

# LavEByg-netværk: Integrerede lavenergiløsninger til nye bygninger

## Strategiudviklingsmøde 2 i undergrupperne:

- Ventilationsanlæg med energieffektive ventilatorer og VGV
- Varme – og Ventilationsanlæg til lavenergihuse
- Energieffektive anlæg for produktion og distribution af varmt brugsvand
- Køleanlæg baseret på naturlig køling

**Mødedato:** 24/10-2006, kl. 10.00 – ca. 15.00.

**Mødested:** Exhausto A/S, Odensevej 76, 5550 Langeskov.

## Deltagere:

Per Heiselberg	AAU
Bjarne W. Olesen	DTU
Svend Svendsen	BYG.DTU
Søren Rise	Tekniq
Søren Østergaard Jensen	Teknologisk Institut
Iver Holm Iversen	IKM A/S
Egon Majlund	PLATECH Arkitekter
Christian Drivsholm	Teknologisk Institut
Niels Bidstrup	GRUNDFOS Management A/S
Dorthe Bechmann	Rockwool International A/S
Jørgen Lange Nielsen	Ingeniørhøjskolen i Århus
Reto Hummelshøj	COWI
Henrik Dahl Thomsen	Jenk A/S
Torben Lintrup Kirkholt	Jenk ApS
Peder Vejsig Pedersen	Cenergia
Per Munch Jacobsen	Exhausto A/S
Henning Grønbæk	Exhausto A/S
Susanne Højholt	Saint-Gobain Isover

## Afbud

Hardy Jepsen	Danfoss A/S
Carsten Jespersen	KE Fibertec AS

## Dagsorden:

1. Velkomst kl. 10.30 (Bjarne Olesen)
2. Præsentation af deltagere (Alle)
3. Præsentation af Exhausto A/S (Henning Grønbæk)
4. Godkendelse af dagsorden (Godkendt)
5. Status for netværk og ansøgning til Strategisk Forskningsråd (Svend Svendsen)
6. Præsentation og diskussion af strategioplæg (Bjarne Olesen, Per Heiselberg)
7. Frokost og kort virksomhedsrundgang kl. 13.00.
8. Fremtidigt arbejde og emneopdeling (Bjarne Olesen og Per Heiselberg)
9. Eventuelt
10. Opsummering og næste møde

## Referat:

1. Velkomst kl. 10.30 (Bjarne Olesen)
2. Præsentation af deltagere (Alle)
3. Præsentation af Exhausto A/S (Henning Grønbæk)
4. Godkendelse af dagsorden (Godkendt)
5. Status for netværk og ansøgning til Strategisk Forskningsråd (Svend Svendsen)

Netværket arbejder på at få gjort strategien færdig til fællesmødet den 30. november 2006 og stimulere igangsætning af projekter. Der er ansøgt om en række projekter i EFP og PSO regi af netværksdeltagerne. Ansøgningen om Strategisk forskningscenter blev desværre afslået. SS opfordrede til et effektivt møde med udvikling af F&U strategien, således at den kan blive færdig på dette område.

Virksomhederne nævnte, at det er svært for dem at prioritere deres indsats i forbindelse med projekter, når de ikke har et overblik over ansøgnings/projekt portofølgen i netværket. SS nævnte, at det var for ambitiøst at lave en samlet oversigt over dette, da det ikke er hensigten at bremse initiativer. Midlerne er for små til området, så der er brug for alle projekter, der kan skaffes midler til. Konkurrencen om projekter er hård, og der gennemføres derfor ingen projekter, der er irrelevante i den forbindelse. Netværket har til formål at initiere forskning og udvikling, men har ikke til formål at styre F&U på området. Strategiplanen vil pege på de vigtigste områder, men vil ikke lave nogen prioritering af projekterne, da bevillende myndigheder ikke forventes at ville prioritere ansøgninger, der udspringer af netværket. Det blev dog besluttet at indsamle information om ansøgte projekter i EFP, PSO, STVF, m.m. Henrik sender mail for at indsamle liste over projekter.

På heldagsmødet den 30/11 præsenteres den samlede strategi for hele netværket og den diskuteres i mindre grupper, ligesom input fra udlandet vil blive præsenteret.

Søren Rise orienterede om netværket Bolig+ og efterspurgte mere ingeniørdeltagelse evt. fra netværket. Søren Ø. Jensen fra TI deltager i projektet. Er i gang med at specificere konkurrencebetingelser.

6. Præsentation og diskussion af strategioplæg (Bjarne Olesen, Per Heiselberg)
- Strategien for hele bygningen er lidt længere end på dette område.

Bjarne præsenterede strategioplæg for ventilationsanlæg med energieffektive ventilatorer og varmegenvinding.

### Kommentarer:

- Køling i boliger vil ikke kunne undgås i fremtiden. Det bedste vi kan gøre er at udforme bygninger, hvor behovet for køling er minimalt. Skal køling placeres her eller i et separat afsnit?
- Mere fokus på støj i ventilationsanlæg, især i boliger
- Undersøge varmegenvinding til hybrid ventilation
- Fokuserer på systemløsninger til opvarmning, ventilation og køling, udvikling af koncepter
- Der er behov for en indsats i forhold til styring af systemer specielt med henblik på betjening, brugerflader, brugeradfærd, m.m.

- Der skal lægges vægt på områder med et potentielt marked både hjemme og i udlandet

Per præsenterede strategioplæg for Varme – og Ventilationsanlæg til lavenergihuse

Kommentarer:

- Hvor skal disse emner tages med: Varmepumpesystemer, mikrokraftvarme, vedvarende energi, intelligente (lavtemperatur) fjernvarmeløsninger
- Behov for afklaring af, hvornår vi taler om energiforsyning og energiforbrug og samspillet med energiforsyningssystemet
- Vi skal se på integrerede løsninger uden fossile brændsler.
- Interesse for også at nævne “passivhus” konceptet sammen med lav-energi klasser ifølge bygningsreglement
- Styring af systemer inklusiv brugerindflydelse
- Vi skal lave en pallet af løsninger for flere mulige typer af energiforsyning.
- Diskussion omkring gulvvarme og selvregulering, forskellige ideologier,
- Skal vi i stedet lave en række konceptløsninger for de forskellige bygningstyper.
- Skal vi kigge på større byggerier, hvor der er bedre muligheder at bruge diverse koncepter.
- Støj fra anlæg

7. Frokost med kort virksomhedsrundgang kl. 13.00.

8. Fremtidigt arbejde og emneopdeling (Bjarne Olesen og Per Heiselberg)

Forslag til ny emneopdeling blev vedtaget:

- Varmeanlæg til lavenergihuse (bwo)
- Ventilationsanlæg til lavenergihuse (Per)
- Varmt brugsvand (Benny Bøhm ???)
- Køleanlæg (bwo-Per)
- Eksempler på systemløsninger (Per)

Disposition

### **Varmeanlæg til lavenergihuse (bwo)**

- Varmeanlæg
  - Regulering
  - Elvarme
  - Luftvarme
  - Vandbåren varme
    - Pumper
    - Tryktab
    - Gulvvarme
    - Radiatorer
- Varmeproduktion
  - Fjernvarme

- Varmepumper
- Mikrokræft varme
- Solvarme (se separat strategi)?

**Deltagere arbejdsgruppe: Niels Bidstrup, Peder Vejsing)**

### **Ventilationsanlæg til lavenergihuse (Per)**

- Ventilationsanlæg
  - Regulering
  - Ventilatorer
  - Støj
  - Tryktab
  - Varmegenvinding
  - Naturlig køling
  - Luftfordeling
    - Personlig ventilation

**Deltagere arbejdsgruppe: Torben Kirkholt Grønbæk, Henning, Christian Drivsholm, Iver Iversen**

### **Varmt brugsvand (Benny Bøhm)**

**Deltagere arbejdsgruppe: Iver Holm Iversen**

### **Køleanlæg (Bjarne-Per)**

- Rumkonditionering
  - Vandbåren køling
    - Regulering
    - Kølebafler
    - Kølelofter
    - Indbygget køling
    - TABS
  - Luftbåren køling
  - Mekanisk køling
    - Varmepumper
    - Absorptionskøling
  - Naturlig køling
    - Solafskærmning
    - Udeluft
    - Jordvarmeveksler

**Deltagere arbejdsgruppe: Niels Bidstrup, Reto Hummelshøj, Søren Østergård, Henning Grønbæk**

### **Eksempler på systemløsninger (Per)**

- Regulering
- Brugeradfærd

- Forsyningsystem
- Bygningsintegration
- Bygningstyper og pladsering
- Overordnet: Vise betydning af området, omsætning I Danmark, mulige besparelser, export muligheder

**Deltagere arbejdsgruppe: Henning Grønbæk, Peder Vejsig, Reto Hummelshøj, bwo, Dorthe Bechmann, Egon Vejlund, Susanne Højholt**

9. Eventuelt (ingen punkter)

10. Opsummering og næste møde

Næste møde afholdes den 8. januar 2007 hos Bjarne Olesen, DTU, Bygning 402.

.