

# Varmepumpedagen 2016

*Varmepumper - forrest i den grønne omstilling*

## Installationens kvalitet Nødvendig kompetenceopbygning hos VE-installatørerne

v/ Sverre Hansen  
Sekretariatet for VarmePumpeOrdningen



KVALITETSSIKRINGSORDNINGEN FOR  
VARMEPUMPEINSTALLATØRER

# Installationens kvalitet



## Bygningejers ønske:

At få en varmepumpeinstallation af god kvalitet

- Lovlig installation
- Pæn håndværksmæssig udførelse
- Effektivt varmepumpeaggregat
- Driftssikkert anlæg med minimalt energiforbrug
- God økonomi
- ...

Teknikken skal "bare virke og ikke give problemer".



# Varmepumpeinstallatørens opgave

**Installatørens opgave er at indfri bygningejers ønske:**

At få **en varmepumpeinstallation af god kvalitet**

- Lovligt, pænt håndværk, effektivt, driftssikkert, min. energiforbrug, god økonomi
- ...

Teknikken skal **"bare virke og ikke give problemer"**.

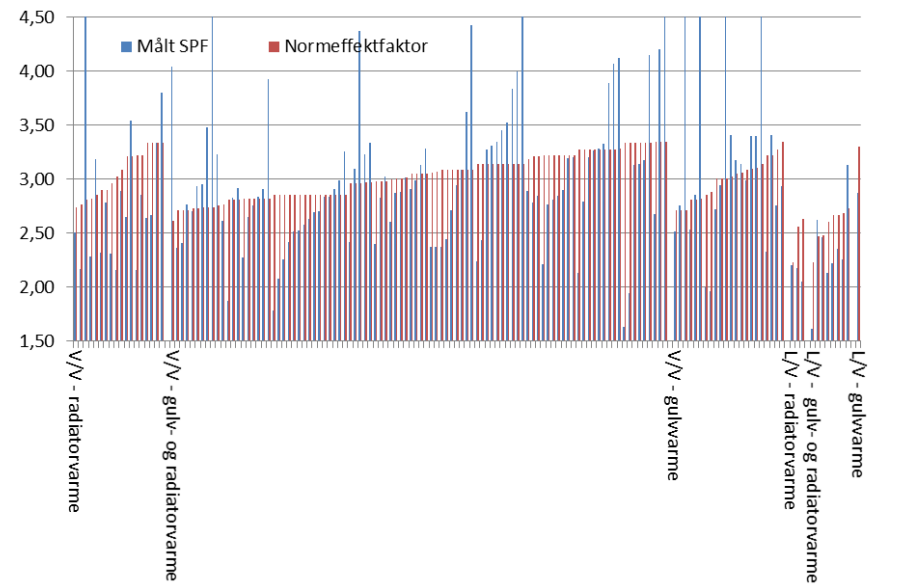
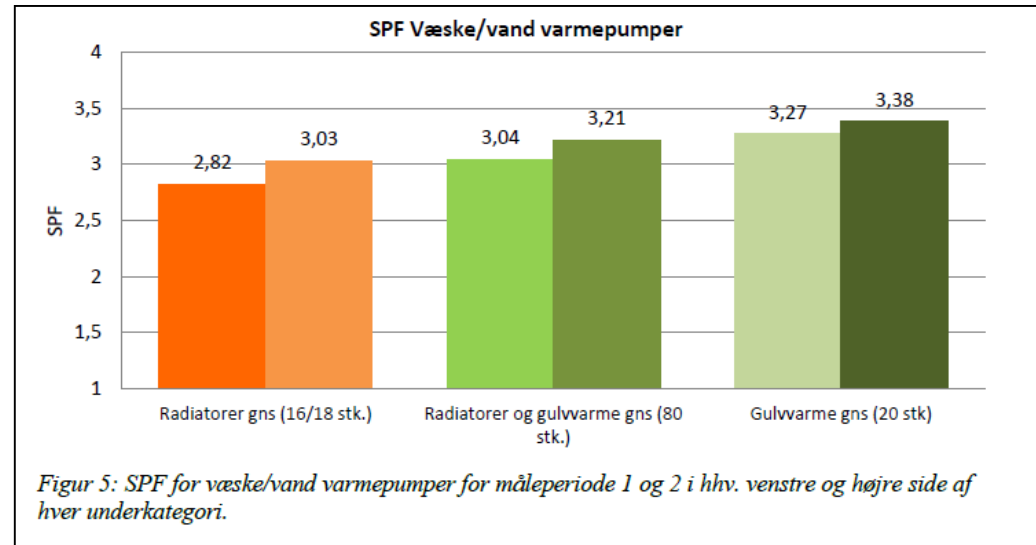
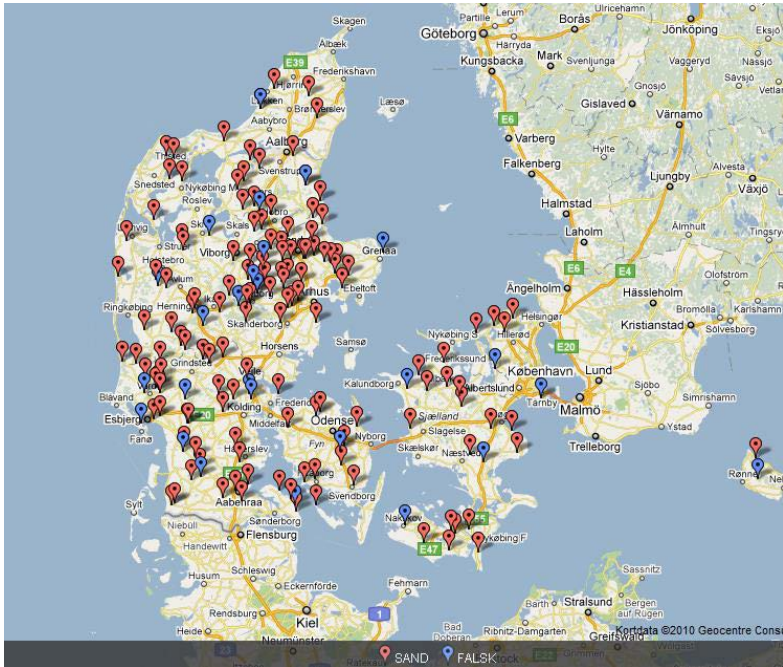
**Installatøren skal være i stand til at håndtere alle de nævnte forhold ....**

# Erfaringer fra måleprogram for varmepumper

## Målt på 170 varmepumper i årene 2011-2012



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE



# Mange års erfaring med varmepumpekompetence

Varmepumpeordningen har **øvet sig på kvalitet og kompetence i mere end 25 år** – primært til mindre varmepumper i enfamiliehuse

Det er faktisk **gået rigtig rigtig godt**  
Dimensioneringskriterierne holder vand (ingen reklamationer)

På dén baggrund har ordningen en **masse viden og erfaring, som mange kan drage nytte af ...**

# Fokus på energieffektive VE-installationer

VE-direktivets fokus er energieffektive VE-installationer, og energiforbruget i varmepumpeinstallationer afhænger direkte af:

- **Rigtig dimensionering af selve varmepumpen** (ift. grundlag og effekt/energi)
- **Rigtig dimensionering af jordslange** (ift. anlæg)
- **Valg af varmepumpe** (fabrikat, effektivitet, type)
- **Rigtig kobling til varmeafgiversystem** (radiator, gulvvarme, brugsvand, m/u buffer)
- **Indregulering**
- **Styring**
- **Drift**
- **Service og vedligehold**

# Mål for VPO-aktiviteter

**Bedste kursusudbyder for varmepumpeinstallatører:** Vil udvikle fagspecifikke kurser om f.eks. jordslanger, radiator/gulvvarme, mm

**Bedste varmepumpehåndbog:** Videreudvikling af kravspecifikationerne for dimensionering

**Danmarks bedste beregningsprogram:** Visionen er en fælles beregningskerne til alle varmepumpeberegningsprogrammer

VPO kan og vil gerne **tilbyde at bidrage med hjælp og assistance til ...**

- Varmepumpeproducenters **"installatørkorps"**
- **Installatørvirksomheder**, der leverer varmepumper (el, vvs og køl)
- **Håndværksorganisationer**; TEKNIQ, DS Håndværk og Industri, m.fl.
- **Undervisere** på akademier og maskinmesterskoler
- **Uddannelses- og eksamensudvalg**; Eksamenskriterier, mm
- **Kontrolinstanser** for kvalitetssikringssystemer

# Hvad er sker i VPO-regi?

Afholder **VPO-kurser**

Samarbejder med **EHPA European Heat Pump Association** om **EUCert**  
Var Vicechair for **Education Committee**

Arbejder på at **få EHPA's board til at støtte en nødvendig opgradering og tilpasning af EUCert** til at understøtte RES-direktivets implementeringen i EU

Agter derefter at benytte **RESCert** til et **overbygningskursus på VPO-kurset**

Har kigget på det franske koncept: **QualiPAC** og har kendskab til hvad man gør i **bl.a. Sverige, og Finland**



# VPO´s eksisterende (grund)uddannelse (VPO-kurset)

## 1.ste kursusdag

Velkomst og indledning

Generel orientering om VPO ...hjemmesiden, mm <sup>1)</sup>

Varmepumpetyper og deres karakteristika ift. andet, prisniveauer <sup>1)</sup>

Varmepumpeprøvning og tests ... positivlisten <sup>1)</sup>

**Lovgivning, regler, vejledninger, BR10, mv <sup>2)</sup>**

Installation af VPO´s beregningsprogrammer

**Gennemgang af VPO´s beregningsprogrammer <sup>2)</sup>**

**Øvelser i beregning og dimensionering med VPO-programmerne <sup>2)</sup>**

Afslutning **VPO-kurset henvender sig primært til ikke-håndværkeren med**

**fokus på beregning, dimensionering og kvalitetssikring**

**VPO´s kvalitetssikringskoncept og kvalitetssikringsplan <sup>2)</sup>**

Installationstyper, buffertanke, elvarme, kombi med olie, gas, mm <sup>1)</sup>

Drift og vedligehold, serviceeftersyn <sup>1)</sup>

Installation ... praktiske tips og fiduser <sup>1)</sup>

**Øvelser i beregning og dimensionering med VPO-programmerne <sup>2)</sup>**

Afslutning og evaluering

## Prøve(r)

1) Gennemgang på orienteringsniveau

2) Gennemgang på "dybdegående" niveau

VP- og VPS-prøver

# Virksomhedens samlede varmepumpekompetence

Varmepumpekompetence skal "forankres" i personer og i virksomheder

## På personsiden

Faglærte håndværkere med ansvar for installation, service, vedligehold  
(elektrikere, VVS-folk og køleteknikere/-montører)

Ikke-håndværkere med ansvar for ledelse, autorisation, lovlighed, økonomi,  
kalkulation, salg, design, dimensionering, beregning, mm  
(ejere, mestre, sælgere og ingeniører/teknikere, m.fl.).

## På virksomhedssiden

EI-, VVS- og Kølevirksomheder, der har enten har egne autorisationer  
eller som samarbejder med autoriserede firmaer, når autoriseret arbejde  
skal udføres (lovligt).

# Uddannelser og kurser om varmepumper

*Der bør arbejdes på at have uddannelsestilbud svarende til alle behov*

**AMU-kurser bør emnemæssigt fokusere på kompetencebehovet for faglærte håndværkere** med ansvar for installation, service, vedligehold (elektrikere, VVS-folk og køleteknikere/-montører).

**VPO-kurser og andre uddannelser ved akademier og Maskinmesterskoler bør emnemæssigt fokusere på kompetencebehovet for ikke-håndværkere** med ansvar for ledelse, autorisation, lovlighed, økonomi, kalkulation, salg, design, dimensionering, beregning, mm (ejere, mestre, sælgere og ingeniører/teknikere, m.fl.)

**Produktkurser bør fokusere på kompetencebehovet for både faglærte håndværkere og ikke-håndværkere** til at have et solidt kendskab til de varmepumpeprodukter, som virksomheden arbejder med og deres optimale installation, drift og vedligehold.

# European Heat Pump Association

User: hansen-svenn » Logout

**ehpa** european heat pump association

Home Contact Disclaimer Sitemap Imprint

About EHPA  
Publications  
EHPA activities  
Board  
European certified HP installer  
News  
Overview  
Member countries  
Certified installer databases  
EU-CERT.HP  
EUCERT internal  
EHPA quality label  
TC Norms and Standards  
TC Advocacy and Communication (ADCO)  
Policy status and update  
Market data  
WG Thermally driven HP  
EHPA internal information  
EHPA internal discussion forum  
Archive  
Change Password

## European certified HP installer

### Welcome to the EHPA EUCert program: A European training and certification program for heat pump installers

Article 14(3) of the 2009 EU Renewable Energy Sources (RES) Directive says:

**VPO er aktivt ift. Education Committee i ehpa og kan tilbyde EUCERT-konceptet til alle, dem der måtte ønske det i DK**

**Arbejder på at opgradere til "RESCERT"**

European Certified Heat Pump Installer

ehpa

Printable version

# EUCERT-kursus og -koncept

Indhold i EUCert-kursus på 5 dage (36 timer instruktion + 4 timer eksamen)

- Marketing
- Costs of a heat pump system

Grundelementerne i konceptet er EUCERT's **Installer Manual** med tilhørende undervisningsmateriale og et eksamensmateriale, som benyttes i nationalt tilpassede udgaver af undervisningsinstitutioner i medlemslandene.

Ca. **7.000 installatører** har gennemført kurset

- Fault diagnostic, frequent mistakes and practical experiences.



Maximum 36 hours manufacturer independent education, including **8 hours of hands-on**, practical training.

# Udvalgte slides fra arbejdet i Education Committee ...

## We need competent heat pump installers

A presentation for EHPA´s Board  
Svenn Hansen, Vice Chair of Education Committee  
2. December 2015 in Berlin



**KVALITETSSIKRINGSORDNINGEN FOR  
VARMEPUMPEINSTALLATØRER**

© Copyright VarmePumpeOrdnningen 2016

Installationens kvalitet Varmepumpedagen 2016 SHA ver3.ppt  
Svenn Hansen  
2016.09.05

# Europe needs competent heat pump installers

*Common basis for and level of competence in all countries to secure quality*

## Different implementation of RES-directive

We are concerned that the different implementation of the RES-directive will lead to different competences in different countries.

► Nationale myndighedernes forskellige måder at implementere VE-direktivet på leder sikkert til forskellige kompetencer blandt landene

## National certification schemes includes education and training

All national certification schemes should include education and training for installers.

► Nationale myndigheder skal udvikle og vedligeholde grundlaget for national uddannelse og træning på acceptabelt niveau

Measures should be taken to ensure that producers and their chosen installers have behov for nødvendig kompetence via uddannelse og træning for at sikre god kvalitet i installationerne.

**Quality installations made by competent installers is important**

# EUCert versus RES-directive

Analysis have shown, that EUCert almost fullfills demands in RES directive

## Concerted Action Renewable Energy Sources Directive – Working Group 5 Information and Training. Work of Task group looking at an Indicative Competence Baseline for Mapping. Heat Pump Installation, Commissioning, Service and Maintenance

Analysis and check of rate of compliance has been

### ► EUCERT opfylder næsten kravene i VE-direktivet

Netherlands, Sweden, UK and EUCert.

Concerted Action Renewable Energy Sources Directive – Working Group 5 Information and Training Work of Task group looking at an Indicative Competence Baseline for Mapping Heat Pump Installation, Commissioning, Service and Maintenance							
Title	Know the requirements to install, commission and handover heat pumpsystems (non-refrigerant circuits)						
Learning outcomes The learner will:	Assessment criteria The learner can:	Austria Map	Belgium Map	NL Map	Sweden Map	UK Map	eu-cert
1. Know the health and safety risks and safe systems of work associated with heat pump	1.1 Confirm which aspects of heat pump installation work pose risk of: <ul style="list-style-type: none"> <li>• electrocution/electric shock</li> </ul>						Summary of installation hazards (6.4.3) No mention of toxicity hazards for refrigerants or anti-freeze
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• electrocution/electric shock</li> <li>• burns</li> <li>• toxic poisoning</li> <li>• personal injury through component/equipment handling</li> </ul>						2.1) excluded as of refrigerant handling. Some issues covered in practical session. Consider adding additional information on risk reduction and working practice in manual.
2. Know the requirements of relevant regulations/standards relating to practical installation, testing and commissioning activities for heat pump installation work	2.1 Interpret building regulation/building standards guidance documentation as relevant to heat pump installation work to identify the requirements in relation to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maintaining the structural integrity of the building</li> <li>• maintaining the fire resistant integrity of the building</li> <li>• the prevention of moisture ingress (building watertightness)</li> <li>• notification of work requirements</li> </ul>						Design and installation standards are referenced. Requirements of building regulations specific to heat pumps to be covered in national part. Structural integrity and fire resistance not mentioned in general text. Consider addition additional text.

**EUCert almost fulfills the demands in RES-directive**



KVALITETSSIKRINGSORDNINGEN FOR VARMEPUMPEINSTALLATØRER

Installationens kvalitet Varmepumpedagen 2016 SHA ver3.ppt

Svenn Hansen

2016.09.05



# RESCert – the new version of EUCert

*Proposal for what we need to change to now*

- ▶ En arbejdsgruppe har udarbejdet et forslag til opgradering af EUCERT til RESCERT, som kan supportere national uddannelse og certificering i forhold til VE-direktivet krav

- The goal and key-value of RESCert is to maintain a **high quality**

- ▶ Målet for RESCERT er at opretholde et acceptabelt grundlag af høj kvalitet for uddannelse og certificering af varmepumpeinstallatører i hele Europa

improve. (F-Gas regulation requires training – a.o. natural refrigerants)

- ▶ RESCERT-konceptet skal supportere implementeringen af VE-direktivet i alle EU-lande

- The RESCert-concept need **more flexibility to meet national needs.**

- ▶ RESCERT-konceptet skal være mere fleksibelt, så det kan benyttes og tilpasses i forhold til nationale behov.

and level.

System is **valuable** – keep and maintain level – not decrease quality



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

**Tak for jeres opmærksomhed**