

LOT 10

Ecodesign

“De ErP richtlijn of Ecodesign maakt het mogelijk om de milieu-impact van producten vanaf de ontwerp- en ontwikkelingsfase te beperken.”



Duurzaamheid in de 2020 strategie van Europa

De EU 2020-strategie is de langetermijnstrategie van de Europese Unie voor een sterke en duurzame economie met veel werkgelegenheid. Deze strategie moet ervoor zorgen dat de Europese economie zich ontwikkelt tot een zeer concurrerende, sociale en groene markteconomie. Tijdens de Europese Raad van 17 juni 2010 is de strategie vastgesteld door de regeringsleiders van de EU-landen. De EU 2020-strategie heeft een 5 tal kerndoelen die onderling met elkaar samenhangen waarbij de 20/20/20 klimaatdoelstelling onder anderen geresulteerd heeft in de Ecodesign richtlijn.

Uit "Een strategie voor slimme, duurzame en inclusieve groei"

Brussel, 3.3.2010:COM(2010) 2020 definitief. MEDEDELING VAN DE COMMISSIE EUROPA 2020

"Efficiënt gebruik van hulpbronnen" moet helpen economische groei los te koppelen van het gebruik van hulpbronnen, de overgang naar een koolstofarme economie te bevorderen, het gebruik van hernieuwbare energie op te voeren, de vervoersector te moderniseren en energie-efficiëntie te bevorderen. De "20/20/20"-klimaat- en energiedoelstellingen moeten worden gehaald.

De klimaatdoelstellingen in de 2020 Europese strategie zijn om t.o.v. 1990:

- **20% minder broeikasgassen uit te stoten**
- **20% meer gebruik te maken van energie door duurzame opwekking**
- **20% minder primaire energie te verbruiken**

De zogenaamde en veelgehoorde "20/20/20" doelstellingen.

De meeste van de producten die wij gebruiken moeten niet alleen geproduceerd worden maar verbruiken vaak ook energie tijdens het gebruik, beide aspecten hebben natuurlijk invloed op het milieu en het totale energieverbruik.

Een logische aanpak bij duurzaam ontwerp en productie

De ErP richtlijn of Ecodesign maakt het mogelijk om de milieu-impact van producten vanaf de ontwerp- en ontwikkelingsfase te beperken. Hierbij wordt rekening gehouden met alle schakels in de levenscyclus: van de grondstofwinning tot het moment dat het product afgedankt wordt en opnieuw gebruikt wordt als grondstof voor nieuwe producten.

Via deze Europese richtlijn kan de Europese Commissie eisen stellen aan het ecologisch ontwerp. Op basis van productstudies zijn voor verschillende productgroepen voorschriften vastgesteld. Per productgroep wordt het milieuprofiel bepaald om vervolgens tot specifieke milieucriteria te komen. Het gaat hierbij om producten die veel verkocht worden (meer dan 200.000 eenheden per jaar binnen de EU) en die dus een grote impact hebben op het milieu.

RICHTLIJN 2009/125/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 21 oktober 2009

Betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten.

Een herziening van de richtlijn 2005/32/EG en heeft betrekking tot "energie gerelateerde producten" de zogenaamde ErP's (Energy Related Products). Dit omvat vele producten zoals consumenten elektronica, huishoudelijk witgoed, industriële producten maar ook producten voor luchtbehandeling (HVAC) zoals airconditioners.

De richtlijn is gekoppeld aan de CE-markering en producenten van ErP's dienen aan te tonen dat zij bij de ontwikkeling van deze producten rekening hebben gehouden met milieu-aspecten. De richtlijn zelf stelt geen eisen aan producten maar gaat uit van per productgroep te ontwikkelen uitvoeringsmaatregelen waarin specifieke milieueisen worden gesteld. Een verordening of uitvoeringsmaatregel geven per product(groep) aan:

- Wat er wel en niet onder valt;
- Het doel van de maatregel;
- Aan welke eisen moet worden voldaan en op welke termijn.

De eisen hebben bijvoorbeeld betrekking op het maximaal toegestane energieverbruik. Soms zijn er ook eisen ten aanzien van informatieverstrekking en/of labeling ten behoeve van de koper. Een aantal verordeningen is al van kracht en een aantal is in voorbereiding.

Lot 10: de productgroep:

“Residential room conditioning appliances (airco and ventilation)”

De verordening nr. 206/2012 tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad, dat de eisen stelt aan het ecologisch ontwerp voor airconditioners tot en met 12 kW (Lot 10), is per 1 jan 2013 van kracht geworden:

Producten die niet voldoen aan de minimale eisen die gesteld worden in de verordening mogen niet meer worden geïmporteerd in Europa. Bovendien zijn deze eisen onderdeel geworden van de CE certificering.

Minimum seizoen gewogen energie efficiëntie eis

Vanaf 1 januari 2013

GWP: R410A = 1890	SEER	SCOP Gemiddelde klimaatzone
Als GWP van koudemiddel > 150	3,60	3,40

Vanaf 1 januari 2014

GWP: R410A = 1890	SEER	SCOP Gemiddelde klimaatzone
Als GWP van koudemiddel > 150 < 6 kW	4,60	3,80
Als GWP van koudemiddel > 150 6 - 12 kW	4,30	3,80

GWP - is een aanduiding voor de mate waarin een broeikasgas kan bijdragen tot de klimaatverwarming. De internationaal gebruikte afkorting is GWP (van Global Warming Potential). Het is een relatieve maat, die het aardopwarmingsvermogen van een broeikasgas aangeeft vergeleken met dat van koolstofdioxide (CO₂); meer bepaald, het opwarmingsvermogen in een periode van 100 jaar van 1 kg van het gas ten opzichte van 1 kg CO₂.

SEER – de totale energie-efficiëntieverhouding van de eenheid die representatief is voor het gehele koelseizoen en wordt berekend als de jaarlijkse referentiekoelvraag gedeeld door het jaarlijkse elektriciteitsverbruik voor koeling;

SCOP - de totale prestatiecoëfficiënt van de eenheid die representatief is voor het gehele aangewezen verwarmingsseizoen (de waarde van SCOP heeft betrekking op een aangewezen verwarmingsseizoen), berekend als de jaarlijkse referentieverwarmingvraag gedeeld door het jaarlijkse elektriciteitsverbruik voor verwarming.

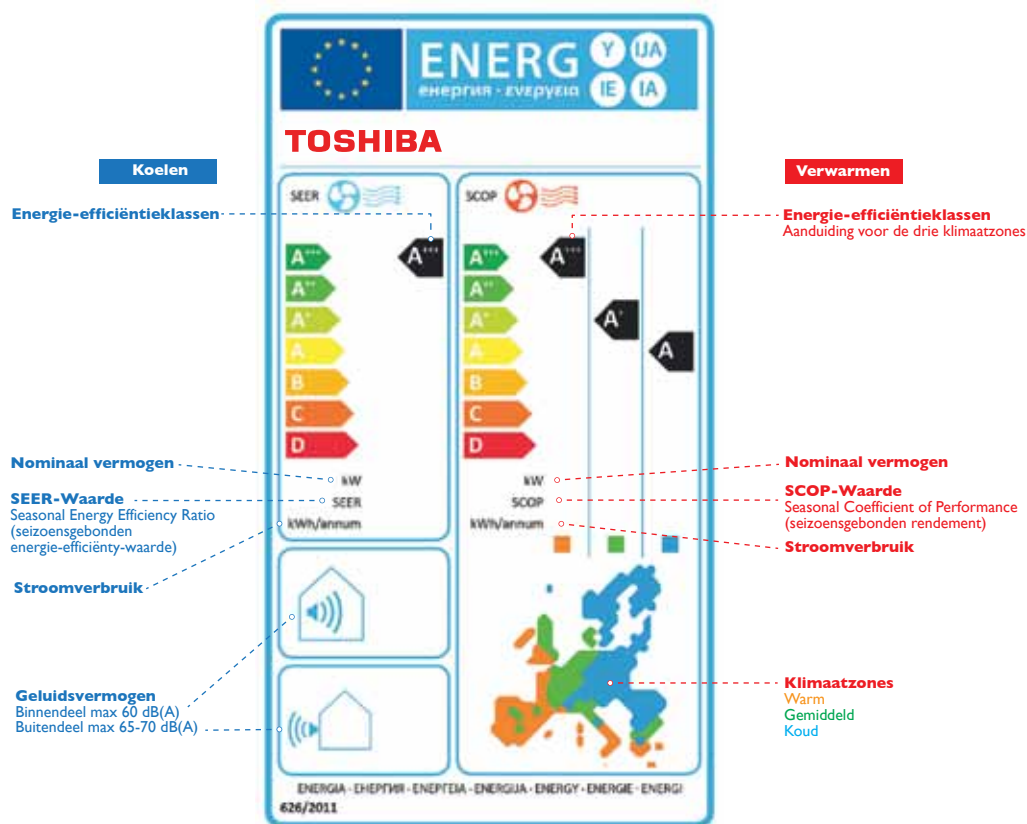
Eis voor maximum geluidvermogen:

Vanaf 1 januari 2013:

capaciteit ≤ 6 kW		capaciteit ≤ 12 kW	
Geluidvermogen binnendeel	Geluidvermogen buitendeel	Geluidvermogen binnendeel	Geluidvermogen buitendeel
Level in dB(A)	Level in dB(A)	Level in dB(A)	Level in dB(A)
60	65	65	70

Eis voor labeling:

Een gedelegeerde Verordening (EU) van de Commissie Nr. 626/2011 van 4 mei 2011 houdende aanvulling van Richtlijn 2010/30/EU van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot de energie-etikettering van airconditioners.



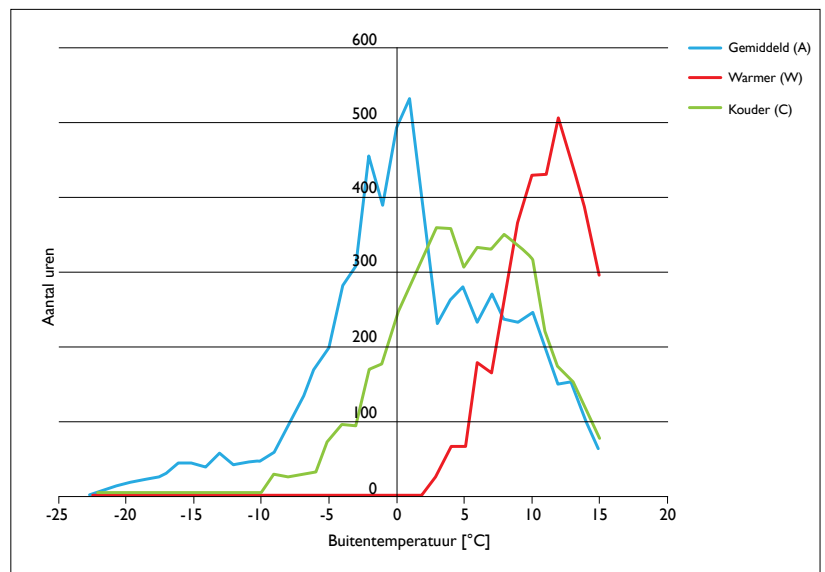
Energy Efficiency Class	SEER	SCOP
A+++	SEER ≤ 8.50	SCOP ≤ 5.10
A++	6.10 ≤ SEER < 8.50	4.60 ≤ SCOP < 5.10
A+	5.60 ≤ SEER < 6.10	4.00 ≤ SCOP < 4.60
A	5.10 ≤ SEER < 5.60	3.40 ≤ SCOP < 4.00
B	4.60 ≤ SEER < 5.10	3.10 ≤ SCOP < 3.40
C	4.10 ≤ SEER < 4.60	2.80 ≤ SCOP < 3.10
D	3.60 ≤ SEER < 4.10	2.50 ≤ SCOP < 2.80
E	3.10 ≤ SEER < 3.60	2.20 ≤ SCOP < 2.50
F	2.60 ≤ SEER < 3.10	1.90 ≤ SCOP < 2.20
G	SEER < 2.60	SCOP < 1.90

Klimaatzones

Voor de bepaling van het gewogen gemiddelde rendement voor Koeling (**SEER**) is voor Europa één temperatuur zone (het gemiddelde; gedefinieerd als de temperatuurtabel van Straatsburg) van toepassing. Voor het gewogen gemiddelde rendement voor Verwarming (**SCOP**) zijn 3 zones bepaald waarbij opgave voor de gemiddelde klimaatzone altijd een verplichting is.

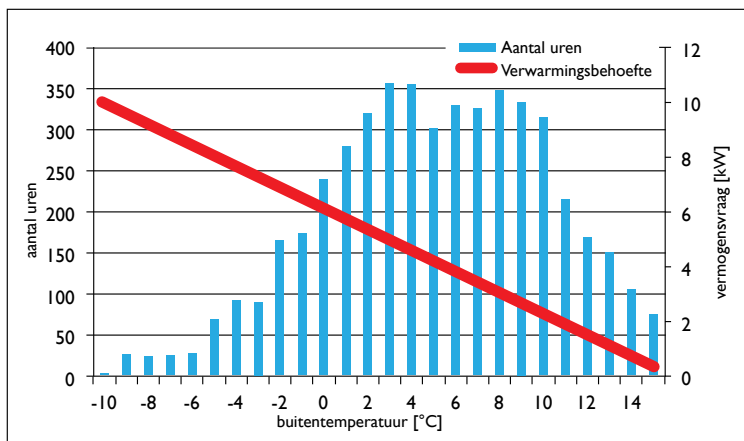


- Gemiddeld corresponderend met Straatsburg "A": 4910 uur
- Warmer corresponderend met Athene "W": 3590 uur
- Kouder corresponderend met Helsinki "C": 6446 uur



Bepaling van het gewogen gemiddelde rendement:

Het rendement van een airconditioner is natuurlijk het geleverde vermogen (de verplaatste hoeveelheid energie van binnen naar buiten: koelen of andersom: verwarmen) gedeeld door het opgenomen vermogen. De coëfficiënt die tot dusver werd gebruikt, EER (Energy Efficiency Ratio) voor koeling en COP (Coefficient Of Performance) voor verwarming, geeft het rendement van een airconditioner weer bij één bepaalde en genormeerde bedrijfsconditie. Omdat één enkele bedrijfsconditie natuurlijk geen goede reflectie is van alle voorkomende condities gedurende een seizoen, en airconditioners met de komst van de inverter allang in staat zijn om veranderende condities goed te volgen is de aanpassing van de normering naar seizoenen (Seasonal) gewogen rendementen de invulling van een lang gekoesterde wens en wordt, door de Lot 10 verordening, de EER, SEER en de COP, SCOP.



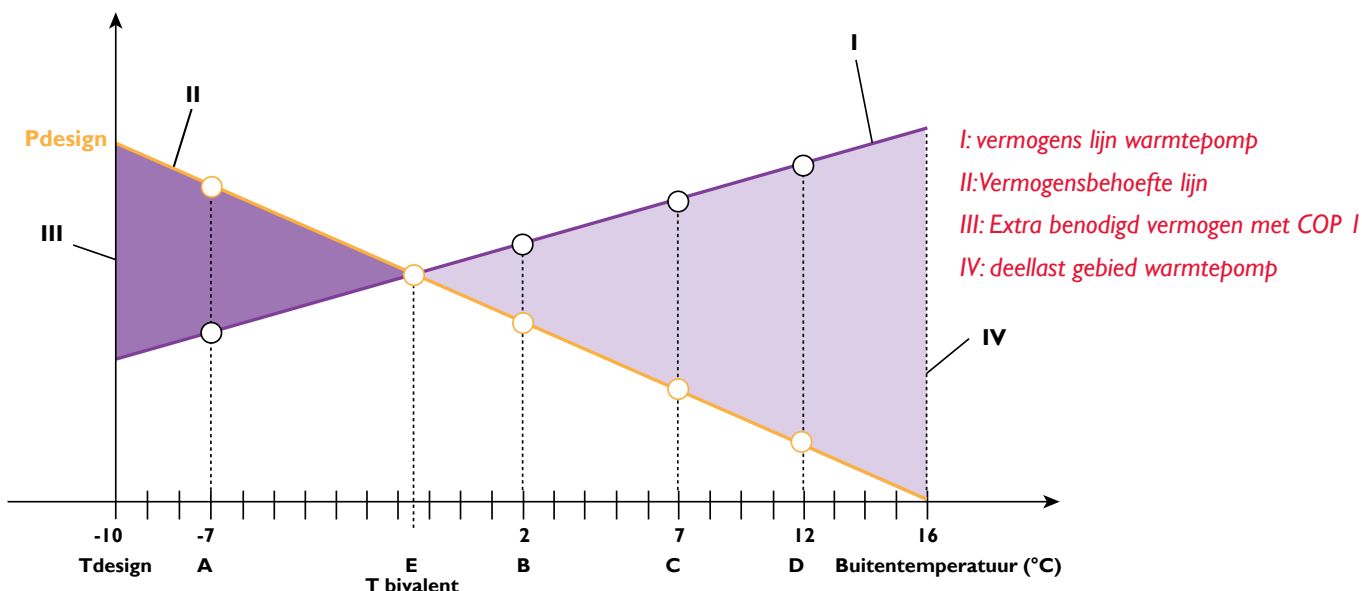
Het inzicht in en de normering van het aantal uren dat een bepaalde buitentemperatuur (conditie) voorkomt in een seizoen samen met een vastgestelde vermogensbehoefte vormen de basis voor de methodiek volgens de EN 14825 en het uitgangspunt voor de bepaling van de gewogen gemiddelde rendementen. In de figuur hiernaast kunt u bijvoorbeeld uitlezen dat er bij 0°C buitentemperatuur in de "gemiddelde klimaatzone" er, bij getoonde vermogenskromme, 6 kW verwarming nodig is gedurende 205 uur.

Het totaal aantal uren van het verwarmingsseizoen in deze genormeerde gemiddelde klimaatzone is 4910 uur. Wanneer het deellastrendement (COP) op dit ene punt (bij levering van 6 kW en 0°C buitentemperatuur) bekend is kan het betreffende deellastrendement in de SCOP meegewogen worden voor 205 uur van de in totaal 4910 uur waarop de SCOP betracht wordt.

Met een 4-tal verplichte metingen bij temperaturen in overeenstemming met EN14511, interpolatie voor de niet gemeten temperatuurgebieden en rekenwerk waarbij ook rekening gehouden wordt met het energie verbruik als de warmtepomp niet in bedrijf is, komt het gemiddelde gewogen rendement (SEER en SCOP) tot stand.

In het verwarmingsgebied is het benodigde verwarmingsvermogen tegengesteld gericht aan het geleverde vermogen van de warmtepomp (zie onderstaande figuur). Met afnemende buitentemperatuur levert de warmtepomp juist minder vermogen, terwijl de vraag logischerwijs toeneemt. Natuurlijk en verklaarbaar omdat 1 m³ buitenlucht van 10°C natuurlijk meer energie bevat dan 1 m³ lucht van -10°C. In de Lot 10 voorgeschreven temperatuurreeks voor de gemiddelde klimaatzone voor verwarming van -10°C (T_{design}) tot 16°C is één punt vastgelegd: bij 16°C is het benodigd verwarmingsvermogen 0kW. Daarnaast is de vermogensbehoefte altijd een rechte lijn, de helling van deze wordt bepaald door of de vastlegging van T_{bivalent} (de temperatuur waarbij de warmtepomp op vollast precies dat verwarmingsvermogen levert dat bij die buitentemperatuur nodig is), of door P_{design}, het benodigde verwarmingsvermogen bij -10°C. Deze worden, binnen grenzen, door de fabrikanten zelf opgegeven.

Meetpunten liggen vast in Lot 10 bij -7, 2, 7 en 12°C buitentemperatuur voor de gemiddelde klimaatzone. Bij een buitentemperatuur > T_{bivalent} zal de warmtepomp in deellastbedrijf functioneren. Bij een buitentemperatuur < T_{bivalent} in vollast maar met afnemende capaciteit. De extra benodigde energie om aan de behoefte te kunnen voldoen zal met een COP van 1 worden meegewogen in de SCOP berekening.



Hiermee wordt ook duidelijk dat de SCOP waarden opgegeven door verschillende leveranciers niet altijd en zomaar vergelijkbaar zijn. Immers door als fabrikant bijvoorbeeld een lagere P_{design} dan anderen te kiezen kan de SCOP positief worden beïnvloed.

Lot 10 vastlegging vermogensvraag lijn en meetpunten verwarming:

Tdesign:

Warmer	Gemiddeld	Kouder
2°C	-10°C	-22°C

Deellast: percentage Pdesign, DB: Droge Bol, NB: Natte Bol

Warmer (Athene)				Gemiddeld (Straatsburg)				Kouder (Helsinki)			
Temperatuur condities				Temperatuur condities				Temperatuur condities			
deellast	Buiten		Binnen	deellast	Buiten		Binnen	deellast	Buiten		Binnen
	DB	NB	DB		DB	NB	DB		DB	NB	DB
-	-	-	20°C	88%	-7°C	-8°C	20°C	61%	-7°C	-8°C	20°C
100%	2°C	1°C	20°C	54%	2°C	1°C	20°C	37%	2°C	1°C	20°C
64%	7°C	6°C	20°C	35%	7°C	6°C	20°C	24%	7°C	6°C	20°C
29%	12°C	11°C	20°C	15%	12°C	11°C	20°C	11%	12°C	11°C	20°C

Lot 10 vastlegging vermogensvraag lijn en meetpunten koeling:

SEER			
Temperatuur condities			
deellast	Buiten	Binnen	
	DB	DB	NB
21%	20°C	27°C	19°C
47%	25°C	27°C	19°C
74%	30°C	27°C	19°C
100%	35°C	27°C	19°C