

Marknadsöversikt för passivhus och lågenergihus i Sverige 2008

Ökande efterfrågan på energieffektivt boende och
energieffektiva produkter

Juni, 2009

FORUM FÖR
ENERGIEFFEKTIVA
BYGGNADER



Marknadsöversikten är framtagen inom ramen för Energimyndighetens Program för passivhus och lågenergihus av Forum för Energieffektiva Byggnader, nedan förkortat FEBY.

FEBY bildades i januari 2007 av:

IVL Svenska Miljöinstitutet AB som i över 40-år varit verksam inom samhälle och miljö. IVL har expertis inom hela området för Hållbart Samhällsbyggande, allt ifrån kemikalier i byggvaror, till vatten och energiförsörjning. IVL är tillsammans med SP ansvariga för både Boverkets Bygga-bo-utbildning samt utbildningen av certifierade energiexperter vilka skall kunna genomföra energideklarationer. IVL medverkar i ett flertal EU-projekt kring energieffektivisering av byggnader och IVL:s eget huvudkontor är ett utvecklingsprojekt tillsammans med Akademiska Hus AB.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB som utvecklar och förmedlar teknik för näringslivets utveckling och konkurrenskraft. Inom ramen för FEBY utgör SP den resursmässiga tyngdpunkten vad gäller FoU och hjälp till industrin i kvalitetssäkring av byggprocessen, materialval och tekniska lösningar från komponent till systemnivå samt inom miljö- och energianvändningsaspekter. SP har lång tvärteknisk erfarenhet av forskning, utveckling och utvärdering inom bl a byggnadsteknik, energi- och installationsteknik och inom miljö.

Aton Teknikkonsult AB som erbjuder "utvärdering" av ny teknik och nya lösningar inom energiområdet. Fokus är utveckling och utvärdering av program för energieffektiva byggnader och installationer. Det kan gälla både byggnadsnivå och nationell nivå.

Lunds Tekniska Högskola (Energi och ByggnadsDesign) som forskar på mål och medel för att skapa energieffektiva byggnader, t ex genom att isolera byggnader väl samt att utnyttja solenergi och dagsljus och att använda solskydd för att skärma av oönskad solinstrålning. Effekter av olika byggnadsutformning studeras med avseende på energianvändning (både kyla och värme) och termiskt och visuellt inomhusklimat.

FEBY bildades i samförstånd med representanter från Energimyndigheten, Västra Götalandsregionen, Boverket, Formas samt Sveriges Byggindustrier vilka ingår i styrgruppen för Energimyndighetens externa program för passivhus och lågenergihus.

FEBY samarbetar idag med många olika representanter från den svenska byggsektorn och har också formellt inlett samarbete med experter från övriga nordiska länder.

Sammanfattning

Huvudmålgrupp för denna marknadsöversikt är byggherrar som vill beställa energieffektiva byggnader, t.ex. passivhus. I marknadsöversikten beskrivs färdigställda, pågående och projekterade passivhusprojekt samt exempel på vilka entreprenörer och underleverantörer som varit/är involverade. I rapporten ges också en översikt av olika hjälpmedel och stödsystem som finns tillgängliga för byggande av särskilt energieffektiva byggnader. Slutligen presenteras vad som hänt det senaste året inom området för särskilt energieffektiva byggnader och förväntad utveckling nästa år (2009).

Energieffektiva byggnader - Marknadsläge

Idag finns ca 400 lägenheter med passivhusstandard (mars 2009). Det innebär en fördubbling av antalet lägenheter med passivhusstandard sedan början av 2008. Utvecklingen av antalet byggprojekt pekar fortsatt uppåt och totalt uppskattas omkring 900 radhuslägenheter bli klara till utgången av 2009 (passivhuscentrum.se). Marknadsutvecklingen ser förhållandevis bra ut med allt fler involverade aktörer. Den rådande finanskrisen innebär dock att byggandet av passivhus också påverkas. Ett exempel är Sjölunda i Lidköping där Riksbyggen avvaktar byggstarten av 20 passivhus.

De som genomfört passivhusprojekt har bra erfarenheter och är nöjda med resultaten, vilket är en viktig faktor för fortsatt byggande. Flera av fastighetsbolagen och deras huvudmän som beställt passivhus har tagit beslut om att i framtiden endast bygga energisnåla byggnader och passivhus. De bolag som bygger eller har byggt Passivhus har olika förutsättningar och målsättningar med byggnationen. Det finns ett flertal som bygger för egen förvaltning och där är den låga driftskostnaden en starkt drivande faktor. Detta bör i sin tur kunna gynna andrahandvärdet i positiv bemärkelse. Det finns också kommuner som börjat ställa krav att vissa hus som ska uppföras på kommunens mark ska uppföras enligt passivhusstandard (Umeå kommun etc.).

De kommunala bostadsbolagen är de som står för merparten av alla passivhusbyggen. Förklaringen är främst att bolagen förvaltar husen de bygger. Då är det lättare att motivera det något högre investeringskostnaderna då passivhusen medför betydligt lägre drift kostnader. Även hos privata fastighetsägare och producenter av bostadsrätter har intresset vaknat. Etableringen av passivhus sprider sig sakta men säkert över Sverige från sydväst. Nu uppförs exempelvis även passivhus i Stockholmsregionen.

Resurser för byggande av energieffektiva byggnader

Passivhaus är ett tyskt koncept för mycket energieffektiva byggnader vilka nästan enbart värms upp genom den energi som finns i huset. Konceptet fokuserar på att minska värmeläckage genom väl isolerade väggar och god ventilation med hög återvinning av värme ur frånluften. Dessutom utnyttjas solinstrålning för att värma både hus och varmvatten när så möjligt. Passivhaus anses vara ett av de mest energieffektiva koncepten men det har saknats en tydlig kravspecifikation för svenska förhållanden.

Under 2007 presenterades en första version av kravspecifikation för passivhus i Sverige. Egentligen skulle ett värde på husets isoleringsförmåga vara en lämplig indikator men för att göra det enklare har man valt att använda installerade effekt per kvadratmeter

istället. Kravspecifikationen togs fram av Forum för Energieffektiva Byggnader på uppdrag av Energimyndigheten och Västra Götalandsregionens Miljönämnd. Forumet är en samverkan mellan svenska experter för att kunna sprida information och för att stötta byggherrar som beställer passivhus. Forumet har också inlett ett nordiskt samarbete med nyckelaktörerna i de andra nordiska länderna.

De synpunkter som framkommit från den praktiska användningen efter kravspecifikationens introduktion ledde till att FEBY under 2008 genomförde en första revidering av kravspecifikationen. I den reviderade versionen av kravspecifikationen har man bl.a. valt att följa samma systemgräns som BBR 2008, där såväl "driftsel som övrig fastighetsel" ingår i energianvändningen. Vidare bearbetades texten angående dimensionerande vintertemperatur och man har också klargjort skillnaden mot nu gällande standard som hänvisas till i BBR 2008 och den tidigare svenska standarden som tillämpas här.¹

Under 2008 utvecklades inom FEBY också kravspecifikationer för skolor byggda enligt passivhuskonceptet. Bakgrunden till initiativet var att det byggs både skolor och förskolor med "passivhusteknik" men utvärderingen av sådana projekt är oklar då entydiga kravspecifikationer saknas för dessa typer av byggnader. Specifikationerna har som syfte att kunna ligga till grund för beställares krav vid upphandling av skolor och förskolor.

Under 2009 har den senaste kriteriedokument lanserats för Passivhus och Minienergihus (version 2009). Den nya versionen ställer krav på byggnadernas energiprestanda i form av ett effektkrav för uppvärmning, samt energianvändning (uppvärmning, varmvatten och fastighetsel). Effektkravet säkrar att byggnaden har låga värmeförluster och energikravet att hänsyn till miljöpåverkan och resurshushållning. Utöver dessa krav ställs krav utöver normkraven på maximal luftläckning, termisk komfort/sommar, ljud från ventilationssystemet i sovrum, U-värdet på fönster får ($\leq 0,90$ W/m²K) och krav på mätning för att möjliggöra verifiering.

I version 2009 av kriterier för Passivhus och Minienergihus ingick som en betydande del av uppdateringen att ta hänsyn till att energin som används till byggnaden är av olika kvalitet och måste därför bedömas olika från ett ekologiskt hållbarhetsperspektiv, dvs. med avseende på miljöpåverkan och resurshushållning. De energiformer som köps till byggnadens energisystem är el, värme och bränsle. Vidare tas i kriteriedokumentens krav på energianvändning hänsyn till om byggnadsrelaterad energiutvinning från sol eller vindkraft finns installerad. För att kunna använda köpt energi på samma sätt som det definieras i nybyggnadsnormen (BBR) så har vi utvecklat en sättet att specificera energikravet så att ett oändligt antal energimixer kan hanteras, dvs. energikravet blir därmed dynamisk och den maximalt möjliga köpta energin bestäms av den aktuella energimixen.

Stöd till energieffektiva byggnader

Det finns möjlighet att söka finansiellt stöd för extra aktiviteter kring passivhus från ett flertal olika stödprogram, både nationella och europeiska. Under det närmaste året kommer det också ske fler nya utlysningar, bl.a. inom Concerto-programmet.

¹ Kravspecifikation för passivhus i Sverige — Energieffektiva bostäder (Version 2008:1), LTH rapport EBD-R--08/21 och IVL rapport nr A1548).

Diskussion om utveckling för energieffektiva byggnader i Sverige

Under det senaste året har intresset för energieffektiva byggnader ökat betydligt vilket främst har märkts i antalet deltagare i olika konferenser samt i det ökade antal e-post och telefonförfrågningar som Programmet för passivhus och lågenergihus och Forum för Energieffektiva Byggnader mottagit. De medel som Energimyndigheten satsat inom Programmet för passivhus och lågenergihus är för närvarande helt intecknade.

Under programperioden har det genomförts både utbildningar, seminarier och konferens vilka dragit många åhörare. Under innevarande år kommer den andra nordiska passivhuskonferensen att gå av stapeln i Göteborg med stöd från Energimyndighetens program för passivhus och lågenergihus.

En annan intressant drivkraft på marknaden är de obligatoriska energideklarationerna för byggnader i Sverige. Detta initiativ syftar till att synliggöra energianvändningen i olika byggnader och att visa på möjligheter till att göra dem energieffektivare. Energideklarationer kan komma att bli ett instrument för att också överskådligt visa energiprestanda hos lokaler i olika kommuner.

Passivhuscentrum i Alingsås är ett samarbete mellan Västra Götalandsregionen och Alingsås, initialt med stöd från Energimyndighetens program för passivhus och lågenergihus. Centret fungerar som en plattform som samlar och samarbetar med aktörer och leverantörer inom passivhusmarknade. På Passivhuscentrum finns även utställningar, både permanenta och tillfälliga demonstrationer av material och teknik som används i passivhus. Man kan också vända sig till Passivhuscentrum för att få svar på frågor om passivhus och passivhustekniken och de samordnar studiebesök till uppförda passivhusprojekt i Västra Götaland.

Funderingar finns på att starta passivhuscentra på fler ställen i Sverige, dels för att marknadsföra konceptet och dels för att det finns ett stort behov av information om passivhusbyggandet för att minska osäkerheten bland dem som funderar på att bygga passivhus men är osäkra på om tekniken fungerar.

Innehållsförteckning

1	Läsanvisningar	6
	Energieffektiva byggnader – Marknadsläge	7
1.1	Färdigställda projekt	8
1.2	Pågående passivhusprojekt	12
1.3	Under projektering	14
1.4	Leverantörer till energieffektiva byggnader	16
1.5	Fler exempel på energieffektiva byggnader	17
2	Resurser för byggande av energieffektiva byggnader	17
2.1	Forum för Energieffektiva Byggnader	17
2.2	Passivhuscentrum Alingsås	18
2.3	Kravspecifikation för passivhus i Sverige	18
2.4	Beställargruppen lokaler	18
2.5	Beställargrupp för energieffektiva flerbostadshus	19
3	Stöd till energieffektiva byggnader	19
3.1	Energimyndighetens Programmet för passivhus och lågenergihus	19
3.2	Boverket finansierar Bygga-Bo-Dialogen	19
3.3	SBUF	20
3.4	CERBOF	20
3.5	Västra Götalandsregionen	20
3.6	EU finansierar ett flertal aktiviteter i Sverige	21
4	Utveckling för energieffektivisering inom bebyggelsen	22
4.1	Passivhuskonferenser	22
4.2	Utbildning	24
4.3	Verktyg för energieffektivisering	24

1 Läsanvisningar

Forum för Energieffektiva Byggnader (FEBY) publicerade under 2006 och 2007 den första respektive andra marknadsöversikten för passivhus i Sverige. Denna tredje rapport i ordning innehåller en uppdatering av marknadsöversikten samt beskriver hur utvecklingen sett ut under året och hur marknadsläget ser ut idag. Primär målgrupp för rapporten är bygherrar som vill beställa energieffektiva byggnader, t.ex. passivhus.

Marknadsöversikten presenterar vilka som beställt särskilt energieffektiva byggnader, både färdigställda, pågående och projekterade projekt samt ger exempel på entreprenörer och underleverantörer som var involverade i projekten. Översikten presenterar också olika hjälpmedel och stödsystem som finns tillgängliga. Till sist görs en kort analys av vad som hänt det senaste året och förväntad utveckling kommande år.

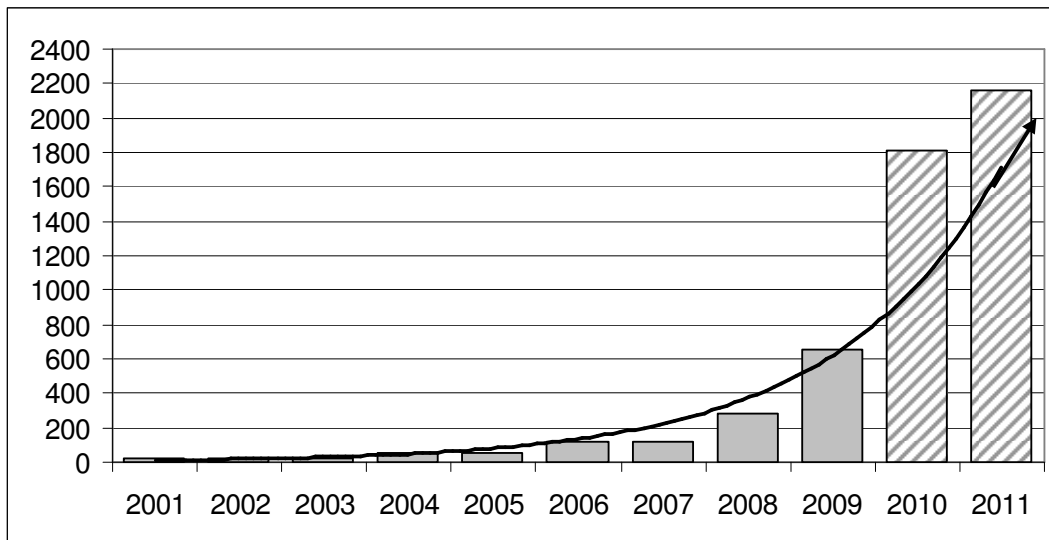
FEBY är medvetna om att det pågår många diskussioner och förberedelser till byggprojekt ute i landet som vi inte känner till idag. Om du som läser detta dokument är med i ett sådant sammanhang vill vi gärna att ni kontaktar oss. På så sätt kan vår marknadsöversikt successivt bli allt mer komplett. Kontaktperson är: anna.widheden@ivl.se.

Energieffektiva byggnader – Marknadsläge

Idag finns ca 400 lägenheter med passivhusstandard (mars 2009). Det innebär en fördubbling av antalet lägenheter med passivhusstandard sedan början av 2008. Utvecklingen av antalet byggprojekt pekar fortsatt uppåt och totalt uppskattas omkring 900 radhuslägenheter bli klara till utgången av 2009 (passivhuscentrum.se). Marknadsutvecklingen ser förhållandevis bra ut med allt fler involverade aktörer. Den rådande finanskrisen innebär dock att byggandet av passivhus också påverkas. Ett exempel är Sjölunda i Lidköping där Riksbyggen avvaktar byggstarten av 20 passivhus.

De som genomfört passivhusprojekt har bra erfarenheter och är nöjda med resultaten, vilket är en viktig faktor för fortsatt byggande. Flera av fastighetsbolagen och deras huvudmän som beställt passivhus har tagit beslut om att i framtiden endast bygga energisnåla byggnader och passivhus. De bolag som bygger eller har byggt Passivhus har olika förutsättningar och målsättningar med byggnationen. Det finns ett flertal som bygger för egen förvaltning och där är den låga driftskostnaden en starkt drivande faktor. Detta bör i sin tur kunna gynna andrahandvärdet i positiv bemärkelse. Det finns också kommuner som börjat ställa krav att vissa hus som ska uppföras på kommunens mark ska uppföras enligt passivhusstandard (Umeå kommun etc.).

De kommunala bostadsbolagen är de som stått för merparten av passivhusen. Förklaringen är främst att bolagen förvaltar husen de bygger. Då är det lättare att motivera de något högre investeringskostnaderna med sänkta kostnader för uppvärmning som passivhusen medför. Även hos privata fastighetsägare och producenter av bostadsrätter har intresset vaknat. Etableringen av passivhus börjar få fäste i Sverige och sprider sig sakt men säkert över Sverige från sydväst. Nu uppförs även passivhus i Stockholmsregionen.



Figur 1 Utvecklingen av antal passivhuslägenheter i Sverige

1.1 Färdigställda projekt

Listan med färdigställda projekt blir allt längre. I rapporten ges också mer ingående exempel på färdigställda bostäder som uppförts enligt passivhusstandard.

Tabell 1.1 Färdigställda byggprojekt

Projekt Kommun	Inflyttning	Beställare/ Byggherre	Antal bostäder/lgh	Kommentarer
Lindås, Göteborg	2001	Egnahemsbolaget, PEAB	20 radhus lgh	Installerad effekt 8 W/m ² Genomsnittligt (uppmätt) energianvändning för uppvärmning, varmvatten samt drift av fläktar och pumpar: 35 kWh/m ² , (68 kWh/m ² inkl. hushållsel)
Glumslöv, Landskrona	2004	Landskronahem, Prime Project	35 radhus lgh	Totalt energibehov, beräknat, 60 kWh/m ² år
Hunnebostrand	2005	Stellan Gedel	1 villa	Verklig energiförbrukning mätt över 2 års boende: 4 500 kWh el, 500 kWh gasol. Totalt 5 000 kWh
Frillesås, Kungsbacka	2006	Eksta Bostads AB	12 lgh	Uppvärmningsbehovet vid 22 grader inomhus beräknas uppgå till 15 kWh/m ² och år, exklusive hushållsel och varmvatten.
Hertings gård Falkenberg	2006	FaBo	12	Flerbostadshus
Oxtorget Värnamo	2006	Finnvedsbostäder	40 lgh	Projekterat ca 15 kWh/m ² , år till uppvärmning vid innetemperatur 22°C
Vargbroskolan, Storfors,	2007	NCC	1 skola	Energianvändningen kan sänkas från tidigare 250 kWh/m ² och år till beräknade 50–60 kWh/m ² och år.
Villa Falun	2007	Privat/EFEM	1 villa	Anmärkning, i villan finns en vedkamin installerad, vilket gör att definitionen för

Projekt Kommun	Inflyttning	Beställare/ Byggherre	Antal bostäder/lgh	Kommentarer
				passivhus kan anses överskridas. Värmebehovet är 30,5 kWh/m ² , år vid 20°C
Villa Westholm	2007	Privat	1 villa	Uppvärmningsbehovet är beräknat till 30 kWh per m ² och år vid 20 grader inomhus.
Villa Malmborg Lidköping	2007	Privat/ Vårgårdahus	1 villa	Projekterat ca 20 kWh/m ² , år till uppvärmning vid innetemperatur 22°C
Bokliden, Helsingborg	2008	Kärnfastigheter	13	Nybyggd del av vårdboende. Då äldre människor kräver lite mer värme i rummen kommer passivhusnormen på 15 kilowattimmar per kvadratmeter att överskridas.
Förskola, Alingsås	2008	FABS	5 avd. + kök	
Hamnhuset, Göteborg	2008	Älvstrandens Utveckling AB	116	LCC-beräkningar uppskattar värme- och varmvattenförbrukningen till 28 kWh/kvm och elförbrukningen 29 kWh/kvm per år.
Misteröd Uddevalla	2008	Uddevallahem	27 lgh	
Tollered, Lerum	2008	Brf Ängared	4	
Brogården Alingsås	2008	Alingsåshem AB	18 lgh byggs om och när resultatet utvärderats står 300 lgh på tur.	Projekterat ca 27 kWh/m ² och år för uppvärmning vid innetemperatur 20°C
Kvarteret Ekslutningen, Alingsås	2008/2009	Alingsåshem	33	
Hertings gård Falkenberg	2009 (Etapp 1)	FaBo	54	
Pumpkällehamnen Viskafors	2009 (Etapp 1)	Viskafors AB	6 parhus lgh	

Projekt Kommun	Inflyttning	Beställare/ Byggherre	Antal bostäder/lgh	Kommentarer
Östra Tjuvsundsberget , Kungshamn	2009	Sotenäsbostäder i samarbete Peab och Efem arkitekter	16 lgh	
Förskola i Fjärås	2009	Eksta Bostads AB	1 förskola	Målet för energianvändningen är att hela byggnaden skall använda mindre än 50 kWh/kvm och år för värme, varmvatten och el.

1.1.1 Vargbroskolan, Storfors Kommun

Låg energiförbrukning genom kombination av extrem isolering och hybridventilation (självdug med hjälpfläkt). Energikonceptet har utretts med hjälp av Karlstads Universitet och visar att energiförbrukningen kan sänkas från nuvarande ca 250 kWh/m²och år till ca 50- 60 kWh/m²och år. Vid normal drift uppvärms skolan av människor, belysning och apparater i byggnaden.

Solfångaranläggningen har placerats på taken till matsal och gymnastiksal och överenskommelse har träffats med det lokala fjärrvärmebolaget om köp av överskottsenergin som tillförs fjärrvärmenätet.

Tabell 1.2 Projektteam och entreprenörer

Projektteam	
Byggherre	Storfors Kommun
Arkitekt	K-konsult arkitekter
Entreprenörer	
Totalentreprenör	NCC

1.1.2 Villa Malmborg, Lidköping

I april 2007 stod Sveriges första villa enligt passivhusprincipen klar för inflyttning. Utgångspunkten för byggprojektet och önskemålet från beställaren var ett underhållsfritt och energieffektivt boende med en vettig ekonomisk kalkyl. För att klara hålla temperaturen under extremt kalla dagar finns ett extra värmestillskott från fjärrvärmen via värmeväxlaren.

Byggherren Vårgårdahus - Projektet att bygga ett passivhus har medfört ökat tänkande kring energieffektivitet på Vårgårdahus och de har som standard sedan en tid tillbaka vidtagit ett antal konkreta åtgärder som alla syftar till en högre energieffektivitet. Samtliga producerade hus skall förbruka mindre än 110 kWh per kvm och år.

Tabell 1.3 Projektteam, entreprenörer och leverantörer

Projektteam	
Byggherre	Vårgårdahus/Fam. Malmberg
Arkitekt	Vårgårdahus
Konstruktör	Jakob Fröjmark
VVS - installationer	Bo Lökken AB
El - installationer	Picon Teknik Konsult
Entreprenörer	
Totalentreprenör	Vårgårdahus
UE Bygg, Vent och mark	Fridhems Bygg
UE Rör	Widells rör och konsult AB
UE El	Vinninga El
Leverantörer	
Fönster	SP-fönster
Dörrar	Bordörren
Värmeväxlare	REC -Temovex

1.1.3 Hamnhuset i Göteborg, Älvstranden Utveckling AB

Hamnhuset är Sveriges första flerbostadshus som är så energisnålt att det i princip värms av de boendes egna kroppar, ett passivhus. Kvarteret består av två huskroppar i fyra till fem våningar runt en öppen gård. Hamnhuset omfattar totalt 116 lägenheter i storlekar 1,5 - 4 rum och kök var klar för inflyttning sommaren 2008. Upplåtelseformen är hyresrätt. Hamnhuset är ett samarbete mellan Älvstranden Utveckling AB, White arkitekter, VVS-konsulten Bengt Dahlgren AB och Ramböll i Sverige AB. Satsningen är ett led i företagets åtagande inom ByggaBo-dialogen.

Solfångare täcker sommarhalvårets varmvattenbehov, 135 000 kWh/år. På vintern används fjärrvärme med miljömärkt el. LCC-beräkningar uppskattar värme- och varmvattenförbrukningen till 28 kWh/kvm och elförbrukningen 29 kWh/kvm per år.

Tabell 1.4 Projektteam och entreprenörer

Projektteam	
Byggherre	Älvstranden Utveckling AB
Arkitekt	White Arkitekter
Konstruktör	Flygfältsbyrå
VVS - installationer	Bengt Dahlgren AB
Entreprenörer	
Totalentreprenör	NCC Construction.
UE El	Ramböll

1.1.4 Misteröd i Uddevalla, Uddevallahem AB

Uddevallahem AB har byggt 27 passivhus som radhuslägenheter samt ytterligare 12 lägenheter i grupp. Husen är hyresrätter som Uddevallahem behåller och förvaltar. Inflyttning skedde under november 2007 till januari 2008. Erfarenheterna av byggprojektet är så här långt positiva och allt pekar på att fler passivhus kommer att byggas, konstruktör och energikonsult av husen är Skanska. Som underentreprenörer finns ett flertal lokala aktörer.

Som spetsvärme finns ett värmebatteri på 900W installerad. Rec Temovex 250S med hög verkningsgrad nyttjas. För varmvatten finns en eldriven varmvattenberedare.

Tabell1.5 Projektteam, entreprenörer och leverantörer

Projektteam	
Byggherre	Uddevallahem AB/ Skanska
Arkitekt	Contekton Arkitekter AB
Konstruktör	Skanska
Entreprenörer	
UE mark	Markbygg
UE Rör	Olle rör
UE EI	Bohus EL
Leverantörer	
Fönster	Kvillsfors
Dörrar	Bordörren
Värmeväxlare	REC Temovex / REC Indovent AB

1.2 Pågående passivhusprojekt

Det pågår ett antal projekt med särskilt energieffektiva byggnader, däribland en rad som uppförs enligt passivhusstandarden. Marknaden för energieffektiva huskoncept verkar ta fart på allvar, framförallt i sydvästra Sverige men också i Stockholmsregionen. I tabell 7 presenteras de projekt som i skrivande stund har kommit till vår kännedom. Några av projekten beskrivs mer ingående efter översikten som ges i tabellen nedan.

Tabell1.6 Pågående byggprojekt

Projekt Kommun	Planerad inflyttning	Beställare/ Byggherre	Antal bostäder/lgh	Kommentarer
Villa Vakteln, Villa Floc, Villa Thermo, K 92-64 , Vinkeln, Sadeltak, Atrium Kristianstad, Åhus	2009	Kristianstads kommun i samarbete med LB-Hus, Thermofloc, Kreativa Hus och Emrahus	7 småhus	
Västra Hamnen Malmö	2009	Stanlybostäder	27	Lågenergihus med höga miljökrav

Projekt Kommun	Planerad inflyttning	Beställare/ Byggherre	Antal bostäder/lgh	Kommentarer
Portvakten Söder, Växjö	2009	Hyresbostäder i Växjö	64	
Höjden, Lerum	2009	Förbo AB	12 (radhus)	
Brf Strandkanten, Ellös, Orust	2009	Orust kommun/ Skanska	25 lgh (3 hus)	
Brogården Alingsås	2009 & 2010	Alingsåshem AB	Obyggnad av 300 lgh	
Beckomberga, Bromma Stockholm	2009 (etapp 1)	NCC	2 stadsvillor med 22 bostadsrättslägenheter	
Pumpkällehamnen Viskafors	2010 (etapp 2)	Viskaforshem AB	12 parhus lgh	
Hertings gård Falkenberg	2010 (etapp 2)	FABO	54 lgh	
Kvarteret Blå Jungfrun, Hökarängen	2010	Svenska Bostäder & Skanska	97 lgh	Husen kommer använda ca 50 kWh per kvm och år för värme och varmvatten. Svenska Bostäder bygger fyra lamellhus med så kallad passivhusteknik 97 lägenheter byggs i fyra hus.
Herrgårdsängen, Gäddeholm, Västerås	2011	Västerås Stad	149	
Villa i Forsvik		Bill Wallin	1	

1.2.1 Hökarängen i Stockholm, Svenska Bostäder

Svenska Bostäder bygger fyra lamellhus med så kallad passivhusteknik i Hökarängen. 97 lägenheter byggs i fyra hus. Inflyttning sker i två etapper, april 2010 samt november 2010. Husen blir välisolerade, får fönster med minimalt värmeläckage och ett fläktsystem som återvinner värmen i frånluften. Till stor del kommer husen att värmas av de boendes kroppsvärme tillsammans med den värme hushållsmaskiner och andra elektriska apparater avger.

Tabell 1.7 Projektteam

Projektteam	
Byggherre	Svenska Bostäder
Entreprenör	Skanska
Arkitekt	Reflex Arkitekter

1.2.2 Brf Strandkanten, Ellös, Orust

Tre hus byggs med passivhusteknik i Ellös. Lägenheterna byggs vid strandnära Edebacken. Det blir 25 lägenheter i tre energisnåla hus. Dessutom kommer sex pensionärlägenheter att uppföras. Husen byggs av Skanska, som bildat en bostadsrättsförening kallad BRF Strandkanten. Inflyttningen är beräknad till hösten 2009.

Tabell1.8 Projektteam

Projektteam	
Byggherre	Skanska
Entreprenör	Skanska
Arkitekt	Contekton Arkitekter Fyrstad AB.

1.2.3 Brogården i Alingsås, Alingsåshem AB

Renovering av upp till 300 lägenheter byggda 1970. Energianvändningen beräknas minska från ca 216 kWh till ca 92 kWh per kvadratmeter och år. Solfångare och fjärrvärme med miljövänlig flis kommer att förse lägenheterna med varmvatten och den spetsvärme som behövs.

Tabell1.9 Projektteam och entreprenörer

Projektteam	
Byggherre	Alingsåshem
Arkitekt	Efem arkitektkontor.
Konstruktör	WSP
VVS - installationer	Andersson och Hultmark
El - installationer	Picon Teknik Konsult
Entreprenörer	
Partneringsamarbete med Skanska	

1.3 Under projektering

Ett flertal projekt ligger i startskedet. Ett flertal aktörer diskuterar projekt som uppfyller passivhus definitionen och flera aktörer har energieffektiva byggnadslösningar. Nedan följer en kortfattad genomgång av aktörer och en introduktion till några av de byggprojekt som planeras. Exempelvis planeras Stockholms första Passivhus-by i Bollstanäs vid Norrviken i Upplands Väsby. Nedan listade projekt har nått olika långt i processen.

Tabell 1.10 Projekterade byggprojekt

Projekt Kommun	Planerad inflyttning	Beställare/ Byggherre	Antal bostäder/lgh	Kommentarer
Nybygärde, Falkenberg	2009-2010	Fajantomter AB	90 (Radhus, Kedjehus, Friliggande villor)	
Kvarteret Hjorten,	2010	FABO/Länsförsä	14 lgh	

Projekt Kommun	Planerad inflyttning	Beställare/ Byggherre	Antal bostäder/lgh	Kommentarer
Falkenberg		kringar		
Kvarteret Sjösiljan, Visby	2010	Gotlandshem	45 lgh (3 hus)	Husen kommer att bli Gotlands första flerfamiljs-lågenergihus.
Bollstanäs, Norrviken i Upplands-Väsby	2010	Upplands-Väsby kommun i samarbete Svenska Klimathus AB och GW Projekt	5 småhus	Stockholms första Passivhus-by i Bollstanäs vid Norrviken i Upplands Väsby.
Skogslunden, Åkersberga	2010	Armada Fastighets AB,	1 förskola för 90 barn	
Täppet, Åhus	2010	Kristianstads kommun	5-6 småhus	
Kvarteret Kulla Gulla, Annedal	2011	Veidekke AB, Svenska bostäder	30 lgh (2 hus) av 123 lägenheter byggs med passivhusteknik	
Kvarteret Järnbrott Frölunda, Göteborg	2011	Trollängen Bostads AB i samarbete med PEAB	120 lgh	
Beckomberga, Bromma Stockholm	i.u (kommande etapper)	NCC	35	
Sjölunda, Lidköping	i.u.	Lidköpings kommun, Riksbyggen	20 småhus	Avvaktar byggstart pga. av konjunkturen
Fullriggaren, Västra hamnen Malmö	i.u.	Malmö stad	Ca 180-200 lgh	Ambitionen är att klara passivhuskrav på max 45 kilowatt per kvadratmeter och år värme, varmvatten och fastighetsel.
Duved, Åre	i.u	Grön Form	2	
Tre villor i Brastad	i.u	Privatperson		

1.4 Leverantörer till energieffektiva byggnader

Ett ökat byggande av energieffektiva hus och passivhus medför naturligt en ökande efterfrågan på produkter och tjänster för detta ändamål. Fortfarande kommer det signaler från byggprojektet att det är svårt att få tag i vissa komponenter av önskad kvalitet. Om man inte finner svenska leverantörer som kan erbjuda rätt produkt till rätt pris importerar man komponenten.

Internationellt sett med t.ex. ett Europeiskt perspektiv finns det en etablerad marknad av energieffektiva komponenter. Denna marknaden börjar bli intressant även för svenska leverantörerna och det finns flera exempel på export till t.ex. Storbritannien finns.

En kartläggning av ett antal leverantörer som kan erbjuda produkter som lämpar sig för passivhus har genomförts. Dessa presenteras nedan i tabellform.

Tabell 1.11 Leverantörer till energieffektiva byggnader I Sverige

Fönster	Dörrar
Kvillsfors fönster AB	Bordörren
Nordan AS (Bordörren koncernen)	Dooria
Snidex	Swedoor
SP-fönster	Värmeåtervinnings-, Solfångar- och VVS produkter
Tanums fönster	Akvedukt
Westcoast Windows AB	Effecta
Grundels	Ekosol
Bratex byggvaror	Energicenter
Fönsterfabriken	Lesol
Elite fönster	Suncon Solvärme
Isoleringsmaterial	Varmitek
BASF AB	AB Gustavsberg
MRD Sälj o Bygg AB	Bengt Dahlgren AB (främst konsult)
Paroc AB	REC Indovent AB
Roxull AB	AB Kyl&Värmepumpar
Saint-Gobain Isover AB	Carrier
Sundolitt ab	CLEAN AIR SYSTEM AB
Termoträ AB	CTC
Sjömarkens isolering	Energiförbättring AB
Foamglas	Euronom
T-emballage	Eviheat
Högsboverken Isolering	Exhausto
Ekofiber	Greenpeak
	IVT Center Sävedalen
	IVT industrier AB
	Luftmiljö AB
	NIBE Villavärme
	Stiebel Eltron

1.5 Fler exempel på energieffektiva byggnader

De byggnader som presenteras i detta kapitel är inte tillräckligt energieffektiva för att klassas som passivhus men räknas fortfarande som energieffektiva byggnader.

KBAB/Karlstad - Höghuset Seglet i Karlstad byggs utan traditionellt uppvärmningssystem. För uppvärmning inklusive varmvatten, beräknas totala värmebehovet uppgå till ca 20 kWh/kvm BOA. Huset är 12 våningar högt och uppfört som ett förtätningsprojekt i befintligt miljonprogramsområde ovanpå ett befintligt parkeringsdäck.

CHABO - 500 studentlägenheter vid Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg. Energianvändningen (köpt el och värme) ska inte överstiga 82 kWh per kvm bruksyta (hushållselen inte inräknad). Detta har nåtts bl a genom värmeåtervinning med hjälp av frånluftsvärmepumpar.

Lundby Kyrkby/Göteborg: Resultatet av en markanvisningstävling i regi av Göteborgs Stad 70 lägenheter med beräknad energianvändning om 78 kWh/m². BoTrygg Fastighetsbolag.

Bottnevägen/Göteborg: Egnahemsbolaget i Göteborg bygger 44 radhus, parhuslägenheter. Som en fortsättning på Lindåsprojektet med förenklade lösningar. Egnahemsbolaget kallar dessa för lågenergibostäder.

2 Resurser för byggande av energieffektiva byggnader

I detta kapitel presenteras olika kompetensresurser som finns tillgängliga för byggherrar som vill bygga passivhus. Det har startats ett flertal projekt och samarbeten för att stödja utvecklingen av den svenska marknaden för energieffektiva byggnader. Dessa aktiviteter fyller en viktig funktion genom att sprida information och öka kunskapen om möjligheter till energieffektivisering

2.1 Forum för Energieffektiva Byggnader

År 2006 började en grupp experter utarbeta kravspecifikationer och utvärderingsmetodik av energieffektiva byggnadskoncept som t ex passivhus. Projektet genomfördes med stöd från Energimyndighetens program för passivhus och lågenergihus. För att kunna sprida information och för att stötta byggherrar samverkar svenska experter i Forum för Energieffektiva Byggnader (härefter kallat FEBY). Denna grupp har också inlett ett nordiskt samarbete med nyckelaktörerna i de andra nordiska länderna. Samarbetet inom FEBY täcker in flera områden.

Nordiskt Samarbete: FEBY fungerar som svensk representant i ett nordiskt samarbete kring passivhus. I övrigt deltar Danmark, Norge och Finland.

Utbildningar: FEBY har hållit flera utbildningar i Sverige, både tillsammans och var och för sig. Utbildningarna presenteras på den gemensamma webbsidan men kan också beställas av större kunder.

Konferenser: Inom det Nordiska samarbetet har två passivhuskonferenser anordnats, en i Norge i april 2008 och en i Sverige (Göteborg) i april 2009. Konferenserna fungerar som en mötesplats där nordiska och europeiska experter presenterar och diskuterar det

senaste inom passivhus. 2010 års nordiska passivhuskonferens planeras att hållas i Danmark och 2011 års konferens planeras att hållas i Finland.

Läs mer på Forumets webbplats: www.energieffektivbyggnader.se

2.2 Passivhuscentrum Alingsås

I december 2007 startade Passivhuscentrum i Alingsås Kommun som ett samarbete mellan Alingsås kommun och Västra Götalandsregionen. Centret ska finnas under minst en treårsperiod med möjlighet till en fortsättning i annan driftform. Passivhuscentrum fungerar som en plattform som samlar och samarbetar med aktörer och leverantörer inom passivhusmarknaden.

Utställning: Till besökscentrat kan aktörer inom byggsektorn och konsumenter vända sig för att ställa frågor, få informationsmaterial och titta på utställningar om passivhus. Utställningarna är både permanenta och tillfälliga demonstrationer av material och teknik som finns i passivhus. Här finns komponenter såsom väggelement, fönster, ventilationsaggregat och energisåla vitvaror.

Rådgivning: På passivhuscentrum kan man få svar på frågor om passivhus och passivhustekniken. De förmedlar också kontakter mellan marknad och forskning.

Utbildning och studiebesök: Passivhuscentrum erbjuder och samordnar utbildningar i passivhusteknik samt studiebesök till uppförda passivhusprojekt i Västra Götaland.

Läs mer på: www.passivhuscentrum.se

2.3 Kravspecifikationer för passivhus och lågenergihus i Sverige

Kravspecifikationerna har tagits fram av FEBY med stöd från Energimyndighetens program för passivhus och lågenergihus. Under 2007 presenterade FEBY första versionen av kravspecifikationerna för passivhus och lågenergihus i Sverige. Under 2008 reviderades kravspecifikationen till version 2008:1. Revideringen avsåg främst olika förtydliganden medan den andra handlade om metodik och kravformulering för energikravet. Under 2008 utvecklades också inom FEBY kravspecifikationerna för skolor. Under 2009 har arbetet fortsatt med kravspecifikationen för bostäder för vilket FEBY än en gång reviderat kriterierna. Den senaste versionen (version 2009:2) ställer krav på byggnadernas energiprestanda i form av ett effektkrav för uppvärmning, samt energianvändning (uppvärmning, varmvatten och fastighetsel). Effektkravet säkerställer att byggnaden har låga värmeförluster och energikravet att hänsyn till miljöpåverkan och resurshushållning. Remissversioner av kravspecifikationerna finns att ladda ner från FEBYs hemsida: <http://www.energieffektivbyggnader.se/> (under Rapporterna). Arbetet med att färdigställa slutversioner av kriterierna pågår.

2.4 Beställargruppen lokaler

Beställargruppen lokaler, BELOK, är ett samarbete mellan Energimyndigheten och Sveriges största fastighetsägare med inriktning på kommersiella lokaler. BELOK

initierades 2001 av Energimyndigheten och gruppen driver idag olika utvecklingsprojekt med inriktning på energieffektivitet och miljöfrågor.

Gruppens målsättning är att energieffektiva system och produkter tidigare kommer ut på marknaden. Utvecklingsprojekten syftar till att effektivisera energianvändningen samtidigt som funktion och komfort förbättras.

2.5 Beställargrupp för energieffektiva flerbostadshus

BeBo - Energimyndighetens beställargrupp för energieffektiva flerbostadshus, arbetar som ett nätverk, där sakkunniga i mån av behov knyts till gruppen i olika projektformationer. Specialkompetens kan utgöras av olika konsulter eller myndighetsrepresentanter från exempelvis Energimyndigheten, Konsumentverket och Boverket vilka berörs av gruppens projekt.

Beställargruppen har varit verksam sedan 1988 och har genomfört flera framgångsrika aktiviteter, såsom teknikupphandlingar. Verksamheten har bedrivits inom bl.a. områdena kyl/frysar, tvätt- och torkutrustning, ventilationssystem, fläktaggregat för befintliga hus, trapphusbelysning, matberedning, motorvärmare, elmotorer samt individuell mätning och debitering av värme och varmvatten. Reduceringar av energi och årskostnader på 30-50 % har uppnåtts för enskilda produkter, vilket i hög grad inspirerat till nyutveckling.

3 Stöd till energieffektiva byggnader

I detta kapitel presenteras olika finansiella stöd som finns tillgängliga för byggherrar som vill bygga passivhus. Finansiering är både nationell och internationell.

3.1 Energimyndighetens Programmet för passivhus och lågenergihus

Energimyndighetens program för passivhus och lågenergihus som syftar till att stödja utvecklingen av byggnationen av passivhus och lågenergihus i Sverige. Detta görs genom att programmet ger stöd till demonstrationsprojekt för att samla in kunskap om möjligheter till energieffektivisering i olika delar av Sverige och med olika byggkoncept. Programmet skall också stödja marknadsutvecklingen genom att sprida den kunskap som samlas in i de olika demonstrationsprojekten genom information och utbildningsinsatser.

3.2 Boverket finansierar Bygga-Bo-Dialogen

Bygga-bo-dialogen är ett unikt samarbete mellan företag, kommuner och regeringen för att få en utveckling mot en hållbar bygg- och fastighetssektor i Sverige. Genom dialog har man enats om en frivillig överenskommelse och om att vidta konkreta åtgärder för en hållbar utveckling.

Det finns tre prioriterade områden: Hälsosam innemiljö, effektiv energianvändning och effektiv resursanvändning.

Det finns även lokala Bygga-bo-dialoger. Den som har funnits längst och som innehåller mest aktiviteter är den som pågår i Västra Hamnen, Malmö. Den andra är Byggdialog Dalarna, där länsstyrelsen är kontaktansvarig.

3.3 SBUF

Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF, instiftad 1983, är byggbranschens egen organisation för forskning och utveckling med nära 5000 anslutna företag i Sverige. SBUF verkar för att utveckla byggprocessen så att det skapas bättre affärsmässiga förutsättningar för entreprenörer och installatörer att utnyttja forskning och driva utvecklingsarbete. Bakom SBUF står Sveriges Byggindustrier, VVS-Installatörerna, Ledarna, Svenska Byggnadsarbetareförbundet och SEKO.

3.4 CERBOF

Centrum för Energi- och Resurseffektivitet i Byggnad och Förvaltning - är ett program för forskning och innovation, initierat av Energimyndigheten. Programmet CERBOF drivs i samverkan med aktörer inom byggsektorn, och kanslifunktionen upprätthålls av BIC.

CERBOFs vision är att all energi- och resursanvändning inom bebyggelsen är effektiv och långsiktigt hållbar och att byggnader har god inomhusmiljö. CERBOFs uppgift är att vara den ledande mötesplatsen där stat, näringsliv, akademi och brukare stimulerar tillkomsten av relevanta forsknings- och innovationsprojekt. CERBOFs verksamhet skall bidra till att resultaten nyttiggörs i kommersiella produkter, tjänster, system eller metoder. Forskning, utveckling och demonstration som stöds skall bidra till att nationella energi- och miljömål nås samt att svenskt näringslivs konkurrenskraft stärks.

CERBOFs programverksamhet drivs inom två områden:

1. Byggnaden som tekniskt energisystem
2. Beteende, processer och styrmedel

CERBOF har en tydlig ambition att knytas till multinationell samverkan.

Utlysningar om projektstöd kommer att publiceras inom CERBOFs båda programområden. Projekt skall samfinansieras av sektorsaktörer med minst 60% av totalkostnaden. Såväl forskargrupper som sektorsaktörer kan vara huvudsökande. Projektförslag värderas av bedömningsgrupper med externa specialister

I ett första skede kommer CERBOF att finansieras under en treårsperiod, 2007-2009. Samtliga projekt som beviljats projektstöd inom programmet skall samfinansieras av sektorsaktörer. Under den första treårsperioden är den sammanlagda projektbudgeten – inkluderande samfinansiering från sektorsaktörer – totalt 130 miljoner kronor.

CERBOFs organisation består av en styrelse, ett kansli och beredningsgrupper för ingående forskningsområden. BIC - Byggsektorns InnovationsCentrum - anlitas som kansli. Beredningsgrupper med en bred expertkompetens bedömer inkomna projektförslag, medan beslut om beviljande av projektstöd fattas av styrelsen. I styrelsen ingår representanter för näringsliv, myndigheter, akademi och kunder/brukare.

3.5 Västra Götalandsregionen

Västra Götaland är den region i Sverige där det troligen är störst aktivitet kring energieffektiva byggnader. Västra Götalandsregionen miljönämnd initierar och stödjer miljöprojekt inom regionen. Satsningar på energieffektiva byggnader har gjorts alltsedan Radhusen i Lindås byggdes år 2001. År 2007 påbörjades 2 stora projekt inom energiområdet: Program för energieffektiva byggnader och klimatdialogen Smart Energi.

Program för energieffektiva byggnader

Västra Götaland ligger i frontlinjen när det gäller kunskaper för att bygga energisnåla hus. Det gäller dock att stärka beställarnas kompetens och intressera huskunderna för nya lösningar som ger mycket mindre energikostnader.

Miljönämnden i Västra Götalandsregionen har beslutat att stödja och uppmuntra ett energieffektivare byggande. 24 miljoner anslogs för åren 2007-2009. Stödet ska gå till ett konkret program med åtgärder för att få energisnåla bostäder och lokaler. Det kan gälla både nyproduktion av så kallade passivhus och åtgärder i det befintliga bostads och lokalbeståndet. Syftet är att stärka marknaden för energieffektiva lösningar som passivhus och därmed bidra till regional utveckling och fler arbetstillfällen.

Programmet som ska kraftsamla kring åtgärder av detta slag kommer att styras av en programgrupp med representanter för både byggföretag, offentliga bostadsbolag, universitetet och andra forskningsorgan i Västra Götaland. En projektledare för programmet är anställd vid miljösekretariatet i Borås och programmet ska genomföras i nära samarbete med det passivhuscentrum som etableras i Alingsås.

3.5.1 Smart Energi

Smart Energi är ett projekt som går ut på att minska beroendet av fossil energi i Västra Götaland. Västra Götalandsregionen och de 49 kommunerna ska i en process föra dialog med näringsliv, utbildnings- och forskningsinstitutioner, organisationer och enskilda intressenter som kan påverka utvecklingen..

Projektet har inom sex ämnesområden fört dialog med näringsliv, organisationer, och akademien för att skapa en klimatstrategi för Västra Götaland. Strategin är på remiss och remissvar kommer in i maj 2009. I september 2009 beräknas regionfullmäktige fatta beslut om den.

3.6 EU finansierar ett flertal aktiviteter i Sverige

Det finns flera olika typer av Europeiska program för medfinansiering av passivhusprojekt. I detta kapitel listas några av dem där det finns pågående projekt eller där det snart är möjligt att söka projektmedel

3.6.1 Intelligent Energy - Europe

The objective of the Intelligent Energy - Europe Programme is to contribute to secure, sustainable and competitively priced energy for Europe, by providing for action:

- *to foster energy efficiency and the rational use of energy resources;*
- *to promote new and renewable energy sources and to support energy diversification;*
- *to promote energy efficiency and the use of new and renewable energy sources in transport.*

Alingsås kommun deltar i ett stort IEE projekt kallat Rebecee, vars slutmål har varit att genomföra den internationella bomässa i Alingsås som går av stapeln 24-30 april 2009 och där olika former av energieffektiva byggnader visas upp. Läs mer på: <http://www.alingsas.se/Internationellt/rebecee.html>

Malmö kommun är med i ett IEE projekt kallat SECURE. Inom ramen för SECURE-projektet ska långsiktiga planer för hållbar energiförsörjning skrivas och implementeras i städerna Malmö, Tallinn, Dublin och Hilleröd. Erfarenheter från olika ekologiska omvandlingsprojekt i Europa ska användas som underlag för planerna. Planerna ska tas fram i bred samverkan med ett stort antal olika samhällsaktörer i respektive städer.

3.6.2 CONCERTO

CONCERTO-initiativet, som lanserades av den Europeiska kommissionen, är ett initiativ som täcker hela Europa och som proaktivt fokuserar på att skapa en mer hållbar energiframtid. Idag finns det totalt 45 kommuner i 18 projekt, där var och en arbetar med att åstadkomma högsta möjliga självförsörjning av energi. CONCERTO är en del av ramverkets forskningsprogram och som administreras av den Europeiska kommissionens Generaldirektorat för energi och transport.

CONCERTO stödjer lokala samhällen, med tydligt avgränsade geografiska områden eller zoner, för att utveckla och demonstrera konkreta strategier och åtgärder som både är hållbara och energieffektiva. Samspelet i bruk av olika energiresurser, och bruk av centraliserade och decentraliserade energitillgångar, kan identifieras, mätas och utvärderas.

CONCERTO har blivit möjligt tack vare ett starkt engagemang från lokala myndigheter och berör tekniska experter, akademiker och privata företag från hela Europa.

I alla de 18 deltagande CONCERTO-projekten, ligger fokus på att demonstrera de miljö-, ekonomiska- och sociala fördelar som uppstår när man integrerar förnybara energikällor med energieffektiva tekniker i ett hållbart energisystem på lokal nivå.

CONCERTO erbjuder en plattform för utbyte av idéer och erfarenheter mellan de 45 CONCERTO-demonstrationssamhällena och andra städer som förbundet sig att införa liknande strategier. Samhällena som deltar kommer att kunna dra nytta av den samlade expertisen från Europas mest avancerade samhällen, aktiva inom området hållbar energi.

Läs mer på: <http://concertoplus.eu>

4 Utveckling för energieffektivisering inom bebyggelsen

Under det senaste året har intresset för energieffektiva byggnader ökat betydligt vilket främst har märkts i antalet deltagare i olika konferenser samt i det ökade antal e-post och telefonförfrågningar som Programmet för Passivhus och lågenergihus och Forum för Energieffektiva Byggnader mottagit.

Priser diskuteras också en hel del på marknaden och det märks att för många är det fortfarande svårt att ta med både investeringskostnader och driftskostnader i kalkylen. Det verkar vara ett viktigt uppslag för utbildningar.

Ordet passivhus som innan varit ett ganska diskutabel begrepp verkar ha etablerat sig och det är inte så vanligt med ifrågasättande längre. Däremot verkar passivhus ha fått en bredare innebörd och nästan ersatt ordet lågenergihus. Det är viktigt att passivhus är ett koncept som genom sin utgångspunkt att ej ha värmesystem skiljer sig från lågenergihus.

Nedan följer några exempel på aktiviteter som pågår inom området energieffektivisering av den byggda miljön. Precis som bakåtblicken är det säkert massor med aktiviteter på gång som vi inom FEBY inte känner till. Hör av er.

4.1 Passivhuskonferenser

I mars 2007 genomfördes en konferens i Göteborg på temat "Energieffektiva byggnader - nya marknader, nya affärsmöjligheter". Under två dagar deltog ca 150 personer i

seminarium och workshop. Fördjupad kunskapsspridning genom utbildning är ett viktigt komplement till seminarier och konferenser.

Seminarieriet gick under rubriken "Energieffektiva byggnader - nya marknader, nya affärsmöjligheter" och hölls den 13 mars på svenska mässan i Göteborg i anslutning till Scanbygg. Målsättningen med seminarieriet var att väcka intresse för energieffektivt byggande genom att visa på goda exempel och ny teknik. Seminarieriet hade totalt ca 120 deltagare. Minnesanteckningar finns på www.energieffektivbyggnader.se.

Nordiskt samarbete

I juni 2007 bildades ett nordiskt samarbete mellan passivhusaktörer från Sverige, Danmark, Norge och Finland för att tillsammans stödja utvecklingen av energieffektiva byggnader. Inom ramen för detta samarbete hölls 2-3:e april 2008 den första nordiska passivhuskonferensen i Trondheim. Samtliga konferens proceedings samt sessionsöversikt från detta arrangemang kan laddas ner från hemsidan: www.passivhusnorden.no.

Den andra nordiska passivhuskonferensen gick av stapeln i Göteborg 27-29:e april 2009 på Eriksbergshallen i Göteborg. Program m.m. från detta arrangemang finns på hemsidan : www.passivhusnorden.se.

Följande organisationer ingår i den Nordiska plattformen för utveckling av energieffektiva byggnader:

Sverige: IVL Svenska Miljöinstitutet, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Passivhuscentrum, Lunds Tekniska Högskola, ATON Teknikkonsult

Danmark: Danish Building Research Institute, DTI, Cenergia, Passivhus.dk

Norge: Environmental Design, SINTEF, Husbanken: Regionkontor Trondheim

Finland: VTT, Tampere University of technology,

4.2 Utbildning

IVL Kunskap erbjuder utbildningar inom passivhusområdet med medverkan från FEBYs experter. För kursprogram, se <http://kunskap.ivl.se>. Passivhuscentrum i Alingsås genomför också olika typer av utbildningar och medverkar bl.a. vid några av utbildningstillfällena inom Bygga Bo-dialogen. Se vidare på www.passivhuscentrum.se samt www.byggabodialogen.se.

4.3 Verktyg för energieffektivisering

4.3.1 Energideklarationer

Lagen om energideklarationer, SFS 2006:985, bygger på EUs direktiv om byggnaders energiprestanda. Direktivet syftar till att energianvändningen i EUs medlemsländer skall reduceras och därigenom bidra till ett hållbart samhälle genom att reducera bidraget till växthuseffekten från byggnader. Vidare syftar direktivet till att minska EUs beroende av importerade bränslen för att trygga energiförsörjningen samt att säkerställa en god inomhusmiljö. Lagen om energideklaration för byggnader innebär att energianvändning och inomhusmiljö redovisas så att uppgifterna finns tillgängliga inför exempelvis försäljning och uthyrning. Lagen ska göra det enklare att se vilka åtgärder som kan göras för att skapa en bättre inomhusmiljö, samt de energieffektiviserande åtgärder som är lönsamma. Lagen är även till för att stärka konsumentens roll – som boende i flerbostadshus, som brukare eller besökare i lokaler, som byggnadsägare och som villaägare. Alla EU-länder inför liknande lagar.

För mer information om energideklarationer, se <http://www.boverket.se/energideklaration>

4.3.2 Svensk standard för energiklassificering av byggnader

Energianvändning i byggnader är en av bygg- och fastighetssektorns viktigaste miljöfrågor och i de flesta byggnader finns stora möjligheter till att minska energianvändningen. Inom SIS/TK 189 pågår ett samarbete mellan fastighetsägare, entreprenörer, komponenttillverkare, konsulter och forskare i vilket det utvecklas en standard för byggnaders energiprestanda och klassificering. Märkning sker på en skala från A till G, liknande den som redan finns etablerad för kyl och frys. Det slutliga målet är att en tydlig märkning av byggnaders energiprestanda skall driva på utvecklingen mot mer energieffektiva byggnader.

I samband med implementeringen av EPBD-direktivet (se ovan) har två europeiska standarder utvecklats med ett övergripande europeiskt system för energiklassning av byggnader. För att dessa standarder skall kunna användas på nationell basis behövs de kompletteras med nationella riktlinjer som stämmer överens med nationens byggregler och nationella föreskrifter om deklarerering av byggnaders energiprestanda. Dessa riktlinjer tas nu fram i en svensk standard som därmed skall komplettera de europeiska. Den svenska standarden klassificerar fyra aspekter; byggnadens effektbehov, användning av köpt energi, användning av naturresurser och möjlig påverkan på växthuseffekten och hushållsel-/verksamhetselanvändning. Märkningen avser att ge vägledning till exempel för en köpare om driftkostnader och om byggnaden är bra byggd. Märkningens syftar också till att bekräfta och uppmärksamma fastighets- ägares energiarbete och att ge kunder och hyresgäster information om dennes ambitioner. Standarden gäller för i princip alla byggnader oavsett kategori och om det är en ny eller befintlig byggnad. En byggnad som byggs efter gällande byggregler får en klass C. Standarden är nu färdig att skickas på remiss till aktörer i branschen och till myndigheter.

4.3.3 Bygga Bo dialogens klassning av byggnader

Bygga Bo dialogens miljöklassningssystem har utvecklats sedan 2005 i en process där många personer med olika erfarenheter och kompetenser har samverkat. Målsättningen har varit att ta fram ett system för miljöklassning av byggnader där hänsyn tagits till såväl nationell som internationell forskning samt branschens behov av enkelhet och entydighet.

Det övergripande syftet med ett nationellt miljöklassningssystem är att bidra till en hållbar bygg- och fastighetssektor.

Vid miljöklassningen kontrolleras områdena energi, inomhusmiljö och kemiska ämnen i byggnaden. Med en helhetsbild skapas ett bra stöd för att fatta beslut om förbättringar. Klassningen ger en helhetsbild av hur byggnaden fungerar och kan även ge underlag för sänkta kostnader i form av till exempel lägre driftkostnader, försäkringspremier eller bättre kreditvillkor. Miljöklassningen är en frivillig tjänst som kan ske i anslutning till den lagstadgade energideklarationen eller separat.

En allmänt accepterad miljöklassning av byggnader blir ett starkt incitament för byggherrar, fastighetsägare, fastighetsförvaltare och användare att påskynda en utveckling mot en miljöanpassad och hälsoinriktad byggsektor.



**Ytterligare rapporter från Forum för Energieffektiva Byggnader
finns att ladda ner på www.energieffektivabyggnader.se**