

Reduceren van energie in bestaande magazijnen

Arjen Lagerweij

06 2191 7307

a.lagerweij@evo.nl

<https://www.linkedin.com/in/arjenlagerweij>

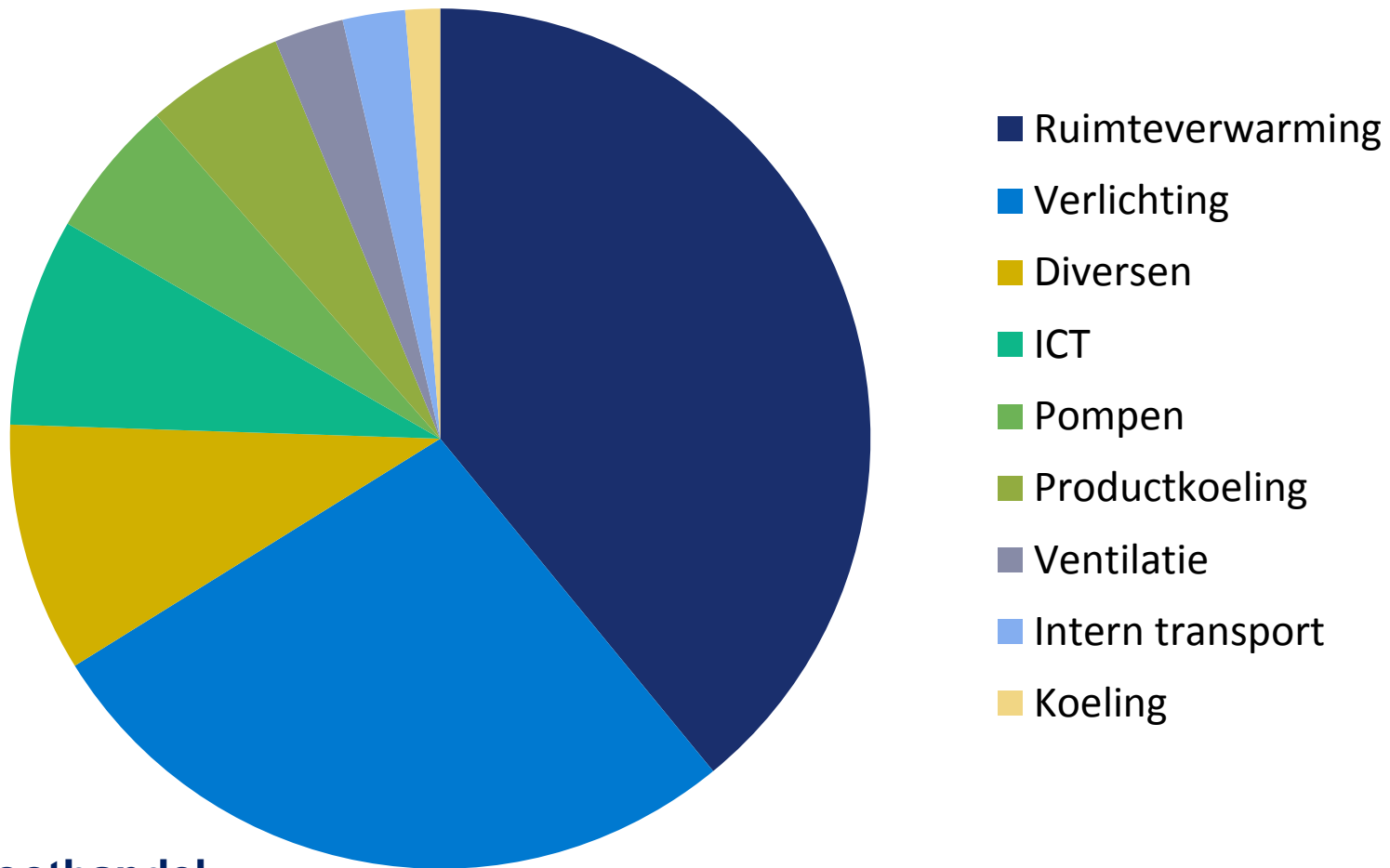


EVO Warehousing

- Verhogen rendement van magazijnen
- 19 miljoen m² magazijn en opslag in NL
- Concurrentiepositie NL verbeteren



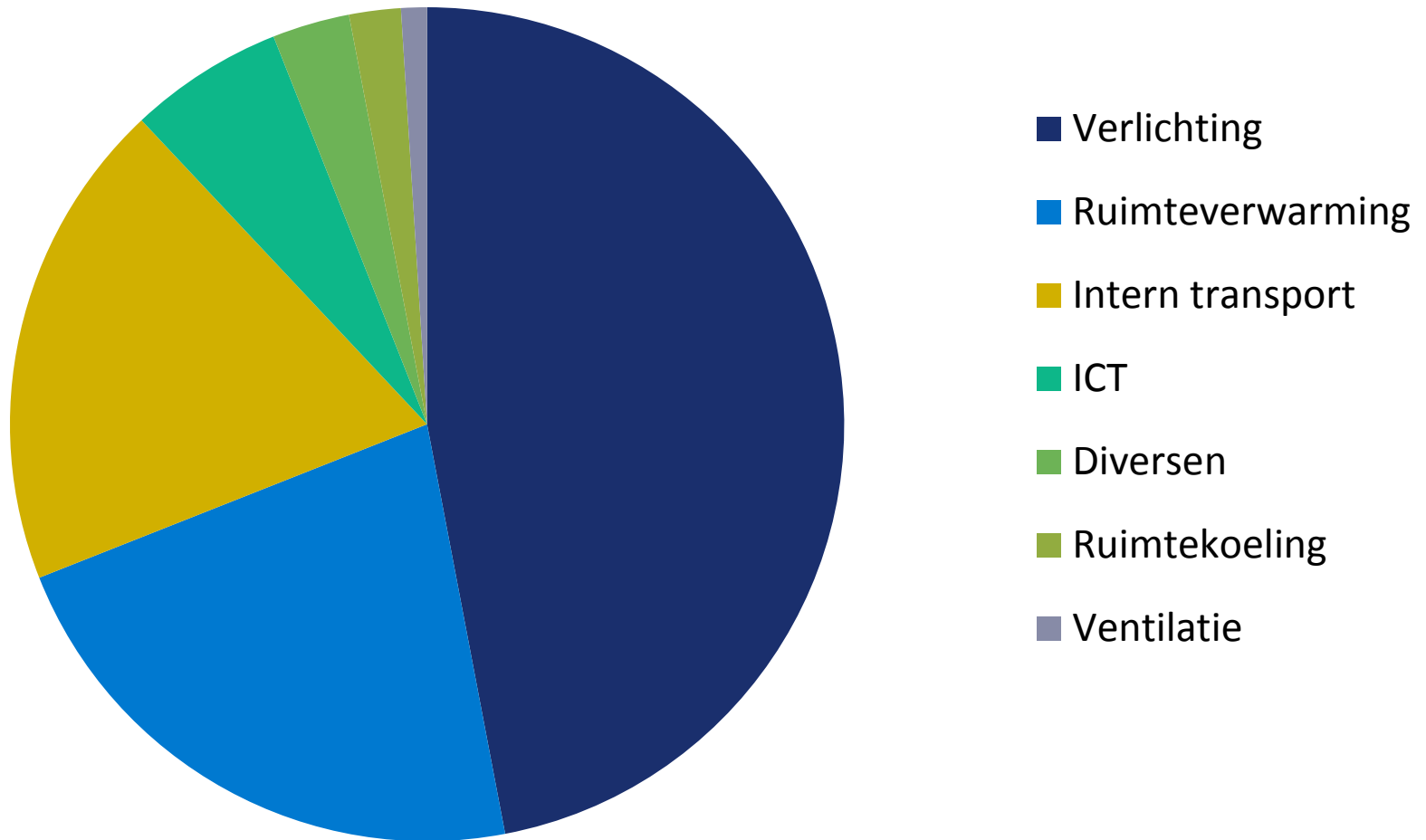
Waar steken we de energie in?



Groothandel



Waar steken we de energie in?



Op welke hoofdonderdelen kan het duurzamer

- Ruimteverwarming (Verwarming/koeling, ventilatie, isolatie)
- Verlichting
- Interne transport middelen
- Mechanisatie
- ICT
- **Verpakkingen**
- **Afval**



WAAROM!

- Geen noodzaak
- Geen eigenaarschap



- No brainers

Verwarming

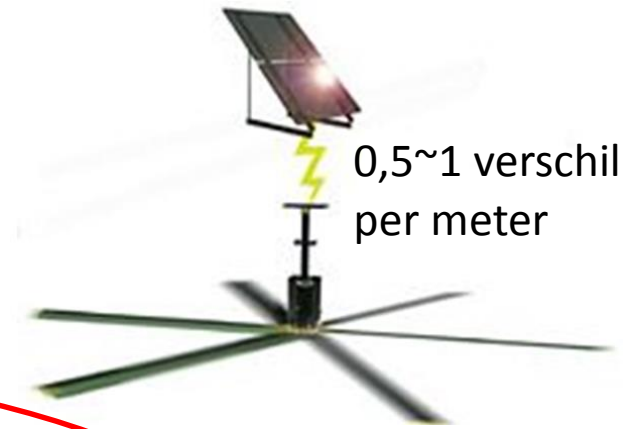
- Ideale werktemperatuur

Langjarige gemiddelden en extremen, tijdvak 1981 - 2010, De Bilt[1]													
Maand	jan	feb	mar	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Jaar
Gem temp (°C)	3,1	3,3	6,2	9,2	13,1	15,6	17,9	17,5	14,5	10,7	6,7	3,7	10,1

werkzaamheden	Ca. kcal/uur verbruik	Min gr C	Max gr C
Zeer licht	90	20	30
licht	150	18	30
halfzwaar	250	15	26,7
zwaar	350	12	25



Verwarming



- **Instelling temperatuur**

- Temperatuur (elke graad Celsius verwarming extra is ca. 7% extra energie)
- Kleding
- Afscheiden ruimtes waar andere temperatuur gewenst is

% 0 – 50 TV <1

% 0 – 50 TV <1

% 0 – 30 TV 1-3

- **Verwarming/koeling**

- Aardwarmte
- Hoog rendement
- Vloerverwarming
- Circuleren
- Warmte terugwinning

% 0 – 50 TV 3 >

% 0 – 20 TV 3 >

% 0 – 20 TV 3 >

% 0 – 20 TV 1-3

% 0 – 30 TV 3 >

Verwarming

- Aanbrengen isolatie
- Deuren
 - Sluizen
 - Deurdrangers
 - Detectie en stand van de deur
 - Snel sluitdeuren
 - Buiten/dockdeur voorzien van balg, minimaal flappen
 - Kans weggrijden reduceren
 - Remt ongedierte
- Ramen
 - Isolatiewaarde



% 0 – 30 TV 3 >

% 0 – 20 TV 3 >

% 0 – 10 TV 1 - 3

% 0 – 10 TV 1 - 3

% 0 – 10 TV 1 - 3

% 0 – 10 TV 3 >

% 0 – 10 TV 3 >



Verlichting

- Afstellen verlichting (Lux cri)

% 0 – 20 TV < 3

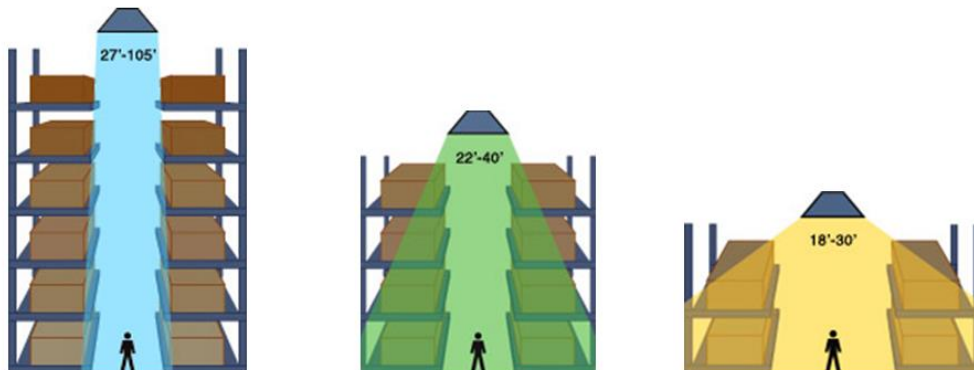
Aard van de verlichting	Soort ruimte	Lichtsterkte (lux)
Oriëntatieverlichting	Opslagruimten	50 à 150
Werkverlichting	Magazijnen	200 à 375
Speciale werkverlichting	Precisiewerk met fijne details	1600 à 3000

- Dynamische verlichting

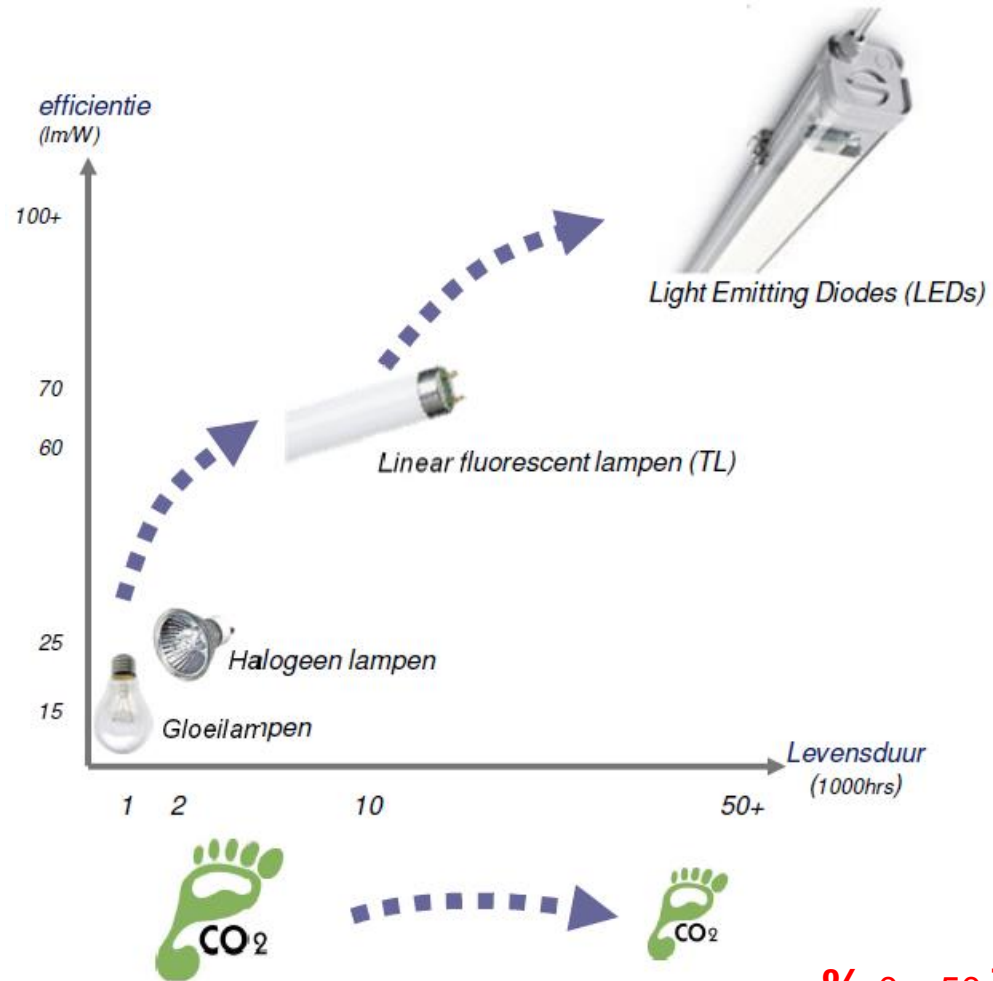
- Aanwezigheid
- Dimmen, aanpassen werkzaamheden

% 0 – 30 TV < 3

% 0 – 20 TV < 3



Verlichting



- Type verlichting
 - HF, Led*, ionisatie
- Toepassen natuurlijk licht

% 0 – 50 TV 1 >

% 0 – 20 TV 3 >

* Pay per lux dan geen investeringskosten



ICT en Mechanisatie

- Sluimerverbruik (stand by) reduceren
- Batterijen opladen (wisselen bij leeg)
- Bij geen gebruik uitschakelen
- Inzet mechanisatie op vaste trajecten in het magazijn (AGV, transportbaan)
- Inzet automatisering/WMS om aantal goederenbewegingen te reduceren
- Inzet juiste materialen (rolweerstand, opvang energie bij bepaalde beweging) om energie te reduceren
- Aansturen van kortste en meest efficiënte routes

% 0 – 10 TV < 3

% 0 – 20 TV < 3

% 0 – 35 TV < 3

% 0 – 30 TV 1 >

% 0 – 25 TV 1 - 5

% 0 – 10 TV 1 >

% 0 – 10 TV 1 >



ICT en Mechanisatie

- Aanvullende informatie energieverbruik in ICT en Mechanisatie:
 - ISO 50001 Energie Management systeem
 - ISO 14064 Carbon Footprint
 - EN 16231 (ontwerpfasie) Energie Efficiëntie Benchmarking
 - CO2 prestatie ladder Energieprestatie label gerelateerd aan ISO 14064

EGEMIN



Intern transport

- Toepassen elektrische truck, minder uitstoot CO2
 - Schonere
- Acceleratie snelheid en max. snelheid begrenzen
- Dubbelspelen toepassen (Zo veel mogelijk rijden met produkt op de vorken)
- Afstemmen capaciteit truck op werkzaamheden (vaak heeft truck overcapaciteit)

% 0 – 50 TV 1 >

3 ton truck	uitstoot kg kooldioxide/uur
elektrisch	6,12
Diesel	10,97
Gas	8,97

% 0 – 20 TV < 1

% 0 – 40 TV < 3

% 0 – 20 TV 1 >



Intern transport

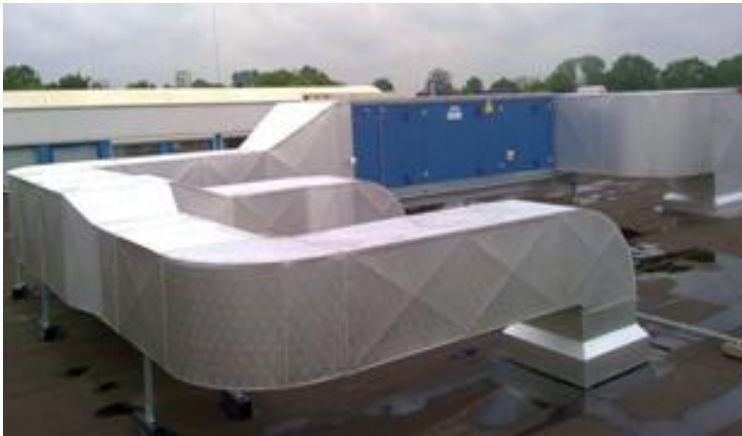
- Toepassen voorzetapparatuur (telescopische vorken, e.a.) % 0 – 20 TV < 1
- Accu's → Celectric



Voorbeelden



**60% op het
ventilatie systeem**



Medtronic

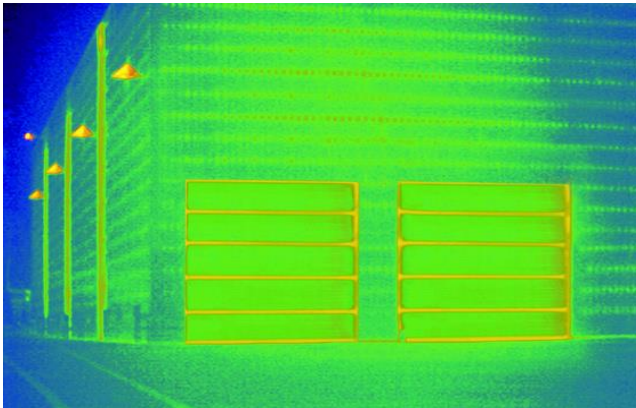
**20% op het
sorteersysteem**



Voorbeelden



5% gasverbruik



Voorbeelden



Duurzaamheid, aan de slag!

- Werkvloer betrekken, multidisciplinaire groepen formeren
- Ideeën belonen
- Doel vaststellen hoeveel energie er gereduceerd dient te worden (eerst vaststellen wat huidig verbruik is)
- Opzet meerdere invalshoeken:
 1. Alle energie verbruiken onder de loep nemen
 2. Processen doorgaan



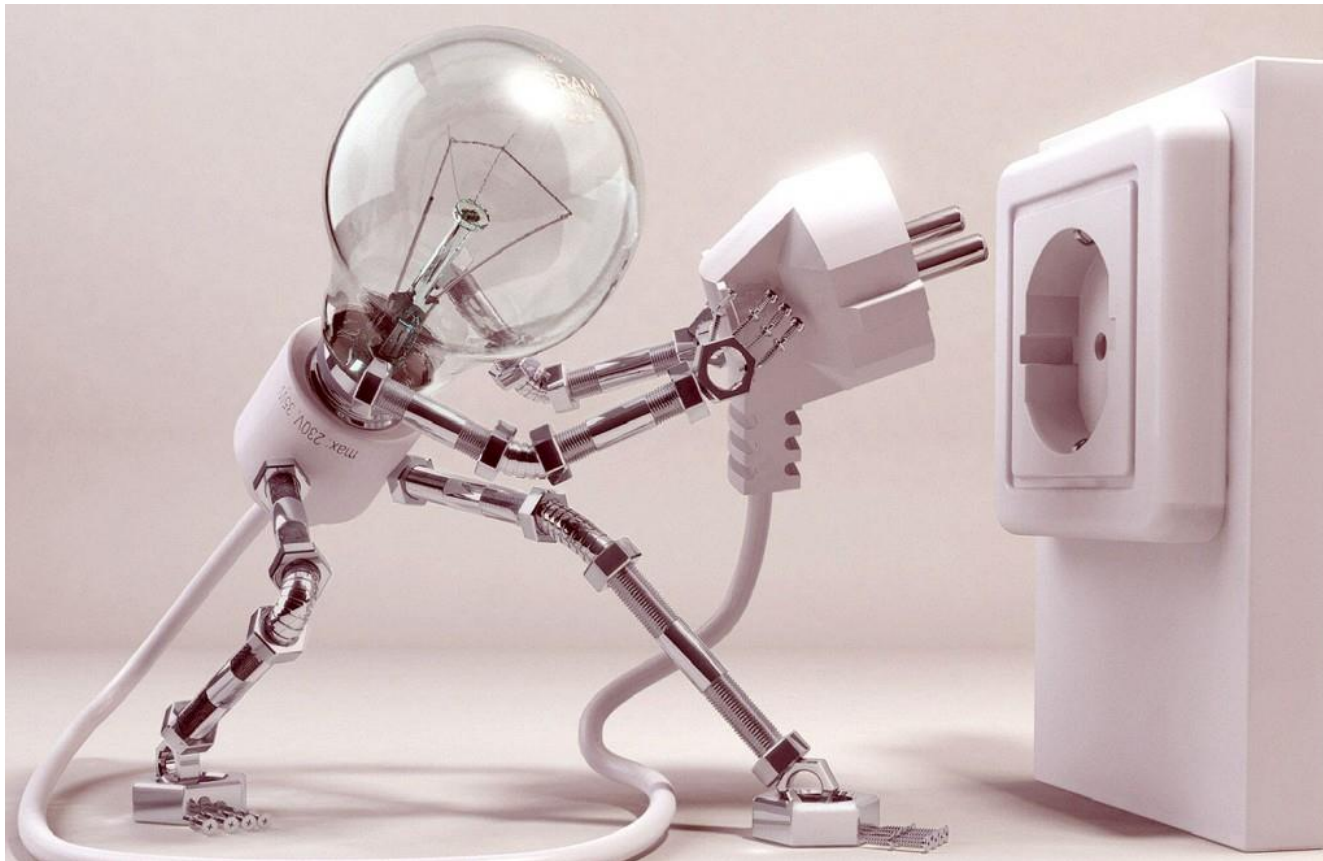
Duurzaamheid, aan de slag.

1. Analyse

- Huidig energieverbruik meten, tussenmeters gebruiken?
- Apparatuur in kaart brengen met verbruik
- Lux meter inzetten voor verlichting
- Temperatuur gebouwzones meten
- Op de werkvloer analyseren:
 - Deuren/ramen
 - Rijden zonder product op de vorken
 - Laden van de accu's
 - E.a.



Energie uit je processen halen



Energieanalyse per proces

Per 'deel' proces

- Energieverbruik ja/nee
- **Waarvoor** gebruikt? (plaats/apparaat/doel)
- **Hoeveel** energie is daadwerkelijk nodig?
- **Wanneer** is de energie nodig? (tijd)
- Inschatting besparing t.o.v. huidig verbruik
- Verbetermogelijkheid omschrijven



Voorbeeld analyse proces

Proces stap	Energie gebruik	Waarvoor nodig	Hoeveelheid nodig	Wanneer nodig	Pot. besparing	Verbeter mogelijkheid
Vracht-wagen ontladen	ja	Aandrijving en heffen	Kort heffen en rijden max. gewicht	Alleen lossen	30%	2 pallets tegelijk uitnemen

