



## Inhoud

1. De aard, de herkomst en de hoeveelheid in ton van de aangevoerde afvalstoffen.....	3
2. Het verloop van emissies voor water en lucht .....	4
2.1 Waterverbruik en lozing.....	4
2.2 Emissies in de lucht.....	4
<b>Emissiemetingen 2016</b> .....	5
<b>Dioxinemetingen 2016</b> .....	6
3. Radioactieve metingen .....	7
4. Werking van de installatie en van de vast opgestelde emissieapparatuur .....	8
4.1 Werking van de productielijn .....	8
<b>Overzicht van de belangrijke onderhoudstops in 2016</b> .....	9
<b>Overzicht van het productiejaar 2016</b> .....	9
4.2 Werking van de meetinstallatie .....	10
5. Energetisch rendement van de installatie .....	11
6. Communicatie.....	11



## 1. De aard, de herkomst en de hoeveelheid in ton van de aangevoerde afvalstoffen

In 2016 verwerkte ISVAG met haar twee ovenlijnen 134.410 ton niet recycleerbaar huishoudelijk afval. Het totaal van de aangevoerde afvalstoffen bestond voor 78% uit huishoudelijk restafval en voor 22% uit grofvuil.

De aanvoer was voor 100 % afkomstig van de eigen vennoten.

Het beleidsplan 2013-2018 voorziet een jaarlijkse verwerking in de eigen installatie van 143.000 ton.

Het feit dat de werkelijke verwerking in 2016 een stuk lager lag, is in eerste plaats te wijten aan een daling in de aanvoer van de grofvuil fractie. Dit resulteert in een lagere calorische waarde van het afval, waardoor per uur minder afval door de installatie verwerkt kon worden. Bovendien was er in 2016 een gemeenschappelijke stilstand voor standaard onderhoud op de stoomturbine. De maand juni was een uitzonderlijk natte maand wat de verwerking in die maand naar beneden haalde. Ook werd over het jaar heen een aanzienlijke bufferafbouw in de afvalbunkers gerealiseerd.

	1e SEMESTER		2e SEMESTER		JAAR	
	Huisvuil	Grofvuil	Huisvuil	Grofvuil	Huisvuil	Grofvuil
Antwerpen-Noord	2.257,34	5.882,18	2.400,36	8.070,70	4.657,70	13.952,88
Antwerpen-Zuid	13.646,72	767,32	13.363,76	729,92	27.010,48	1.497,24
Antwerpen-Centrum	12.741,96	1.611,84	12.381,00	1.396,78	25.122,96	3.008,62
<b>ANTWERPEN (totaal)</b>	<b>28.646,02</b>	<b>8.261,34</b>	<b>28.145,12</b>	<b>10.197,40</b>	<b>56.791,14</b>	<b>18.458,74</b>
MORTSEL	1.703,62	181,44	1.645,80	180,72	3.349,42	362,16
BOOM	1.055,56	342,70	1.012,90	395,84	2.068,46	738,54
HEMIKSEM	736,58	148,26	654,98	147,24	1.391,56	295,50
NIEL	553,98	26,00	550,98	11,94	1.104,96	37,94
PUURS	1.130,84	125,18	1.152,48	123,30	2.283,32	248,48
IGEAN	21.217,10	4.765,12	16.903,16	4.394,42	38.120,26	9.159,54
<b>ALGEMEEN TOTAAL</b>	<b>55.043,70</b>	<b>13.850,04</b>	<b>50.065,42</b>	<b>15.450,86</b>	<b>105.109,12</b>	<b>29.300,90</b>
<b>OPGETELD TOTAAL</b>	<b>68.893,74</b>		<b>65.516,28</b>		<b>134.410,02</b>	

Doordat de totale aanvoer hoger lag dan de eigen verwerkingscapaciteit, werd een deel van het aanbod van de vennoten, aangevoerd naar en verwerkt in de installatie van Indaver in Beveren (in het kader van de daartoe afgesloten overeenkomst met IBOGEM). De verdeling naar type afval en verwerkingsinstallatie geeft het volgende resultaat:

<b>TOTALE AANVOER 2016</b>	Huishoudelijk restafval	Brandbaar grof vuil
Verwerkt op ISVAG	105.109,12	29.300,90
Verwerkt op IBOGEM	46.125,82	512,14
<b>Totaal</b>	<b>151.234,94</b>	<b>29.637,08</b>

In het totaal was er een aanbod van 181.048 ton, waarvan 134.410 ton verwerkt werd op ISVAG en 46.638 ton verwerkt werd op IBOGEM/Indaver.

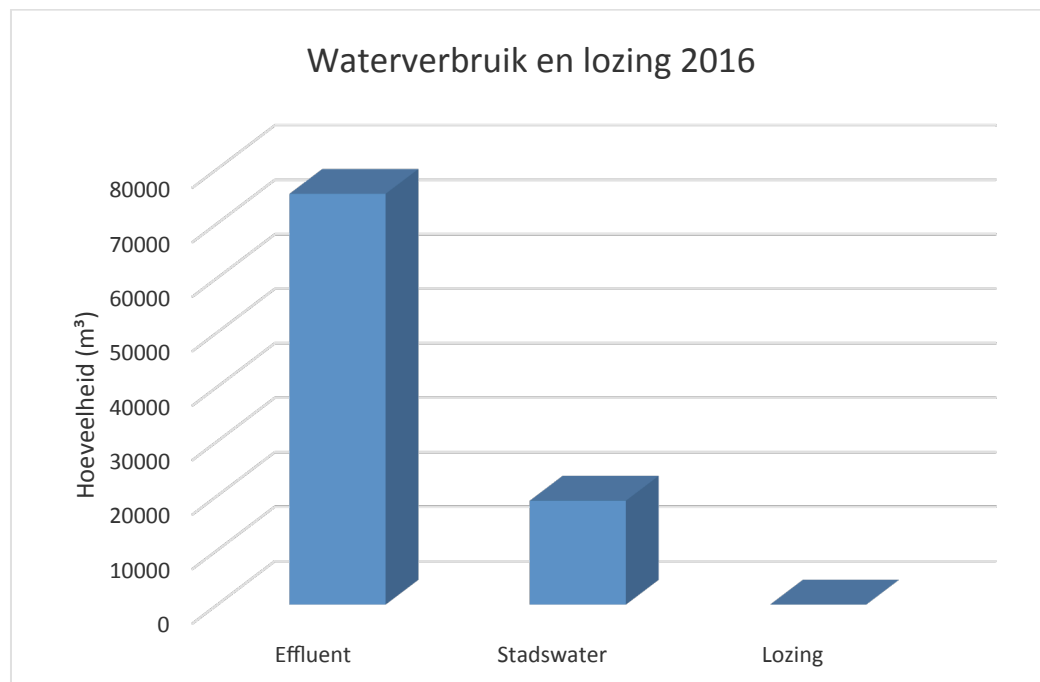
## 2. Het verloop van emissies voor water en lucht

### 2.1 Waterverbruik en lozing

<b>Verbruik</b>	75.415 m <sup>3</sup>	Effluent van de RWZI Aartselaar (water afkomstig van het naast ISVAG gelegen waterzuiveringsstation)
	19.077 m <sup>3</sup>	Water-Link (stadswater)
<b>Lozing</b>	0 m <sup>3</sup>	

Het water dat in onze installatie wordt gebruikt is voor 80% afkomstig uit rioolwaterzuiveringsinstallatie van Aquafin, de naaste buur van ISVAG.

Het afvalwater van de rookgaszuivering wordt hergebruikt en verdampt waardoor ISVAG geen afvalwater hoeft te lozen. ISVAG is nog steeds nullozer.



### 2.2 Emissies in de lucht

De vast opgestelde apparatuur voor monsternamen en metingen wordt gekeurd door een erkende milieudeskundige. Die keuring gebeurt conform een code van "goede praktijk" en omvat minstens één jaarlijkse beperkte keuring en een driejaarlijkse uitgebreide keuring. De meetcabines registreren automatisch en objectief de emissies van een opgelegd aantal stoffen. Puntmetingen door erkende en onafhankelijke externe laboratoria vullen deze gegevens aan.

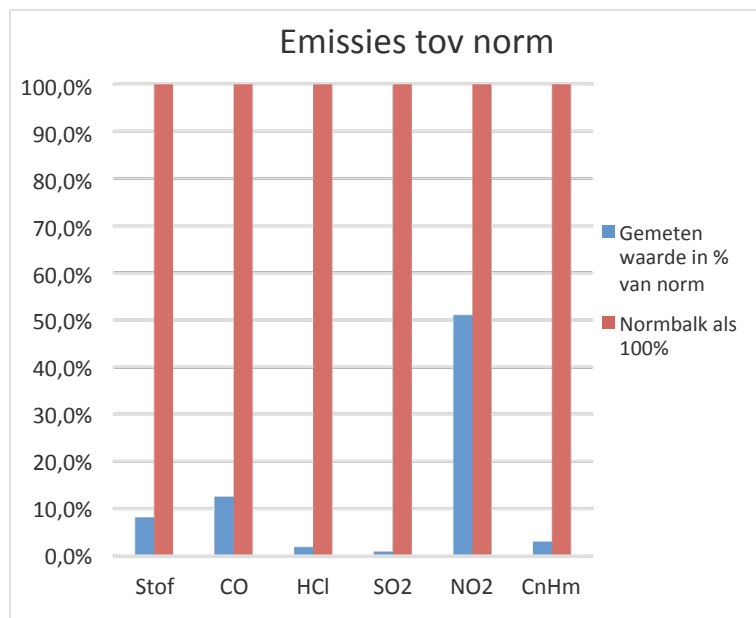
In 2006 werden de Europese richtlijnen, die zeer strikt zijn, overgenomen in de Vlarem-normen.

Gemiddelde emissiewaarden 2016		Norm
Stof	0,8 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	12,5 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
HCl	0,2 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>
HF	0,0 mg/Nm <sup>3</sup>	1 mg/Nm <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	0,4 mg/Nm <sup>3</sup>	50 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	102,1 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>
C <sub>n</sub> H <sub>m</sub>	0,3 mg/Nm <sup>3</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>
Dioxines	0,0071 ng/Nm <sup>3</sup> TEQ	0,1 ng/Nm <sup>3</sup> TEQ

Het uitstekende resultaat van de lage emissiewaarden is niet enkel het gevolg van het continu investeren in de best beschikbare technologie. Ook het verder optimaliseren van de verschillende rookgaszuiveringsprocessen blijft een aandachtspunt, met de intentie de minimale immissiebijdrages van ISVAG aan de omgeving nog verder terug te dringen.

De verhouding tussen de opgelegde normen en de daadwerkelijke emissies blijkt ook zeer duidelijk uit de hiernavolgende grafische voorstelling.

### Emissiemetingen 2016

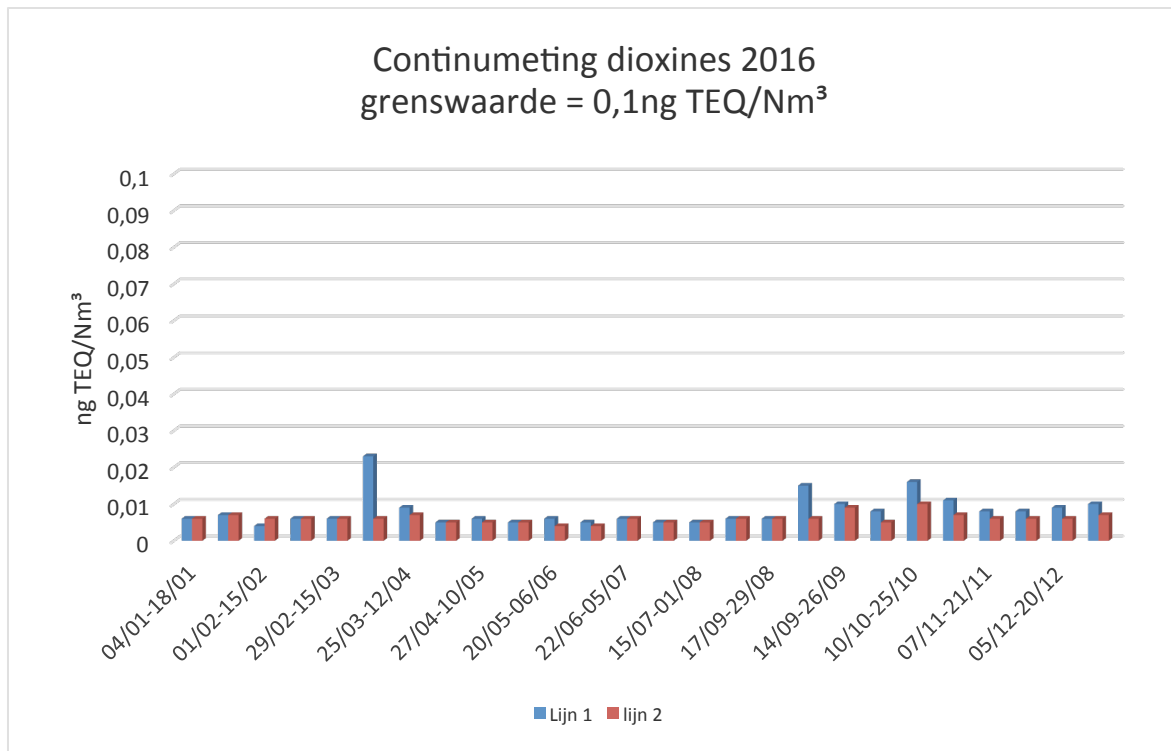


## Dioxinemetingen 2016

Meetperiode	Lijn 1	Lijn 2	
04/01-18/01	0,006	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
18/01-01/02	0,007	0,007	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
01/02-15/02	0,004	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
15/02-29/02	0,006	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
29/02-15/03	0,006	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
15/03-25/03	0,023	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
25/03-12/04	0,009	0,007	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
12/04-27/04	0,005	0,005	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
27/04-10/05	0,006	0,005	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
10/05-20/05	0,005	0,005	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
20/05-06/06	0,006	0,004	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
06/06-22/06	0,005	0,004	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
22/06-05/07	0,006	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
05/07-15/07	0,005	0,005	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
15/07-01/08	0,005	0,005	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
01/08-17/08	0,006	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
17/09-29/08	0,006	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
29/08-14/09	0,015	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
14/09-26/09	0,010	0,009	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
26/09-10/10	0,008	0,005	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
10/10-25/10	0,016	0,010	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
25/10-07/11	0,011	0,007	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
07/11-21/11	0,008	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
21/11-05/12	0,008	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
05/12-20/12	0,009	0,006	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
20/12-02/01	0,01	0,007	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
gemiddelde per lijn:	0,008115	0,006038	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
Gemiddelde over beide ovens:	0,007076923		ng TEQ/Nm <sup>3</sup>
vracht per lijn	0,002879	0,002111	g/j
totale vracht	0,004989243		g/j

De uitstoot van dioxines bedroeg gemiddeld voor beide ovenlijnen op jaarbasis 0,0071 ng TEQ/Nm<sup>3</sup>.

De norm is 0,1 ng TEQ/Nm<sup>3</sup> of één tien miljardste van een gram. Een overzicht van de meetresultaten voor dioxines, volgens de continumetingen, worden weergegeven in onderstaande grafiek, uitgedrukt in ng/Nm<sup>3</sup>.

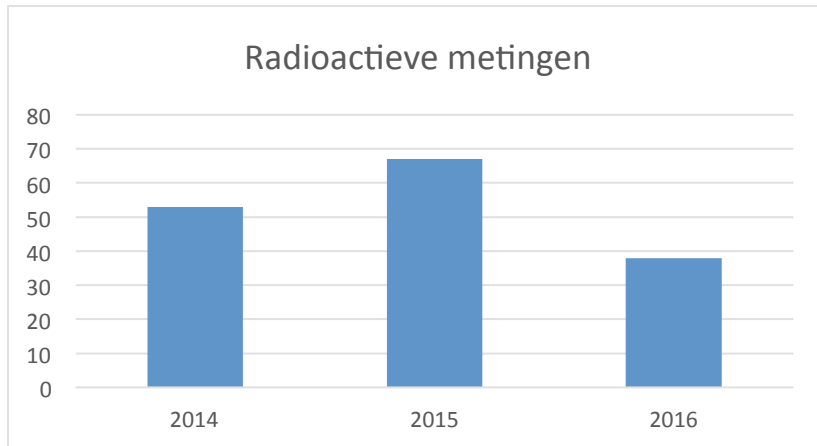


Alle meetwaarden kunnen continu geraadpleegd worden op onze website [www.isvag.be](http://www.isvag.be).

Een studie van professor Silvia Lenaerts van Universiteit Antwerpen bevestigt dat voornamelijk huishoudens het grootste aandeel (78%) in de dioxine-emissies in Vlaanderen hebben. Houtkachels leveren dioxines als bijproduct, maar ook sigarettenrook, het verbranden van groenafval, barbecues en illegale open vuurtjes veroorzaken uitstoot van dioxines. Uit het onderzoek blijkt dat de uitstoot van dioxines door ISVAG vergelijkbaar is met gemiddeld 410 huishoudens.

### 3. Radioactieve metingen

Zoals opgelegd bij Koninklijk besluit, installeerde ISVAG eind 2013 een meetportiek voor het detecteren van de aanwezigheid van radioactieve stoffen in het huishoudelijk afval. Wanneer een radioactieve weesbron wordt gedetecteerd, worden gepaste maatregelen getroffen om deze bron op een correcte wijze te isoleren. Wanneer de straling is uitgewerkt, wordt de bron gewoon verwerkt in de installatie. Sinds de opstart van deze meetportiek is het aantal overschrijdingen in dalende trend. Dit is wellicht te wijten aan de sensibilisering en communicatie-acties, die ISVAG onderneemt, telkens wanneer een bron wordt aangetroffen.



## **4. Werking van de installatie en van de vast opgestelde emissieapparatuur**

### **4.1 Werking van de productielijn**

In 2016 waren er 3 geplande stilstanden. Voor lijn 1 in maart en september en lijn 2 enkel in september.

Tijdens de stilstand van lijn 1 in maart werden geen noemenswaardige onderhoudswerkzaamheden of aanpassingen aan de ovenlijn uitgevoerd. De werken verliepen vlot en binnen het vooraf bepaalde tijdschema. Lijn 1 werd voor 11 dagen stil gelegd.

Tijdens de stilstand van lijn 2 in september werd eveneens lijn 1 stilgelegd omwille van een vierjaarlijks onderhoud van de gemeenschappelijke turbine. (uitgebaat door Engie – Electrabel) Tijdens deze stilstand werd een screening van alle IT systemen uitgevoerd alsook een test van alle noodprocedures. Lijn 2 werd voor 12 dagen stil gelegd. Lijn 1 werd voor 5 dagen stil gelegd.

In 2016 diende lijn 1 ongepland stilgelegd te worden vanwege een ketellek in de 1e lege trek. Lijn 1 werd voor 3 dagen stil gelegd.

In 2016 diende lijn 2 ongepland stilgelegd te worden vanwege een ketellek in de economizer. Lijn 2 werd voor 2 dagen stil gelegd.

Ondanks deze twee ongeplande stilstanden en het onderhoud op de turbine was de beschikbaarheid van de installaties zeer hoog. (95,7%)

De stoomturbine werd in 2016 één keer stilgelegd voor een standaard 4-jaarlijks onderhoud op de alternator en inwendige keuringen van de drukdelen. Ze was in totaal voor 18 dagen uit dienst.

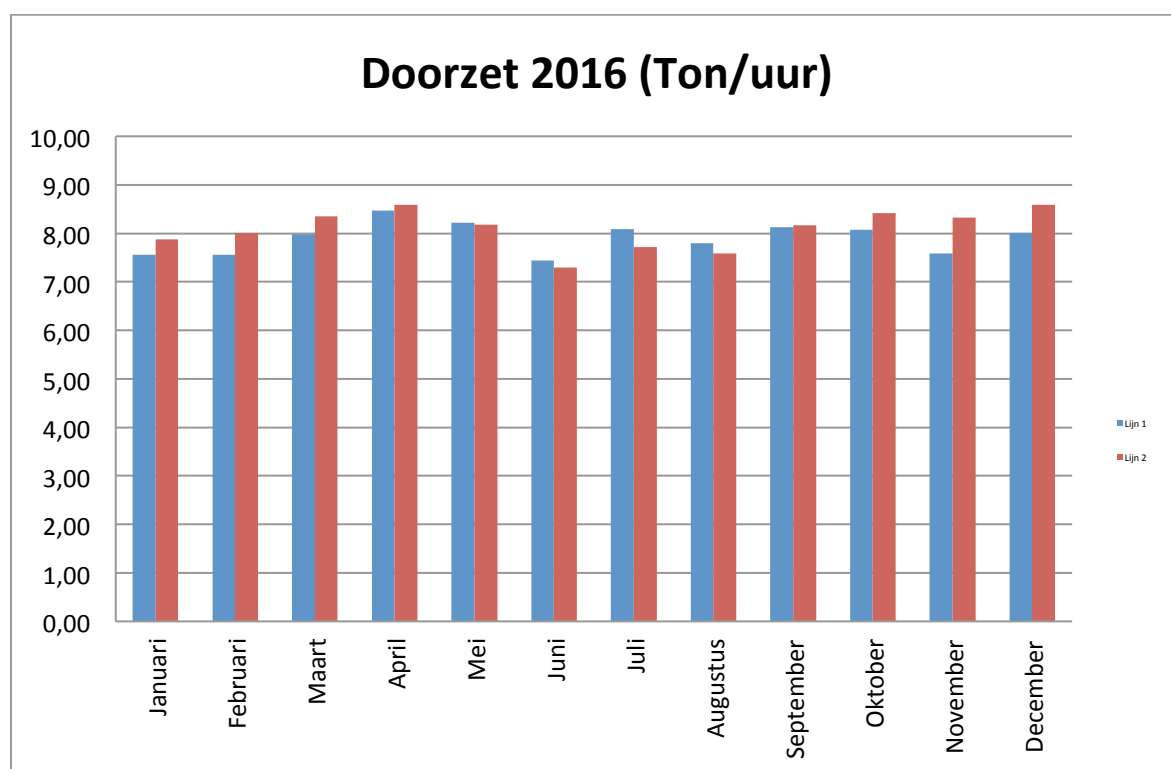


## Overzicht van de belangrijke onderhoudstops in 2016

Ovenlijn 1		Ovenlijn 2		Turbine	
06/03-16/03	Geplande stilstand	04/09-15/09	Geplande stilstand	02/09-19/09	Geplande stilstand
04/09-08/09	Geplande stilstand	12/10-13/10	Ketellek		
18/10-20/10	Ketellek				

## Overzicht van het productiejaar 2016

	Ovenlijn 1	Ovenlijn 2
Totaal uren / jaar	8.784 uren	8.784 uren
Beschikbaarheid / jaar	8.338 uren	8.471 uren
% beschikbaar	94,9 %	96,4 %
Doorzet per jaar	65.867ton	68.541ton
Doorzet per uur	7.91ton	8.09 ton



## 4.2 Werking van de meetinstallatie

Het onderhoudscontract dat werd afgesloten voor de meetinstallatie houdt in dat 2 maal per jaar de vast opgestelde emissiemeetapparatuur wordt gecontroleerd op zijn werking. Hierin begrepen is het uitvoeren van de nodige onderhoudswerken.

Het nodige onderhoud van de emissieapparatuur wordt uitgevoerd tijdens de stilstand van de ovenlijnen.

Aanvullend heeft ISVAG een "24 op 24 uur en 7 op 7 dagen" contract afgesloten om ingeval van een storing, binnen de 4 uur een technicus ter plekke te hebben.

### Overzicht emissiemeetapparatuur 2016

		Beschikbaarheid		Ongeldig daggemiddelden
Ovenlijn 1	Stof	99,9	%	1
	CO	99,5	%	2
	HCl	99,5	%	2
	HF	99,5	%	2
	SO <sub>2</sub>	99,5	%	2
	NO <sub>2</sub>	99,5	%	2
	CnHm	99,5	%	2
	Dioxine	99,8	%	0
Ovenlijn 2	Stof	99,9	%	1
	CO	99,2	%	2
	HCl	99,2	%	2
	HF	99,2	%	2
	SO <sub>2</sub>	99,2	%	2
	NO <sub>2</sub>	99,2	%	2
	CnHm	99,2	%	2
	Dioxine	99,2	%	0

Met ongeldig daggemiddelden wordt bedoeld dat er tijdens één dag minder dan 44 halfuurgemiddelden van de meetgegevens beschikbaar zijn, als gevolg van ijking, technische falen of onderhoud van het desbetreffende meetapparaat. Hierdoor is het, conform de VLAREM –wetgeving, onmogelijk om een relevant daggemiddelde te berekenen.

De onverwachte ongeldige daggemiddelden, alsook de emissieoverschrijdingen werden gemeld aan de bevoegde instantie. Het aantal ongeldige daggemiddelden valt volledig binnen de door VLAREM opgelegde normen.

## 5. Energetisch rendement van de installatie

Tijdens het verbrandingsproces wordt met de vrijgekomen warmte, in een ketel stoom geproduceerd. Een stoomturbine, door Engie-Electrabel geïnstalleerd naast de installatie van ISVAG, zet de stoom om in elektrische energie.

Ook in 2016 werd de vrijgekomen warmte maximaal omgezet in elektrische energie. Een totale jaarproductie aan elektriciteit van 83.961.682 kWh werd aan het net geleverd. ISVAG verbruikte hiervan 10.105.857 kWh

Overzicht 2016 verbruik en productie energie te ISVAG cv.					
	Huisvuil verbruik	Opgenomen ELEC	Opgenomen AARDGAS	Geproduceerde ELEC	dagen/maand
	kWh/mnd	kWh/mnd	kWh/mnd	kWh/mnd	
Januari	28.447.131	854.932	108.701	6.927.503	31
Februari	26.443.496	794.409	130.715	6.624.824	29
Maart	21.628.095	832.394	411.979	6.333.316	31
April	33.969.104	857.836	123.003	8.057.470	30
Mei	33.639.233	874.510	114.442	7.925.537	31
Juni	27.918.533	795.500	289.336	6.547.008	30
Juli	33.152.100	832.732	98.750	7.406.314	31
Augustus	32.984.864	813.998	171.890	7.187.655	31
September	28.414.346	903.790	540.632	3.465.302	30
Oktober	32.924.304	871.083	330.730	7.802.219	31
November	31.178.925	815.155	206.421	7.507.933	30
December	34.586.198	859.518	211.116	8.176.601	31
<b>Totaal</b>	<b>365.286.328</b>	<b>10.105.857</b>	<b>2.737.714</b>	<b>83.961.682</b>	<b>366</b>

De ISVAG installatie, levert hiermee een capaciteit om meer dan 25 000 gezinnen het hele jaar door te voorzien van elektriciteit.

## 6. Communicatie

Tijdens de Open Bedrijvendag op 2 oktober 2016 maakte ISVAG de installatie toegankelijk voor bezoekers. ISVAG telde in totaal 903 geïnteresseerden en omwonenden. ISVAG verschaftte hen alle gewenste informatie en duiding over de werking van het afvalverwerkingsproces.