

# Svensk forskning och innovation om passivhus

Kristina Mjörnell

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut



# **A System for Quality Assurance when Retrofitting Existing Buildings to Energy Efficient Buildings**

Ett projekt inom IEE - Intelligent Energy Europe



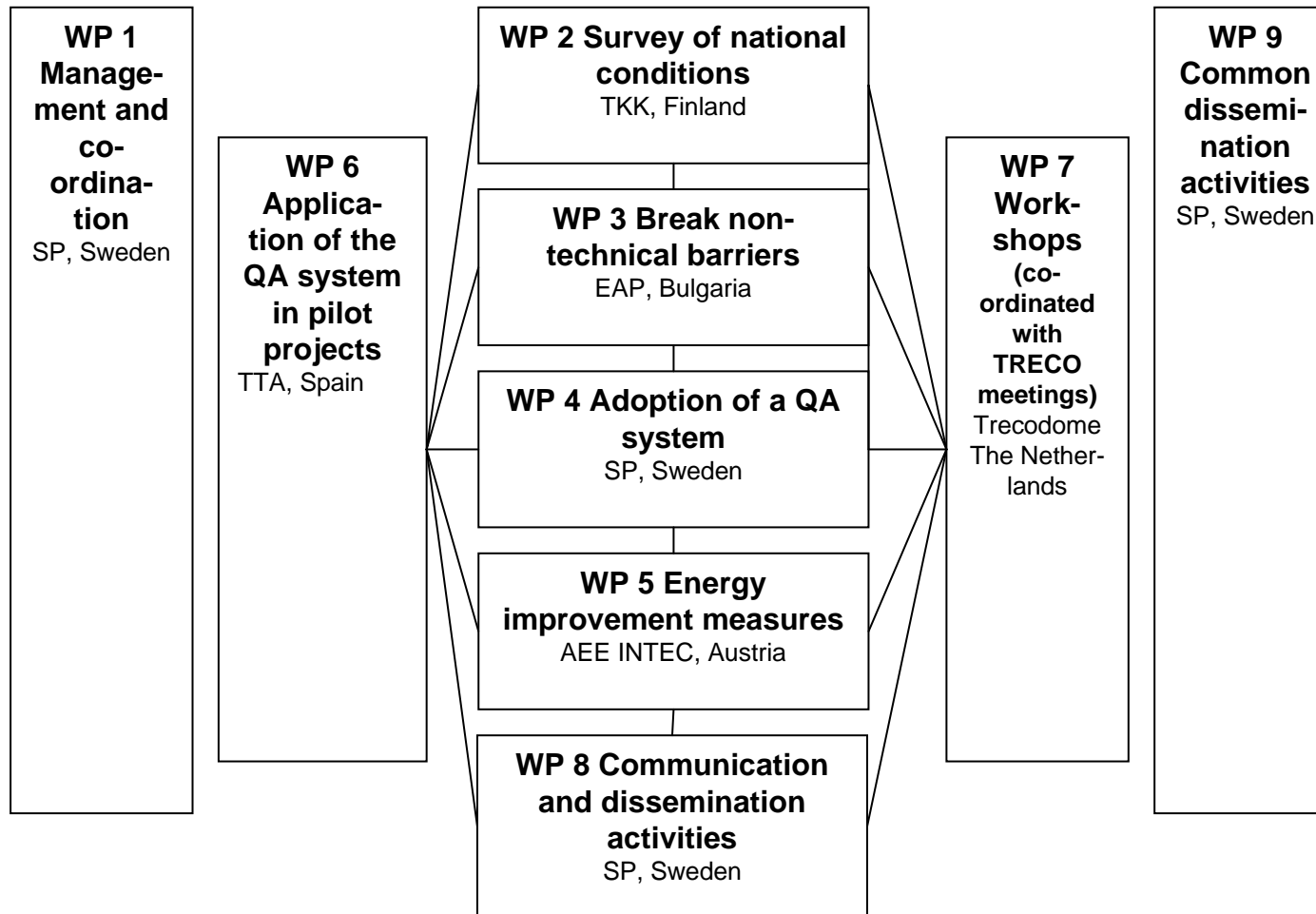
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

# Syfte

Att införa kvalitetssäkringssystem för energieffektiv ombyggnad med bibehållen god innemiljö vid renovering av miljonprogramhus



# Projektupplägg



## WP2 – Studie av nationella förutsättningar

Genomgång av nuvarande förhållanden och förutsättningar för energibesparing vid reovering av miljonprogramhus i olika länder och olika klimatzoner.

Sammanställning av lovande energieffektiviseringsåtgärder.

Genomgång av existerande kvalitetssäkringssystem för energieffektivisering med god innemiljö i Europa.



## WP3 – Bryta icke-tekniska barriärer

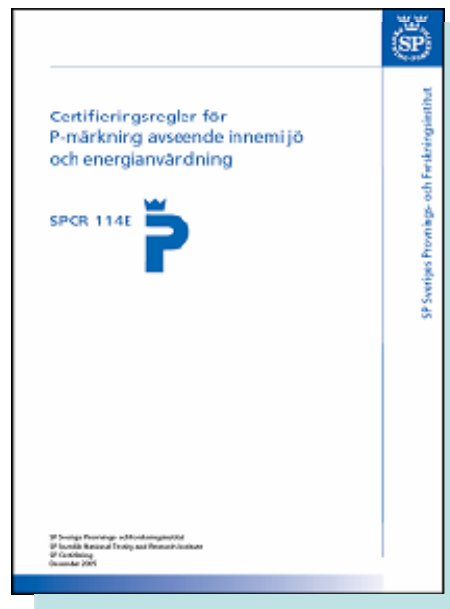
Identifiera och hitta lösningar för att överbrygga de mest betydelsefulla icke-tekniska barriärerna såsom attityder, tradition, bristande kunskap och motivation som måste överbryggas för att introducera energieffektiv renovering, ombyggnad och drift av miljonprogrammets hus.



# WP4 – Anpassning av kvalitetssystemet

Baserat på det svenska kvalitetssystemet för inomhusmiljö och energianvändning (P-märkt inomhusmiljö och energi) och input från andra parallella system vidareutvecklar parterna i de andra länderna egna kvalitetssystem som är anpassade till respektive länders förutsättningar, reglering, klimat etc.

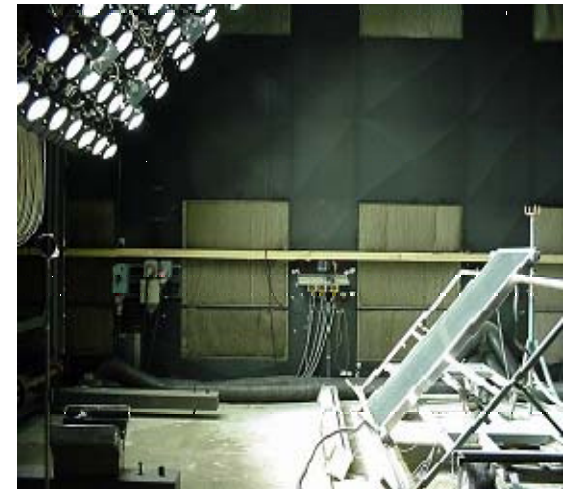
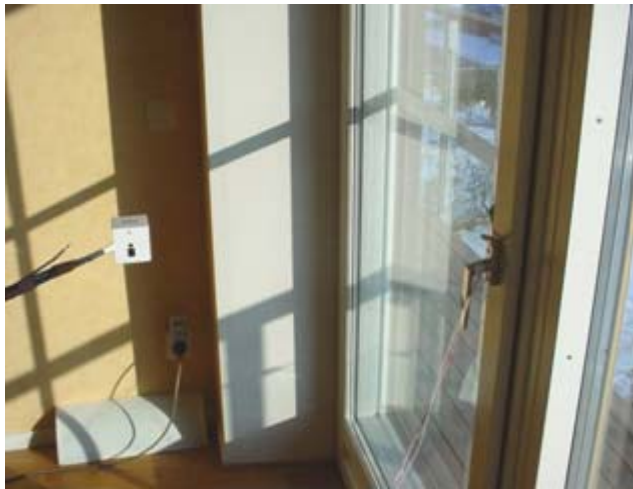
Underlag för en kommande Europeisk standard för kvalitetssystem för inomhusmiljö och energianvändning tas fram.



## WP5 – Energieffektiviseringsåtgärder

Energieffektiviseringspotentialen för olika typer av byggnader (typ miljonprogrammet) i olika länder kommer att utvärderas.

En utvärdering kommer att göras av vilken effekt olika energieffektiviseringsåtgärder i olika byggnader kan ha på innemiljön.





## WP6 – Använda kvalitetssäkringssystemet i pilot projekt

Kvalitetssäkringssystemen kommer att användas i minst fyra ombyggnadsprojekt i Sverige, Finland, Österrike och Spanien.

Erfarenheter från projektering, byggande och förvaltning kommer att utvärderas och resultaten kommer att användas för att förbättra de befintliga systemen och de föreslagna energieffektiviseringsåtgärderna.



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

## WP7 - Workshops

Under projektets gång kommer det att arrangeras flera workshops där deltagarna kommer att träffas och diskutera energieffektiviseringsåtgärder, kvalitetssäkringssystemet och implementering av dessa, utbyta erfarenheter från pilotprojekten och diskutera informationspridningsinsatser.

TRECO som är ett internationellt nätverk för förvaltare av miljonprogramhus kommer att bjudas in att delta i workshops för att utbyta erfarenheter och följa projektet.



# WP8 och WP9 - Informationsinsatser

WP 8: Information om kvalitetssäkringssystemet, energieffektiviseringsåtgärder och erfarenheter från pilotprojektet kommer att presenteras på konferenser, seminarier, i tekniska och populärvetenskapliga tidskrifter i de olika länderna.

WP 9: Att bidra och delta i gemensamma informationsinsatser som efterfrågas av kommissionen.



## Ryhetsbrev

Under 2007 kommer ett nyhetsbrev, "Waste Refinery Nytt", att ges ut. Intresserad av en gratis prenumeration? Klicka här >

Mer information >



## A System for Quality Assurance when Retrofitting Existing Buildings to Energy Efficient Buildings

Waste Refinery är ett nationellt kompetenscentrum inrättat vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Forsknings- och utvecklingsarbetet inom Waste Refinery sker i ett gemensamt kluster bestående av representanter från näringsliv, samhälle och forskningsorganisationer. De flesta av parterna finns i Västra Götalandsregionen.

Avfall är en lokal resurstilgång som med rätt kunskap och teknik kan omhändertas och användas. Waste Refinery's syfte är att verka för resursnå, säker och miljövänlig avfallshandling, som långsiktigt kan bidra till att minska beroendet av fossila bränslen och medverka till ett kretslopp av näringsämnen.

For att premiara en ökad återvinning ur avfall har Sverige de senaste åren infört skatt på förbränning och deponi av hushållsavfall samt förbud mot deponering av brännbart och organiskt avfall. Det har skapat en ny flora av avfallsfraktioner och ett behov av effektiva, hygieniska och miljövänliga behandlingsmetoder för dessa fraktioner.

Waste Refinery's verksamhet riktar sig till representanter från samhälle, näringsliv och forskning/utveckling.

Läs mer om centret >

## Aktuellt

**Rätt avfallshandling är hållbar tillväxt!**  
Forskningsstrategi för mjötoteknik framtagen av Formas och VINNOVA. Fokus ska skifta från produkter till hela system, resurseffektivitet och hållbar utveckling. Mer information > Strategin >



Lyckad teamdag för parter i Waste Refinery  
Ca 50 personer träffades på Noret i Borås den 18 januari.

Mer information >



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

# Organisation

Part Nr	Participant name	Participant short name	Country code	Main Role in Consortium
1	SP Technical Research Institute of Sweden	SP	Sweden	CO Coordinator Leader of WP 1, WP 4, WP 8 and WP 9
2	Trama Tecno Ambiental S.L.	TTA	Spain	CB Leader of WP 6
3	Helsinki University of Technology	TKK	Finland	CB Leader of WP 2
4	AEE - Institute for Sustainable Technologies	AEE INTEC	Austria	CB Leader of WP 5
5	Trecodome	Trecodome	The Netherlands	CB Leader of WP 7
6	Energy Agency of Plovdiv	EAP	Bulgaria	CB Leader of WP 3
7	AB Alingsåshem	Alingsåshem	Sweden	CB Participant with pilot project
8	POMAA S.L.	POMAA	Spain	CB Participant with pilot project



# Önskemål om samarbete

- Erfarenheter från energieffektivisering av miljonprogramhus
- Implementera kvalitetssäkringssystemet i fler pilotprojekt
- Deltagande i seminarier, workshops etc.



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Kontaktperson: Kristina Mjörnell, SP

# Energieffektivisering vid renovering av rekordårens flerbostadshus

Projektets syfte:

- Lämpliga metoder för att kraftigt reducera energianvändningen
- Identifiera och analysera lämpliga tekniska lösningar
- Samla erfarenheter och sprida kunskap
- Vägledning vid val av tekniska lösningar
- Speciellt studera passivhusteknik och dess möjligheter

Exempel – Orrholmen Karlstad



Före



Efter



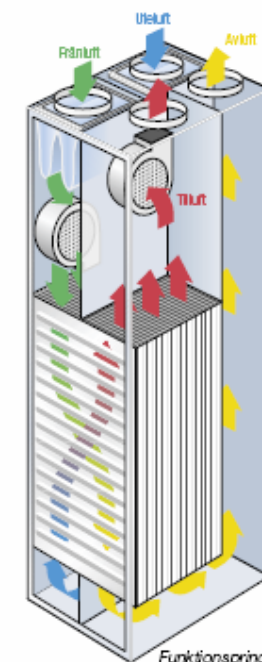
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Kontaktperson: Björn Berggren, Skanska

# Komponentutveckling värme och ventilation

På SP:s energitekniklaboratorium utförs teknisk provning och utvärdering av olika produkter för värme och ventilation i passivhus, exempelvis:

- Ventilationsvärmväxlare (temperaturverkningsgrad, avfrostningsautomatik, eleffektivitet, m.m.)
- Tilluftsventiler (tryckfall-flöde, luftspredningsbild, ljud, ...)
- Fläktar och pumpar (kapacitet, eleffektivitet, ljud, ...)
- Ventilationsfilter (avskiljning och långtidsegenskaper)
- Solfångare (effektivitet, hållbarhet och beständighet)
- Ackumulatortankar (funktion och isoleringsförmåga)
- Fjärrvärmecentraler (kapacitet, värmeläckage, dynamik)
- Värmepumpar (kapacitet, COP-värden, ljud, ...)



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut



# Uppföljning och mätning av passivhus



## Lindås

- Egnahemsbolaget, PEAB
- 20 radhus lgh
- Installerad effekt 8 W/m<sup>2</sup>
- Uppmätt energi-  
användning för uppvärmning, av  
varmvatten samt drift av fläktar och  
pumpar: 35 kWh/m<sup>2</sup>,  
(68 kWh/m<sup>2</sup> inkl. hushållsel)





## Forum för energieffektiva byggnader

Målsättning att underlätta och öka antalet energieffektiva byggprojekt, framförallt enligt Passivhusprincipen.

För vem? En resurs för aktörer som vill beställa energieffektiva byggnader som passivhus och lågenergihus.

Vad? Marknadsinformation, utbildning, tar fram gemensamma kravspecifikationer

Medverkande: ATON Teknikkonsult AB, IVL Svenska Miljöinstitutet AB Lunds Tekniska Högskola och SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Ekonomiskt stöd från Energimyndigheten och Västra Götaland.



# Kravspecifikation för passivhus

## Effektkrav

Klimatzon söder  $P_{\max} = 10 \text{ W/m}^2$

Klimatzon norr  $P_{\max} = 14 \text{ W/m}^2$

## Energikrav

Klimatzon söder  $E_{fv} + E_{pb} + E_{el} \leq 45 \text{ kWh/m}^2$

Klimatzon norr  $55 \text{ kWh/m}^2$

## Byggnadskrav

Luftläckning max  $0,3 \text{ l/s } ,50 \text{ Pa}$ .

U-värde på högst  $0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ,

Energianvändningen för värme, el och vv  
skall kunna avläsas separat

## Innemiljökrav

Ljudklass B i sovrum

Tillufttemperatur efter eftervärmare skall  
uppgå till högst  $52^\circ\text{C}$



## Kravspecifikation för passivhus i Sverige — Energieffektiva bostäder

Energimyndighetens program för passivhus och lågenergihus

Version 2007:1



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

I övrigt gäller BBR krav

FORUM FÖR  
ENERGIEFFEKTIVA  
BYGGNADER

# Passivhus Norden

Syfte:

- Öka samarbetet inom passivhus i Norden
- Anordna konferensen Passivhus Norden 2008
- Återkommande konferenser i de Nordiska länderna



Välkomna!



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut