

Kom ook naar de Beurs Energie!

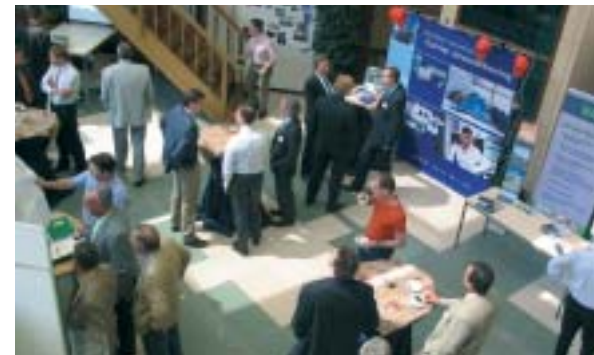
ENERGIE 2006
VAKBEURS VOOR BESPAREN OP ENERGIEKOSTEN



Wilt u ook weer volledig op de hoogte zijn van alle mogelijkheden op het gebied van energiebesparing? Bezoek dan de Beurs Energie 2006. Deze vindt plaats van 11 tot en met 13 oktober in de Brabanthallen in Den Bosch. Doelgroep vormen de grote energiegebruikers: industriële bedrijven, overheden, onderwijsinstellingen en glastuinbouw. Ook DWA zal weer op de beurs vertegenwoordigd zijn. U bent van harte welkom ons te bezoeken bij standnummer 315. Op woensdag zullen Peter van der Glas en Pieter Mensink aanwezig zijn, op donderdag Eloi Burdorf en Ane Marten de Vries en op vrijdag Egbert Klop en Machiel Karels. Wilt u naar de beurs en heeft u nog geen toegangkaart? Deze kunt u gratis opvragen bij Stephanie Boele, telefoon (0172) 63 53 00, e-mail boele@dwa.nl.

Meer informatie: www.energie2006.nl. Graag tot ziens!

Succesvol seminar energieopwekking



In hoog tempo heeft energie zich ontwikkeld tot een milieu- en kostenvraagstuk. Daarom organiseerde DWA installatie- en energieadvies op 8 juni 2006 het seminar 'Regeren is vooruitzien, energieopwekking: nu en in de toekomst'. Ruim negentig belangstellenden luisterden naar de lezingen en namen actief deel aan de interactieve parallelessessies.

Tijdens het plenaire eerste deel stond het mondiale vraagstuk 'energie, emissie en milieu' centraal. Hierbij werd nadrukkelijk aandacht besteed aan aspecten als autonomie, lange termijn, energiekosten en de noodzaak van de vertaling van visie, beleid en strategie. Het spits van dit deel werd afgebeten door Jacob Klimstra van Wärtsilä, met zijn inleiding 'Zijn wij autonoom?'. Wij zijn zeker niet autonoom, maar buffeljagers, legde Klimstra zijn gehoor uit. Net als zij bedenken we steeds slimmere technieken om fossiele energie te vinden en te exploiteren. Gezien de werkelijke waarde van deze grondstoffen vernietigen we zo op een te goedkope manier onze schatten.

Eyeopener

Na deze eyeopener deden sprekers van PME Adviesbureau, Luchthaven Schiphol en General Electric in drie presentaties uit de doeken hoe zij door te denken in scenario's, energie-efficiency en duurzaamheid succesvol anticiperen op actuele en toekomstige ontwikkelingen. Tijdens de hierop volgende informatiemarkt werd intensief van gedachten gewisseld en genetwerkt.

Visie in de praktijk

Sprekers van gerenommeerde leveranciers (Carrier, EnviTec, NedStack, MAN Rollo, Tri-O-Gen en Wärtsilä) lieten in de aansluitende parallelessessies zien hoe visie vertaald kan worden naar praktijk. Hierbij was de aandacht gericht op de toepassing van diverse technologische ontwikkelingen, variërend van biogasinstallaties tot brandstofcellen. Het seminar werd door de deelnemers hoog gewaardeerd. Voor DWA een reden om dit initiatief te herhalen.

Meer informatie: drs. Jan Cromwijk, telefoon (0172) 63 53 72, e-mail cromwijk@dwa.nl.

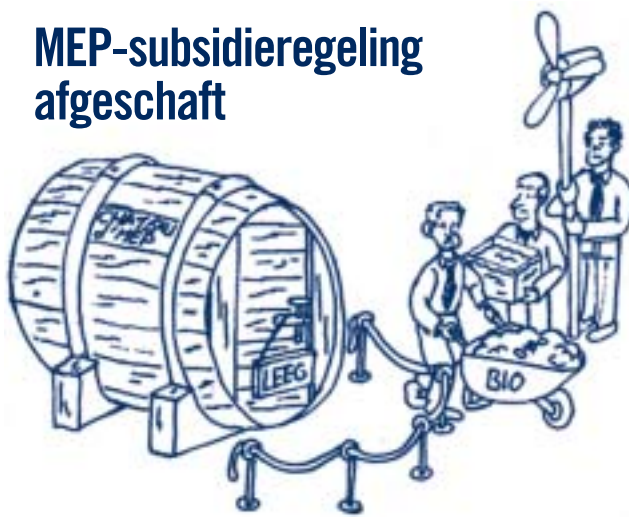


Groene distributiecentra opgeleverd

Op het FloraHolland-terrein in Naaldwijk is de uitbreiding van de productstraat (650 m lang en 13.000 m² bvo) en hallen van onder meer Javado (15.000 m²) opgeleverd. De productstraat en de hallen zijn zichtbare resultaten van effectieve, flexibele installaties in distributiecentra in de groene sector. Er zijn onder andere kasbuizen, stralingspanelen en modulaire railkanalen toegepast. Een ander project waar DWA aan meewerkt is Haluco/BGB in Bleiswijk. Dit project met duurzame verwarming en efficiënte belichting wordt binnenkort opgeleverd.

Meer informatie: ir. Kees Zandijk, telefoon (0172) 63 53 33, e-mail zandijk@dwa.nl.

MEP-subsidieregeling afgeschaft



Op 18 augustus 2006 heeft minister J.G. Wijn van Economische Zaken de MEP-subsidieregeling voor de elektriciteitsproductie uit biomassa, afval, zon, waterkracht en wind afgeschaft. Dit betekent dat er geen subsidie meer wordt verleend voor de duurzame productie van elektriciteit. In 2005 was al een deel van de MEP-subsidie verdwenen voor wind op zee en voor grote installaties met biomassa als brandstof. De MEP-subsidie voor bestaande wkk-installaties wordt voor 2006 en eventueel ook voor 2007 gecontinueerd.

Voor meer informatie zie www.subsidieadvies.info of neem contact op met ing. Dirk de Wit, telefoon (0172) 63 53 30, e-mail ddewit@dwa.nl.

MEP-subsidie voor warmte

Op de dag voorafgaand aan het afbreken van de MEP is de wettelijk gepubliceerd die het mogelijk maakt om in de eventuele MEP nieuwe stijl subsidieregelingen te maken voor de levering van duurzame warmte aan derden. Door deze subsidies wordt het makkelijker om de warmte uit bijvoorbeeld bio-wkk nuttig in te zetten. Of deze regelingen er komen en hoe deze regelingen er uit gaan zien is na de recente ontwikkelingen en met de kabinetverkiezingen in het vooruitzicht nog niet bekend.

Meer informatie: ing. Dirk de Wit, telefoon (0172) 63 53 30, e-mail ddewit@dwa.nl.



Diensten DWA

Om onze opdrachtgevers optimaal van dienst te zijn, bieden wij herkenbare dienstverleningsproducten aan, die aansluiten op de actuele ontwikkelingen in de energie- en installatiebranche. In deze dienstverleningsproducten is veel kennis uit eigen onderzoek toegepast. Zo geven wij invulling aan ons motto 'Denken in doen.'

- Research
- Beleidsadvies
- Energieadvies
- Bouwfysica
- Installatieadvies
- Industrieel installatieadvies
- Beheer en onderhoud
- Monitoring
- Financierings- en subsidieadvies
- Kennisforum
- Detachering

Colofon

DWA Denkwerk is een uitgave van DWA installatie- en energieadvies. Informatie uit DWA Denkwerk mag uitsluitend worden overgenomen met bronvermelding.

Vestiging Bodegraven
Postbus 274, 2410 AG Bodegraven
T (0172) 63 53 00
F (0172) 63 53 01

Vestiging Rijssen
Postbus 136, 7460 AC Rijssen
T (0548) 53 55 40
F (0548) 53 55 49

E dwa@dwa.nl
I www.dwa.nl

Artikelen

Medewerkers DWA

Vormgeving
Puntkomma Creatieve Communicatie

Drukwerk
Torendruk Nijkerk

Beeldmateriaal

Medewerkers DWA, Air Products, CSM Suiker, General Electric Plastics, Interland Techniek, Odfjell, York.

Abonnement

Wilt u geen DWA Denkwerk meer ontvangen? Of juist (ook) abonnee worden op de DWA Denkwerk Industrie? Stuur dan een e-mail (met uw gegevens) naar denkwerk@dwa.nl

DWA DENKWERK

installatie- en energieadvies

Denken in doen

In dit nummer

Energiebesparing	pagina 2
Technologie	pagina 3
Projecten	pagina 4/5
Biomassa actueel	pagina 6
Energiebesparingsonderzoek	pagina 7
Nieuws en varia	pagina 8

Op vrijdag 18 augustus heeft de minister van Economische Zaken, mr. J.G. Wijn, de MEP-subsidie vrijwel geheel afgeschaft. Gevolg is dat duurzame concepten die met behulp van de MEP-subsidie economisch haalbaar en aantrekkelijk waren, dit nu niet meer zijn. Nieuwe projecten die gericht zijn op de opwekking van duurzame elektriciteit zullen daarom niet zo snel meer van de grond komen.

De MEP-regeling is in 2003 tot stand gekomen om te kunnen voldoen aan de afspraken die zijn vastgelegd in het verdrag van Kyoto. De subsidie diende als stimulans voor de productie van duurzame elektriciteit. Dat dit daadwerkelijk effect had, blijkt uit het feit dat het percentage duurzaam geproduceerde elektriciteit in drie jaar tijd is verdubbeld tot zes procent.

Vanaf het moment dat bekend werd dat de subsidie werd afgeschaft, was heel (duurzaam) energieland in rep en roer, vele protesten werden geschreven en de landelijke pers sprak schande van dit besluit. Het afschaffen heeft niet alleen consequenties voor de toekomst van de duurzame energie, ook op persoonlijk vlak zijn sommigen zwaar gedupeerd. Met name die ondernemers die al geïnvesteerd hebben in de voorbereiding of realisatie van bijvoorbeeld een vergistingsinstallatie.

Korte- of langetermijnbelang?

Hoe verder? Telt het geld of ook de ethiek, het behoud van de schepping? Het laten prevaleren van het kortetermijnbelang leidt tot roofofbouw, terwijl we normaal gesproken als goede kooplieden de tering naar de nering zetten. Dit betekent dat we niet meer energie mogen (kunnen) gebruiken dan dat we zelf (duurzaam) kunnen opwekken.

Ontwikkelingen duurzame energie Gevolgen afschaffing MEP-subsidie



De Nederlandse glastuinbouw is van oudsher een innovatieve bedrijfstak. Door de stijgende energieprijzen wordt hier intensief gezocht naar verlaging van de energiekosten. Onderzoeken naar toepassing van gas- en bio-olie-warmtekracht, ORC, warmtepompen, absorptiekoeling en bodemopslag zijn in volle gang en een aantal van deze technieken wordt inmiddels toegepast. Ook kan de zogenaamde 'gesloten kas' als energieleverancier worden gebruikt voor woonhuizen. De tomatenkwekers Kesgro en Agro Care gaan in AgriPort A7 in de Wieringermeer voor ruim honderd hectare aan kassen bouwen. De energievoorziening van deze kassen zal bestaan uit een combinatie van gas-warmtekracht met CO₂-bemesting en bio-olie-warmtekracht. Met deze configuratie wordt de energie zo duurzaam mogelijk opgewekt en een grote CO₂-emissiereductie bereikt.

Kabinetsbeleid

Het energie- en energietransitiebeleid van het kabinet is hierin niet consequent. Het staat haaks op eerder uitgedragen standpunten en doelen en reikt nauwelijks verder dan 2010. Als gevolg hiervan zijn ondernemers kopschuw geworden als het gaat om investeren in duurzame energie. Op het moment dat u deze DWA Denkwerk leest, zal het politieke stof neergedwarreld zijn. Naar onze hoop en verwachting is er dan een werkbare oplossing gevonden.

Visie DWA

Hoe staat DWA in dit krachtenveld? Als adviseur bevinden we ons op het speelveld tussen politiek, overheid en ondernemers. De begrippen 'rentmeesterschap' en 'hoge toegevoegde waarde' uit onze missie moeten ingevuld worden. Dat doen wij door – anticiperend op de nieuwe MEP-regeling – slimme integrale concepten te ontwikkelen.

- Belangrijke punten hierbij zijn:
- optimale warmtebenutting, hoge milieuefficiency op jaarbasis;
 - hoge reductie van de CO₂-emissie per geïnvesteerde euro;
 - minimalisatie onrendabele top;
 - gebruik van duurzame grondstoffen c.q. brandstoffen (certificatie);
 - uitvoeren van gevoeligheidsanalyse voor externe factoren (bijv. energieprijzen en subsidies);
 - borgen van rentabiliteit op lange termijn.

Het nut van subsidies

Subsidie is gemeenschapsgeld en is een sturingsinstrument. Daarom mag subsidie niet leiden tot overstimulering. Aan de andere kant: subsidie moet ontwikkeling en toepassing van duurzame(r) energievoorziening op de langere termijn consistent stimuleren. Het uitgangspunt moet zijn dat een installatie na een aantal jaren rendabel is zonder subsidie door de steeds stijgende energieprijzen. Hier ligt een taak van de

adviseur: met behulp van scenariostudies kan voorspeld worden hoe waarschijnlijk het is dat een (deels) duurzame energieopwekking op termijn rendabel is. Cruciaal hierin is dat de subsidie een hoge milieuefficiency extra stimuleert, en dat het overheidsbeleid over een periode van tien tot twintig jaar consistent is.

Meer informatie: ing. Egbert Klop, telefoon (0172) 63 53 28, e-mail klop@dwa.nl

Voorbeeldprojecten

Bedrijf	Energetisch concept
Cornelis Douwesterrein te Amsterdam	<ul style="list-style-type: none"> • Bio-olie-warmtekracht en bio-olieketel • Benutting van elektriciteit en warmte voor bedrijventerrein
CSM Suiker te Vierverlaten	<ul style="list-style-type: none"> • Vergisting nevenproducten suikerproductie • Benutting elektriciteit en warmte in proces
Van Hijfte te IJzendijke	<ul style="list-style-type: none"> • Vergisting agrarische producten • Productie ethanol uit graan • Benutting warmte voor ethanolproductie • Benutting ethanol voor eigen voertuigen

Technologiescans: een welkome aanvulling

SenterNovem helpt bedrijven die bewust en structureel bedrijfsprocessen willen realiseren. Zo wordt energie bespaard en dalen de exploitatiekosten van deze bedrijven. Daarnaast worden de Meer Jaren Afspraken door deze optimalisatie sneller behaald.

Diverse scans

Er zijn verschillende manieren om het bedrijfsproces te optimaliseren. Voor elke situatie heeft SenterNovem scans ontwikkeld die met behulp van adviseurs bij een bedrijf uitgevoerd kunnen worden. Een aantal voorbeelden hiervan zijn:

- All In Meerjaren Strategie scan (AIMS-scan);
- Duurzame Energie Scan voor bedrijven en gemeenten (DE-scan);
- Energie Innovatie Scan (EIS);
- Innovatiescan Product-Dienst Combinatie (PDC-scan);
- Technologiescans.

Voor alle scans is DWA gecertificeerd voor de uitvoering ervan bij MJA-bedrijven. DWA is inmiddels bezig met de uitvoering van technologiescans bij Odfjell Terminals in Rotterdam (Botlek) en bij Zuivelfabriek Friesland Foods Domo in Bedum (Groningen).

Odfjell Terminals BV

Odfjell Terminals is een wereldwijd opererend bedrijf voor de opslag van minerale oliën en chemicaliën. In Rotterdam staan meer dan driehonderd opslagtanks met een totale opslagcapaciteit van meer dan

1,5 miljoen kubieke meter. Het warm houden van de tanks gebeurt met stoom wat op jaarbasis veel energie kost. Met behulp van de technologiescan wordt bepaald of er mogelijkheden zijn voor verwarmen van de tanks met restwarmte vanuit koelwater. Daarnaast wordt onderzocht of VOS-dampen die bij het overslaan van producten vrijkomen, nuttig ingezet kunnen worden. Zowel de emissies als het energiegebruik kunnen gereduceerd worden.

Friesland Foods Domo

Binnen het proces bij Friesland Foods Domo (verwerking van wei-eiwitproducten voor de voedingsmiddelenbranche) komt veel restwarmte vrij. In het verleden is aan de gemeente Bedum toegezegd dat deze restwarmte 'om niet' beschikbaar kan worden gesteld aan het plaatselijke zwembad. Vanuit een verkennende voorstudie is duidelijk geworden dat het belangrijk is om vooraf duidelijk te krijgen welke restwarmtestromen hiervoor geschikt zijn. Tegelijk is het voor Friesland Foods Domo een uitermate geschikt moment om te kijken of met deze ingreep het gehele bereidingsproces en het proces van de energie-opwekking geoptimaliseerd kan worden.



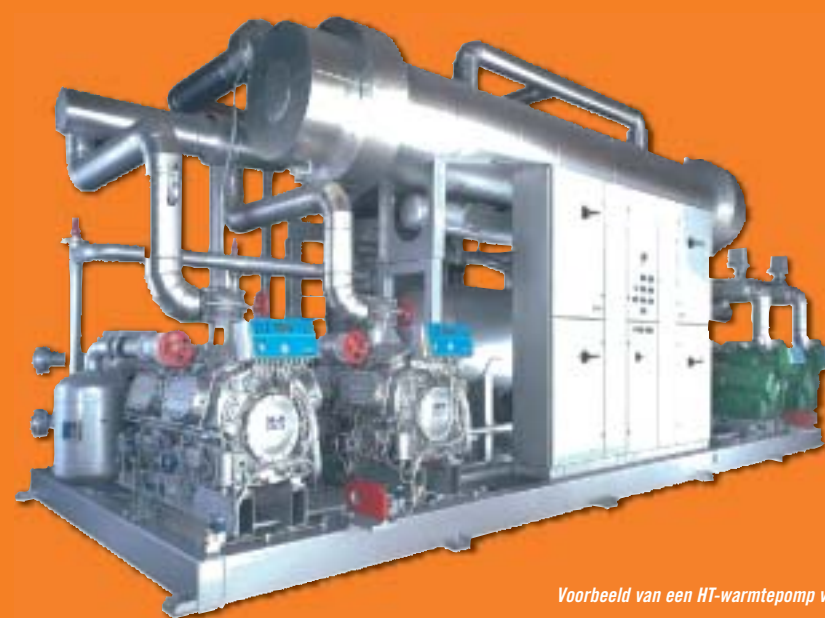
Werkwijze technologiescan

Door de uitvoering van technologiescans blijken MJA-bedrijven in staat om met behulp van externe kennis hun processen efficiënter in te richten. Een inventariserende scan, zoals de technologiescan, blijkt goed aan te sluiten bij de werkwijze binnen de industrie: de aanwezige kennis binnen het bedrijf wordt aangeboord en omgezet in vernieuwende ideeën. Deze worden eerst getoetst op haalbaarheid.

Dit gebeurt door middel van twee brainstormsessies en de selectie/uitwerking van (systeem)oplossingen van grof naar fijn. Bij positieve resultaten is een bedrijf met deze aanpak in staat om verantwoord investeringsbeslissingen te nemen. Deze hebben vaak een structurele verlaging van exploitatiekosten tot gevolg.

Meer informatie: Machiel Karels, telefoon (0548) 53 55 45, e-mail karels@dwa.nl.

HT-warmtepomp haalt temperaturen van 70 tot 80°C



Voorbeeld van een HT-warmtepomp van York

Bij de toepassing van compressiewarmtepompen ligt de aandacht meestal op koelmachines die werken met het koudemiddel R134a of R407c. Deze warmtepompen zijn een afgeleid product van veel verkochte koelmachines. Omdat dit type warmtepomp een maximale temperatuur van 50 tot 55°C kan produceren, blijft de toepassing beperkt tot ruimteverwarming in de gebouwde omgeving.

Nieuwe toepassingen

Nieuwe warmtepomptoepassingen ontstaan wanneer de koudemiddelen ammoniak (R717) of kooldioxide (R744) worden ingezet. Het is dan mogelijk om restwarmte van zo'n 12°C om te zetten in bruikbare warmte van 70°C. Dit hoge temperatuurniveau maakt de warmtepomp geschikt voor de inzet in stadsverwarmingssystemen, industriële processen of projecten waar bijvoorbeeld tapwaterverwarming een grote rol speelt. Als restwarmtebron kan dan gedacht worden aan een bodempopslagstelsel. De COP van de warmtepomp bedraagt 3,5 waardoor een grote energiebesparing ten opzichte van HR-ketels haalbaar is.

Meer informatie: ing. Peter Heijboer, telefoon (0172) 63 53 20, e-mail heijboer@dwa.nl.

HT-warmtepomp

Een andere toepassing is bijvoorbeeld het hergebruik van restwarmte die in koelwater verdwijnt. Met een Hoge Temperatuur (HT) warmtepomp kan onbruikbare warmte van 20 tot 30°C tot een niveau gebracht worden van zelfs 80°C.

HT-warmtepompen zijn verkrijgbaar vanaf een vermogen van circa 250 kW. Vooral grootschalige projecten vanaf 700 kW zijn rendabel. De warmtepompen worden geproduceerd door leveranciers zoals GEA Grasso en York. Deze laatste leverancier heeft in tientallen buitenlandse projecten ervaring opgedaan.

Energiebesparing bij elektro-aandrijvingen

202 Miljard kWh elektriciteitsbesparing, 45 GW reductie van nieuwe opwekcapaciteit, 65% van het industriële elektriciteitsgebruik is nodig voor elektro-aandrijvingen... Zomaar wat getallen die regelmatig in de bladen staan. Of ze ook kloppen is moeilijk te controleren. De kern waar het hierbij om draait: bij veel elektrische aandrijvingen is nog veel energiewinst te behalen.

Waarom wordt energiebesparing bij elektro-aandrijvingen nog onvoldoende gerealiseerd? Redenen hiervoor zijn de onbekendheid van de mogelijkheden, de moeilijke meetbaarheid van het energiegebruik, de complexiteit van de inpassing en de variëteit aan aandrijvingen, werktuigen en regelprocessen.

Hoogrendementsmotor

De eenvoudigste manier om het rendement van de standaard (EFF2) elektromotor te verbeteren, is deze te vervangen door een hoogrendementsmotor, ofwel een EFF1-motor. Het vollastrendement is hierdoor enkele procenten hoger dan die van een standaardmotor. Bij deellast is de

rendementswinst nog hoger. De aanschafprijs van de zuinigere EFF1-motor is iets hoger dan die van de standaardmotor, maar daartegenover staat een lagere energierekening. De energiekosten van een elektromotor zijn over het algemeen een veelvoud van de eenmalige aanschafkosten.

Systeemrendement

De motorefficiëntie moet altijd beoordeeld worden als onderdeel van het gehele systeem. Binnen het totale systeemrendement zijn veel grotere verbeteringen te realiseren. Een HR-elektromotor komt pas goed tot zijn recht als deze voldoende wordt belast en goed wordt aangestuurd. Dit werkt hetzelfde als een HR-verwarmingketel. Deze levert vooral winst op wanneer de temperatuur van de ketel laag (60°C) wordt ingesteld. Toch zijn veel eindgebruikers hier niet mee bekend en hebben de temperatuur standaard op 80°C staan. Het één op één vervangen van een elektromotor levert dus een beperkte rendementswinst op.

Analysemethode

Om een zo optimaal mogelijk rendement te behalen, heeft DWA een analyse-methode ontwikkeld waarbij de elektromotor als onderdeel van een groter geheel wordt gezien. Hierbij wordt altijd het 'van grof naar fijn'-principe gehanteerd, waarbij



Elektro-aandrijving als onderdeel van het gehele systeem

de grootste energiegebruikers als eerste worden geanalyseerd. Zo wordt bekeken welke procesinpassing, regel- en besturingsstrategie tot het beste resultaat leidt. Verder worden de werktuigen die worden aangedreven beoordeeld op energieprestatie. De toepassing van een toerenregelaar kan hierbij worden overwogen. Daarnaast leiden eenvoudige ingrepen in de besturing van een aandrijving al vaak tot grote besparingen.

DWA kan uw elektrische aandrijfsystemen analyseren als onderdeel van een standaard energiebesparingsonderzoek of een onderzoek speciaal richten op deze installaties.

Meer informatie: ing. Gosse Brik, telefoon (0172) 63 53 15, e-mail brik@dwa.nl.

Brandstofcellen, nu nog even niet?

De afgelopen jaren deed DWA onderzoek naar de toepassing van stationaire brandstofcellen in de utiliteitsbouw en industrie. Bezien vanuit emissies en klimaat zijn brandstofcellen een veelbelovende techniek en kunnen ze dienen als opvolger van de huidige conversietechnieken zoals warmtekrachtkoppeling. Uit de onderzoeken bleek dat innovators die een hoge prijs en matige garantiestelling voor lief nemen hun hart kunnen ophalen. Wie echter de brandstofcel als concurrerend alternatief wil toepassen zal nog 'even' moeten wachten.

Brandstofvoorziening

Een van de lastige punten betreft de brandstofvoorziening, aangezien de brandstof waterstof niet in vrije vorm beschikbaar is. Er zijn verschillende mogelijkheden, zoals inkoop van gasvormige en vloeibare waterstof, elektrolyse en reforming. Deze hebben ieder hun eigen prijs en rendement. Wat in de ene situatie gunstig is, hoeft het in de andere helemaal niet te zijn.

Met reforming wordt waterstofgas uit koolwaterstoffen onttrokken. De investering in de reformer is echter hoog, terwijl de ordegrrootte gelijk is aan die van een brandstofcelstack. Voor het opwekken van waterstof met elektrolyse is elektriciteit nodig die (met tussenkomst van de brandstofcel) weer wordt omgezet in elektriciteit. Deze methode heeft alleen de voorkeur als een teveel aan opgewekte elektriciteit moet worden opgeslagen, want het rendement is niet geweldig. De prijs van gasvormige en vloeibare waterstof wordt mede bepaald door de afstand waarover deze moet worden vervoerd. Vloeibare waterstof heeft daarbij de voorkeur want dat is gunstiger voor de levensduur van de brandstofcel.

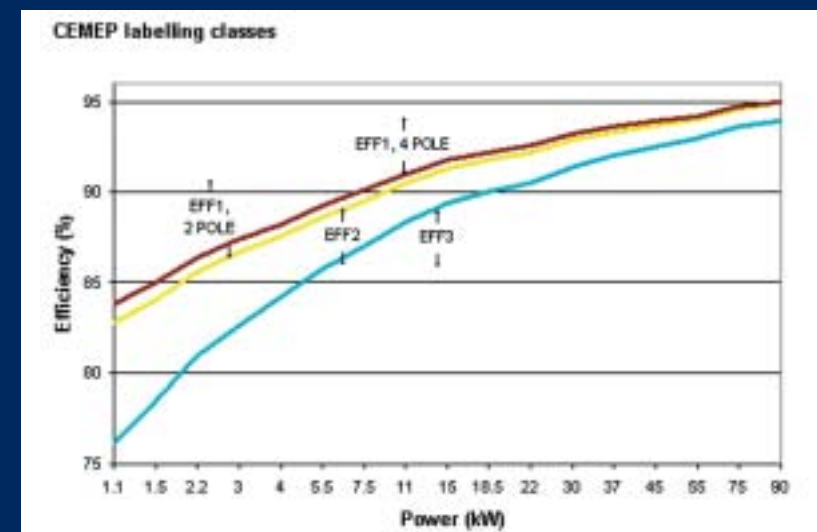
Brandstofcelsysteem

Wie bijvoorbeeld over de Hannover Messe loopt of deelneemt aan de Nederlandse Waterstof Conferentie ziet veel fabrikanten en leveranciers, maar zij kunnen slechts in beperkte mate uitspraken doen over leverbaarheid en prijs. De getoonde systemen zijn veelal demonstratieopstellingen en het duurt

dan ook nog wel even voordat er commerciële varianten beschikbaar komen. Sommige leveranciers hebben inmiddels veldtesten lopen (Siemens en MTU, D; Nedstack, NL). Voor niche toepassingen (bijvoorbeeld UPS) zijn inmiddels brandstofcelsystemen beschikbaar (Plugpower, USA; Rittal, D), aangezien warmtebenutting daar geen rol speelt en investerings-

kosten van alternatieven in lijn liggen met die van brandstofcelsystemen. Een brandstofcelsysteem (stack en reformer) kost op dit moment zo'n €10.000,- tot €15.000,- per kWnom. De verwachte levensduur (in bedrijfsuren) van de brandstofcel is 40.000 uur. Gezien het stadium van de ontwikkeling kan dit met veldtesten nog niet worden aangetoond. Daarmee wordt wel inmiddels 20.000 tot 25.000 uur bereikt. Garantiestelling is dan ook een moeilijk punt. De noodzaak en het nut voor het toepassen van brandstofcellen is duidelijk. Het huidige wereldenergieverbruik en de klimaatveranderingen dwingen ons tot de inzet van alternatieven. De brandstofcel is er daar een van. Het komt, maar wanneer?

Meer informatie: ing. Wilfred van der Plas, telefoon (0172) 63 53 35, e-mail plas@dwa.nl.



Efficiëntie/vermogensverhouding elektromotor in drie klassen.



Tubtrailer (bron: Air Products)

Koele koffie?!

Op de productielocatie van Douwe Egberts in Utrecht rollen onder andere Senseo coffee pads van de band. Bij het productieproces van de pads komt veel warmte vrij. Met name in de ruimten met de inpakmachines kan het hierdoor erg warm worden. Momenteel worden grote hoeveelheden ventilatielucht ongekoeld de ruimten in-geblazen. Om de arbeidsomstandigheden te verbeteren, is het wenselijk deze lucht te koelen.

Criteria voor koeling

Op zich is het koelen van ventilatielucht niet gecompliceerd. Een aantal aspecten maakt deze koeling bij Douwe Egberts lastig. In de eerste plaats is een significante uitbreiding van het elektrisch vermogen niet mogelijk zonder ingrijpende aanpassingen aan de totale infrastructuur voor elektriciteit. Als tweede gelden (strenge) geluidseisen, want de koffieproducent staat geen geluidsoverlast toe voor de buurt. Als laatste kan genoemd worden dat Douwe Egberts het energie-

gebruik en daarmee ook de energiekosten in de hand wil houden.

Inventarisatie technieken

Met name deze drie aspecten leidden tot een opdracht aan DWA om een studie uit te voeren naar de mogelijkheden van verschillende concepten voor koeling. DWA inventariseerde eerst verschillende technieken: gebruik van restwarmte, absorptiekoeling, warmtekrachtkoppeling, stikstofverdamping, energieopslag, warmtepompen en conventionele koel-



machines. Vervolgens zijn drie concepten verder uitgewerkt. Hierbij speelde met name energieopslag in de bodem een belangrijke rol.

Besparing van de jaarlijkse energiekosten plus de te vermijden kosten voor aanpassingen aan de elektrische infrastructuur zorgen in alle drie de concepten voor een gunstige verhouding tussen kosten en baten.

De uitgevoerde conceptstudie en het bijbehorende rapport zijn voor Douwe Egberts een goede basis om tot besluitvorming over te gaan.

Meer informatie: ing. Lambert den Dekker, telefoon (0172) 63 53 32, e-mail dekker@dwa.nl.



Het hoog monteren van stralingspanelen past perfect in de bedrijfssituatie van ThyssenKrupp

ThyssenKrupp bespaart op verwarmingsenergie

ThyssenKrupp Accessibility heeft voor de productie van trap- en monoliften een productielocatie in Krimpen aan den IJssel met een bruto vloeroppervlak van circa 7.800m². Momenteel is de verwarmingsinstallatie aan vervanging toe. ThyssenKrupp heeft dit moment gebruikt om integraal te kijken naar verwarmings- en energiebesparingsopties. DWA heeft de opdracht gekregen hiervoor een ontwerp te maken. Het concept bestaat uit een centraal warmwatersysteem gecombineerd met restwarmtebenutting uit de lakstraat, verwarming door stralingspanelen en gebalanceerde ventilatie. Het besparingspotentieel op verwarmingsenergie bedraagt circa 33%.

Meer informatie: ing. Pieter Mensink, telefoon (0172) 63 53 82, e-mail mensink@dwa.nl.

Het (turbine)wiel opnieuw uitgevonden

Op basis van eerdere haalbaarheidsstudies uit 2002 bleek gasexpansie een techniek met onvoldoende economisch perspectief voor toepassing in industriële omgeving. Dit was ook het geval bij GE Plastics te Bergen op Zoom. De terugverdientijden waren te lang om tot investering over te gaan. Inmiddels zijn de kaarten opnieuw geschud en liggen de perspectieven beduidend anders...

Gasexpansie

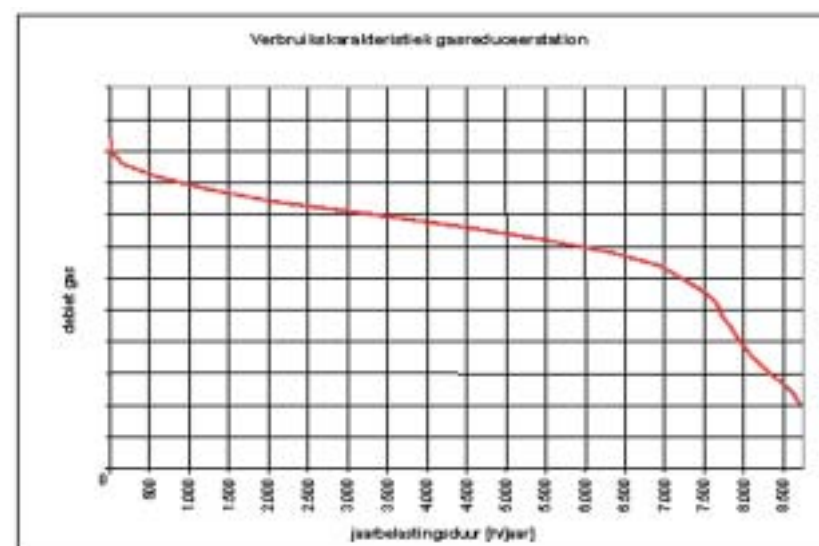
Met gasexpansie wordt bedoeld op het benutten van de vrijkomende energie in aardgasreducerstations. In deze stations, die worden gebruikt om het aardgas in druk te verlagen tot op gebruiksniveau, wordt de systeemdruk verlaagd door middel van drukreducer-

kleppen. De vrijkomende energie blijft hierbij onbenut. Door het toepassen van een gasexpansieturbine, kan deze vrijkomende energie omgezet worden in elektriciteit en zo nuttig ingezet worden.

Update onderzoek

Ten opzichte van 2002 zijn de elektriciteits-tarieven in 2006 meer dan verdubbeld. Voor GE Plastics voldoende aanleiding om het onderzoek een update te geven. De resultaten van de studie liegen er niet om: de terugverdientijden zijn afgenomen van 6,5 tot 2,5 jaar.

Meer informatie: ing. Pieter Mensink, telefoon (0172) 63 53 82, e-mail mensink@dwa.nl.



Nieuwe regelgeving voor energiebesparingsonderzoek

De milieuvergunning... Veel bedrijven hebben hier mee te maken. Zij kennen de aanvullende onderzoeken en plannen die gemaakt moeten worden voordat de vergunning daadwerkelijk in ontvangst genomen kan worden. Ook het Ministerie van VROM worstelt met de omvangrijke administratieve last die dit met zich meebrengt.



Om dit te ondervangen werkt VROM momenteel aan het inrichtingenbesluit, een besluit met algemene milieuregels voor verschillende bedrijfstakken en -activiteiten. Het doel hiervan is dat het gros van de bedrijven niet langer

vergunningsplichtig is, maar onder de zogeheten Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) gaan vallen. Dit moet zorgen voor verlichting van administratieve lasten voor zowel de overheid als voor het bedrijfsleven.

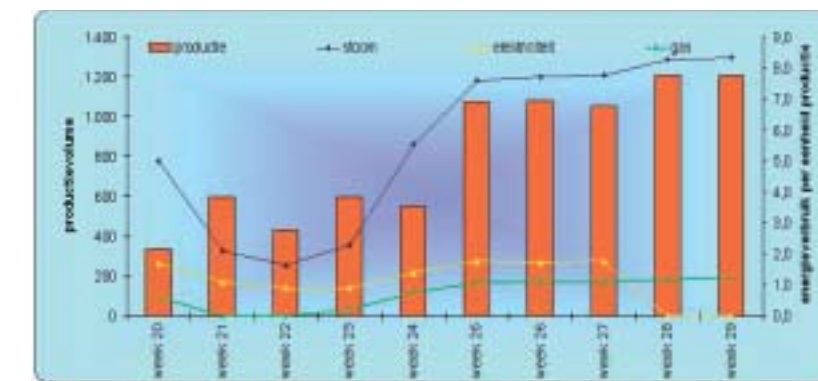
General Electric zet in op energiekostenreductie

General Electric Plastics B.V. te Bergen op Zoom wil bewuster omgaan met energie en energiekosten. De afgelopen drie jaar zijn de energiekosten bij de producent van kunststof halfabrikaten grofweg verdubbeld. Aangezien de energieconsumptie van de site circa zes Peta Joule bedraagt – wat overeenkomt met een energieverbruik van honderdduizend huishoudens per jaar – kan energiereductie aardig wat opleveren.

Bewustwording

Het energiebewustwordingsproces en de energiekostenreductie zijn in gang gezet door voor elk van de twaalf plants een Energie Consumptie Analyse (ECA) op te stellen. In deze analyse wordt de energiehuishouding per deelproces nauwkeurig in beeld gebracht (en terug-

gekoppeld) aan de hand van gemeten energiegebruik en ontwerpgegevens. Als resultaat worden de mogelijkheden voor energiebesparende maatregelen in beeld gebracht. De ECA's bieden dus nieuwe kansen om energiegebruik en energiekosten te reduceren.



Visualisatie Energy Intensity Metric

Status

Op dit moment is het conceptbesluit gepubliceerd. Volgens de huidige plannen is het besluit vanaf mei 2007 van kracht.

Energie in de milieuvergunning

Ook in het nieuwe besluit zijn bepalingen opgenomen met betrekking tot energie-zorg. De mogelijke verplichting tot onderzoek naar de energiehuishouding is ook hierin opgenomen, maar alleen bedoeld in bijzondere gevallen. De onderzoeksgrenzen zijn dan ook verruimd zoals zichtbaar in onderstaande tabel.

Algemeen wordt volstaan met het realiseren van energiebesparing volgens het BBT-principe (best beschikbare technieken). De technieken zijn voor verschillende branches of type activiteiten op Europees niveau vastgelegd in referentiedocumenten. Deze zijn verkrijgbaar bij InfoMil, het informatiepunt voor milieuzaken van VROM.

De belangrijkste kenmerken

- Veel bedrijven die nu vergunningsplichtig zijn, vallen in de nabije toekomst onder 'algemene maatregelen';
- De ondergrens voor verzoek tot het uitvoeren van een energiebesparingsonderzoek wordt opgetrokken;
- Het beschermingsniveau blijft hetzelfde: algemeen geldt dus dat de regelgeving niet wordt versoepeld;
- Naast energie, worden ook aspecten als luchtkwaliteit, bodembescherming, geluid en externe veiligheid in de nieuwe AMvB gereguleerd.

Meer informatie:

- ing. Pieter Mensink, telefoon (0172) 63 53 82, e-mail mensink@dwa.nl.
- Ministerie van VROM: informatie over het 'Besluit inrichtingen milieubeheer': www.vrom.nl.
- InfoMil: informatie met betrekking tot BBT, website www.infomil.nl.

	Huidige situatie	Besluit inrichtingen milieubeheer
Elektriciteitsgebruik	kWh/jaar	50.000
Brandstofgebruik (in aardgasequivalenten)	Nm ³ /jaar	25.000
		75.000



Site General Electric Plastics, Bergen op Zoom.

Monitoring energiegebruik

Tegelijk met de uitvoering van de ECA's is het energiegebruik gemonitord met behulp van het monitoringsinstrument 'Energy Intensity Metric'. Hiermee wordt op weekbasis het energiegebruik per plant inzichtelijk gemaakt, uitgesplitst in de energiedragers aardgas, stoom en elektriciteit. Op dit detailniveau wordt ook berekend hoe de energieconsumptie zich verhoudt tot het productievolume. Door te vergelijken met een referentiewaarde is benchmarking mogelijk. Dit houdt in: periodieke beoordeling van de energieprestatie en bijsturing van de installaties.

Meer informatie: ir. Krijn Haak, telefoon (0172) 63 53 18, e-mail haak@dwa.nl.

Beoordeling efficiëntie

Daarnaast is het met de Energy Intensity Metric mogelijk de energie-(in)efficiëntie intern te beoordelen en uitschieters in het energiegebruik te traceren. Om het bewustwordingsproces op gang te brengen en te houden worden de meetresultaten intern toegankelijk gemaakt en wekelijks teruggekoppeld naar de gebruikers op de plants. Naast energiebewustwording biedt monitoring dus nieuwe mogelijkheden om de energiekosten te reduceren door structurele aandacht voor verbetering van de energie-efficiëntie en afwijkingen in energieconsumptie.

Ook kruidenresten kunnen dienen als brandstof.



Biomassa steeds populairder

Het aantal houtverbrandingsketels, vergistingsinstallaties en bio-olie-wkk's in Nederland neemt in rap tempo toe. Als energiebron wordt biomassa dan ook steeds belangrijker in Nederland. DWA draagt hier graag haar steentje aan bij.

Recentelijk voerde DWA een aantal studies uit waaruit bleek dat biomassa een goedkopere energiebron is dan fossiele brandstoffen. Een ander voordeel is dat de techniek in het buitenland, waar aardgas minder vanzelfsprekend is, compleet uitgewerkt is. Hierdoor zijn de aangeboden technieken duurzaam, hebben deze een hoog rendement en is voor veel soorten biomassa en energievragen een techniek beschikbaar.

Energie uit kruidenresten

De kruidendrogerij VNK uit Biddinghuizen verbruikt jaarlijks een miljoen kubieke meter aardgas voor het drogen van diverse kruiden. Bij het verwerken van de gedroogde kruiden worden steeltjes en dergelijke verwijderd. Jaarlijks resteert daardoor ongeveer driehonderd ton kruidenresten die tegen betaling

afgevoerd moet worden. DWA onderzocht of deze resten ook gebruikt kunnen worden als brandstof in een biomassa-gestookte ketel.

Verbrandingsproeven

Bij een aantal leveranciers voerde DWA verbrandingsproeven uit om te onderzoeken op welke manieren de kruidenresten als biomassa gebruikt kunnen worden. Allereerst werd het onverwerkt verbranden van de kruidenresten getest. De rookontwikkeling was hierbij een aandachtspunt. In overleg met R&WE uit Heino, leverancier van biomassa-gestookte ketels, is een proef uitgevoerd waarbij kruidenpellets in een verhouding van één op vier met houtpellets werden gemengd en vervolgens verbrand. Deze verbrandingsproef verliep goed.

Besparing

Op basis hiervan heeft DWA VNK aanbevolen een biomassagestookte ketel te plaatsen. Deze ketel bespaart minimaal een half miljoen kubieke meter aardgas (50%) per jaar. Daarnaast vervallen de kosten voor het afvoeren van kruidenresten. Hierdoor is de installatie binnen vijf jaar terugverdiend. De kruidenresten leveren nu dus geld op, terwijl deze eerst geld kostten.

Uiteraard zijn er meer materialen die gebruikt kunnen worden in plaats van deze direct af te voeren. Wij onderzoeken voor u graag de mogelijkheden.

Voor meer informatie over deze onderzoeken of voor de mogelijkheden van de benutting van andere organische reststromen kunt u contact opnemen met Ferdinand Borsje, telefoon (0548) 53 55 40, e-mail borsje@dwa.nl of kijk op www.biomassa.nu.

Recente DWA-projecten met biomassa

Van Tuijl, producent van grondstoffen voor veevoer	MEP- en EIA-subsidieaanvraag bio-olie-wkk
Fresiakwekerij Barendse	milieuvergunningsaanvraag bio-olie-wkk en technisch advies
C. van Miert, pluimveeverwerking	haalbaarheidsonderzoek vergisting van slachtafval
Camping De Twentse Es, Enschede	besparing op energiekosten door ruimteverwarming en verwarming tapwater met houtgestookte cv-ketel
Industriële broodbakker	besparing energiekosten en hogere opbrengst retourbrood door vergisting retourbrood
Varkenshouder Debaenst, België	verwarming woonhuis en stallen door stroverbranding i.p.v. huisbrandolie
Zwembad Raalte	plaatsing houtgestookte cv-ketel, reductie energie- en afvoerkosten
De Winter, agrariër	vergunningverlening co-vergistingsinstallatie
Simon de Feyter, loonwerk-, transport- en handelsbedrijf	haalbaarheidsonderzoek en vergunningverlening vergistingsinstallatie

CSM Suiker wil nevenproducten omzetten in energie

CSM Suiker in Vierverlaten (G) produceert kristalsuiker uit suikerbieten. Bij dit proces komen nevenproducten vrij. CSM heeft DWA gevraagd te onderzoeken of deze producten op een hoogwaardige en economisch aantrekkelijke wijze kunnen worden benut via vergisting. Het doel hiervan is tweeledig: het verhogen van de waarde van het bijproduct en het reduceren van de energiekosten.

Op dit moment beschikt CSM in Vierverlaten over twee methaanreactoren voor de verwijdering van opgeloste suikers in het bietenwaswater. Met deze installatie als startpunt zijn diverse varianten onderzocht die leiden tot vergroting van de biogasopbrengst (zie tabel).

Resultaten

Het biogas wordt tot op heden alleen gedurende de bieten campagne geproduceerd. De dual fuel-varianten kunnen in tegenstelling tot de andere opties, het gehele jaar door elektriciteit en warmte produceren. Daartegenover staat dat

deze installatie duurder is en naast biogas ook een vloeibare brandstof vraagt. De terugverdientijden zijn gebaseerd op de MEP-subsidie zoals die tot 18 augustus 2006 van toepassing was (zie voorpagina). Zonder deze subsidie zijn deze varianten nauwelijks rendabel. CSM ziet dit onderzoek als een quickscan.

De terugverdientijden van de meeste alternatieven zullen hoger zijn naarmate in de exploitatiekosten de digestaat-behandeling meegenomen gaat worden. Ook de (kosten)aspecten behorende bij grootschalige opslag en verwerking van perspulp moeten nog verder uitgewerkt worden.

	Huidige wkk (stoomcyclus)		Nieuwe biogas-wkk (verbrandingsmotor)		Dual-fuel-wkk (hele jaar)	
	P [MWe]	TVT [j]	P [MWe]	TVT [j]	P [MWe]	TVT [j]
Huidige methaanreactoren	0,5	direct	1,7	4	1,7	4
Vergisting bietenpunten	1	14	3,5	6	3,5	6
Vergisting bietenpunten en/of perspulp (hele jaar)	n.v.t.	3,5-5,8	1,5-2	n.v.t.		

Onderzochte varianten die leiden tot vergroting van de biogasopbrengst. Per variant zijn de elektrische vermogens en de terugverdientijd (TVT) weergegeven



Via vergisting kunnen nevenproducten beter worden benut

Optimale configuratie

Uit het onderzoek blijkt dat stapsgewijze opbouw van nieuwe biogas-wkk's in combinatie met vergisting van nevenproducten gedurende het gehele jaar de optimale configuratie is. Met een gevoeligheidsanalyse is aangetoond dat de rentabiliteit niet erg gevoelig is voor externe factoren als energietarieven. Voor CSM is dit onderzoek de basis voor de investeringsbeslissing voor vergroting van de vergistings- en biogasinstallatie. Meer informatie: ing. Egbert Klop, telefoon (0172) 63 53 28, e-mail klop@dwa.nl.

Energiebesparingsmaatregelen verdienen zichzelf snel terug

Akvina Bodegraven

Akvina B.V. is actief in de voedingsmiddelenindustrie en heeft zich gespecialiseerd in het produceren van portieverpakkingen zoals suikerzakjes, suiker- en creamersticks en kuipjes met broodbeleg. DWA onderzocht de productieprocessen van Akvina B.V. op energiegebruik. De drie grootste deelprocessen zijn:

- Productielijn suikerklontjes, 33% (van totaal energiegebruik);
- Centraal persluchtsysteem, 25%;
- Centrale voorzieningen, 24%.

Op de specialistische productie-apparatuur is energiebesparing vaak niet eenvoudig te realiseren, mede gezien de risico's die een ingreep in het productieproces met zich meebrengt. Centrale voorzieningen zoals persluchtsystemen bieden meer mogelijkheden.

Bij Akvina B.V. kan door het persluchtsysteem te optimaliseren een energiebesparing gerealiseerd worden van ruim 4,5% op het elektriciteitsgebruik.

Maatregelen

De optimalisatie bestaat uit een aantal maatregelen waarvan de terugverdientijd (TVT) varieert van 0,5 tot 6,5 jaar:

- Toepassen van voetklep op de perslucht tank: 3.500 kWh per jaar, TVT 6,5 jaar;
- Verlagen van de persluchtdruk: 10.600 kWh per jaar, TVT 0,5 jaar;
- Aanzuigen van buitenlucht t.b.v. persluchtcompressoren: 11.100 kWh per jaar, TVT 6,5 jaar.

Door de maatregelen uit te voeren bij vervanging of nieuwbouw nemen de terugverdientijden nog verder af.



Overslag van kunstmest bij TTD

Trans Terminal Dordrecht

Bij Trans Terminal Dordrecht (TTD) is een energieonderzoek uitgevoerd in het kader van de Wet milieubeheer. TTD houdt zich bezig met de op- en overslag van stort- en stukgoederen, waaronder het hoofdproduct kunstmestgranulaat. De processen zijn niet energie-intensief maar door de schaal grootte is energie een relevant aspect.

- Relevante energiegebruikers zijn:
- Mobiele transportmiddelen, 30%;
 - Persluchtinstallaties, 16%;
 - Klimaatinstallaties, 13%.

Het belangrijkste besparingspotentieel is gevonden bij de klimaatinstallaties. Verpakkingshandelingen worden verricht in afgeschermden ruimten die voorzien zijn van verwarming. Door extra isolatie kunnen de warmteverliezen beperkt worden. De hierdoor optredende besparing op verwarmingsenergie bedraagt ruim 28%. De investeringskosten worden in twee jaar terugverdiend.

Meer informatie: ing. Pieter Mensink, telefoon (0172) 63 53 82, e-mail mensink@dwa.nl.

Quickscan energiebesparing Masterfoods

Masterfoods in Oud-Beijerland, onderdeel van het Marsconcern, produceert voedingsmiddelen in het segment 'gemakproducten'. Het bedrijf heeft een belangrijke doelstelling om energiegebruik en -kosten te reduceren. DWA voerde daarom een quickscan uit naar mogelijkheden voor energiebesparing.

Al geruime tijd werkt Masterfoods aan energiebesparingen. Op Europees en zelfs wereldwijd niveau is er sprake van centrale aansturing en uitwisseling van 'best practices' en ervaringen. Op lokaal niveau

worden de verschillende sites onderworpen aan een energieaudit genaamd 'Kill a Watt'. Energiebewustwording en continue reductie van energieconsumptie worden meegenomen in de audit.

Second opinion

Masterfoods wil zijn inzicht op het gebied van energietechniek toetsen en verbeteren door een externe, deskundige partij een second opinion uit te laten voeren. DWA voerde een quickscan uit naar het energiebesparingspotentieel van de fabriek. Voordeel van een snelle scan zijn de lage kosten, de deskundigheid en het feit dat het resultaat direct beschikbaar is.

Verrassend resultaat

De scan leverde een indrukwekkende lijst op van potentiële besparingen, met hieraan gekoppeld een aantal maatregelen

waarvan de helft binnen vijf jaar terug te verdienen is. De maatregelen werden zowel in de utiliteitsfeer, als in de processen en de algemene voorzieningen gevonden. Tijdens de scan is de haalbaarheid van elke maatregel aangegeven plus de mate van subsidieerbaarheid. Het resultaat is dezelfde dag gepresenteerd aan management en technici. Het resultaat is tot volle tevredenheid van Masterfoods gerapporteerd.

Meer informatie: ing. Egbert Klop, telefoon (0172) 63 53 28, e-mail klop@dwa.nl.