



The background image is a technical schematic of a heat pump system. It features a network of pipes, pumps, and valves. Key components include a compressor (36), a condenser (80), an evaporator (12), and a metering device (60). Various numbered points (37, 48, 59, 75, 77, 90, 91, 92, 94) are marked along the piping. The system is color-coded with red and blue lines. A legend in the bottom right corner identifies some of the points: 79 (Primær fremløbstø), 80 (Primær fremløst), 81 (Returføler), and 83 (Udefr). The text 'Exp' is visible at the top left, and 'Inlet' is on the left side.

# Dokumentationskrav til og markedsovervågning af varmepumper

Emil Jacobsen, Teknologisk Institut

# Indhold

- Nyt siden sidst
- Generelle dokumentationskrav for varmepumper
- Dokumentationskrav til produkter på varmepumpelisten
  - Hvorfor?
  - Procedure for optagelse
  - Interesse for listen
  - Krav til produkt
  - Krav til testrapport
  - Krav til brugermanualer, installationsmanualer mv.
  - Nyttige tips
- Markedsovervågning og stikprøvekontrol
  - Hvem, hvad og hvordan?
- Hjælp og vejledning

# Nyt siden sidste temadag i 2014

- Ecodesign nu også gældende for jordvarmepumper og luft til vand-varmepumper
- Lempeligere krav til SCOP værdi for produkter på varmepumpelisten
- Nye vejlednings- og optagelsesdokumenter
- Præciseringer vedr. "reversibel drift" mv. i vejledning til varmepumpelisten
- Mange, mange flere produktemner på ENS varmepumpeliste (255 stk.)

# Generelle dokumentationskrav

(Gælder alle varmepumper der markedsføres i EU)

- Producent og importør
  - CE-erklæring
  - Skal udarbejde teknisk dokumentation
  - Sikre overholdelse af EU-direktiver og forordninger
  
- Leverandører
  - Skal levere trykte og digitale energimærker til forhandlere
  - Leverer trykte og digitale produkt- og pakkeblade til forhandlere
  - Skal kunne levere specificeret teknisk dokumentation ved forespørgsel af energimyndighederne (Energistyrelsen)
  
- Forhandlere
  - Sætte energimærker på produkter i udstilling
  - Vise energimærker og datablade på produkter til salg på internettet

# Generelle dokumentationskrav

(Gælder alle varmepumper der markedsføres i EU)

- Producentens og leverandørens tekniske dokumentation skal være baseret på:

”Målinger og beregninger under anvendelse af harmoniserede standarder, hvis referencenumre er offentliggjort i *Den Europæiske Unions Tidende*, eller andre pålidelige, nøjagtige og reproducerbare metoder, som bygger på de seneste alment anerkendte metoder.”

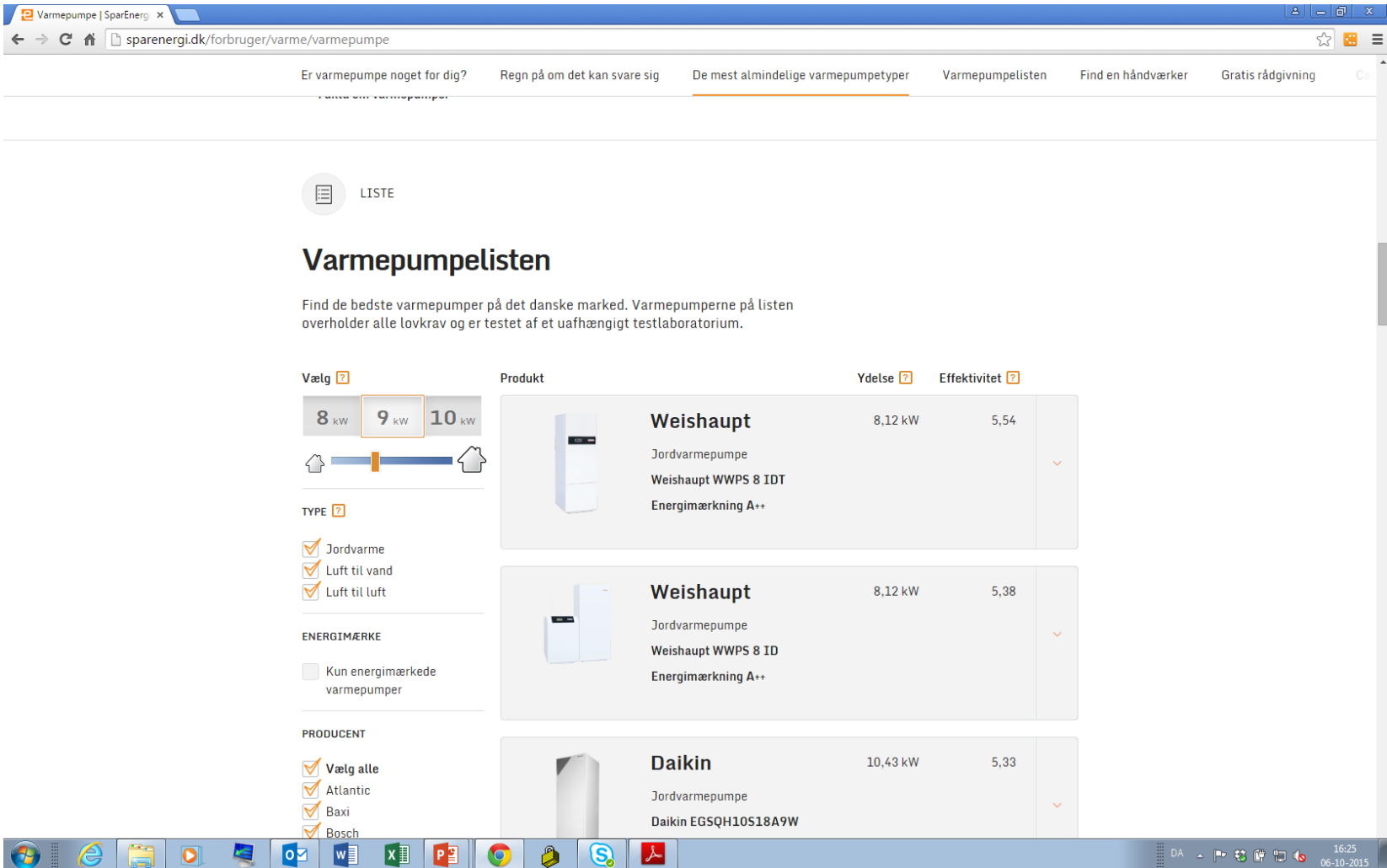
=

SCOP testrapport mm.

eller

ErP rapport inkl. SCOP test og beregning

# Specifikke dokumentationskrav for Energistyrelsens varmepumpe



The screenshot shows a web browser window with the URL [spareenergi.dk/forbruger/varme/varmepumpe](http://spareenergi.dk/forbruger/varme/varmepumpe). The page title is "Varmepumpe | SparEnerg". The navigation bar includes links: "Er varmepumpe noget for dig?", "Regn på om det kan svare sig", "De mest almindelige varmepumpetyper", "Varmepumpe", "Find en håndværker", "Gratis rådgivning", and "Ca".




The main content area is titled "LISTE" and "Varmepumpe". Below the title, there is a sub-header: "Find de bedste varmepumper på det danske marked. Varmepumperne på listen overholder alle lovkra og er testet af et uafhængigt testlaboratorium."

The page features a filter sidebar on the left and a product list on the right.

**Filter sidebar:**

- Vælg** (8 kW, 9 kW, 10 kW) with a slider below.
- TYPE**
  - Jordvarme
  - Luft til vand
  - Luft til luft
- ENERGIMÆRKE**
  - Kun energimærkede varmepumper
- PRODUCENT**
  - Vælg alle
  - Atlantic
  - Baxi
  - Bosch

**Product list:**

Produkt	Ydelse	Effektivitet
 <b>Weishaupt</b> Jordvarmepumpe Weishaupt WWPS 8 IDT Energimærkning A++	8,12 kW	5,54
 <b>Weishaupt</b> Jordvarmepumpe Weishaupt WWPS 8 ID Energimærkning A++	8,12 kW	5,38
 <b>Daikin</b> Jordvarmepumpe Daikin EGSQH10S18A9W	10,43 kW	5,33

# Hvorfor varmepumpelisten?

ENERGI 1. FEB. 2013 KL. 11.10

## Mange varmepumper sælges stadig med misvisende A-mærker

Test: Kun to ud af syv testede varmepumper lever reelt op til energimærket A.

Varmepumper er energimærket tre

Nyheder Blogs

TENDENS SELVLÆRENDE ROBOTTER | SMARTE

## Varmepumper dumper - igen: 11 A-mærkede varmepumper er faktisk D

Samtlige 11 luft-til-luft-varmepumper, som Energistyrelsen har fået testet, er mindre effektive end de lover. Seks af de A-mærkede varmepumper hører i virkeligheden til i energiklasse D.

Af Magnus Bredsdorff [Følg @mbredsdorff](#) 12. jul 2012 kl. 06:33

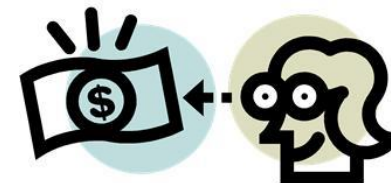


Før varmepumpelisten ↑

Efter varmepumpelisten ↓

## Varmepumper holder hvad de lover

Nyhed | Publiceret: mandag d. 18 november 2013



# Hvorfor lister, dokumentationskrav og markedsovervågning?

- Skabe **TILTRO** til varmepumpeteknologien
- Ikke en bureaukratisk hindring, men **HJÆLP** til forbrugeren
- Skabe et **FAIR** sammenligningsgrundlag
- **UNDGÅ fejl** i installation og anvendelse



Kan varmepumpen stilles på jorden?





# Procedure for optagelse på varmepumpelisten

1. Udarbejdelse af dokumentation og test af produkt(er)

2. Indsendelse af dokumentation, og indgåelse af aftale om optagelse:

Sekretariatet for Ecodesign og Energimærkning af Produkter

E-mail: [sekretariat@eco-energimaerke.dk](mailto:sekretariat@eco-energimaerke.dk)

Tlf.: 43 30 50 20

3. Kontrol af dokumentation hos Energistyrelsens tekniske sekretariat

4. Endeligt tilsagn og optagelse på ENS varmepumpeliste



Aftale om optagelse af varmepumper på Energistyrelsens varmepumpeliste

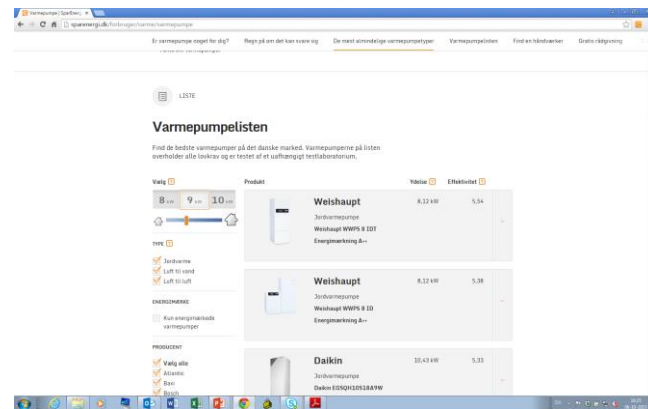
Denne aftale indgås mellem:

Ansoger	og	Sekretariat for Ecodesign og Energimærkning af Produkter (På vegne af Energistyrelsen)
Gade, nr.		Bredbjergvej 44
Postnr., By		5230 Odense M

**Introduktion**  
Formålet med Energistyrelsens varmepumpeliste er at give boligjerne overblik over energieffektive varmepumper med tredjeparts dokumenteret ydelse og effektivitet. Denne aftale giver leverandøren mulighed for at få optaget varmepumper, som lever op til optagelseskravene.

Energistyrelsen stiller krav til varmepumperne og til leverandørens dokumentation heraf. Derudover er varmepumperne underlagt stikprøvekontroller og tilsyn, der varetages af sekretariatet på vegne af Energistyrelsen.

**Optagelsesforløb**  
For at få optaget varmepumper på Energistyrelsens varmepumpeliste skal leverandøren indgå denne aftale. Så snart sekretariatet har modtaget en underskrevet aftale, fremsendes et skema, som leverandøren udfylder og sender retur sammen med dokumentationen for varmepumpen.



Er varmepumpe registret for dig? Regl på om det kan være sig. De mest almindelige varmepumpetyper. Varmepumpelisten. Find en håndværker. Gratis rådgivning.

### Varmepumpelisten

Find de bedste varmepumper på det danske marked. Varmepumperne på listen overholder alle lovkra og er testet af et uafhængigt testlaboratorium.

Vægt	Produkt	Ydelse	Effektivitet
8,12 kW	Weishaupt Svovelmærket Weishaupt WWS 8 EBT Energimærkning A+	8,12 kW	5,34
8,12 kW	Weishaupt Svovelmærket Weishaupt WWS 8 ED Energimærkning A+	8,12 kW	5,38
10,43 kW	Daikin Svovelmærket Daikin ESDQ10S3A1PW	10,43 kW	5,33

# Behandling af ansøgninger

- Sekretariatet for Ecodesign og Energimærkning af Produkter
  - ❖ Vejleder producent/importør om ansøgningsprocedure for optagelse på ENS varmepumpeliste
  - ❖ Modtager og indsamler dokumentation, herunder SCOP testrapport og manualer mv.
  - ❖ Sender samlet dokumentation til Det tekniske sekretariat (TI)
- Det tekniske sekretariat
  - ✓ Kontrollerer dokumentation ift. indhold, funktionsbeskrivelse, personsikkerhed, tegninger diagrammer, mm.
  - ✓ Kontrollerer specs. på "teknisk identiske varmepumper"
  - ✓ Sender klarmelding til Sekretariatet for Ecodesign og Energimærkning af Produkter
- Tilsagn og endelig optagelse på [www.ens.dk/varmepumpelister](http://www.ens.dk/varmepumpelister)



Behandlingstid ca. 1 uge

# Krav til luft til luft-varmepumper

- Produktet skal være et en luft til luft-varmepumpe med en varmeydelse  $< 12$  kW
- Varmepumpen skal leve op til Energistyrelsens effektivitetskrav (if. EU forordning 206/1012):

	SEER	SCOP
<i>Hvis kølemidlets GWP <math>&gt;150</math> for kapacitet <math>&lt;6</math> kW</i>	4,60	3,80
<i>Hvis kølemidlets GWP <math>&lt;150</math> for kapacitet <math>&lt;6</math> kW</i>	4,14	3,42
<i>Hvis kølemidlets GWP <math>&gt;150</math> for kapacitet 6 – 12kW</i>	4,30	3,80
<i>Hvis kølemidlets GWP <math>&lt;150</math> for kapacitet 6 – 12kW</i>	3,87	3,42

- Varmepumpen skal overholde øvrige gældende myndighedskrav og dansk lovgivning
- Varmepumpen skal være tilgængelig på det danske marked
- Varmepumpen skal kunne reguleres ned til en indetemperatur på maksimum  $+10$  °C vha. integreret styring
- Varmepumpen skal være beregnet til nordisk klima og skal kunne afrime ved temperaturer på  $-15$  °C eller derunder

# Krav til jordvarmepumper og luft til vand-varmepumper (1)

- Produktet skal være en jordvarmepumpe eller en luft til vand-varmepumpe med en varmeydelse  $< 25$  kW
- Varmepumpen skal leve op til Energistyrelsens effektivitetskrav (jf. EU forordning 813/2013):
- Varmepumpeanlæg til rumopvarmning og varmepumpeanlæg til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning med **undtagelse af** lavtemperaturvarmepumper:
  - Årsvirkningsgraden ved rumopvarmning må ikke være under 100 %, svarende til:
    - SCOP = 2,70 for jordvarmepumper
    - SCOP = 2,58 for luft til vand-varmepumper
- Lavtemperaturvarmepumper (opvarmning ved udløb  $< 52$  °C):
  - Årsvirkningsgraden ved rumopvarmning må ikke være under 115 %, svarende til:
    - SCOP = 3,08 for jordvarmepumper
    - SCOP = 2,95 for luft til vand-varmepumper

# Krav til jordvarmepumper og luft til vand-varmepumper (2)

- Alle cirkulationspumper skal have et energieffektivitetsindeks (EEI) på højst 0,23. Dette gælder også brinepumper til jordvarmeslanger
- Varmepumpen skal overholde øvrige gældende myndighedskrav og dansk lovgivning
- Varmepumpen skal være tilgængelig på det danske marked
- SCOP skal opgives iht. gældende version af DS/EN 14825
- SCOP må ikke indregne bidrag fra reversibel drift
- Luft til vand-varmepumper skal være beregnet til nordisk klima og skal kunne afrime ved temperaturer på  $-15^{\circ}\text{C}$  eller derunder
- Varmepumper skal overholde kravene i Kommissionens delegerede forordning (EU) 811/2013 og Kommissionens forordning (EU) 813/2013, som definerer krav til årsvirkningsgrad, samt krav til lydeffektniveau, mv.
- Der SKAL være indikation af aktivt elvarmesupplement (ikon i display eller diode)

# Hvilken dokumentation til varmepumpelisten?

- En akkrediteret SCOP testrapport
- Et udfyldt infeskema
- En bruger-, installations-, og vedligeholdelsesmanual (samlet dokument eller separate dokumenter)
- Produktbillede (til brug på online på varmepumpelisten)
- CE-mærkning / overensstemmelseserklæring



“Dokumentation” – Det er ikke så slemt som det lyder!

# Krav til testrapport ved optagelse på varmepumpelisten

- Der skal være tale om en 3. partsprøvning

[Akkrediteret SCOP-testrapport udført jf. gældende version af DS/EN 14825 af et uafhængigt og akkrediteret laboratorium (tredjepartstest), hvis akkrediteringsmyndighed er medlem af ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). Det skal klart fremgå af rapporten, at denne er akkrediteret. Alternativt skal der fra prøvningslaboratoriet foreligge dokumentation for akkrediteringen samt erklæring for, at den pågældende varmepumpe er testet i henhold til denne. Det akkrediterede testlaboratorie kan udføre testen i producentens laboratorie, hvis dette er en del af deres beskrevne og akkrediterede testmetodik. I givet fald skal testlaboratoriet stadig kunne udstede en akkrediteret testrapport, hvor det klart fremgår, at denne er akkrediteret, eller, som før nævnt, dokumentation for akkrediteringen samt erklæring for, at den pågældende varmepumpe er testet i henhold til denne]

- Det skal klart fremgå at testrapporten er akkrediteret af en myndighed, der er medlem af ILAC, f.eks.:



- Skal være udført iht. gældende DS/EN 14825

- ☹️ DS/CEN/TS 14825
- ☹️ DS/EN 14511

- Kan være på dansk, engelsk, tysk, svensk eller norsk.

# Krav til bruger-, installations-, og vedligeholdelsesvejledninger

- Skal være så tydelige, at de minimerer fejl og risiko i betjeningen.
- Skal være på dansk
- Husk det SKAL fremgå at:
  - At idriftsætning, indregulering og et **årligt serviceeftersyn** skal overlades til montør fra kompetent firma, til fabrikantens egne montører eller til et af fabrikanten godkendt servicefirma.
  - At **indgreb i kølemiddelsystemet** kun må foretages af en montør, der som minimum har erhvervet certifikat II, af fabrikantens egne montører eller et af fabrikanten godkendt servicefirma. Firmaet skal være registreret/godkendt hos KMO (Kølebranchens Miljøordning).

Skal som udgangspunkt være mere end en enkelt side, men behøver ikke være et kæmpe værk på hundredevis af sider

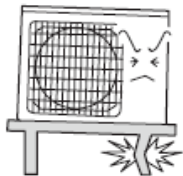


# Nyttige tips til optagelse på varmepupmelisten

- Læs aftalen og vejledningen til optag grundigt igennem
- Læs korrektur på evt. maskinoversættelser af manualer
- Hjælp os med at hjælpe jer 😊 En mail pr. produkt tak – Ellers bliver det let uoverskueligt...

# Uheldige teksteksempler

- "Indsæt venligst ikke nogen sensor på den trevejs stopventil rørmontering"
- "Sensoren til at opfange nærværet af et menneske anvendes, hvis den infrarøde stråle ændres"
- "Kontroller at enhedens stand er i korrekte driftsforhold"



# Markedsovervågning og stikprøvekontrol

- De europæiske medlemslande er forpligtet til at føre tilsyn med varmepumper der er bragt til omsætning i EU
  - Omfatter typisk en dokumentkontrol og gennemgang af tekniske specifikationer
- Produkter på varmepumpelisten kan udtages til stikprøvekontrol
  - Laboratorietest af SCOP
  - Overholdelse af specifikke krav såsom 10°C funktion eller indikation af aktiveret elvarme

# Hvem fører kontrol?

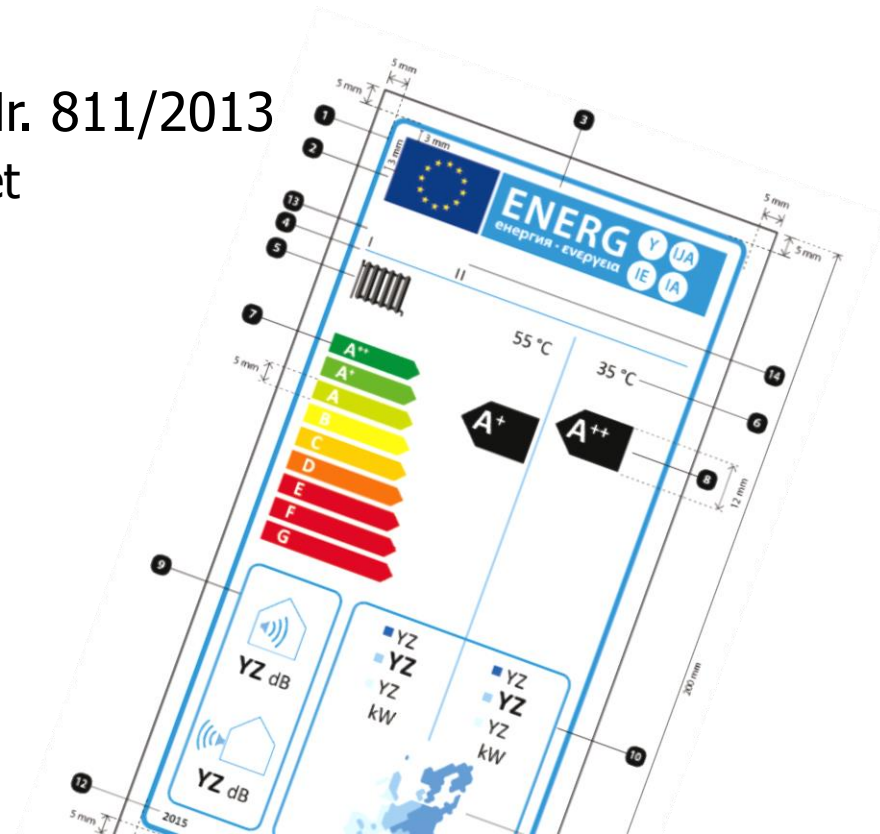
- **Sekretariat for Ecodesign og Energimærkning af Produkter**
- Sekretariat nedsat af Energistyrelsen til at varetage opgaver vedrørende administration og koordinering af tilsynsaktiviteter



Sekretariatet for  
**Ecodesign og  
Energimærkning**  
af Produkter

# Hvad føres der kontrol med?

- Ecodesigndirektiver
  - Mindstekrav til energieffektivitet:  
(EU) nr. 206/2012 for luft til luft-varmepumper  
(EU) nr. 813/2013 for jordvarmepumper og luft til vand-varmepumper
- Energimærkningsforordning (EU) Nr. 811/2013
  - Klassificering efter energieffektivitet



# Intro til energimærknings- og ecodesignforordninger

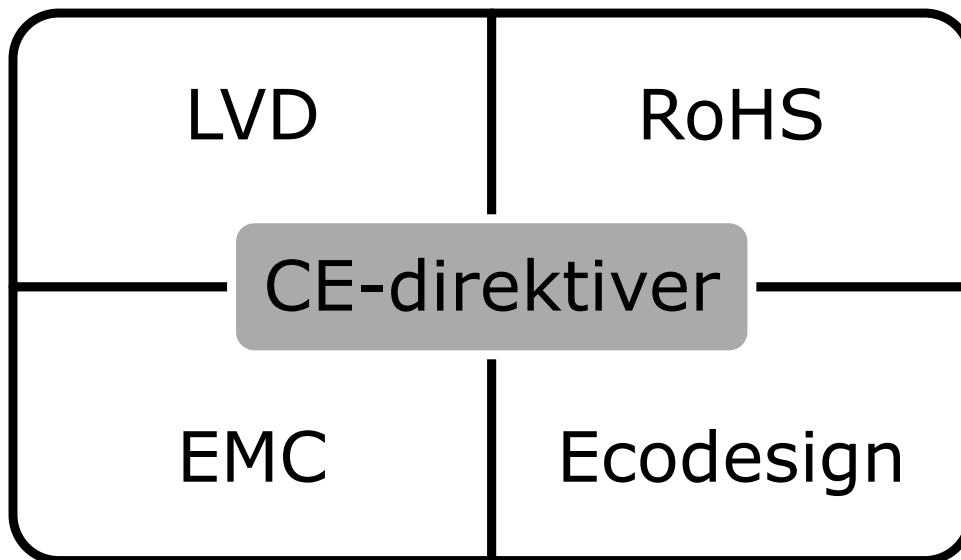
- Energimærkningsforordningen:
  - Artikel 1 – gyldighedsområde
  - Artikel 2 – definitioner
  - Artikel 3 – leverandørernes ansvarsområde
  - Artikel 4 – forhandlernes ansvarsområde
  - Artikel 5 – målemetoder
  - Artikel 6 – verifikationsprocedure

## Ecodesignforordninger:

- Artikel 1 – gyldighedsområde
- Artikel 2 – definitioner
- Artikel 3 – krav til miljøvenligt design
- Artikel 4 – overensstemmelsesvurdering
- Artikel 5 - verifikationsprocedure
- Bilag – her står alle kravene

# Fokus ved ecodesign markedskontrol

- Artikel 4 – Overensstemmelsesvurdering  
(Komplet dokumentation af produkt fra vugge til grav)



# Ansvar for dokumentation

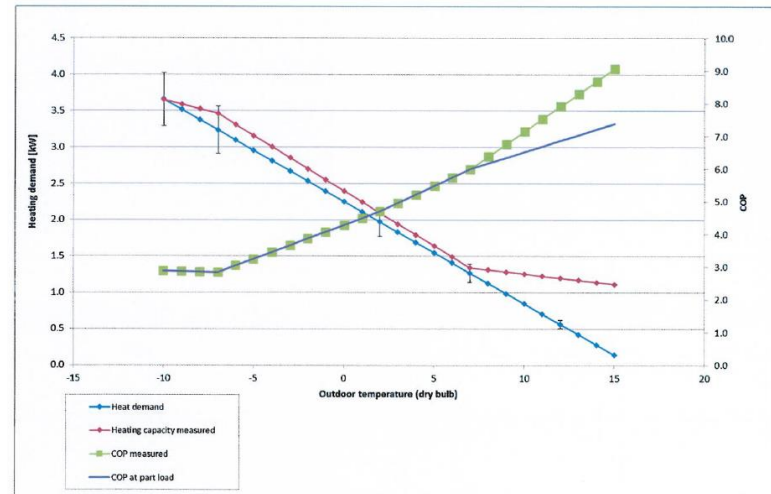
- Det er producentens ansvar at udarbejde et teknisk dokumentationsmateriale, der gør det muligt at vurdere produktets overensstemmelse med kravene i de gældende forordninger og direktiver
- Den krævede dokumentation skal være udarbejdet *før* den første markedsføring af produktet
- Dokumentationen skal kunne indleveres senest *10 dage* efter anmodning fra myndigheder
- Dokumentationen skal kunne indleveres til myndighederne selv efter, at produktet er udgået (for energimærkning i 5 år og for ecodesign i 10 år)



# Vedr. kontroltolerancer

- Produktdata skal være baserede på faktiske og reproducerbare målinger!
- Ikke tilladt at indregne de tolerancer, som myndighederne skal tillade til ved en kontrolmåling

Reference Heat Demand and Measured Part Load Capacity of the Heat Pump Season Average



# Hjælp og vejledning

- Generelle forespørgsler på ecodesign og energimærkning:  
Sekretariatet for Ecodesign og Energimærkning af Produkter  
E-mail: [sekretariat@eco-energimaerke.dk](mailto:sekretariat@eco-energimaerke.dk)  
Tlf.: 43 30 50 20
- Tekniske spørgsmål ifm. optagelse på varmepumpelisten  
Energistyrelsens tekniske sekretariat  
E-mail: [emja@teknologisk.dk](mailto:emja@teknologisk.dk)  
Tlf.: 72 20 23 23
- Energistyrelsens website:
  - <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/apparater-produkter>

