

# Energie Jaarverslag 2018





# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	4
2	Samenvatting.....	5
3	Energiebeleid .....	8
4	Doelstelling 1: 24% energie-efficiënter werken tussen 2008 en 2020 .....	9
5	Doelstelling 2: 40% eigen duurzame energieproductie in 2020 .....	12
6	Doelstelling 3: 100% duurzame inkoop in 2015 .....	13
7	Doelstelling 4: 30% minder broeikasgassen tussen 1990 en 2020 .....	13
8	Huidig energieverbruik.....	14
9	Verbreding scope met WL .....	15
10	Energiemanagementsysteem .....	16
11	Communicatie en rapportages .....	16
	Bijlage 1 Toelichting energieverbruik en energie efficiency.....	17
	Bijlage 2 Voortgang maatregelen EEP 2017-2020 .....	21

# 1 Inleiding

In het kader van het energiemanagementsysteem wordt jaarlijks een Energie Jaarverslag opgesteld. Het Energie Jaarverslag omvat een terugblik op de prestaties van het afgelopen jaar en geeft aan of de gestelde doelen zijn gehaald.

## Betekenis afkortingen

WBL Waterschapsbedrijf Limburg.

WL Waterschap Limburg (de zusterorganisatie van WBL).

MJA Meerjarenaafpraak. De waterschappen zijn in 2008 toegetreden tot het MJA3-convenant met het ministerie van Economische Zaken om in de looptijd van de MJA3 (2005-2020) jaarlijks gemiddeld 2% energie te besparen en in 2020 40% van het energieverbruik zelf duurzaam op te wekken.

EEP Energie-efficiencyplan. In het kader van de MJA moeten de waterschappen om de vier jaar een Energie-efficiëntieplan opstellen waarin zij aangeven wat hun doelstellingen zijn en welke maatregelen zij gaan uitvoeren om het energieverbruik te reduceren en duurzaam op te wekken. In 2016 heeft WBL samen met WL het Energie-efficiëntieplan voor de periode 2017-2020 opgesteld (zie *DMS2017.08956*).

TDH Thermische Druk Hydrolyse.

## Vanaf 2017 energieverbruik van WBL uitgebreid met energieverbruik van WL en kantoorgebouw

Vanaf 2017 is de scope van de MJA3 verbreed. Een en ander is nader toegelicht in hoofdstuk 9. Al het in dit Energie Jaarverslag genoemde energieverbruik en afgeleiden daarvan hebben betrekking op het energieverbruik van WBL en WL. Het betreft het energieverbruik van:

- de rioolgemalen, rioolwaterzuiveringsinstallaties en slibverwerkingsinstallaties van WBL,
- loodsen, ECI centrale, stuwtjes, bergingen, et cetera van WL (vanaf 2017 toegevoegd aan de MJA3),
- kantoorgebouw Roermond (vanaf 2017 toegevoegd aan de MJA3).

Alleen het energieverbruik van de droger in Susteren is (conform afspraak in de MJA3) niet in de energiecijfers opgenomen, tenzij dit specifiek is vermeld.

## 2 Samenvatting

### Missie, Visie en Ambitie

Waterschapsbedrijf Limburg wil zich op het gebied van energie (terugwinning en besparing) en duurzaamheid verder ontwikkelen en daarmee bijdragen aan een betere leefomgeving. Tot en met 2020 wil WBL voldoen aan de convenanten die door de brancheorganisatie uit de sector zijn afgesloten met betrekking tot energie (MJA3, Klimaatakkoord en SER Energieakkoord). Op langere termijn (doch uiterlijk in 2025) wil WBL energieneutraal worden. Dit betekent dat WBL in 2025 de benodigde energie voor 100% zelf duurzaam wil gaan produceren.

Vanaf 2017 wordt in voornoemde doelstellingen ook het energieverbruik van het kantoorgebouw in Roermond en het hele energieverbruik van WL (loodsen, watersysteem en ECI-waterkrachtcentrale) meegenomen.

### Voortgang MJA en Klimaatakkoord

De Waterschappen zijn in 2008 toegetreden tot de Meerjarenspraak (MJA), in 2010 tot het Klimaatakkoord en in 2013 tot het SER Energieakkoord. In deze convenanten zijn de volgende doelstellingen afgesproken.

Omschrijving doelstelling	Prestatie-indicator	Status 2008	Realisatie 2017*	Realisatie 2018 *	Voortgang t.o.v. 2017
Energie efficiënter gebruiken	Energieverbruik van 2008 tot 2020 reduceren met 24%	0%	19,8% **	20,0% **	0,2%
Zelf meer duurzame energie opwekken	40% van energieverbruik zelf duurzaam opwekken in 2020	18,0%	27,2%	28,9%	1,7%
Duurzame (groene) energie inkopen	Energie 100% duurzaam (groen) inkopen vanaf 2015	95,0%	100%	100%	0%

\* Vanaf 2017 is de scope van de MJA verbreed van zuiveringsbeheer naar alle activiteiten van WBL en WL samen (uitgezonderd de slibdroger in Susteren).

\*\* De looptijd van de MJA is 2005 – 2020. WBL is in 2008 toegetreden tot de MJA en heeft sindsdien de energie-efficiency verbeterd met 20,0%. Gerekend vanaf 2005 is de verbetering 25,6%. Het percentage is gebaseerd op de uitvoering van energiemaatregelen.

Op basis van de gerealiseerde energiecijfers kan het volgende worden geconcludeerd:

- Energie-efficiënter werken ligt ook dit jaar op koers om te voldoen aan de doelstellingen van de convenanten. De opgebouwde voorsprong in voorgaande jaren is sinds afgelopen twee jaar teruggelopen en is momenteel op plancijfer. Voornaamste reden hiervoor is dat de meest voordelige energiebesparingsmaatregelen inmiddels zijn uitgevoerd en de aandacht in deze periode vooral is uitgegaan naar verhogen van de door onszelf opgewekte duurzame energie in de vorm van zonne-energie.
- Voor de komende jaren zal de focus voornamelijk liggen op het verder verhogen van het aandeel duurzaam opgewekte energie. Hieraan is inmiddels concreet invulling gegeven met de uitvoering van het grootschalige zonne-energieproject dat in 2019 volledig operationeel is en ervoor zorgt dat de doelstelling om 40% zelf op te wekken voor 2020 wordt gehaald. Het aandeel duurzaam opgewekte energie zal hiermee dan toenemen tot ca. 44% in 2020.
- De doelstelling om energie 100% duurzaam in te kopen wordt al vanaf 2014 gehaald.

De energiebesparingsmaatregelen uit het energie-efficiencyplan 2017-2020 lopen grotendeels conform planning. In 2018 zijn onder andere de volgende maatregelen uitgevoerd:

- Vervangen beluchtingselementen rwzi Hoensbroek (laatste deel afgerond in 2018).
- Optimalisatie beluchtingsregeling rwzi Hoensbroek (eind 2018 in bedrijf; 2019 monitoring en verdere uitrol op overige rwzi's).
- Voorbereiding vervanging WKK rwzi Limmel voor een nieuwe WKK met een hoger rendement (uitvoering start in 2019).
- Voorbereiding en start uitvoering KRW-maatregel op rwzi Weert (waarbij de energiezuinigere Nereda technologie wordt toegepast en de bestaande WKK's wordt vervangen door een nieuwe WKK met een hoog rendement).
- Uitvoering van het grootschalige zonne-energieproject is grotendeels in 2018 afgerond. Bij het opstellen van het EEP in 2016 was de omvang van dit zonne-energieproject nog onzeker in verband met het aanvragen van de benodigde vergunningen, SDE-subsidie enzovoort. Derhalve was in het EEP een veilige marge aangehouden en een verwachte toename van de duurzaam opgewekte energie opgenomen van 4,8%. Bij de uitvoering van het project zijn alle vergunningen en SDE verkregen, is de aanbesteding gunstiger uitgevallen en zal er uiteindelijk meer duurzame energie worden opgewekt dan verwacht. In totaal 14,3% (in plaats van 4,8% in het EEP), wat een positief effect heeft op de voortgang van het EEP.
- De voorgenomen bouw van een slibgistinginstallatie op de rwzi Hoensbroek is on hold gezet wegens gewijzigde marktomstandigheden en tariefontwikkelingen waardoor dit project financieel onhaalbaar werd. Omdat het project niet voor het einde van de EEP-periode (2020) zal worden gerealiseerd heeft dit een negatief effect op de voortgang van het EEP. Dit negatieve effect wordt echter nagenoeg volledig gecompenseerd door het hierboven vermelde positieve effect van het zonne-energieproject.

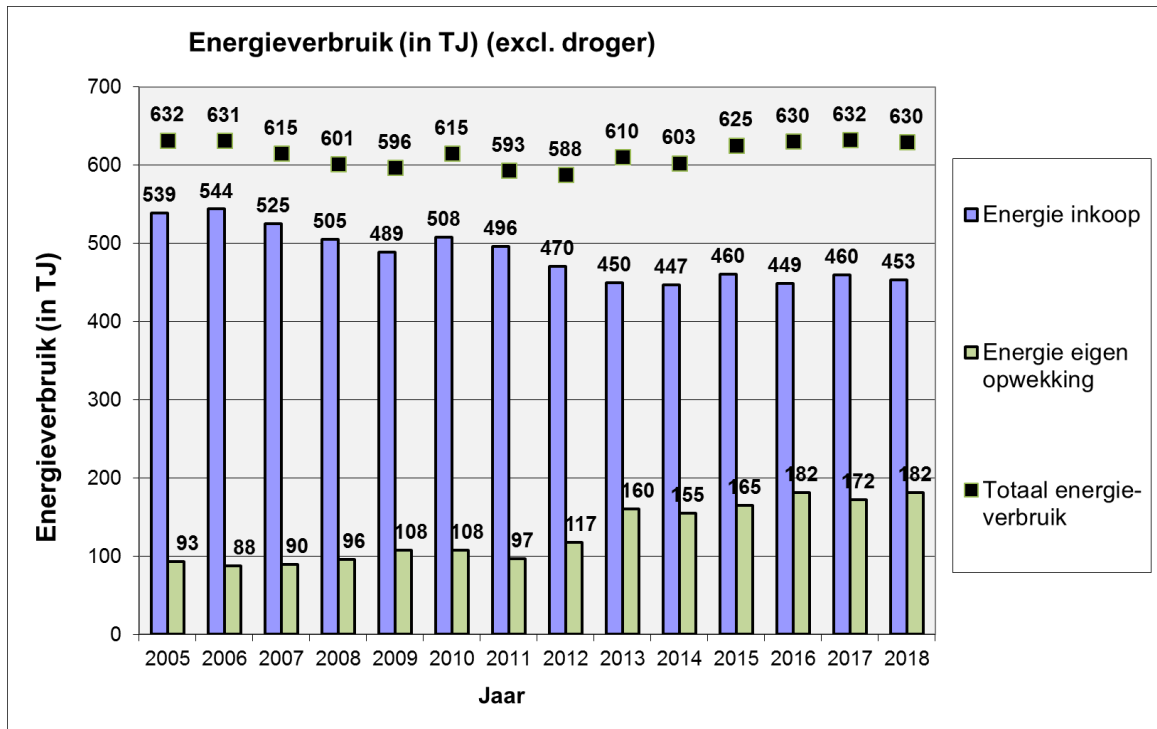
Om invulling te geven aan de doelstelling om in 2025 energieneutraal te zijn is eind 2018 een nieuw zonne-energieproject gestart met mogelijk een nog grootschaligere toepassing van zonne-energie op de terreinen van WBL en WL. Gestart wordt met een inventarisatie, haalbaarheidsonderzoek en businesscase.

Daarnaast zijn er onderzoeken uitgevoerd naar toekomstige mogelijkheden voor energiebesparing/-opwekking:

- Inzet van biomassa voor het produceren van biogas (inclusief de mogelijkheden voor participatie in verwerken van biomassa elders).
- Kansen voor duurzame (rest)warmteterugwinning.
- Alternatieven voor het duurzaam en efficiënt toepassen van ons biogas zoals opwerking naar groen gas of CNG-gas.
- Mogelijkheden voor het opslaan van met zonnepanelen opgewekte elektriciteit.
- (Centralisatie van) onze slibgistingen.
- Verhogen van de biogasproductie van rwzi Roermond door toepassing van mechanische indikking van het slib voordat dit naar de slibgisting wordt verpompt.
- Mogelijkheden om slib te drogen met biogas op rwzi Roermond.
- Mogelijkheden om slib te drogen met restwarmte van derden.

### Historisch verloop energieverbruik

In de grafiek hieronder is het verloop van het energieverbruik weergegeven als totaalverbruik en de opdeling van ingekochte energie en eigen opgewekte energie.



De inkoop van energie is sinds 2005 gedaald met 16,0%. Dit ondanks de uitbreiding van de scope met de activiteiten van WL en het kantoorgebouw in Roermond en het feit dat er steeds hogere prestaties worden geleverd zoals een betere effluentkwaliteit.

Vanwege de gewijzigde prestaties (vanwege strengere effluentkwaliteitseisen), gewijzigde processen en nieuwe activiteiten (zoals de TDH Venlo) is er geen relatie meer tussen het historisch verloop van het energieverbruik en de verbetering van de energie-efficiency. Om deze reden wordt bij het monitoren van de MJA de verbetering van de energie-efficiency alleen nog bepaald op basis van uitgevoerde energiemaatregelen.

### Vergelijking energieverbruik WL en WBL

Van het totale energieverbruik (WBL+WL) is het energieverbruik van WL zeer beperkt en bedraagt 1,4%.

Van het totaal aan duurzaam opgewekte energie (WBL+WL) is de opwekking van WL (met de ECI-centrale) eveneens beperkt en bedraagt 3,0%. De impact op de verbreding van de energieprestaties van WBL met de prestaties van WL is derhalve gering.

### 3 Energiebeleid

Waterschap Limburg en Waterschapsbedrijf Limburg willen zich op het gebied van energie (terugwinning en besparing) en duurzaamheid verder ontwikkelen en daarmee bijdragen aan een betere leefomgeving.

Het energiebeleid van het WBL is gericht op het dragen van maatschappelijke verantwoordelijkheid en het op structurele en economisch verantwoorde wijze uitvoeren van organisatorische maatregelen, technische maatregelen en gedragsmaatregelen om het verbruik van grondstoffen (waaronder fossiele brandstoffen) te verminderen en de milieubelasting als gevolg van reststoffen te beperken. Daarbij wordt gestreefd naar optimaal opwekken en gebruik van duurzame energie, reductie van het energieverbruik en 100% duurzaam inkopen.

WBL wil voldoen aan de convenanten die door de brancheorganisatie uit de sector zijn afgesloten met betrekking tot energie (MJA3, Klimaatakkoord en SER Energieakkoord).

De kortetermijndoelstellingen zijn de uitvoering van energiebesparings- en verduurzamingsmaatregelen met als belangrijkste resultaten:

- 30% energie-efficiënter werken tussen 2005 en 2020 (gemiddeld 2% per jaar). De waterschappen zijn in 2008 toegetreten tot de MJA en hebben derhalve als doelstelling 24% energie-efficiënter werken tussen 2008 en 2020.
- 40% zelfvoorzienend in 2020 door eigen duurzame energieproductie.
- 100% inkoop van hernieuwbare energie in 2015.
- 30% minder broeikasgassen tussen 1990 en 2020.

De energiebeleidsverklaring is opgenomen in het KAM-systeem (Zie Intranet).

De doelstellingen voor de lange termijn zijn beschreven in de "Energie-ambitie 2017-2025" (DMS: 2017.07335). Als doelstelling wordt gestreefd naar energieneutraliteit uiterlijk in 2025. Dit betekent dat WBL in 2025 het benodigde energieverbruik voor 100% zelf duurzaam wil gaan produceren. Hiertoe gaan wij focussen op onder andere:

- Opschalen van de inzet van zonne-energie (zonnepanelen) op locaties van WL en WBL.
- Het benutten van restwarmte voor het drogen van slib.
- Het terugwinnen van (rest)warmte uit afvalwater en oppervlaktewater.
- Inzet van biomassa van derden voor de opwekking van duurzame energie.

Naast de voornoemde mogelijkheden blijft WBL op zoek naar verbeteringen (energie besparen en opwekken) in de eigen bedrijfsvoering (corebusiness).



## 4 Doelstelling 1: 24% energie-efficiënter werken tussen 2008 en 2020

Elke vier jaar moet er een energie-efficiencyplan (EEP) worden opgesteld en ingediend bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. In dit EEP geeft het waterschap aan welke voorwaardelijke en onvoorwaardelijke maatregelen het waterschap uitvoert om de energie-efficiency in de betreffende vier jaar met minimaal 8% te verbeteren. Jaarlijks wordt de voortgang van de uitvoering van het EEP gemonitord en gerapporteerd aan de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Deze systematiek kan WBL goed als hulpmiddel gebruiken om invulling te geven aan de energiedoelstellingen.

### EEP 2009-2012 en EEP 2013-2016

Van 2009 tot en met 2016 heeft de uitvoering van energiemaatregelen geresulteerd in een verbetering van de energie-efficiency met 18,4% (doelstelling MJA is 16%).

### EEP 2017-2020

In het EEP 2017-2020 zijn (zekere) maatregelen opgenomen die zouden leiden tot een verdere verbetering van de energie-efficiency met 14,2%. Aanvullend zijn er ten tijde van het opstellen van het EEP in oktober 2016 twee onzekere maatregelen opgenomen: het grootschalig zonnepanelenproject en de zonesturing op rwzi Hoensbroek. Als ook de onzekere maatregelen kunnen worden uitgevoerd, dan kan de verbetering van de energie-efficiency mogelijk nog verder toenemen tot 19,6%. De in 2016 opgenomen onzekere maatregel "grootschalig zonne-energieproject" is een zekere maatregel geworden en inmiddels grotendeels uitgevoerd. En ook de zonesturing op rwzi Hoensbroek is uitgevoerd, hetzij in een gewijzigde technische uitvoering door optimalisatie van de beluchtingsregeling.

De voortgang van de maatregelen uit het EEP 2017-2020 is opgenomen in bijlage 2.

### EEP-maatregelen 2018

De energiebesparingsmaatregelen uit het energie-efficiencyplan 2017-2020 lopen conform planning. In 2018 zijn onder andere de volgende maatregelen voorbereid en/of uitgevoerd:

- Vervangen belichtingselementen rwzi Hoensbroek (laatste deel afgerond in 2018).
- Optimalisatie beluchtingsregeling rwzi Hoensbroek (eind 2018 in bedrijf, 2019 monitoring).
- Voorbereiding vervanging WKK rwzi Limmel voor een hoog rendement WKK (uitvoering start in 2019).
- Voorbereiding en start uitvoering KRW-maatregel op rwzi Weert (waarbij de energiezuinigere Nereda technologie wordt toegepast en de bestaande WKK's wordt vervangen door een nieuwe WKK met een hoog rendement).
- Uitvoering van het grootschalige zonne-energieproject is grotendeels in 2018 afgerond. Bij het opstellen van het EEP in 2016 was de omvang van dit zonne-energieproject nog onzeker in verband met het aanvragen van de benodigde vergunningen, SDE-subsidie enzovoort. Derhalve was in het EEP een veilige marge aangehouden en een verwachte toename van de duurzaam opgewekte energie opgenomen van 4,8%. Bij de uitvoering van het project zijn alle vergunningen en SDE verkregen, is de aanbesteding gunstiger uitgevallen en zal er uiteindelijk meer duurzame energie worden opgewekt dan verwacht. In totaal 14,3% (in plaats van 4,8% in het EEP) wat een positief effect heeft op de voortgang van het EEP.
- De voorgenomen bouw van een slibgistingsinstallatie op de rwzi Hoensbroek is on hold gezet wegens gewijzigde marktomstandigheden en tariefontwikkelingen waardoor dit project financieel onhaalbaar werd. Omdat het project niet voor het einde van de EEP-periode (2020) zal worden gerealiseerd heeft dit een negatief effect op de voortgang van het EEP. Dit negatieve effect wordt echter nagenoeg volledig gecompenseerd door het hierboven vermelde positieve effect van het zonne-energieproject.

Om invulling te geven aan de doelstelling om in 2025 energieneutraal te zijn is eind 2018 een nieuw zonne-energieproject gestart met mogelijk een nog grootschaligere toepassing van zonne-energie op de terreinen van WBL en WL. Gestart wordt met een inventarisatie, haalbaarheidsonderzoek en businesscase.

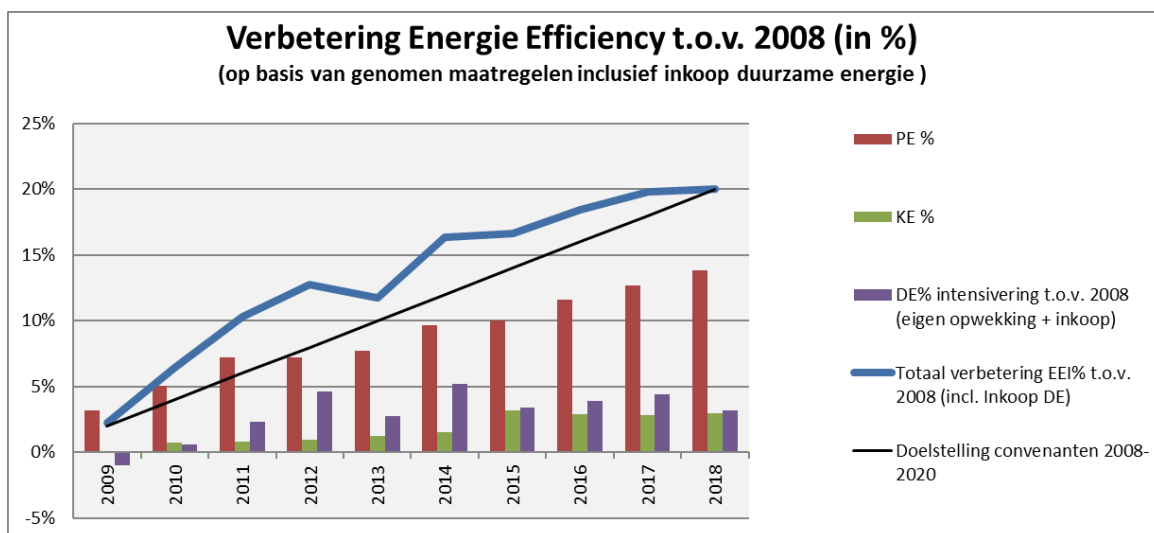
Daarnaast zijn er onderzoeken uitgevoerd naar toekomstige mogelijkheden voor energiebesparing/-opwekking:

- Inzet van biomassa voor het produceren van biogas (inclusief de mogelijkheden voor participatie in verwerken van biomassa elders).

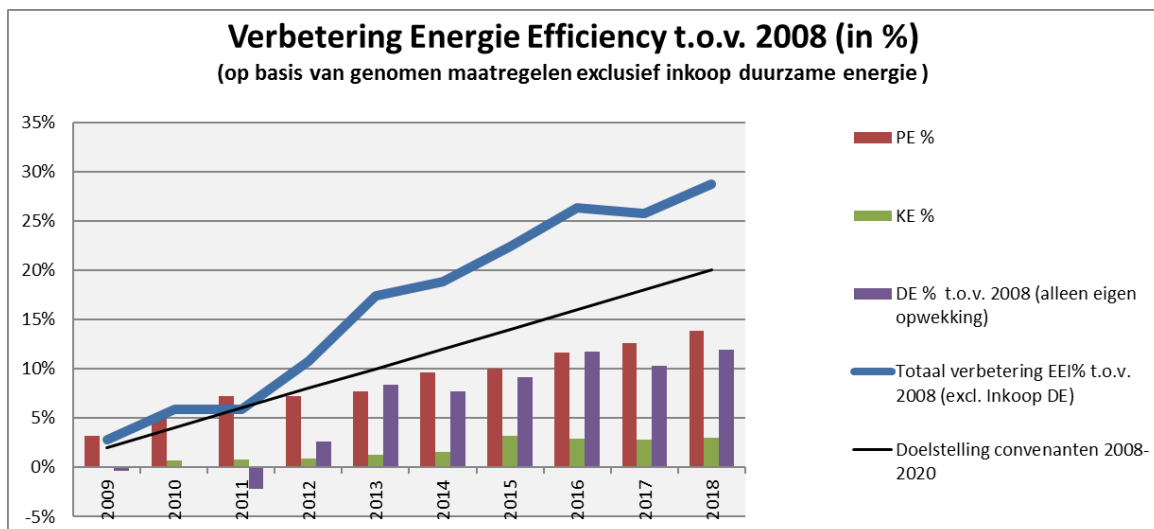
- Kansen voor duurzame (rest)warmteterugwinning.
- Alternatieven voor het duurzaam en efficiënt toepassen van ons biogas zoals opwerking naar groen gas of CNG-gas;
- Mogelijkheden voor het opslaan van met zonnepanelen opgewekte elektriciteit.
- (Centralisatie van) onze slibgistingen.
- Verhogen van de biogasproductie van rwzi Roermond door toepassing van mechanische indikking van het slib voordat dit naar de slibgisting wordt verpompt.
- Mogelijkheden om slib te drogen met biogas op rwzi Roermond.
- Mogelijkheden om slib te drogen met restwarmte van derden.

### Totaal periode 2009-2018

In de grafieken hieronder is de verbetering van de energie-efficiency op basis van de genomen maatregelen weergegeven. Hierbij zijn afzonderlijk de proces-efficiencymaatregelen (PE), keten-efficiencymaatregelen (KE) en duurzaamheidsmaatregelen (DE) weergegeven. In de eerste grafiek is de verbetering van de energie-efficiency weergegeven (conform de MJA-systematiek) waarbij de maatregel **inkoop van duurzame energie** is meegenomen samen met de eigen opwekking. Vanaf toetreding tot de MJA bedraagt de verbetering van de energie-efficiency 20,0% wat overeenkomt met een overall jaargemiddelde van 2% (norm is 2%).



Puur kijkend naar de door WBL genomen energiebesparingsmaatregelen geeft de grafiek hieronder een beter beeld weer van de werkelijkheid. Hierin is de inkoop van duurzame energie (inkoop van Garanties van Oorsprong + CO<sub>2</sub>-compensatiecertificaten), dat al sinds 2006 gebeurt, buiten beschouwing gelaten. In dat geval bedraagt de verbetering van de energie-efficiency 28,7%.



## Toelichting meest significante energemaatregel

### **Grootschalig zonnepalenproject**

In de zomer van 2017 is gestart met de uitvoering van het besluit van WBL om zonne-energie breed toe te passen. Voor de zomer van 2019 wordt het project afgerond. Op elf rioolwaterzuiveringen en op het kantoor in Roermond zijn er dan in totaal 33.000 zonnepanelen geplaatst. De zonnepanelen zijn voornamelijk uitgevoerd als vrijeveldopstelling; een klein gedeelte is geplaatst op de daken van het kantoor en de bedrijfsgebouwen van de rwzi's.

Met de inzet van zonnepanelen wordt het Limburgse afvalwater steeds duurzamer gezuiverd en realiseert WBL in één klap de doelstelling om 40% van de benodigde energie duurzaam op te wekken in 2020. Een doelstelling die de waterschappen in een convenant met de rijksoverheid hebben afgesproken.

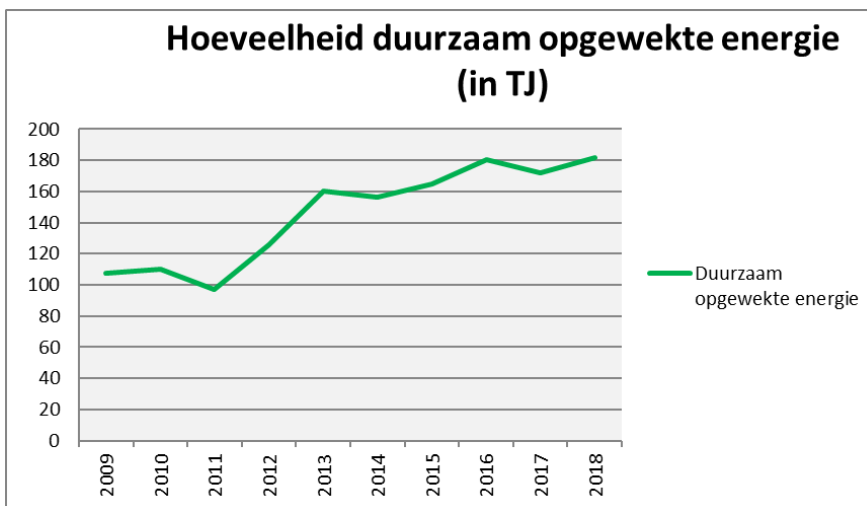
De aanbesteding is gewonnen door Volta Limburg. Dit bedrijf heeft door een innovatieve uitvraag een optimale benutting van beschikbare m2 per rwzi uitgewerkt tegen een zo hoog mogelijke, gegarandeerde opbrengst per jaar voor de komende 15 jaar. Concreet betekent dit dat gegarandeerd per jaar ca. 10,3 miljoen kWh aan duurzame energie wordt opgewekt. Dat levert 14,3 % duurzame energie op. De opdracht aan Volta Limburg behelst plaatsing van het totale pakket, inclusief 15 jaar volledig onderhoud en beheer.

Het ambitieuze zonnepanelenproject van WBL behoort tot de grotere projecten in Nederland. De investering van de zonnepanelen (€ 14,5 miljoen) wordt ruim binnen de technische levensduur terugverdiend (12,7 jaar) waarmee naast verduurzaming bovendien een kostenbesparing wordt gerealiseerd. We dragen dus bij aan een beter milieu én besparen op onze energienota. Daarnaast blijven we ook in 2018 koploper voor wat betreft het laagste belastingtarief in Nederland.

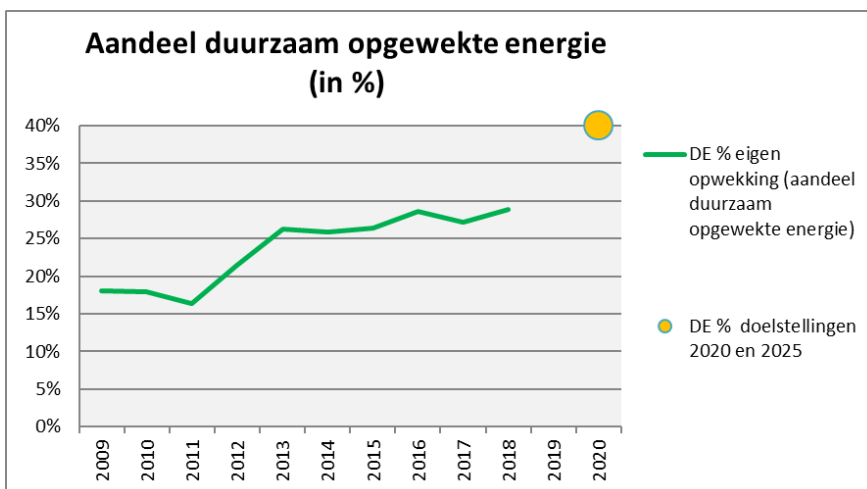
Om invulling te geven aan de doelstelling om in 2025 energieneutraal te zijn is inmiddels een nieuw zonne-energieproject gestart (fase 2) met mogelijk een nog grootschaligere toepassing van zonne-energie op de terreinen van WBL en WL. In eerste instantie wordt een inventarisatie en een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd waarna een businesscase zal worden opgesteld.

## 5 Doelstelling 2: 40% eigen duurzame energieproductie in 2020

De hoeveelheid eigen duurzame energieproductie als gevolg van het nuttig inzetten van biogas is vanaf 2009 tot 2018 gestegen van 108 TJ naar 175 TJ. Daarnaast wordt bij WL met de ECI-waterkrachtcentrale 5TJ aan elektriciteit opgewekt. In 2018 is voor het eerst energie geproduceerd met de zonnepanelen van rwzi Heugem en kantoor Roermond (gedurende het hele jaar); vanaf eind 2018 met zonnepanelen van diverse rwzi's. Hiermee is in 2018 1TJ aan elektriciteit opgewekt (na oplevering van het project zal dit toenemen tot ca. 90 TJ).



Het aandeel eigen duurzame energieproductie als gevolg van het nuttig inzetten van biogas, elektriciteitsopwekking ECI en de zonnepanelen is vanaf 2009 tot 2018 gestegen van 18% naar 28,9%.



In 2011 is er een tijdelijke daling doordat de WKK's van rwzi Susteren buiten bedrijf zijn. In 2012 zijn de nieuwe WKK van Susteren (met een hoger rendement) en de WKK in Wijlre in bedrijf genomen en is aan het eind van het jaar de TDH Venlo opgestart waardoor het aandeel duurzaam opgewekte energie is gestegen tot 20%. Vanaf 2013 is de TDH Venlo in bedrijf en is het aandeel duurzaam opgewekte energie door optimalisaties van de TDH verder toegenomen. In 2014 kan door problemen met de slibgistingen/WKK's van rwzi Venray, Roermond en Susteren niet de maximale hoeveelheid duurzame energie worden geproduceerd. Deze problemen zijn in 2015 grotendeels verholpen. In 2016 en 2017 zijn verbeterprojecten uitgevoerd met als doel de biogasproductie van de slibgistingen te verhogen en daarmee de inzet van biogas in de WKK's te maximaliseren.

De daling van het aandeel duurzaam opgewekte energie in 2017 met 1,5% ten opzichte van 2016 is voornamelijk veroorzaakt doordat de meting van de biogasproductie van de TDH Venlo in het verleden een te hoge waarde heeft geregistreerd. In 2017 is geïnvesteerd in een nieuw biogasmeetsysteem dat een correcte (maar lagere) waarde registreert.

Het herstel van het aandeel duurzame energie is in 2018 vooral te wijten aan de hoge biogasproductie van 7,9 miljoen m<sup>3</sup> en een efficiëntere toepassing van het biogas. Hiermee is wederom een record aan elektriciteit opgewekt met de WKK's (11,36 miljoen kWh). De bestaande slibgistinginstallaties en WKK's worden nu maximaal benut. De grenzen van deze installaties zijn hiermee nagenoeg bereikt.

Op basis van de gerealiseerde resultaten kan worden geconcludeerd dat we op koers liggen om te voldoen aan de doelstellingen van de Meerjarenspraak en het Klimaatakkoord. Voor de komende jaren zal de focus voornamelijk moeten liggen op het op peil houden van de prestaties van de bestaande slibgistingen en WKK's.

Het effect van het zonne-energieproject is in 2018 nog zeer beperkt aangezien slechts een paar kleinere installaties maar een gedeelte van het jaar in bedrijf waren. In 2019 zal het effect al flink toenemen en vanaf 2020 is de productie van zonne-energie maximaal.

Na de realisatie van het zonne-energieproject kan in 2020 in totaliteit ca. 44% van het energieverbruik zelf duurzaam worden opgewekt, waarmee aan de doelstelling wordt voldaan.

## 6 Doelstelling 3: 100% duurzame inkoop in 2015

In het kader van duurzame inkoop van energie, conform de milieucriteria van MVI (maatschappelijk verantwoord inkopen), worden vanaf 2014 de elektriciteit en het gas dat WBL verbruikt 100% duurzaam ingekocht. Dan wordt aan de doelstelling voldaan.

### Elektriciteit

Vanaf 2006 wordt alle elektriciteit duurzaam ingekocht. In 2018 verduurzaamt WBL het elektriciteitsverbruik met Garanties van Oorsprong van Europese windenergie.

### Aardgas

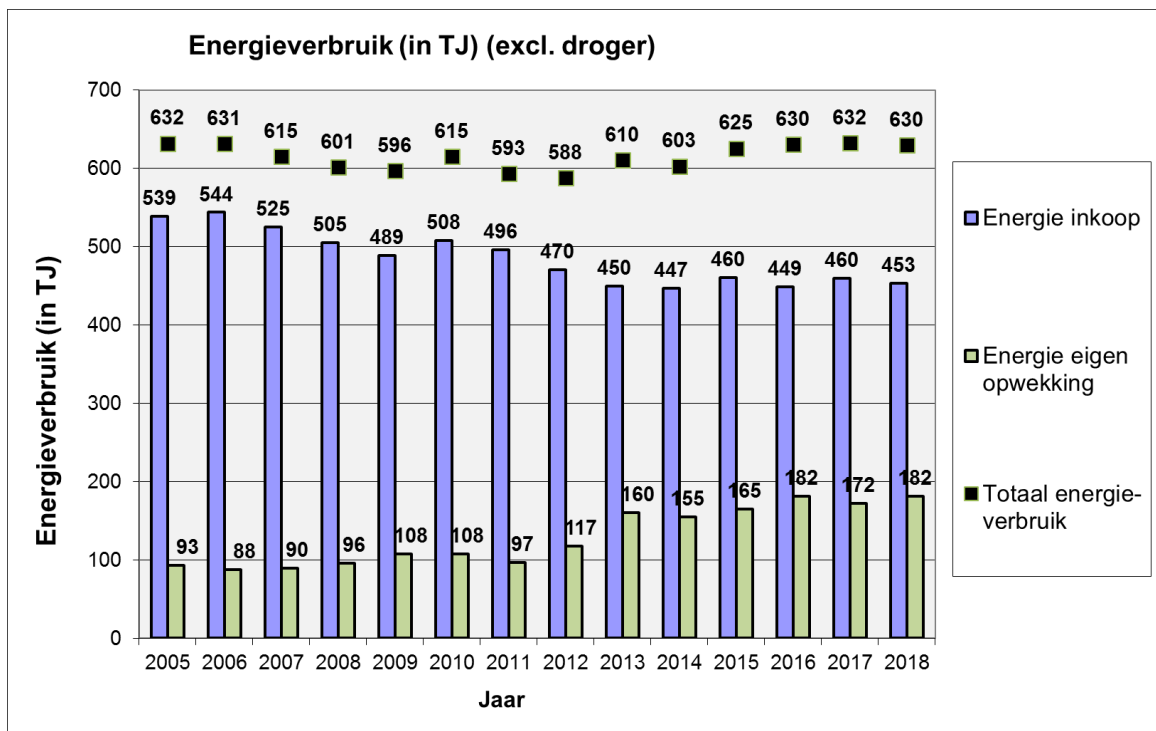
Vanaf 2014 wordt ook het aardgas klimaatneutraal ingekocht middels de aanschaf van "certificaten voor CO<sub>2</sub>-compensatie" van Climex. Hiermee wordt voldaan aan de minimale voorwaarden die worden gesteld conform de milieucriteria voor MVI. Middels de bijdrage voor de certificaten worden de broeikasgassen uit fossiel gas gecompenseerd door bijvoorbeeld elders bos aan te planten of bij te dragen aan projecten voor duurzame energieopwekking elders. Er is geen sprake van hernieuwbaar gas. Hernieuwbaar gas is bijvoorbeeld biogas dat is opgewerkt tot aardgaskwaliteit. In 2018 heeft WBL de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het aardgasverbruik gecompenseerd met certificaten die bijdragen aan de totstandkoming van een windenergieproject in India.

## 7 Doelstelling 4: 30% minder broeikasgassen tussen 1990 en 2020

Als gevolg van de verbetering van de energie-efficiency door de uitgevoerde maatregelen en de inkoop van hernieuwbare elektriciteit wordt vanzelf voldaan aan deze doelstelling.

## 8 Huidig energieverbruik

In de grafiek hieronder is het verloop van het energieverbruik weergegeven als totaalverbruik en de opdeling van ingekochte energie en eigen opgewekte energie. De inkoop van energie is sinds 2005 gedaald met 16%. Dit ondanks de uitbreiding van de scope (met WL en het kantoorgebouw) en het feit dat er steeds hogere prestaties worden geleverd zoals een betere effluentkwaliteit.



In hoofdstuk 4 is vermeld dat de verbetering van de energie-efficiency vanaf 2009 tot heden 20% bedraagt (op basis van genomen maatregelen). Het lijkt dan aannemelijk dat, bij gelijkblijvende omstandigheden, de hoeveelheid totaal energieverbruik ten opzichte van 2009 naar rato zou moeten afnemen. Het energieverbruik is echter nagenoeg gelijk aan het energieverbruik in 2009. Dit is onder meer te verklaren door de volgende gewijzigde omstandigheden ten opzichte van 2009:

- De geleverde prestaties (zuiveren van afvalwater, ontwateren van slib en het transporteren van afvalwater) zijn de afgelopen jaren toegenomen, waardoor het energieverbruik naar verwachting ook zal toenemen.
- Een toename van het energieverbruik vanaf 2013 doordat er toen een nieuwe activiteit is opgestart: het hydrolyseren (TDH) en vergisten van slib op rwzi Venlo. Dit nieuwe proces en met name het hydrolyseren van het slib vergt energie (warmte). Omdat er uiteindelijk met deze techniek meer energie wordt opgewekt (meer biogas wordt geproduceerd) dan dat het proces verbruikt, leidt dit tot een afname van de inkoop van energie.
- Verbetering van effluentkwaliteit waardoor het energieverbruik toeneemt.
- Capaciteitsuitbreiding rwzi's.
- Verschillen in klimatologische omstandigheden (droog of nat, warm of koud).
- Vanaf 2009 wordt er steeds meer aandacht besteed aan energieverbruik en energieverduurzaming en worden er in diverse renovatieprojecten en verbeterprojecten kleine energiebesparingen gerealiseerd die niet allemaal afzonderlijk worden geïdentificeerd en gekwantificeerd. Dergelijke maatregelen zijn niet in het monitoringtraject gerapporteerd. Het totaal van alle kleine besparingsmaatregelen maakt dat de verbetering van de energie-efficiency waarschijnlijk zelfs iets hoger zal zijn.
- Verbetering van de energie-efficiency met ketenmaatregelen heeft geen invloed op het eigen energieverbruik.

Vanwege bovenstaande gewijzigde prestaties, gewijzigde processen en nieuwe activiteiten enzovoort is er geen relatie meer tussen het historisch verloop van het energieverbruik en de verbetering van de energie-efficiency. Om deze reden wordt bij het monitoren van de MJA de verbetering van de energie-efficiency alleen nog bepaald op basis van uitgevoerde energiemaatregelen.

## 9 Verbreding scope met WL

De scope van de MJA betrof tot en met 2016 alleen zuiveringsbeheer: de rwzi's en de rioolgemalen. Door de Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO) en de Unie Van Waterschappen (UVW) is besloten dat vanaf 2017 de scope van de MJA wordt verbreed tot alle activiteiten van de waterschappen. Voor WBL en WL betekent dit dat naast zuiveringsbeheer ook het energieverbruik en de energieopwekking van het watersysteem, de kantoorgebouwen, loodsen en ECI-waterkrachtcentrale zullen worden meegeteld. Alleen de slibdroger van Susteren en de effecten daarvan elders in de keten vallen nog buiten de scope van de MJA.

Reden voor het uitsluiten van de slibdrogers is dat men de energieprestaties van de waterschappen onderling wil kunnen vergelijken en dat slechts enkele waterschappen een slibdroger hebben.

Vanaf 2017 worden de energiegegevens van WBL en WL gezamenlijk gerapporteerd en wordt ook het aandeel duurzaam opgewekte energie op basis van de nieuwe scope bepaald.

### Verbreding scope energieambitie WBL en WL

In de energieambitie 2017-2025 hebben WBL en WL zich ten doel gesteld om uiterlijk in 2025 energieneutraal te worden (aandeel duurzame energie is 100%). De scope die daarbij wordt gehanteerd, is het totale energieverbruik van WBL en WL en de effecten daarvan in de afvalwaterketen. Deze afwijkende scope ten opzichte van de MJA is dus wel inclusief de slibeindverwerking (droger Susteren) en de energiebesparing die in de keten bij de CBR wordt gerealiseerd met de verbranding van de slibkorrels en bij Indaver met de verbranding van ontwaterd slib. De bredere scope heeft naast het energieverbruik ook effect op het aandeel duurzaam opgewekte energie.

### Effecten op resultaten en doelen

In de tabel hieronder zijn van alle activiteiten van WBL, WL en in de keten de energieverbruiken en de energieopwekking vermeld. Tevens zijn voor vijf verschillende scopes de totalen berekend inclusief het aandeel duurzaam opgewekte energie. De totalen zijn in de tabel opgenomen zodat de effecten van het verbreden van de scope inzichtelijk worden.

2018	Omschrijving	Verbruik(TJ)	Opwekking(TJ)
1	WBL: RWZI's en rioolgemalen	613	176
2	WBL: kantoor (50/50)	5	0,4
3	WL: watersysteem + ECI	2	5
4	WL: kantoor (50/50) + loodsen	9	0,4
5	WBL: droger Susteren	83	
6	WBL: besparing bij CBR	-83	

2018	Totalen diverse scopes	Verbruik(TJ)	Opwekking(TJ)	Aandeel DE(%)
1	WBL: zuiveringsbeheer (MJA tot 2017)	613	176	28,7%
1+2+3+4	WBL + WL exclusief droger (MJA na 2017)	630	182	28,9%
1+2+3+4+5	WBL + WL inclusief droger	712	182	25,5%
1+2+3+4+5+6+7	WBL+ WL+ keten energieambitie	630	182	28,9%
3+4	WL	11	5	48,1%

Toelichting scope CBR en eindverwerking ontwaterd slib (nu bij Indaver):

- CBR-route - Door het mee verbranden van de gedroogde slibkorrels wordt bij de CBR bespaard op de inkoop van primaire energie (kolen). De energiebesparing bij de CBR komt nagenoeg overeen met het totale energieverbruik van de slibdroger in Susteren. Deze route is in de totale keten ongeveer energieneutraal. Opmerking: als alleen wordt gekeken naar het energieverbruik van WBL + WL + droger, dan heeft het energieverbruik van de droger wel een verhogend effect (630 -> 712 TJ).

- Eindverwerking ontwaterd slib - De hoeveelheid energie die wordt opgewekt bij de verbranding van het ontwaterd slib te Indaver is nagenoeg voldoende om het energieverbruik van de gehele installatie af te dekken. Ook deze route is dus energieneutraal.

Het hanteren van verschillende scopes omtrent energie kan tot verwarring leiden. Derhalve zal in toekomstige rapportages altijd de MJA-systematiek worden gehanteerd, waarbij aanvullend bij interne communicatie het effect van de slibeindverwerking (inclusief effect in de keten) wordt vermeld.

Van het totale energieverbruik (WBL+WL) is het energieverbruik van WL zeer beperkt en bedraagt 1,4%.

Van het totaal aan duurzaam opgewekte energie (WBL+WL) is de opwekking van WL (met de ECI-centrale) eveneens beperkt en bedraagt 3,0%. De impact op de verbreding van de energieprestaties van WBL met de prestaties van WL is derhalve gering.

## 10 Energiemanagementsysteem

In 2010 heeft WBL een energiemanagementsysteem conform de norm NEN-EN 16001 geïmplementeerd. Het systeem is geïntegreerd in het bestaande KAM-managementsysteem. De belangrijkste documenten met betrekking tot energiezorg zijn de TBV-matrix (taken bevoegdheden en verantwoordelijkheden) en het overzicht met energierelevante documenten (zie KAM-systeem op intranet). In 2017 is het energiezorgsysteem uitgebreid met de activiteiten van watersysteem (WL) en de kantoorgebouwen. In 2019 zal het energiezorgsysteem worden geactualiseerd conform de NEN-EN-ISO 50001.

Voor de planning, uitvoering en rapportages van energieaudits wordt verwezen naar het KAM-systeem. Het onderwerp "Energie" wordt jaarlijks opgenomen in de directiebeoordeling.

## 11 Communicatie en rapportages

Op het gebied van het energieverbruik in 2018 wordt op onderstaande wijze gecommuniceerd:

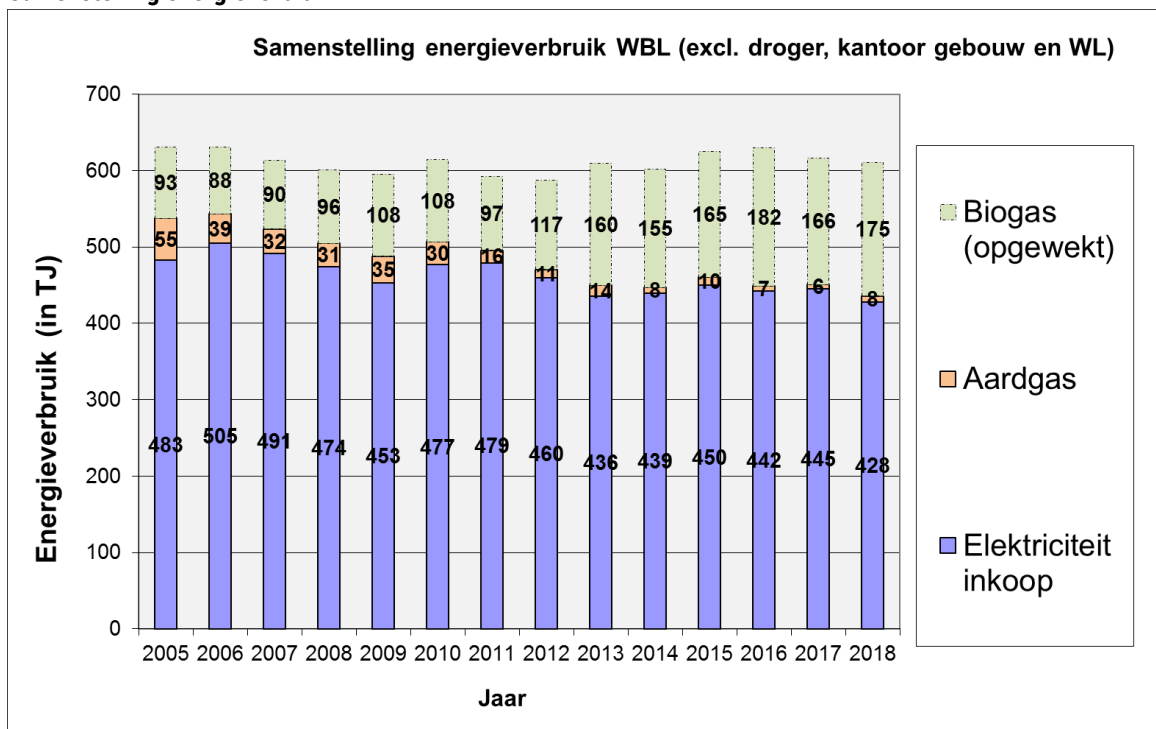
- Rapportage aan Rijksdienst voor Ondernemend NL (gereed)
- Rapportage aan CBS (energiegegevens) (gereed)
- Rapportage voor bedrijfsvergelijking (gereed)
- Energie Jaarverslag (gereed)
- Agendapunt op energie-marapbesprekingen (continu proces)
- Bedrijvendagen MJA (conform planning Rijksdienst voor Ondernemend NL)
- Interne en externe audits (conform planning KAM)



# Bijlage 1 Toelichting energieverbruik en energie-efficiency

In deze bijlage is het energieverbruik van specifiek zuiveringsbeheer nader geanalyseerd en toegelicht. Het betreft het energieverbruik van de rwzi's, de slibontwateringsinstallaties en de rioolgemaal. Het energieverbruik voor slibdroging, kantoorgebouw Roermond en Waterschap Limburg is hier niet in opgenomen, tenzij specifiek anders vermeld.

## Samenstelling energieverbruik



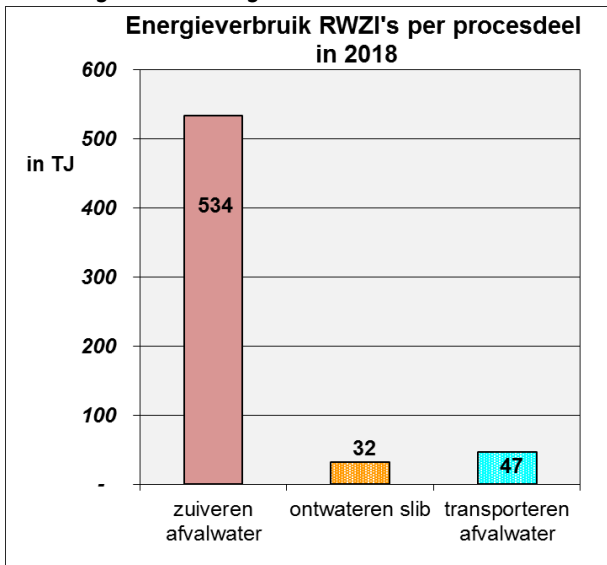
Het grootste deel van het energieverbruik betreft het gebruik van elektriciteit. Doordat er steeds meer elektriciteit wordt opgewekt met de WKK's en zonnepanelen en er bovendien door energiebesparingsprojecten steeds minder elektriciteit nodig is, daalt de inkoop van elektriciteit. In 2018 wordt er 11,4% minder elektriciteit ingekocht dan in 2005.

De hoeveelheid elektriciteit die wordt opgewekt met zonnepanelen is in 2018 met 1 TJ nog zeer beperkt, maar zal na 2019 toenemen tot ca. 90 TJ. De hoeveelheid in te kopen elektriciteit zal dan naar rato verder dalen.

Het aardgasverbruik is van 2005 tot 2018 met 85% gedaald. Deze daling wordt voornamelijk veroorzaakt doordat de nieuwere WKK's niet meer met aardgas worden bijgestookt.

De productie en het nuttige gebruik van biogas is tot en met 2011 redelijk constant. Vanaf 2012 is de biogasproductie (en hiermee het aandeel zelf opgewekte duurzame energie) flink gestegen door het in bedrijf nemen van de TDH Venlo.

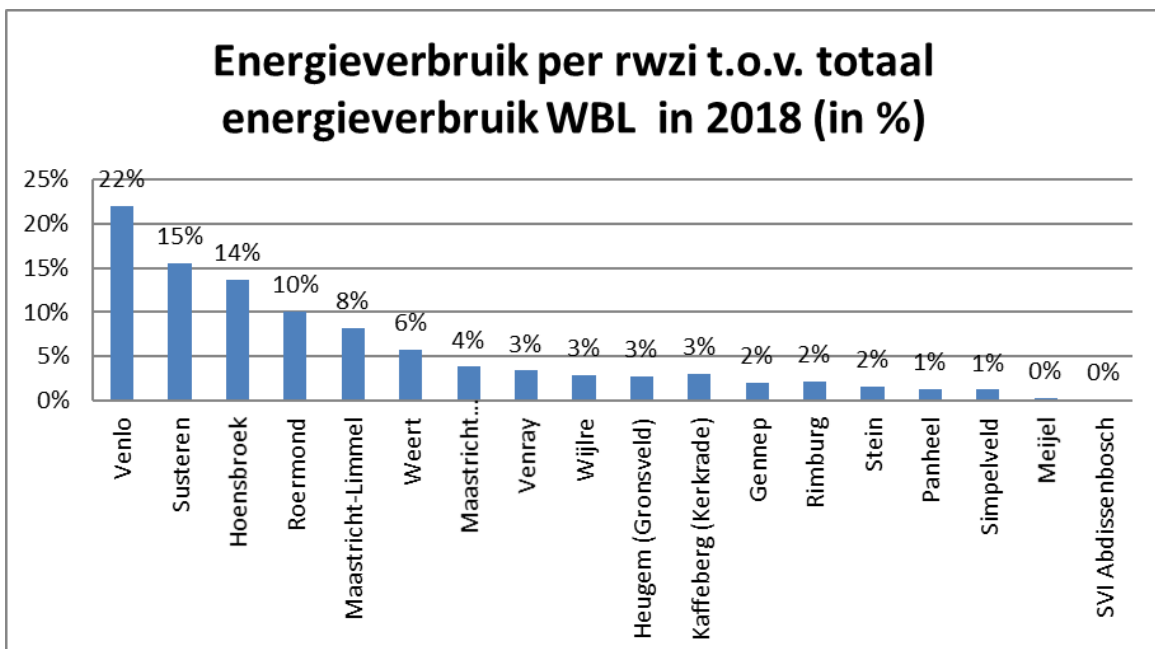
### Verdeling van het energieverbruik



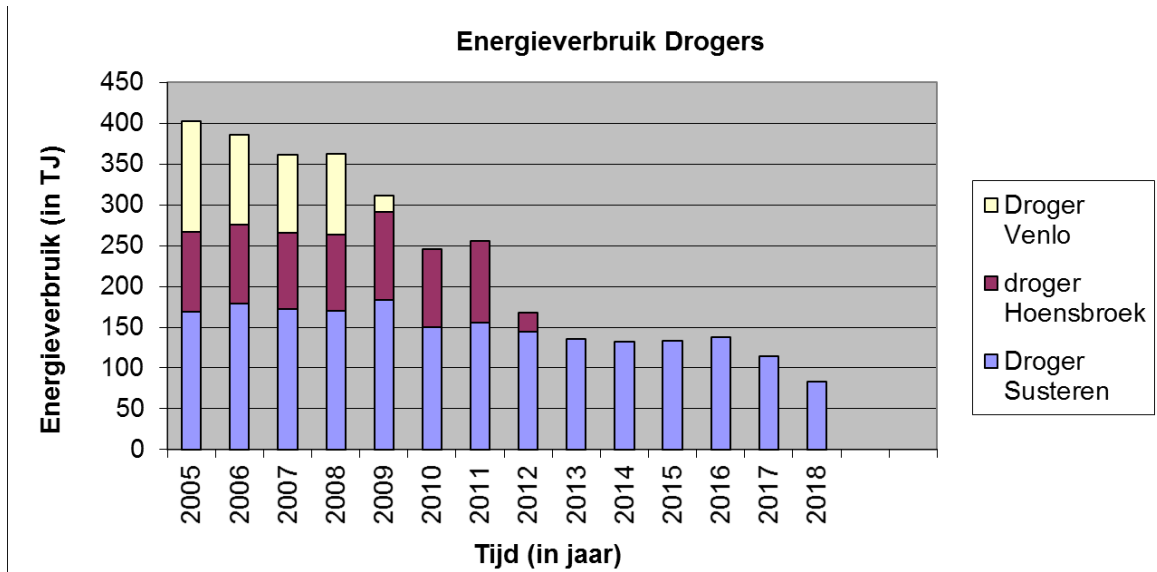
87% van het totale energieverbruik wordt gebruikt voor het zuiveringsproces.

### Verdeling elektriciteitsverbruik WBL over de rwzi's.

In onderstaande grafiek is het procentuele energieverbruik per rwzi weergegeven ten opzichte van het totale energieverbruik. Hier is duidelijk waarneembaar dat energiebesparingsmaatregelen op de grote rwzi's een veel grotere impact op het totale energieverbruik kunnen hebben dan maatregelen op de kleine rwzi's. Focussen op besparingsmaatregelen op de grote rwzi's biedt de grootste kansen.



## Energieverbruik drogers

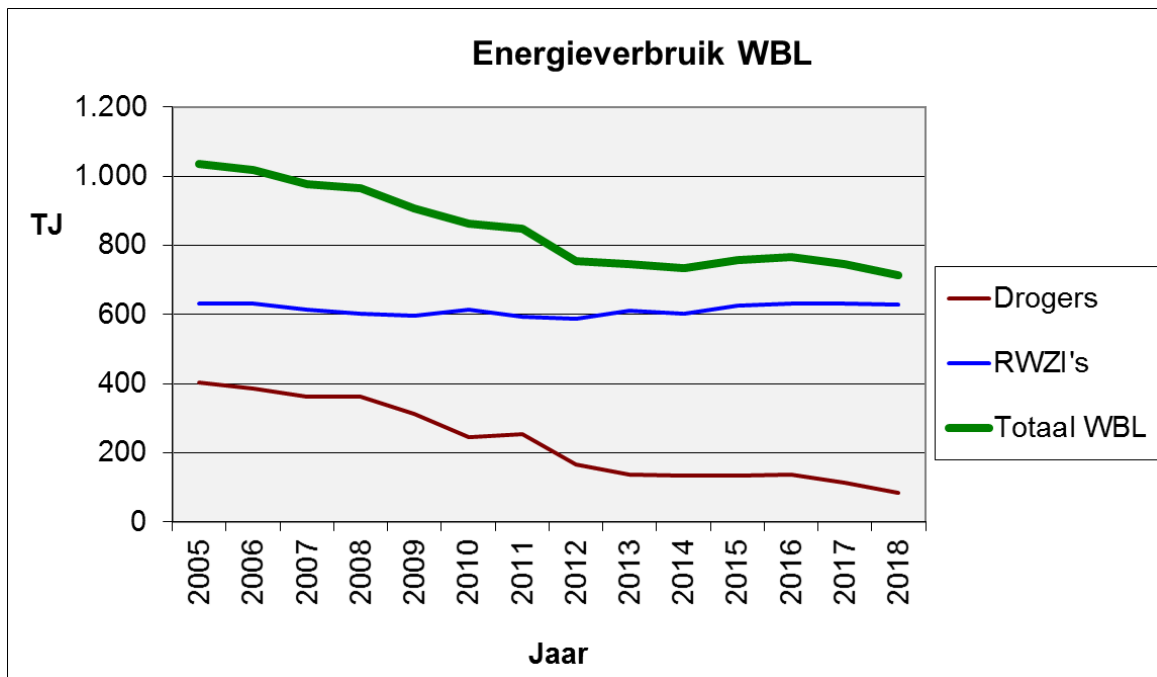


### Opmerkingen:

- Het energieverbruik van de drogers is geen onderdeel van de MJA.
- In 2009 is de droger Venlo uit bedrijf genomen en in maart 2012 is de droger Hoensbroek uit bedrijf genomen.
- De energiehoeveelheid die door WBL wordt verbruikt voor het drogen van het slib komt nagenoeg overeen met de energiehoeveelheid die bij de CBR vrijkomt bij de verbranding van de slibkorrels. Per saldo is de verwerking van het slib nagenoeg energieneutraal.

De droger in Susteren blijft naar verwachting nog enige jaren in bedrijf waarbij de verwerkingscapaciteit komende jaren zal worden verhoogd. Het energieverbruik van de droger in Susteren zal dan ordegrrootte het dubbele bedragen ten opzichte van het energieverbruik in 2018.

## Totaal energieverbruik WBL



Het energieverbruik van de droger valt niet onder de MJA en is derhalve in voorgaande hoofdstukken niet meegeteld. Indien het energieverbruik van de droger wel wordt meegeteld dan neemt het energieverbruik van WBL en WL toe van 630TJ naar 712 TJ (een toename van 13%).

## Bijlage 2 Voortgang maatregelen EEP 2017-2020

Maatregeltitel	Kwalificatie	Gepland (jaar)	Realisatie (jaar)	Geplande besparing (TJ)	Realisatie besparing (TJ)
<u>Duurzame energie</u>					
Slibgisting rwzi Hoensbroek	Zeker	2020		35,0	
Grootschalige toepassing van zonne-energie	Onzeker (inmiddels zeker)	2020	2017 t/m 2019	30,2	1,23 in 2018 toenemend naar ca. 90 in 2020
Onderzoek naar de kansen van duurzame restwarmteterugwinning	Zeker	2017	2017	0,0	0,0
<u>Ketenefficiency</u>					
Slibgisting rwzi Hoensbroek keteneffect op slibdroger	Zeker	2020		25,8	
<u>Procese efficiency</u>					
WKK Limmel	Zeker	2020		5,7	
Vervangen beluchtingselementen rwzi Hoensbroek	Zeker	2017	2017 en 2018	4,5	4,5
Energiebesparingsmaatregelen kantoorgebouw Roermond	Zeker	2017	2017	2,6	2,6
KRW-maatregelen rwzi Weert	Zeker	2020		1,5	
Energiezuinige slibretourregeling rwzi Rimborg	Zeker	2017	2017	1,5	1,5
Optimalisatie bedrijfsvoering beluchtingen	Zeker	2019		8,3	
Vervangen terreinverlichting rwzi's	Zeker	2019		0,7	
Vervangen TL-verlichting door LED-verlichting in kantoorgebouw	Zeker	2017	2017	0,8	0,8
zonesturing rwzi Hoensbroek	Onzeker	2017	2018	4,5	4,5
Vervangen blowers beluchting rwzi Hoensbroek	Zeker	2019		5,0	
Onderzoek naar besparings- en verduurzamingsmogelijkheden van het vervoer	Zeker	2019		0,0	0,0
Integreren watersysteem en overige activiteiten in het energiezorgsysteem	Zeker	2017	2017	0,0	0,0
Ten minste éénmaal per jaar een directie-beoordeling opstellen over de voortgang van het EEP. Bij voorkeur conform eisen van de ISO50001.	Zeker	2017	2017	0,0	0,0



