

**DEFINITIEF RAPPORT ECO-EFFICIENTIE QUICK SCAN 2005:
KANSEN EN ACTIEPLAN VOOR ECO-EFFICIENTIE VERBETERINGEN**

Clavis/Chep

Bedrijf:

Clavis
Nijverheidslaan 1572
3660 Oplabbeek
T: 0476/98 31 18

Adviesbureau:

BECO Groep
Sint-Elisabethstraat 38A
2060 Antwerpen
T: 03/270 16 21

Contactpersoon bedrijf:

Peter Bijmens
T: 0476/98 31 18
E: peter@clavisweb.be

Contactpersoon adviesbureau:

Michel Suijkerbuijk
T: 03/270 16 43
F: 03/270 16 16
E: suijskerbuijk@beco.nl

Datum doorlichting: 20 april 2005

INHOUD

1	INLEIDING EN DOEL VAN DE ECO-EFFICIENTIE QUICK SCAN	1
2	BEDRIJFSBESCHRIJVING	2
2.1	Sector, locatie, basisjaar en omvang	2
2.2	Producten, markten en processen	2
2.3	Ontwikkeling van het bedrijf	3
2.4	Managementvisie en –stijl.....	3
3	KANSGEBIEDEN MODULE PROCESSEN.....	4
3.1	Energie	4
3.2	Water en afvalwater	7
3.3	Afvalpreventie	8
3.4	Transport.....	9
4	KANSGEBIEDEN MODULE AFVALVALORISATIE	11
4.1	Optimalisatie afvalscheiding, extern hergebruik en recyclage.....	11
5	KANSGEBIEDEN MODULE PRODUCTEN	12
5.1	Materiaalbesparing	12
5.2	Verbetering procesefficiëntie	13
5.3	Levensduur	13
6	KANSGEBIEDEN MODULE MARKT EN KETEN.....	14
6.1	Ketensamenwerking	14
7	KANSGEBIEDEN MODULE E2-MANAGEMENT	15
7.1	Opleiding en instructies.....	15
7.2	Metten, registreren en monitoring	16
8	CONCLUSIES EN ECO-EFFICIENTIE ACTIEPLAN.....	17

BIJLAGE 1. OVERZICHT VAN MOGELIJKE ENERGIEBESPARINGSMAATREGELEN

LOSSE BIJLAGE: EXCEL-BESTAND MET MOGELIJK MONITORING-WERKBLAD

1 INLEIDING EN DOEL VAN DE ECO-EFFICIENTIE QUICK SCAN

In dit rapport vindt u de resultaten van de Eco-Efficiëntie Quick scan voor uw bedrijf. Doel van deze scan is om de meest interessante kansgebieden voor eco-efficiëntie verbetering in beeld te brengen, hiervoor concrete verbetermaatregelen op te sporen en een actieplan op te stellen.

Het begrip eco-efficiëntie (E2) staat voor meer waarde creëren met minder milieu-impact. Een eco-efficiëntere bedrijfsvoering leidt zowel tot milieuwinst als tot bedrijfseconomische voordelen.

Verbetering van de eco-efficiëntie kan zich situeren in de volgende vijf domeinen:

1. processen:

de (productie)processen binnen het bedrijf efficiënter maken waardoor op kosten kan worden bespaard en minder milieubelasting ontstaat;

2. producten:

de (materiële) producten van het bedrijf zodanig ontwerpen dat over de hele levenscyclus van het product minder milieubelasting ontstaat en tegelijkertijd de concurrentiepositie van het bedrijf wordt versterkt (betere marktpositie, omzetverhoging, grotere marges, kostenbesparingen, ...);

3. afvalvalorisatie:

vrijkomende afvalstromen op een zo hoogwaardig mogelijke manier weer nuttig toepassen;

4. markten en keten:

meer waarde halen uit huidige of nieuwe markten door meer aandacht voor milieuaspecten, dan wel bedrijfseconomisch voordeel boeken door een efficiëntere keten;

5. E2-management:

extra aandacht schenken aan E2-aspecten in de bedrijfsorganisatie (communicatie, opleidingen, onderzoek & ontwikkeling, ...) om zo de voordelen van eco-efficiëntie nog beter te kunnen benutten.

In het vervolg van dit rapport vindt u achtereenvolgens de volgende zaken:

- een hoofdstuk met een beschrijving van het bedrijf;
- een reeks hoofdstukken waarin per domein van eco-efficiëntie de kansgebieden en haalbare verbetermaatregelen voor het bedrijf worden beschreven;
- een hoofdstuk met conclusies en een Eco-Efficiëntie Actieplan.

2 BEDRIJFSBESCHRIJVING

2.1 Sector, locatie, basisjaar en omvang

- 1 *Sectoromschrijving:* diensten: reiniging van kunststofkragen
- 2 *Type locatie:* industrieterrein
- 3 *Jaartal waarop alle hierna volgende gegevens betrekking hebben:* 2004
- 4 *Omzet:* 813.000 € (Clavis)
- 5 *Aantal werknemers:*
- | | |
|-----------|---------------------------------|
| Bedienden | 2 |
| Arbeiders | 15 (waarvan 9 invoegwerknemers) |

Dit rapport heeft voornamelijk betrekking op de activiteiten van Clavis, maar voor een aantal aspecten worden ook de activiteiten van Chep als wereldleider in pallet- en containerpooling services belicht (bv. het aspect Transport, de module Producten en de module Markt en Keten).

2.2 Producten, markten en processen

- 6 *Omschrijving belangrijkste producten en markten van het bedrijf:*

Belangrijkste productgroepen en/of diensten van het bedrijf	Bijbehorende afzetmarkten
Conditioned transportkragen (diverse formaten)	Autosector

Eventuele toelichting bij deze vraag:

Het bedrijf werkt in onderaanneming van Chep, dat een internationaal poolingsysteem van kunststofkragen heeft opgezet. Clavis reinigt de kragen, die gebruikt worden voor het transport van auto-onderdelen tussen Ford/Opel en hun toeleveranciers. Clavis betaalt de arbeidsgerelateerde kosten; Chep betaalt de huur van de gebouwen, energie- en waterverbruik, afvalkosten, enz.

Clavis reinigt twee soorten kragen:

- KLT: niet-plooibare kragen, die via de wasmachine gereinigd worden;
- FLC: plooibare kragen, die manueel gereinigd worden.

- 7 *In welke mate draagt het bedrijf zelf zorg voor de ontwikkeling van producten / diensten?*
Clavis is een dienstenbedrijf, dat steeds in onderaanneming werkt. Op de geleverde producten/diensten heeft het geen/weinig impact.

8 *Wordt de module 'producten' meegenomen tijdens de scan?*

Tot op zekere hoogte: voor Clavis zelf hoeft deze module niet te worden meegenomen, maar bij Chep liggen er wel aanknopingspunten.

9 *Wordt de module 'producten' bij voorkeur toegespitst op één product of productgroep?*

Ja: transportkratten.

10 *In welke mate draagt het bedrijf zelf zorg voor de marktontwikkeling?*

Deels: Clavis werkt in onderaanneming en heeft bijgevolg weinig impact op de markt, maar Chep als internationaal bedrijf kan in zekere mate de markt beïnvloeden.

11 *Omschrijving belangrijkste afdelingen/processen/werkzaamheden van het bedrijf*

Belangrijkste afdelingen	Bijbehorende processen / werkzaamheden
Automatische wasinstallatie	Waterverwarming, hoge druk, droogblazen
Manuele reiniging	
Verplaatsing containers	Heftrucks op gas

12 *Werktijden:*

- KLT: 6-14u, 14-22u (2 ploegen)
- FLC: 7-15u30 (1 ploeg)

2.3 Ontwikkeling van het bedrijf13 *Hebben er onlangs belangrijke veranderingen plaatsgevonden?*

Er zijn reeds verschillende aanpassingen gebeurd aan de wasinstallatie, maar er zijn nog verdere aanpassingen gepland (o.a. blazer).

14 *Zijn er relevante investeringsplannen / uitbreidingsplannen?*

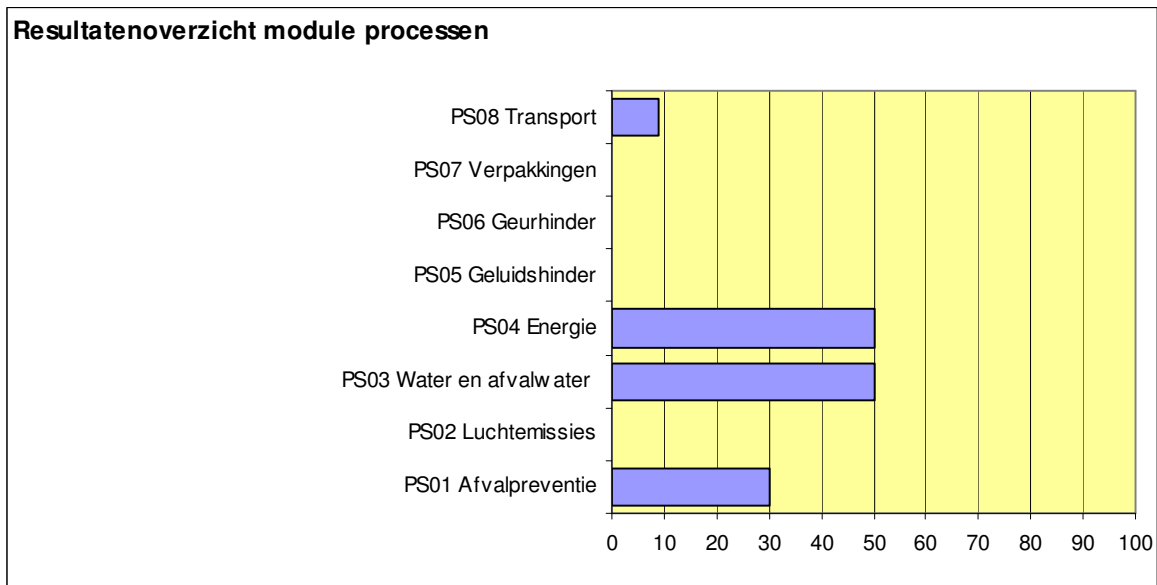
Nee

2.4 Managementvisie en –stijl15 *Omschrijving missie van het bedrijf*

Clavis heeft (net zoals Chep) veel aandacht voor de sociale dimensie van economie. Als invoegbedrijf en als onderaanneming van Chep is ook het milieu-aspect een belangrijk aandachtspunt voor Clavis.

3 KANSGEBIEDEN MODULE PROCESSEN

Onderstaande figuur geeft de scoreresultaten weer voor de module **'Processen'**. De aspecten met scores hoger dan circa 15 punten zijn te beschouwen als voor het bedrijf interessante kansgebieden op het vlak van eco-efficiëntie. De meest interessante kansgebieden hebben doorgaans scores van meer dan 35 punten.



Uit de E2-scan zijn voor de module **'Processen'** de volgende kansgebieden naar voren gekomen (in volgorde van belangrijkheid):

1. Energie (50 punten)
2. Water en afvalwater (50 punten)
3. Afvalpreventie (30 punten)
4. Transport (9 punten)

3.1 Energie

Energie is voor de module Processen een belangrijk kansgebied. De energiekosten bedragen ca. 45.000 euro per jaar, nl. ca. 23.000 euro aan gas en ca. 22.000 euro aan elektriciteit.

3.1.1 Gas

Het gasverbruik gaat voornamelijk naar de verwarming van het waswater en gedeeltelijk naar ruimteverwarming. Indien aangenomen wordt dat de productieruimte vanaf mei niet meer verwarmd wordt, kunnen we afleiden dat het gasverbruik voor ruimteverwarming iets minder dan éénderde uitmaakt van het totale verbruik (zie tabel).

Gasverbruik (2004)	Verbruik (kWh)	Gefactureerd bedrag (euro)
Februari	102.453	2.386
Maart	105.267	2.470
April	87.018	2.203
Mei	62.852	1.482
Juni	60.922	1.433
Juli	63.853	1.529
Totaal (6 maanden)	471.681	11.503

Er bestaan meerdere opties om het gasverbruik mogelijk terug te dringen (zie bijlage). Hieronder lichten we drie maatregelen toe die specifiek voor Clavis/Chep wellicht interessante mogelijkheden bieden.

- *Installatie van een zonneboiler*

De zonnewarmte opgevangen door op het dak geïnstalleerde zonnepanelen zou ideaal zijn voor het voorverwarmen van het waswater (zie kader). Het bedrijf beschikt immers over een zeer grote dakoppervlakte, waardoor voldoende zonnewarmte gecapteerd kan worden, en het bedrijf heeft bovendien een continue behoefte aan warm water. Voor de installatie van een zonneboiler kunt u gebruik maken van verschillende subsidies: een investeringssubsidie van uw netbeheerder Interelektra en een verhoogde investeringsaftrek van de federale overheid. Deze subsidies zijn onderling cumuleerbaar, zodat u een belangrijk deel van de investering van de installatie kunt terugwinnen.

Een zonneboilersysteem bestaat uit een zonnecollector, een voorraadvat met water en een temperatuurregeling. Een vlakke zonnecollector bestaat uit een behuizing waarin zich de absorber bevindt, d.i. een koperen plaat die met een speciale stof is bekleed om de zonnewarmte te kunnen absorberen. Op deze plaat zijn fijne koperen buizen gelast waardoor water stroomt dat gemengd is met 40% antivries zodat het in de winter niet kan bevriezen. Via een warmtewisselaar wordt de warmte van de collectorvloeistof doorgegeven aan het gebruikswater in het voorraadvat. De temperatuurregelaar meet permanent de temperatuur van de collectorvloeistof en van het koude gebruikswater onderaan in het voorraadvat. Als de collectorvloeistof warmer is dan het gebruikswater begint de pomp te draaien en stuurt het de warme collectorvloeistof naar de onderste warmtewisselaar van de boiler. Tijdens de periodes dat de zon onvoldoende vermogen heeft om de boiler volledig op temperatuur te brengen, wordt de naverwarming ingeschakeld.

De collectoroppervlakte en de inhoud van het collectorvat moeten afgestemd worden op de warmwaterbehoefte en het aftappatroon. De ideale grootte van de installatie is een economische beslissing, waarbij investering en besparing tegen elkaar worden afgewogen. Bij grote systemen zal men de computer talrijke simulaties laten uitvoeren. Hierbij wordt de energiebesparing berekend en wordt rekening gehouden met economische parameters, zoals de investering (=kosten-subsidies), de intrest en de geschatte evolutie van de energieprijis. Op die manier simuleert men vele installaties en kiest men uiteindelijk de beste: meestal die met de kortste terugbetalingstermijn.

Voor de installatie van een zonneboiler zijn volgende cumuleerbare subsidies van toepassing:

- Van de **distributienetbeheerders** krijgt u een investeringssubsidie van 75 euro per m² collectoroppervlakte (minimum 625 euro, maximum 6.250 euro, max. 50% van de totale kostprijs). De leverancier van de installatie moet lid zijn van Belsolar (www.belsolar.be).
- Van de **federale overheid** kan u gebruik maken van de verhoogde investeringsaftrek voor energiebesparende investeringen. Deze bedraagt 13,5% van de belastbare winst. Het voordeel bedraagt daardoor 35 à 37% van 13,5% van de investering.

- *Experimenteel verlagen van de wastemperatuur*
Mogelijk is een temperatuur van 60°C reeds voldoende om de meeste kratten goed te reinigen. Experimenteer met een geleidelijke verlaging van de wastemperatuur en controleer of het aantal ultrasonic kratten significant toeneemt. Het verhogen van de druk van het water maakt eventueel ook een lagere wastemperatuur mogelijk.
- *Aanpassingen aan de wasmachine om warmteverliezen terug te dringen*
Een goede isolatie van de machine en de leidingen, en een goede afdichting van de machine kunnen de warmteverliezen van het warm water beperken.
- *Warmterecuperatie van afzuiging/ventilatie*
Er vindt momenteel mogelijk een aanzienlijk warmteverlies plaats door de warmte-inhoud van de luchtvolumes die naar buiten geblazen/geventileerd worden als gevolg van de blaaslucht in de krattenwasmachine.
- *Installatie van automatische poorten*
Automatische poorten kunnen de warmteverliezen aanzienlijk beperken. De kosten voor de besturing van de deuren bedragen, afhankelijk van regeling, 100 tot 500 euro. De investering voor een naderingsschakelaar met regeling verdient zich in vijf jaar terug bij ten minste vier passages per dag. Als een motorbediening bijgeplaatst moet worden, wordt de terugverdientijd langer. Gezien het hoge aantal passages op korte tijd bij het laden of lossen van een vrachtwagen zijn de automatische deuren mogelijk minder interessant. Er kan dan gedacht worden aan het instrueren van de werknemers om de poorten te sluiten als ze gedurende een langere periode niet gebruikt worden. CEON kan hier mogelijk een rol spelen in het sensibiliseren en motiveren van de werknemers tot energiesparend gedrag.
- *Verplaatsing van de branders*
De branders in de eerste productiehal zijn naast de toegangspoorten gelegen, waardoor veel warmte verloren gaat. De arbeiders aan de wasmachine hebben het nog voldoende warm door de warmteverliezen van de wasmachine, maar dit geldt niet voor de werknemers die de kratten manueel moeten reinigen. Het verplaatsen van de branders zal daarom niet enkel in een lagere gasfactuur resulteren, maar ook in een hoger werkcomfort voor de werknemers.

3.1.2 Elektriciteit

Het elektriciteitsverbruik bedraagt gemiddeld 17.500 kWh per maand, en is relatief stabiel over het jaar (zie tabel). Ook het piekvermogen blijft relatief stabiel over het jaar, en bedraagt ca. 70 kW. De kosten voor het piekvermogen bedragen echter meer dan 500 euro per maand, d.i. meer dan 25% van de maandelijksse elektriciteitskost. Het reduceren van het piekvermogen zou dan ook kunnen bijdragen tot een verlaging van de elektriciteitsfactuur. Het aandeel nachtverbruik (stille uren) in het totale verbruik bedraagt gemiddeld 14%, wat normaal is voor een bedrijf met twee ploegen. Het betekent dat er weinig tot geen onnodig elektriciteitsverbruik plaatsvindt tijdens de stille uren. Een aandachtspunt is wel de relatief lage $\cos \phi$ (ca. 0,8), die voor boetes zorgt. Een lage $\cos \phi$

wordt vaak veroorzaakt door een overdimensionering van motoren, en ook TL-verlichting kan een bijdrage leveren. Het gaat hier overigens om relatief beperkte boetes (ca. 350 euro per jaar).

Elektriciteitsverbruik 2004	Gefactureerd bedrag (euro)	Verbruik (kWh)	Cos phi	Piekvermogen (kW)	Dagverbruik / totaal verbruik (%)
Maart	2.071	20.614	0,81	72	87,2
April	1.849	17.703	0,81	71	86,5
Mei	1.718	16.233	0,8	68	84,8
Juni	1.858	17.237	0,79	74	87,1
Juli	1.752	16.632	0,79	66	86,2

De belangrijkste energieverbruikers zijn vermoedelijk de aandrijving van de machine, perslucht, afzuiging/blaslucht en verlichting. Voor elk van deze deelverbruiken bestaan verschillende mogelijkheden om het elektriciteitsverbruik terug te dringen. Momenteel is er nog onvoldoende inzicht in de omvang van de verschillende deelverbruiken, en de bronnen en oorzaken van het verbruik. Daarom zijn in bijlage enkele algemene besparingsopties voor genoemde processen bijgevoegd. Het valt echter aan te raden om een energie-audit te laten uitvoeren, waardoor het energieverbruik precies in kaart wordt gebracht, de meest interessante besparingsopties op haalbaarheid worden getoetst en de implementatie van haalbare besparingsmaatregelen wordt voorbereid (zie kader).

Via een snelle energie-audit wordt in een korte tijdsspanne een inzicht in het energieverbruik en de energiekosten van een bedrijf geboden. De energiefacturen worden bestudeerd, en tijdens een bezoek worden de energieverbruikers in kaart gebracht en knelpunten geïdentificeerd. Het resultaat is een actieplan met concrete verbetermaatregelen om het energieverbruik te doen dalen. Een snelle energie-audit kan aanleiding geven tot een grondige audit (omvat bv. een kosten-baten-analyse, evolutie energieverbruik en inzicht in de energiestromen) of een thema-audit (detailstudie: bv. relighting, persluchtstudie, ...). Via de netbeheerder (Interelectra in Opglabbeek) kunnen subsidies verkregen worden voor zowel een snelle, grondige als thema-audit. Deze bedragen 50% van de factuur met een maximum van 175 euro voor de snelle audit, 3.750 euro voor een grondige audit en 2.500 voor een thema-audit per bedrijf per jaar. Ook adviescheques kunnen tussenkomen in de kosten voor een energie-audit. Voor de situatie bij Chep/Clavis bevelen we een grondige audit aan.

3.2 Water en afvalwater

Het water van de wasmachine wordt twee maal per week vervangen. Chep hanteert een verbruik van 2 m³ per vervanging. Gedurende ca. 70% van het jaar wordt regenwater gebruikt, waardoor het jaarlijkse verbruik aan regenwater ca. 146 m³ zou bedragen. Daarenboven werd in 2004 een maandelijks leidingwaterverbruik van 136 m³ per maand gefactureerd (inclusief manuele reiniging

en sanitair water). Gezien het verbruik aan regenwater een factor 10 lager ligt dan het verbruik aan leidingwater, veronderstelt dit een hoog leidingwaterverbruik voor de manuele reiniging (en sanitair water?). Bij elkaar opgeteld zou het regenwater- en leidingwaterverbruik op ca. 1.800 m³ per jaar uitkomen. De heffing op waterverontreiniging wordt echter berekend op een verbruik van ca. 6.000 m³ afgenomen leidingwater per jaar (zie tabel).

Tabel: Verbruik van water en kosten door water en afvalwater

Gefactureerd leidingwaterverbruik per jaar	1.632 m ³
Afgenomen leidingwater in 2004 volgens heffing	6.292 m ³
Kosten inkoop leidingwater (2004) euro
Heffing op waterverontreiniging (2004)	8.211 euro
Aankoop detergent op jaarbasis	12.005 euro
Totale kosten (afval)water euro

Er lijken dus enkele tegenstrijdige gegevens te zijn. Het verdient daarom aanbeveling om een waterbalans op te maken, waarin het maandelijkse regenwater- en leidingwaterverbruik van de wasmachine en van de manuele reiniging in kaart wordt gebracht (zie monitoring werkblad in losse bijlage).

Voorbeelden van wellicht haalbare maatregelen om het waterverbruik te beperken:

- *Investering in grotere opvangbekkens*
Tijdens hevige stortbuien overstromen de opvangbekkens soms, dus een hogere opvangcapaciteit zou interessant kunnen zijn.
- *Aanpassingen aan de wasinstallatie om lekken te beperken*
- *Doorgedreven hergebruik van het waswater (evt. in combinatie met waterbehandelingstechnieken)*

Inzake verbruik van detergent/wasmiddel:

Elke dag wordt één bus detergent van 20 kg verbruikt. Met een kostprijs van 2,45 euro per kilo betekent dit een jaarlijkse kost van ca. 12.000 euro. Er bestaan in theorie meerdere opties om de vereiste hoeveelheid detergent kunnen doen dalen, waardoor een aanzienlijke kostenbesparing zou kunnen worden bereikt. Voor water met een laag gehalte aan kalk is een lagere concentratie detergent vereist. Een waterontharder zou bijgevolg wellicht een nuttige investering kunnen zijn. Een andere mogelijkheid is het aanbrengen van een coating in de kratten, zodat de verontreinigingen zich minder hard kunnen vastzetten (zie module Producten). Ook een doorgedreven hergebruik van het waswater of een extra voorreinigingsstap zou wellicht nog kunnen leiden tot een reductie van het verbruik van detergent/wasmiddel.

3.3 Afvalpreventie

Afvalpreventie vormt een relevant, maar minder belangrijk kansgebied. Clavis produceert veel afval, maar heeft hier zelf weinig of geen impact op. Het afval bestaat voornamelijk uit papier en karton (beschermingsmaterialen voor de auto-onderdelen), houtafval (vnl. pallets), restafval (labels

e.d.) en afgekeurde pallets en kratten. Chep heeft mogelijk wel meer impact op de afvalhoeveelheid:

- *door bijvoorbeeld de kratten te laten voorzien van een coating*, waardoor bepaalde verontreinigingen (graffiet, lijmen, e.d.) zich minder hardnekkig op de kratten kunnen vastzetten. Hierdoor zou de hoeveelheid afgekeurde kratten gereduceerd kunnen worden;
- *door een ander ontwerp van de kratten*, waarbij labels eenvoudiger bevestigd en verwijderd kunnen worden. Als de labels eenvoudiger te verwijderen zijn, kunnen de werknemers van Ford en Opel mogelijk zelf meer van deze labels verwijderen;
- *door lichtere kratten in te zetten*, wordt het volume 'te vernietigen' materiaal van beschadigde en vervuilde kratten verminderd.

3.4 Transport

Clavis verzorgt zelf geen transport van te reinigen en gereinigde kratten. Voor Chep is transport van goederen daarentegen waarschijnlijk wel een van de meest essentiële bedrijfsprocessen, waarbij ongetwijfeld ook al veel aandacht aan efficiëntieverbeteringen is besteed.

Een relatief nieuwe denkrichting, die de laatste jaren in Nederland vanuit het Ministerie van Verkeer & Waterstaat sterk wordt gestimuleerd is het begrip transportbesparing (transportpreventie). Mogelijk bevat deze denkrichting ook nog ideeën die voor Chep interessant zijn.

Transportbesparing richt zich op het verminderen van de behoefte aan goederenvervoer zonder de economische mogelijkheden en de ontwikkeling van bedrijven te hinderen. Het gaat om het stimuleren van aanpassingen in producten, de inrichting van productieprocessen en de keuze van productielocaties op een dusdanige manier dat uiteindelijk minder transport nodig is.

Hieronder is een checklist opgenomen met voorbeelden van verbeteringen onder de noemer van transportbesparing:

Minder product/verpakking

Reductie van volume en/of gewicht:

- Beter nestbaarheid producten en verpakkingen
- Beter stapelbaar
- Inklapbare/uitvouwbaar producten en verpakkingen
- Gebruik lichte materialen
- Ontwerp een lichtgewicht constructie

Productontwikkeling:

- Producten gedemonteerd vervoeren
- Producten digitaliseren
- Van product naar dienst
- Verwijder lucht en water tijdens transport

Optimalisatie logistiek

Optimalisatie van de beladingsgraad:

- Gebruik standaard maten product-verpakking-pallet-vrachtwagen
- Ontwerpen in modules
- Transportsysteem in vrachtwagen (bijvoorbeeld een mobiel rek/rails om producten te beschermen tijdens transport en opslag)

Optimalisatie proces:

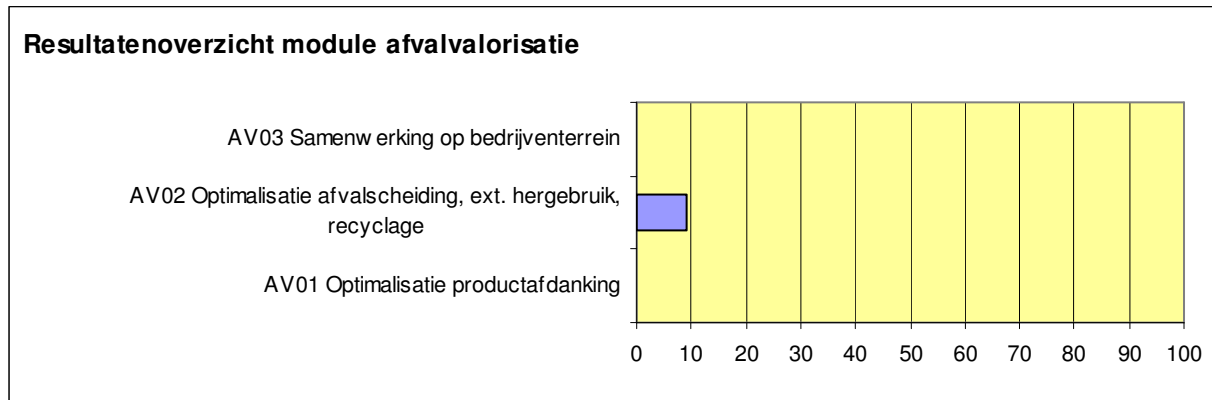
- Verminderen beschadigingen aan producten
- Traceability verbeteren
- Clusteren toeleverancier en afnemer
- Tussenbewerkingen dichtbij productielocatie (clustering)
- Beperken incidentele leveringen
- Minder schakels tussen vraag en aanbod
- Productie op locatie
- Reduceren van af te leggen afstand
- Regionale toeleveranciers/afzetmarkten
- Virtualiseren schakels in de keten (Ontkoppelen logistiek en informatie)
- Merkonafhankelijke productie (Samenwerking en uitwisseling van productie)
- Merkonafhankelijke distributie (Gezamenlijke opslag en vervoer, solidarity)

Retourstromen

- Verpakkingen en transportstromen tweezijdig inzetten
- Reductie van de afvalstromen
- Verkleinen retourverpakking

4 KANSGEBIEDEN MODULE AFVALVALORISATIE

Onderstaande figuur geeft de scoreresultaten weer voor de module **'Afvalvalorisatie'**. De aspecten met scores hoger dan circa 15 punten zijn te beschouwen als voor het bedrijf interessante kansgebieden op het vlak van eco-efficiëntie. De meest interessante kansgebieden hebben doorgaans scores van meer dan 35 punten.



Uit de E2-scan is voor de module **'Afvalvalorisatie'** het volgende kansgebied naar voren gekomen:

1. Optimalisatie afvalscheiding (9 punten)

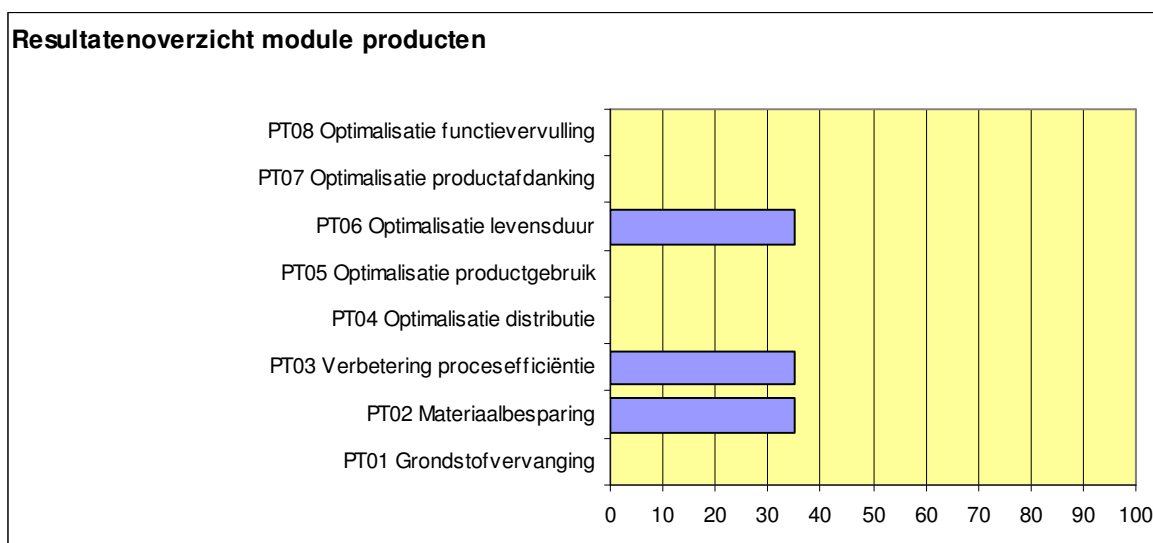
4.1 Optimalisatie afvalscheiding, extern hergebruik en recyclage

Dit aspect vormt een relevant, maar minder belangrijk kansgebied. Clavis heeft al een doorgedreven sortering van papier/karton-, hout- en restafval. Er bevinden zich soms wel onzuiverheden in de afvalstromen. De opleiding van CEON kan hier mogelijk verbetering in brengen, waaruit een betere valorisatie van de afvalstromen zou kunnen voortvloeien.

Een bijzondere afvalstroom, die nu nog niet gescheiden wordt ingezameld binnen het bedrijf maar waar wellicht wel een interessante recyclagemogelijkheid voor bestaat, betreft het nylon bindmateriaal dat als spanband voor de te reinigen kratten wordt gebruikt. Zuiver nylonafval is in principe een hoogwaardig materiaal waarvan recyclage interessant is, bv. in de vorm van teruggwinning van caprolactam welke een waardevolle basisgrondstof is voor de productie van nieuw nylon. In de Verenigde Staten bestaat hier een recyclage-industrie voor, maar in West-Europa lijkt deze nog te ontbreken. Het kan interessant zijn om de ontwikkelingen op dit vlak te volgen; wellicht ontstaat ook in West-Europa de komende tijd een recyclage-industrie voor nylonafval.

5 KANSGEBIEDEN MODULE PRODUCTEN

Onderstaande figuur geeft de scoreresultaten weer voor de module **'Producten'**. De aspecten met scores hoger dan circa 15 punten zijn te beschouwen als voor het bedrijf interessante kansgebieden op het vlak van eco-efficiëntie. De meest interessante kansgebieden hebben doorgaans scores van meer dan 35 punten.



Uit de E2-scan zijn voor de module **'Producten'** de volgende kansgebieden naar voren gekomen (in volgorde van belangrijkheid):

1. Materiaalbesparing (35 punten)
2. Verbetering procesefficiëntie (35 punten)
3. Optimalisatie levensduur (35 punten)

5.1 Materiaalbesparing

Materiaalbesparing impliceert hier het gebruik van lichtere kratten. Lichtere kratten resulteren niet enkel in een hoger werkcomfort voor de werknemers, maar ook in een hogere werksnelheid, lager brandstofverbruik tijdens het transport, enz. Chep produceert de kratten niet zelf, maar kan wel een belangrijke invloed hebben op de krattenproducent: in hoeverre vormt materiaalbesparing een aandachtspunt bij het ontwerp van de kratten? Uiteraard mag materiaalbesparing niet leiden tot een lagere stevigheid en kortere levensduur. Maar materiaalbesparing kan wel resulteren in lagere productiekosten, lagere transportkosten, arbeidshygiënische voordelen voor iedereen die de kratten door zijn of haar handen laat gaan (lichtere kratten), e.d.

5.2 Verbetering procesefficiëntie

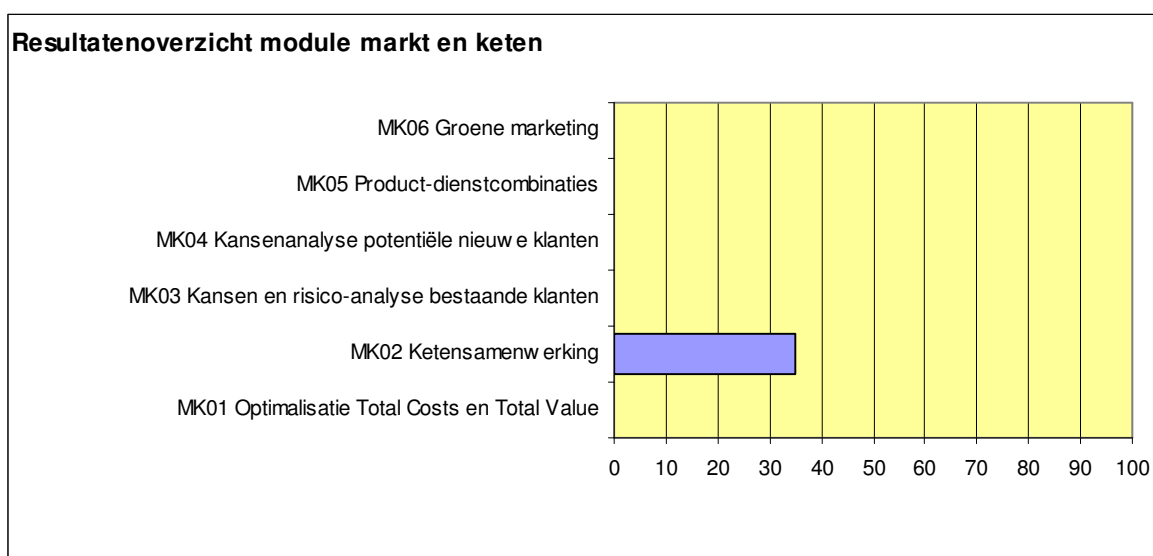
Verbetering van de procesefficiëntie betreft hier de efficiëntie van het labelsysteem. De kratten bevatten een houder waarin de labels geplaatst worden. Het systeem is echter niet voldoende handig en efficiënt, waardoor heel wat labels gewoon op de kratten gekleefd worden. Deze zijn echter moeilijker te verwijderen, wat resulteert in tijdsverlies bij het reinigen van de kratten en in sneller afgekeurde kratten. Het herzien van de labelhouder en eventueel een ander ontwerp van de kratten zou een aandachtspunt kunnen zijn bij onderhandelingen met de krattenproducent.

5.3 Levensduur

Levensduur vormt een relevant aandachtspunt, gezien elk jaar meer dan 100.000 kratten verloren gaan, omdat ze beschadigd zijn of niet meer gereinigd kunnen worden. Ook dit aspect kan een belangrijk aandachtspunt vormen voor de krattenproducent. Het aanbrengen van een coating in de kratten zou er bv. voor kunnen zorgen dat verontreinigingen zich minder hardnekkig vastzetten in de kratten. Verder zou geanalyseerd kunnen worden welke beschadigingen het meeste optreden en op welke manier deze via een goed ontwerp of via ander materiaalgebruik beperkt zouden kunnen worden. De potentiële kostenbesparingen door een duurzamer ontwerp van de kratten zijn zeer hoog; onduidelijk is bij ons echter in hoeverre hier al aandacht aan is besteed.

6 KANSGEBIEDEN MODULE MARKT EN KETEN

Onderstaande figuur geeft de scoreresultaten weer voor de module **'Markt en keten'**. De aspecten met scores hoger dan circa 15 punten zijn te beschouwen als voor het bedrijf interessante kansgebieden op het vlak van eco-efficiëntie. De meest interessante kansgebieden hebben doorgaans scores van meer dan 35 punten.



Uit de E2-scan is voor de module **'Afvalvalorisatie'** het volgende kansgebied naar voren gekomen:

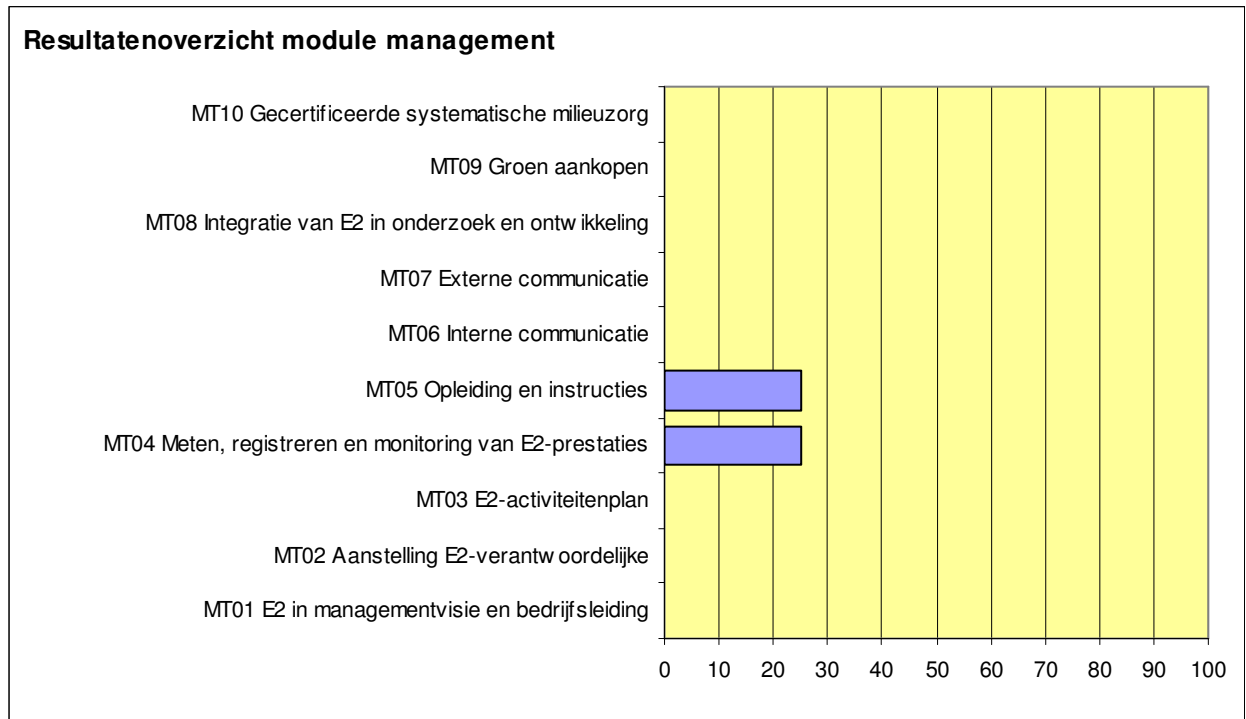
1. Ketensamenwerking (35 punten)

6.1 Ketensamenwerking

Zoals besproken in de module Producten zou samenwerking met de krattenproducent rond het ontwerp van de kratten vele voordelen kunnen opleveren. Hierbij zouden ook de toeleveranciers van de auto-onderdelen en de automobielp producenten zelf betrokken kunnen worden: mogelijk hebben zij ook bepaalde eisen, ideeën, e.d. voor verbeteringen aan het krattenontwerp.

7 KANSGEBIEDEN MODULE E2-MANAGEMENT

Onderstaande figuur geeft de scoreresultaten weer voor de module **'Management'**. De aspecten met scores hoger dan circa 15 punten zijn te beschouwen als voor het bedrijf interessante kansgebieden op het vlak van eco-efficiëntie. De meest interessante kansgebieden hebben doorgaans scores van meer dan 35 punten.



Uit de E2-scan zijn voor de module **'Management'** de volgende kansgebieden naar voren gekomen (in volgorde van belangrijkheid):

1. Opleiding en instructies (25 punten)
2. Meten, registreren en monitoring van E2-prestaties (25 punten)

7.1 Opleiding en instructies

Opleiding en instructies vormt eveneens een relevant kansgebied. CEON kan hier een belangrijke bijdrage leveren in het sensibiliseren, opleiden en vooral ook motiveren van de werknemers voor allerlei goede huisregels (poorten sluiten, lichten doven in niet-gebruikte ruimtes, lekkende kranen melden, correcte afvalscheiding, zoveel mogelijk woon-werkverkeer met de fiets, ...).

7.2 Meten, registreren en monitoring

Uit de scan is gebleken dat er onder meer voor de aspecten energie en water verbeterpotentieel aanwezig is. Inzicht in de kwantitatieve gegevens kan helpen bij het in beeld brengen van concrete verbetermaatregelen. Bovendien kan adequate monitoring tevens dienen om de vooruitgang in de loop van de tijd te monitoren (rekening houdend met groei of krimp van de productie) of om neergaande efficiëntie, lekken, e.a. zo vroegtijdig mogelijk te signaleren. Chep houdt alle verbruiken systematisch en geordend bij, zodat een continue monitoring weinig extra inspanning zal vragen.

Een voorstel voor de belangrijkste te monitoren gegevens is als losse bijlage opgenomen in een voor Chep/Clavis op maat gemaakt Excel-bestand. In dit bestand worden automatisch een aantal relevante eco-efficiëntie indicatoren berekend aan de hand van in te voeren basisgegevens.

8 CONCLUSIES EN ECO-EFFICIENTIE ACTIEPLAN

In het volgende Milieu Actie Plan worden de mogelijke verbetermaatregelen en bijbehorende acties weergegeven. Het is de bedoeling dat Clavis de laatste twee kolommen invult samen met de vestigingsverantwoordelijke van Chep; een bespreking hiervoor stond gepland in de eerste helft van juli, maar hier heeft BECO geen terugkoppeling meer van ontvangen. BECO zal na de zomervakantie opnieuw contact opnemen met Clavis en zo mogelijk ook Chep om de planning van de acties door te nemen.

Verbetermaatregel	Actie	Milieu-aspecten	Bedrijfseconomische aspecten	Verantwoordelijke	Uitvoering gepland vòòr:
1) Analyse energiebalans	Analyse/onderzoek, eventueel ondersteund met metingen, en maak hierbij eventueel gebruik van REG-subsidie	Inzicht in energieverbruik	Basis voor kostenbesparing op gas- en elektriciteitsverbruik		
2) Besparing op gasverbruik voor warm waswater	<ul style="list-style-type: none"> - Selecteer besparingsopties (zonneboiler, aanpassing wasmachine, verlagen wastemperatuur, ...) - Beschouw investeringssubsidies - Toets op haalbaarheid 	Reductie aardgasverbruik	Aanzienlijke besparing op aardgasverbruik		
3) Besparing op gasverbruik voor ruimteverwarming	<ul style="list-style-type: none"> - Selecteer besparingsopties (automatische poorten, aanpassing machine, warmterecuperatie, good house keeping, ...) - Beschouw investeringssubsidies - Toets op haalbaarheid 	Reductie aardgasverbruik	Aanzienlijke besparing op aardgasverbruik		
4) Analyse/reductie piekverbruik	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse/onderzoek piekverbruik - Vermindering piekverbruik 	Reductie elektriciteitsverbruik	Kostenbesparing op elektriciteitsverbruik		
5) Elektriciteitsbesparing	<ul style="list-style-type: none"> - Selecteer besparingsopties voor aandrijving machines, perslucht, ventilatie en verlichting - Beschouw investeringssubsidies - Toets op haalbaarheid 	Reductie elektriciteitsverbruik	Kostenbesparing op elektriciteitsverbruik		

Verbetermaatregel	Actie	Milieu-aspecten	Bedrijfseconomische aspecten	Verantwoordelijke	Uitvoering gepland vòòr:
6) Transportbesparing voor Chep	Onderzoek of er onder de noemer van transportbesparing interessante verbeteringen bestaan met potentie voor Chep	Transportbesparing waardoor vermindering transportemissies, reductie verbruik fossiele grondstoffen en verbetering mobiliteit	Kostenbesparing		
7) Analyse waterbalans	Analyse/onderzoek, eventueel ondersteund met metingen	Inzicht in waterverbruik	Basis voor kostenbesparing op het waterverbruik		
8) Samenwerking krattenproducent rond ontwerp kratten	Onderzoek haalbaarheid aanpassingen aan kratten (ander materiaal, coating, materiaalbesparing, ontwerp, ...) in samenwerking met de krattenproducent	Materiaalbesparing, afvalreductie	Kostenbesparing, tijdswinst, lager brandstofverbruik voor transport, groter werkcomfort arbeiders, ...		
8) Opleiding CEON	Maak gebruik van het monitoring-werkblad in losse bijlage voor het opvolgen van de verbruiksgegevens	Bewuster milieugedrag bij werknemers	Good house keeping levert transport-, water-, energie- en afvalbesparing op		
10) Monitoring verbruiksgegevens	Uitwerken van de mogelijke inhoud van de opleidingen van CEON	Vroegtijdige opsporing abnormale verbruiken, opvolging verbetermaatregelen	Vroegtijdige opsporing abnormale verbruiken, opvolging verbetermaatregelen		

BIJLAGE 1. OVERZICHT VAN MOGELIJKE ENERGIEBESPARINGSMAATREGELEN

GASVERBRUIK

Ruimteverwarming

- Good housekeeping: aanpassingen gedrag medewerkers (uitschakelen verwarming, deuren sluiten, e.d.)
- Schakelklok op verwarming en apparatuur
- Optimaliserende regeling verwarming
- Waterzijdig inregelen van cv-installatie
- Ondersteuningsventilator in hoge ruimtes
- Pomschakelaar verwarmingsinstallaties
- Regelen van temperatuur per groep/ruimte
- Thermostatische radiatorknoppen
- Vervangen ketel door HR-ketel of HR/VR-combinatie
- Optimalisatie van de lasrookafzuiging
- Warmteterugwinning compressor
- Warmteterugwinning op afgezogen lucht

Isolatie

- Tochtweringen
- Dakisolatie
- Spouwmuur-isolatie
- Loopdeuren bij grote loods- of garagedeuren
- Automatische bedrijfsdeur
- Compartimenteren van grote ruimtes
- Deurdranger
- Draaideur (tourniquet) of een tochtsluis
- Dubbele beglazing en HR-glas
- Isolatie van de bedrijfsdeur
- Plaats voorzetramen

ELEKTRICITEITSVERBRUIK

Algemeen

- Analyse oorzaken lage $\cos \phi$ en onderzoek mogelijkheden voor verbetering ervan
- Good housekeeping: aanpassingen gedrag medewerkers (uitzetten apparaten, omgang met apparaten, e.d.)

Aandrijving machines

- Machines uitzetten wanneer ze niet worden gebruikt, dus stand-by vermijden
- Afstemmen rendement elektromotor op de vraag
- Frequentieregeling op elektromotoren

Perslucht

- Onderhoud van het persluchtsysteem: vermijd lekverliezen
- Optimale regeling van de aandrijving van de persluchtinstallatie
- Systeemkeuze - verminderen overdimensionering en nullastverbruik
- Dimensioneren van de persluchtleidingen en het -systeem
- Elektrische aandrijving in plaats van persluchtmotor
- Koele aanzuiglucht voor het persluchtnet
- Minimalisatie van het gebruik van perslucht
- Ontwerp persluchtsysteem afstemmen op kwaliteitseisen

Verlichting

- Aanwezigheidsdetectie gekoppeld aan de verlichting
- Vermindering verlichtingsbehoefte door lichtere wanden e.d.
- Afweging puntvormige of lijnvormige verlichting
- Verbetering energie-efficiëntie van de TL-lampen
- Besparing door continue spanningsverlaging
- Daglichtafhankelijke regeling van verlichting
- Energie-efficiënte buitenverlichting
- Hoogfrequente verlichting met spiegeloptiek armaturen
- Meerdere lichtschakelgroepen
- Schakelklok en schemerschakelaar buitenverlichting
- Spaarlampen
- Spaarlampen met ingebouwde lichtsensor als buitenverlichting
- Tijdschakelklok voor verlichting
- Werkoppervlak verdelen in verlichtingzones

Voor meer informatie: www.milieuwinst.be.