

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
T.a.v. mevr. M. Everink
Postbus 550
3300 AN DORDRECHT

	
2 0 1 3 0 2 6 7 7 8	
Regiocode: GI28-Tremco Illbruck Productie B.V.	
Zaak: 0124412 energiebesparingonderzoek	
Afd: TH	Groep: Alblasserwaard-Vijfheerenlanden
Medew: MLE	CC:
Doss: 909738	Rapport/rapportage

Amsterdam, 21 oktober 2013

Referentie
Betreft

ANS RM Brief 2013-003-TRE
Indiening rapporten Tremco illbruck

Geachte mevrouw Everink,

Op 24 april 2013 heeft Tremco illbruck Productie B.V. de Wabo-beschikking ontvangen met kenmerk 2013009104. Met betrekking tot de voorschriften 5.2, 6.5 en 6.7 hebben wij de volgende rapportages ter goedkeuring bijgevoegd:

- Energiebesparingsplan Tremco illbruck Productie B.V., rapportnummer TRAR/18102013/RB/CC, d.d. 18 oktober 2013;
- PGS 29 Compliance-onderzoek m.b.t. laden en lossen van bulk (milieu)gevaarlijke (vloeistoffen), rapportnummer ANS RM Rapport 2013-004-TRE, d.d. 11 september 2013;
- PGS 24 compliance-onderzoek, rapportnummer ANS RM Rapport 2013-005-TRE, d.d. 18 oktober 2013.

1. Voorschrift 5.2 m.b.t. Energiebesparingsonderzoek

5.2 Energiebesparingsonderzoek

5.2.1

Uiterlijk 6 maanden na het van kracht worden van de beschikking moeten de resultaten van een standaardenergiebesparingsonderzoek ter goedkeuring aan het bevoegd gezag zijn gezonden. Het onderzoek dient betrekking te hebben op het elektriciteits- en aardgas verbruik van de gehele inrichting waarbij het energiebesparingsonderzoek van 2004 als referentiekader mag worden gebruikt.

De resultaten van het onderzoek moeten worden vastgelegd in een rapport dat ten minste de volgende gegevens bevat:

a. een beschrijving van de inrichting;



tel (mobiel) +31 6 24818613
e-mail cch@ans-adviesgroep.nl
bank Rabobank 10.99.26.951

ANS Riscimanagement B.V.
Bert Haanstrakade 182, 1087 DK Amsterdam
Postbus 6448, 1005 EK Amsterdam
Nederland

iban NL81RABO0109926951
kvk Amsterdam 34325434
btw NL8204.01.390.B01

- b. een beschrijving van de energiehuishouding: een overzicht van de energiebalans van de totale inrichting en het energiegebruik van individuele installaties en (deel)processen, waarbij ten minste 90% van het totale energiegebruik moet zijn gedekt;*
- c. een inschatting van het energiebesparingspotentieel van de installaties en (deel)processen die volgens de energiehuishouding de grootste bijdrage in het totale gebruik hebben; onder energiebesparingspotentieel wordt hierbij verstaan: de gangbare energiebesparende voorzieningen voor het betreffende onderdeel, die het bedrijf nog niet heeft getroffen;*
- d. een overzicht van de mogelijke energiebesparende maatregelen en/of maatregelen toegespitst op de installaties en (deel)processen die volgens de energiehuishouding de grootste bijdrage in het totale gebruik hebben;*
- e. per energiebesparende maatregel de volgende gegevens:*
 - * de jaarlijks energiebesparing;*
 - * de (meer)investeringskosten;*
 - * de verwachte economische levensduur;*
 - * de jaarlijkse besparing op de energiekosten op basis van de energietarieven zoals die tijdens het onderzoek voor het bedrijf gelden;*
 - * een schatting van eventuele bijkomende kosten of baten anders dan energiebesparing;*
 - * de terugverdientijd op basis van de (meer)investeringskosten en de baten;*
- f. een overzicht van mogelijke organisatorische en good housekeeping maatregelen die leiden tot energiebesparing.*

Het rapport dient een bedrijfsenergieplan te bevatten, opgesteld volgens het in bijlage E van de Circulaire energie in de milieuvergunning van oktober 1999 voorgeschreven model dan wel anderszins, waarbij in dat geval het bedrijfsenergieplan ten minste de gegevens bevat waarnaar in bedoelde bijlage E wordt gevraagd.

De vergunninghoudster moet, nadat het rapport inzake het standaardenergie-besparingsonderzoek inclusief het bijbehorende bedrijfsenergieplan formeel door de OZHZ is goedgekeurd, de in het plan gestelde energiebesparingsmaatregelen binnen de daarin gestelde termijnen uitvoeren.

In opdracht van Tremco illbruck heeft Ecofactive in samenwerking met ANS Risicomanagement B.V. een energiebesparingsonderzoek uitgevoerd en gerapporteerd. Dit rapport is hier ter beoordeling bijgevoegd.

2. Voorschrift 6.5 m.b.t. PGS 24

De voorschriften 6.5, 6.5.1 en 6.5.2 hebben betrekking op het lossen, opslaan, intern transport en afvullen van gassen en luiden als volgt:

"6.5 Opslag in terptanks en afvullen van tot vloeistofverdichte brandbare gassen

6.5.1

Alle bedrijfsonderdelen/installaties met betrekking tot het lossen, opslaan, interntransport (leidingen) en afvullen van tot vloeistofverdichte brandbare gassen moeten, zover elders in de vergunning niet anders is bepaald, voldoen aan het gestelde in de hoofdstukken 7, 8 (met uitzondering van paragraaf

8.3), 9 en 10 van Publicatiereeks gevaarlijke stoffen 24 Propaan Vulstations voor spuitbussen met propaan, butaan en dimethyl-ether als drijfgas (PGS 24)¹.

6.5.2

Afwijken van voorschrift 6.5.1 is uitsluitend toegestaan mits:

- een gelijkwaardig of hoger veiligheids-/ beschermingsniveau wordt bereikt, een en ander ter beoordeling van het bevoegd gezag;*
- hiervoor schriftelijk toestemming is gegeven door het bevoegd gezag."*

In opdracht van Tremco illbruck heeft ANS Risicomanagement B.V. een compliance-onderzoek op deze voorschriften uitgevoerd en gerapporteerd. In dit rapport zijn 5 afwijkende situaties t.o.v. PGS 24 voorschriften geconstateerd. Tremco illbruck heeft op een andere wijze invulling gegeven aan de afwijkingen van de voorschriften. De getroffen maatregelen zijn echter acceptabel en conform het gelijkwaardigheidsbeginsel. In bijlage 1 zijn de afwijkende situaties met de toelichting van het gelijkwaardigheidsbeginsel uit het rapport apart benoemd.

Namens Tremco illbruck bieden wij u het rapport "PGS 24 compliance-onderzoek" aan en verzoeken u de afwijkende situaties te willen beoordelen.

3. Voorschrift 6.7 m.b.t. PGS 29

6.7 Laden en lossen

6.7.1

Voor de bulkoverslag van (milieu)gevaarlijke (vloeistoffen) moet worden voldaan aan de algemene regels zoals genoemd in paragraaf 7.3.1 van PGS 29, voorschriften 94 t/m 105. In aanvulling op PGS 29 moet er aarding aanwezig zijn om statische oplading te voorkomen.

6.7.2

Voor het laden en lossen van een tankwagen met (milieu)gevaarlijke (vloeistoffen) moet aan voorschriften 106 t/m 110 zoals genoemd in paragraaf 7.3.2 van PGS 29 worden voldaan.

In opdracht van Tremco illbruck heeft ANS Risicomanagement B.V. een PGS 29 compliance-onderzoek op deze voorschriften uitgevoerd en gerapporteerd. Dit rapport is hier ter beoordeling bijgevoegd.

Met vriendelijke groet,



Chung Cheung MSc

¹ PGS 24 Propaan – Vulstations voor spuitbussen met propaan, butaan en dimethyl-ether als drijfgas is de opvolger van de CPR 11-6 richtlijn uit 1997 en is inmiddels ingetrokken maar de bepalingen van de voormalige PGS 24 zijn nu integraal als bijlage bij de voorschriften behorende bij de omgevingsvergunning opgenomen.

Bijlagen:

- Bijlage 1 Afwijkende situaties t.o.v. voorschriften van de PGS 24 richtlijn;
- Rapport PGS 24 compliance-onderzoek, rapportnummer ANS RM Rapport 2013-005-TRE, d.d. 18 oktober 2013;
- PGS 29 Compliance-onderzoek m.b.t. laden en lossen van bulk (milieu)gevaarlijke (vloeistoffen), rapportnummer ANS RM Rapport 2013-004-TRE, d.d. 11 september 2013;
- Energiebesparingsplan Tremco illbruck Productie B.V., rapportnummer TRAR/18102013/RB/CC, d.d. 18 oktober 2013.

C.C.: Tremco illbruck Productie B.V., T.a.v. dhr. René den Elzen, Postbus 20, 4240 CA ARKEL

Bijlage 1 Afwijkende situaties t.o.v. voorschriften van de PGS 24 richtlijn

- 1) PGS 24 voorschrift 7.2.2.3 Afblaasvoorziening op afnameslangen voor containertank
- Afwijking heeft betrekking op het ontbreken van afblaasvoorziening op de afnameslangen voor de containertank.

Toelichting gelijkwaardigheid:

De mobiele tankcontainer maakt geen gebruik van een afnameslang. De mobiele tankcontainer wordt zonder (afname)slang, maar met een koppelstuk rechtstreeks op het leidingwerk aangesloten. Na gebruik wordt het koppelstuk afgekoppeld en de zeer beperkte hoeveelheid (rest)gassen in het koppelstuk worden in buitenlucht vrijgelaten. Een afblaaspijp is hier niet noodzakelijk.

- 2) PGS 24 voorschrift 8.2.2 Toegang
- Afwijking heeft betrekking op het ontbreken van een drempel onder de toegangsdeur (hierdoor is er geen opvangbak aanwezig).

Toelichting gelijkwaardigheid:

Afvalruimte 2 is in een apart gebouw buiten productieruimte geplaatst. Er is geen drempel aangebracht i.v.m. mogelijke struikelgevaar voor personeel. Bovendien is er op vloerniveau gasdetectie aangebracht. Bij gasontsnapping zal de alarmering in werking treden, de ventilatiecapaciteit wordt dan verhoogd en de gastoevoer wordt afgesloten. De kans dat er nog gassen aanwezig zullen zijn bij verhoogde ventilatiecapaciteit, is bijna nihil. Gasopeenhoping op de vloer wordt niet verwacht. Het is niet noodzakelijk om een drempel onder de toegangsdeur aan te brengen.

- 3) PGS 24 voorschrift 8.2.9 Ledigen van spuitbussen
- Afwijking heeft betrekking op het ontbreken van een installatie waarmee gevulde defecte spuitbussen kunnen worden geleidigd.

Toelichting gelijkwaardigheid:

Indien de spuitbussen na vullen scheur of lekkage vertonen (productiefouten), komt er onmiddellijk PUR-schuim uit de spuitbussen. Bij vermenging met lucht (zuurstof) ontstaat direct een vaste massa van PUR-schuim. Dit proces is niet eerder te stoppen tot de spuitbussen leeg zijn. Dat komt doordat de spuitbussen onder druk staan. De 'leeggespoten' spuitbussen worden apart opgevangen en afgevoerd. In praktijk komt deze situatie zelden voor. Andere spuitbussen door productiefouten (bijv. retour van klanten) worden verzameld en afgevoerd naar het bedrijf PDR voor recycling. Een installatie om de defecte spuitbussen op locatie te ledigen is daarom niet noodzakelijk.

- 4) PGS 24 voorschrift 8.2.10 Afzonderlijke beproeving van afgepulde spuitbussen
- Afwijking heeft betrekking op het ontbreken van de beproeving van gevulde spuitbussen (onder druk) d.m.v. temperatuurverhoging tot (ca. 50 °C) door onderdompeling in een vloeistof- of heteluchtbad.

Toelichting gelijkwaardigheid:

PUR is watergevoelig i.v.m. heftige reactie met water dus geen onderdompeling in waterbad (sterk afgeraden). Na afvullen van de spuitbus ontstaat een exotherme reactie binnenin de spuitbus, temperatuur loopt op tot minimaal boven de 40 °C (meestal rond de 50 °C maar afhankelijk van de kwaliteit en buitentemperatuur, soms ook ruim boven de 50 °C). Door de exotherme reactie houdt de hoge temperatuur langer aan dan de "dompeltijd" in een waterbad waarbij de hoge temperatuur kortstondig wordt gerealiseerd. De druk die bij de

hogere temperatuur hoort, wordt hierdoor ook veel langer "op de bus" gezet. De spuitbus wordt hiermee automatisch "extremer" getest.

- Met de bovengenoemde redenatie wordt elke spuitbus door de karakter van PUR (met name de exotherme reactie) zwaarder en langer getest dan onderdompeling in een vloeistof- of heteluchtbad.

5) PGS 24 voorschrift 8.5.3 Situering

- Afwijking heeft betrekking op de minimale afstand van 15 meter tussen de opstelplaats tankauto en de opslagplaats van brandbaar materiaal.

Binnen de afstand van 15 meter bevinden zich:

- Een metalen container t.b.v. scheiding van plastic afval bevindt zich op een afstand van ca. 5 m van de opstelplaats van de tankauto;
- Achter de metalen container bevindt zich de opslag van (retour) houten pallets met een afstand van meer dan 10 m van de opstelplaats van de tankauto;
- Lege ibc's en chemiekluisen voor gevaarlijke afvalstoffen bevinden zich meer dan 10 m van de opstelplaats van de tankauto.

Toelichting gelijkwaardigheid:

Tijdens het verladen van drijfgassen wordt er een afstand van meer dan 5 meter rondom de opstelplaats van de tankauto vrijgehouden. Verder zal de opstelplaats van de tankauto worden beveiligd met een deluge sprinklersysteem (realisatie vóór april 2014). Door deze beveiligingsmaatregelen is de kans van brandoverslag naar de metalen container of andere objecten zeer klein. De bovengenoemde afstanden kunnen worden gehandhaafd.

Energiebesparingsplan
Tremco illbruck Productie B.V.



Opgesteld door:
QC door:
Datum:
Rapport kenmerk:

Robert Brouns (Ecofactive)
Chung Cheung (ANS Risicomanagement)
18 oktober 2013
TRAR/18102013/RB/CC

Ecofactive
Tel: 06 15029370
info@ecofactive.nl
www.ecofactive.nl

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1.	Algemeen	3
1.2.	Scope onderzoek	4
1.3.	Rapportage	4
2.	Situatieschets.....	5
2.1.	Bedrijfsbeschrijving	5
2.2.	Bedrijfsgebouwen.....	5
2.3.	Procesbeschrijving	6
2.4.	Utilities.....	7
2.5.	Energieconsumptieanalyse.....	8
2.6.	Overzicht energiestromen.....	8
2.7.	Analyse verbruik.....	9
2.8.	Energiehoeveelheid naar functie	10
2.9.	Utilities.....	11
2.10.	Productie	12
2.11.	Gebouwen.....	13
3.	Besparingsopties.....	14
3.1.	Methode en onderzocht objecten.....	14
3.2.	Besparingsopties.....	14
3.3.	Duurzame energie.....	17
3.4.	Selectiecriteria	18
3.5.	Energie-investeringsaftrek (EIA)	18
4.	Overzicht maatregelen	19
4.1.	Overzicht besparingsmaatregelen, bedrijfsenergieplan.....	19
4.2.	Toelichting besparingsmaatregelen.	21
5.	Conclusie.....	22

Bijlage 1 Energie Consumptie Analyse
Bijlage 2 Checklist energiebesparende maatregelen
Bijlage 3 Energiezorg algemeen

Hoofdstuk

1. Inleiding

1.1.

Algemeen

In opdracht van ANS Risicomanagement heeft Ecofactive een doorlichting van het energiegebruik van Tremco illbruck Productie B.V. uitgevoerd. Aanleiding voor deze doorlichting is de vergunning inzake de Wet Milieubeheer. Het voorschrift uit de vergunning luidt:

Uiterlijk 6 maanden na het van kracht worden van de beschikking moeten de resultaten van een standaardenergiebesparingsonderzoek ter goedkeuring aan het bevoegd gezag zijn gezonden. Het onderzoek dient betrekking te hebben op het elektriciteits- en aardgas verbruik van de gehele inrichting waarbij het energiebesparingsonderzoek van 2004 als referentiekader mag worden gebruikt.

De resultaten van het onderzoek moeten worden vastgelegd in een rapport dat ten minste de volgende gegevens bevat:

- a. een beschrijving van de inrichting;*
- b. een beschrijving van de energiehuishouding: een overzicht van de energiebalans van de totale inrichting en het energiegebruik van individuele installaties en (deel)processen, waarbij ten minste 90% van het totale energiegebruik moet zijn gedekt;*
- c. een inschatting van het energiebesparingspotentieel van de installaties en (deel)processen die volgens de energiehuishouding de grootste bijdrage in het totale gebruik hebben; onder energiebesparingspotentieel wordt hierbij verstaan: de gangbare energiebesparende voorzieningen voor het betreffende onderdeel, die het bedrijf nog niet heeft getroffen;*
- d. een overzicht van de mogelijke energiebesparende maatregelen en/of maatregelen toegespitst op de installaties en (deel)processen die volgens de energiehuishouding de grootste bijdrage in het totale gebruik hebben;*
- e. per energiebesparende maatregel de volgende gegevens:*
 - * de jaarlijks energiebesparing;*
 - * de (meer)investeringskosten;*
 - * de verwachte economische levensduur;*
 - * de jaarlijkse besparing op de energiekosten op basis van de energietarieven zoals die tijdens het onderzoek voor het bedrijf gelden;*
 - * een schatting van eventuele bijkomende kosten of baten anders dan energiebesparing;*
 - * de terugverdientijd op basis van de (meer)investeringskosten en de baten;*
- f. een overzicht van mogelijke organisatorische en good housekeeping maatregelen die leiden tot energiebesparing.*

Het rapport dient een bedrijfsenergieplan te bevatten, opgesteld volgens het in bijlage E van de Circulaire energie in de milieuvergunning van oktober 1999 voorgeschreven model dan wel anderszins, waarbij in dat geval het bedrijfsenergieplan ten minste de gegevens bevat waarnaar in bedoelde bijlage E wordt gevraagd.

Bovenstaande punten worden verder behandeld in deze rapportage.

Tevens wil Tremco illbruck graag meer inzicht krijgen in haar energieverbruik en de mogelijkheden hierop te besparen.

1.2. Scope onderzoek

Energie Consumptie Analyse

In de Energie Consumptie Analyse (ECA) zal beschreven worden:

- Toerekening van energiestromen aan utilities, gebouwen en afdelingen in het referentiejaar FY2013;
- Energie-inkoop;
- Relevante invloedsfactoren op de energie-efficiency.

Procesefficiency

Op basis van de ECA zal het proces beoordeeld worden op efficiency. Besparingsopties zullen gedefinieerd worden en voor zover mogelijk op technische en economische haalbaarheid getoetst worden.

1.3. Rapportage

In dit rapport wordt in hoofdstuk twee een situatieschets gegeven van het bedrijf waarbij o.a. ingegaan wordt op de bedrijfsprocessen en de Energie Consumptie Analyse. Vervolgens worden de besparingsmogelijkheden beschreven in hoofdstuk drie. In hoofdstuk 4 is vervolgens de samenvatting geven van de mogelijke besparingsopties met de energiebesparing, investeringskosten en de terugverdientijd.

Hoofdstuk

2. Situatieschets

2.1. Bedrijfsbeschrijving

De inrichting van Tremco illbruck is gelegen op het industrieterrein "Vlietskade" te Arkel. De inrichting bestaat uit een achttal bedrijfshallen, die sterk uiteenlopen qua grootte, bouwkundige eigenschappen en functie. De bedrijfshallen zijn bouwkundig met elkaar verbonden. Naast de bedrijfshallen zijn er verspreid over de inrichting kantoorruimten.

De bedrijfstijden verschillen per afdeling. De meeste afdelingen werken in één dienst van 8 uur. In de hallen 1, 6 en 7 wordt in een tweeploegendienst van elk 8 uur gewerkt.

2.2. Bedrijfsgebouwen

Kantoren

Ongeveer 2.000 m² van de bedrijfsgebouwen bestaat uit kantoren. De gevels en daken van de kantoren zijn thermisch geïsoleerd en voorzien van gewone dubbele beglazing. Onlangs zijn de kantoorruimtes gerenoveerd en voorzien van nieuwe verlaagde plafonds met geïntegreerde verlichtingsarmaturen. Ventilatie vindt plaats door natuurlijke luchttoevoer door ventilatieroosters in de gevel en mechanische luchtafvoer door een op het dak opgestelde afvoerventilator. De ruimteverwarming vindt plaats door radiatorverwarming en de warmte wordt opgewekt met een gasgestookte cv-ketel. Incidenteel is een splitunit geplaatst ten behoeve van ruimtekoeling in de zomerperiode. In verlichting is voorzien door TL-5 armaturen.

Bedrijfshallen

De bedrijfshallen hebben een oppervlakte van ongeveer 12.000 m². De bedrijfshallen zijn in de loop van de tijd steeds verder uitgebreid. De daken van de oude bedrijfshallen (hal 1 t/m 5) zijn geïsoleerd of nageïsoleerd. De steenachtige metselwanden van deze hallen zijn ongeïsoleerd. Daglichttoetreding vindt voornamelijk plaats door daklichten.

Ventilatie komt hoofdzakelijk op natuurlijke wijze tot stand. In hal 7 is een luchtbehandelinginstallatie aanwezig. Er is toevoer van natuurlijke ventilatie door kieren, naden en deuren et cetera. De luchtafvoer vindt plaats door regelbare ventilatieroosters in de daken.

In de bedrijfshallen hangen overwegend direct gasgestookte heaters. Enkele heaters halen hun warmte uit het thermische oliecircuits.

De wanden en daken van de nieuwere hallen (hal 6 t/m 8) zijn opgebouwd uit geïsoleerde sandwichpanelen. Er is een centraal gebalanceerd ventilatiesysteem (met mechanische luchttoevoer en luchtafvoer) met voorverwarming door warmteterugwinning. Via een luchtkanalenstelsel wordt de ventilatielucht door de hallen verspreid. Verwarming vindt plaats door indirect gestookte heaters (cv-circuit).

In alle bedrijfsgebouwen zijn er voor de kunstverlichting TL-armaturen aanwezig in een industriële uitvoering.

2.3.

Procesbeschrijving

Binnen de inrichting van Tremco illbruck vinden diverse processen plaats. In de volgende paragrafen worden de processen globaal beschreven. Een analyse van het energieverbruik en een energiebalans zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

Tremco illbruck is een chemisch bedrijf dat tijdens verschillende productieprocessen voegadichtingsmiddelen maakt voor de bouw. Ook worden gereed producten in emballage ingekocht, opgeslagen in magazijn en verder verhandeld. De eindproducten onder eigen productie zijn ingedeeld in 2 groepen:

Groep 1, PUR-schuimen:

- polyurethaan schuim 1 komponent (PURschuim 1K);
- polyurethaan schuim 2 componenten (PURschuim 2K);
- twin foam.

Groep 2, Kitten, lijmen en bitumenlijmkitten:

- diverse typen.

Hierna worden de processen kort toegelicht.

Proces vervaardiging 1Komponenten (1K) + 2Komponenten (2K) Polyurethaan (PUR)-schuim in spuitbussen

Dit proces vindt plaats in hal 1. Aan één van de grondstoffen voor de fabricage van PUR worden in een geroerde dagtank additieven toegevoegd, de andere grondstoffen worden direct vanuit de opslagtank in het proces ingezet. Ook wordt recyclaat in dit proces verwerkt. Recyclaat is een secundaire grondstof, opgewekt door een extern bedrijf, en wordt aangevoerd in drums. Dit visceuze recyclaat (met ca. 2 - 4% aceton als oplosmiddel) wordt direct in de mengkuip gevoegd. Tijdens het roeren kan een deel van het oplosmiddel (aanne: ca. 1% aceton) verdampen. Boven de mengkuip is mechanische afzuiging aanwezig. Tijdens de menging wordt geen warmte toegevoegd.

Na menging wordt het eindproduct afgevuld in drukhouders van staal of aluminium en op druk gebracht met drijfgas. Dit drijfgas wordt vanuit de ingeterpte tanks met propaan, isobutaan of dimethylether (dme) aangevoerd. De samenstelling van het drijfgas is afhankelijk van de receptuur. De met PUR-schuim gevulde drukhouders bevinden zich enkele uren op de rollerbaan. Na afkoeling worden de spuitbussen ingepakt in dozen, gepalletiseerd en opgeslagen in hal 5.

Proces vervaardiging 2K PUR-schuim en lijm drijfgasloos

In hal 3 worden twee componenten voor de fabricage van 2K PUR-schuim aangemaakt. Grondstoffen en additieven worden gemengd in mengkuipen en daarna overgebracht in procesvaten. Vervolgens worden de twee componenten in een dubbele kunststofkoker drukloos afgevuld en opgeslagen in hal 5.

Proces confectioneren van (voorgeïmpregneerde schuim) banden

De (voorgeïmpregneerde schuim) banden worden geconfectioneerd of gestanst in hal 8.

Proces bereiding bitumineuze kit

De grondstof voor de bitumeuze kit, Tixophalte, wordt in drums aangevoerd en voorverwarmd in zeecontainer 1 (geïsoleerd, Z1) tot een temperatuur van 50°C. In het tixophalte kabinet op het buitenterrein wordt de wand van de drum voor gebruik met

behulp van propaangasbranders verhit. Daarna wordt de gehele inhoud gestort in mengkuipen. Het tixophalte kabinet bestaat uit een stalen constructie met een afzuiginstallatie waarin een bitumenfilter is aangebracht. De mengkuipen met tixophalte worden vervolgens met een bitumenmodificatiemiddel gemengd bij een extern bedrijf. Nadat de bitumen zijn geretourneerd, worden ze afgevuld in hal 3 en opslagen in hal 5.

Proces productie van kitten

Kitten worden geproduceerd in hal 7. De grondstoffen voor de kitten worden met additieven in een met hydrauliek aangedreven mengvat of in-line gemengd. Als de kit gereed is, wordt deze met een hydraulische pomp naar de afvullijnen getransporteerd of direct in vaten afgevuld. Deze vaten zijn tevens direct beschikbaar voor de verkoop of worden in een later stadium afgevuld in kokers/worsten. Voor een bepaald type kit (op alkoxy basis) vindt de voormenging van grondstoffen in de zogenaamde Premixruimte plaats. Stikstofgas wordt gebruikt als inertisering gedurende het productieproces. Aanvoer van stikstofgas wordt geregeld vanuit een vaste opslagtank aan de buitenzijde van hal 7.

Proces verwarmde opslag grondstoffen

In twee thermisch geïsoleerde zeecontainers buiten de bedrijfshallen worden verschillende producten op temperatuur gehouden. Deze verwarming is nodig om de producten direct verwerkbaar te houden. Verwarming vergt een lange tijd waardoor de productie zou worden belemmerd. Oorspronkelijk werden de containers voor koeling gebruikt waardoor een reeds 4 cm thermische isolatie aanwezig is.

2.4.

Utilities

De utilities welke voor het bovenstaande proces gebruikt worden zijn:

- Persluchtcompressoren;
- Thermische olie;
- Koelwatersysteem
- Verwarmings- en koelingsinstallaties

Persluchtinstallatie

Er zijn drie compressoren en één back-up compressor aanwezig, namelijk twee in hal 1 en 7 met een capaciteit van 10 m3 per minuut en een compressor in hal 1 met een capaciteit van 7 m3 per minuut. Deze zijn onderling via een ringleidingennet verbonden. In de ringleiding zijn ook buffervaten voor het opvangen van drukval aanwezig. Werkdruk is 10 bar.

Thermische olie

Voor de verwarming van thermische olie worden twee aardgas gestookte ketels gebruikt. Deze zijn geplaatst in het ketelhuis naast hal 3. Werktemperatuur is ca. 265 oC en werkdruk is 2 bar.

Koelwatersysteem

Ten behoeve van de koeling van hydrauliek units is in hal 7 nog een koelwatersysteem in werking. Alle koeltorens van deze installatie zijn op dak geplaatst. Voor de suppletie wordt jaarlijks circa 250 m3 leidingwater gebruikt.

Verwarmings- en koelingsinstallaties

Binnen de inrichting bevinden zich verwarmings- en koelingsinstallaties t.b.v. conditionering van kantoren en hallen.

2.5. Energieconsumptieanalyse

In deze paragrafen wordt de Energie Consumptie Analyse (ECA) besproken die uitgevoerd is om het energieverbruik in kaart te brengen. De ECA is gebaseerd op de situatie in FY2013. Daarbij vindt een uitsplitsing plaats naar de drie hoofdfuncties: productieprocessen, gebouwen (accommodatie) en utilities.

Het doel van de ECA is tweeledig:

- het geeft een globaal inzicht in het energieverbruik;
- het vormt de basis voor kwantificering van besparingsopties.

Ten behoeve van de ECA is er een energiebalans opgesteld.

De energiebalans is gebaseerd op:

- opgestelde vermogens versus draaiuren;
- meetgegevens van het totale elektriciteits- en gasgebruik;
- facturen van het energiebedrijf.

De volledige ECA is opgenomen in bijlage 1.

Primair en secundair energieverbruik

Primair energieverbruik betekent dat er nog geen omzetting heeft plaatsgevonden. Primaire vormen van energiedragers zijn gas en olie. Elektriciteit daarentegen is een secundaire vorm van energie. Wanneer het energieverbruik wordt uitgedrukt in primaire energie dan wordt rekening gehouden met de opwekkingsverliezen die optreden bij de productie van elektriciteit in de centrale. Hierbij is het rendement van de centrale gesteld op 40%. In onderstaande tabel zijn de omrekeningsfactoren vermeld.

Tabel 1. Omrekenfactoren primaire en secundaire energie (centrale rendement 40 %)

Energiesoort	Geproduceerde CO ₂	Energie per eenheid			
		Secundair [MJ]	Primair [a.e.] ¹	Secundair [MJ] ²	Primair [a.e.]
Aardgas [m ³]	1,78 kg / m ³	31,65	1	31,65	1
Elektriciteit [kWh]	0,63 kg / kWh	3,6	0,114	9	0,284

2.6. Overzicht energiestromen

In Tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de ingekochte energiedragers bij Tremco IJlbruck te Arkel.

Tabel 2. Ingekochte energiedragers FY2013

Energiedrager	Hoeveelheid		Primair GJ	Inkoopkosten [€]	Kosten per eenheid[€]
Gas	272.947	Nm3	8.639	145.481	0,53
Elektriciteit	2.333.858	kWh	21.005	231.519	0,099

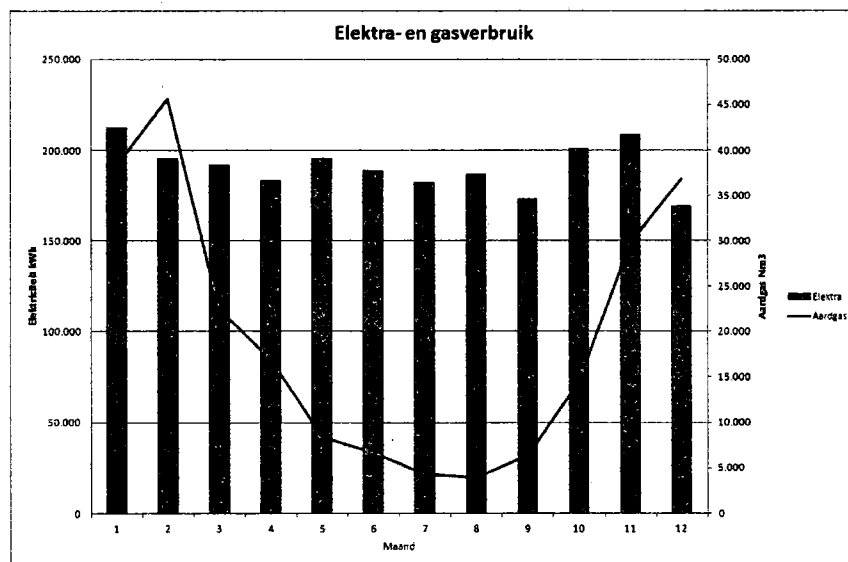
¹ a.e. = aardgas equivalent. De hoeveelheid aardgas (in m³) die bij verbranding evenveel warmte oplevert als een gegeven hoeveelheid van een andere brandstof.

² MJ = Mega Joule

Totaal			29.643	376.999	
--------	--	--	--------	---------	--

2.7. Analyse verbruik

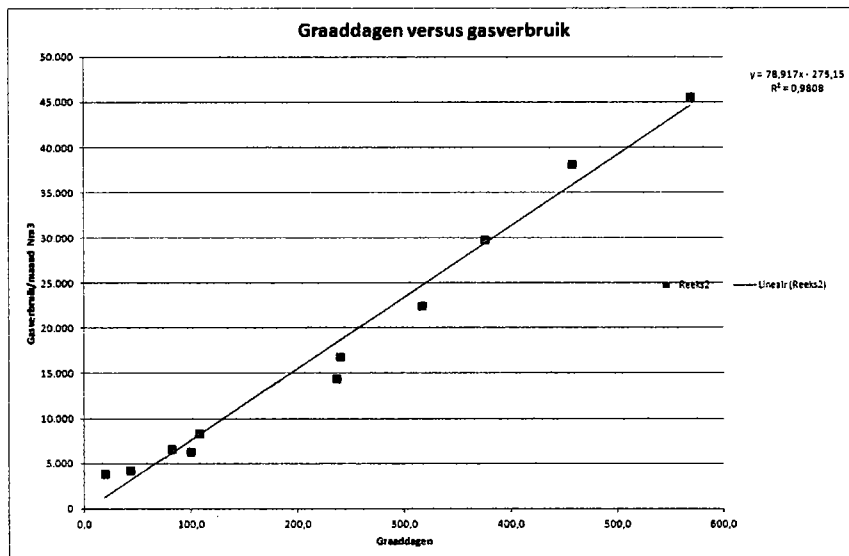
In de onderstaande figuur is het maandverbruik van elektriciteit en aardgas over een jaar weergegeven.



Figuur 1 Elektra- en gasverbruik over 2012

Hieruit blijkt dat het elektraverbruik redelijk stabiel is en dat het gasverbruik welke met name voor ruimteverwarming en voor verwarming van de tankopslag gebruikt wordt sterk afhankelijk is van de buitentemperatuur.

Als we het gasverbruik uitzetten tegen de graaddagen dan is in de onderstaande figuur een directe relatie te zien. Het aantal graaddagen per dag is het verschil tussen de temperatuur binnen en de gemiddelde buitentemperatuur op die dag. Een graaddag wordt gemeten als het gedurende een gehele dag precies één graad onder de stookgrens van 18 °C graden is. Is de gemiddelde buitentemperatuur 18 °C of hoger, dan is het aantal graaddagen nul. Graaddagen zijn dus geen dagen, maar rekeneenheden. Het KNMI stelt het aantal graaddagen vast door metingen bij 16 weerstations in Nederland.



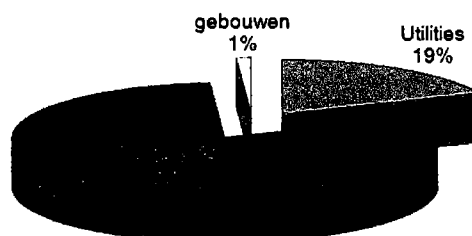
Figuur 2 Graaddagen versus gasverbruik

2.8.

Energiehoeveelheid naar functie

In bijlage 1 is de onderverdeling van het energieverbruik over de onderdelen productie, gebouwen en utilities schematisch weergegeven (Energie Consumptie Analyse). In deze paragraaf wordt een samenvatting van deze gegevens gepresenteerd. Het totale opgenomen primaire energieverbruik door Tremco illbruck is 29.643 GJ in FY2013. Dit totale primaire energieverbruik is toegewezen aan de verschillende gebruikers, overeenkomende het totaalverbruik.

Verdeling energieverbruik totaal (totaal 29643 GJ)



Figuur 3 Verdeling energieverbruik 2013

2.9.

Utilities

Utilities zijn de installaties die met behulp van ingekochte energie interne energie-dragers opwekken. Voor Tremco omhelst dit een persluchtcompressor en een thermisch olie systeem.

Het energieverbruik ten behoeve van utilities bedraagt 5.555 GJ primair wat overeenkomt met 19% van de totale ingekochte energie. De verliezen (rendementen installaties) die ontstaan tijdens de opwekking van de verschillende utilities bedragen 2.496 GJ. Dit is 8% van het totale energieverbruik. In tabel 3 wordt de verdeling van utilities weergegeven.

Tabel 3. Onderverdeling utilities

Utilities	Energie [GJ]	% van Inkoop	% van utilities
Perslucht	2.375	8%	43%
Thermische olie	3.180	11%	57%
Totaal	5.555	19%	100%

In figuur 4 is de grafische verdeling van het energieverbruik (inclusief verliezen) over de diverse utilities installaties weergegeven.

Energiegebruik facilities (totaal 5555 GJ)



Figuur 4 Verdeling energieverbruik utilities

2.10.

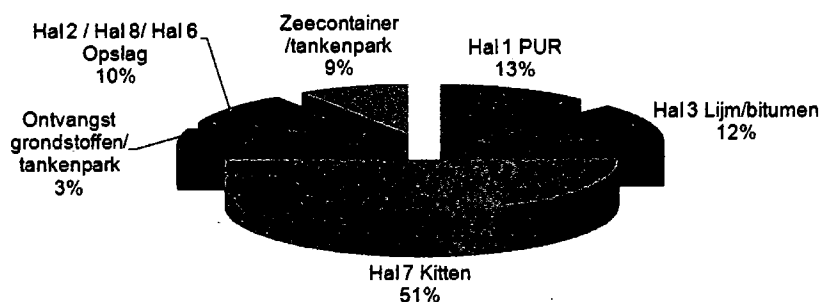
Productie

De energieverbruiken ten behoeve van de productie zijn bij Tremco toebedeeld aan de verschillende productieactiviteiten/stappen. Het energieverbruik ten behoeve van productie bedraagt 29.323 GJ primair (inclusief het toegewezen utilities verbruik, perslucht, thermische olie) wat overeenkomt met 99% van de totale ingekochte energie. In Figuur 5 is de verdeling van het energieverbruik over de productie weergegeven.

Tabel 4. Overzicht energieverbruik productie

Productie	Primaire energieverbruik [GJ]	% van inkoop
Hal 1 PUR	3.672	13
Hal 3 Lijm/bitumen	3.505	12
Hal 7 kitten	14.827	51
Hal 5 magazijn/expeditie	1.448	5
Hal 2/Hal 8/Hal 6 opslag	3.034	10
Zeecontainer/Tankenpark	2.646	9
Totaal	29.323	100

Energieverbruik productie (totaal 29.323 GJ)



Figuur 5 Verdeling energieverbruik productie

2.11.

Gebouwen

Onder de noemer gebouwen zijn enkel een aantal kantoren aan de voor en achterzijde van Tremco toebedeeld en het verbruik van de kantine. Het totale energieverbruik bedraagt 321 GJ primair wat overeenkomt met 1% van de totale ingekochte energie.

Hoofdstuk

3. Besparingsopties

3.1. Methode en onderzocht objecten

Methode

Het onderzoek is uitgevoerd volgens het zogenaamde Expert model. Deze methodiek voldoet aan de eisen van de milieuwetgeving. Bij deze methodiek worden de benodigde gegevens voor de ECA verzameld door de expert (in samenwerking met het bedrijf). Het uitwerken van de opties en de prioritering wordt gedaan door de expert. In samenwerking met de medewerkers van Tremco illbruck wordt in één brainstormsessie de besparingsopties geïdentificeerd. De uitkomsten zullen meer standaard van aard zijn dan specifiek, en gebaseerd op de kennis en ervaring van de expert.

Voor het bepalen van opties wordt gebruik gemaakt van een brainstormsessie en van standaard opties. De perspectiefvolle opties worden vervolgens nader uitgewerkt.

Hieronder wordt een opsomming gegeven van de onderzochte besparingsopties, deze opties staan samengevat in de tabel 6 in hoofdstuk 4.

De brainstormsessie is gehouden met de volgende medewerkers van Tremco illbruck:

- Plant Manager
- Technical Supervisor
- OHSE Manager

Objecten

In de EBP staat beschreven welke objecten bij de inventarisatie zijn betrokken. In het onderzoek zijn de volgende zaken specifiek belicht:

- productieprocessen
- utilities
- gebouwen

3.2. Besparingsopties

Maatregel 1: Inblokken perslucht net bij stilstand machines.

Door het inblokken van de ringleiding in bepaalde afdelingen en het afsluiten van de persluchttoevoer naar machines bij stilstand van de machine kan voorkomen worden dat eventueel aanwezige persluchtlekkages onnodig verlies veroorzaken.

Het totaal vermeden energieverbruik bedraagt op jaarbasis circa 26.400 KWh wat overeenkomt met een kostenbesparing van € 2.600,-.

Maatregel 2: Regelmatig controle op persluchtlekkages.

Perslucht is een dure vorm van energie. Persluchtlekkages leveren daarom een aanzienlijk verlies op. Het is raadzaam om regelmatig het net te controleren, tijdens de bedrijfsstilstand of met behulp van een ultrasone lektester. Door regelmatig (2 à 4 keer per jaar) op persluchtlekkages te controleren (en te repareren) kan een energiebesparing gerealiseerd worden van 10 à 30% van het totale energieverbruik van de compressoren. Bronnen van lekkage zijn: afsluiters, koppelingen, aftappen en luchtslangen. Ieder leidingnetstelsel raakt perslucht kwijt ten gevolge van lekkages. Tremco illbruck heeft recentelijk een onderzoek laten uitvoeren naar persluchtlekkages. Hierbij zijn op 53 locaties persluchtlekkages opgespoord die successievelijk gerepareerd worden. Het totaal vermeden energieverbruik bedraagt op jaarbasis circa 52.800 KWh wat overeenkomt met een kostenbesparing van € 5.250,-

Maatregel 3: Automatisch sluitende deuren en tochtsluis

In de hallen zijn op verschillende plaatsen handbediende schuif- en roldeuren aanwezig om personen en heftrucks naar binnen en naar buiten te kunnen verplaatsen. Door deze deuren ontstaat een onnodig energieverlies wanneer deze onnodig open blijven staan. Daarnaast zijn in de hallen 5, 6 en 7 laad en losdocks voor vrachtauto's aanwezig. Als deze deuren open staan gaat veel warmte uit de hallen verloren. Door het realiseren van automatische snelloop deuren en dockshelters kan het gasverbruik voor de betreffende hallen gereduceerd worden. Het besparingspotentieel bedraagt circa 4.500 Nm³ aardgas wat een kostenbesparing is van circa € 2.400,-.

Maatregel 4: Regeling vacuümpomp op onderdruk realiseren.

Door de vacuümpomp op onderdruk te regelen wordt onnodig aan staan van deze pomp voorkomen wat bespaard op het elektriciteitsverbruik. Het totaal vermeden energieverbruik bedraagt op jaarbasis circa 10.000 kWh wat overeenkomt met een kostenbesparing van € 1000,-

Maatregel 5: Pas aanwezigheidsdetectie toe

Schakelen op aanwezigheid is alleen zinvol in de opslaghallen en met name in hal 5b en de vide van hal 7. In de productiehallen zijn steeds overal mensen aanwezig. Daarnaast wordt er veelvuldig met heftrucks en ander transportmaterieel gereden. Uit oogpunt van veiligheid is verlichting gewenst. De besparing is afhankelijk van het vermeden aantal branduren van de verlichting. Bij de berekening wordt er van uitgegaan dat de branduren op een reguliere dag in de betreffende ruimten ca. 8 uur bedragen. Aangenomen mag worden dat een aanwezigheidsdetectie de branduren met 30% kan verminderen, afhankelijk van het gebruik van de opslaghal. Het totaal besparingspotentieel voor aanwezigheidsdetectie bedraagt op jaarbasis circa 6.900 kWh wat overeenkomt met een kostenbesparing van € 680,-.

Maatregel 6: Uitschakelen machines in plaats van stand-by

Schakel machines uit als deze niet gebruikt worden, zoals tijdens pauzes en na werktijd. Denk ook aan de randapparatuur. Een machine die onnodig aan staat gebruikt altijd energie, ook als er geen productie plaats vindt. Het is daarom beter een machine uit te schakelen zodra dat kan. De richtlijn is een machinesstilstand van een uur of langer. Het energiegebruik van een machine tijdens stand-by varieert van 52 tot 98% van het gebruik tijdens productie. Plaatsing van een klokschakeling kan ervoor zorgen dat een machine niet onnodig aanstaat. Een goede planning moet er voor kunnen zorgen dat de machines die ingeschakeld zijn ook daadwerkelijk gebruikt worden. Zo wordt er optimaal gebruik gemaakt van de energie. Met name de hydrauliek units in hal 7 zijn grote verbruikers waarmee door goodhouse keeping energie bespaart kan worden. Door structureel hiermee rekening te houden kan circa 43.000 kWh elektriciteit bespaart worden wat overeenkomt met € 4.200,-.

Maatregel 7: Pas schakelklokinstellingen aan

Schakelklokken van bijvoorbeeld verlichting, ventilatoren, ruimtekoeling en verwarming worden meestal een keer (bijvoorbeeld door de installateur) ingesteld en verder wordt daar nooit meer naar gekeken. Zelfs aanpassing voor zomer-/ wintertijd wordt vaak overgeslagen. Daarom is het goed om af en toe eens te controleren of de schakeltijdstoppen juist zijn ingesteld. Met name de overbrugging van zon- en feestdagen en/of speciale activiteiten zijn vaak de oorzaak van verkeerd ingestelde schakeltijden. Het besparingspotentieel bedraagt circa 4.400 kWh en 3.400 Nm³ aardgas wat een kostenbesparing is van circa € 2.200,-.

Maatregel 8: Optimalisatie elektromotoren Hal 7

In hal 7 zijn veel elektromotoren aanwezig voor aansturing van de diverse machines. Door een condensator in de elektriciteitstoevoer van een elektromotor te plaatsen kan het rendement van elektromotoren worden verhoogd, waardoor tegelijkertijd facilitaire distributieverliezen worden gereduceerd. Het belangrijkste is dat een condensator er voor zorgt dat de elektromotor bij gelijkblijvende mechanische belasting minder elektrische energie zal verbruiken. Afhankelijk van de belasting van de motor zal een condensor het gemiddelde kW verbruik direct op de motor aantoonbaar verlagen. Motoren die veel wisselen in belasting kunnen tevens uitgevoerd worden met frequentiesturing, daarnaast kan het toepassen van softstarters een aanvullende energie efficiëntie opleveren en het reduceren van de piekbelasting. Nader onderzoek naar de elektromotoren in hal 7 moet uitwijzen welke toepassing economisch rendabel toegepast kan worden. Het besparingspotentieel bedraagt circa 50.000 kWh wat een kostenbesparing is van circa € 5000,-.

Maatregel 9: Pas hoog rendement ketels toe

Een ketel zet aardgas om in warmte. Het rendement van de ketel bepaalt de efficiëntie van de omzetting. Een HR-ketel heeft een rendement van ongeveer 92% (102 %). Een oudere, conventionele ketel heeft daarentegen een rendement van circa 70%. De kosten van vervanging van de bestaande ketel door een HR-ketel zijn afhankelijk van het gevraagde vermogen. Het vermogen wordt onder andere bepaald door het oppervlak en de isolatiegraad van het gebouw. Voor het verwarmen van de kantoren zijn nog twee VR ketels aanwezig, door deze te vervangen door HR ketels kan bespaard worden op het gasverbruik. Dit levert een aardgasbesparing op van circa 1.100 Nm³ wat een kostenbesparing is van circa € 580,-.

Maatregel 10: Pas hoog frequente TL verlichting (T5 lamp) toe bij vervanging

Hoogfrequente verlichting heeft niet alleen een hoger rendement dan gewone TL armaturen maar ook een veel prettiger beleving. Hoogfrequent TL-verlichting moet in combinatie voor elektronische voorschakelapparaat (E-VSA). Hoogfrequente TL-verlichting is ongeveer 40% energiezuiniger en de levensduur van de TL-buizen is minimaal twee keer zo lang als van conventionele verlichting. Een nadeel was dat het vrij kostbaar is om de conventionele TL-buizen te vervangen voor hoogfrequente TL-buizen. Tegenwoordig vallen de kosten voor het vervangen of ombouwen van de conventionele TL-verlichting naar hoog frequente verlichting echter erg mee. Tremco IJlbruck heeft reeds de beschikking over TL-5 armaturen in de kantoren. De productiehallen zijn hoofdzakelijk uitgerust met conventionele TL-verlichting. Tremco IJlbruck zal bij vervanging van de huidige TL armaturen deze vervangen voor energie zuinige TL-5 lampen. Het totaal besparingspotentieel bij vervanging van de armaturen door TL-5 lampen bedraagt op jaarbasis circa 64.000 kWh wat overeenkomt met een kostenbesparing van € 6.300,-.

Maatregel 11: Onderzoek aanpassen verwarming zeecontainer

Momenteel worden grondstoffen in een tweetal geïsoleerde zeecontainers op temperatuur gehouden met behulp van thermische olie en een warmte wisselaar.

Tremco is aan het onderzoeken of een van de grondstoffen in bulk opgeslagen kan worden waarbij de opslagtank rechtstreeks op temperatuur gehouden kan worden. Mogelijk kan hierdoor de opslag in één zeecontainer vervallen.

Maatregel 12: Onderzoek naar vervanging thermische olie

Thermische olie werd in het verleden voor meerdere processen toegepast. Momenteel wordt thermische olie ingezet voor het op temperatuur houden van de diverse grondstoffen en voor een enkele heater in de productiehal. Hierdoor is de opgestelde capaciteit aan thermische olie over gedimensioneerd. Tremco wil onderzoeken of de huidige verbruikers van thermische olie op een andere manier van warmte voorzien kunnen worden waardoor de thermische olie unit ontmanteld kan worden.

Maatregel 13: Pas energiezorg/monitoring toe.

Hiermee worden verschillen en het verloop van het (specifiek) energieverbruik zichtbaar. Toepassen op inkoopverbruik (hoofdmeter) of specifieke (grote) verbruikers (installaties) of afdelingen is mogelijk. Ook zonder een uitgebreid monitoringsysteem kunnen met reeds bestaande bemetering korte analyses uitgevoerd worden om tot inzicht te komen in het energieverbruik in relatie tot invloedsfactoren (productie) en nullastverbruiken. Bijlage 3 geeft meer informatie over energiezorgsystemen.

3.3.

Duurzame energie

Energie besparen door een lager energieverbruik binnen het bedrijf. Dit was tot nu toe het verbeteren van de energie-efficiency. Méér energiewinst is mogelijk door ook de energie-aspecten van het product en de keten, het indirecte energieverbruik, mee te nemen. Het gaat er daarbij om het fossiele energieverbruik over de gehele levensloop van een product te laten afnemen. Bijvoorbeeld door minder materialen te gebruiken of door de distributie te optimaliseren. Of door het toepassen van duurzame energie. Deze extra mogelijkheden om fossiele energie te besparen zijn de nieuwe wegen voor energie-efficiency, naast de gebaande wegen binnen productieprocessen.

Door de inzet van duurzame of hernieuwbare energiebronnen, bespaart dit direct een overeenkomstige hoeveelheid primaire fossiele energie.

De volgende onderdelen zijn te onderscheiden:

- Duurzame Energie
 - Windenergie
 - Zonne-energie
 - Omzetting in warmte (zonnecollectoren)
 - Omzetting in elektriciteit (zonnecellen)
 - Energie uit afval en biomassa
 - Warmte/koude opslag
 - Wärmtepompen
- In de keten:
 - Duurzame Producten
 - Duurzame Bedrijven Terreinen
 - Optimalisatie van Transport Logistiek en Keten

Ten aanzien van duurzame energie liggen voor Tremco illbruck op grond van de huidige economische grondslagen nog geen concrete mogelijkheden. Tremco zal de ontwikkelingen in de techniek volgen en eventuele mogelijkheden nader bestuderen.

3.4. Selectiecriteria

In hoofdstuk 4 worden de geplande maatregelen voor het EBP beschreven. De energiebesparingsopties zijn volgens een vastgestelde methodiek geclassificeerd. De indeling geschiedt op basis van drie zekerheidsklassen. Hierin wordt onderscheid gemaakt in zekere maatregelen, voorwaardelijke maatregelen en onzekere maatregelen.

Het toetsingscriterium voor de besparingsopties is een terugverdientijd (TVT) van 5 jaar of minder.

Tabel 5: Classificatie besparingsopties

Klasse	Criterium	TVT
Zeker	De maatregel is bekend en kan zonder bezwaren toegepast worden (zekere maatregel).	< 5 jaar
Voorwaardelijk	De maatregel zal worden uitgevoerd, tenzij een duidelijk aangegeven randvoorwaarde (technisch, economisch, organisatorisch) niet vervuld wordt (voorwaardelijke maatregel).	> 5 jaar
Onzeker	De maatregel vergt eerst nader onderzoek, alvorens besloten kan worden tot al of niet uitvoeren. Aangegeven wordt welke stappen genomen worden om de haalbaarheid te onderzoeken (onzekere maatregel).	--

3.5. Energie-investeringsaftrek (EIA)

De Energie-investeringsaftrek (EIA) is een fiscale regeling van de ministeries van Financiën en Economische Zaken. AgentschapNL en de Belastingdienst voeren de EIA uit. Als een bedrijf investeert in energiebesparende bedrijfsmiddelen of duurzame energie, kan via de EIA 44% van de investeringskosten worden afgetrokken van de fiscale winst van uw onderneming. Het directe financiële voordeel is afhankelijk van het belastingpercentage en bedraagt ongeveer 11% van de goedgekeurde investeringskosten. Als het bedrijf een maatregel uitvoert die op de lijst Energie-investeringsaftrek voorkomt, komen ook de advieskosten in aanmerking voor de fiscale aftrek. Meer informatie over EIA is te vinden op <http://www.AgentschapNL.nl>

Hoofdstuk

4. Overzicht maatregelen

4.1. Overzicht besparingsmaatregelen, bedrijfsenergieplan

Iedere optie wordt op een specifieke manier ingedeeld. De tabel wordt vervolgens gesorteerd op aard van de optie, zeker, voorwaardelijk en onzeker.

Alle besparingsopties worden op de volgende wijze ingedeeld:

Besparing	[GJ] en [€]	schatting van energiebesparing (incl. kostenbesparing) a.d.h.v ervaringen en inzichten van Energie Actie Team en adviseur.
investering	[€]	investering voor de implementatie van een optie op basis van oriënterende schattingen van Energie Actie Team en adviseur.
TVT	[aant. jaar]	Terugverdientijd op basis van bovengenoemde kostenbesparing en kosten voor het implementeren van een optie.
Categorie	[Z]	geeft aan of de optie zeker/ voorwaardelijk/ onzeker is ten aanzien van technische haalbaarheid.
uitvoering	[jaar]	verwachte/geplande jaar van uitvoering van een optie;

adviseurs in duurzaamheid

nr	omschrijving	categorie	Jaarlijkse besparing (afgerond)				jaar van uitvoering	Investing (€)	terug-verdien-tijd	vermeden CO2 (kg/jaar)
			aardgas (Nm³)	elektri-citeit (kWh)	energie kosten (€)	primaire energie (GJ)				
Zekere maatregelen										
1	Inblokken persluchtnet bij stilstand machines	Z	0	26.000	2.600	87	2013	1.500	1	6.052
2	Regelmatig controle/repareren persluchtlekkages	Z	0	53.000	5.200	480	2013	1.200	0,2	33.390
4	Regeling vacuümpomp op onderdruk	Z	0	10.000	1.000	90	2013	20.000	20	6.300
5	Pas aanwezigheidsdetectie toe	Z	0	6.900	680	62	2014	2.500	4	4.347
6	Uitschakelen machines in plaats van stand-by	Z	0	43.000	4.200	390	2013	1.000	0,2	27.090
7	Pas schakelklokinstellingen aan	Z	3.400	4.400	2.200	150	2014	-	0	8.824
9	Pas hoogrendements ketel toe	Z	1.100	0	580	35	2014	11.000	19	1.958
13	Pas energiezorg/monitoring toe	Z	-	-	-	-	2014	-	-	-
Voorwaardelijke maatregelen										
3	Automatisch sluitende deuren en tochtsluis	V	4.500	0	2.400	140	2014	20.000	8	8.010
8	Optimalisatie elektromotoren Hal 7	V	0	50.000	5.000	450	2014	-	-	31.500
10	Pas hoog frequente TL verlichting toe bij vervanging	V	0	64.000	6.300	580	2016	55.000	9	40.320
Onzekere maatregelen										
11	Onderzoek aanpassen verwarming zeecontainer	O	-	-	-	-	2014	-	-	-
12	Onderzoek naar vervanging thermische olie	O	-	-	-	-	2014	-	-	-
	Totaal		9.000	257.300	30.160	2.464		112.200		167.791

Tabel 6 Totaal overzicht besparingsmaatregelen, bedrijfsenergieplan

4.2. Toelichting besparingsmaatregelen.

Voorwaardelijke maatregelen

	Maatregel	Voorwaarde
3	Automatisch sluitende deuren en tochtsluis	Afhankelijk van economische haalbaarheid.
8	Optimalisatie elektromotoren Hal 7	Bij vervanging van de huidige motoren zal bepaald worden welke toepassing economisch rendabel is.
10	Pas hoog frequente TL verlichting toe bij vervanging	Zal geleidelijk doorgevoerd worden bij vervanging van de huidige verlichting zal HF verlichting toegepast worden.

Onzekere maatregelen

	Maatregel	Onderzoek
11	Onderzoek aanpassen verwarming zeecontainer	Nader onderzoek naar de invloed op de productkwaliteit en economische haalbaarheid.
12	Onderzoek naar vervanging thermische olie	Uitvoeren haalbaarheidstudie met kosten baten analyse en economische en technische haalbaarheid.

Hoofdstuk

5. Conclusie

De totale energiekosten voor Tremco illbruck te Arkel bedragen € 377.000,- (2013). Dit bedrag is verdeeld over de inkoop van gas (€145.480,-) en elektriciteit (€231.520,-).

De totale hoeveelheid verbruikte energie bij Tremco bedraagt circa 29.644 GJ primair. Dit is opgebouwd uit een verbruik van 272.947 Nm³ aardgas en 2.333.858 kWh elektriciteit.

In hoofdstuk 4 is een overzicht gegeven van de verschillende maatregelen die genomen kunnen worden. Tevens is aangegeven of de uitvoering van deze maatregelen zeker, voorwaardelijk dan wel onzeker zijn.

Het besparingspotentieel van de zekere maatregelen bedraagt circa 1.294 GJ (4,5%) wat een kostenbesparing oplevert van circa € 16.500,-. Het besparingspotentieel van de zekere en voorwaardelijke maatregelen bedraagt 2.464 GJ (8,3%) wat een kostenbesparing oplevert van circa € 30.000,-. De voorwaardelijke maatregelen zijn maatregelen waarvan de technische, economische of organisatorische randvoorwaarde nader onderzocht moet worden, of die bij vervanging van de desbetreffende apparatuur zullen worden uitgevoerd.

Bijlage 1 Energie Consumptie Analyse

Inkoop energie FY2013

Utilities distributie

Overzicht alle units

Gas  272.947 Nm3

Electriciteit  2.333.856 kWh

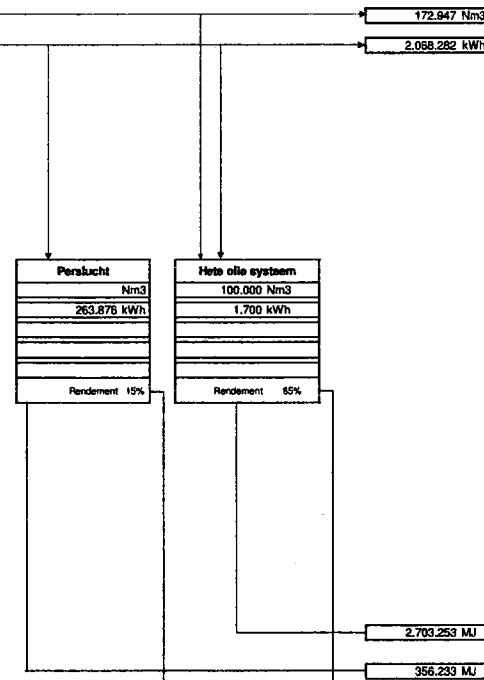
Inkoop gegevens nu op basis van meterstanden

Energiekosten		
Gas	€	145.481
Electriciteit	€	231.519
	€	
	€	
Totaal	€	376.999

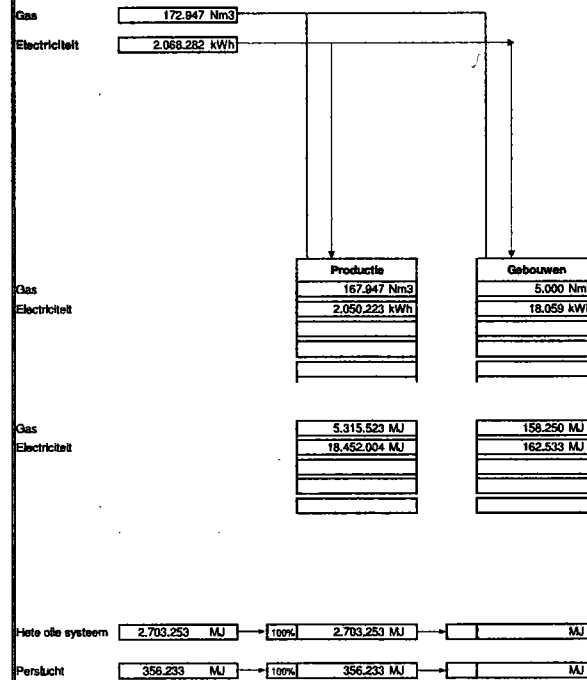
Energiekosten per eenheid	
Gas	0,53 €/Nm3
Electriciteit	0,10 €/kWh

Referenties		
HM	=	Hoofdmeter
TM	=	Tussenmeter
Gas	Nm3	31,65 MJ
Electriciteit	kWh	9,00 MJ*

* Inclusief 40% opwekkingsefficiëntie



Gas	Nm3	15.000 Nm3
Electriciteit	kWh	255 kWh



Gas	Nm3	15.000 Nm3
Electriciteit	kWh	255 kWh

Inkoop energie	
Gas	6.638.773 MJ
Electriciteit	21.004.722 MJ
Totaal	29.643.495 MJ

omrekening naar MJ (alijd inclusief verliezen)

Utilities distributie (incl. verliezen)			
Perslucht	Hete olie systeem	Totaal faciliteiten	
2.374.868 MJ	3.180.297 MJ	5.555.165 MJ	
Perc.v.inkoop 8%	11%	10%	
Verliezen incl. faciliteiten			
Perslucht	Hete olie systeem	Totaal verbruik faciliteiten	
2.018.655 MJ	477.045 MJ	2.495.699 MJ	
Perc.v.inkoop 7%	2%	8%	

Overzicht alle units			
	Productie	Gebouwen	
excl. Faciliteiten	80% 23.767.527 MJ	1% 320.783 MJ	
Faciliteits deel	10% 3.059.496 MJ		
Verlies Faciliteits deel	8% 2.495.699 MJ		
Totaal	99% 29.322.712 MJ	1% 320.783 MJ	

Percentages zijn berekend op basis van de inkoop

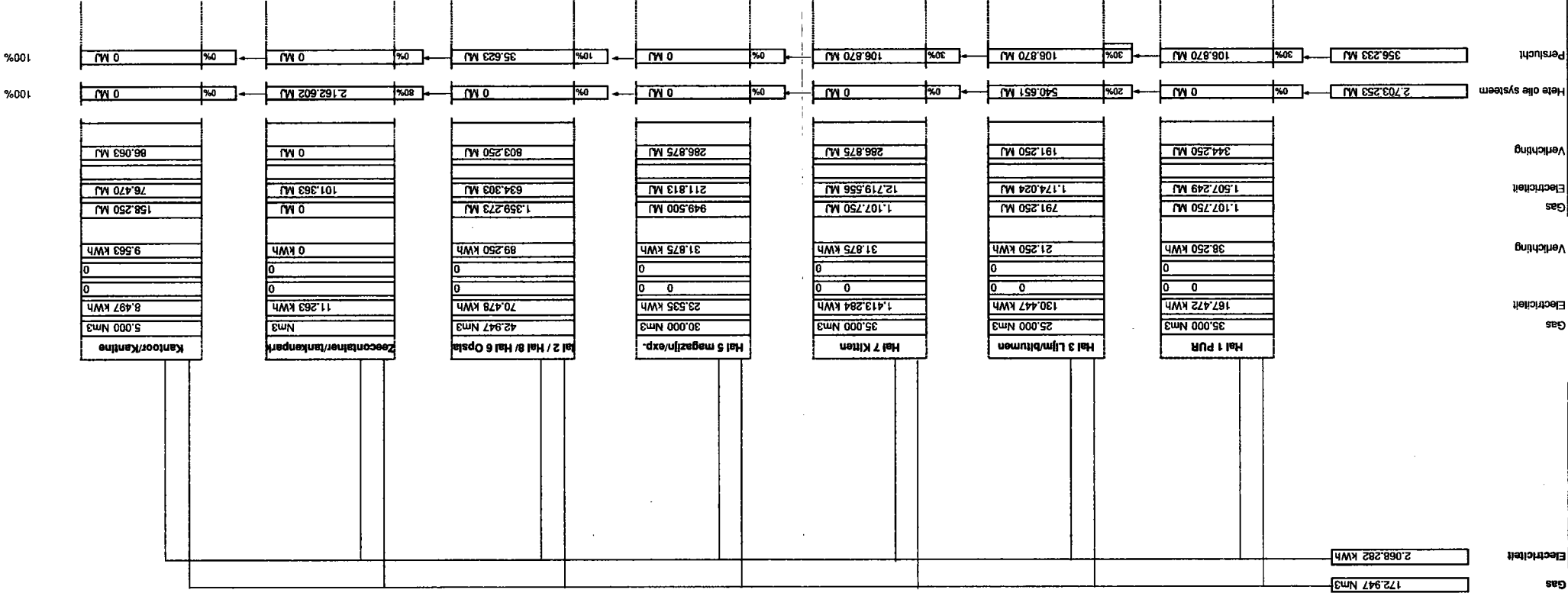
Overzicht alle units

PRODUCTIE

GEBOUWEN

Gas 172.947 Nm3

Electriciteit 2.068.282 kWh



Gas 172.947 Nm3

Electriciteit 2.068.282 kWh

Verlichting 38.250 kWh

Gas 1.107.750 kWh

Electriciteit 1.507.249 kWh

Verlichting 344.250 kWh

Hete olie systeem 0 MJ

Perslucht 106.870 MJ

excl. Facilites
Facilitaire deel
Verlies Facilair deel
Totaal

10%	2.959.249 MJ
0%	106.870 MJ
2%	605.596 MJ
12%	3.671.716 MJ

7%	2.156.524 MJ
2%	647.520 MJ
2%	701.005 MJ
12%	3.505.050 MJ

48%	14.114.181 MJ
0%	106.870 MJ
2%	605.596 MJ
50%	14.826.648 MJ

5%	1.448.188 MJ
0%	0 MJ
0%	0 MJ
4,9%	1.448.188 MJ

8%	2.796.825 MJ
0%	35.623 MJ
1%	201.865 MJ
10,2%	3.034.314 MJ

0%	101.363 MJ
7%	2.162.602 MJ
1%	381.636 MJ
9%	2.645.600 MJ

1%	320.783 MJ
0%	0 MJ
0%	0 MJ
1,1%	320.783 MJ

Percentages zijn berekend op basis van de inkoop

Bijlage 2 Checklist energiebesparende maatregelen

Checklijst: Energiebesparende Maatregelen

PERSLUCHT

			Reeds toegepast	Wordt onderzocht	Niet van toepassing
1. Preventie: beperken van persluchtverbruik					
P1	Perslucht	Elektrisch gedreven gereedschap en machines	x		
P2	Perslucht	Niet koelen met perslucht	x		
P3	Perslucht	Niet "vegen" met perslucht	x		
P4	Perslucht	Verouderd pneumatisch gereedschap vervangen	x		
P5	Perslucht	Lichtgewicht onderdelen voor pneumatische machines	x		
P6	Perslucht	Vervangen van spuitkoppen en straalnozzles, gebruik zuinige perslucht blaasmondjes	x		
P7	Perslucht	Persluchtzuinige toepassingen	x		
P8	Perslucht	Regelmatig controleren/repareren van lekkages	x		
2. Optimale dimensionering en distributie					
P9	Perslucht	Verlaging persluchtdruk			x
P10	Perslucht	Gescheiden persluchtsystemen (vb. hoge en lage druk)			x
P11	Perslucht	Booster bij weinig hoge-druk perslucht			x
P12	Perslucht	Decentrale perslucht opwekking			x
P13	Perslucht	Blower ipv compressor			x
P14	Perslucht	Gedroogde vs niet-gedroogde perslucht	x		
P15	Perslucht	Zoneafsluiters in persluchtnet	x		
P16	Perslucht	Juiste dimensionering van persluchtnet	x		
3. Optimale opwekking, sturing en onderhoud					
P17	Perslucht	Uitschakelen compressor	x		
P18	Perslucht	Frequentiegeregelde compressoren	x		
P19	Perslucht	Voorkomen nullast draaien compressoren	x		
P20	Perslucht	Voorkom aankoop overgedimensioneerde compressor	x		
P21	Perslucht	Aanzuigen koude buitenlucht	x		
P22	Perslucht	Drukvat voldoende groot	x		
4. Terugwinnen van warmte					
P23	Perslucht	Hergebruik afvalwarmte compressor	x		

Checklijst: Energiebesparende Maatregelen

VACUÛM

				Reeds toegepast	Wordt onderzocht	Niet van toepassing
V1	Vacuüm	Juiste dimensionering van vacuümnet	x			
V2	Vacuüm	Centrale vacuümopwekking	x			
V3	Vacuüm	Uitschakelen vacuümpomp	x			
V4	Vacuüm	Frequentieregelde vacuümpomp	x			
V5	Vacuüm	Optimaliseren vacuümregeling	x			
V6	Vacuüm	Voorkomen nullast draaien	x			
V7	Vacuüm	Drukvat voldoende groot	x			

AANDRIJVINGEN

				Reeds toegepast	Wordt onderzocht	Niet van toepassing
		1. Gevraagd vermogen optimaliseren				
A1	Aandrijvingen	Beter systeemontwerp	x			
		2. Efficiënte opwekking realiseren door juiste keuze van type motor, rendement en regeling				
A2	Aandrijvingen	Efficiëntere toestellen gebruiken	x	x		
A3	Aandrijvingen	Toepassen softstarter	x	x		
A4	Aandrijvingen	Hoogrendementsmotoren	x	x		
A5	Aandrijvingen	Frequentieregeling op elektromotoren	x	x		
A6	Aandrijvingen	Regelen op juist signaal	x			
A7	Aandrijvingen	Directe motor-machine koppelingen	x			
A8	Aandrijvingen	Overweeg elektrische ipv hydraulische aandrijving	x			

VERLICHTING

				Reeds toegepast	Wordt onderzocht	Niet van toepassing
		1. Energiebehoefte minimaliseren				
L1	Verlichting	Lichtkoepels en lichtstraten	x			
L2	Verlichting	Wegnemen van deel van lampen			x	
L3	Verlichting	Afkoppelen van niet operationele zones	x			
L4	Verlichting	Daglichtafhankelijke regeling			x	

Checklijst: Energiebesparende Maatregelen

L5	Verlichting	Sensibiliseren van gebruikers	x		
L6	Verlichting	Centrale bedieningspanelen	x		
L7	Verlichting	Reflexie van wanden en vloeren			x
L8	Verlichting	Onderhoud lampen en armaturen	x		
L9	Verlichting	Vervangen van defecte lampen	x		
2. Optimale verlichtingstechnologie					
L10	Verlichting	Lampen met hoog rendement (lm/W)	x	x	
L11	Verlichting	Fluorescentiebuizen van 38 mm vervangen			x
L12	Verlichting	Energiezuinige buitenverlichting	x		
L13	Verlichting	Spiegeloptiekarmaturen	x		
L14	Verlichting	Werkplekverlichting	x		
L15	Verlichting	Juiste plaatsing armaturen	x		
L16	Verlichting	Hoogfrequente voorschakelapparatuur	x	x	
3. Optimale regeling					
L17	Verlichting	Tijdschakelklok en/of schemerschakelaar	x		
L18	Verlichting	Aanwezigheidsdetectie of schakelklok		x	
L19	Verlichting	Afwezigheidsdetectie		x	
L20	Verlichting	Meerdere lichtschakelgroepen	x		

VERWARMING, WARM WATER (THERMISCHE OLIE)

			Reeds toegepast Wordt onderzocht Niet van toepassing		
1. Minimaliseren van warmtevraag					
W1	Verwarming	Isoleren van de ketel	x		
W2	Verwarming	Isolatie van leidingen en afsluiters	x		
W3	Verwarming	Verwarming afstemmen op ventilatie	x		
W4	Verwarming	Verwarming afstemmen op airconditioning	x		
W5	Verwarming	Juiste plaatsing van verwarming(sunits)	x		
W6	Verwarming	Afsluiten van ketels in stand-by	x		
W7	Verwarming	Verbeter of verwijder inefficiënte of overbodige warmtegebruikers	x		
W8	Verwarming	Hydraulisch afsluiten van ketels			x
2. Opwekking en distributie van de warmte					
W9	Verwarming	Decentrale productie	x		
W10	Verwarming	Elektrische verwarming vervangen door gasverwarming of warm water circuit	x		
W11	Verwarming	HR verwarmingsketel	x		
W12	Verwarming	Verbrandingslucht voorverwarmen			x
W13	Verwarming	Verlagen van warmwaterdebiet van de installatie			x

Checklijst: Energiebesparende Maatregelen

W14	Verwarming	Uitbalanceren van hydraulisch net			x
W15	Verwarming	Direct gestookte gasheaters ipv stoomheaters	x		
W16	Verwarming	Stalingsverwarming			x
W17	Verwarming	Warmtepompen			x
W18	Verwarming	Opvolgen van rendement	x		
W19	Verwarming	Verbeteren van de regeling van de brander	x		
W20	Verwarming	Regelmatig ontluchten	x		
W21	Verwarming	Verlagen bedrijfstemperatuur van ketels	x		
W22	Verwarming	Nachtverlaging verbeteren	x		
W23	Verwarming	Verbeteren van beheer van de ketel in de zomer	x		
W24	Verwarming	Verbeteren van regeling van condensatieketel	x		
W25	Verwarming	Ondersteuningsventilatoren - stratificatie	x		
W26	Verwarming	Pompschakeling en toerenregeling	x		
W27	Verwarming	Thermostaatkraan op radiator	x		
	3. Warmterecuperatie				
W28	Verwarming	Rookgascondensor			x
W29	Verwarming	Benutten afvalwarmte			x

KLIMATISATIE - VENTILATIE

				Reeds toegepast	Wordt onderzocht	Niet van toepassing
KI1	Klimatisatie	Ruime instelwaarden voor bevochtiging en ontvochtiging kiezen			x	
KI2	Klimatisatie	Beperken van de bevochtiging			x	
KI3	Klimatisatie	Beperken van de ontvochtiging			x	
KI4	Klimatisatie	Niet meer koelen dan noodzakelijk			x	
KI5	Ventilatie	Geforceerde koeling - natuurlijke koeling	x			
KI6	Ventilatie	Bij hygiënische ventilatie, verseluchtdebiet aanpassen aan gebruik/bezetting			x	
KI7	Klimatisatie	Aanwezigheidsdetectie/timer voor gebouwconditionering			x	
KI8	Klimatisatie	Zonnewering plaatsen			x	
KI9	Klimatisatie	Kanalen lekvrij maken en isoleren	x			
KI10	Klimatisatie	Beter isoleren	x			
KI11	Ventilatie	Onderhoud van filters	x			
KI12	Klimatisatie	Regeling koelmachine verbeteren			x	
KI13	Klimatisatie	Verhogen van temperatuur van gekoeld-waternet			x	

Checklist: Energiebesparende Maatregelen

STOF AFZUIGING

			Reeds toegepast	Wordt onderzocht	Niet van toepassing
St1	Stofafzuiging	Stoffilters optimaal dimensioneren	x		
St2	Stofafzuiging	Frequentiesturing op de ventilatoren van de klimatisatie/stofafzuiging	x		
St3	Stofafzuiging	Afzuiging stilleggen na de productietijd	x		
St4	Stofafzuiging	Afzuigdebiet optimaliseren	x		
St5	Stofafzuiging	Recirculeren van afgezogen lucht			x
St6	Stofafzuiging	Hoogrendementfilter of onderdrukfilter	x		

ISOLATIE

			Reeds toegepast	Wordt onderzocht	Niet van toepassing
I1	Isolatie	Dubbel glas en HR-glas	x		
I2	Isolatie	Tochtslabben	x		
I3	Isolatie	Tochtsluizen	x		
I4	Isolatie	Luchtgordijnen	x		
I5	Isolatie	Loopdeur naast (grote) roldeur			x
I6	Isolatie	Sluiten deuren en ramen	x		
I7	Isolatie	Deurisolatie			x
I8	Isolatie	Dakisolatie	x		
I9	Isolatie	Spouwmuurisolatie	x		
I10	Isolatie	Gevelisolatie	x		
I11	Isolatie	Wandisolatie industriegebouwen	x		
I12	Isolatie	Vloerisolatie	x		
I13	Isolatie	Radiatorfolie of warmteschild			x
I14	Isolatie	Afdekken en isoleren van ...	x		

ALGEMEEN

			Reeds toegepast	Wordt onderzocht	Niet van toepassing
AI1	Algemeen	Warmte-integratie via pinch analyse			x
AI2	Algemeen	Onderhoud warmtewisselaars			x
AI3	Algemeen	Warmterecuperatie			x

Checklijst: Energiebesparende Maatregelen

AI4	Algemeen	Automatische uitschakelen van procesapparatuur en randapparatuur bij stilleggen van productie	x	x	
AI5	Algemeen	Optimale monitoring van processen	x	x	
AI6	Algemeen	Optimale bezetting van machines	x		
AI7	Algemeen	Optimalisatie van de werkorganisatie/ploegensysteem	x		
AI8	Algemeen	Tracing	x		

PROCES

Pr1	Proces	Verminderen van productieverliezen en -uitval	x		
Pr2	Proces	Check van procescondities	x		
Pr3	Proces	Meest geschikte nutsvoorzieningen	x		
Pr4	Proces	Procesparameters meten	x		
Pr5	Proces	Proces-efficiëntie	x		
Pr6	Proces	Proces-efficiëntie niet continue lijnen	x		

Reeds toegepast
 Wordt onderzocht
 Niet van toepassing

Bijlage 3 Energiezorg Algemeen

De overheid ziet energiezorg in bedrijven als middel om aandacht voor het energiegebruik in de bedrijfsvoering te integreren.

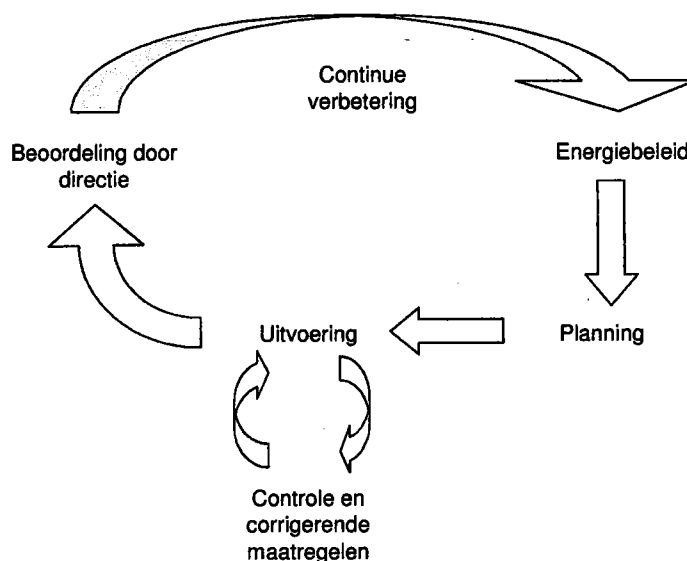
Onder het begrip energiezorg wordt door de overheid verstaan:

Energiezorg is het op een structurele en economisch verantwoorde wijze uitvoeren van organisatorische, technische en gedragsmaatregelen om het gebruik van energie, inbegrepen de energie voor de productie en het gebruik van grondstoffen en hulpstoffen, te minimaliseren

Energiezorg is een bedrijfsintern zorgsysteem, zoals er ook andere zijn, bijvoorbeeld milieu-, arbo- en kwaliteitszorg. Energiezorg is verwant aan milieuzorg en maakt er in veel gevallen deel van uit.

Managementsysteem

Een energiezorgsysteem beoogt continuïteit te geven aan de aandacht voor energie in de bedrijfsvoering. De basisstructuur van energiezorg is daarom een fasering vergelijkbaar met de structuur waarmee de primaire bedrijfsdoelen worden nagestreefd.



Het energiebeleid wordt geformuleerd door de directie en heeft een globaal richtinggevend karakter. Het streven naar voortgaande verbetering van de energie-efficiency maakt hier deel van uit. In de fase van planning vindt een inventarisatie van de energiehuishouding plaats. Hierbij worden aandachtspunten geïdentificeerd en gekarakteriseerd in termen van aard en omvang. Het energiegebruik wordt waar mogelijk beoordeeld in termen van een prestatie-indicator³; opties voor besparing worden geïnventariseerd en beoordeeld. In de fase van uitvoering worden de geselecteerde

³ Een voorbeeld is het energieverbruik per eenheid product (SEV).

maatregelen geïmplementeerd. Een maatregel kan een investering in een productiemiddel zijn, maar ook scholing van personeel of verbetering van de organisatie van het energiezorgsysteem. Om te beoordelen of genomen maatregelen ook leiden tot de beoogde resultaten vindt controle plaats. Bij afwijkingen worden indien nodig corrigerende maatregelen genomen. Controle veronderstelt de aanwezigheid van een systeem van Monitoring en Targeting (zie onder). Het resultaat van de uitvoering van de maatregelen en de werking van het energiezorg-systeem worden beoordeeld door het management en waar nodig bijgestuurd.

Middelen

Om het energiezorgsysteem te laten werken zijn een aantal voorzieningen vereist:

- informatievoorziening;
- afspraken over procedures;
- afspraken over taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

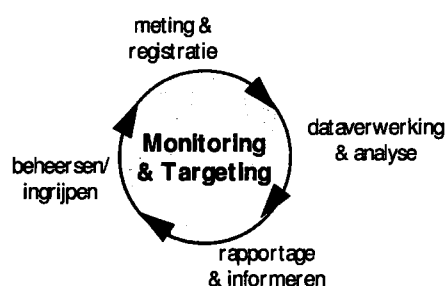
Informatievoorziening

Bij informatievoorziening kan bedrijfsinterne en bedrijfsexterne informatievoorziening worden onderscheiden. Bedrijfsexterne informatievoorziening bestaat uit het kennis nemen van ontwikkelingen op bijvoorbeeld het gebied van procestechologie, monitoring en wettelijke eisen. Dit is onder meer van belang om voortgaande verbetering van de energie-efficiency te realiseren. Daarnaast is er de interne informatievoorziening waarbinnen het al genoemde Monitoring en Targeting (M&T) een belangrijke rol vervult. M&T faciliteert in de eerste plaats de controle en corrigerende maatregelen gericht op beheersing van het energiegebruik. Daarnaast vervult M&T een rol bij het identificeren van nieuwe besparingsopties, doordat nieuwe invloeden op het energiegebruik worden vastgesteld.

M&T houdt het systematisch verzamelen in van gegevens over energie, productie en andere invloedsfactoren. Hiermee wordt specifieke, op de organisatie toegesneden, kwantitatieve en kwalitatieve informatie gegenereerd. Deze informatie is bestemd voor alle personen binnen de organisatie die (een deel van) de doelstellingen helpen realiseren. De informatie maakt het mogelijk ongewenste ontwikkelingen bij te sturen.

Net als het energiezorgsysteem heeft M&T een cyclische fasering, zie figuur. De activiteiten binnen M&T zijn te onderscheiden in vier groepen:

- meting & registratie;
- dataverwerking & analyse;
- rapportage & informeren;
- beheersen & ingrijpen.



Om M&T uit te voeren dient hardware te worden geplaatst in de vorm van meters en eventueel datalijnen, loggers. Daarnaast dienen afspraken te worden gemaakt over de wijze waarop de procedures voor M&T worden ingevuld. En natuurlijk door wie: taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

Procedures

De uitvoering van de fasering van het energiezorgsysteem zoals weergegeven in de figuur vergt afspraken over de te hanteren werkwijzen en procedures.

Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden

Procedures werken niet zonder een adequate toewijzing van taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

Techniek, gedrag en organisatie

De drie elementen organisatie, techniek en gedrag in de definitie van energiezorg zijn de elementen waarmee het energiegebruik wordt beïnvloed.

Directe beïnvloeding van het energiegebruik hangt samen met de techniek van de gebruikte productie-installaties/gebouwen en het gedrag van het bedienend personeel. Investeringsmaatregelen hebben betrekking op de aard van de procesinstallaties en de gebouwen. Good housekeeping maatregelen richten zich op het handelen van de medewerkers in de productie.

Indirecte beïnvloeding van het energiegebruik vindt plaats door de wijze waarop good housekeeping en het identificeren cq. implementeren van maatregelen door het bedrijf zijn georganiseerd.

Een voorbeeld van de invloed van organisatie op het energiegebruik blijkt bij good housekeeping maatregelen. Good housekeeping maatregelen kunnen vaak met enige moeite van de grond worden gekregen, maar hebben de neiging na verloop van tijd "sleets" te worden. De motivatie en aandacht verdwijnen. Na een aanvankelijke reductie van het energiegebruik brokkelt dit effect geleidelijk weer af. Belangrijke oorzaak is het creëren en onderhouden van betrokkenheid van de werkvloer. Dit begint met commitment van het management. Vervolgens zijn concrete targets en meetbare resultaten van belang. De resultaten of het ontbreken daarvan komen online naar voren tijdens het productiewerk en/of worden besproken in het werkoverleg.

Maatwerk

Zoals een energiezorg een integraal onderdeel dient te zijn van de bedrijfsvoering, is het noodzakelijk een systeem op maat. De karakteristieken van de processen, het energiegebruik en de organisatie van een bedrijf bepalen welke aspecten aandacht verdienen en inpasbaar zijn. Net als bij het nemen van besparingsmaatregelen dient de gekozen vorm van energiezorg een economisch verantwoorde activiteit te zijn.