

## Toelichting bij Energieaudit Grote Ondernemingen Energiebalans & Maatregelenlijst

### Energievectoren

In de webapplicatie werden de 7 meest courante energievectoren voorgeprogrammeerd. In onderstaande tabel zijn nog een aantal, minder courante energievectoren opgenomen. Deze kunnen ingevuld worden onder “andere”.

Er kunnen ook andere dan deze in onderstaande tabel vermelde vectoren ingevuld worden bij “andere”. De eenheid wordt in dat geval zelf door de energiedeskundige gekozen. De energie-inhoud van de eigen vector moet ingegeven worden in MJ<sub>primair</sub> per gekozen eenheid van de eigen vector. De CO<sub>2</sub>-inhoud wordt steeds ingegeven in gram CO<sub>2</sub> per MJ<sub>primair</sub>.

Vector	Eenheid	Energie-inhoud [MJ <sub>primair</sub> /eenheid]	CO <sub>2</sub> -inhoud [gram CO <sub>2</sub> / MJ <sub>primair</sub> ]
Aardgascondensaten	kg	44,2	64,2
Afvalolie	kg	40,2	73,3
Andere aardolieproducten	kg	40,2	73,3
Andere bitumineuze kool	kg	25,8	94,6
Antraciet	kg	26,7	98,3
Biobenzine	l	27	0
Biodiesel	l	27	0
Biogas waterzuivering	Nm <sup>3</sup>	28,44	0
Biomassa hout	kg	14,6	0
Bitumen	kg	40,2	80,7
Bitumineuze leisteen en asfaltzand	kg	8,9	107
butaan	kg	45,700	63,1
butaan liq	l	26,7345	63,1
Cokeskool	kg	28,2	94,6
Cokesovencokes en lignietcokes	kg	28,2	107
Cokesovengas	kg	38,7	44,4
Ethaan	kg	46,4	61,6
Fabrieksgas	kg	38,7	44,4
Formaldehyde lijn	kg	14,6	0,06
Gascokes	kg	28,2	107
Hoogovengas	kg	2,47	260
hout/houtafval	kg	15,6	0
Houtskool	kg	29,5	0
Kerosine (andere dan vliegtuigkerosine)	l	34,4928	71,9
Kerosine (andere dan vliegtuigkerosine)	kg	43,116	71,9
Koolmonoxide	Nm <sup>3</sup>	12,625	155,21
Koolmonoxide	kg	10,1	155,21
Koolteer	kg	28	80,7
lampenpetroleum	l	34,4928	71,9

lampenpetroleum	kg	43,116	71,9
Leisteenolie	l	32,385	73,3
Leisteenolie	kg	38,1	73,3
Ligniet	kg	11,90000	101
Methaan	kg	50	54,9
Methaan vap.	Nm <sup>3</sup>	35,85	54,9
Nafta	kg	44,5	73,3
Orimulsion	kg	27,5	77
Overig biogas	kg	50,4	0
Oxystaalovengas	kg	7,06	182
Paraffinewassen	kg	40,2	73,3
Petroleumcokes	kg	32,5	97,5
propaan	kg	46,2	63,1
propaan liq.	l	24,3012	63,1
Raffinaderijgas	kg	49,5	57,6
Raffinagegrondstoffen	kg	43	73,3
Residuale stookolie	kg	40,604	77,4
Ruwe aardolie	kg	42,3	73,3
Slibgas	kg	50,4	0
Smeermiddelen	kg	40,2	73,3

[bron: Verificatiebureau]

**Groene stroom:**

De elektriciteit die standaard gedefinieerd is bij de energievectoren van de webapplicatie is grijze stroom.

Als de vestiging een contract heeft voor de afname van groene stroom, dan zal de standaard gedefinieerde energievector "electriciteit" niet gebruikt kunnen worden, aangezien deze een CO<sub>2</sub>-inhoud heeft van het gemiddelde productiepark.

Bij "andere" kan zelf een vector "groene stroom" gedefinieerd worden:

Vector	Eenheid	Energie-inhoud [MJ <sub>primair</sub> /eenheid]	CO <sub>2</sub> -inhoud [gram CO <sub>2</sub> / MJ <sub>primair</sub> ]
Groene stroom	kWh (finaal)	9	0

**Transport:**

Energieverbruik door transport omvat alle intern én extern transport van de vestiging waarvan men zelf de factuur betaalt en waarbij men bij energie-efficiëntieverbeteringen ook de vruchten zal plukken.

### Maatregelenlijst:

De maatregelenlijst geeft een beknopte samenvatting van de gedetecteerde energiebesparende maatregelen volgend uit de energieaudit. Alle energiebesparende maatregelen zoals ze opgenomen zijn in het auditrapport worden hier in één tabel ingegeven. De rubrieken rond de energieprestatie van de gebouwen moet verplicht overlopen worden in de webapplicatie.

Per vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

- “ja”: Dit wil zeggen dat uit de energieaudit gebleken is dat de graad van isolatie of energie-efficiëntie van de gebouwschil, de koeling, de ventilatie, enz., voldoende is en dat hier geen energiebesparende maatregelen geformuleerd konden worden.
- “neen”: Dit wil zeggen dat in het auditrapport een maatregel weerhouden werd om de energie-efficiëntie te verbeteren. Hier moet dan ook de potentiële energiebesparing, de investeringskost en de IRR overgenomen worden uit het rapport.
- “niet relevant”: Dit wil zeggen dat de mogelijke maatregel om de energie-efficiëntie te verbeteren om specifieke redenen niet werd opgenomen in het auditrapport, bv. vloerisolatie zou de isolatiegraad van de vestiging weldegelijk verbeteren maar hiervoor moet de volledige vloer uitgebroken worden wat alleen zinvol/rendabel zou zijn in kader van een grondige renovatie van de vestiging en die is momenteel niet aan de orde.  
Een andere mogelijkheid is bv. dat de er geen koeling aanwezig is in het gebouw, de vragen in de rubriek koeling zijn dan niet relevant.

### Voldoende geïsoleerd in de rubriek gebouwschil:

Voor nieuwbouw en bouwvergunningsplichtige verbouwingen wordt verwezen naar de geldende EPB-regelgeving.

Zie ook <https://www.energiesparen.be/EPB-pedia>

Voor bestaande gebouwen worden volgende grenswaarden gehanteerd om na te gaan of de gebouwschil voldoende is geïsoleerd:

#### *Voor vloeren:*

- Voldoet de R-waarde (de warmteweerstand, uitgedrukt in  $m^2K/W$ ) van de vloer aan:  $R > 1,2 m^2K/W$   
Zo ja, dan is de vloer voldoende geïsoleerd.
- Als de R-waarde niet gekend is, moet nagegaan worden wat de dikte  $d$  en de  $\lambda$ -waarde (warmtegeleidbaarheid van een materiaal, uitgedrukt in  $W/mK$ ) van het gebruikte isolatiemateriaal is en kan de R-waarde berekend worden als  $R = d/\lambda$ .

#### *Voor ramen:*

- Voldoet de U-waarde (de isolatiewaarde, uitgedrukt in  $W/m^2K$ ) van het volledige raam aan:  $U_{\text{raam}} < 1,80 W/m^2K$   
Zo ja, dan is het raam voldoende geïsoleerd.
- Als de U-waarde van het volledige raam niet gekend is, dan wordt er gekeken naar de U-waarde van de beglazing: voldoet de U-waarde van de beglazing aan:  $U_{\text{glas}} < 1,10 W/m^2K$   
Zo ja, dan is de beglazing voldoende isolerend.

*Voor daken (of zoldervloeren):*

- Voldoet de U-waarde (de isolatiewaarde, uitgedrukt in  $W/m^2K$ ) van het dak aan:  $U < 0,24 W/m^2K$ ?  
Zo ja, dan is het dak voldoende geïsoleerd.
- Als de U-waarde niet gekend is: voldoet de R-waarde (de warmteweerstand, uitgedrukt in  $m^2K/W$ ) van het dak aan:  $R > 4,5 m^2K/W$ ?  
Zo ja, dan is het dak voldoende geïsoleerd.
- Als U-waarde, noch R-waarde gekend zijn, moet nagegaan worden wat de dikte  $d$  en de  $\lambda$ -waarde (warmtegeleidbaarheid van een materiaal, uitgedrukt in  $W/mK$ ) van het gebruikte isolatiemateriaal is en kan de R-waarde berekend worden als  $R = d/\lambda$ .

*Voor buitenmuren:*

- Voldoet de U-waarde (de isolatiewaarde, uitgedrukt in  $W/m^2K$ ) van de buitenmuren:  $U < 0,24 W/m^2K$ ?  
Zo ja, dan is het dak voldoende geïsoleerd.
- Als de U-waarde niet gekend is: voldoet de R-waarde (de warmteweerstand, uitgedrukt in  $m^2K/W$ ) van de buitenmuren aan:  $R > 1,5 m^2K/W$ ?  
Zo ja, dan zijn de buitenmuren voldoende geïsoleerd.
- Als U-waarde, noch R-waarde gekend zijn, moet nagegaan worden wat de dikte  $d$  en de  $\lambda$ -waarde (warmtegeleidbaarheid van een materiaal, uitgedrukt in  $W/mK$ ) van het gebruikte isolatiemateriaal is en kan de R-waarde berekend worden als  $R = d/\lambda$ .

Voldoende energie-efficiënt in de rubriek verwarming:

Volgende vragen (niet limitatieve opsomming) kunnen gesteld worden om na te gaan of de verwarming van het gebouw voldoende energie-efficiënt is:

- Zijn de ketel en de brander minder dan 25 jaar oud?
- Zijn de verwarmingskringen logisch opgebouwd en beschikt elke kring over eigen regeling?
- Zijn de CV-leidingen in niet-verwarmde ruimten steeds geïsoleerd?
- Is het kraanwerk groter dan DN40 steeds geïsoleerd?
- Zijn de circulatiepompen in CV-kringen met radiatoren, convectoren of gemotoriseerde tweewegkranen frequentiegestuurd?
- ...

De verbeteringsmaatregelen volgend uit een verwarmingsaudit mogen overgenomen worden in de maatregelenlijst, als de verwarmingsaudit niet dateert van voor 2012. Het rapport van de verwarmingsaudit moet dan mee opgeladen worden als pdf (onder tabblad "Audit PDF").

Voldoende energie-efficiënt in de rubriek koeling:

Volgende vragen (niet limitatieve opsomming) kunnen gesteld worden om na te gaan of de koeling van het gebouw voldoende energie-efficiënt is:

- Is de ijswaterproductie minder dan 20 jaar oud?
- Als de permanente koudevraag aanzienlijk is, wordt freecooling of warmterecuperatie gerealiseerd?
- Zijn de koelkringen logisch opgebouwd en beschikt elke kring over een eigen regeling?
- Zijn de ijswaterleidingen geïsoleerd?

- Is het kraanwerk steeds geïsoleerd?
- Zijn de circulatiepompen in koelkringen frequentiegestuurd?
- Wordt gebruik gemaakt van freecooling bij conditionering van serverruimtes?
- ...

De verbeteringsmaatregelen volgend uit een keuring van airco's > 12kW mogen overgenomen worden in de maatregelenlijst, als de keuring niet dateert van voor 2012. Het rapport van de keuring moet dan mee opgeladen worden als pdf (onder tabblad "Audit PDF").

#### Voldoende energie-efficiënt in de rubriek sanitair warm water:

Volgende vragen (niet limitatieve opsomming) kunnen gesteld worden om na te gaan of de sanitair warm watervoorziening van het gebouw voldoende energie-efficiënt is:

- Zijn de distributie- en circulatieleidingen SWW overal geïsoleerd?
- Zijn de douchekoppen van het type met laag waterverbruik (spaardouchekoppen)?
- Wordt het waterverbruik aan wastafels en douches automatisch afgesloten na beëindigen gebruik?
- Wordt het sanitair warm water bereid met een warmtepomp?
- Wordt het sanitair warm water bereid met zonneboilers?
- ...

#### Voldoende energie-efficiënt in de rubriek ventilatie:

Volgende vragen (niet limitatieve opsomming) kunnen gesteld worden om na te gaan of de ventilatie van het gebouw voldoende energie-efficiënt is:

- Wordt de luchtgroep gestuurd op tijdsbasis of bezetting?
- Worden de extractoren gestuurd op tijdsbasis of bezetting?
- Als er recirculatie is, wordt de mengsectie automatisch gestuurd op temperatuurs- of enthalpiebasis?
- Als er geen recirculatie is, wordt er warmte gerecupereerd op de extractielucht?
- ...

#### Voldoende energie-efficiënt in de rubriek verlichting:

Volgende vragen (niet limitatieve opsomming) kunnen gesteld worden om na te gaan of de verlichting van het gebouw voldoende energie-efficiënt is:

- Worden energie-efficiënte verlichtingsarmaturen gebruikt, rekening houdend met de lokaalfunctie?
- Zijn de armaturen uitgerust met elektronische voorschakelapparaten?
- Worden energie-efficiënte lampen gebruikt?
- Hebben de muren en plafonds een lichte kleur?
- Wordt de verlichting automatisch uitgeschakeld in de niet-bezette lokalen?
- Wordt de binnenverlichting automatisch gedoofd of gedimd in zones waar voldoende daglicht aanwezig is?
- Wordt de buitenverlichting geregeld door tijdsprogrammering, foto-elektrische cel, aanwezigheidsdetectoren?
- ...

#### IRR-berekening

Een spreadsheet voor de berekening van de IRR van een investering is terug te vinden op <https://ebo-vlaanderen.be/sites/ebovlaanderen/files/downloads/Toelichting%2006%20-%20Bijlage%20berekening%20IRR.xls>

Volgende parameters zijn standaard ingevuld in deze berekening:

- Levensduur = 10 jaar,
- Restwaarde = 0,00 euro,
- Afschrijvingstermijn = 5 jaar,
- Afschrijving gebeurt lineair,
- Vennootschapsbelasting bedraagt 34%.

Uiteraard is het toegestaan een andere rekentool te gebruiken en bovenvermelde parameters anders in te vullen in functie van de investering.

De wijze waarop de IRR bepaald werd, moet wel beschreven zijn in het auditrapport (mee op te laden in tabblad "Audit PDF" van de webapplicatie).

\* \*  
\*