

Voortgangsrapportage 2017 H1 CO₂-prestatieladder



November 2017

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Inleiding	3
2. Basisgegevens	4
2.1 Beschrijving van de organisatie.....	4
2.2 Verantwoordelijkheden	4
2.3 Basisjaar	4
2.4 Rapportageperiode	4
2.5 Verificatie	4
3. Afbakening	5
3.1 Organisatorische grenzen	5
3.2 Operationele grenzen	6
3.3 Projecten met gunningsvoordeel.....	7
4. Berekeningsmethodiek	8
4.1 Actuele berekeningsmethodiek & conversiefactoren	8
4.2 Berekening / allocatie van emissies binnen projecten met gunningvoordeel	8
4.3 Wijzigingen berekeningsmethodiek.....	8
4.4 Herberekening basisjaar & historische gegevens..	8
4.5 Uitsluitingen	8
4.6 Opname van CO ₂	8
4.7 Biomassa	9
5. Directe en indirect emissies.....	10
5.1 Herberekening historische gegevens.....	10
5.2 Directe & Indirecte emissies 2016 H2	12
5.3 Trends.....	13
5.4 Voortgang reductiedoelstellingen	18
5.5 Onzekerheden	22
Bijlage: status behalen doelstellingen	23

1. Inleiding

Als onderdeel van haar uitvoering van de CO₂-prestatieladder rapporteert AVR elk halfjaar over haar CO₂-uitstoot, maatregelen en voortgang op de reductiedoelstellingen.

Deze periodieke rapportage beschrijft de volgende aspecten

- Een analyse van de CO₂-uitstoot van de eerste zes maanden van 2017.
- De voortgang op reductiedoelstellingen door analyse van trends
- Eventuele wijzigingen in de berekeningsmethode

Het opstellen van de Periodieke rapportage is onderdeel van de stuurcyclus binnen het Energiemanagementsysteem dat in het kader van de CO₂-prestatieladder is ingevoerd. Deze stuurcyclus staat beschreven in het Kwaliteitsmanagementplan.

Deze Periodieke rapportage beschrijft alle zaken zoals beschreven in § 7.3 uit de ISO 14064-1. Een koppelingstabel is hieronder opgenomen.

§ 7.3 ISO 14064-1	Periodieke rapportage
a	§ 2.1
b	§ 2.2
c	§ 2.4
d	§ 3.1
e	§ 5.2
f	§ 4.7
g	§ 4.6
h	§ 4.5
i	§ 5.2
j	§ 2.3 + § 5.1
k	§ 4.4 + § 5.1
l	§ 4.1
m	§ 4.3
n	§ 4.1
o	§ 5.5
p	Inleiding
q	§ 2.5

Tabel 1: Koppelingstabel Periodieke Rapportage en § 7.3 uit de ISO 14064-1

2. Basisgegevens

2.1 Beschrijving van de organisatie

Als grootste verwerker van niet-bruikbaar afval is AVR een van de meest duurzame energieproducenten binnen Nederland. De werkzaamheden bestaan grotendeels uit:

- Afvalverbranding;
- Biomassa verwerking;
- Zuiveren chemisch water;
- Elektriciteitsopwekking;
- Warmteoverdracht.

2.2 Verantwoordelijkheden

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| ▪ Eindverantwoordelijke | Pim de Vries, Director EfW |
| ▪ Verantwoordelijke stuurcyclus | Rolf Hetterschijt, Manager SHEQ |
| ▪ Contactpersoon emissie-inventaris | Nathanya Sandelowsky, SHEQ deskundige |

2.3 Basisjaar

Door de overname van AVR door Cheung Kong Infrastructure in 2013, houdt AVR als basisjaar 2014 aan.

Om een goede vergelijkingsbasis tussen het gerapporteerde jaar en het basisjaar te kunnen blijven garanderen, wordt bij een wijziging van de conversiefactoren het basisjaar herberekend. Als een wijziging in conversiefactoren optreedt die invloed heeft op het basisjaar of andere historische gegevens dan wordt dit beschreven in § 2.3. Het herberekende basisjaar wordt in dat geval beschreven in § 5.1. In de gerapporteerde periode (2017) is een wijziging opgetreden in de toegepaste conversiefactor voor het rijdend materieel. CO₂ emissiefactor stond vermeld met getal 3310. Dit is niet correct. Dit moet zijn 3210. De herberekening is van toepassing op zowel het rijdend materieel van Duiven en Rozenburg als op de boten. Daarnaast heeft een herberekening plaatsgevonden van de conversiefactoren voor de overslagstations als gevolg van de inkoop van groene stroom.

2.4 Rapportageperiode

Deze periodieke rapportage beschrijft de CO₂-emissies uit eerste helft van 2017.

2.5 Verificatie

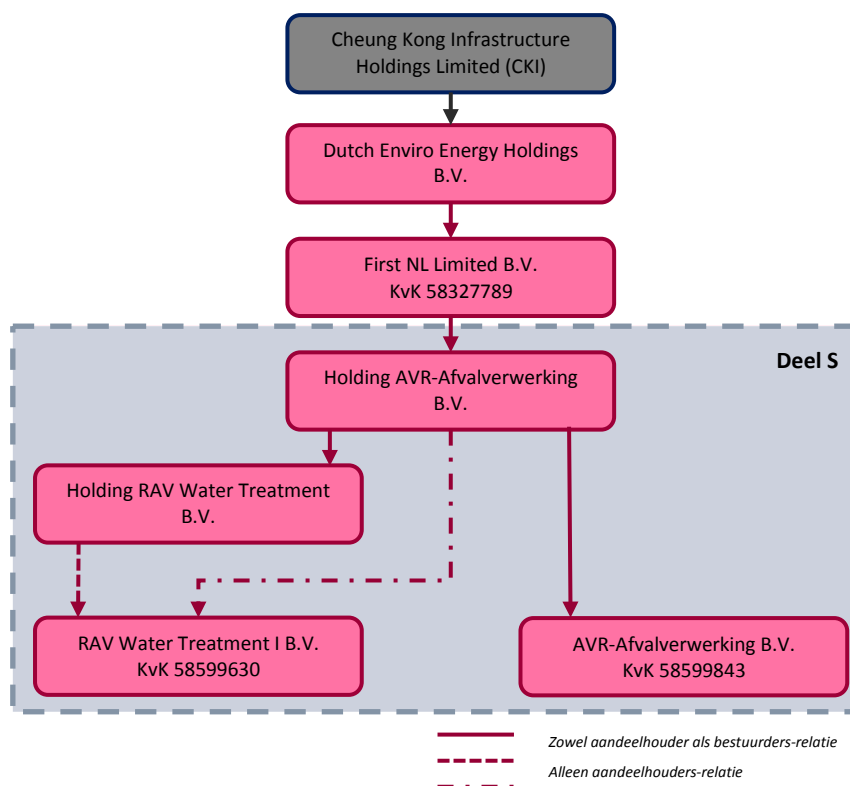
De emissie-inventaris over 2014 is geverifieerd door DNV-GL. De emissie-inventaris over 2016 is op 13 april 2017 volgens dezelfde methodiek berekend.

3. Afbakening

3.1 Organisatorische grenzen

Om de organisatorische grenzen te bepalen, worden de regels uit het Handboek CO₂-prestatieladder 3.0¹ en het Greenhouse Gas Protocol² gevolgd. De volledige onderbouwing en de methodiek voor het opstellen van de organisatorische grenzenafbakening staat beschreven in het document “AVR Afbakening organisatorische grenzen” in de map S:\01.Algemeen\04.Quality\08. CO₂_prestatieladder\Documenten CO2ladder\1. Voorbereiding\Organisatorische grenzen.

Figuur 1: Organisatorische structuur AVR



In Figuur 1 is de organisatorische structuur van AVR weergegeven. De organisatorische grenzen die binnen de CO₂-prestatieladder worden aangehouden zijn de organisaties die binnen Deel S vallen:

- Holding AVR-Afvalverwerking B.V.
- AVR-Afvalverwerking B.V.
- Holding RAV Water Treatment B.V.
- RAV Water Treatment I B.V.

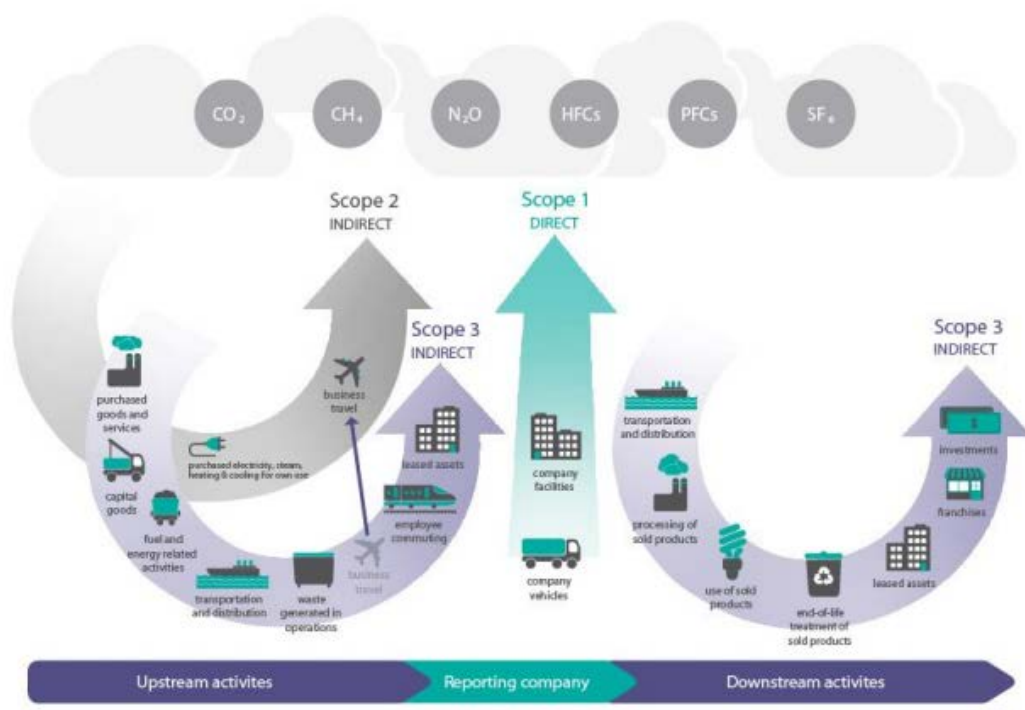
¹ Handboek CO₂-Prestatieladder 3.0, Stichting Klimaatvriendelijk aanbesteden en ondernemen, 10 juni 2015, te downloaden op www.skao.nl.

² Greenhouse Gas Protocol, A Corporate Accounting and Reporting Standard, World Business Council for Sustainable Development and World Resources Institute, 2004, te downloaden op <http://www.ghgprotocol.org/standards/corporate-standard>.

Indien in deze rapportage wordt gesproken over AVR, wordt bedoeld AVR-Afvalverwerking B.V. en RAV Water Treatment I B.V.

3.2 Operationele grenzen

Bij het bepalen van de operationele grenzen wordt onderscheid gemaakt tussen Scope 1, 2 & 3 categorieën. Deze indeling is oorspronkelijk afkomstig uit het GHG-protocol 'A Corporate Accounting and Reporting Standard'. De SKAO rekent 'business air travel' en 'personal cars for business travel' tot Scope 2. Omdat deze periodieke rapportage onderdeel is de invoering van de CO₂-prestatieladder worden de Scope 1 & 2 categorieën volgens de SKAO aangehouden.



Figuur 5.1. CO₂-Prestatieladder scopediagram. Gebaseerd op scopediagram van GHG Protocol Scope 3 Standard. Let op! De CO₂-Prestatieladder rekent 'Business Travel'/'Personenvervoer onder werktijd' tot scope 2

Als onderdeel van het energiemanagementsysteem wordt het energiebeoordelingsverslag actueel gehouden dat de energiegebruikers binnen de organisatie beschrijft en een overzicht geeft van de emissiebronnen. Volgens de stuurcyclus in het kwaliteitsmanagementplan wordt dit éénmaal per jaar getoetst. Als binnen de organisatie door veranderde organisatiegrenzen of de aankoop van nieuwe kapitale goederen sprake is van nieuwe emissiestromen dan worden het energiebeoordelingsverslag en de emissie-inventaris aangepast. Er zijn sinds de laatste update in september 2015 geen wijzigingen binnen de emissiestromen.

De actuele emissiestromen binnen de operationele grenzen zijn:

- Scope 1:
 - Uitstoot uit de installaties;
 - Gasverbruik ten behoeve van verwarming op de locaties;
 - Brandstofverbruik leasewagenpark;
 - Diesel;
 - Benzine;
 - Brandstofverbruik Materieel;
 - Gasolie;
- Scope 2:
 - Elektriciteitsverbruik (ingekochte elektriciteit);
 - Vliegkilometers;
 - Treinkilometers;
 - Gedeclareerde zakelijke kilometers met privéauto's;
 - Brandstofverbruik huurauto's.

3.3 Projecten met gunningsvoordeel

In 2016 heeft AVR geen gunning plaatsgevonden voor een nieuw project. Wel heeft AVR opdracht gekregen van de gemeente Voorschoten, op basis van projecten die wij doen, om CO₂-reductie te realiseren.

In het energiemangementplan staan verschillende reductiedoestellingen beschreven evenals de te nemen maatregelen om deze reductiedoestellingen te bereiken. Deze genoemde doelstellingen en maatregelen zijn ook van toepassing voor dit project.

4. Berekeningsmethodiek

Het opstellen van de periodieke rapportage is onderdeel van het energiemanagementsysteem dat in het kader van de CO₂-prestatieladder is ingevoerd. Om deze reden is het meest recente Handboek CO₂-prestatieladder, zoals uitgegeven door de Stichting Klimaatneutraal Aanbesteden & Ondernemen (SKAO), leidend binnen de berekeningsmethodiek.

4.1 Actuele berekeningsmethodiek & conversiefactoren

Het meest recente Handboek CO₂-prestatieladder zoals uitgegeven door de SKAO vormt de basis voor de berekeningen binnen elke periodieke rapportage. De conversiefactoren zoals daar genoemd worden aangehouden. Voor een lijst met gebruikte conversiefactoren binnen deze periodieke rapportage zie het Handboek 3.0 10 juni 2015, deze verwijst naar de website www.co2emissiefactoren.nl.

4.2 Berekening / allocatie van emissies binnen projecten met gunningvoordeel

In 2015 heeft AVR gunning gekregen van Circulus. Vanaf tweede helft van 2016 wordt het afval van Circulus verbrand:

2016 H2: 11.537 ton afval verbrand.

2017 h1: 13.700 afval verbrand.

In 2016 H2 wordt in de EfW 1209 kg CO₂. uitgestoten per ton afval. Voor Circulus is 11.537 ton afval verbrand, dat correspondeert met een uitstoot van $1209 \times 11.537 = 13.948.233$ kg CO₂. In 2017 H1 wordt in de EfW 1192 kg CO₂. uitgestoten per ton afval. Voor Circulus is 13.700 ton afval verbrand, wat correspondeert met een uitstoot van $1192 \times 13.700 = 16.330.400$ kg CO₂.

4.3 Wijzigingen berekeningsmethodiek

Er heeft geen wijziging plaatsgevonden van de berekeningsmethodiek.

4.4 Herberekening basisjaar & historische gegevens

Er heeft een herberekening van het basisjaar of van historische gegevens plaatsgevonden. Om verschillende redenen heeft een wijziging plaatsgevonden van de data uit 2014-2016. In paragraaf 5.1 is uitgewerkt welke wijziging dit is en wat de verandering is geweest voor deze wijziging.

4.5 Uitsluitingen

Er zijn geen uitsluitingen binnen de berekening gemaakt.

4.6 Opname van CO₂

Er heeft in de afgelopen periode geen opname van CO₂ plaatsgevonden binnen de bedrijfsactiviteiten.

4.7 Biomassa

Er is in de eerste helft van 2017 gebruik gemaakt van biomassaverbranding. Op de locatie Rozenburg in de BEC is 80.893 ton biomassa verwerkt. Dit is het resultaat vanuit de productie. Op de locatie Duiven is 0 ton biomassa verwerkt in de EfW. Deze gegevens zijn afkomstig uit de massabalansen van beide locaties.

5. Directe en indirecte emissies

5.1 Herberekening historische gegevens

Er hebben verschillende herberekeningen in de historische gegevens plaatsgevonden. In onderstaande tabel is beschreven voor welke emissiestromen een herberekening heeft plaatsgevonden en wat de oorzaak is geweest.

Emissiestroom	Periode	Oude waarde	Nieuwe waarde	Oorzaak
Rijdend materieel Duiven	2014 H1	133 ton CO ₂	130 ton CO ₂	CO ₂ emissiefactor stond vermeld met getal 3310. Dit is niet correct. Moet zijn 3230. Het betreft diesel/gasolie en geen stookolie.
	2014 H2	128 ton CO ₂	125 ton CO ₂	
	2015 H1	132 ton CO ₂	129 ton CO ₂	
	2015 H2	79 ton CO ₂	77 ton CO ₂	
	2016 H1	147 ton CO ₂	143 ton CO ₂	
	2016 H2	199 ton CO ₂	194 ton CO ₂	

Emissiestroom	Periode	Oude waarde	Nieuwe waarde	Oorzaak
Rijdend materieel RZB alg	2014 H1	546 ton CO ₂	533 ton CO ₂	CO ₂ emissiefactor stond vermeld met getal 3310. Dit is niet correct. Moet zijn 3230. Het betreft diesel/gasolie en geen stookolie.
	2014 H2	418 ton CO ₂	408 ton CO ₂	
	2015 H1	540 ton CO ₂	527 ton CO ₂	
	2015 H2	699 ton CO ₂	682 ton CO ₂	
	2016 H1	535 ton CO ₂	522 ton CO ₂	
	2016 H2	589 ton CO ₂	575 ton CO ₂	

Emissiestroom	Periode	Oude waarde	Nieuwe waarde	Oorzaak
Bunkeringen	2014 H1	1.007 ton CO ₂	983 ton CO ₂	CO ₂ emissiefactor stond vermeld met getal 3310. Dit is niet correct. Moet zijn 3230. Het betreft diesel/gasolie en geen stookolie.
	2014 H2	991 ton CO ₂	967 ton CO ₂	
	2015 H1	1.023 ton CO ₂	998 ton CO ₂	
	2015 H2	851 ton CO ₂	830 ton CO ₂	
	2016 H1	918 ton CO ₂	896 ton CO ₂	
	2016 H2	954 ton CO ₂	931 ton CO ₂	

Daarnaast heeft er een herberekening plaatsgevonden bij de emissiestroom voor rijdend materieel in verband met het verkeerd gebruik van de correctiefactor.

Emissiestroom	Periode	Oude waarde	Nieuwe waarde	Oorzaak
Rijdend materieel BEC	2014 H1	17 liter 0,1 ton CO ₂	20.350 liter 66 ton CO ₂	CO ₂ emissiefactor stond vermeld met getal 3310. Dit is niet correct. Moet zijn 3230. Het betreft diesel/gasolie en geen stookolie en correctie omrekenfactor m ³ naar liter HBO voor rijdend materieel BEC
	2014 H2	17 liter 0,1 ton CO ₂	20.350 liter 66 ton CO ₂	
	2015 H1	84 liter 0,3 ton CO ₂	100.700 liter 325 ton CO ₂	
	2015 H2	266 liter 0,9 ton CO ₂	319.500 liter 1.032 ton CO ₂	
	2016 H1	160 liter 0,5 ton CO ₂	191.920 liter 620 ton CO ₂	
	2016 H2	237 liter 0,8 ton CO ₂	284.340 liter 918 ton CO ₂	

Daarnaast heeft een berekening plaatsgevonden van de toegepaste CO₂ factor in 2015 voor de overslagstations.

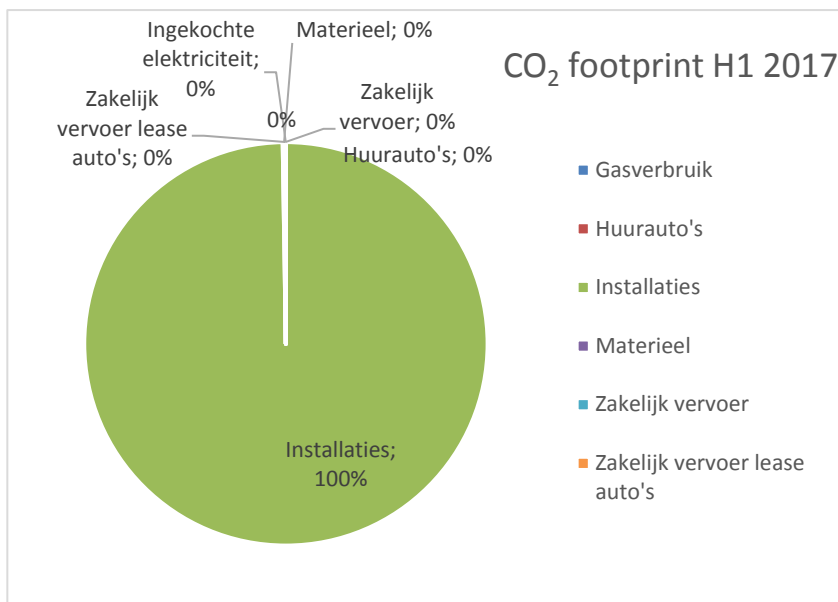
Onderwerp	OSS	Periode	Oude waarde	Nieuwe waarde	Oorzaak
CO ₂ factor wijziging van 526 naar 189	OSSU	2015 H1	145 ton CO ₂	52 ton CO ₂	In 2015 is het elektriciteit vergroend voor de OSS, was niet eerder meegenomen in emissie-inventaris
	OSSU	2015 H2	136 ton CO ₂	49 ton CO ₂	
	OSSK	2015 H1	17 ton CO ₂	6 ton CO ₂	
	OSSK	2015 H2	14 ton CO ₂	5 ton CO ₂	
	OSSR	2015 H1	74 ton CO ₂	26 ton CO ₂	
	OSSR	2015 H2	56 ton CO ₂	20 ton CO ₂	
	OSSB	2015 H1	131 ton CO ₂	47 ton CO ₂	
	OSSB	2015 H2	143 ton CO ₂	51 ton CO ₂	

Bovenstaande herberekeningen heeft impact op de totale CO₂-footprint.

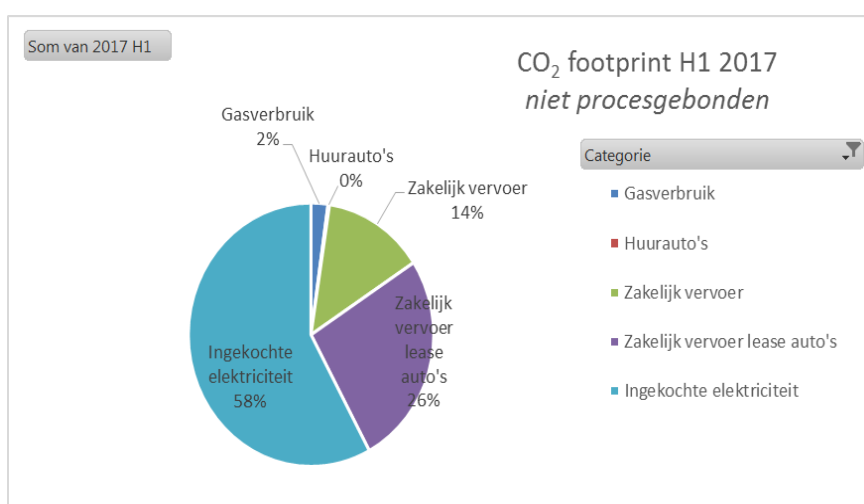
	Periode	Oude waarde zoals is benoemd in emissie-inventaris d.d. 27032017	Nieuwe waarde
Totale CO ₂ footprint	2014 H1	1.001.278 ton CO ₂	1.001.303 ton CO ₂
	2014 H2	1.001.133 ton CO ₂	1.001.161 ton CO ₂
	2015 H1	1.007.812 ton CO ₂	1.007.861 ton CO ₂
	2015 H2	1.115.167 ton CO ₂	1.115.935 ton CO ₂
	2016 H1	1.086.156 ton CO ₂	1.086.737 ton CO ₂
	2016 H2	1.106.233 ton CO ₂	1.107.109 ton CO ₂

5.2 Directe & Indirecte emissies 2017 H1

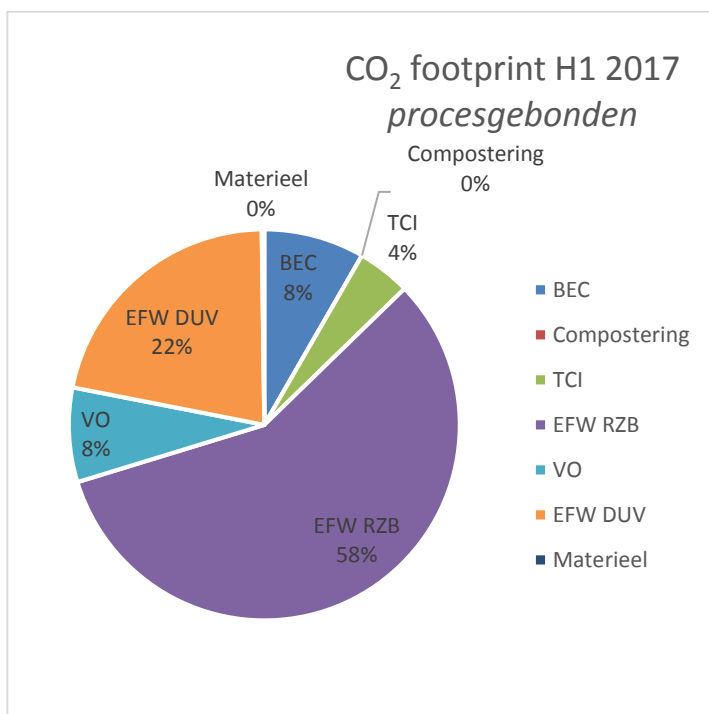
In 2017 H1 bedroeg de CO₂ footprint 1.140.372 ton CO₂, zoals vermeld in het document 'Emissie Inventaris AVR'. Dit is het gevolg van de volgende emissiestromen:



Deze uitstoot wordt vooral veroorzaakt door de installaties (afgerond 100%). De overige energiestromen emissies door materieel (niet-installatie-procesgebonden) en de niet-procesgebonden emissies hebben een kleine invloed op de totale footprint. Gezien het type organisatie dat AVR is, valt te verwachten dat de niet-procesgebonden emissies een bescheiden plek innemen. In onderstaande diagram is een weergave gegeven hoe de verschillende niet-procesgebonden emissies tot elkaar verhouden.



Uit bovenstaande diagram valt op dat uitstoot van het ingekochte elektriciteit ruim meer dan de helft is ten opzichte van de uitstoot van de overige niet-procesgebonden emissies.

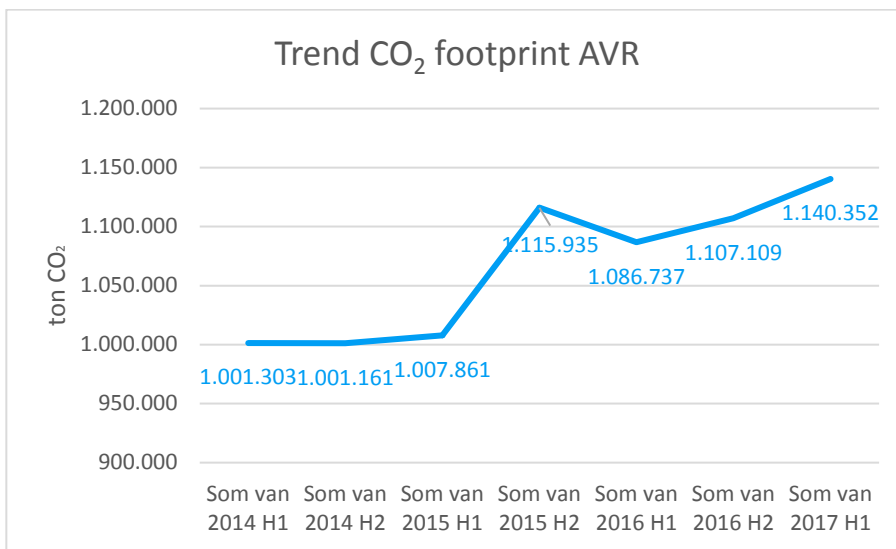


Binnen de operaties wordt de meeste CO₂-uitstoot veroorzaakt door de RO's van Rozenburg (58%). De RO's van Duiven (22%) en de BEC (8%) hebben eveneens een redelijk aandeel in de uitstoot. De VO's (8%), de TCI (4%) en de Compostering (0%) hebben in vergelijking tot de overige drie installaties een bescheiden aandeel in de totale footprint. Vanuit de categorie materieel (niet-installatie-procesgebonden) is ook sprake van CO₂ uitstoot. Deze uitstoot is in verhouding tot de installaties verwaarloosbaar.

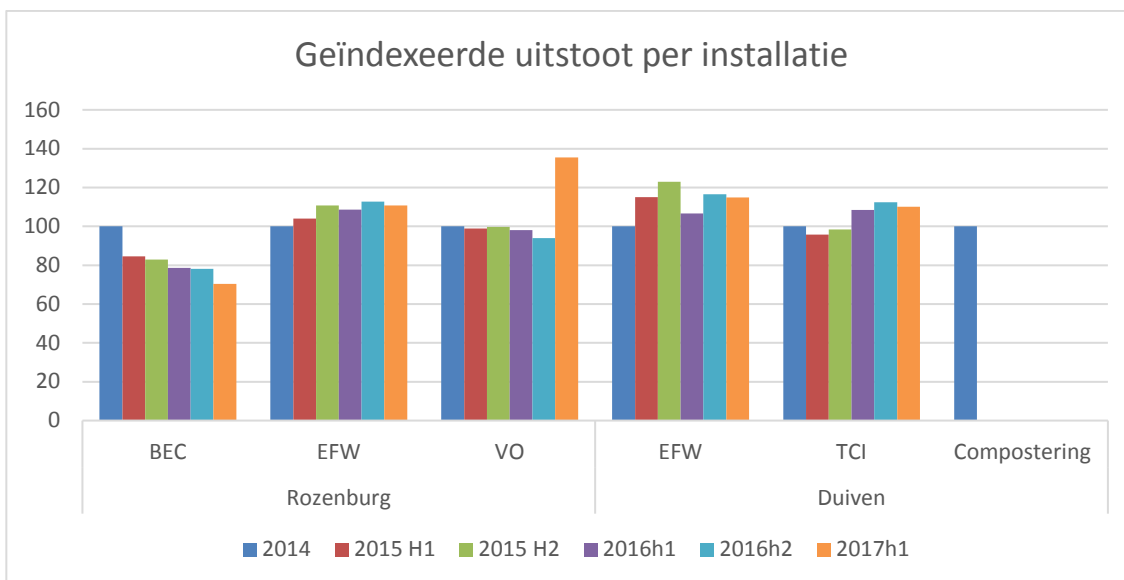
In verhouding tot de niet-procesgebonden emissies is de uitstoot van het materieel overigens wel substantieel. De uitstoot van het materieel is bijna twee keer zoveel als de uitstoot van de niet-procesgebonden emissies.

5.3 Trends

De CO₂ footprint van de eerste helft van 2017 is 4,7 % hoger dan de footprint van de eerste helft van 2016.



Voor de emissies van de installaties zijn de volgende trends waar te nemen. In onderstaande grafiek zijn de emissies per installatie geïndexeerd, waarbij de uitstoot per installatie is afgezet tegen de hoeveelheid verwerkt afval en is het basisjaar 2014 als 100 genomen.



In onderstaande tabel is in percentage uiteengezet hoeveel in 2017H1 (meer c.q. minder) CO₂ is uitgestoten per ton verwerkt afval ten opzichte van zowel het basisjaar 2014 als ten opzichte van 2016H1.

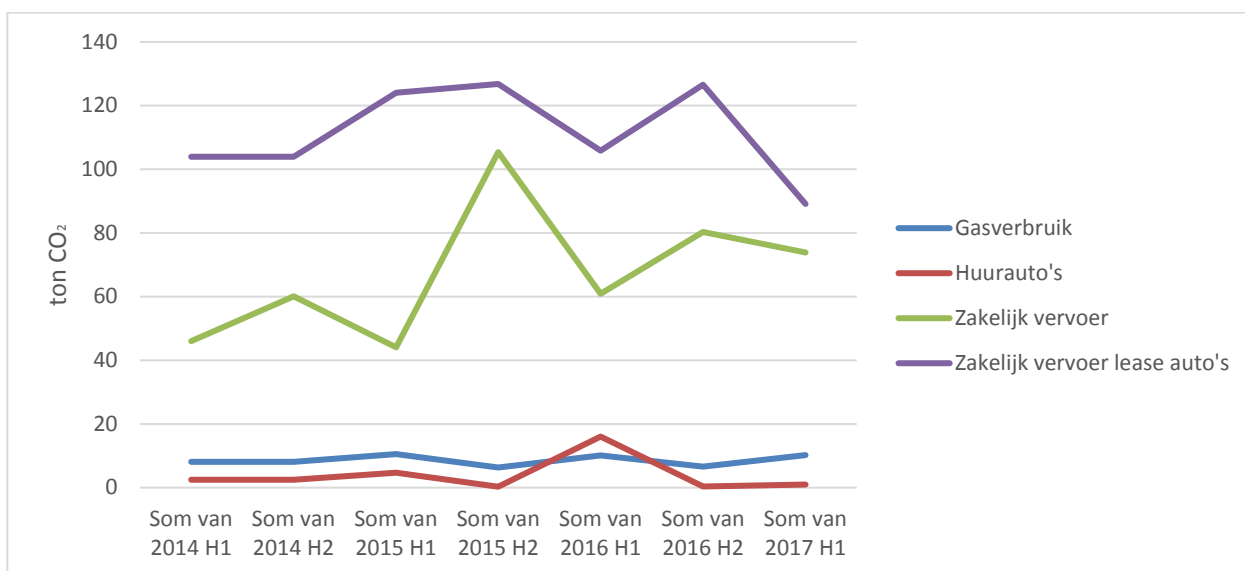
Locatie	Vgl. uitstoot CO ₂ 2017H1 met uitstoot CO ₂ basisjaar 2014	Vgl. uitstoot CO ₂ 2017H1 met uitstoot CO ₂ 2016H1
Rozenburg		
BEC	34 % minder	16 % minder
VO	44 % meer	47 % meer
RO	11 % meer	1.8 % meer
Duiven		
RO	15 % meer	7 % minder
TCI	10% meer	1.8 % meer

De BEC in Rozenburg heeft in 2017H1 (ten opzichte van het basisjaar 2014) 34% minder uitgestoten per ton verwerkt afval en de VO heeft 44 % meer uitgestoten per ton verwerkt afval. Bij een vergelijk van de emissies van 2016H1 ten opzichte van 2017H1 blijkt dat de BEC in Rozenburg 9% minder per ton verwerkt afval heeft uitgestoten en dat de VO 47% meer heeft uitgestoten per ton verwerkt afval. Het verschil in percentages bij de VO is op dit moment niet verklaarbaar. Dat wordt op dit moment uitgezocht. In volgende rapportage volgt een verklaring.

Ten opzichte van het basisjaar 2014 hebben zowel de roosterovens van Rozenburg en Duiven als de TCI elk meer uitgestoten per ton verwerkt afval; (respectievelijk 11%, 15% en 10%). Ten opzichte van 2016H1 geldt voor de roosterovens van Rozenburg dat zij 1.8% meer CO₂ per ton verwerkt afval hebben uitgestoten, waarbij de RO van Duiven 7% minder per ton verwerkt afval is uitgestoten. De TCI heeft in 2017H1 ten opzichte van 2016H1 1,8% meer CO₂ uitgestoten per ton verwerkt afval.

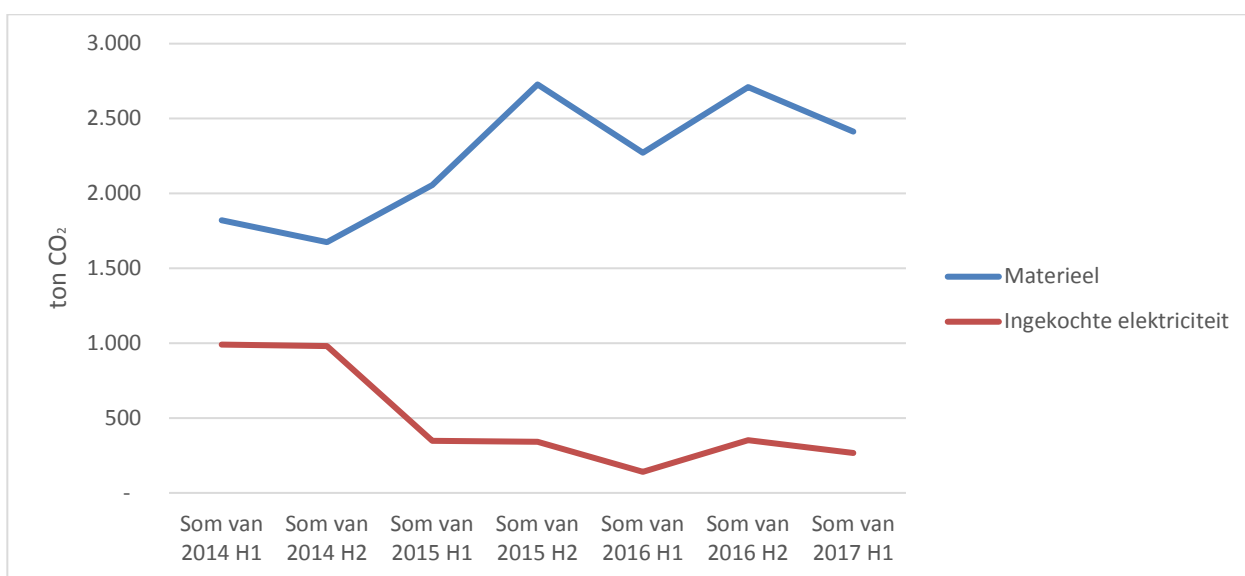
Het verschil in percentages is verklaarbaar doordat meer c.q. minder afval is verwerkt. Daarnaast is sprake van een verschil in samenstelling van het afval en de stookwaarde van het afval. CO₂ is het resultaat van het verbrandingsproces. Hierbij geldt dat zowel het soort brandstof dat wordt aangeleverd als het verbrandingsproces niet te beïnvloeden is.

Van de niet-procesgebonden emissies is de trend weergegeven in de volgende grafieken.



Wat hier vooral opvalt ten opzichte van 2016H1 is:

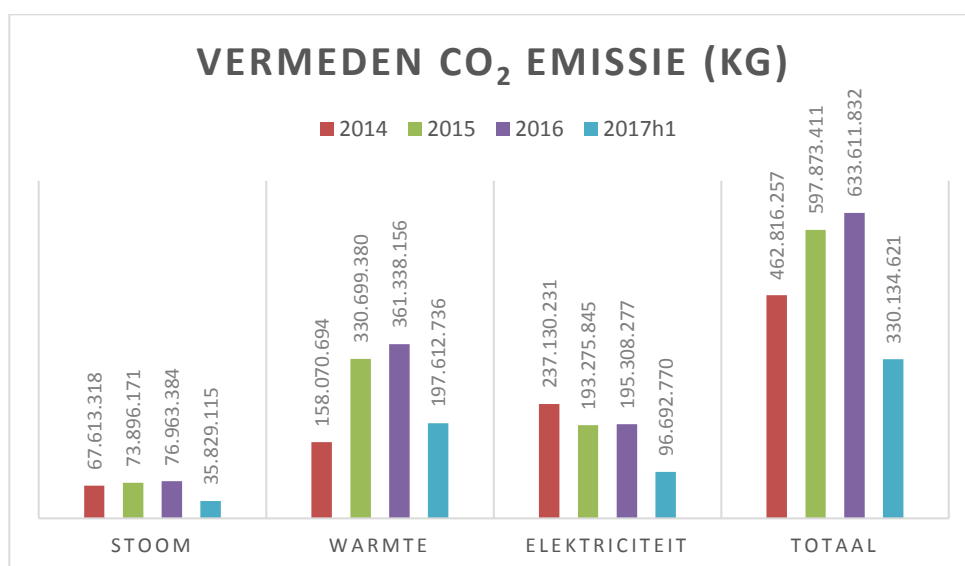
- dat de uitstoot door zakelijke vervoer (lease-auto's) sterk is gedaald;
- dat de uitstoot door de huurauto's is gedaald;
- dat de uitstoot door zakelijk vervoer vliegtuigen iets is gestegen;
- dat het gasverbruik nagenoeg gelijk is gebleven.



Met betrekking tot het materieel en ingekochte elektriciteit valt op dat sprake is van een kleine stijging ten opzichte van 2016H1. Daling is niet goed verklaarbaar.

Vermeden CO₂-emissies

	2014	2015	2016	2017h1
Stoom	67.613.318	73.896.171	76.963.384	35.829.115
Warmte	158.070.694	330.699.380	361.338.156	197.612.736
Elektriciteit	237.130.231	193.275.845	195.308.277	96.692.770
Totaal	462.816.257	597.873.411	633.611.832	330.134.621



Uit bovenstaande tabel en grafiek blijkt dat vermeden CO₂-emissies in afgelopen jaren is toegenomen. De gegevens voor 2017 zijn tot en met eerste half jaar. De verwachting voor de tweede helft van 2017 is dat ook voor dit jaar de vermeden CO₂-emissies zal stijgen. Er wordt meer warmte en stoom verkocht, en minder elektriciteit. Dat is een goede ontwikkeling, zie ook uit de beschreven maatregelen uit ketenanalyse duurzame productie.

Voor AVR is het belangrijk om in de keten waarin het bedrijf producten levert een bijdrage te leveren aan CO₂-reductie. Door energieproducten te leveren die zorgen voor minder CO₂-uitstoot dan energieproducten van traditionele fossiele bronnen, dan wordt daarbij CO₂ vermeden. Ter vergelijking: in 2014 was de CO₂ footprint van AVR 2002 kton, en werd door levering van energie 463 kton CO₂ vermeden in de keten.

	CO ₂ footprint (kton)	Vermeden CO ₂ (kton)	Uitgestoten CO ₂
2014	2002	463	1539
2015	2123	598	1525
2016	2193	634	1559
2017 H1	1140	330	810

Uit bovenstaande tabel kan de conclusie getrokken worden dat de uitgestoten CO₂ per saldo redelijk gelijk is over de jaren heen.

5.4 Status voortgang reductiedoelstellingen

5.4.1. Doelstellingen scope 1 en 2:

- Reductiedoelstelling Scope 1 (zoals genoemd in het energie management actieplan) wordt verdeeld in twee delen:
 - 5,4%³ CO₂-reductie in 2019 ten opzichte van 2014 voor niet-installatie-procesgebonden emissies (binnen scope 1).
 - 8,5% CO₂-reductie in 2019 ten opzichte van 2014 voor installatie-procesgebonden emissies in Duiven (binnen scope 1).

Bij succesvolle voortgang op de reductiedoelstelling voor de installaties in Duiven als gevolg van de CO₂ afvang, zullen aanvullende doelstellingen voor de installaties in Rozenburg kunnen worden gesteld.

Bovenstaande reductiedoelstellingen heeft betrekking op de volgende emissiestromen:

- Uitstoot vanuit de installaties (installatie-procesgebonden emissies)
- Brandstofverbruik van rijdend en varend materieel (niet-installatie-procesgebonden emissies)

Reductiedoelstelling Scope 2 (zoals genoemd in het energie management actieplan) is 44% CO₂-reductie in 2017 ten opzichte van 2014. Deze reductiedoelstelling heeft betrekking op de volgende emissiestroom:

- Elektriciteit van overslagstations (niet-procesgebonden emissies)

5.4.1.1 Status voortgang doelstellingen scope 1 en 2

Met betrekking tot scope 1 (uitstoot vanaf de installatie):

Een 3^e run op de mini-plant (met TNO) heeft uiteindelijk niet in maart plaatsgevonden. Een ander commercieel solvent bleek moeilijk verkrijgbaar tegen goede voorwaarden. Ongeacht het niet doorgaan hiervan hebben de eerdere testen bevestigd dat CO₂-afvangst technisch haalbaar is bij de installatie in Duiven. In het voorjaar is de FEL2 (haalbaarheidsstudie) uitgevoerd en is het vergunningentraject opgestart. Kort voor de zomerperiode is de FEL2 afgerond waarbij het technische concept is vastgelegd, de integratie met de bestaande installatie bepaald en de investeringsbegroting vastgesteld. Deze bevestigden de haalbaarheid van het project met mogelijk beschikbare subsidies. Hiermee is de basis gelegd voor de aanbesteding van de installatie. De voorbereidingen hiervoor zijn in de zomer opgestart (FEL3) te weten het schrijven van de aanbestedingsstukken en het uitvoeren van een marktverkenning middels een RFI (Request For Information). De tweede helft van 2017 staat verder in het teken van het verkrijgen van de benodigde vergunningen en het voldoende beschikt doen krijgen van subsidies. Daarnaast is het de doelstelling binnen de raming contractuele afspraken te maken met marktpartijen (FEL3) voor realisatie van de grootschalige CO₂-afvangstplant in 2018/2019.

Met betrekking tot scope 1 (brandstofverbruik van rijdend en varend materieel):

- Tien medewerkers in Rozenburg hebben in 2016 de cursus “voortvarend besparen” doorlopen en hebben hiervoor een certificaat ontvangen. In 2017 hebben veertien medewerkers de cursus gedaan. Er wordt nu bekeken hoe e.e.a. inzichtelijk kan worden gemaakt qua reductie in brandstofverbruik.

³ Als gevolg van het schrappen van de maatregel op hybride auto's is een nieuwe doelstelling uitgerekend voor de niet installatiegebonden emissies (scope 1). Deze nieuwe doelstelling betreft 5,4% in plaats van eerder genoemde 6,0%.

- In het derde kwartaal van 2016 hebben 10 machinisten de cursus Nieuwe Draaien gedaan. Uit de analyse van de gegevens van de boten blijkt dat het verbruik van de gasolie door de boten eerst gezakt is door de cursus en nu stabiel is gebleven.
- De medewerkers van de locatie in Duiven hebben nog geen cursus gehad. Deze moet nog worden ingepland.
- In 2017H1 is een extra duwboot gekocht, betreft een oude duwboot. Gebruik van deze boot zal echter niet leiden tot extra CO₂ reductie. In de tweede helft van de 2017 wordt een nieuwe caterpillar gekocht ter vervanging van de huidige. In 2018 zal duidelijk moeten worden hoeveel besparing deze nieuwe machine zal leiden.

Met betrekking tot scope 2 (elektriciteit overslagstations):

- Op de overslagstations wordt al vanaf 2015 groene stroom gebruikt in plaats van grijze stroom.
- Vanaf begin 2017 is het eigen E-verbruik van de overslagstations vergroend over 2016.
- Per 1 januari 2017 wordt tevens ook het ingekochte elektriciteit voor de AfvalEnergieCentrales in Rozenburg en Duiven vergroend.

De doelstelling met betrekking tot scope 2 is reeds vorig jaar behaald (zie ook de bijlage van dit rapport waarin de doelstellingen schematisch zijn weergegeven).

5.4.2 Doelstellingen scope 3

De reductiedoelstellingen voor scope 3 (zoals genoemd in het energie management actieplan) zijn gebaseerd op de uitgevoerde ketenanalyses en gebaseerd op de vermindering van elektriciteit binnen de installaties. Deze ketenanalyses zijn uitgevoerd op de volgende meest materiële scope 3 emissies:

- Productie van duurzame energie
- Upstream transport en distributie

De reductiedoelstellingen voor scope 3 bestaat uit de volgende subdoelstellingen:

- In 2018 de afzet van stoom en warmte met 3% laten toenemen ten opzichte van de afzet van elektriciteit.
- Meer inzicht krijgen in het eigen energieverbruik, zodat in 2016 een ambitieuze en realistische reductiedoelstelling kan worden geformuleerd op het energieverbruik van de eigen installaties tot 2020.
- Maatregelen nemen op beperking van de emissiestroom opgewekte elektriciteit. Hoe minder elektriciteit wij zelf gebruiken, hoe meer elektriciteit c.q. stoom we aan de klanten kunnen leveren.
- In 2018 minstens 20 kton import afval rechtstreeks van de klantlocatie naar AVR transporteren.
- In de eerste helft van 2016 een informatiepakket samen te stellen om haar transporteurs te ondersteunen in het nemen van reductiemaatregelen.

5.4.2.1 Status voortgang (sub)doelstelling scope 3

Ketenanalyse productie duurzame energie:

- Vergeleken met het jaar 2014 is in 2017H1 het percentage stoom/warmte ten opzichte van de totaal geproduceerde energie toegenomen met 8,6% (= 93,2 - 84,6)¹. Vergeleken met het jaar 2014 is in 2017H1 het percentage elektriciteit ten opzichte van de totaal geproduceerde energie afgenomen met 8,6% (= 6,8% - 15,4%).

¹ Berekening is op volgende wijze gedaan: (hoeveelheid stoom+hoeveelheid warmte) / totaal geproduceerde energie = percentage stoom+warmte. Hoeveelheid elektriciteit / totaal geproduceerde energie = percentage elektriciteit. In 2017 komt dat neer op 93,2% stoom+warmte tegenover 6,8% elektriciteit

Geproduceerde energie

	2014	2015	2016	2017h1
Stoom (GJ)	1.198.818	1.310.216	1.364.599	635.268
Warmte (GJ)	2.469.855	5.167.178	5.645.909	3.087.699
Elektriciteit (MWh)	667.972	544.439	550.164	272.374
totaal	4.336.645	7.021.833	7.560.672	3.995.341

- In de rapportage van de ketenanalyses is een maatregel beschreven die zich richt op het zoveel mogelijk inzetten van het leveren van warmte en stoom in plaats van elektriciteit. Het nuttig leveren van warmte en stoom heeft minder conversieverlies dan omzetting naar elektrische energie (meer efficiency doordat koelwaterverliezen worden beperkt). Het afgelopen half jaar heeft AVR zich om die reden gericht op de volgende projecten:
 - o De mogelijkheden onderzoeken van de structurele verwerking van een afvalbrandstof die bij EKC vrijkomt in het proces op Vortexover 14 van AVR. Hiermee bespaart AVR op de inkoop van aardgas t.b.v. de WT en zal EKC, doordat zij deze afvalstof niet meer zelf verwerken, meer stoom van AVR gaan afnemen. Een grootschalige proef hiervoor zal starten in september 2017;
 - o Contract afgesloten met Linde. Onderzoek grootschalige afvang van CO₂. Voor de afvang van CO₂ zal AVR (rest)warmte gaan inzetten.
 - o Concept contract opgesteld voor de levering van stoom aan Huntsman i.s.m. Cabot.
 - o Voor de locatie Duiven geldt dat besprekingen zijn uitgevoerd c.q. onderzoek wordt gedaan naar de levering van de warmte aan het glastuinbouwgebied Bergerden via het stadswarmtenet van NUON.

Inzicht in eigen energieverbruik:

- In Rozenburg is in januari 2017 een energiebesparingsplan opgesteld voor de locatie Rozenburg voor periode 2017-2023. Het plan is opgesteld om via een gestructureerde aanpak energie te besparen. Als onderdeel van het plan zijn verschillende energiebesparende maatregelen beschreven die eerder uitgevoerd zijn c.q. in komende periode uitgevoerd gaan worden (zie paragraaf 5.3, 5.4 en 5.5 van het energiebesparingsplan RZB 2017-2023).
- Het 25 kV station en de nieuwe e-meters zijn naar verwachting in week 37 volledig operationeel en momenteel wordt gewerkt aan het opstellen van meetprotocol voor het meten van het energieverbruik op locatie. Het is de bedoeling dat het energieverbruik beter in beeld wordt gebracht.
- Tevens wordt er een werkgroep opgericht die met gerichte voorstellen gaat komen om het e-verbruik naar beneden te brengen. Afhankelijk van de kosten/baten analyse zullen de verbetervoorstellen vanaf 2018 worden uitgevoerd.

Maatregelen op de emissiestroom “gebruik van zelfopgewekte elektriciteit” voor locatie Rozenburg

- Het vervangen van de e-motoren KWP's wordt door de werkgroep meegenomen in het onderzoek energiereductie.
- Het vervangen van de verlichting voor led-verlichting in de kelders is in opdracht gegeven. Momenteel wordt er een inventarisatie opgemaakt van de staat van de verlichting in de centrales. Afhankelijk van dit rapport en het beschikbare budget wordt er opdracht gegeven voor het vervangen van meer verlichting voor led-verlichting.
- Verder wordt bij de BEC defecte verlichting standaard vervangen voor led verlichting.

Maatregelen op de emissiestroom “gebruik van zelfopgewekte elektriciteit” voor locatie Duiven

- Besparing door gebruik van de energiezuinige verlichting (gebeurt op het moment dat het nodig is).
- Led-verlichting voor het groot magazijn is omgebouwd in de eerste helft van 2017.
- In de tweede helft van 2017 wordt de terreinverlichting omgezet naar ledverlichting.
- De frequentieregelaars voor LUCO 2 zijn nog niet uitgevoerd en gepland in 2017. De frequentieregelaars voor LUCO 3 zijn gepland in 2018, net als de frequentieregelaar voor het verbrandingslucht voor lijn 1. De frequentieregelaars voor het verbrandingslucht van lijn 2 en lijn 3 zijn respectievelijk gepland in 2019 en in 2020. Eind 2017/begin 2018 is wel gepland om de frequentieregelaar voor de onderwindventilator voor lijn 2 te plaatsen.

Ketenanalyse transporteurs:

De bevindingen over het eerste halfjaar van 2017 zijn hieronder weergegeven. Als maatstaf voor de berekeningen is uitgegaan van de uitstoot CO₂ (kg) per aangeleverde ton (1000 kg).

EfW breed

In de eerste helft van 2017 is de CO₂ uitstoot per aangeleverde ton afval met 2,02 kg CO₂ per aangeleverde ton afval lager dan in 2016. Dit is een afname van 11,5 %.

EfW Rozenburg

In de eerste helft van 2017 is de CO₂ uitstoot per aangeleverde ton afval met 0,93 kg CO₂ per aangeleverde ton afval lager dan in 2016. Dit is een afname van 5,02 %. De verklaring hiervoor is dat door EfW Rozenburg meer regionaler afkomstig afval is verwerkt dan in 2016. Dit leidt tot minder tonkilometers en uiteindelijk tot minder CO₂ uitstoot.

In de eerste helft van 2017 heeft t.o.v. 2016 geen echte verschuiving van de inzet van de transportwijze plaatsgevonden. In de eerste helft van 2017 zijn 4 schepen met importafval afkomstig vanuit de UK ontvangen, t.o.v. de totaal 5 schepen in 2016. Voor de tweede helft van 2017 staan geen schepen gepland om ,in plaats van per trailer, importafval vanuit de UK aan te leveren op EfW Rozenburg.

EfW Duiven

In de eerste helft van 2017 is de CO₂ uitstoot per aangeleverde ton afval met 5,02 kg CO₂ per aangeleverde ton afval lager dan in 2016. Dit is een afname van 35,02 %. De verklaring hiervoor is dat in 2017 het importvolume van UK en aanvullend het huishoudelijk afval vanaf Rozenburg grotendeels is vervangen door het nieuwe verwerkingscontract Brabant (2 percelen, te weten Den Bosch en Oss) waarbij flinke reductie op transportafstand en dus op tonkilometers is gerealiseerd. En minder tonkilometers is minder CO₂.

5.5 Onzekerheden

- De CO₂-uitstoot van de installaties is gebaseerd op directe metingen. Dit wordt onderzocht conform NEN-ISO 12039:2001 en periodiek onderhouden en gecontroleerd door een extern geaccrediteerd bedrijf.
- Volgens deze richtlijnen is de maximale meetonnauwkeurigheid 10%.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat met betrekking tot:

- Scope 1 (procesgebonden emissies) de doelstelling (8,5%) nog niet is behaald. Het betreft een stijging van 14% ten opzichte van 2014. De pilot is begin 2017 gestopt en de nieuwe CO₂ afvang is/wordt nog niet gerealiseerd in 2017.
- Scope 1 (niet-proces gebonden emissies) de doelstelling (5,4%) nog niet is behaald. Bij het materieel geldt in 2017H1 een stijging van 32.5% ten opzichte van 2014H1. Bij de leaseauto's gaat het om een stijging van 17% ten opzichte van 2014H1.
 - CO₂ afvang. De pilot is gestopt begin 2017, de doelstelling was dat de pilot in heel 2016 en 2017 zou lopen. De 750 ton besparing in H1 2017 is dus niet behaald volgens doelstelling.
 - Materieel. Er zijn drie maatregelen op materieelgebied.
 - Het nieuwe draaien en varen is in H1 2017 nog van kracht geweest, er zijn in deze periode nog een aantal cursussen gegeven. Hiervoor is de volledige te verwachte 3% besparing dus in 2017 effectief worden.
 - Het track&trace systeem is in 2016 ingevoerd, dus hier is in 2017 geen extra winst te behalen.
 - Het inkoop van nieuw materieel is doorlopend, dus hier zal een besparing van 2,5% per jaar verwacht worden.
 - We zien voor het materieel dat de uitstoot niet omlaag is gegaan ten gevolge van de maatregelen. De uitstoot in H1 2017 is zelfs met 32,5% toegenomen t.o.v. dezelfde periode in het basisjaar. Hier is geen goede verklaring voor te geven.
- Scope 2: (groene stroom overslagstations) is de doelstelling (44%) behaald. Het betreft in 2017H1 een gerealiseerde reductie van 70% ten opzichte van 2014H1.