waterschapsbedrijf limburg
water. samen halen we er meer uit

Energie Jaarverslag 2019

waterschapsbedrijf limburg

Maria Theresialaan 99
Postbus 1315
6040 KH ROERMOND

T +31 (0)88 842 00 00
E info@wbl.nl
I wbl.nl

Inhoud

1 Inleiding 5
Betekenis afkortingen 5
Vanaf 2017 energieverbruik van WBL uitgebreid met energieverbruik van WL en kantoorgebouw 5

2 Samenvatting 7
Missie, visie en ambitie 7
Voortgang MJA en Klimaatakkoord 7
Historisch verloop energieverbruik 9
Vergelijking energieverbruik WL en WBL 9

3 Energiebeleid 11

4 Doelstelling 1: 24% energie-efficiënter werken tussen 2008 en 2020 13
EEP 2009-2012 en EEP 2013-2016 13
EEP 2017-2020 13
EEP-maatregelen 2019 13
Totaal periode 2009-2019 15

5 Doelstelling 2: 40% eigen duurzame energieproductie in 2020 17
Toelichting meest significante energiemaatregel: Grootschalig zonne-energie project 18

6 Doelstelling 3: 100% duurzame inkoop in 2015 19
Elektriciteit 19
Aardgas 19

7 Doelstelling 4: 30% minder broeikasgassen tussen 1990 en 2020 21

8 Huidig energieverbruik 23

9 Verbreding scope met Waterschap Limburg 25
Verbreding scope energieambitie WBL en WL 25
Effecten op resultaten en doelen 26
Toelichting scope CBR en eindverwerking ontwaterd slib: 26

10 Energiemanagementsysteem 27

11 Communicatie en rapportages 29

Bijlage 1 Toelichting energieverbruik en energie-efficiency 31
Samenstelling energieverbruik 31
Verdeling van het energieverbruik 32
Verdeling elektriciteitsverbruik WBL over de RWZI's 32
Energieverbruik drogers 33
Totaal energieverbruik WBL 34

Bijlage 2 Voortgang maatregelen EEP 2017-2020 35

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 (zusterorganisatie WBL)
MJA	Meerjarenafspraak. 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-efficiëntieplan. 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 SharePoint 2017.08956)
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
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 de ECI-waterkrachtcentrale) meegenomen.

VOORTGANG MJA EN KLIMAATAKKOORD

De Waterschappen zijn in 2008 toegetreden tot de Meerjarenafspraak (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 2018	Begroot 2019	Realisatie 2019	Voortgang t.o.v. 2018
Energie efficiënter gebruiken	Energieverbruik van 2008 tot 2020 reduceren met 24%	0%	20,0%	22%	20,9%*	+0,9%
Zelf meer duurzame energie opwekken	40% van energieverbruik zelf duurzaam opwekken in 2020	18,0%	28,9%	40%	37,9% (45%) **	+9%
Duurzame (groene) energie inkopen	Energie 100% duurzaam (groen) inkopen vanaf 2015	95,0%	100%	100%	100%	0%

VERKLARINGEN AFWIJKINGEN

* Energie-efficiënter werken ligt dit jaar net achter op koers om te voldoen aan de doelstellingen van de convenanten en het energie-efficiëntieplan 2017-2020 (EEP). De opgebouwde voorsprong in voorgaande jaren is sinds afgelopen jaren teruggelopen en is momenteel net onder plancijfer. Voornaamste reden hiervoor is dat de meest voordelige energiebesparingsmaatregelen inmiddels zijn uitgevoerd en opgegeven besparing van de slibgisting Hoensbroek niet zal worden gerealiseerd. Tevens is de aandacht in deze periode vooral uitgegaan naar het verhogen van duurzaam opgewekte energie in de vorm van zonne-energie en de voorbereiding en uitvoering van de grootschalige KRW-projecten. De totale EEP 2017-2020 doelstelling zal naar verwachting wel worden gehaald als gevolg van de extra duurzaam opgewekte energie met het grootschalig zonne-energie project.

** De in 2019 uitgevoerde maatregelen (zonnepanelen en vervangingen van de WKK's in Limmel en Weert) zijn nog geen volledig jaar in bedrijf geweest en hebben daarom in 2019 een lager effect gehad. Vanaf 2020 is het effect het hele jaar van kracht en wordt naar verwachting ca. 45% van ons energieverbruik zelf duurzaam opgewekt.

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

- De doelstelling *'Zelf meer duurzame energie opwekken'* wordt ruimschoots gehaald.
- De doelstelling '*Energie efficiënter gebruiken'* zal naar verwachting net niet worden gehaald.
- De totaal geplande doelstelling in het EEP 2017-2020, zijnde besparing en opwek, zal naar verwachting wel worden gehaald.
- De doelstelling om energie 100% duurzaam in te kopen wordt al vanaf 2014 gehaald.
- Doorkijkend naar de lange termijn doelstelling van 100% energieneutraliteit zal de focus en prioritering met name komen te liggen bij duurzame energieopwekking. Hieraan wordt inmiddels concreet invulling gegeven met de voorbereiding van het zonnepanelenproject 'Zon fase 2'.

De energiebesparingsmaatregelen uit het energie-efficiencyplan 2017-2020 lopen grotendeels conform planning. In 2019 zijn onder andere de volgende maatregelen uitgevoerd:

- Optimalisatie bedrijfsvoering beluchtingen door aanpassingen in de tabelregelingen op alle RWZI's (excl. de Nereda's Simpelveld en Weert, deze hebben een andere regeling).
- Vervanging WKK RWZI Limmel voor een hoog rendement WKK (uitvoering gereed: eind 2019).
- Uitvoering KRW-maatregel op RWZI Weert (waarbij de energiezuinigere Nereda technologie wordt toegepast en de bestaande WKK is vervangen door een nieuwe WKK met een hoog rendement (uitvoering gereed: eind 2019).
- Uitvoering van het grootschalige zonne-energieproject is afgerond in 2019. 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 vroegtijdig beëindigd. Wegens gewijzigde marktomstandigheden en tariefontwikkelingen is dit project financieel onhaalbaar geworden. Bovendien zou dit project een dermate negatief effect hebben op de effluentkwaliteit, dat niet kan worden gegarandeerd dat de RWZI aan de toekomstige effluentnormen kan voldoen. Het niet uitvoeren van dit project heeft een negatief effect op de voortgang van het EEP. Dit negatieve effect wordt echter ruimschoots gecompenseerd door het hierboven vermelde positieve effect van het zonne-energieproject.
- Op een drietal RWZI's is de terreinverlichting vervangen door energiezuinigere verlichting (vijf zuiveringen volgen nog in 2020/2021).

Om invulling te geven aan de langetermijndoelstelling om in 2025 energieneutraal te zijn, is in 2019 een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd voor een nieuw zonne-energieproject ('Zon fase 2') met mogelijk nog grootschaligere toepassing van zonne-energie op de terreinen van WBL en WL. In het haalbaarheidsonderzoek is het totale potentieel voor zonnepanelen in kaart gebracht en beoordeeld op de haalbaarheid. In 2020 wordt dit vertaald naar een voorstel voor het bestuur.

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

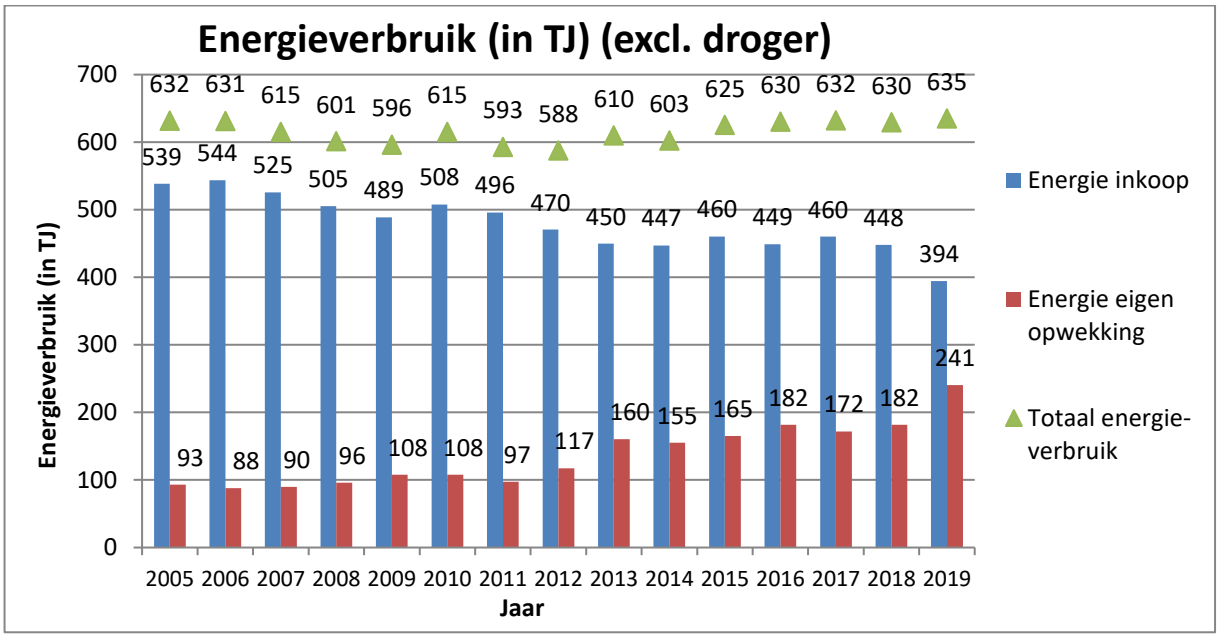
- Duurzame (rest)warmteterugwinning. O.a. restwarmte uit afvalwater van RWZI Hoensbroek leveren aan het 'Mijnwater'-warmtenet.
- Alternatieven voor het toepassen van biogas zoals opwerking naar groen gas of CNG-gas.
- Opslag van (met zonnepanelen) opgewekte elektriciteit.
- Slibgistingen incl. varianten (Ephyra) op Hoensbroek en Susteren.
- Verhogen van de biogasproductie van RWZI Roermond door toepassing van mechanische indikking van het slib voordat dit naar de slibgisting wordt verpompt.

- Drogen van slib met biogas op RWZI Roermond.
- Drogen van slib met restwarmte van derden.
- Windenergie op eigen terreinen van WBL en WL.
- Deelname in de RES (Regionale Energie Strategie).

In het kader van de RES is in 2019 gestart met het opstellen van een digitale kansenkaart waarin de mogelijkheden voor energieopwekking met en voor de omgeving in kaart zijn gebracht. De kansenkaart wordt in 2020 afgerond en online gepubliceerd.

HISTORISCH VERLOOP ENERGIEVERBRUIK

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



De inkoop van energie is sinds 2005 gedaald met 27%. Dit ondanks de uitbreiding van de scope (met WL en het kantoorgebouw) en het feit dat er steeds hogere prestaties worden gevraagd van en geleverd door de RWZI's die resulteren in betere effluentkwaliteiten.

Vanwege de gewijzigde prestaties (door 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 1,9%. Van het totaal aan duurzaam opgewekte energie (WBL+WL) is de opwekking van WL (met de ECI-centrale) eveneens beperkt en bedraagt 3,1%. 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 toegetreden 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’ (SharePoint: 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:

- het opschalen van de inzet van zonne-energie (zonnepanelen) op locaties van WL en WBL;
- het terugwinnen van (rest)warmte uit afvalwater en oppervlaktewater;
- energie-efficiëntere routes voor de slibeindverwerking;
- de 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-efficiëntieplan (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 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 2019

De energiebesparingsmaatregelen uit het energie-efficiencyplan 2017-2020 lopen conform planning. In 2019 zijn onder andere de volgende maatregelen voorbereid en/of uitgevoerd:

- Optimalisatie bedrijfsvoering beluchtingen door aanpassingen in de tabelregelingen op alle RWZI’s (excl. de Nereda’s Simpelveld en Weert, deze hebben een andere regeling).
- Vervanging WKK RWZI Limmel voor een hoog rendement WKK (uitvoering gereed eind 2019).
- Uitvoering KRW-maatregel op RWZI Weert (waarbij de energiezuinigere Nereda technologie wordt toegepast en de bestaande WKK is vervangen door een nieuwe WKK met een hoog rendement (uitvoering gereed: eind 2019).
- Uitvoering van het grootschalige zonne-energieproject is afgerond in 2019. 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 vroegtijdig beëindigd. Wegens gewijzigde marktomstandigheden en tariefontwikkelingen is dit project financieel onhaalbaar geworden. Bovendien zou dit project een dermate negatief effect hebben op de effluentkwaliteit, dat niet kan worden gegarandeerd dat de RWZI aan de toekomstige effluentnormen kan voldoen. Het niet uitvoeren van dit project heeft een negatief effect op de voortgang van het EEP. Dit negatieve effect wordt echter ruimschoots gecompenseerd door het hierboven vermelde positieve effect van het zonne-energieproject.
- Op een drietal RWZI's is de terreinverlichting vervangen door energiezuinigere verlichting (vijf zuiveringen volgen nog in 2020/2021).

Om invulling te geven aan de langetermijndoelstelling om in 2025 energieneutraal te zijn is in 2019 een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd voor een nieuw zonne-energieproject ('Zon fase 2') met mogelijk nog grootschaligere toepassing van zonne-energie op de terreinen van WBL en WL. In het haalbaarheidsonderzoek is het totale potentieel voor zonnepanelen in kaart gebracht en beoordeeld op de haalbaarheid. In 2020 wordt dit vertaald naar een voorstel voor het bestuur.

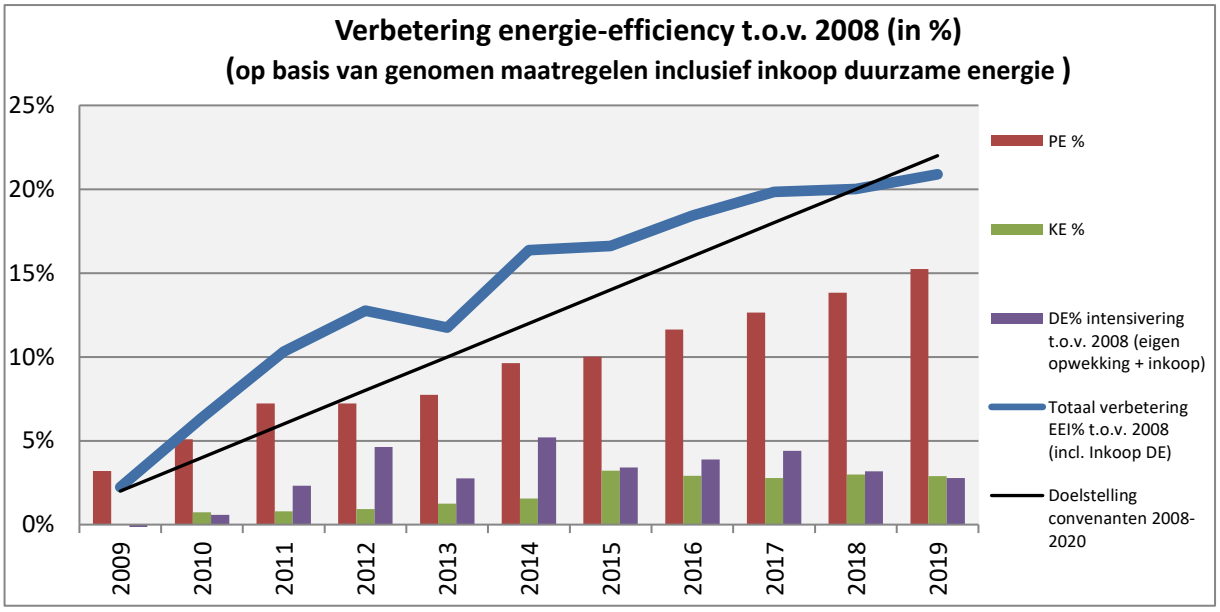
Daarnaast zijn er onderzoeken uitgevoerd naar toekomstige mogelijkheden voor energiebesparing/-opwekking zoals:

- Duurzame (rest)warmteterugwinning. O.a. restwarmte uit afvalwater van RWZI Hoensbroek leveren aan het 'Mijnwater'-warmtenet.
- Alternatieven voor het toepassen van biogas zoals opwerking naar groen gas of CNG-gas.
- Opslag van (met zonnepanelen) opgewekte elektriciteit.
- Slibgistingen inclusief varianten (Ephyra) op Hoensbroek en Susteren.
- Verhogen van de biogasproductie van RWZI Roermond door toepassing van mechanische indikking van het slib voordat dit naar de slibgisting wordt verpompt.
- Drogen van slib met biogas op RWZI Roermond.
- Drogen van slib met restwarmte van derden.
- Windenergie op eigen terreinen van WBL en WL.
- Deelname in de RES (Regionale Energie Strategie).

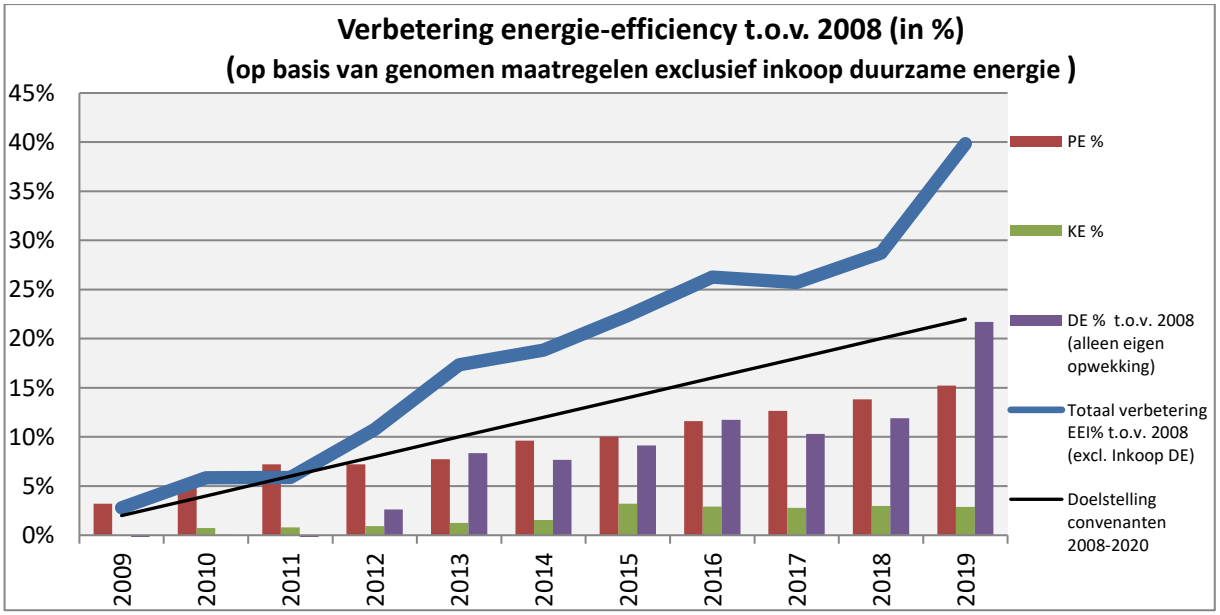
In het kader van de RES is in 2019 gestart met het opstellen van een digitale kansenkaart waarin de mogelijkheden voor energieopwekking met en voor de omgeving in kaart zijn gebracht. De kansenkaart wordt in 2020 afgerond en online gepubliceerd.

TOTAAL PERIODE 2009-2019

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 duurzaamheidmaatregelen (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 tot op heden 20,9%, wat overeenkomt met een overall jaargemiddelde van 1,9% (norm is 2%).

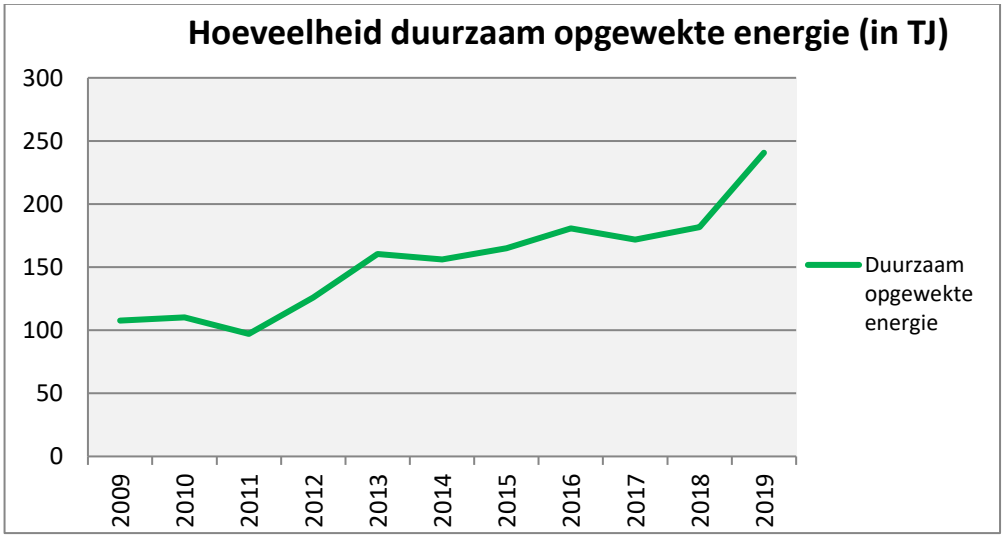


Puur kijkend naar de door WBL genomen energiebesparingsmaatregelen geeft de grafiek hieronder een beter beeld weer van de werkelijkheid. Hierin is de inkoop van duurzame energie (inkoop van Garanties van Oorsprong + CO_2-compensatiecertificaten) – wat al sinds 2006 gebeurt, vóór de toetreding in de MJA – buiten beschouwing gelaten. In dat geval bedraagt de verbetering van de energie-efficiency 39,9%.

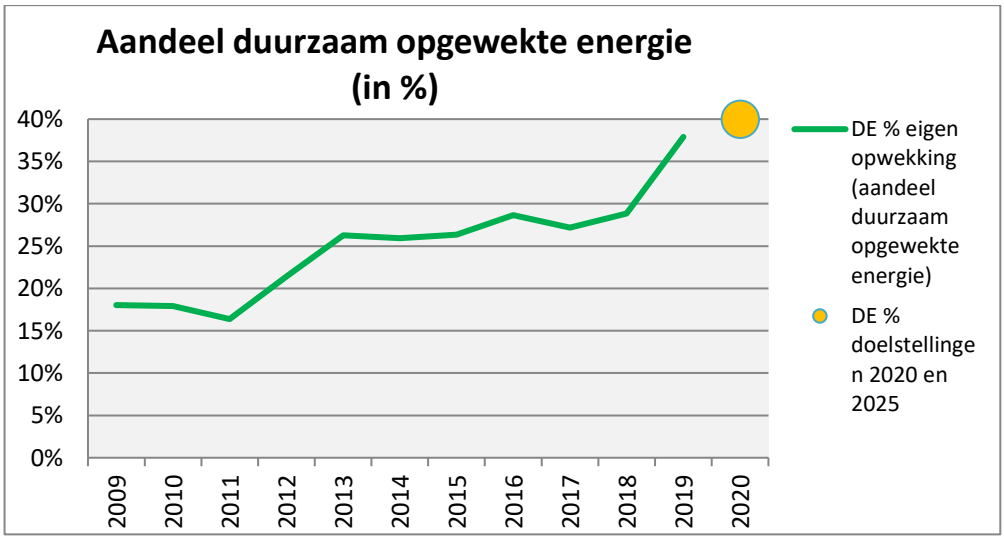


5 Doelstelling 2: 40% eigen duurzame energieproductie in 2020

De hoeveelheid eigen duurzame energieproductie als gevolg van het nuttig toepassen van biogas is van 2009 tot 2019 gestegen van 108 TJ naar 163,5 TJ. Daarnaast is bij WL met de ECI-waterkrachtcentrale 7,5 TJ aan elektriciteit opgewekt.
In 2019 is, voor het eerst, elektriciteit opgewekt met de zonnepanelen op de elf RWZI's en kantoor Roermond. Omdat een groot deel van de zonnepanelen nog géén volledig productiejaar in bedrijf is geweest (door de gefaseerde inbedrijfname tot aan de zomer in 2019), is er desondanks al 70 TJ aan elektriciteit opgewekt. Vanaf 2020 zal dit bij een volledig productiejaar toenemen tot ca. 90 TJ).



Het aandeel eigen duurzame energieproductie als gevolg van het nuttig inzetten van biogas, elektriciteitsopwekking ECI en de zonnepanelen is van 2009 tot 2019 gestegen van 18% naar 37,9%. Zodra de zonnepanelen in 2020 en de nieuwe WKK's in Limmel en Weert een volledig jaar operationeel zijn zal dit stijgen tot ca. 45%, waarmee de doelstelling van 2020 zal worden gehaald.



TOELICHTING MEEST SIGNIFICANTE ENERGIEMAATREGEL: GROOTSCHALIG ZONNE-ENERGIE PROJECT

In de zomer van 2017 is gestart met de uitvoering van het besluit om WBL-breed zonne-energie toe te passen. Medio augustus van het afgelopen jaar is het project volledig afgerond. Op elf rioolwaterzuiveringen en op het kantoor in Roermond zijn er in totaal ca. 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.

De aanbesteding is gewonnen door Volta Limburg. Dit bedrijf heeft door een innovatieve uitvraag een optimale benutting van beschikbare vierkante meters 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 werkelijke investering van de zonnepanelen is na oplevering in 2019 positief bijgesteld (van €14,9 naar €12,9 mln.) en wordt ruim binnen de technische levensduur terugverdiend (van 14 naar 8 jaar) waarmee naast verduurzaming bovendien een kostenbesparing wordt gerealiseerd. We dragen dus bij aan een beter milieu én besparen op onze energienota.

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. Daarmee wordt aan de doelstelling voldaan.

ELEKTRICITEIT

Vanaf 2006 wordt alle elektriciteit duurzaam ingekocht. In 2019 is het elektriciteitsverbruik van WBL met Garanties van Oorsprong voor Europese windenergie verduurzaamd.

AARDGAS

Vanaf 2014 wordt ook het aardgas klimaatneutraal ingekocht middels de aanschaf van ‘certificaten voor CO_2-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 2019 heeft WBL de CO_2-uitstoot van het aardgasverbruik gecompenseerd met certificaten die bijdragen aan de totstandkoming van een windenergieproject in India.

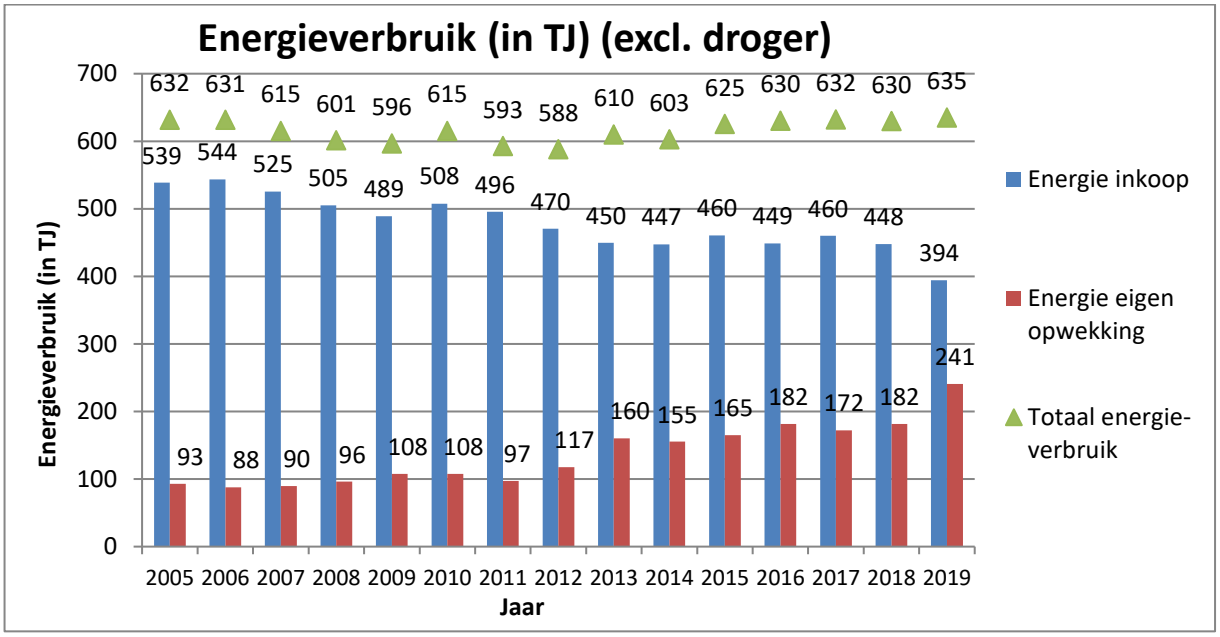
7 Doelstelling 4: 30% minder broeikasgassen tussen 1990 en 2020

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.

KROHNE H250
PA 01129956.002
Nm3/h
1.293 kg/Nm3
0.0181 mPa s
20.0 °C
1.013 bar (a)

8 Huidig energieverbruik

In de grafiek hieronder is het verloop van het energieverbruik weergegeven als totaalverbruik en opgedeeld als ingekochte en eigen opgewekte energie. De inkoop van energie is sinds 2005 gedaald met 27%. Dit ondanks de uitbreiding van de scope (met WL en het kantoorgebouw) en het feit dat er steeds hogere prestaties worden gevraagd van en geleverd door de RWZI's die resulteren in betere effluentkwaliteiten.



In hoofdstuk 4 is vermeld dat de verbetering van de energie-efficiency van 2009 tot heden 20,9% bedraagt (genomen maatregelen + inkoop duurzame energie) en 39,9% (genomen maatregelen excl. inkoop duurzame energie). Het lijkt dan aannemelijk dat, bij gelijkblijvende omstandigheden, de hoeveelheid totaal energieverbruik ten opzichte van 2009 naar rato afneemt. 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 (het zuiveren van afvalwater, het 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 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 is er géén 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 Waterschap Limburg

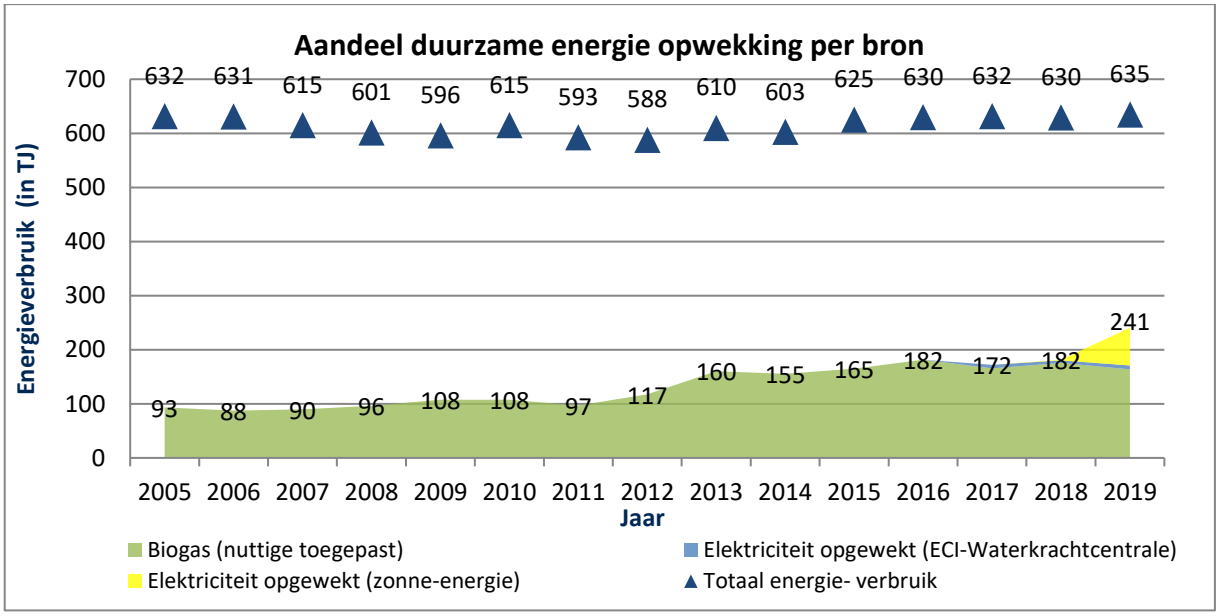
De scope van de MJA betrof tot en met 2016 alleen zuiveringsbeheer: de RWZI's en de rioolgemalen. Door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland en de Unie van Waterschappen is besloten dat vanaf 2017 de scope van de MJA wordt verbreed tot alle activiteiten van de waterschappen. Voor WBL en WL betekent dit dat naast zuiveringsbeheer ook het energieverbruik en de energieopwekking van het watersysteem, de kantoorgebouwen, loodsen en ECI-waterkrachtcentrale 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 en Betrem met de verbranding van ontwaterd slib. De bredere scope heeft naast het energieverbruik ook effect op het aandeel duurzaam opgewekte energie.

Onderstaande grafiek geeft de huidige stand van de doelstelling energieneutraliteit in 2025 goed weer. Met de invoering van zonne-energie is een grote stap gezet op het gebied van duurzame energie en die zal in 2020 nog verder toenemen, zoals beschreven in hoofdstuk 5: *Doelstelling 2: 40% eigen duurzame energieproductie in 2020*. Energieneutraliteit wordt bereikt zodra we evenveel energie duurzaam opwekken als dat we op jaarbasis verbruiken.



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.

2019	Omschrijving	*Verbruik (TJ)*	*Opwekking (TJ)*
1	WBL: RWZI's en rioolgemalen	*617*	*232*
2	WBL: kantoor (50/50)	*6*	*0,4*
3	WL: watersysteem + ECI	*3*	*7*
4	WL: kantoor (50/50) + loodsen	*9*	*0,4*
5	WBL: droger Susteren	*162*	
6	WBL: besparing bij CBR	***-165***	

2019	Totalen diverse scopes	*Verbruik (TJ)*	*Opwekking (TJ)*	*Aandeel DE (%)*
1	WBL: zuiveringsbeheer (MJA tot 2017)	617	232	*37,7%*
1+2+3+4	WBL + WL exclusief droger (MJA na 2017)	635	241	*37,9%*
1+2+3+4+5	WBL + WL inclusief droger	797	241	*30,2%*
1+2+3+4+5+6	WBL+ WL+ keten energieambitie	635	241	*37,9%*
3+4	WL	12	8	*65,4%*

TOELICHTING SCOPE CBR EN EINDVERWERKING ONTWATERD SLIB:

- *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 (635 -> 797 TJ).
- *Eindverwerking ontwaterd slib* - De hoeveelheid energie die wordt opgewekt bij de verbranding van het ontwaterd slib te Indaver (BE) en Betrem (DE) 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 wordt in toekomstige rapportages altijd de MJA-systematiek 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 1,9%. Van het totaal aan duurzaam opgewekte energie (WBL+WL) is de opwekking van WL (met de ECI-centrale) eveneens beperkt en bedraagt 3,1%. 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 2020 zal het energiemanagementsysteem worden overgezet zodat het deel gaat uitmaken van het bredere ISO 14001 milieumanagementsysteem.

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:

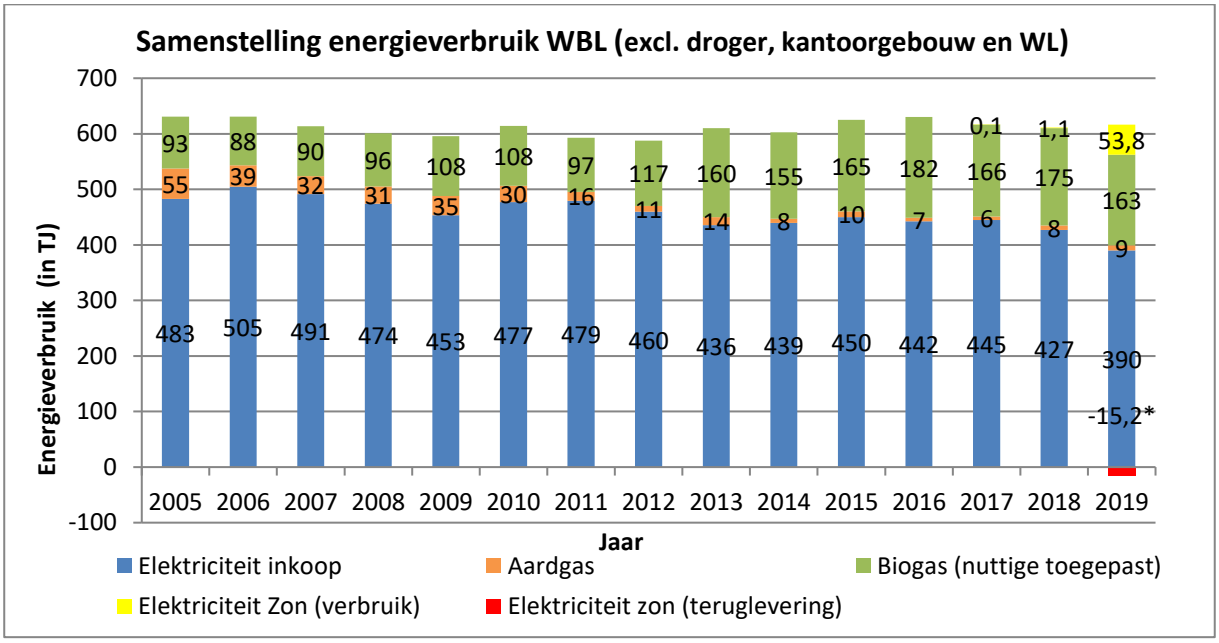
- Rapportage aan Rijksdienst voor Ondernemend NL (gereed)
- Rapportage aan CBS (energiegegevens) (gereed)
- Energie Jaarverslag (gereed)
- Agendapunt op energie-marapbesprekingen (continu proces)
- Bedrijvendagen MJA (conform planning RVO)
- Interne en externe audits (conform planning KAM)

Bijlage

Bijlage 1 Toelichting energieverbruik en energie-efficiency

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

SAMENSTELLING ENERGIEVERBRUIK



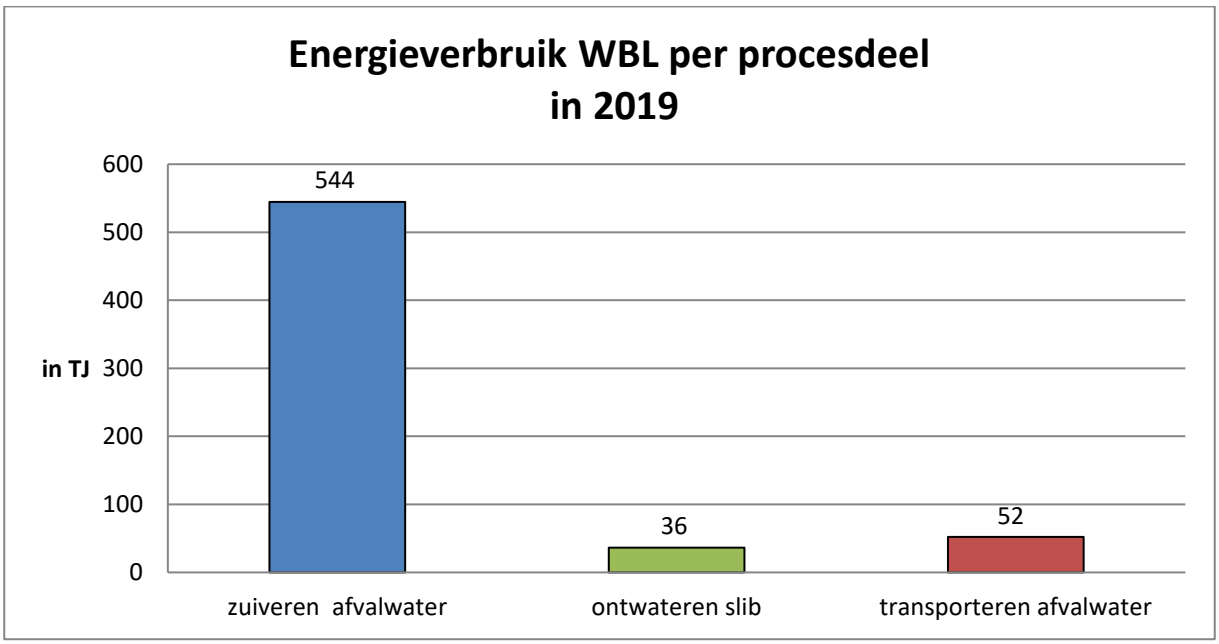
Het grootste deel van het energieverbruik betreft het gebruik van elektriciteit. Doordat er steeds meer elektriciteit wordt opgewekt met de WKK's en zonnepanelen en er bovendien door energiebesparingsprojecten steeds minder elektriciteit nodig is, daalt de inkoop van elektriciteit. In 2019 is er 19,3% minder elektriciteit ingekocht dan in 2005 en wordt er 3,2% verkocht.

De hoeveelheid elektriciteit die wordt opgewekt met zonnepanelen is in 2019 met 68 TJ fors gestegen ten opzichte van 2018, waarvan 53,8 TJ direct wordt bespaard op de inkoop van elektriciteit. Het overige aandeel van 15,2* TJ wordt terug geleverd aan het net. Het komend jaar zal het totale aandeel verder toenemen tot ca. 90 TJ en stijgt ook de teruglevering aan het net.

Het aardgasverbruik is van 2005 tot 2019 met 84% 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.

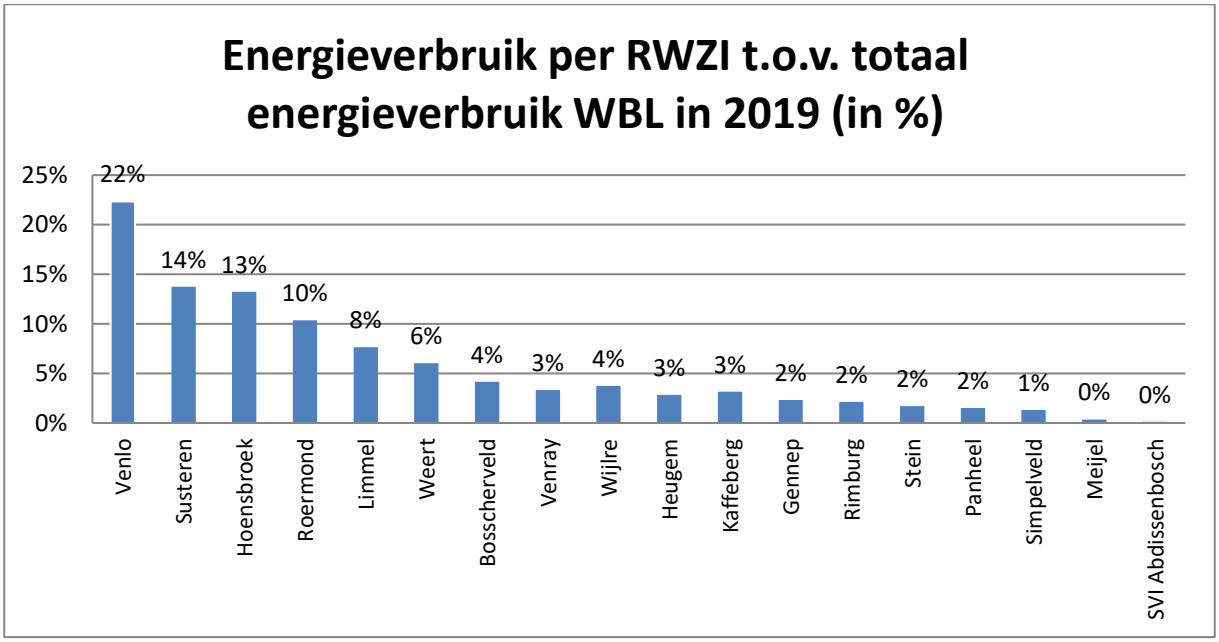
VERDELING VAN HET ENERGIEVERBRUIK



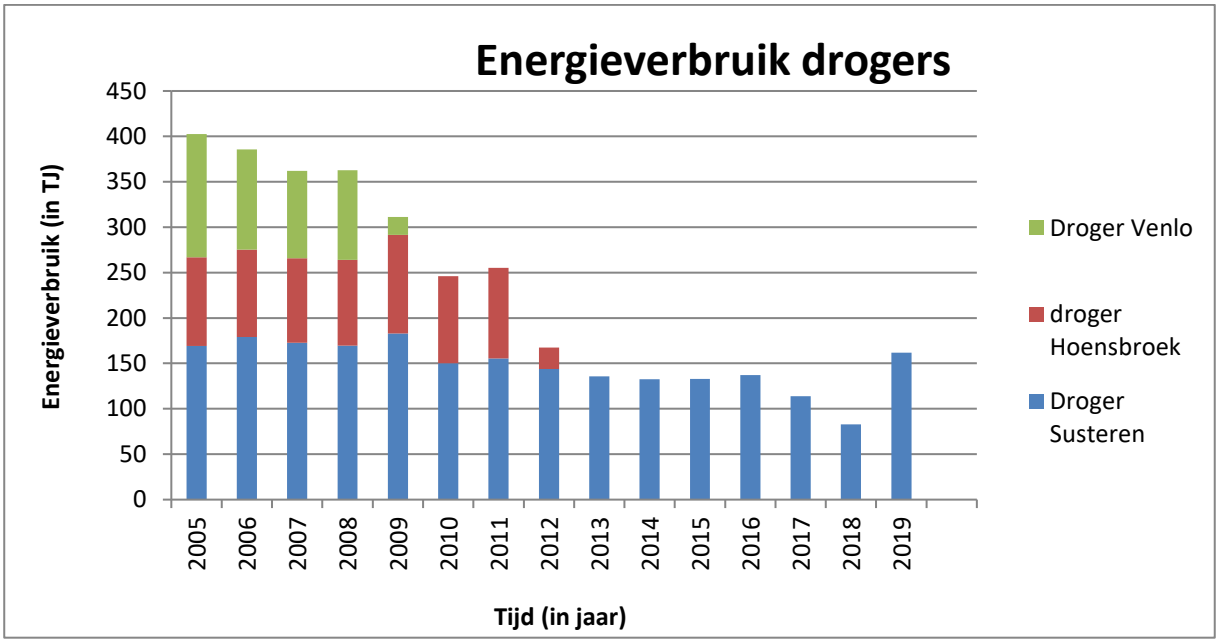
Van het totaal energieverbruik van WBL gaat 86% naar het zuiveren van afvalwater, 8% naar het transporteren van afvalwater en 6% naar het ontwateren van het slib.

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 hierdoor de grootste kansen.



ENERGIEVERBRUIK DROGERS

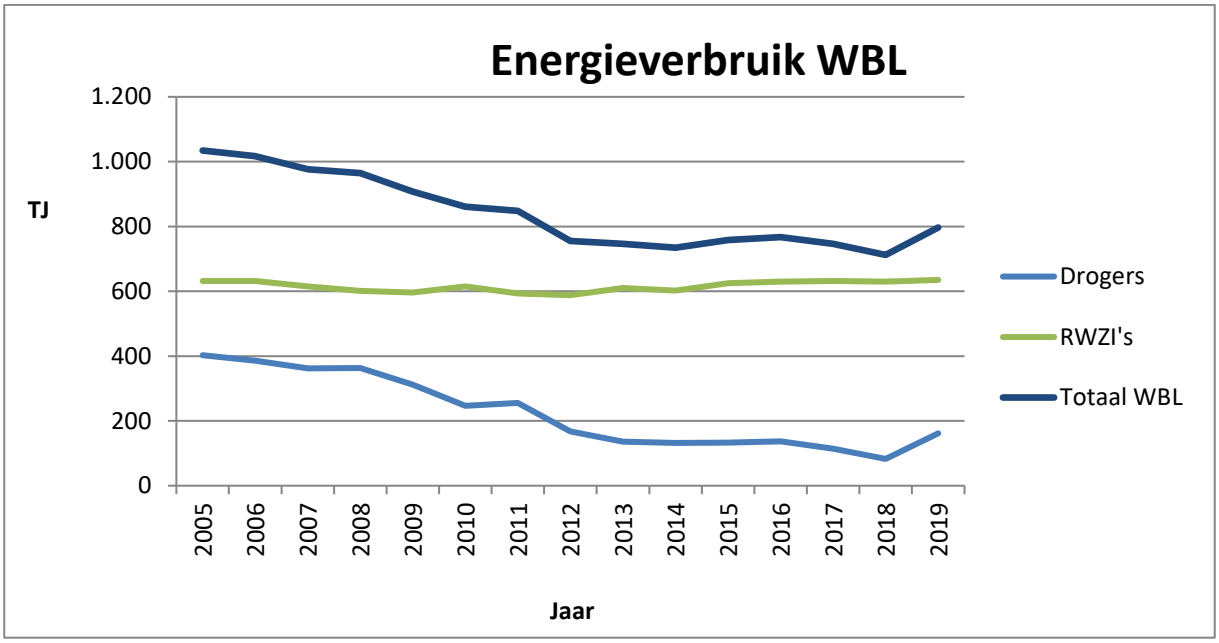


Opmerkingen:

- 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.

In 2018 is besloten om de droger in bedrijf te houden tot 2028. Voor de instandhouding van de droger is in 2018 een renovatie- en capaciteitsuitbreidingproject uitgevoerd. Het energieverbruik als gevolg van deze ombouw en capaciteitsuitbreiding is daarom in 2018 afgenomen naar 83 TJ. Vanaf 2019 wordt de droger op hogere capaciteit bedreven waardoor het energieverbruik is toegenomen tot 162 TJ. De verwachting is dat het energieverbruik het komend jaar nog verder zal toenemen als de geplande capaciteit kan worden behaald.

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 635 TJ naar 797 TJ (een toename van 26%).

Bijlage 2 Voortgang maatregelen EEP 2017-2020

Maatregeltitel	Kwalificatie	Gepland (jaar)	Realisatie (jaar)	Geplande besparing (TJ)	Realisatie besparing (TJ)
Duurzame energie					
Grootschalige toepassing van zonne-energie	Onzeker (inmiddels zeker)	2020	2017 t/m 2019	30,2	70 in 2019 toenemend naar ca. 90 in 2020
Slibgisting RWZI Hoensbroek	Zeker	2020	-	35,0	0*
Onderzoek naar de kansen van duurzame restwarmteterugwinning	Zeker	2017	2017	0,0	0,0
Ketenefficiency					
Slibgisting RWZI Hoensbroek keteneffect op slibdroger	Zeker	2020	-	25,8	0*
Procesefficiency					
WKK Limmel	Zeker	2020	2019	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	2019	1,5	-**
Energiezuinige slibretourregeling RWZI Rimburg	Zeker	2017	2017	1,5	1,5
Optimalisatie bedrijfsvoering beluchtingen	Zeker	2019	2019	8,3	8,6
Vervangen terreinverlichting RWZI's	Zeker	2019	2019	0,7	0,2***
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

* *Maatregel zal vanwege financiële onhaalbaarheid en negatief effect op de effluentkwaliteit niet worden uitgevoerd.*

** *Maatregel eind 2019 uitgevoerd, volledige besparing pas zichtbaar in 2020.*

*** *Maatregel in 2019 in uitvoering genomen op drie RWZI's, in 2020/2021 volgen vijf andere RWZI's.*

**** *Maatregel niet uitgevoerd als gevolg van prioritering benodigde capaciteit voor grootschalige KRW-projecten en de voorbereiding en uitvoering van zonne-energie fase 1.*

***** *Maatregel in eind 2019 opgestart, in 2020 zal een werkgroep verdere stappen zetten in het kader van een mobiliteitsplan dat hierbij aansluit.*

waterschapsbedrijf limburg

Maria Theresialaan 99
Postbus 1315
6040 KH ROERMOND

T +31 (0)88 842 00 00
E info@wbl.nl
I wbl.nl