

## **Nyhedsbrev udgave nr. 6**

**November 2007**

### **Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpeanlæg**

#### ***Velkommen***

Velkommen til udgave nr. 6 af nyhedsbrevet, der udsendes af sekretariatet for Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpeanlæg.

Nyhedsbrevet har endnu en gang fokus på et par af de emner, der er mest hotte i øjeblikket:

- Teknologisk Institut overtager VPO sekretariatet
- Aftale om yderligere et års drift af Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpeanlæg
- Temadag om naturlige kølemidler på Teknologisk Institut – Køleløsninger efter 1.januar 2007.
- Artikel om varmepumper bragt i ScanRef no.4/september 2007.

Jeg håber, at alle får glæde af at læse nyhedsbrevet – og husk, at du altid er velkommen til at komme med gode ideer til indholdet.

#### ***Teknologisk Institut har indgået aftale med VPO om overtagelse af sekretariatet***

Med virkning fra 1.oktober 2007 har Teknologisk Institut, Center for Køle- og Varmepumpe teknik overtaget den daglige drift af Varmepumpeordningens sekretariat. Dette betyder samtidig at en æra i den danske varmepumpe debat stopper – lederen af VPO sekretariatet gennem mere end 13 år H.C. Aagaard takker af, og lader sig pensionere. At HC stopper netop nu er måske lidt tankevækkende – gennem alle årene, lige fra det tidligere pionerarbejde på Teknologisk Institut tilbage i slutningen af 70'erne og op til de sidste års store indsats i bestræbelserne på at holde liv i "kvalitetssikringsbegrebet" har HC kæmpet en ihærdig kamp for at sikre varmepumperne en plads på landkortet. Det er derfor vemodigt at HC siger stop netop nu, hvor der



## *Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpeanlæg*

aldrig har været mere gang i branchen. Men tidspunktet er måske rigtigt valgt, og herfra skal lyde en stor tak for de mange års tro tjeneste under varmepumpernes fane. HC har heldigvis lovet at supportere det nye sekretariat og hjælpe i det omfang, det er foreneligt med en ”pensionisttilværelse” – og vi ser meget frem til også fremover, at kunne trække på din ufatteligt store viden. Held og lykke i dit otium.

At sekretariatet fremover ligger på Teknologisk Institut vil kun betyde mindre justeringer. Ansigterne er nye, men intentionerne de samme – at servicere medlemmerne af ordningen på bedste vis. Vi vil forsøge at bibeholde den positive udvikling ordningen har gennemlevet det sidste års tid, bl.a. med rigtigt mange nye medlemmer, samt naturligvis forsøge at udvikle ordningen yderligere. De medarbejdere, der fremover skal servicere medlemmerne er allerede kendte ansigter i køle- og varmepumpebranchen, nemlig:

**Claus S. Poulsen**, sekretariatsleder og Centerchef i Køle- og Varmepumpeteknik

**Svenn Hansen**, der ligeledes er daglig leder af Kølebranchens Kvalitetssikringsordning (KKO) og Videncentret for HFC-fri køling.

**Svend V. Pedersen**, der igennem mere end 10 år har arbejdet med varmepumper både indenfor og udenfor Instituttets mure og bl.a. er ansvarlig for Instituttets varmepumpekurser.

Herudover vil sekretariatet kunne trække på de kompetencer, der er på Teknologisk Institut – både på varmepumpeområdet, men også indenfor en lang række andre kompetenceområder.

Ordningen har fået nyt telefonnummer, mens mail og web-adresse er uændret:

Tlf.: 72 20 12 22

e-mail: [sekretariat@vp-ordning.dk](mailto:sekretariat@vp-ordning.dk)

web.: [www.vp-ordning.dk](http://www.vp-ordning.dk)

## ***Endnu et års drift af Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpeanlæg er sikret***

Her i efteråret har Teknologisk Institut indgået aftale med Energistyrelsen om endnu et års drift af Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpeanlæg. Dermed er kontinuiteten i arbejdet sikret, og vi håber, at vi kan videreføre det gode arbejde til gavn for myndigheder, branche, forbrugere og miljøet. Senere i dette nyhedsbrev kan du se, hvilke ydelser sekretariatet tilbyder, og hvor det er, vi kan hjælpe din virksomhed. Som noget helt nyt omfatter aftalen i år en rådgivningsfunktion omkring BE06 og det nye bygningsreglement. Dette er et emne, der har vist sig af allerstørste vigtighed for den danske varmepumpebranche.

### **Temadag om køleløsninger efter 1.januar 2007**

Mandag d. 3.september 2007 afholdtes på Teknologisk Institut i Århus en temadag med titlen "Køleløsninger efter 1.januar 2007" med deltagelse af over 100 personer fra ind- og udland. Temadagen tog udgangspunkt i den lovgivning, der siden 1.januar har været gældende på kølemiddelområdet, nemlig forbuddet mod anvendelse af kraftige drivhusgasser i køle- og varmepumpesystemer.

Temadagen var opdelt i tre spor, hvoraf det ene omhandlede varmepumper. Her blev der givet en række indlæg fra nogle af branchens aktører (Torben Poulsen fra Ahlsell, Jørn Kristensen fra NRGi, Henning Pallesen fra Dansk Varmepumpeindustri og Claus S. Poulsen fra Teknologisk Institut) alle over emnet varmepumper og de naturlige kølemidler. Nogle af de konklusioner, der kunne drages af de mange interessante indlæg var:

- Anvendelsen af naturlige kølemidler i varmepumper har i mange år været drevet af pionerer, der har prøvet sig lidt frem og betalt nogle relativt dyre lærepenge.
- CO<sub>2</sub> er på vej ind – og det er et kølemiddel, der er kommet for at blive.
- Kulbrinter (primært propan) har efter en årrække endeligt vundet indpas i mindre boligventilationsvarmepumper.
- Kunderne stiller ikke krav til kølemidlet – de har fokus rettet mod etablerings- og driftsomkostninger, hvilket gør salgsprocessen besværlig, hvis argumentet "miljø" udelukkende har rod i kølemidlet.

I forbindelse med temadagen er det forsøgt at nedsætte en række vækstgrupper, hvor de deltagende firmaer for i alt kr. 3.000,- deltager i et forløb, hvor der bl.a. indbydes til en række opfølgende arrangementer (4 styks gennem det næste ca. ½ år), samt:

- Lejlighed til at arbejde med udvikling af egne produkter
- Mulighed for at blive præsenteret for centrale faglige emner
- Mulighed for indsigt i en række eksempler på, hvorledes andre virksomheder løst deres problemstillinger
- Mulighed for at få inspiration og sparring fra TI og andre eksterne kapaciteter

Skulle dette have interesse, er du velkommen til at kontakte sekretariatet på tlf. 72 20 25 14.

Mere information, herunder materialet fra temadagen kan findes på <http://www.teknologisk.dk/energi/21837>

## **Artikel om varmepumper – bragt i det køletekniske tidsskrift ScanRef i september 2007**

Af Claus S. Poulsen  
Centerchef, Teknologisk Institut, Center for Køle- og Varmepumpeteknik  
”Scandinavian Refrigeration – Energy – Food” nr.4/2007

### *Rift om varmepumper – også i Danmark*

Energiprisernes himmelflugt, truslen om manglende olieleverancer og krav omkring reduktion af udledning af CO<sub>2</sub> har virket som en kickstarter på det danske varmepumpemarked. Siden starten af 80’erne har det danske marked ellers været kendetegnet ved at være et af Europas mest rolige eller måske ligefrem tilbageholdende markeder. Men det har ændret sig – i de seneste år er markedet vokset med 30-50% om året, således at der nu installeres 15-20.000 varmepumper årligt i DK. Myndighederne har igen sat varmepumperne på dagsordenen og mange aktører på energimarkedet, der for bare et par år siden kategorisk afviste nogen sinde at ville beskæftige sig med varmepumper – tja, de er nu med på vognen.

### *Markedet og aktørerne*

Hvorledes ser det så ud i Danmark og resten af Europa? Iflg. den Europæiske varmepumpeorganisation EHPA (European Heat Pump Association – se: [www.ehpa.org](http://www.ehpa.org)) er markedet i perioden 2005-2006 steget med i gennemsnit ca. 50% på europæisk plan med lande som Frankrig, Tyskland og Estland som nogle af de lande hvor den største udvikling er sket (>100%). Herudover fremgår det af organisationens materiale at den helt store topscorer på europæisk plan er Sverige – her installeredes alene i 2006 ca. 122.000 varmepumper i alt.

Hvis vi husker tilbage til de ”gode gamle dage” i Danmark, dengang oliekrisen rasede i starten af 70’erne og den almindelige dansker med lys og lygte ledte efter alternative opvarmningsformer, så dukkede der i løbet af meget kort tid en masse producenter og leverandører af varmepumper op på det danske marked. En del anlæg var af meget høj kvalitet (enkelte kører faktisk den dag i dag), men desværre var mange anlæg af en så ringe kvalitet, at de hurtigt måtte udskiftes og forbrugeren stod tilbage med en økonomisk bet. I dag gør den etablerede branche alt for at undgå gentagelse af historien fra 70’erne. Bl.a. har Varmepumpefabrikantforeningen haft succes med at organisere de etablerede og seriøse firmaer, og Installatørernes Kvalitetssikringsordning (VPO) har igen fået vind i sejlene og tæller i dag mere end 90 installationsfirmaer. På Teknologisk Institut har man gennem de sidste 5 år drevet en frivillig systemgodkendelsesordning som er en videreførelse af en



## *Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpanlæg*

tilsvarende ordning, der i gennem mere end 20 år var platformen for Energistyrelsens tilskudsordning, der blev afskaffet i 2002.

Et kig på positivlisten (de anlæg, der er godkendt i Teknologisk Instituts systemgodkendelsesordning, som kan ses på [www.varmepumpeinfo.dk](http://www.varmepumpeinfo.dk) – pt. 84 systemgodkendte anlæg) fortæller, at det etablerede marked i dag består af en kombination af etablerede firmaer med mange års erfaring i varmepumper (f.eks. Nilan, Dansk Varmepumpeindustri, Vølund og IVT) samt en lang række nye aktører på markedet (f.eks. Klimalux, Pettinaroli og Vaillant) – alle firmaer, der har satset på varmepumperne som fremtidens opvarmningssystem.

En anden nyere aktør på markedet er Danfoss, der først gennem opkøb i udlandet (herunder Thermia i Sverige) og senest ved køb af virksomheden KH nordtherm A/S i Ikast. Dette positionerer Danfoss som en af de helt store på markedet og giver dem ligeledes adgang til andre segmenter (f.eks. staldvarme) hvilket yderligere vil lægge pres på den øvrige danske branche, der netop indenfor staldvarme har haft en nicheproduktion, der har formået at holde liv i virksomhederne i de år, hvor varmepumpemarkedet har stået i skyggen af fjernvarme, gas og olie.

Men en lang række andre aktører er ligeledes blevet meget synlige på det danske og nordiske marked, nemlig importører af luft/luft varmepumper (splitunits) som gennem bygge- og supermarkedskæder forhandler deres produkter. Produkterne sælges typisk til priser, der ligger langt under det, som de etablerede leverandører tager for deres produkter. Hvorvidt der er kvalitetsforskel – tjaa, et kig på Teknologisk Instituts positivliste fortæller i hvert fald, at det er ganske få af disse produkter, der er godkendt og dermed optaget på listen.

### *Udviklingen*

Hvis vi vender blikket fra selve markedet til produkterne, hersker der ingen tvivl om, at varmepumperne gennem årene har gennemlevet en meget positiv udvikling. Fra de første produkter, der blev bygget i landsbysmedens garage til de nyeste produkter, der produceres på højteknologiske fabrikker med styr på kvaliteten. Effektiviteten er steget 50-100% gennem de sidste 25 år og levetid, styring etc. er væsentligt forbedret i forhold til de første produkter. Nogle af de væsentligste årsager til denne udviklingen skal naturligvis findes i komponenter, der anvendes i varmepumperne. Der er løbende sket en forbedring af disse – f.eks. betød overgangen fra koaksialvekslere til pladevarmevekslere i 90'erne en næsten øjeblikkelig forbedring af varmepumpernes effektivitet med mere end 10%. Ligeledes har udviklingen af kompressorer haft stor betydning, og i dag er de helt hotte emner behovsstyring/frekvensregulering, som vinder mere og mere indpas i branchen.

Teknologisk Institut gennemførte op gennem 90'erne og i starten af dette årtusinde en lang række projekter om behovsstyring i samarbejde med den danske varmepumpebranche. Det seneste projekt omkring denne teknologi er et PSO projekt med titlen "Varmepumper i områder uden kollektiv



## *Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpanlæg*

varmeforsyning” (PSO projekt nr. 335-048), som blev gennemført i samarbejde med en række elskaber, Elsparefonden og Salling Vaske- og Køleservice (med SEAS-NVE som projektleder). I dette projekt er udviklet og demonstreret en række anlæg med behovsstyring og bl.a. har målinger på en installation med behovsstyret jordvarme vist at en års effektivitet på omkring 4 ikke er urealistisk – der blev over et halvt år målt en effektivitet (inkl. cirkulationspumper) på 3,7 (vel at mærke den dårlige halvdel af året, hvor jorden er koldest og varmebehovet størst, nemlig første halvår). Producenten Salling Vaske- og Køleservice har faktisk som første firma i DK fået godkendt et jordvarmeanlæg i Teknologisk Instituts systemgodkendelsesordning. Projektet har i øvrigt vist at de 7 varmepumper, der er målt på, medfører en besparelse for ejendommens ejer på mellem 5.000 og 13.000 kr. årligt i driftsomkostninger – naturligvis afhængigt af udgangspunktet (energiforbrug før udskiftning) samt hvilken varmepumpetype, der skiftes til (frekvensreguleret jordvarme medfører ikke overraskende den største besparelse).

En række af de større udenlandske producenter har ligeledes introduceret varmepumper med behovsstyring på det danske marked (f.eks. Nibe Fighter 1250 og IVT PremiumLine X15). Dette vil på sigt være med til at sætte helt nye standarder for, hvor effektive varmepumperne på markedet vil være. Også myndighederne har fokus på dette område – mere om dette i næste afsnit.

Et af de områder, hvor varmepumpebranchen i de seneste år har fået et helt nyt marked er inden for området ”store varmepumper” eksempelvis i forbindelse med industriel fjernvarme eller varmepumper i kraftvarmesystemer. Her har en række virksomheder allerede iværksat aktiviteter, herunder et større PSO projekt med deltagelse af bl.a. de relevante foreninger på området, samt firmaet Advansor, der satser på CO<sub>2</sub> som kølemidlet i denne type anlæg. CO<sub>2</sub> er i øvrigt stadig et af de områder, hvor der satses mange udviklingskroner, og efter et par år, hvor alle har kigget lidt afventende på hinanden, har initiativerne langt om længe båret frugt, og de første produkter med dette kølemiddel ses nu endelig på markedet. Men der er stadig lang vej igen, specielt på de mindre varmepumper, hvor kølemiddellovgivningen fritager varmepumperne for HFC-udfasningskrav og branchen foreløbig er sikret nogle år mere med de kendte kølemidler. Det skal dog bemærkes, at dette ikke har stoppet udviklingen, da der i en del lande i Mellemeuropa ses et øget pres for at få 100% grønne produkter på markedet.

Teknologisk Institut har i samarbejde med repræsentanter fra branchen planer om at iværksætte nye aktiviteter inden for flere områder. Bl.a. skønnes det nødvendigt at igangsætte et udviklingsarbejde inden for små varmepumper til lavenergibyggeri (og fritidsboliger), da varmepumper med ydelser på 2-3 kW vil kunne få en fremtrædende rolle på markedet i nær fremtid. Dette skyldes bl.a. muligheden for fritagelse for tilslutningspligt til kollektiv varmeforsyning, hvis man bygger i lavenergiklasse 1 eller 2 iht. det nye bygningsreglement. Desuden er varmepumpers indpasning i det samlede energisystem (reduktion af eloverløb, priselastisk elforbrug etc.) allerede et emne, der drøftes i mange kredse. Mulighederne er mange, og national støtte til F&U projekter og demonstration af varmepumpeteknologi er mulig at opnå gennem f.eks. PSO systemet eller EU DP – se [www.elforsk.dk](http://www.elforsk.dk) eller [www.ens.dk](http://www.ens.dk) for mere information.



## *Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpanlæg*

### *Varmepumper og myndigheder*

Varmepumperne er igen in hos vores myndigheder – og ikke kun i Danmark har det offentlige system fokus på varmpumper. I både Sverige og Norge er varmpumperne i politikernes søgelys, som en af de løsninger, der kan sikre et miljømæssigt og økonomisk bæredygtigt fremtidigt energisystem. I Danmark har regeringen afsat 30 mio. kr. over de næste to år til at sikre, at varmpumperne igen får en central rolle (Regeringens Energistrategi 2025) – det er dog i skrivende stund uvist, hvorledes midlerne skal anvendes, men fokus efter al sandsynlighed rettes mod anvendelse af energieffektive varmpumper i områder uden kollektiv varmforsyning – primært udskiftning af udtjente oliekedler. Desuden har EU's energimærkning af luft/luft klima anlæg (og dermed varmpumper) ført til øget kontrol med de produkter, der sælges på markedet. Der udføres i dag stikprøvekontrol på produkter (kontrol af mærkning, test etc.) af Energistyrelsen. Mere om emnerne kan ses på Energistyrelsens hjemmeside [www.ens.dk](http://www.ens.dk)

Også Elsparefonden har fokus på varmpumper, hvilket har afstedkommet et initiativ omkring "Elsparemærket" der vil kunne tildeles komplette varmpumpe anlæg, der installeres i lavenergibyggeri, bygninger der i forvejen har elvarme eller varmpumper i fritidshuse. Se mere på [www.elsparefonden.dk](http://www.elsparefonden.dk)

I Miljøstyrelsen har fokus været rettet mod den nye jordslangebekendtgørelse (bekendtgørelse 1203 af 20.november 2006). Denne bekendtgørelse har fået en endog meget kølig modtagelse af branchen i DK, primært fordi den ikke findes operationel i hverdagen, og fordi den efterlader en del fortolkningsmuligheder i de enkelte kommuner. Miljøstyrelsen har på denne baggrund indkaldt repræsentanter fra branchen (Varmepumpefabrikantforeningen, VPO og Teknologisk Institut) til dialog – det forventes derfor, at der i nær fremtid vil komme enten en revideret udgave af bekendtgørelsen eller alternativt en vejledning, der skal guide den enkelte sagsbehandler i kommunen gennem godkendelsesforløbet. Se [www.mst.dk](http://www.mst.dk) for mere information.

I EU regi er varmpumper også hotte – her sker en masse ting, bl.a. i forbindelse med EU's 7.rammeprogram, der er sat i gang med de første "calls", samt ECO design direktivet, hvor man fokuserer på luft/luft varmpumperne (reversible klima anlæg) – se mere på [www.ecoaircon.eu](http://www.ecoaircon.eu)

### *Afslutning*

Varmepumperne har en fremtid i Danmark og i vores nabolande – ingen tvivl om det. Men det er i denne forbindelse (desværre) nødvendigt at påpege, hvor vigtigt det er, at branchen satser på kvalitets anlæg. Tiltagene for at sikre dette er mange, og der er i DK allerede nu iværksat så mange initiativer (krav til anlæg gennem frivillig godkendelsesordning på Teknologisk Institut, krav til installatører gennem Varmepumpeordningen VPO, krav til producenterne gennem Varmepumpefabrikantforeningen etc.), men forbrugeren er stadig på usikker grund, når der skal vælges produkter. Teknologisk Instituts varmpumpe-hjemmeside [www.varmpumpeinfo.dk](http://www.varmpumpeinfo.dk) har i



## *Kvalitets sikringsordningen for Varmepumpanlæg*

sommeren 2007 haft ca. 250 besøgende pr. uge (her i starten af efteråret er besøgstallet oppe på mere end 500 pr. uge), hvilket vidner om, at forbrugeren endelig har fået øjnene op for varmepumperne og muligheden for at finde information om kvalitetsanlæggene – selv i sommervarmen, hvor der normalt er relativt stille på denne hjemmeside.

Til sidst – held og lykke til varmepumpebranchen i DK (og i vores nabolande). Endelig har vi alle tiders mulighed for virkelig at rykke og lade varmepumperne tage ”le maillot jaune” (den gule trøje) og køre de gamle opvarmningssystemer agterud. Fremtiden tegner spændende.

## **Brug Kvalitetssikringsordningen som sparringspartner i din hverdag**

Kvalitetssikringsordningen er til for dig – mange producenter og leverandører har allerede benyttet os som tekniske supportere på mange forskellige områder. Du kan også bruge os, hvis du står med spørgsmål omkring teknik, lovgivning, national og international godkendelse, standardisering etc. Ring eller mail til sekretariatet, hvis du har behov for hjælp.

Nedenfor ser du en liste over nogle enkelte ting, vi allerede har hjulpet branchen med – listen er lang, og vi kan yde support omkring mange flere emner, end de her nævnte:

- Rådgivning / kurser vedr. det nye bygningsreglement og BE06 beregningsprogrammet.
- Rådgivning vedr. godkendelse af varmepumper i ind- og udland.
- Teknisk rådgivning vedr. CO<sub>2</sub> som kølemiddel.
- Jordslangebekendtgørelsen – revision og fortolkning (specielt rettet mod kommunale sagsbehandlere).
- Deltagelse i flere medieinterviews omkring varmepumper – bl.a. TV2 Nyhederne, Jyllands Posten samt diverse tekniske fagtidsskrifter.

## **Gode ideer til artikler modtages**

I har også mulighed for at bidrage med indlæg til nyhedsbrevet – kontakt sekretariatet, hvis I ligger inde med gode ideer.

Med venlig hilsen

Claus S. Poulsen  
Sekretariatsleder  
Tlf.: 72 20 25 14  
e-mail: [claus.s.poulsen@teknologisk.dk](mailto:claus.s.poulsen@teknologisk.dk)

Se mere information på vores hjemmeside – [www.varmepumpeinfo.dk](http://www.varmepumpeinfo.dk) under punktet ”For fabrikanter og installatører”, hvor du ligeledes vil kunne se seneste nummer af nyhedsbrevet.

Næste nummer udkommer i løbet af vinteren.