ENERGIEMONITOR 2019

Regio West-Friesland



Inhoud

Inhoud	2
Inleiding	3
Beleidscontext	4
Energieverbruik	6
CO_2-uitstoot	8
Duurzame energieproductie	10
Conclusies	13
Bijlagen	
Vergelijking gemeentes	15
Overzicht energieverbruik	19
Overzicht CO_2-uitstoot	21
Overzicht duurzame energieproductie	23
Toelichting gebruikte rekeneenheden	25
Toelichting gehanteerde methodiek	26

COLOFON

Opdrachtgever
Regio West-Friesland

Opdrachtnemer
HVC
BU Duurzame Energie

Datum
21 maart 2019

Inleiding

Regio West-Friesland heeft energiedoelstellingen en voert uiteenlopende energieactiviteiten en -projecten uit. De gemeenten in de regio willen de voortgang van het beleid monitoren. Daarom is voor iedere gemeente in de regio een individuele monitorings-rapportage opgesteld.

Naast inzicht in de voortgang op het niveau van individuele gemeenten is er behoefte aan een overzicht van hoe de regio er als geheel voorstaat. Daarom presenteren we in dit rapport de cijfers van alle gemeenten tezamen. De opzet van het rapport is gelijk aan die van de individuele rapportages. We geven een overzicht van de meest recente gegevens op het gebied van energiegebruik en duurzame energieproductie in de Regio West-Friesland. We gaan uit van de landelijke, gestandaardiseerde methodiek van - en gegevens uit - de Klimaatmonitor van Rijkswaterstaat, aangevuld met gegevens van HVC over hernieuwbare energie en warmtelevering.[1] In de Energiemonitor 2019 worden cijfers tot en met het jaar 2017 gepresenteerd. Dit is het meest recente jaar waarvoor alle cijfers in de Klimaatmonitor beschikbaar zijn.

Daarnaast is in bijlage A van dit rapport een vergelijking van de verschillende gemeenten opgenomen.

Klimaatakkoord en Regionale Energiestrategie
In december 2018 is het Ontwerp van het Klimaatakkoord gepubliceerd.[2] In dit Ontwerp Klimaatakkoord is ook afgesproken dat een nieuw monitoringsprotocol wordt ontwikkeld. Het Klimaatakkoord is nog niet definitief. Ook het nieuwe monitoringsprotocol verkeert nog in conceptfase. Vooruitlopend op het nieuwe monitoringsprotocol zijn de cijfers in dit rapport al iets aangepast. Zo sluiten de cijfers beter aan bij het toekomstige monitoringsprotocol.

Deze aanpassing betreft voornamelijk de toerekening van de duurzame energie die HVC produceert aan aandeelhoudende gemeenten en waterschappen. Deze door HVC opgewekte duurzame energie wordt niet meer meegeteld bij het vaststellen van het percentage van het energieverbruik dat door de gemeente duurzaam wordt opgewekt.

Zie ook pagina 4 en pagina 11 voor meer informatie over het Klimaatakkoord en de toerekening van de door HVC opgewekte duurzame energie aan de aandeelhoudende gemeenten.

[1] Zie bijlage F voor een toelichting op de gebruikte rekenmethode.

[2] Zie het hoofdstuk Beleidscontext voor een beknopte toelichting op dit akkoord.

Beleidscontext

Gemeenten hadden tot op heden grote beleidsvrijheid op het gebied van duurzame energie en energiebesparing. De urgentie van de energietransitie neemt echter toe. Hierdoor ontstaat meer beleidsdruk op lokale overheden. Deze toenemende beleidsdruk is met name terug te lezen in de Klimaatwet (2018) en het Nationale Klimaatakkoord (2018) en de daarin gemaakte afspraken rondom de Regionale Energiestrategie.[3]

Aan het einde van de huidige kabinetsperiode (2021) moeten jaarlijks 30.000 – 50.000 bestaande woningen van het aardgas afgehaald worden. Dit is een eerste stap naar verduurzaming van 200.000 woningen per jaar, een tempo dat nodig is om in 2050 de hele voorraad woningen te hebben verduurzaamd.

Gemeenten krijgen hierbij een regierol. Het Klimaatakkoord werkt deze regierol verder uit. Zo wordt van gemeenten gevraagd om nog in 2021 een Transitievisie Warmte op te stellen. In deze visie geven gemeenten onder meer per wijk aan wanneer de levering van aardgas wordt beëindigd.

De nationale doelstelling is om in 2030 49% minder CO_2 uit te stoten dan in 1990. Deze doelstelling is vastgelegd in het Regeerakkoord en in de Klimaatwet. Om deze doelstelling te realiseren, is het nodig om – naast de windparken op zee, en kleinschalige zonprojecten op daken – nog minimaal 35 TWh duurzame elektriciteit te produceren op land.

Gemeenten, provincies en waterschappen gaan daartoe in regionaal verband een Regionale Energiestrategie (RES) opstellen. Hierin leggen zij de contouren van het toekomstige energiesysteem vast. Het gaat bijvoorbeeld om de locaties voor windturbines en zonneparken. Ook geeft de RES uitsluitsel over de inzet van in de regio beschikbare bronnen van warmte (restwarmte, geothermie et cetera).

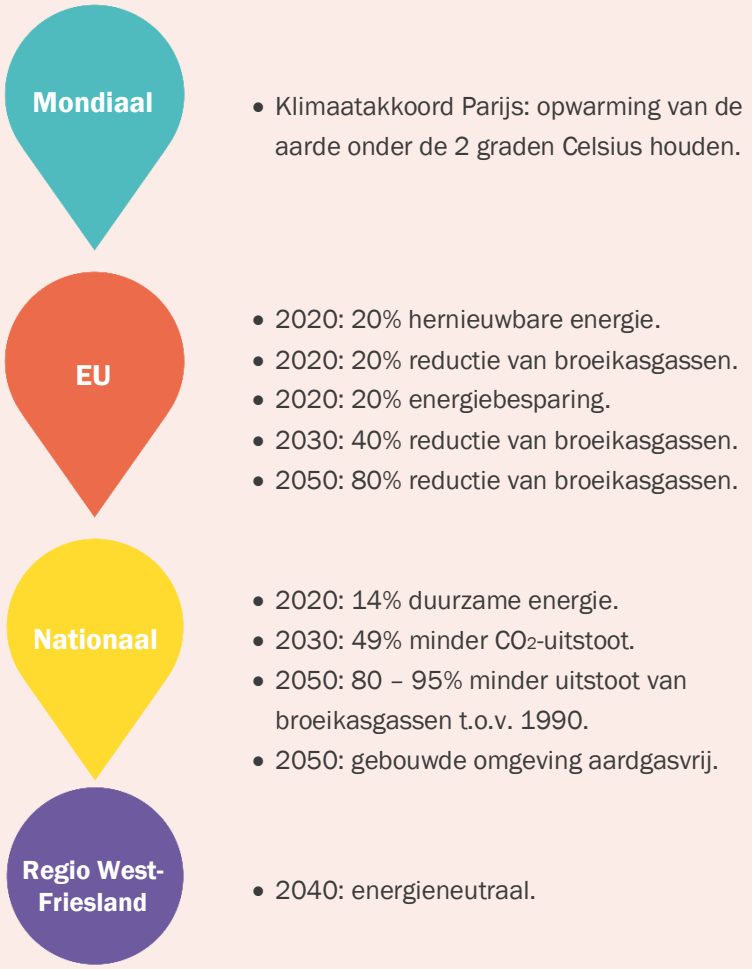
Uit deze RES volgen voor gemeenten taakstellingen op het gebied van wind- en zonne-energie. De vrijheid van gemeenten om eigen doelstellingen te formuleren neemt daarmee af.

[3] Op het moment van schrijven is het Klimaatakkoord nog niet definitief. Mogelijk verandert de inhoud van het akkoord nog.

Gemeenten zullen zowel de Transitievisie Warmte als de uitkomsten van de RES moeten vertalen naar hun lokale Omgevingsvisies en -plannen.

De Regio West-Friesland heeft als doelstelling om in 2040 energieneutraal te zijn.

BELEIDSDRUK VAN MONDIAAL NAAR LOKAAL



Figuur 1. Overzicht klimaat- en energiedoelstellingen op verschillende niveaus.

Energieverbruik

In 2017 werd in de Regio West-Friesland 17,8 PJ[4] energie verbruikt. Het gaat hierbij om het verbruik van de energiedragers aardgas, elektriciteit, transportbrandstoffen en (duurzame) warmte.

In figuur 2 is het energieverbruik uitgesplitst naar verschillende verbruikssectoren en energiedragers. In 2010 was het totale energieverbruik 19,5 PJ. Het energieverbruik is tussen 2010 en 2017 met ongeveer 8,6% afgenomen.

Deze daling heeft voornamelijk plaatsgevonden in de sector Landbouw, bosbouw & veehouderij van de gemeente Medemblik. In deze sector is het gebruik van gas sterk afgenomen. Daarnaast heeft een aanzienlijk deel van de algehele daling plaatsgevonden in de sector Woningen.

In vrijwel alle sectoren is het energieverbruik in 2017 gedaald en opzichte van het energieverbruik in 2010.

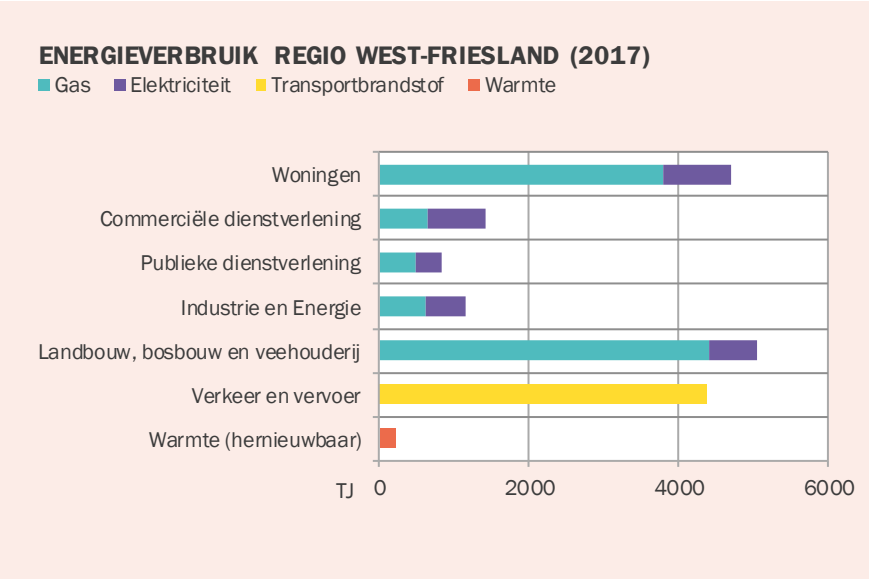
ENERGIEFUNCTIES EN ENERGIEDRAGERS

Globaal zijn er vier energiefuncties te onderscheiden voor energieverbruik in de samenleving:

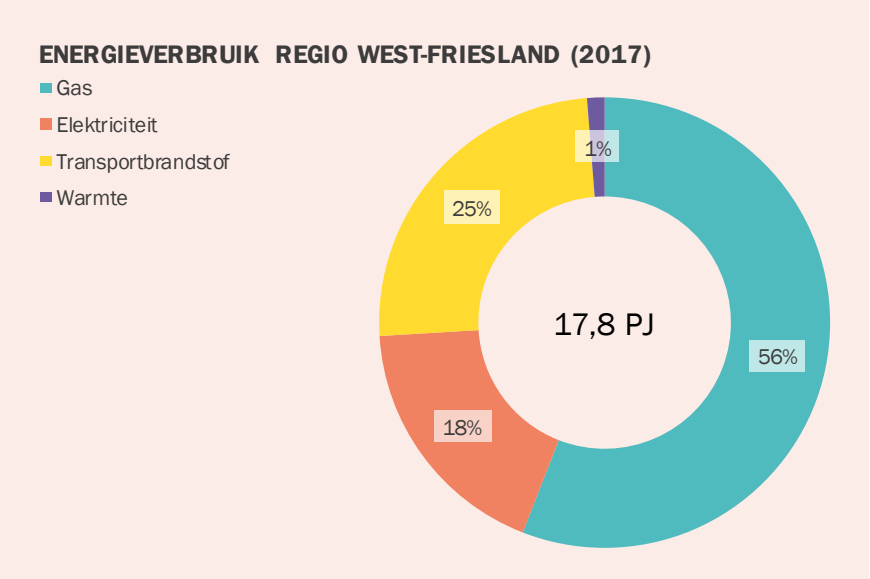
- Lage temperatuur warmte (bijvoorbeeld ruimteverwarming, warm tapwater);
- Transport;
- Kracht en licht (bijvoorbeeld straatverlichting en elektrische apparatuur);
- Hoge temperatuur warmte (bijvoorbeeld proceswarmte industrie).

Voor elk van deze functies bestaan er verschillende opties om de benodigde energie naar de plaats van bestemming te brengen (energiedragers). Er zijn veel verschillende soorten energiedragers. Voorbeelden zijn aardgas, elektriciteit, transportbrandstoffen (benzine, diesel, LPG), hout en waterstof.

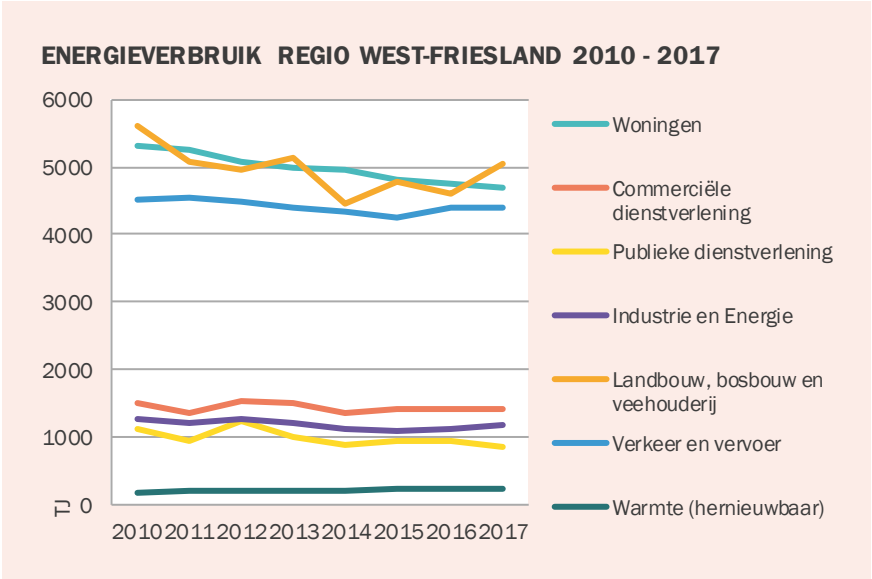
[4] PJ is de afkorting van Petajoule. Zie bijlage E voor een overzicht van de eenheden die in dit rapport aan bod komen.



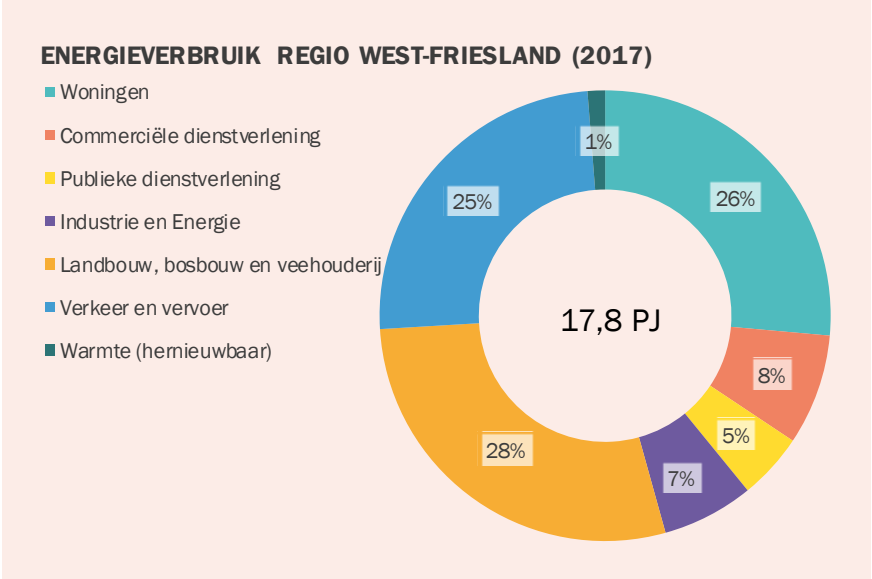
Figuur 2. Het energieverbruik per sector en per energiedrager.



Figuur 3. Het energieverbruik per energiedrager.



Figuur 4. Ontwikkeling van het energieverbruik per sector.



Figuur 5. Het energieverbruik per sector.

CO_2-uitstoot

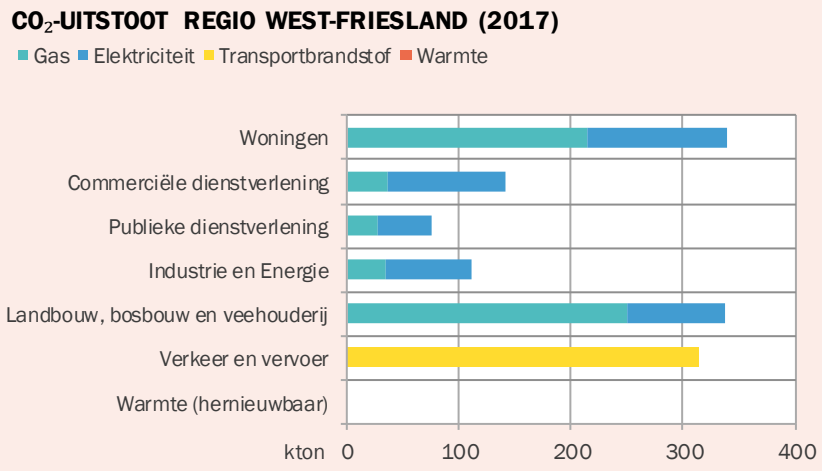
De totale CO_2-uitstoot die is gerelateerd aan het energieverbruik van de regio is sinds 2010 met 5,2% gedaald. Deze afname vloeit – net als bij het energieverbruik – grotendeels voort uit een daling in de sectoren Woningen en Landbouw, bosbouw & veehouderij.

Ter toelichting het volgende: het verbruik van fossiele energie veroorzaakt uitstoot van CO_2. Doordat deze uitstoot samenhangt met het energieverbruik, laat de CO_2-uitstoot in grote lijnen hetzelfde beeld zien als het energieverbruik. Hierbij zijn twee kanttekeningen te maken.

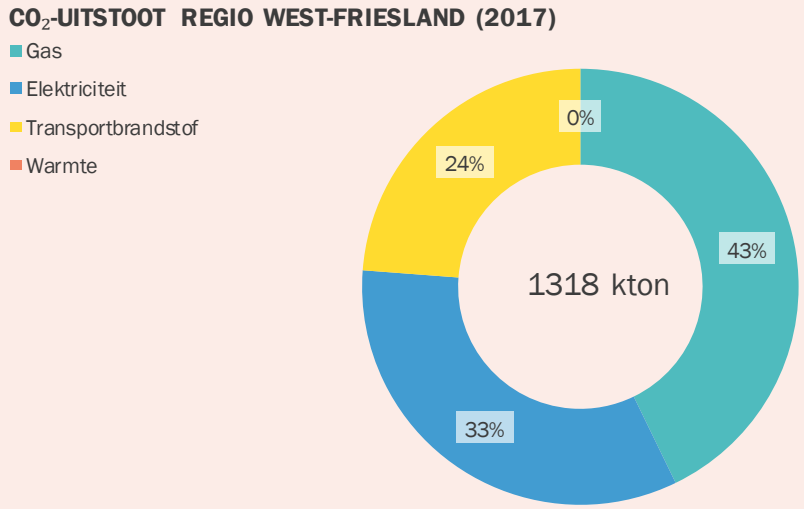
De eerste kanttekening is dat niet alle vormen van energieverbruik dezelfde hoeveelheid uitstoot per TJ hebben (emissiefactor). Hierdoor zijn de onderlinge verhoudingen iets anders. De uitstoot die gepaard gaat met het verbruik van een TJ warmte of aardgas is lager dan die van een TJ elektriciteit. De uitstoot veroorzaakt door elektriciteitsverbruik is dus relatief groter dan die veroorzaakt door aardgas en warmte.[5]

Ten tweede is sinds 2010 de emissie die gepaard gaat met het verbruik van een kWh elektriciteit in Nederland iets toegenomen. Dit komt voornamelijk door het gestegen aandeel van kolencentrales in de nationale energiemix. Doordat de besparing van het energieverbruik voornamelijk in het verbruik van aardgas heeft plaatsgevonden, is de reductie van CO_2-uitstoot naar verhouding lager dan de totale energiebesparing.

[5] Zie bijlage F: Toelichting Gehanteerde Methodiek.



Figuur 6. De CO_2-uitstoot per sector en per energiedrager.



Figuur 7. De CO_2-uitstoot per energiedrager.

RELATIE ENERGIEVERBRUIK EN CO_2-UITSTOOT

Om de CO_2-uitstoot te berekenen wordt de hoeveelheid verbruikte energie vermenigvuldigd met een zogeheten emissiefactor. Deze factor representeert de hoeveelheid CO_2 die vrijkomt bij het verbruik van een kubieke meter aardgas, een kilowattuur elektriciteit, een liter benzine et cetera.

Bij elektriciteit wordt daarbij uitgegaan van de gemiddelde samenstelling van de Nederlandse energie-productiemix. Jaarlijks wordt deze emissiefactor door het CBS opnieuw vastgesteld.

Deze mix bestaat voor een deel uit fossiele bronnen en voor een deel uit hernieuwbare bronnen. Voor de emissiefactor van transport wordt gekeken naar de gemiddelde uitstoot van het totale wagenpark in Nederland.

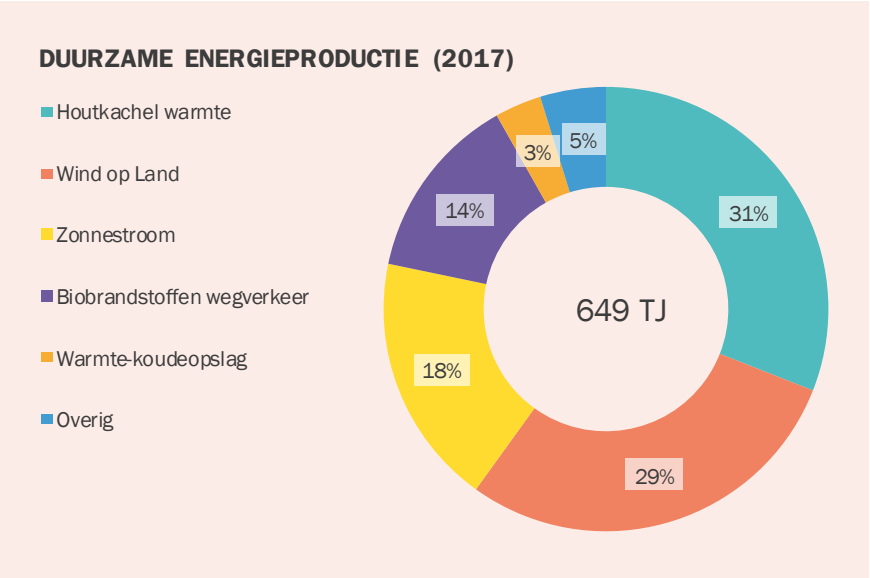
Door deze manier van rekenen staat de CO_2-uitstoot voor een groot deel los van de hoeveelheid geproduceerde duurzame energie in een gemeente. De komst van bijvoorbeeld een windmolen zorgt niet voor een verlaging van het elektriciteitsverbruik in een gemeente.

Ook heeft één windturbine maar zeer beperkt effect op de energiemix van heel Nederland. De komst van een windturbine zal dus de CO_2-uitstoot van Nederland als geheel doen dalen, maar de berekende CO_2-uitstoot van een gemeente zal door de komst van een windturbine niet afnemen.

Duurzame energieproductie

In 2017 was de duurzame energieproductie van de regio 649 TJ. In figuur 8 is de duurzame energieproductie van de regio uitgesplitst naar de verschillende opwekmethodes.

Een deel van de duurzame energieproductie betreft houtkachelwarmte.[6] Strikt genomen zijn het stoken van hout en houtskool vormen van duurzame energieproductie die op andere (milieutechnische) gronden kunnen stuiten op bezwaren. Denk o.a. aan fijnstofproblematiek, geuroverlast en ontbossing.



Figuur 8. De duurzame energieproductie per opwekmethode.

[6] Het betreft het verbruik van hout in kachels en van houtskool in barbecues.

Vergelijking van het energieverbruik en de duurzame energieproductie (figuur 11), leidt tot de conclusie dat in 2017 de duurzame energieproductie overeenkwam met ongeveer 3,6% van het totale energieverbruik. Dit is een stijging ten opzichte van 2010, toen het percentage 2,4% bedroeg.

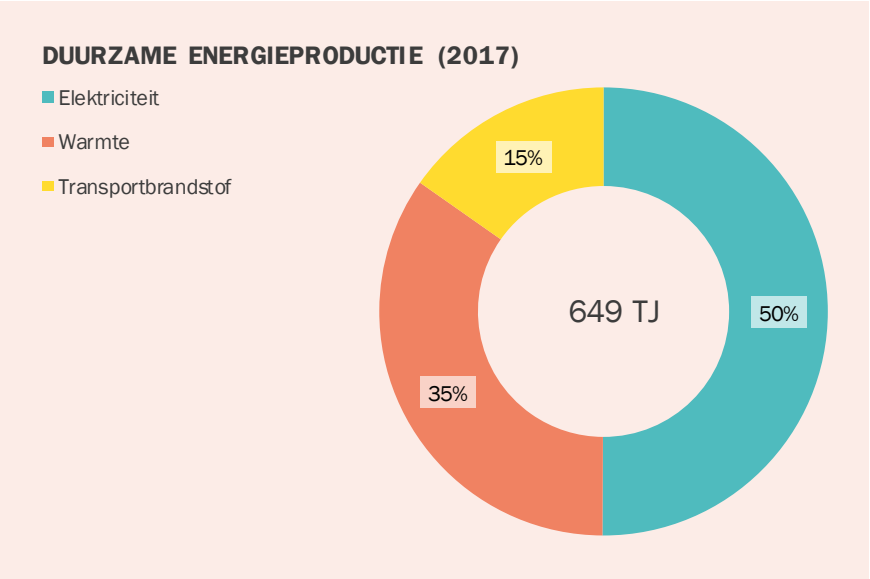
In 2010 waren er in de regio nog slechts 674 installaties voor de productie van zonnestroom (figuur 12). In 2017 is dit gestegen naar ongeveer 10.250. De totale productie van zonnestroom is gestegen van minder dan 1 TJ in 2010 naar 119 TJ in 2017.

Energieproductie HVC en toerekening aan de Regio West-Friesland
HVC verwerkt voor de regio het restafval, afvalhout en GFT. Uit deze afvalstromen wordt duurzame energie geproduceerd. In 2017 bedroeg de productie van hernieuwbare energie uit biomassa afkomstig uit de Regio West-Friesland in totaal 172 TJ.

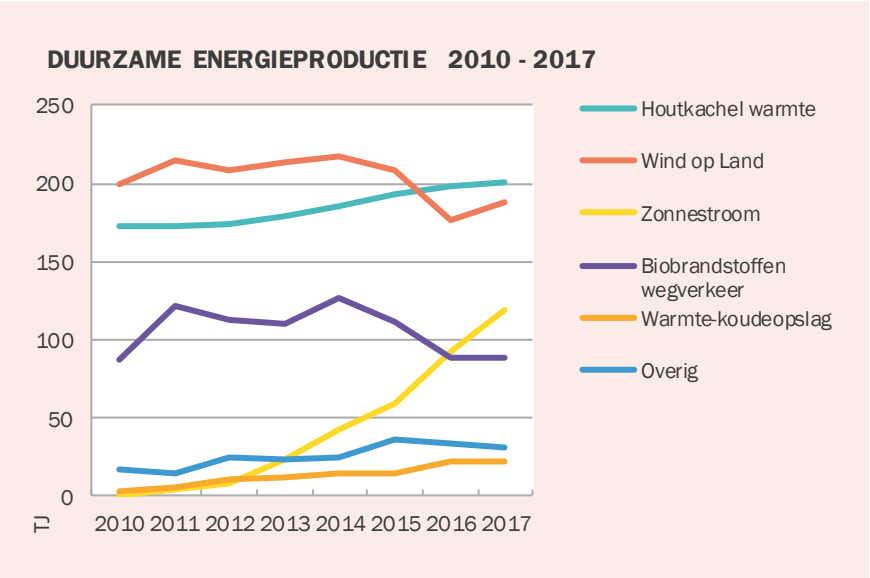
Een deel van de energieproductie van HVC is niet op basis van de hoeveelheid verwerkt afval toe te rekenen. Het gaat bijvoorbeeld om zon- en windenergie en energie uit geïmporteerd afval en bedrijfsafval. Deze productie wordt op basis van de hoeveelheid aandelen aan de aandeelhoudende gemeenten en waterschappen toegerekend. In 2017 bedroeg deze toerekenig voor de Regio West-Friesland 304 TJ.

De totale toerekening van 476 TJ energieproductie werd in het verleden meegeteld bij het vaststellen van de totale duurzame energieproductie van de gemeenten. Volgens het nieuwe monitoringsprotocol van het toekomstige Klimaatakkoord en de Regionale Energiestrategie is dit niet langer gebruikelijk. Met de in dit tekstvak genoemde energieproductie is daarom geen rekening gehouden bij de uitkomsten van deze Energiemonitor.

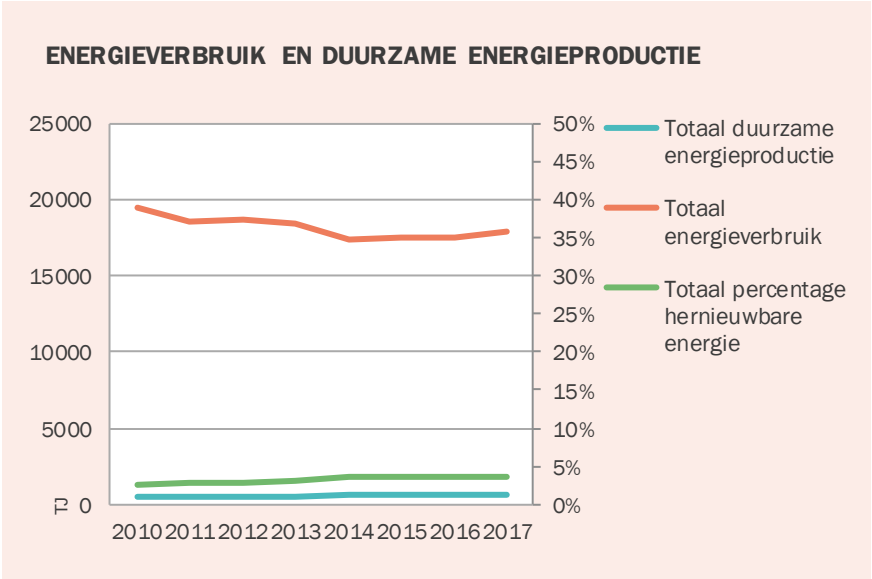
Wanneer de toegerekende energie van HVC wel zou worden meegerekend, zou de duurzame energieproductie overeenkomen met 6,3% (in plaats van 3,6%) van het totale energieverbruik.



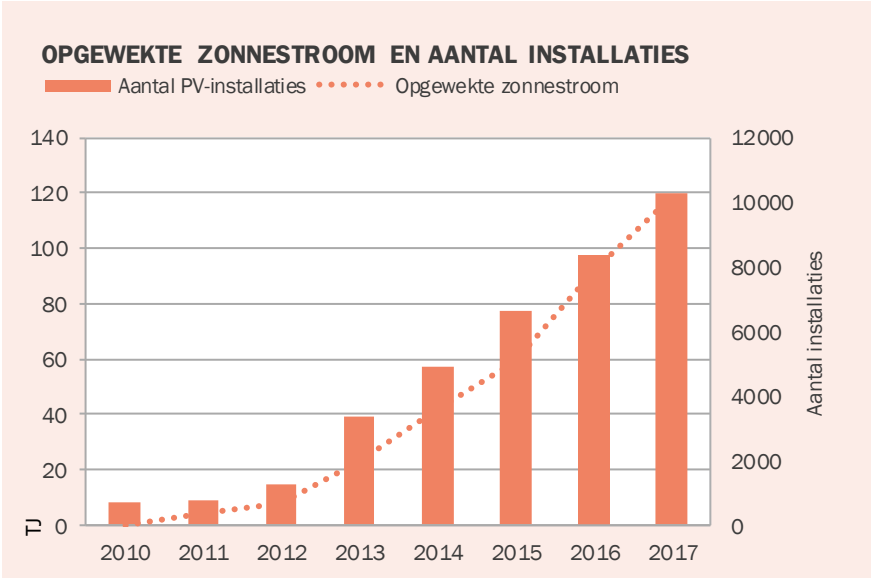
Figuur 9. De duurzame energieproductie per energiedrager.



Figuur 10. Ontwikkelingen van de duurzame energieproductie per opwekmethode.



Figuur 11. Vergelijking energieverbruik en duurzame energieproductie.



Figuur 12. Ontwikkeling van de opwek van zonne-energie.

Conclusies

Dit rapport brengt in kaart waar de Regio West-Friesland staat ten opzichte van haar doelstellingen op het gebied van energieverbruik en duurzame energieproductie. Dit leidt tot de volgende conclusies:

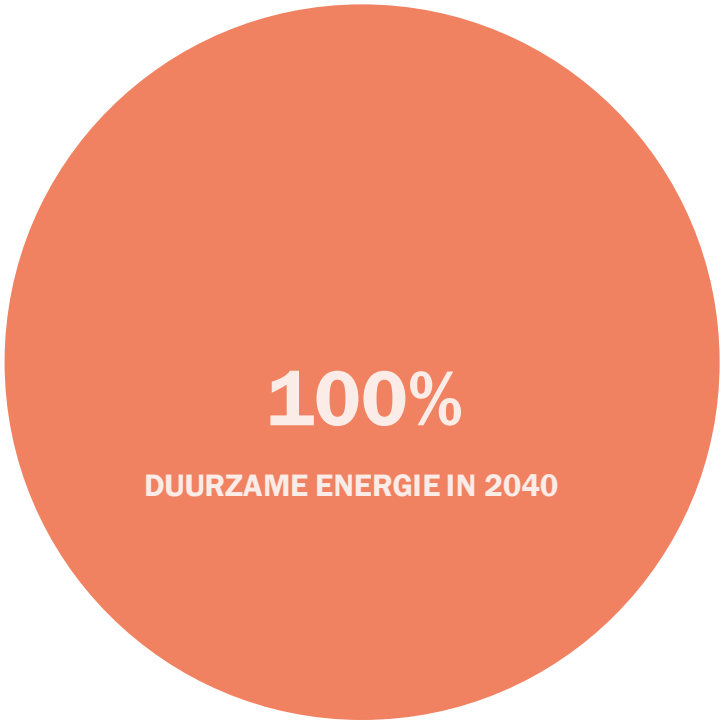
- Uit de cijfers van de Klimaatmonitor en HVC blijkt dat in 2017 het energieverbruik binnen de regio West-Friesland 17,8 PJ bedroeg.

- De totale energiebesparing sinds 2010 komt uit op ongeveer 8,6%. De daling is voornamelijk het gevolg van gedaald gasgebruik in de sector Landbouw, bosbouw & veehouderij en in de sector Woningen.

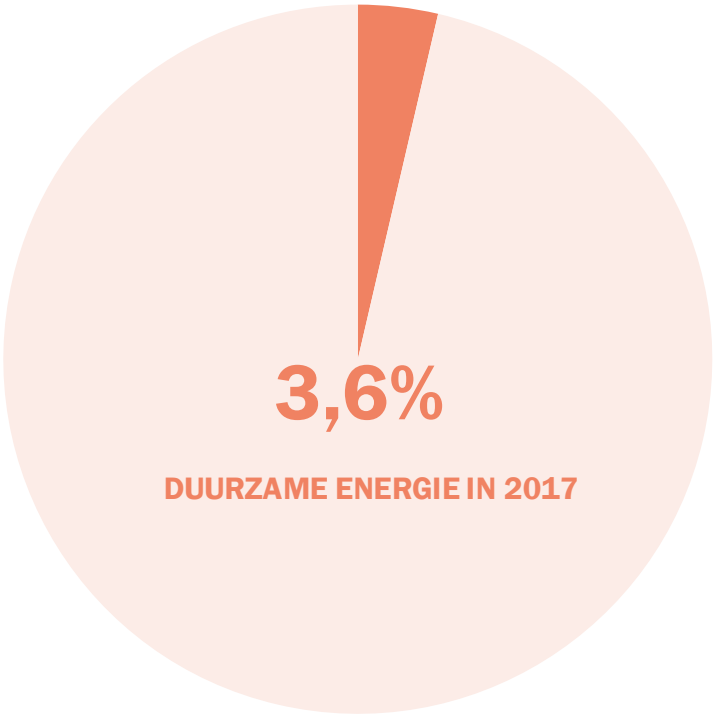
- In 2017 bedroeg de duurzame energieproductie 649 TJ. De duurzame energieproductie komt overeen met ongeveer 3,6% van het totale energieverbruik. Daarmee loopt de regio achter op het nationale gemiddelde van 6,6% duurzame energieproductie.

- In het huidige tempo en zonder aanvullende maatregelen zal de regio West-Friesland er waarschijnlijk niet in slagen om in 2040 energieneutraal te zijn.

Van ambitie naar realisatie



GEWENSTE STAND VAN ZAKEN



HUIDIGE STAND VAN ZAKEN

BIJLAGE A

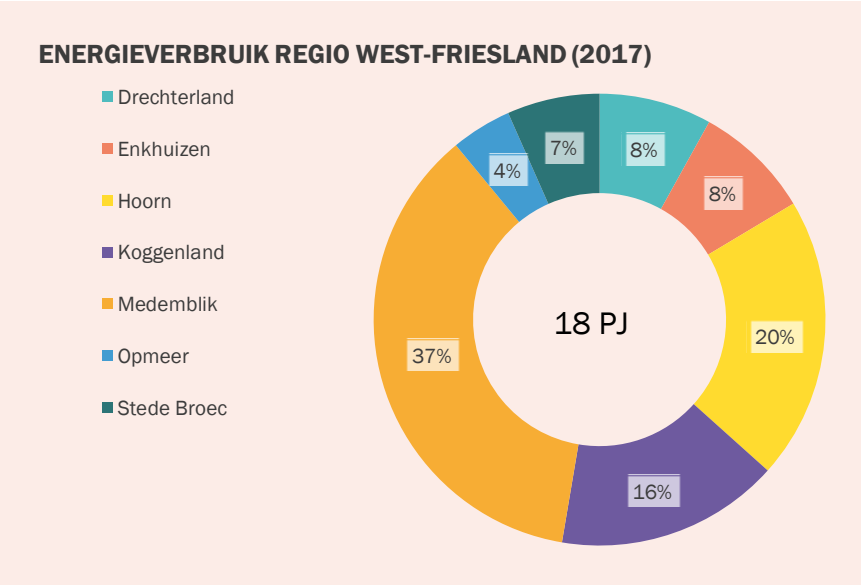
Vergelijking gemeentes

In deze bijlage vergelijken we de gemeenten binnen de regio West-Friesland met elkaar.

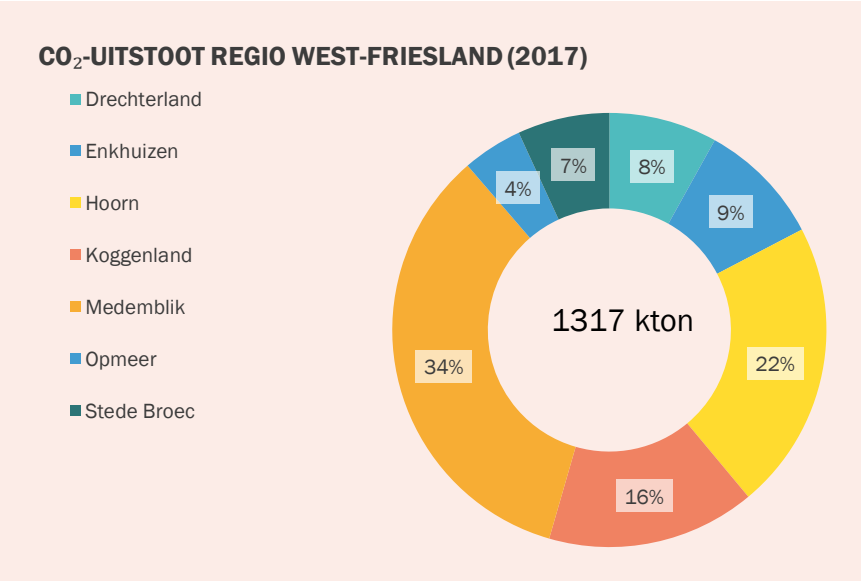
In figuur 13 is het totale energieverbruik van alle gemeenten weergegeven. Hierin is te zien dat het energieverbruik van de gemeente Medemblik het grootst is. Figuur 14 (CO_2-uitstoot) laat min of meer hetzelfde beeld zien. De gemeente Hoorn, en niet Medemblik, is wat betreft inwonersaantal veruit de grootste gemeente in de regio. Dat de gemeente Medemblik het grootste energiegebruik heeft, komt voornamelijk door het gebruik van aardgas in de glastuinbouwsector.

In de gemeente Hoorn zijn de meeste zonnestroominstallaties geplaatst (figuur 20). Toch is de totale productie van zonnestroom in de gemeente Medemblik groter (figuur 19). Installaties voor zonnestroom-productie zijn in deze gemeente gemiddeld groter dan in Enkhuizen, waarschijnlijk doordat veel boerenbedrijven in Medemblik zonnepanelen op daken van hun schuren hebben geplaatst. Ook op het gebied van zonnestroom heeft de gemeente Medemblik de grootste bijdrage (figuur 17).

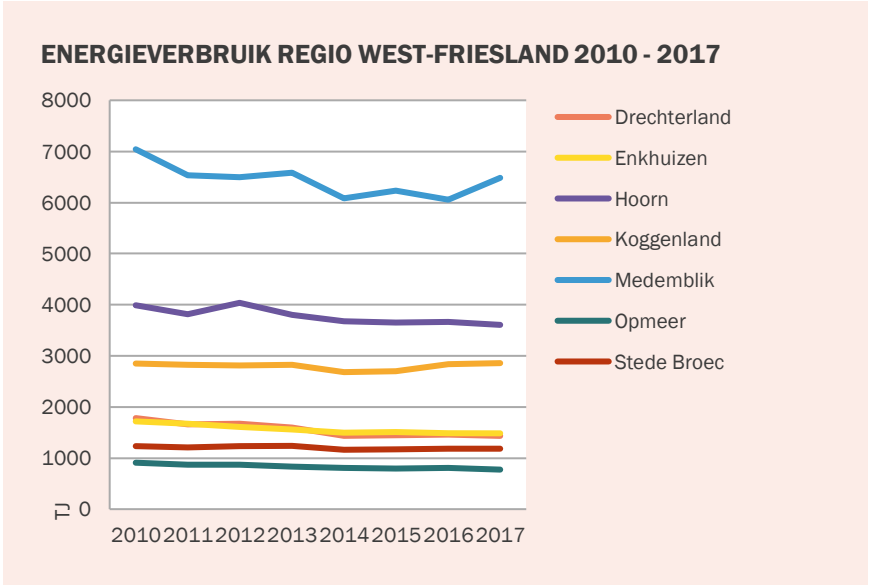
In figuur 22 is te zien dat er in 2017 in vier van de zeven gemeenten windturbines stonden. In het verleden stond ook in Hoorn een windturbine, maar deze is inmiddels verwijderd. In 2016 heeft er een daling plaatsgevonden in de duurzame energieproductie uit wind op land. In dit jaar was er minder wind, waardoor er minder energie opgewekt werd door de windturbines.



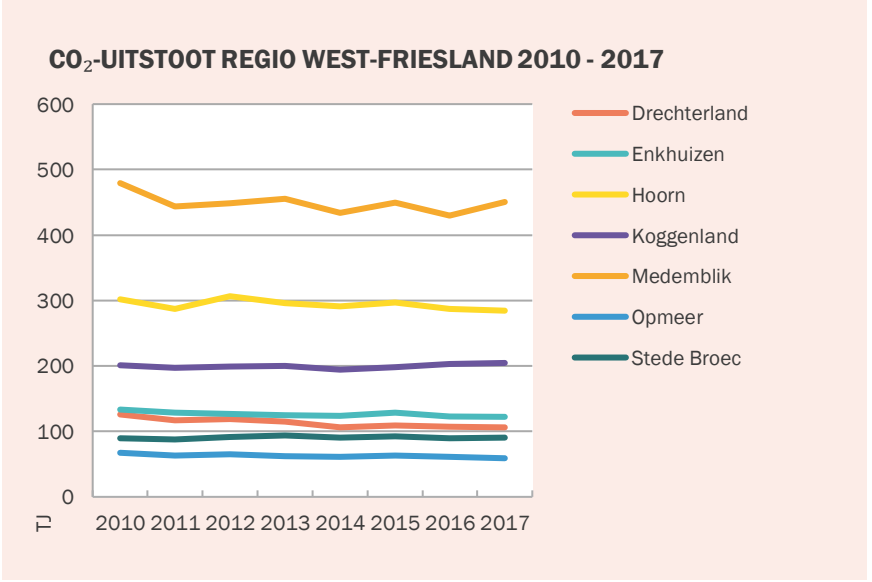
Figuur 13. Energieverbruik per gemeente.



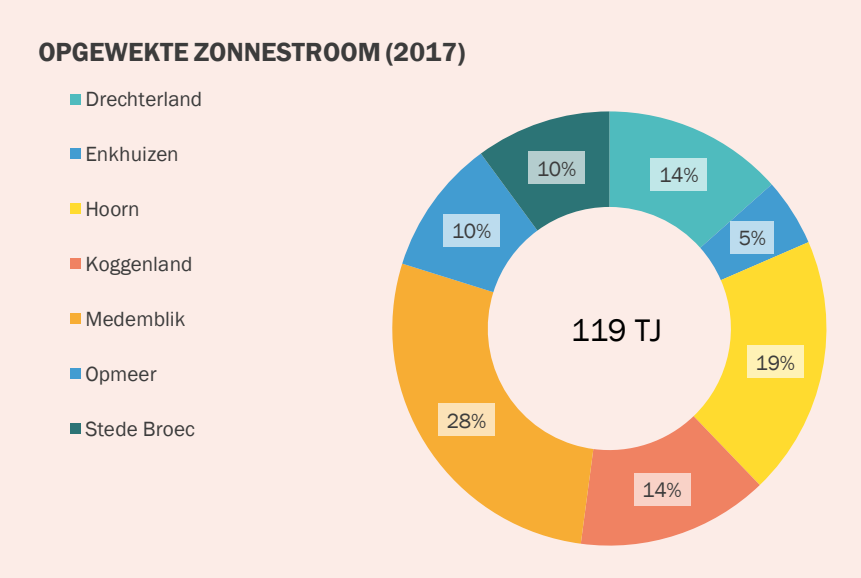
Figuur 14. CO_2-uitstoot per gemeente.



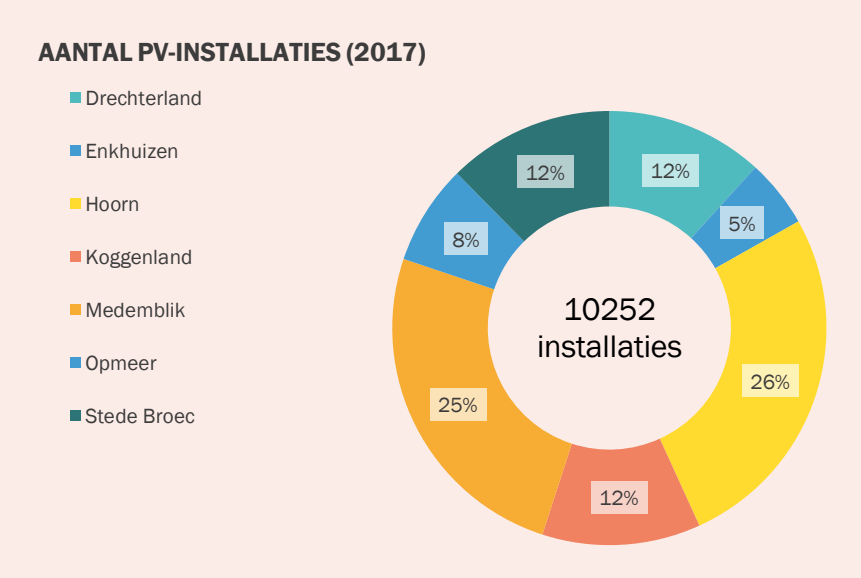
Figuur 15. Ontwikkeling van het energieverbruik per gemeente.



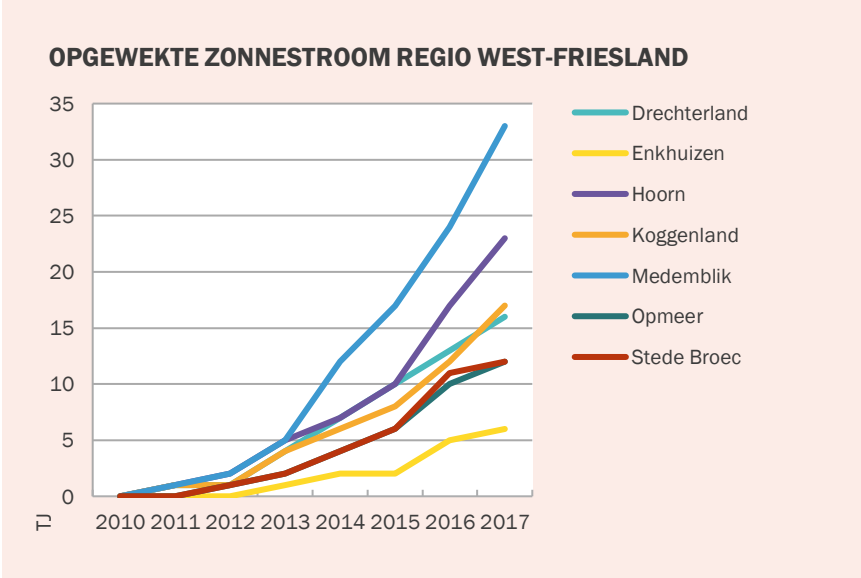
Figuur 16. Ontwikkeling van de CO_2-uitstoot per gemeente.



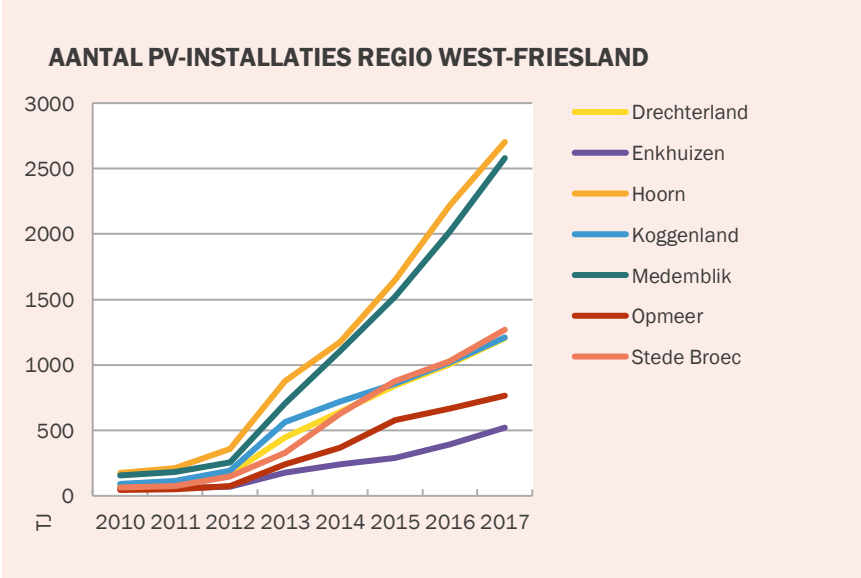
Figuur 17. Opgewekte zonnestroom per gemeente.



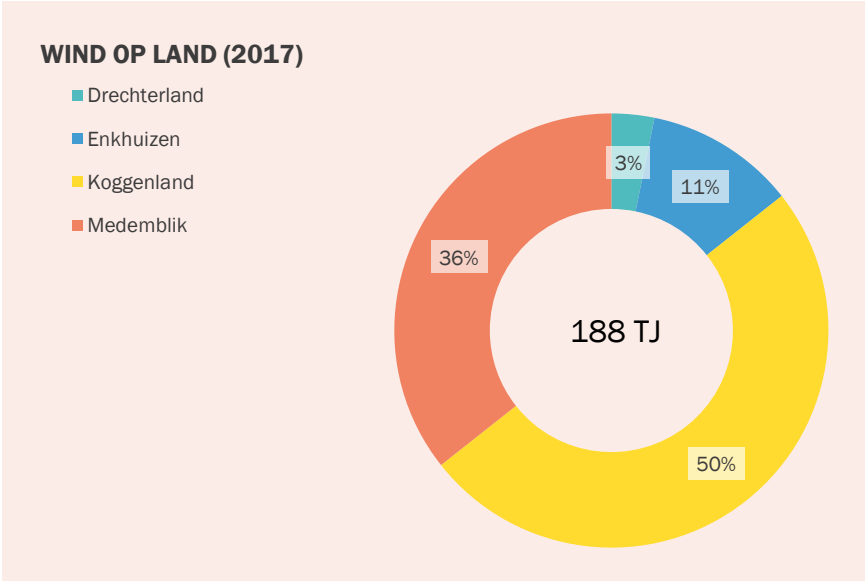
Figuur 18. Aantal PV-installaties per gemeente.



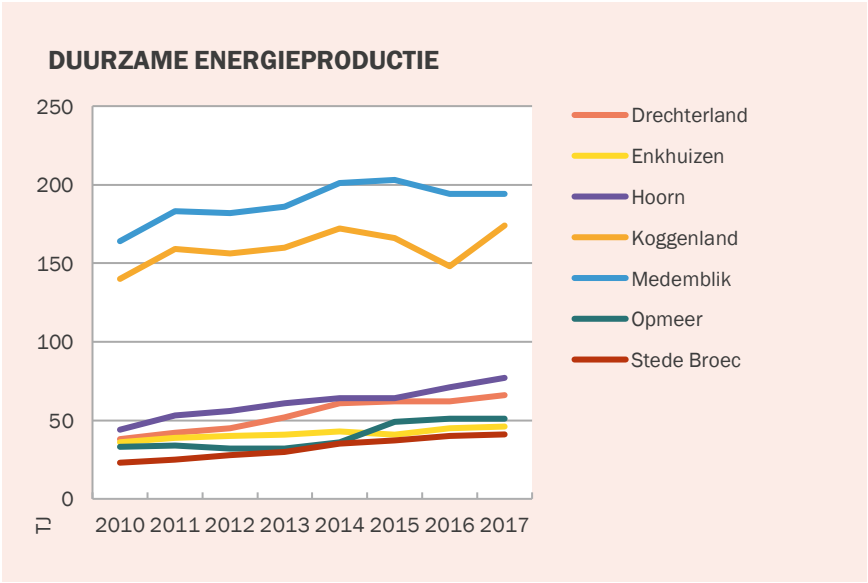
Figuur 19. Ontwikkeling van de opgewekte zonnestroom per gemeente.



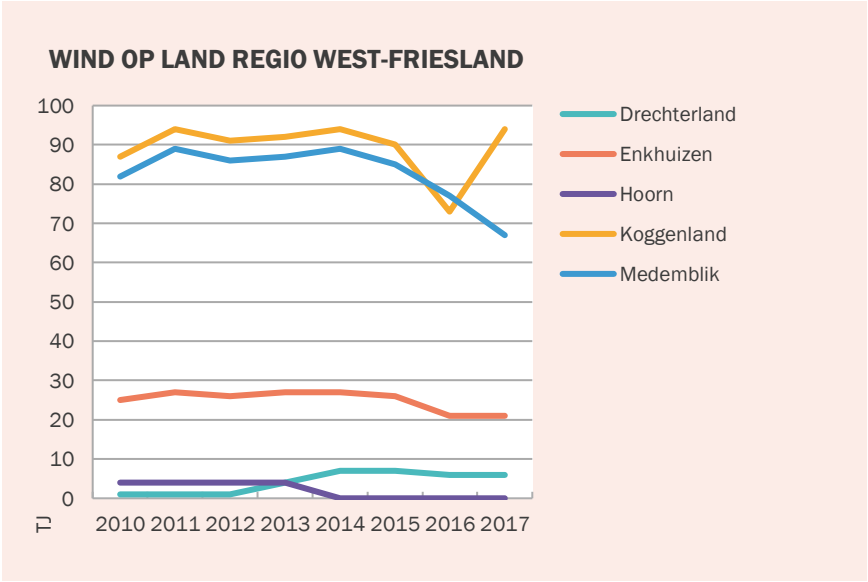
Figuur 20. Ontwikkeling van het aantal PV-installaties per gemeente.



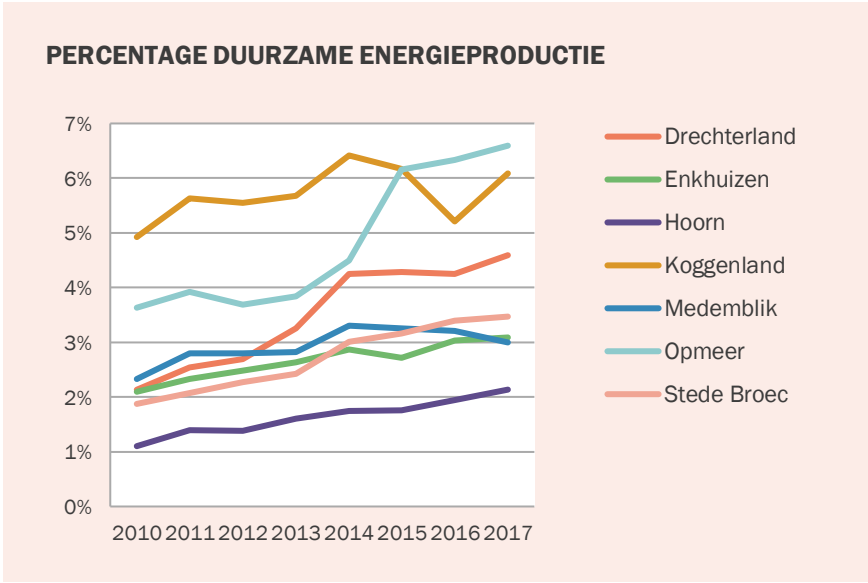
Figuur 21. Wind op Land per gemeente.



Figuur 22. Duurzame energieproductie per gemeente.



Figuur 23. Ontwikkeling van Wind op Land per gemeente.



Figuur 24. Percentage duurzame energieproductie per gemeente.

BIJLAGE B

Overzicht energieverbruik

Energieverbruik Regio West-Friesland in TJ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Woningen	5317	5261	5071	4999	4969	4822	4750	4709
Commerciële dienstverlening	1504	1349	1529	1507	1351	1409	1409	1418
Publieke dienstverlening	1110	938	1246	1006	874	934	950	848
Industrie en Energie	1273	1214	1262	1198	1128	1087	1128	1171
Landbouw, bosbouw en veehouderij	5617	5069	4959	5137	4463	4772	4616	5059
Verkeer en vervoer	4515	4544	4474	4390	4344	4260	4404	4404
Warmte (hernieuwbaar)	180	185	187	195	203	212	223	223
Totaal	**19515**	**18560**	**18729**	**18431**	**17332**	**17496**	**17480**	**17831**

Energieverbruik Regio West-Friesland in TJ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Gas	11495	10481	10759	10559	9481	9730	9578	9970
Elektriciteit	3325	3350	3308	3288	3304	3294	3275	3234
Transportbrandstof	4515	4544	4474	4390	4344	4260	4404	4404
Warmte	180	185	187	195	203	212	223	223
Totaal	**19515**	**18560**	**18729**	**18431**	**17332**	**17496**	**17480**	**17831**

Energieverbruik Regio West-Friesland (2017)	Gas	Elektriciteit	Transportbrandstof	Warmte
Woningen	3795	914		0
Commerciële dienstverlening	641	777		0
Publieke dienstverlening	496	352		0
Industrie en Energie	615	556		0
Landbouw, bosbouw en veehouderij	4424	635		0
Verkeer en vervoer			4404	
Warmte (hernieuwbaar)				223
Totaal	**9970**	**3234**	**4404**	**223**

Energieverbruik Regio West-Friesland per gemeente in TJ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Drechterland	1782	1655	1672	1596	1434	1446	1458	1438
Enkhuizen	1718	1670	1615	1558	1498	1507	1486	1490
Hoorn	3993	3809	4037	3806	3671	3648	3658	3606
Koggenland	2844	2824	2814	2821	2681	2694	2839	2857
Medemblik	7042	6530	6490	6580	6084	6236	6055	6485
Opmeer	909	868	867	833	802	795	806	774
Stede Broec	1228	1204	1234	1238	1162	1170	1178	1182
Totaal	**19515**	**18560**	**18729**	**18431**	**17332**	**17496**	**17479**	**17831**

BIJLAGE C

Overzicht CO_2-uitstoot

CO_2-uitstoot Regio West-Friesland (kton)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Woningen	373	365	362	359	361	359	342	339
Commerciële dienstverlening	139	127	143	146	141	150	140	142
Publieke dienstverlening	89	77	98	84	79	86	82	76
Industrie en Energie	115	110	117	113	111	112	108	110
Landbouw, bosbouw en veehouderij	358	323	321	333	302	328	314	337
Verkeer en vervoer	316	326	318	312	310	302	314	314[7]
Warmte (hernieuwbaar)	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**1391**	**1327**	**1358**	**1347**	**1303**	**1337**	**1301**	**1318**

CO_2-uitstoot Regio West-Friesland (kton)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Gas	649	592	608	596	535	550	541	564
Elektriciteit	425	409	432	438	459	485	446	440
Transportbrandstof	316	326	318	312	310	302	314	314
Warmte	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**1391**	**1327**	**1358**	**1347**	**1303**	**1337**	**1301**	**1318**

[7] Het betreft voor 2017 een extrapolatie van de gegevens van voorgaande jaren.

CO_2-uitstoot Regio West-Friesland (2017)	Gas	Elektriciteit	Transportbrandstof	Warmte
Woningen	215	124		0
Commerciële dienstverlening	36	106		
Publieke dienstverlening	28	48		
Industrie en Energie	35	76		
Landbouw, bosbouw en veehouderij	250	86		
Verkeer en vervoer			314[8]	
Warmte (hernieuwbaar)				0
Totaal	**564**	**440**	**314**	**0**

CO_2-uitstoot Regio West-Friesland per gemeente (kton)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Drechterland	126	117	119	115	106	109	107	106
Enkhuizen	133	129	127	125	124	128	122	122
Hoorn	302	287	307	296	291	297	287	284
Koggenland	201	197	199	200	194	198	203	205
Medemblik	479	443	449	455	434	449	430	451
Opmeer	67	63	65	62	61	63	61	59
Stede Broec	90	88	92	94	90	92	90	90
Totaal	**1398**	**1324**	**1357**	**1347**	**1301**	**1337**	**1301**	**1317**

[8] Het betreft voor 2017 een extrapolatie van de gegevens van voorgaande jaren.

BIJLAGE D

Overzicht duurzame energieproductie

Duurzame energieproductie Regio West-Friesland (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Afvalverbrandingsinstallatie	0	0	0	0	0	0	0	0
Covergisting	15	13	11	10	10	22	21	18
Rioolwaterzuiveringsinstallatie	0	0	0	0	0	0	0	0
Decentrale elektr.productie uit verbranding biomassa	0	0	0	0	0	0	0	0
Meestook elektr.centrales elektriciteit	0	0	0	0	0	0	0	0
Stortgas elektriciteit	0	0	0	0	0	0	0	0
Waterkracht	0	0	0	0	0	0	0	0
Wind op Land	199	215	208	214	217	208	177	188
Zonnestroom	0	4	8	23	42	59	92	119
Biomassaketels bedrijven	0	0	0	0	0	0	0	0
Geothermie	0	0	0	0	0	0	0	0
Houtkachel warmte	172	173	174	179	186	193	198	201
Houtskool warmte	2	2	2	2	2	2	2	2
Meestook elektr.centrales warmte	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmte-koudeopslag	3	6	11	12	15	15	22	22
Stortgas warmte	0	0	0	0	0	0	0	0
Biobrandstoffen wegverkeer	87	122	113	110	127	111	88	88
Biobrandstoffen mobiele werktuigen	0	0	12	12	13	12	11	11
Totaal	**478**	**535**	**539**	**562**	**612**	**622**	**611**	**649**

Duurzame energieproductie per energiedrager	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Elektriciteit	214	232	227	247	269	289	290	325
Warmte	177	181	187	193	203	210	222	225
Transportbrandstof	87	122	125	122	140	123	99	99
Totaal	**478**	**535**	**539**	**562**	**612**	**622**	**611**	**649**

Toerekening Duurzame Energieproductie HVC[9]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
HVC energie uit afval	64	87	95	103	104	121	110	172
HVC energie o.b.v. aandelen	107	123	133	124	108	190	260	304

Duurzame energieproductie per gemeente (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Drechterland	38	42	45	52	61	62	62	66
Enkhuizen	36	39	40	41	43	41	45	46
Hoorn	44	53	56	61	64	64	71	77
Koggenland	140	159	156	160	172	166	148	174
Medemblik	164	183	182	186	201	203	194	194
Opmeer	33	34	32	32	36	49	51	51
Stede Broec	23	25	28	30	35	37	40	41
Totaal	**478**	**535**	**539**	**562**	**612**	**622**	**611**	**649**

[9] In het verleden werd de toerekening van HVC bij de duurzame energieproductie van gemeenten opgeteld. Deze manier van rekenen is in het kader van de Regionale Energiestrategie niet meer gebruikelijk. Voor de volledigheid is de toerekening nog wel in deze tabel opgenomen.

BIJLAGE E

Toelichting gebruikte rekeneenheden

De standaardeenheid voor het aanduiden van een hoeveelheid energie is de joule (J). Dit is de hoeveelheid energie die een apparaat van 1 watt gedurende 1 seconde verbruikt. Een joule is een erg kleine hoeveelheid. Daarom gebruiken we in dit rapport veelal de eenheden terajoule (TJ) en petajoule (PJ). Een TJ staat voor een biljoen (10^{12}) joule, een PJ staat voor 1.000 TJ, of een biljard (10^{15}) joule.

Voor de meeste mensen is de kilowattuur (kWh) een bekende eenheid. Dit is bijvoorbeeld de eenheid die energiebedrijven op de stroomrekening gebruiken. Eén kWh komt overeen met het verbruik van een apparaat met een vermogen van één kilowatt (1000 watt), voor de duur van één uur. Een uur bestaat uit 3.600 seconden, een kWh is dus het zelfde als 3.600 kW-seconden of 3,6 miljoen joule (3,6 MJ).

Een eenheid die veel gebruikt wordt om het verbruik van aardgas te meten is de ‘standaard kubieke meter’ ($m^3(n)$). De hoeveelheid energie per $m^3(n)$ is 35,17 MJ. Van een $m^3(n)$ gas kan dus worden gesteld dat de energie-inhoud overeenkomt met 9,8 kWh.

EENHEID		
Joule (J)		Lampje met een vermogen van 1 watt gedurende 1 seconde laten branden.
kilojoule (kJ)	Duizend J	Apparaat met een vermogen van 1.000 watt gedurende 1 seconde (of van 1 watt gedurende 1.000 seconden) laten werken.
Wattuur	3,6 kJ	Apparaat met een vermogen van 1 watt gedurende 1 uur laten werken.
Megajoule (MJ)	1 miljoen J	Apparaat met een vermogen van 1.000 watt gedurende ongeveer 17 minuten laten werken.
Kilowattuur (kWh)	3,6 MJ	Apparaat met een vermogen van 1.000 watt gedurende 1 uur laten werken.
Gigajoule (GJ)	1 miljard J	Jaarlijkse opbrengst van 1 zonnepaneel of bijna 30 m^2 aardgas verbranden.
Megawattuur (MWh)	3,6 GJ	Ongeveer 100 m^2 aardgas verbranden.
Terajoule (TJ)	1 biljoen J	Jaarlijks elektriciteitsverbruik van ongeveer 90 huishoudens.
Gigawattuur (GWh)	3,6 TJ	Jaarlijkse opbrengst van ongeveer 4.000 zonnepanelen.
Petajoule (PJ)	1 biljard J	Energieverbruik (stroom, gas én transportbrandstoffen) van een kleine gemeente.

BIJLAGE F

Toelichting gehanteerde methodiek

WAT IS HET ENERGIEVERBRUIK VAN EEN GEMEENTE?

Er zijn grofweg twee manieren om naar het energieverbruik te kijken: het primaire energieverbruik en het bruto energetisch eindverbruik.

Onder het primaire energieverbruik wordt verstaan het verbruik van de 'eerst meetbare vorm van energie'. Dit zijn veelal de fossiele grondstoffen die zijn verbruikt voor de productie van elektriciteit, transport of warmte: steenkool, aardgas, aardolie, uranium et cetera.

Bij het bruto energetisch eindverbruik wordt gekeken naar het eindverbruik van energie. Dit is de hoeveelheid energie die aan de eindverbruiker (zoals huishoudens, industrie, bedrijven) is geleverd. De Europese energiedoelstellingen nemen het bruto energetisch eindverbruik als uitgangspunt.

Onder het energieverbruik van een gemeente wordt meestal ook het energetisch eindverbruik binnen de gemeentegrens verstaan. Het is de som van alle energieverbruiken (elektriciteit, gas, warmte, transportbrandstoffen) van alle sectoren in de gemeente.

WELKE SECTOREN TELLEN MEE?

Het energieverbruik is toe te schrijven aan verschillende sectoren, bijvoorbeeld woningen, bedrijven, industrie, verkeer en vervoer, landbouw. Daarnaast is het onder te verdelen in verschillende energiedragers: elektriciteit, gas, transport-brandstoffen, (hernieuwbare) warmte. In het geval van transportbrandstoffen wordt bedoeld het verbruik van benzine, diesel, LPG door auto's, boten, vrachtwagens et cetera binnen een bepaald gebied. Wanneer een voertuig zich door een gemeente beweegt, verbruikt deze brandstof die wordt omgezet in beweging. Dit brandstofverbruik wordt als energieverbruik aan de gemeente waar de auto op dat moment rijdt toegerekend. Wanneer door een gemeente een drukke snelweg loopt, kan dit behoorlijk oplopen, terwijl een gemeente middels beleid weinig tot geen invloed heeft op dit energieverbruik.

WAT IS DE DUURZAME ENERGIEPRODUCTIE VAN EEN GEMEENTE?

De duurzame energieproductie van een gemeente is de hoeveelheid elektriciteit, transport, groen gas of warmte die uit deze hernieuwbare bronnen is geproduceerd, gemeten als eindverbruik van energie.

WELKE OPWEK TELT MEE?

Volgens de Europese richtlijnen tellen alle vormen van hernieuwbare energieproductie mee. Bijvoorbeeld elektriciteit door wind- en zonne-energie, het verbruik van biobrandstoffen in auto's en vrachtwagens en het verbranden van biomassa in kachels, energiecentrales of afvalenergiecentrales. Niet al deze vormen worden door iedereen als duurzaam beschouwd. Aan bijvoorbeeld het stoken van hout kleven (milieutechnische) bezwaren (denk o.a. aan fijnstofproblematiek en ontbossing).[10]

HOE WORDT DE CO_2-UITSTOOT VAN DE GEMEENTE BEREKEND?

In de Klimaatmonitor wordt vooralsnog voor gemeenten alleen de CO_2-uitstoot bepaald die is gerelateerd aan het verbruik van fossiele brandstoffen. Om de CO_2-uitstoot te berekenen wordt de hoeveelheid verbruikte energie vermenigvuldigd met een zogeheten emissiefactor.

De factor voor elektriciteit verschilt elk jaar, terwijl die van aardgas constant is. Dit komt door de veranderende samenstelling van de productie van elektriciteit in Nederland. Door de toename van hernieuwbare stroom in de energiemix daalt de emissiefactor. De laatste jaren is echter ook de hoeveelheid elektriciteit uit kolencentrales toegenomen, ten koste van gascentrales. Hierdoor is de emissiefactor juist gestegen, waardoor de hoeveelheid CO_2 per verbruikte kWh stroom is toegenomen. Voor warmte hangt de waarde af van het type warmte dat op het warmtenet wordt geleverd. Een Biomassacentrale of een Afvalenergiecentrale heeft bijvoorbeeld een (veel) lagere emissiefactor dan een kolencentrale.

WAAR KOMEN DE CIJFERS VANDAAN?

De cijfers worden door het CBS vastgesteld en in de Klimaatmonitor van Rijkswaterstaat voor iedereen toegankelijk gemaakt. Veel cijfers worden door het CBS op landelijk niveau bepaald, waarna Rijkswaterstaat deze zo precies mogelijk per gemeente of per wijk onderverdeelt.

De cijfers van Rijkswaterstaat worden door anderen gebruikt voor het opstellen van rapportages. Voorbeelden zijn: Telos Duurzaamheidsmonitor, Waarstaatjegemeente.nl, Lokale Energie Etalage, Energieinbeeld.nl (cijfers netbeheerders), Enervisa (DWA).

---

[10] In het verleden werd ook een deel van de duurzame energieproductie van HVC die aan een gemeente kan worden toegerekend meegeteld. In het kader van de Regionale Energiestrategie is deze manier van rekenen niet gebruikelijk. De toerekening van HVC is daarom niet langer meegeteld, maar wel in de bijlage van dit rapport opgenomen (zie de tabel op pagina 24).

REGIO WEST-FRIESLAND

Op weg naar een duurzame toekomst

