

Elforsk - projekt 344 - 005

Energieeffektiv Brugsvandsvarmepumpe



TEKNOLOGISK
INSTITUT



Vesttherm
High quality hot water heat pumps

Martin Bang, Teknisk Chef



Vesttherm
High quality hot water heat pumps

HVEM ER VI!



Vesttherm er en dansk ejet producent af brugsvandvarmepumper. Vi har base i Esbjerg. I mere end 30 år har vi produceret mere end 175.000 højkvalitets produkter til store dele af Europa.



Vi er kendt for vores høje kvalitet, vores høje flexibilitet samt vores evne til at producere kunde tilpassede løsninger.



Vi beskæftiger 30-40 personer på vores 6.000 kvm store fabrik i Esbjerg. Vi afsætter i 2015, 8.000 produkter i mere end 20 lande. Ved opstart af projektet i 2012 producerede vi godt 4.000 stk. Målet for 2018 er på 15.000 stk.

VORES FOKUS OMRÅDER



Alle Vesttherms ansatte arbejder målrettet på at styrke vores konkurrencedygtighed og produktudvikling.

Vores fire fokus områder er:



Høj kvalitet



Høj fleksibilitet



Høj effektivitet







Unikke designs






Vesttherm
High quality hot water heat pumps

HØJ KVALITET

-  Striks kvalitetskontrol fordelt på 7 arbejdsstationer rundt på fabrikken
-  Opdaterede elektriske godkendelser
-  Årlig audit
-  NF godkendelse






HØJ FLEKSIBILITET

-  Kort leveringstid
-  Fleksible arbejdstider
-  Tilpasset forretningsløsninger
 - Små leveringer
 - Forsendelseslager



PRODUKT EFFEKTIVITET

-  Certificerede test rapporter (højeste energi klasse)
-  Top kvalitets komponenter
-  Løbende udvikling



UNIKKE DESIGNS



Mulighed for kundespecifikt design

- Farver
- Paneler, knapper
- Typeskilte, manualer mm.



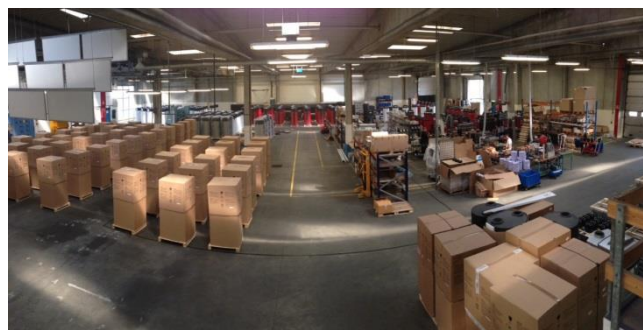
Vesttherm
High quality hot water heat pumps

FABRIKKERNE

TIDLIGERE



NY



TAK FOR JERES OPMÆRKSOMHED

Spørgsmål ?



Vesttherm

High quality hot water heat pumps



Vesttherm

High quality hot water heat pumps



TEKNOLOGISK
INSTITUT

ELFORSK-projekt, 344-005 :

Energieeffektiv brugsvandsvarmepumpe

Per Henrik Pedersen, Teknologisk Institut

Torben Lauridsen, Vesttherm

it's all about innovation



Agenda

1. Baggrund
2. Hvad er en brugsvandsvarmepumpe?
3. EU-forordninger for vandvarmere
4. Metode i projektet
5. Udgangspunktet i projektet
6. Bygning og test af prototyper
7. Hvordan har Vesttherm i praksis gjort for at energimærke produkterne? (Martin Bang)

Baggrund

Støtte fra ELFORSK/Dansk Energi.

Startede marts 2012

Sluttede august 2014.

Deltagere

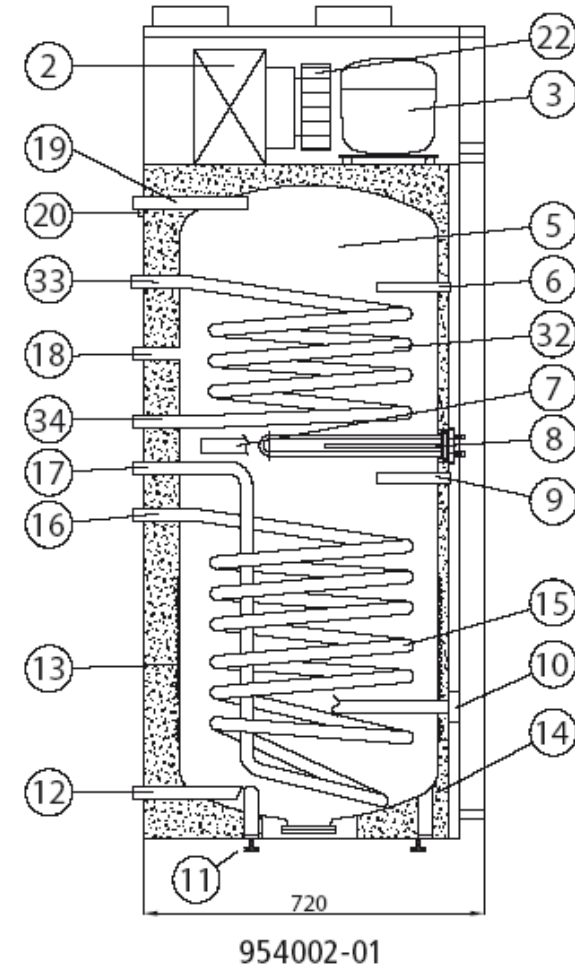
- Vesttherm, Esbjerg (producer brugsvandsvarmepumper)
- Teknologisk Institut (projektleder, test, analyser, rapportering)
- Danfoss (styring)
- EBM Papst (ventilatorer og optimering af luftflow)
- IPU/DTU (sparring i tekniske diskussioner)

Brugsvandsvarmepumpe



TEKNOLOGISK
INSTITUT

- Erstatte el-vandvarmer
- Leverer varmt brugsvand til en familie
- Elektrisk drevet
- Tager energi fra udeluft eller afkastluft
- Lagertank med ca. 270 l varmt vand
- Produktet er (endnu) næsten ukendt i DK
- Potentiale på mindst 100.000 stk. i Danmark



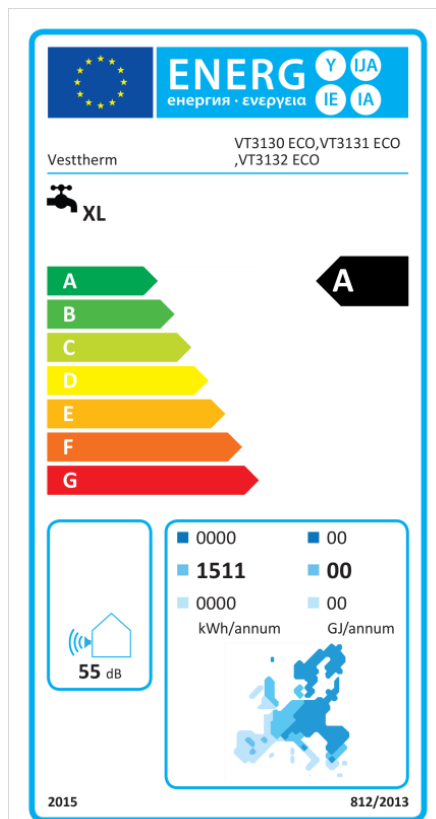
EU-regulering



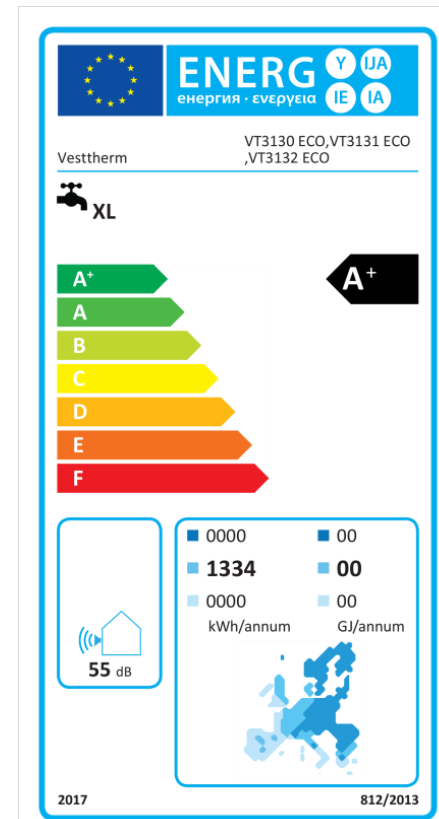
TEKNOLOGISK
INSTITUT

Brugsvandsvarmepumper: Bedste energiklasser. (A) og (A+)
EI-vandvarmere: C eller dårligere

September 2015



September 2017



Målsætning

- Udvikling af ny generation af brugsvandsvarmepumpe
- COP 30 % bedre (!) **A⁺**
- Det nye produkt skal ligge i bedste energiklasse i fremtidig EU mærkningsordning
- Produktet skal være konkurrencedygtigt
- Det nye produkt skal kunne integreres i fremtidigt fleksibelt el-system
- Det nye produkt skal kunne tilkobles solpaneler

Metode

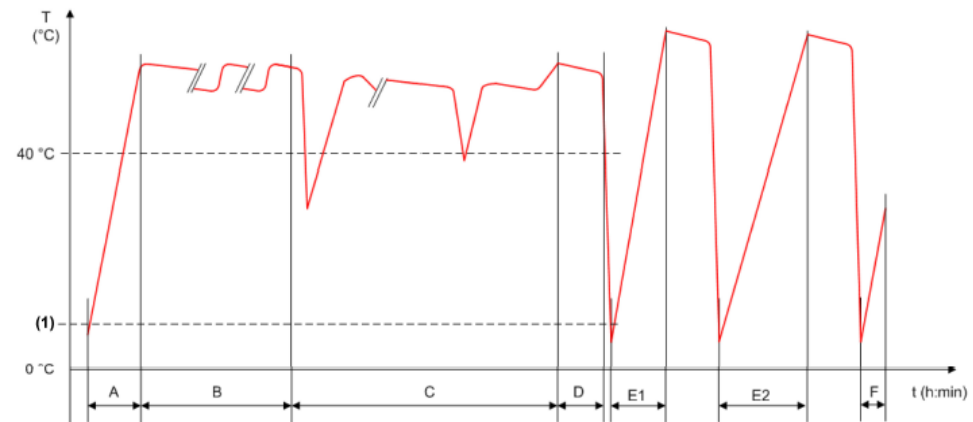
1. Undersøgelse af markedet. State of the art.
2. Analyse af størrelse og behov. Test efter ny testmetode.
3. Tekniske muligheder, nye komponenter.
4. Beregningsprogram, anbefalinger til ny prototype
5. Bygge prototype
6. Test af prototype i Varmepumpelaboratoriet på TI
7. Modifikation af prototype og nye test. Til sidst:
Akkrediteret testrapport
8. Rapport til Elforsk

Herefter vil Vesttherm produktmodne og markedsføre produktet.

Ny testmetode, ny teststand på TI



TEKNOLOGISK
INSTITUT



Udgangspunkt:

- Tappeprogram L
- COP: 2,24
- Energieeffektivitets-index:
 $2,24/2,5 = 0,90 = 90 \%$
- Energiklasse A

Test af 5 prototyper

Bygning og test af 5 prototyper i projektforsøget i 2013 og 2014.

Arbejdet koncentreredes omkring følgende forbedringer:

- Forbedring af kølekredsløbet (bl.a. kompressor, kølemiddelfyldning og ekspansionsventil)
- Forbedring af luftflow (bl.a. placering og design af ventilator og fordamper)
- Forbedring af isolering (bl.a. ny isoleringsskum omkring vandtank, og ny isoleringsskum omkring kølekredsløbet i toppen)

Prototype 5:

Akkrediteret test:

XL-tappeprogram: COP = 3,15

EEI = 126%, A⁺

Sparet 32 % i energiforbrug sammenlignet med baseline.

Elforsk-prisen 2015



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**



IMPLEMENTERING AF ENERGIMÆRKE



TEKNISK DATABLAD

LEVERANDØRENS NAVN ELLER VAREMÆRKE: VESTTHERM

LEVERANDØRENS MODELIDENTIFIKATION: VT3130 ECO, VT3131 ECO, VT3132 ECO

ERKLÆRET TAPPEPROFIL: XL

ENERGIEFFEKTIVITET (gennemsnitlig klimaforhold): A++

ENERGIEFFEKTIVITET (gennemsnitlig klimaforhold): 160 %

ÅRLIGT STRØMFORBRUG (gennemsnitlig klimaforhold): 1046 kWh

DAGLIGT STRØMFORBRUG (gennemsnitlig klimaforhold): 4,82 kWh

INDSTILLING FOR VARMTVANDSTEMPERATUR (Setpunkt): 54 °C

LYDEFFEKTIVEAU (indendørs, uden luftkanal): 58 dB(A)

LYDEFFEKTIVEAU (indendørs, med luftkanal): 55 dB(A)



SÆRLIGE FORHOLDSREGLER UNDER SAMLING, INSTALLATION OG SERVICERING AF PRODUKTET

- Produktet er erklæret kun som en indendørs enhed og må aldrig blive installeret udendørs.
- Der skal altid være vand i tanken, før du starter enheden, ellers kan du beskadige flere komponenter.
- Ved servicering af enheden skal strømkablet altid tages ud af stikkontakten. Hvis der er lavet en fast elinstallation, så skal HPFI relæet slukkes. Herved undgås elektrisk stød samt beskadigelse af komponenter.

ENERG Y IJA
 енергия · ενεργεια IE IA

Vesttherm
 VT3130 ECO, VT3131 ECO
 VT3132 ECO

58 dB

55 dB

1046 kWh/annum

00 GJ/annum

2017
812/2013

ENERG Y IJA
 енергия · ενεργεια IE IA

Vesttherm
 VT3130 ECO, VT3131 ECO
 VT3132 ECO

58 dB

55 dB

1046 kWh/annum

00 GJ/annum

2017
812/2013



Vesttherm
High quality hot water heat pumps