



Minnesanteckningar från workshop om energieffektiva byggnader den 14 mars 2007 hos IVL Svenska Miljöinstitutet, Göteborg

Workshopen arrangerade av Forum för Energieffektiva Byggnader och diskussionerna leddes av Maria Wall från Lunds Tekniska Högskola och Eje Sandberg från Aton Teknik Konsult. Bägge två har under många år arbetet med konstruktions- och systemlösningar för energieffektiva byggnader som tex Passivhus. Medverkade gjorde också experter från SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut och IVL Svenska Miljöinstitutet.

Syftet med workshopen var att ha en fördjupad och saklig diskussion inom tre områden:

- Utveckling av FTX-system
- Utveckling av fönstersystem med låga U-värden.
- Marknadens intresse/frågor inför energieffektivt byggande

Workshopens resultat är tänkt som underlag för att kunna påverka implementeringsprocessen för energieffektivt byggande, samt för att identifiera vidare åtgärder och arbete.

Deltagande var enbart öppet för inbjudna personer och organisationer. Detta för att hålla nere storleken på diskussionsgrupperna.

Diskussionsunderlag:

Ventilationssystem

- Hinder o möjligheter för att uppnå minst 80% systemverkningsgrad.
 - Vilka frågor vill man ha utvärderade i kommande demo-projekt?
 - Avfrostningsproblematik i praktiken.
 - Balansering av flödet – EC-motorer.
 - Är bortaläge – en option som vi bör implementera?
 - Vad betyder förvärmning i mark för svenska förhållanden?
 - Hur löser vi filterkostnadsproblematiken för lägenhetssystemen (ca 1000 kr/år)?
 - Hur ser kostnadsvolymskurvan ut för småskaliga FTX-aggregat?
 - Kostnadseffektiva lösningar för mindre lägenheter?
 - Krävs leverantörskontroll, SP-tester etc.
 - Test enligt vilken standard?
 - Är kombiaggregat FTX-FVP en möjlighet för svenskt klimat?
-
- Strategier för höghusen, småskaliga lösningar eller centralaggregat?

Fönster

- Hinder och möjligheter (utifrån tekniska, ekonomiska och marknadsmässiga förutsättningar) för att nå 0,8 i U-värde eller bättre.
 - Vilka produktionsvolymkrävs? Hur ser tillväxtstrategin ut?
 - Vilka frågor vill man ha utvärderade i kommande demo-projekt?
 - Prefab-vägg med inbyggda glas?
 - Solavskärmning för fönster
-

Marknad och framtid

- Presentation av definitioner på Svenska passivhus och Minienergihus
 - Vad tror man om passivhus och andra koncept, vilka är hindren? (ngr minuter från var och en)
 - Lönsamt och jämfört med vad?
 - Passivhus + Minienergi = sant?
 - Vad kan Forum göra?
 - Stat och myndigheter: morot eller piska?
 - Är BBR kraven lika med Minienergi om 5 år?
 - Vilka frågor vill man ha utvärderade i kommande demo-projekt?
 - Vilken roll kan kommunerna ha?
 - Hur utvärdera merkostnaderna – demoprojekten.
-

Deltagarförteckning

| Område | Organisation | Person |
|-------------|----------------------|---------------------|
| Ventilation | Systemair, | Robert Johansson |
| Ventilation | Flaktwoods | Olle Nyblad |
| Ventilation | REC. | Lars Tylén |
| Ventilation | SP | John Rune Nielsen |
| Marknad | IVL | Stefan Åström |
| Marknad | Poseidon | Göran Leander |
| Marknad | NCC | Kristina Gabriellii |
| Marknad | Stanly bostäder | Gunilla Svensson |
| Marknad | Skanska Nya Hem | Åsa Lindell |
| Marknad | Prime Project AB | Karin Adalberth |
| Marknad | Bridgemill /LB-Hus | Lars B Bergman |
| Marknad | | Juri Lutz |
| Fönster | LowTeAB | Peter Platell |
| Fönster | Westcoast windows AB | Morgan Lundgren |
| FEBY | LTH | Maria wall |
| FEBY | IVL | Jonas Norrman |
| FEBY | Aton | Eje Sandberg |
| FEBY | SP | Åsa Wahlström |
| FEBY | SP | Svein Ruud |
| FEBY | LTH | Ulla Jansson |

Minnesanteckningar

Ventilationssystem

REC (tidigare temovex)

Får många besökare som är imponerade av Lindås men ser inga ökning av beställningar. De har utvecklat sin produkt och fokus på kunder. Brukarnas krav är viktiga.

Besökslägenheter är viktigt för att demonstrera att det fungerar.

REC har flyttat sina produktionsplats och har idag bättre förhållanden/Resurser.

Just nu fokuserar REC på den svenska marknaden innan man går över till internationella satsningar. Om man klarar de svenska kraven så klarar man även kraven utomlands.

REC har haft stor nytta i sin produktutveckling av att vara med i demoprojekt. Styr- och reglersystemet har t.ex. utvecklats löpande. Man arbetar nu med förfiningar av styr/regler.

I Värnamo/Oxorget finns bortaläge som alternativ inställning av ventilationen; från 0.35 l/sm² till 0.1 l/sm² (lärdom från Lindås).

Systemair

Har en exportmarknad, Holland. Alla tittar på EC motorer, de är mycket lätta att styra. Dessa är bättre men 3 gånger dyrare. Holland vill ha EC-motorer. I Tyskland däremot inte.

Bägge anser att STEM ej utnyttjat resultaten från teknikupphandlingstävlingarna. Dessutom är tävlingens krav inte avstämda med marknaden. Tex i Holland är kraven inte alls lika höga. Idag konkurrerar de mest med sin egna billigare aggregat som de säljer för halva priset.

Tveksam europeisk standard för provning utvärdering av mindre FTX aggregat. STEM undrar om det är möjligt att titta på en europeisk märkning av aggregat. Man är dock inte överens om vilka måttetal som bör användas, temperaturverkningsgrad, årsverkningsgrad, energiverkningsgrad etc. Nuvarande mätstandard är komplex.

Fläktwoods

Levererar roterande växlare med >80% verkningsgrad. Ljudfrågan blir viktigare och viktigare. Deras aggregat sitter bakom kryddhyllan och man klarar ljudkrav B. Sverige är största marknaden. Deras näst största marknad är Japan och man säljer via BoKlok-konceptet.

På Fläktwoods aggregat finns nu tre lägen (party, hemma och borta).

Det finns en trend med ökande andel roterande värmewäxlare jämför med korsvärmewäxlare. Avfrostningsproblematik finns även för roterande växlare vid höga fuktnivåer, men det går att lösa med styr/reglerteknik.

Hur fungerar verkningsgraden på sommaren när rotorn stannar? Det har inte följts upp, men troligen finns en kvarvarande värmeåtervinningseffekt i de roterande växlarna.

Livslängden för rotormotor och fläktarna kan uppskattas till 30 år, men rem och borste måste ses över efter ca 3 – 4 år för de roterande växlarna.

Fläktar för konstantflöde finns för flöden över 200 l/s.

Diskussion

Karin menar att det är hela systemet som måste fungera. I Glumslöv var de utlovade prestanda från leverantören (norsk) 85% men visade sig inte vara mer än 69%.

REC erbjuder helhetslösningar men det är svårt att hitta konsulter som arbetar med småhus.

Hur kan man arbeta med att förnya utbudet av tilluftsdon för bostäder? Det finns heller ingen redovisning av vilken omblandning som erhålles vid lägre flöden, t.ex. 5-10 l/s. Drag är också en viktig aspekt. Skandinavien ligger långt fram jämfört med Europa. Frågan bör uppmärksammas.

Ska man ha Eu7 eller EU5 filter? För att skydda aggregatet räcker EU5, men för inneklimatet är EU7 en standard. Alla tillverkare kan erbjuda olika filterlösningar. Det finns dock användare som anser att filterkostnaden är för hög. Det är inte helt klart vilket filterkvalitet som behövs.

Hur hanterar man spisventilation tillsammans med volymflödesstyrda EC-motorer? Det kan klaras reglermässigt, t.ex med signal till tilluftsfläkten att öka och F-fläkten att minska.

Förslag på utvärdering

Centrala kontra decentraliserade aggregat?

Hur används bortalägesknappen? Vilken effekt ger den och betydelsen av att knappen finns placerad vid ytterdörr?

Användarvänlighet är en process man nu arbetar med inom företagen som tidigare oftast jobbat B2B. När fel uppstår, hur ska man då agera, var ska man hitta informationen (manualen)? Ska eftervärmaren in med automatik. Indikering när eftervärmaren är igång kan misstolkas, t.ex. när ny familj flyttat in.

Roterande växlar kan ge problem med lukt i tilluften för system som omfattar flera lägenheter.

LB-Hus

Tillåt andra lösningar än FTX i passivhus, eftersom dessa kan ge övertryck i bostaden.

Tveksam till roterande växlare

Användarvänlighet är A o O. Det finns exempel på där användaren tejpar över signallampan, för att slippa se den lysa.

Fönster

Westcoast windows AB

De tillverkar ca 40 000 fönster per år. Lägsta U-värde 1.18. De kan komma vidare men det är en kostnadsfråga. Deras utvecklingsmål är U-värde 0,8 genom att se över material för karm och båge. Karmen är deras största problem. De har inte tittat på vakuumpanel.

Underhållsaspekter är viktiga.

Fönsterkostnaden ökar med ca 10% när man går ner från 1,5 till 1,2 i U-värde.

De har inga återförsäljare som lagerför deras produkter utan tillverkar bara mot order.

Om glasdelen håller 0,5 i ett standardfönster så erhålls ett U-värde på 1,0 för fönstret.

Diskussion

STEM funderar på att sänka U-värdet för stödnivå för att på så sätt skapa drivkrafter för bättre fönster.

De har sett en ökad efterfrågan av fönster med låga U-värden.

Problem med kondens på insidan av båge/list pga köldbryggor i konstruktionen.

Det är svårt att hitta återförsäljare men bra information om produkten. Det finns många exempel på att försäljarna motargumenterar och förklarar fördelar med billigare (sämre) fönster istället.

LB-Hus har nu infört U-värde 0,9 som standard.

LowTeAB presenterade ett system med fyrglasfönster med inbyggd cirkulation för att minska värmebehov och att minska avkylningsbehov. Kommer att provas i en ekoby som byggs av JM.

Det är viktigt att skilja på fönstertillverkare och glastillverkare. De kan bidra med olika lösningar för att få ner U-värdet.

Det är fler som kan lämna anbud om man ställer krav enbart på glaset än om man ställer krav på hela konstruktionen.

Hamnhuset på Älvstranden har U-värde 1.1.

Karin anger att risks för kallras uppstår även för fönster på 0,9 om glasning går ända ner till golvet.

I ett projekt fick sätta man sätta in radiatorer ett år efter inflyttning i de gavlar man glasat ända ner.

Efterfrågan på fönster med U-värde < 1.2 ökar. Beror på skattereduktionen.

Utvärderingsförslag

Upplever ni något negativt med fönstren?
Kan ni tänka er mindre fönsterarea?

Marknad och framtid

Är det bra att ta fram en svenska standard för energieffektiva byggnader (SIS)? I så fall när är det lämplig i tid?

När man säljer ett hus hur argumenterar man då. Utvecklingen på Älvstranden baseras på egna kostnads kalkyler vilket lett dem i stort sett fram till Passivhusnivån, utan att detta varit målsättningen.

Exempel på småhus nämndes där ägaren ville ha 51 inbyggda spotlampor. Dessa brände bort plasten. Hur klara tätheten med sådana ingrepp?

Det kostade LB-Hus 23 mkr för ett montagesystem för att kunna bygga 300 mm väggar. Det krävs minst 200 st hus/år för att ställa om linjen från 200 mm till 300 mm. Det är ännu för få beställare för att man skall kunna ställa om fabriker till att kontinuerligt producera tjockare väggar.

Husproducenterna anser att det krävs nya styrmedel för att öka beställningsvolymerna. Miljöklassningssystemet som diskuteras vill man koppla till fastighetsskatten (som nu ska tas bort).

Eje presenterade de bägge förslagen på definitioner.

Skanska: Kvalitetssäkring mot slutkund är bra men det kan bli komplicerat med flera koncept.

Älvstranden: Det är bra men kan bli komplicerat att lansera flera olika begrepp. Passivhus är dessutom ett svårt begrepp. Minienergi är bättre. Karlsson hus har en mycket bra produktkatalog (Ecomer). De har 3 varianter på energinivå + info om hur snabb återbetalning man får.

NCC: tycker också namnet minienergi är intressant men man uppfattar att det är Minienergi som har lägst energianvändning. Principen är bra, men koppla ngn typ av incitament till dem. Utan draghjälp är det en lång resa internt.

Juri Lutz: Det saknas specifikationer för det etablerade fastighetsbeståndet för att underlätta insäljning till byggherrarna. Skulle underlätta för dem i beställarrollen.

LB hus: Minienergi bättre och det är bra med flera steg. Tycker dock att SP borde lansera P-märkningen bättre. Även Svanen finns men anser det är ngt annat.

SP: P-märkningen finns men det tar tid att etablera märkningen för hus.

Om fler begrepp ska lanseras kommer detta sannolikt kräva ganska stora informationsinsatser för att allmänheten ska kunna ta dem till sig.

STEM: Finansierar många olika förslag och det är dags att inleda samordnande förslag som STEM antar som begrepp. Andra processer parallellt.

Kanske använda tiowattshus istället. (jmf med trelitersbil) Skaffa en körcykel.

Viktigt att få fram statistik kring vad som är lämpligt målvärde. T ex en familj i Västerås som referens? Referensvärdet får dock inte stoppa utvecklingen av effektivare lösningar.

I Tyskland följer man energianvändningen av hela huskomplex istället för enskilda brukare där det kan variera flera hundra procent mellan grannar.

Hur utvärderar man merkostnader i demonstrationsprojekten?
Entreprenadkostnad jmf med tidigare. För Finnvedsbostäder gick entreprenadpriset upp men kan också ha andra förklaringar. Älvstranden hade 4% i merkostnader jämfört med traditionellt projekt.

En annan metod som kan användas var att jämföra arbetstid för likvärdiga projekt.

Hur kan olika extrakostnader minska över tid? Kan man bygga upp erfarenhetsdatabaser?

Alla parter måste vara inne i projektet innan man börjar med detaljrutningar. I Frillesås lät man bli att göra detaljrutningar innan upphandlingen.

I Karlstadsprojektet hade man ett bygglag att testa på, sen ritade man det man kommit fram till. Man har ett 5-årigt samverkansavtal med entreprenören.

”Om det finns två lösningar att föreslå för en annan person, föreslå den du tror är sämst så väljer personen den andra lösningen och känner sig nöjd”

”så fort man avviker från den smala vägen som till himlen bär blir helvetes jobbigt.”

Ställer man för höga krav och marknaden är het så får man för få och troligen för höga anbud.

En del aktörer tar utvecklingskostnader baserat på sitt engagemang i andra åtagande tex Bygga-Bo-Dialogen. Projekteringstidens längd kan bli dubbelt så lång.

NCC jobbar just nu med att sammanställa erfarenheter kring sin produktion av passivhus.

Snickarna har kunskapen men för svagt kundfokus. Här krävs mer av

utbildningssystemet. Både på högskola och i yrkesutbildningen.

Branschen måste tänka mer industriell produktion.

I Glumslöv satte man 1000kr/m²år som maxgräns för hyran och valde passivhuskonceptet. Dessutom var man extra noga med projekteringen för att inte tappa tid under byggskedet.

Stockholms stads miljöprogram använts även av många andra kommuner. Detta program kan användas för att påverka nybyggnationen.

Kommunerna kan medverka till en ökad uppföljning av energianvändning i bostadsområden. Men måste följa upp sina egna planer.

Spännande program på P1 Kunskapskanalen om passivhus.

Byggförsäkring har alla men ingen använder den. Här finns flera hundra miljoner som man diskuterar hur de skall användas bäst. Kanske skulle de kunna användas till forskningsfond och att stödja byggande av passivhus?

Tyckte ni att det var en givande dag? Ja

Presentation vid Bygga-bo-dialogens nästa möte i slutet april?

Vid Pennan
Jonas Norrman
Kristina Mjörnell
Eje Sandberg
Maria wall