



energie audit

Eekels Elektrotechniek B.V.

Door

Business Improvement

Missie:

'Transparantie geeft datgene wat noodzakelijk is voor certificering'

Auteur:	E. van Putten
Versie:	1.1
Datum:	11-nov-2011
Doc.nr:	10.A0656

Distributielijst

Naam
C. Schepers (Eekels)
R. Homan (Eekels)
H. Zuur (Eekels)
Edwin van Putten (BI)

Versiebeheer

Versie	Datum	Auteur	Opmerkingen
0.1	01-nov-2010	E. van Putten	Draft
1.0	15-nov-2010	E. van Putten	Definitieve versie
1.1	11-nov-2011	R. Homan	2011 versie

Inhoud

1	INTRODUCTIE	4
2	ENERGIE-ASPECTEN	5
2.1	ENERGIEVERBRUIK PANDEN EN PROJECTLOCATIES	5
2.1.1	<i>Elektriciteitsverbruik</i>	5
2.1.2	<i>Gasverbruik.....</i>	6
2.2	ENERGIEVERBRUIK UITVOERING PROJECTEN	7
2.2.1	<i>Wagenpark (eigen en lease).....</i>	7
2.2.2	<i>Vliegverkeer</i>	7
3	TOEKOMSTIG ENERGIEVERBRUIK.....	9
4	GEBRUIKTE PROCESSEN EN SYSTEMEN	12

1 **Introductie**

Eekels Elektrotechniek B.V. (verder Eekels genoemd) heeft een inventarisatie over alle energiestromen, voortkomend uit haar bedrijfsvoering, uitgevoerd.

Dit document toont de weergave van de energie audit die is uitgevoerd en een invulling aan de punten 2.A.3 en 1.B.2 van de CO₂-prestatieladder. De energie audit is opgenomen in de standaardprocedures van Eekels en zal jaarlijkse een review geven van alle energiestromen.

Basis voor de energie audit zijn de documenten opgesteld per vestiging en bedrijf met betrekking tot het energieverbruik op het gebied van elektriciteit, gas en de gegevens onderliggend aan het CFA rapport, waarin het brandstoffenverbruik is vermeld.

Documenten die als basis hebben gediend, zijn te vinden op de ka-server onder CO2

De documenten hebben de volgende naamvoering:

- "op <datum> Energiemanagement_Eekels loc <vestiging> .doc";
- "1.1 Invoer_stationaire verbrandingsapparatuur<rapportageperiode>.xls" met onderliggende detaildocumenten;
- "1.3 Invoer_Wagenpark_<rapportageperiode> KM's.xls", met onderliggende database waarin alle gegevens per auto zijn opgenomen.

2 Energie-aspecten

Het energieverbruik van Eekels is te splitsen in verbruik in panden en verbruik veroorzaakt door externe werkzaamheden.

Vastgesteld is dat de totale inventaris, zoals opgesteld in de brondocumenten, de significante energieverbruiken en energieverbruikers bevat. Het onderhouden van de inventarislijsten is geborgd door de implementatie van de verschillende procedures in de organisatie.

In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de uitgevoerde inventarisatie over de periode juli tot september 2010 en worden aanbevelingen gedaan voor toekomstige inventarisaties en verder uitwerkingen van het EMS.

2.1 *Energieverbruik panden en projectlocaties*

Het verbruik in de panden bestaat uit elektriciteitsverbruik voor verlichting, verwarming, klimaatbeheersing, machinepark, ICT en overige middelen (zoals koffieapparaten, koelkasten, waterkokers etc.) en het verbruik van gas ten behoeve van verwarming.

Het energieverbruik op de projectlocaties wordt niet meegenomen in de CO₂-inventarisatie, omdat het energieverbruik niet door Eekels wordt betaald. Voor het EMS daarentegen is wel een analyse gemaakt, omdat Eekels vindt dat zij invloed heeft op het verbruik van de tijdelijke projectlocaties. Zij heeft dit gedaan door een aantal projectlocaties te inventariseren en deze informatie als leidraad te nemen voor alle projectlocaties. De reductiedoelstelling zal niet te zien zijn in de reductiedoelstellingen van Eekels. Het valt onder scope 3 emissie.

2.1.1 **Elektriciteitsverbruik**

Voor elke vestiging is een uitgewerkte inventaris aanwezig van de grootste energieverbruikers. Daarbij is van elke vestiging de elektriciteitsrekening opgevraagd en is het verbruik naar een jaarlijks verbruik toegerekend.

Er is nog een trendanalyse gemaakt van het verbruik over de jaren.

Vanuit het huidig gebruik is gekeken naar de mogelijkheden tot besparing. De mogelijkheid tot besparing is uitgewerkt naar acties per vestiging.

Opvallend is dat verlichting de grootste verbruiker is. Afhankelijk van het type vestiging (productie of geen productie) is daarbij het machinepark een grote verbruiker. Het machinepark laat een groot verschil zien per vestiging. Het is daarom dat de informatie per vestiging niet zomaar doorgetrokken kan worden naar andere vestigingen.

Aanbevelingen:

- doorvoeren van een meerjaren reductieplan ten behoeve van monitoring en actiegericht opzetten van besparingen;

Door de beslissing voor de 2 hoofdvestigingen windenergie in te zetten is de gezamenlijke CO₂ uitstoot van Eekels drastisch verminderd.

- opzetten KPI's ten behoeve van sturing in energieverbruik. (bijv. X pc's t.o.v. 1 multifunctional, X pc's t.o.v. 1 printer etc., verbruik per m², verbruik per fte). Hiermee kan extra sturing worden gegeven.

Het opzetten van een dergelijk systeem zal mogelijk in 2012 worden gerealiseerd. Aan de hand van de reeds bestaande uitgebreide inventarisatie kan worden bepaald of er mogelijk verbruikers zijn die vervangen moeten worden.

2.1.2 Gasverbruik

Het gasverbruik is voor elke vestiging bekend en bepaald. Dit is gedaan aan de hand van rekeningen en standopnames.

Er is een verbruiksanalyse van het pand gedaan. EPA's van panden zijn niet beschikbaar. Verwarmingsplannen zijn niet expliciet onderzocht.

Aanbevelingen:

- opzetten trendanalyse en opzetten kpi's (m³ verbruik/m²);

De trendanalyses van de verschillende verbruikers zijn aanwezig echter de KPI verbruik per m² is niet opgezet.

- opzetten meerjaren reductieplan ten behoeve van monitoring en actiegericht opzetten besparingen;

De trendanalyses zijn opgezet en worden maandelijks gevolgd. Het realiseren van besparingen zal misschien kunnen worden gezocht in een deurregiem. Grote overhead deuren zo kort mogelijk open en indien er 2 tegelijk open kunnen dit vergrendelen in de zin van een sluis. Tevens is er een schakeling aangebracht bij de overheaddeur van het aankomstmagazijn van A Plesmanlaan² die er voor zorgt dat de verwarming een x tijd wordt uitgeschakeld na 2 minuten openstand.

- opzetten monitoring van delen van gebouwen (kantoor gescheiden van fabriek, kantoor gescheiden van hal/restaurant etc.) ten behoeve van het meer inzicht krijgen van mogelijkheden tot reductie;

De verbruiksmetingen worden stelselmatig bekeken en de splitsing in de fabricagehal is uitgevoerd d.m.v. urentellers die gekoppeld zijn aan de branderspoel van de verwarmingsunit. De vergelijking tussen kantoor en fabricagehal is niet mogelijk omdat de verwarmingssystemen niet identiek zijn. De fabricagehal wordt verwarmd door gas en het kantoor door elektrische in-outdoor units.

- uitvoeren van onderzoek naar warmtedissipatie en warmtelekken (mogelijke) in gebouwen;

De locatie Eekels Mechanical zal in 2012 worden onderzocht op warmte lekken d.m.v. infrarood camera.

2.2 Energieverbruik uitvoering projecten

Een grote verbruiker in energie en daarmee ook een grote veroorzaker van CO₂-emissie is het verbruik van brandstoffen voor transport.

Het transport wordt veelal gedaan voor projecten en activiteiten op het gebied van onderhoud. Hiervoor worden eigen auto's ingezet en leasewagens. Daarnaast wordt er gereden met privé auto's naar werken. Dit is ook nog een substantiële hoeveelheid aan kilometers en verbruik.

Belangrijke verbruiker voor de uitvoering van projecten en overleggen tussen de vestiging in Roemenie en Nederland is het vliegverkeer. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de mogelijkheden om de emissie te verminderen.

2.2.1 Wagenpark (eigen en lease)

Klanten van Eekels bevinden zich voornamelijk in Noord Nederland.

Vanuit de kentekenregistratie en opgave van de leasemaatschappij en door middel van tankpasjes is er een analyse van het verbruik van de auto's gedaan. Daarbij is gesteld dat de nieuwere typen service auto's 10% minder verbruik hebben, dan de auto's van vier jaar geleden.

Aanbevelingen:

- zorg voor een volledig overzicht van alle auto's met daarbij een vervangplan (overzicht van alle auto's is reeds bekend, vervanging is volledig inzichtelijk);
- bepaal kpi's (verbruik per km, verbruik per medewerker) en maak een actieplan om de kpi's te monitoren;

Het verbruik van het totaal aantal liters benzine en diesel is exact bekend per kenteken evenals de het gemiddelde verbruik per km.

- introduceer "Het nieuwe rijden" en promoot dit actief om te zorgen dat het verbruik per km naar beneden gaat;

Het nieuwe rijden is onderdeel van het totale pakket : "Ga zo zuinig mogelijk om met energie en dus CO₂".

- ga na welke middelen er zijn om het aantal te rijden km's te verminderen (meerdere mensen in 1 auto, planning etc.).

De planning voor auto's wordt sinds jaar en dag al zo effectief mogelijk gedaan.

2.2.2 Vliegverkeer

Eekels is een bedrijf dat voor haar werkzaamheden veel vliegverkeer heeft. Zij stelt in het buitenland nieuwe of geupdate installaties op schepen in werking en zij pleegt onderhoud aan schepen. De schepen bevinden zich over de hele wereld.

Daarbij is er geregeld verkeer tussen de vestiging in Roemenie en Nederland op directie en MT niveau.

Aanbevelingen:

- Voer een registratiesysteem in waarin alle vluchten worden geregistreerd inclusief tussenstops;

Het vastleggen van alle vluchten inclusief tussenstops is een vaste regel binnen de registratie geworden.

De wijze van boeken is structureel ingevoerd.

- Instrueer de mensen die vluchten boeken zodanig dat zij vluchten boeken met zomin mogelijk tussenstops;

De planning houdt veel meer rekening met de het tijdig boeken van de vlucht waardoor het maken van een tussenstop in vele gevallen kan worden vermeden.

- Ga de mogelijkheden na of op afstand de nieuwe systemen in bedrijf gesteld kunnen worden zonder dat fysiek ter plaatse in bedrijfstelling noodzakelijk is;

Deze mogelijkheden beperken zich tot het instrueren van de gebruikers. Een inbedrijfstelling op afstand is in deze verkeerd gekozen. Bedoeld wordt het deels meekijken in het gebruik van de hardware van een installatie en adviseren via e mail een bepaalde schakeling om te zetten. Het verbeteren van handleidingen van Eekels producten zal er toe leiden dat de gebruikers dit zelf in bedrijf kunnen stellen.

- Ga na wat de mogelijkheden zijn om lokaal personeel te gebruiken in plaats van (eigen) personeel uit Europa;

Het inzetten van eigen personeel vanuit Eekels Romania is in de huidige marktomstandigheden een "must" gebleken.

De medewerkers van Eekels Romania zijn en worden op diverse projecten ingezet.

- Voer zoveel mogelijk videoconferencing en andere technische middelen in om communicatie te vereenvoudigen en dat hiermee zo min mogelijk fysieke aanwezigheid noodzakelijk is.

De video conference tool is inmiddels geïnstalleerd en werkt naar volle tevredenheid.

3 Toekomstig energieverbruik

Er is een inschatting van het toekomstig energieverbruik gegeven naar aanleiding van de te nemen maatregelen.

Dit resulteert in het behalen van de doelstellingen als hieronder weergegeven.

Verbruik elektriciteit

Vanuit de analyse is gesteld dat voor de verschillende vestigingen onderstaande mogelijkheden tot besparing is te realiseren. Dit betekent dat in totaliteit 3,0% op het verbruik wordt bespaard tot 2013.

Verbruik									
Kolham, A. Plesmanstraat 2				reductiemogelijkheid	Aandeel gebruik van soort	aandeel in totaal verbruik	totale besparing	realisatie	Totaal verbruik geïnventariseerd
	Verlichting magazijn vervangen door HF armaturen		20%		9,60%	34,20%	0,66%	2011	620.868
	Bewuster omgaan met verlichting + sensoren		3%			34,20%	1,03%	2011	
	Uitschakelen van printers na kantooruren		4,60%			4,13%	0,19%	2011	
	Uitschakelen van vaste pc's na kantooruren bij geen belasting								
	Gemiddeld 20 pc's staan aan overbodig	20*136*3€	992,8 kWh		0,83%	22,90%	0,19%	2011	
	Totaal reductie A. Plesmanlaan 2						2,06%		
Kolham, A. Plesmanstraat 1a					Aandeel gebruik van soort	aandeel in totaal verbruik	totale besparing	realisatie	Totaal verbruik geïnventariseerd
	Vervanging boiler tbv warmwater door een lager verbruik sys		20%		72,40%	25,70%	3,72%	2012	4.712
	Onderzoek naar mogelijkheden tot krimpen van folie								
	Totaal reductie A. Plesmanlaan 1a						3,72%		
Joure					Aandeel gebruik van soort	aandeel in totaal verbruik	totale besparing	realisatie	Totaal verbruik geïnventariseerd
	Verlichting vervangen door HF armaturen		20%		100%	82,40%	16,48%	2012	5.478
Spuiterij					Aandeel gebruik van soort	aandeel in totaal verbruik	totale besparing	realisatie	Totaal verbruik geïnventariseerd
	Verlichting vervangen door HF armaturen		20%		100%	68,90%	13,78%	2012	35.175
Roemenie					Aandeel gebruik van soort	aandeel in totaal verbruik	totale besparing	realisatie	Totaal verbruik geïnventariseerd
	Aantal desktop pc's vervangen door laptops		45W/pc				0,00%		69.280
									735513
	Totale besparing elektriciteit		2,55%						
	Besparing 2011		1,74%						
	Besparing 2012		0,81%						

Verbruik gas

Het brandstofverbruik voor stationaire verbrandingsapparatuur bestaat voor een het overgrote deel uit gasverbruik. Een klein gedeelte wordt door het verbruik van huisbrandolie veroorzaakt. Huisbrandolie wordt alleen gebruikt voor de verwarming van de spuitcabine. Er is een doelstelling van in totaal 6% reductie op het verbruik tot 2013 gedacht door het nemen van maatregelen.

Nr.	Reductiedoelstelling CO ₂ verbruik organisatie	Scope	Uitstoot 2009		Tot. reductie (%)	Red. 2010 (%)	Doel Ratio (g CO ₂ /p/juur)	Red. 2011 (%)	Doel Ratio (g CO ₂ /p/juur)	Red. 2012 (%)	Doel Ratio (g CO ₂ /p/juur)	Red. 2013 (%)	Doel Ratio (g CO ₂ /p/juur)	Verantwoordelijke Planning
			(ton CO ₂)	(g CO ₂ /p/juur)										
1.2	Stationaire verbrandingsapparatuur NL	1	116,8	213	1,5%								210	
1.2.1	Beter omgaan met verwarming panden NL				1,5%	0,0%	213	0,5%	212	0,5%	211	0,5%	210	in werking, evaluatie midden 2011

Vliegverkeer

Eekels heeft als doelstelling het vliegverkeer dat is te beïnvloeden te beperken met 5%. Dit komt neer op een reductie van 0,6% van het aantal kilometers. Daarnaast wordt er ook gestreefd naar minder CO₂-emissie door het aantal tussenstops te verminderen.

Aantal vluchten Roemenie/Amsterdam verminderen														
Doelstelling	5%													
Maatregelen	Videoconferencing intensiveren Rapportagestructuur elektronificeren Skype toepassen													
		Aantal vluchten 2009	Aantal km enkele rei	Aantal km				CO ₂ -emissie	Doelstelling	Vershil			Percentage verschil	
Aantal vluchten Roemenie		81	1797	14557				29,11	27,66					
Aantal vluchten Eekels		25	1797	44925				8,99	8,54					
								38,10	36,19		1,90			0,78%

Autoverkeer

Op basis van de analyse is op dit moment geen uitspraak gedaan over het verminderen van het aantal kilometers van het autoverkeer. Er zijn wel reductiemaatregelen op het gebied van CO₂-emissie geformuleerd.

4 Gebruikte processen en systemen

Het proces van Energie Management is dit jaar ingevoerd. De processen en procedures ten behoeve van beheer zijn ingevuld.

Het geheel wordt gemanaged en beheerd door Remko Homan. Hij zorgt dat significante wijzigingen worden doorgevoerd in de inventarisatiesheets en zorgt voor een halfjaarlijkse evaluatie van de voortgang.

Jaarlijks wordt een energie audit uitgevoerd.

De mogelijkheden tot continue verbeteringen zijn opgenomen in het actieplan "energiebesparing". In dit actieplan is beschreven dat er een werkgroep is samengesteld onder leiding van Remko Homan die op kwartaalbasis bijeenkomt om de verschillende acties door te nemen en na te gaan welke verbeteringen mogelijk zijn. Dit wordt per kwartaal vastgelegd.

De gebruikte methoden en parameters zijn afkomstig van typeplaatjes, informatie van leveranciers en van algemeen geaccepteerde normen en externe methoden. De betrouwbaarheid wordt voldoende geacht voor de inventarisatie en het doel van het energiemangement systeem.

Ten behoeve van het EMS is voornamelijk gebruik gemaakt van MS-Excel. Het gebruik van Excel heeft het risico dat door foutief gebruik er foutieve waarden ontstaan. Dit is tegen gegaan door het '6 ogen principe' toe te passen.

Eén persoon is verantwoordelijk voor de vulling, één persoon is verantwoordelijk voor de rapportage en één persoon controleert. Dit wordt als voldoende beschouwd.