

EINDRAPPORT ENERGIE-AUDIT

OPENBARE VERLICHTING

Beschouwde periodes: 2005 – 2010 – 2014

Inhoud

Inleiding	3
1. De kengetallen van de openbare verlichting.....	4
1.1 Het totaal opgesteld vermogen.....	5
1.2 Het totaal jaarlijks energieverbruik	5
1.3 Het gemiddeld opgesteld vermogen per lamp.....	6
1.4 Het totaal aantal lampen per lampenfamilie	7
2. De materialen	10
3. De brandprogramma's	11
3.1 Eandisgebied	11
3.2 Infrax gebied	13

Inleiding

Ingevolge het besluit van de Vlaamse Regering van 26 maart 2004 tot vaststelling van de openbare dienstverplichting met betrekking tot de openbare verlichting en overgenomen in het energiebesluit van 19 november 2010, dient elke netbeheerder elke 5 jaar vóór 1 juni een energie-audit met betrekking tot de openbare verlichting op te leveren aan het Vlaams Energieagentschap (VEA). De eerste rapportering gebeurde op 1 juni 2005, gevolgd door een tweede rapportering op 1 juni 2010 en een derde op 1 juni 2015.

Dit rapport bevat een overzicht van de rapporten van de verschillende netbeheerders.

De inhoud van de audit rapporten verschilt lichtjes tussen de verschillende netbeheerders waardoor het niet altijd mogelijk is om een totaaloverzicht te maken.

1. De kengetallen van de openbare verlichting

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de kengetallen m.b.t. de openbare verlichting in beheer van de gemeenten en geëxploiteerd door Eandis of Infrax in opdracht van de verschillende netbeheerders.

Volgende kengetallen zijn opgenomen:

- het totaal opgesteld vermogen (kW)
- het totaal energieverbruik (kWh)
- het gemiddeld opgesteld vermogen per lamp (W)
- het totaal aantal lampen per lampenfamilie

Rapporteringen zijn omwille van verschillende redenen niet altijd een op een te vergelijken met voorgaande rapporteringen:

- Zo werden vroeger enkel de lampen van het type natriumhogedruk (NAHP), natriumlagedruk (NALP), metaalhalogeen (MHHP), kwikhogedruk (HGHP) en kwiklagedruk (HGLP) opgenomen, terwijl de markt intussen ook evolueerde richting LED lampen.
- Doorheen de jaren vonden verschuivingen plaats tussen netbeheerders, zo werd de Haven van Antwerpen (voorheen aparte netbeheerder) vanaf juli 2011 toegevoegd aan IVEG, Merksplas (voorheen AGEM) vanaf 2012 eveneens onder IVEG, Izegem tot 2009 ETIZ, intussen bij Infrax West.
- Cijfers PBE werden tot en met 2009 op grafieken weergegeven zonder exacte waardeweergave, in de tabellen worden afgeronde cijfers gebruikt. Sinds overname door Infrax zijn de cijfers voor PBE ook beter gedetailleerd.

1.1 Het totaal opgesteld vermogen

Voor het totaal opgesteld vermogen wordt uitgegaan van het opgenomen vermogen van de lampen inclusief hun voorschakelapparatuur.

	Totaal opgesteld vermogen (kW) 2014	Totaal opgesteld vermogen (kW) 2009	Totaal opgesteld vermogen (kW) 2004
GASELWEST	16.818	17.931	16.758
IMEA	8.151	7.385	6.935
IMEWO	18.632	18.215	16.859
INTERGEM	10.902	10.896	10.205
IVEKA	12.888	13.075	12.316
IVERLEK	17.804	18.423	17.080
SIBELGAS	2.807	3.063	3.146
INTER-ENERGA	14.500	13.850	13.870
INFRA-X-WEST	4.890	4.770	4.860
IVEG	3.700	2.640	2.600
PBE	2.900	3.450	3.390
AGEM	Opgenomen bij IVEG		128
ETIZ (Izegem)	Opgenomen bij Infrax-West	690	
Haven van Antwerpen	Opgenomen bij IVEG	1.530	1.592

Tabel 1 – Algemeen overzicht van het totaal opgesteld vermogen (kW)

1.2 Het totaal jaarlijks energieverbruik

Het totaal jaarlijks energieverbruik wordt berekend door het opgesteld vermogen van elke lamp te vermenigvuldigen met de jaarlijkse branduren van de lamp in functie van het brandprogramma.

	Totaal energieverbruik (kWh) 2014	Totaal energieverbruik (kWh) 2009	Totaal energieverbruik (kWh) 2004
GASELWEST	68.804.260	72.710.989	68.515.695
IMEA	28.929.432	28.974.478	27.252.270
IMEWO	71.610.685	73.483.725	70.252.600
INTERGEM	38.096.962	38.880.596	36.290.194
IVEKA	45.634.834	46.168.878	44.673.616

IVERLEK	71.133.065	72.121.205	67.140.947
SIBELGAS	11.092.021	12.476.449	13.172.591
INTER-ENERGA	52.760.000	51.890.000	55.680.000
INFRAX-WEST	19.170.000	20.970.000	19.430.000
IVEG	14.210.000	10.750.000	10.110.000
PBE	14.050.000	Niet opgegeven	Niet opgegeven
AGEM	Opgenomen bij IVEG	Niet opgegeven	Niet opgegeven
ETIZ	Opgenomen bij Infrax-West	2.500.000	
Haven van Antwerpen	Opgenomen bij IVEG	5.426.000	5.607.000

Tabel 2 – Algemeen overzicht van het totaal energieverbruik (kWh)

1.3 Het gemiddeld opgesteld vermogen per lamp

Het gemiddeld opgesteld vermogen per lamp wordt bekomen door het totaal opgesteld vermogen te delen door het aantal opgestelde lampen.

	Gemiddeld opgesteld vermogen/lamp (W) 2014	Gemiddeld opgesteld vermogen/lamp (W) 2009	Gemiddeld opgesteld vermogen/lamp (W) 2004
GASELWEST	101,30	110,37	111,80
IMEA	138,71	132,13	156,04
IMEWO	105,83	109,85	115,91
INTERGEM	108,44	112,00	115,66
IVEKA	107,48	114,76	118,60
IVERLEK	97,33	105,16	103,26
SIBELGAS	135,59	154,45	150,33
INTER-ENERGA	85	86	93
INFRAX-WEST	106	126	110
IVEG	121	119	123
PBE	71	84	84
AGEM	Zie IVEG		82,78
ETIZ	Zie Infrax-West	145,33	
Haven van Antwerpen	Zie IVEG	230,28	227

Tabel 3 – Algemeen overzicht van het gemiddeld opgesteld vermogen/lamp (W)

1.4 Het totaal aantal lampen per lampenfamilie

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de evolutie van het aantal lampen per lampenfamilie voor elke netbeheerder.

	Kwik hogedruk (HGHP) 2014	Kwik hogedruk (HGHP) 2009	Kwik hogedruk (HGHP) 2004
GASELWEST	3.360	6.670	8.926
IMEA	1.123	1.843	844
IMEWO	467	711	1.220
INTERGEM	98	128	251
IVEKA	221	285	425
IVERLEK	830	1.075	2.636
SIBELGAS	121	534	3.494
INTER-ENERGA	5.107	6.081	13.512
INFRA-X-WEST	2.658	10.279	12.080
IVEG	360	519	1.090
PBE	137	1.110	2.000
AGEM	Zie IVEG		6
ETIZ	Zie Infrax-West	1.122	
Haven van Antwerpen	Zie IVEG	-	-

Tabel 4 – Overzicht van het aantal HGHP lampen van alle netbeheerders

	Kwik lagedruk (HGLP) 2014	Kwik lagedruk (HGLP) 2009	Kwik lagedruk (HGLP) 2004
GASELWEST	1.142	1.114	1.464
IMEA	1.607	1.504	741
IMEWO	3.085	3.319	6.015
INTERGEM	1.417	2.012	518
IVEKA	1.406	1.988	1.238
IVERLEK	1.623	2.106	1.345
SIBELGAS	139	274	3.240

Tabel 5 – Overzicht van het aantal HGLP lampen van alle netbeheerders

	Metaalhalogeen (MHHP) 2014	Metaalhalogeen (MHHP) 2009	Metaalhalogeen (MHHP) 2004
GASELWEST	21.238	10.671	4.442
IMEA	11.326	5.911	2.486

IMEWO	29.392	15.593	5.669
INTERGEM	6.257	3.488	933
IVEKA	8.130	3.738	1.021
IVERLEK	14.348	7.849	3.552
SIBELGAS	1.474	527	369

Tabel 6 – Overzicht van het aantal MHHP lampen van alle netbeheerders

Opmerking: voor INTER-ENERGA, INFRAX-WEST, IVEG (evenals vroeger Havenbedrijf Antwerpen en AGEM) en PBE worden kwik lagedruklampen, metaal-halogenenlampen, ... ondergebracht in de categorie 'Overige'. Voor deze categorie geldt:

	Overige 2014	Overige 2009	Overige 2004
INTER-ENERGA	14.509	9.886	6.263
INFRAX-WEST	441	2.348	3.304
IVEG	2.654	1.040	576
PBE	1.554	1.340	2.290
AGEM	Zie IVEG		84
ETIZ	Zie Infrax-West	12	
Haven van Antwerpen	Zie IVEG	77	77

Tabel 7 – Overzicht van het aantal 'Overige' lampen van de Infrax-netbeheerders

	Natrium hogedruk (NAHP) 2014	Natrium hogedruk (NAHP) 2009	Natrium hogedruk (NAHP) 2004
GASELWEST	95.814	94.111	82.645
IMEA	43.816	46.256	39.840
IMEWO	123.360	125.303	108.734
INTERGEM	67.793	65.586	58.529
IVEKA	100.094	96.799	89.065
IVERLEK	116.057	112.566	104.097
SIBELGAS	18.759	18.335	13.686
INTER-ENERGA	74.950	69.672	59.494
INFRAX-WEST	36.113	19.410	14.949
IVEG	25.338	19.339	18.130
PBE	16.749	16.110	14.220
AGEM	Zie IVEG		653
ETIZ	Zie Infrax-West	3.519	
Haven van	Zie IVEG	6.139	6.077

Antwerpen			
-----------	--	--	--

Tabel 8 – Overzicht van het aantal NAHP lampen van alle netbeheerders

	Natrium lagedruk (NALP) 2014	Natrium lagedruk (NALP) 2009	Natrium lagedruk (NALP) 2004
GASELWEST	42.969	49.901	52.360
IMEA	320	379	455
IMEWO	18.416	20.891	23.704
INTERGEM	24.158	26.066	27.948
IVEKA	9.473	10.558	11.990
IVERLEK	48.167	51.588	53.579
SIBELGAS	140	164	129
INTER-ENERGA	74.869	75.859	69.658
INFRA-X-WEST	6.723	5.825	5.106
IVEG	2.195	1.296	1.385
PBE	22.566	22.560	21.900
AGEM	Zie IVEG		806
ETIZ	Zie Infrax-West	61	
Haven van Antwerpen	Zie IVEG	420	847

Tabel 9 – Overzicht van het aantal NALP lampen van alle netbeheerders

	LED 2014
GASELWEST	1.507
IMEA	568
IMEWO	1.336
INTERGEM	810
IVEKA	587
IVERLEK	1.892
SIBELGAS	72
INTER-ENERGA	1.741
INFRA-X-WEST	155
IVEG	179
PBE	66

Tabel 10 – Overzicht van het aantal LED lampen van alle netbeheerders

	Totaal 2014	Totaal 2009	Totaal 2004
GASELWEST	166.030	162.467	149.837
IMEA	58.760	55.893	44.366
IMEWO	176.056	165.817	145.342
INTERGEM	100.533	97.280	88.179
IVEKA	119.911	113.368	103.739
IVERLEK	182.917	175.184	165.209
SIBELGAS	20.705	19.834	20.918
INTER-ENERGA	171.176	161.498	148.927
INFRAX-WEST	46.090	37.862	35.439
IVEG	30.726	22.194	21.181
PBE	41.072	41.120	40.410
AGEM	Zie IVEG		1.549
ETIZ	Zie Infrax-West	4.714	
Haven van Antwerpen	Zie IVEG	6.644	7.001

Tabel 11 – Overzicht van het totaal aantal lampen van alle netbeheerders

2. De materialen

Binnen Synergrid, de beroepsfederatie van netbeheerders elektriciteit en gas in België, bestaat er reeds jaren de technische specificatie 005 voor uitrusting van openbare verlichting. Deze specificatie legt de voorschriften vast voor verlichtings-toestellen, lampen en hulpapparatuur. Het zijn deze voorschriften die door de netbeheerders gebruikt worden als basis voor de opmaak van hun aankoopdossiers.

Voor verlichtingstoestellen resulteert deze specificatie zelfs in een lijst met door Synergrid erkende verlichtingstoestellen die op basis van testen hebben bewezen volledig te voldoen aan deze voorschriften. Deze lijsten worden binnen Eandis en Infrax gebruikt als voorwaarde om in aanmerking te komen als standaard materiaal.

Naast de 'klassieke' technologie van ontladingslampen werd voor de nieuwe LED-technologie binnen Synergrid een aparte technische specificatie opgemaakt met bijhorende lijst van erkende verlichtingstoestellen. Bij de opstelling ervan werd dezelfde filosofie gehanteerd als voor de ontladingslampen.

Voor het meest recente overzicht van de technische voorschriften en de lijsten met erkende verlichtingstoestellen wordt verwezen naar de website van Synergrid.

Overzicht documenten	Verlichtingstoestellen	
	Klassiek	LED
Voorschriften: Constructie & onderhoud	C4/11.1	C4/11.3
Voorschriften: Fotometrie	C4/11.2	C4/11.2
Lijst van erkende materialen	C4/11.1-A	C4/11.3-A
Lijst van erkende hulpapparatuur	C4/10-A	C4/10-A

Tabel 12 – Overzicht van de documenten en de verlichtingstoestellen

Infrax voegt in haar auditrapporten stevast een catalogus toe van te gebruiken materialen.

3. De brandprogramma's

3.1 Eandisgebied

Het beheer van de tijdstippen voor in- en uitschakelen van de OV gebeurt binnen Eandis door middel van een systeem van Centraal programmeerbare Afstand Bediening (CAB). Pulsgeneratoren opgesteld in transformatorenstations (TS) genereren op welbepaalde momenten pulsen op het net. Ontvangers (OT's) die lokaal opgesteld staan in distributiecabinen, voetpadkasten of individuele lichtmasten zullen op basis van deze pulsen selectief (d.m.v. PROMs) een contact sluiten of openen waardoor de lampen aangesloten achter dit contact respectievelijk zullen branden of doven.

In 2009 is binnen Eandis beslist om voor nieuw te plaatsen standaard verlichtings-toestellen over te schakelen op elektronisch dimbare voorschakelapparatuur. Hierdoor hebben de gemeenten ook de keuze om lampen te dimmen i.p.v. te doven gedurende een deel van de nacht.

	2014 nacht	2009 nacht	2004 nacht
GASELWEST	92,95 %	97,62 %	97,8%
IMEA	89,72 %	94,02 %	96,54%
IMEWO	95,91 %	96,93 %	99,69%
INTERGEM	78,67 %	81,44 %	82,32%

IVEKA	71,91 %	75,49 %	87,63%
IVERLEK	93,84 %	97,07 %	96,59%
SIBELGAS	86,18 %	99,73 %	100%

Tabel 13 – Overzicht van de brandprogramma's voor de groep 'nacht'

	2014 doven	2009 doven	2004 doven
GASELWEST	5,69 %	2,38 %	2,16%
IMEA	9,47 %	5,98 %	3,44%
IMEWO	3,46 %	3,07 %	0,31%
INTERGEM	18,84 %	18,56 %	17,67%
IVEKA	25,24 %	24,51 %	12,35%
IVERLEK	4,64 %	2,92 %	3,41%
SIBELGAS	9,55 %	0,27 %	0%

Tabel 14 – Overzicht van de brandprogramma's voor de groep 'doven'

	2014 dimmen
GASELWEST	1,36 %
IMEA	0,81 %
IMEWO	0,63 %
INTERGEM	2,48 %
IVEKA	2,82 %
IVERLEK	1,52 %
SIBELGAS	4,27 %

Tabel 15 – Overzicht van de brandprogramma's voor de groep 'dimmen'

Onderstaande tabel toont voor elke netbeheerder een percentage van het lampenpark dat gedurende een bepaalde periode van de nacht dooft en dimt.

	Doven	Dimmen
GASELWEST	5,7 %	1,4 %
IMEA	9,5 %	0,8 %
IMEWO	3,5 %	0,6 %
INTERGEM	18,8 %	2,5 %
IVEKA	25,2 %	2,8 %
IVERLEK	4,6 %	1,5 %
SIBELGAS	9,6 %	4,3 %

Tabel 16 – Overzicht van de lampenparken naargelang doven en dimmen

3.2 Infrax gebied

Binnen Infrax is er vanaf 2011 meer beroep gedaan op nieuwe technologieën zoals elektronische voorschakelapparatuur, LED-verlichting, dimming, ... Deze technologieën werden eerst getest in het laboratorium en onder de vorm van pilootprojecten op verschillende plaatsen in het net. De resultaten van deze nieuwe technologieën waren bevredigend en vanaf 2011 zijn ze stap voor stap geïmplementeerd in de openbare verlichtingsnetten.

Het aan- en uitschakelen van de openbare verlichting van PBE en Iveg gebeurt eveneens via CAB, zoals hierboven beschreven. PBE ontvangt de signalen van netbeheerder Eandis. Voor Infrax-West gebeurt de sturing d.m.v. een astronomische klok in combinatie met een fotocel die centraal opgesteld staat. Afhankelijk van het lichtniveau kan de fotocel het tijdstip van ontsteken aldus vervroegen of verlaten. De opgegeven schakeltijden geven aan vanaf wanneer geschakeld kan worden. Het exploitatiegebied van Infrax-West wordt opgedeeld in vier zones waarin de beschikbare signalen niet gelijk zijn. Voor INTER-ENERGA wordt een onderscheid gemaakt tussen nachtrechtime en avond/nachtrechtime. In het nachtrechtime blijven alle lampen branden, bij het avond/nachtrechtime wordt een deel van de lampen gedoofd tussen 24h00 en 5h00 à 6h00. Op de grote invalswegen en kruispunten blijft alles branden. Binnen Infrax-West is voor de verlichting van de openbare weg telkens een signaal beschikbaar voor ofwel de volledige nacht ofwel de volledige nacht met onderbreking of energiebesparing. Bij projecten waarbij openbare of particuliere gebouwen dienen te worden verlicht, wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van een signaal avondverlichting, waarbij wordt geschakeld vanaf het intreden van de duisternis tot 24h00.