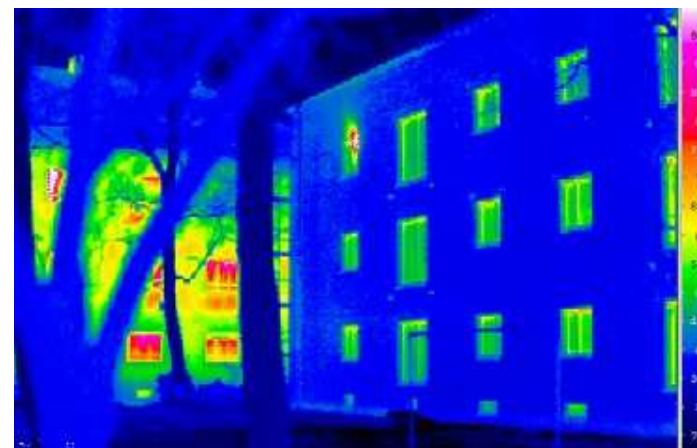


## EuroPHit

*“Retrofitting for the energy revolution, one step at a time”*



1. Baggrund for projektet
2. Energirenoveringer
3. Byggevarer
4. Finansiering
5. Demo- og observatørprojekter
6. EuroPHit kurser
7. Begivenheder



# 1. Baggrund for projektet



# Hvad er EuroPHit og EnerPHit?

**EuroPHit**

**EuroPHit** navnet på det aktuelle, EU-finansierede projekt, som specielt fokuserer på trinvis renovering.

**EnerPHit** er navnet på kriterierne for renovering af bygninger som Passivhaus Institut har opstillet. De er lempeligere end kravene til nybyggeri. Bygningsejere, der vil have glæde af EuroPHit-projektet, skal sætte EnerPHit-kriterierne som mål for det aktuelle byggeri.

For at leve op til EnerPHit-kriterierne skal bygningen efter renovering opfylde ét af to sæt krav:

1. enten reducere varmebehovet til højst 25 kWh/m<sup>2</sup>/a (under bestemte forudsætninger) og det samlede primærenergibehov til 120 kWh/m<sup>2</sup>/a
2. eller opfylde bestemte komponentkrav

Komponentkravene sammenlignes på næste side med kravene i BR10.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.euophit.eu](http://www.euophit.eu)

Passivhus.dk

**EnerPHit** er navnet på kriterierne for renovering af bygninger som Passivhaus Institut har opstillet. De er lempeligere end for nybyggeri.

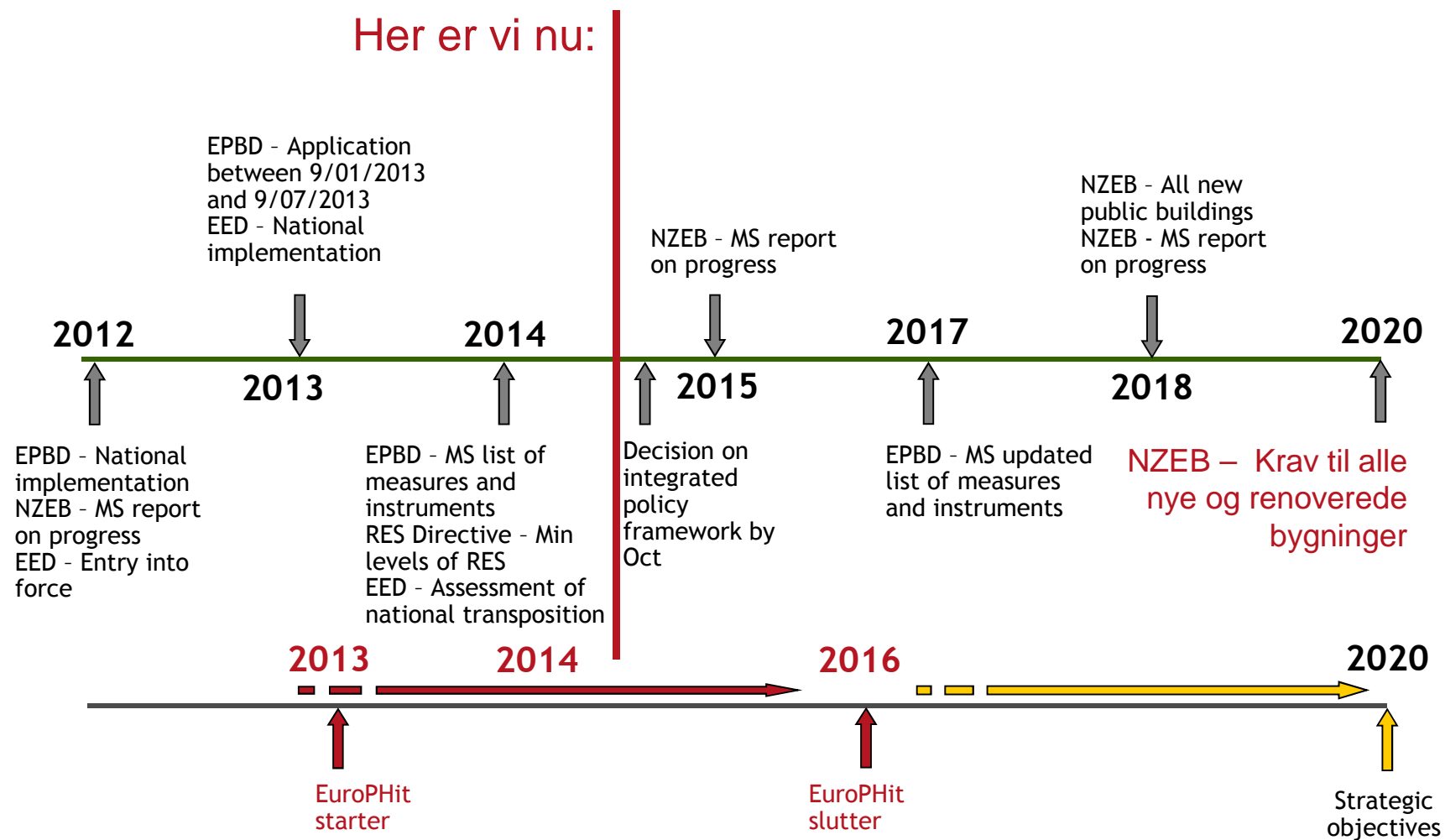
Komponentkravene sammenlignes her med kravene i BR10:

	<b>EnerPHit</b>	<b>BR10 (7.3)</b>	<b>Svarer til</b>
Infiltration	0,6 dog højst 1,0	Intet krav	Det er rimeligt opnåeligt i en stor bygning, hvor der skiftes til nye vinduer.
Varmegenvinding	75% (under konservative forudsætninger)	Intet krav	Passivhuscertificeret ventilationsanlæg, fx Danfoss A3. Der er mange anlæg at vælge mellem.
Ydervægge	0,15	0,20	250 mm mineraluld (højst 0,037) i træskelet (45/600 mm) eller 200 mm EPS (højst 0,031 W/m/K)
Kælderydervægge	0,15	0,20	200 mm EPS (højst 0,031 W/m/K)
Kældergulv og krybekældergulv	0,35/f(t)	0,12	BR forudsætter ved kravet om 0,12 W/m <sup>2</sup> /K, at gulvet graves helt op. Kravet gælder uanset f(t)
Vinduer	0,85 inkl. kuldebro ved indbygning	E(ref) > -33 kWh/m <sup>2</sup> /a	Nogle af de bedste vinduer på markedet



# Den politiske baggrund

# EuroPHit



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk

**Reducer forbruget!**

**EuroPHit**

*hvordan gør vi det?*

**Høj effektivitet**

**EU's 2020 mål:**

Alle nye og renoverede bygninger skal være Nearly Zero Energy Buildings (NZEB)

**Lav effektivitet**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.euophit.eu](http://www.euophit.eu)

Passivhus.dk

*Trinvis renovering kan gøre  
udfordringerne nemmere at  
overvinde*

**Bygningsmassen**

**NZEB**

**Udfordringer:**

- kompetencer
- motivation
- finansiering
- restlevetid af bygningsdele
- ulempe for beboerne





## 2. Energirenoveringer



# Hvis du renoverer, så gør det ordentligt

EuroPHit

## Gennemført renovering med passivhusprincipper



Listed office building, Germany; Photos © Architect Planungsbüro Gruppe 7 GmbH & Co. KG



Elementary school, Czech Republic; Photos © Atrea s.r.o.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.euophit.eu](http://www.euophit.eu)

Passivhus.dk

# Forbedring af trinvis renovering

# EuroPHit

EuroPHit faciliterer omstillingen til Nearly Zero Energy Buildings ved at udvikle:

- Helhedsplaner for renovering
- Beregningsværktøj
- Kriterier for trinvis renovering
- Kursusmaterialer
- Vejledning for finansiering
- Idéer til relevante produkter



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

[Passivhus.dk](http://Passivhus.dk)

# EuroPHit-projektet

# EuroPHit

EuroPHit anvender viden fra vidtgående energirenoveringer på de oversete, men vigtige, trinvise renoveringer, med udgangspunkt i passivhuskonceptet, og med EnerPHit-energistandarden for renoveringer som mål.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

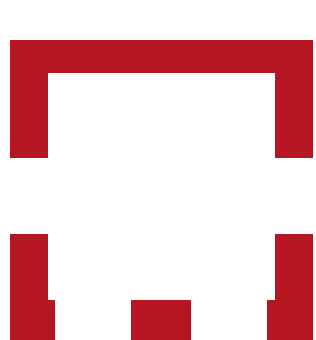
[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk

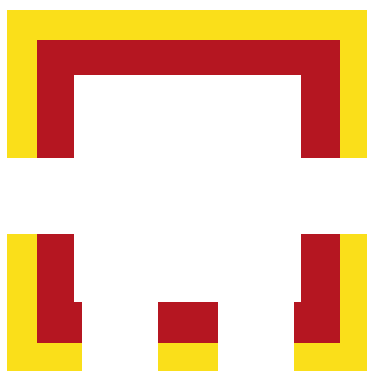


# Hvad er trinvis renovering?

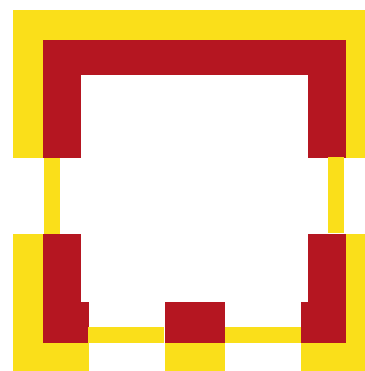
## 1. Trinvist, *en bygningsdel af gangen*



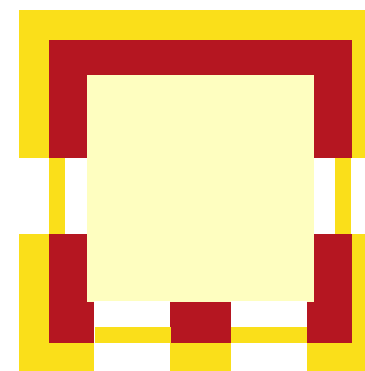
Udgangspunkt



Efterisolering



Ventilation,  
vinduer og  
lufttæthed



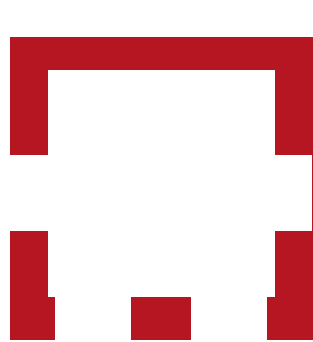
Installationer +  
vedvarende  
energi



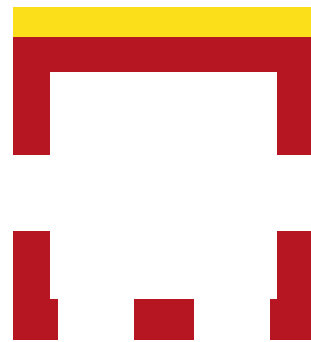
# Hvad er trinvis renovering?

EuroPHit

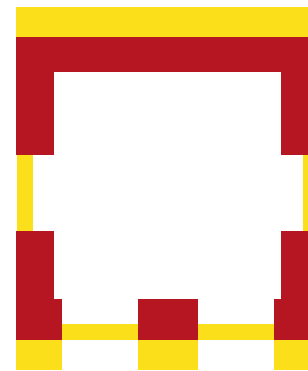
## 2. Trinvist, *en facade af gangen*



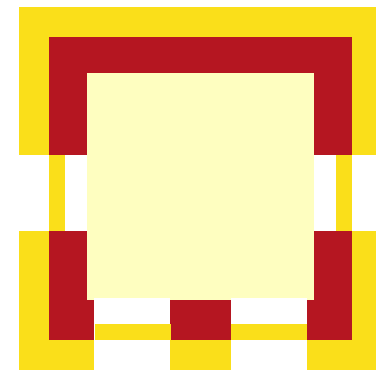
Udgangspunkt



Nordfacaden



Sydfacaden +  
ventilation +  
vinduer +  
lufttæthed



Øvrige facader +  
installationer +  
vedvarende  
energi



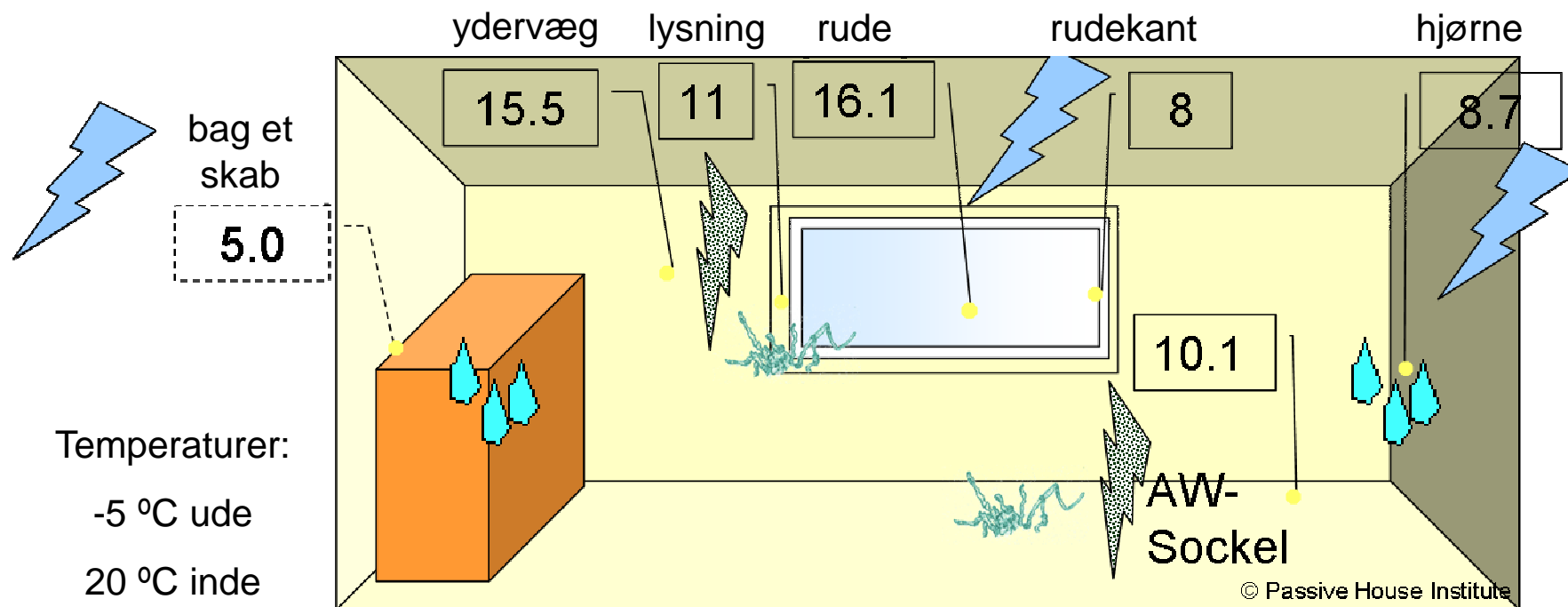
Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk

# Udgangspunkt, som eksempel: Ingen isolering, men nye vinduer

EuroPHit



- overfladetemperaturer ned til 8-9°C
- risiko for skimmel bag møbler, i hjørner og i vindueslysningen
- indeluften skal under 38% relativ fugtighed for at undgå skimmel



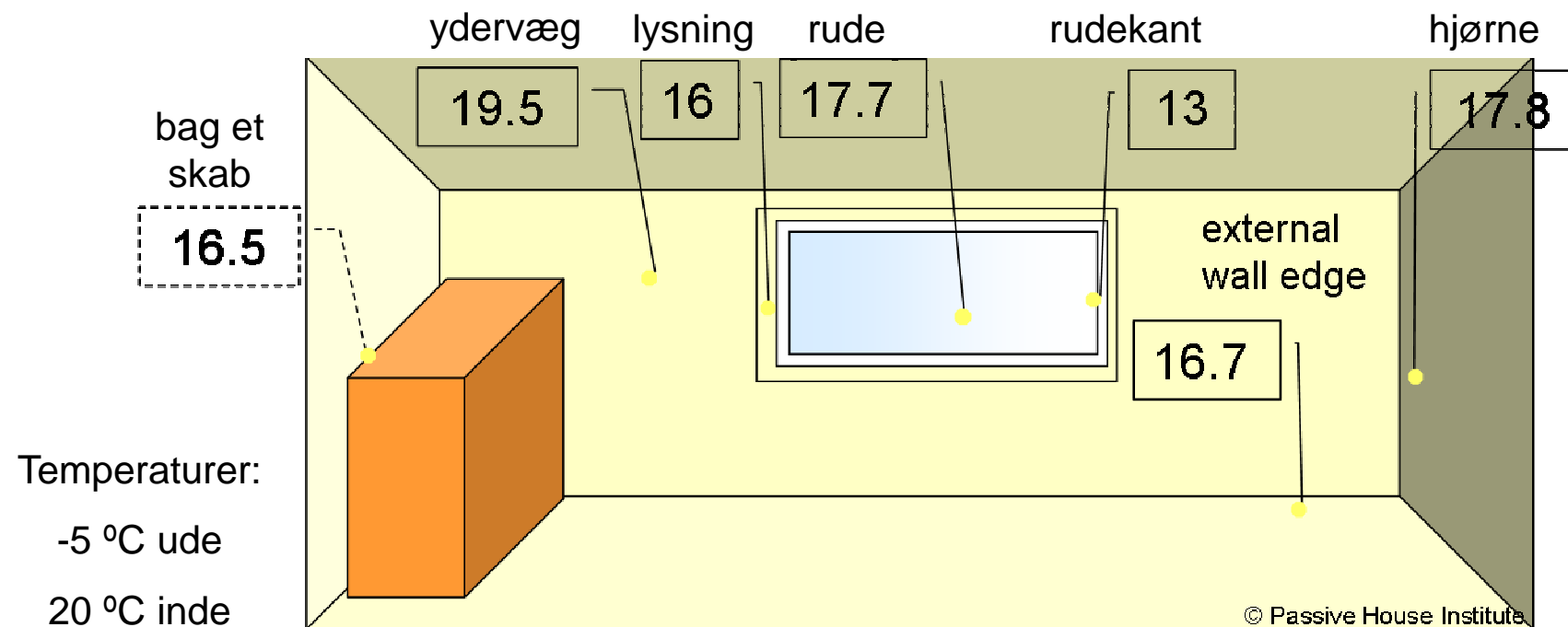
Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk

# EnerPHit renovering: 20 cm isolering + passivhusvinduer

EuroPHit



- alle overflader er over 16°C, selv rudekanten når 13 °C
- ingen skimmel, end ikke bag møbler
- indeluften skal over 62% relativ fugtighed, før der er risiko for skimmel



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.euophit.eu](http://www.euophit.eu)

Passivhus.dk



# Lufttæthed er vigtig

Ved renovering kan man godt opnå samme lufttæthed som i nybyggeri:

$n_{50}$  efter renovering:  $0,35 \text{ h}^{-1}$



Tætning, puds



Udvendig puds



Lufttæt membran

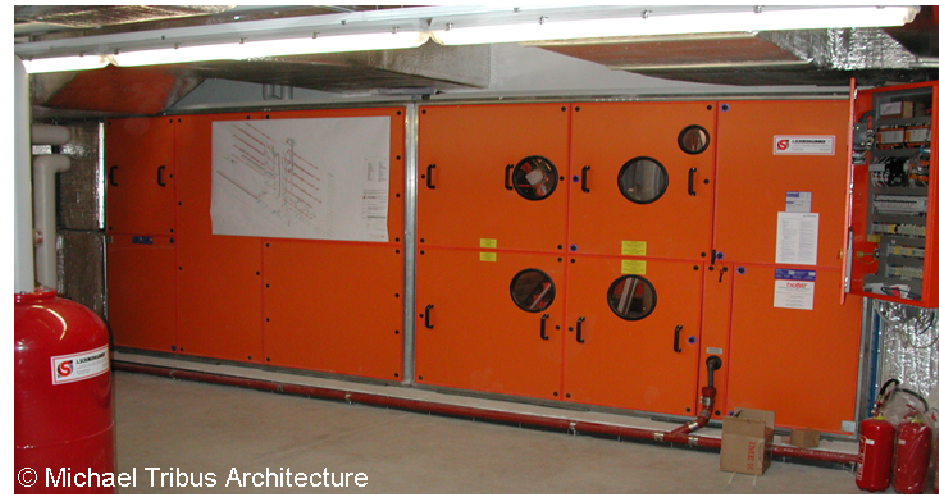


# Ventilation er afgørende

EuroPHit

Kontrolleret ventilation er afgørende for at sikre et godt indeklima med frisk luft og passende luftfugtighed.

- Gamle bygninger har flere kuldebroer og dermed lave temperaturer
- Efter renovering bliver bygningen langt mere lufttæt
- Brugere har næppe tidligere måttet huske at lufte ud
- Det valgte ventilationsanlæg skal være energieffektivt



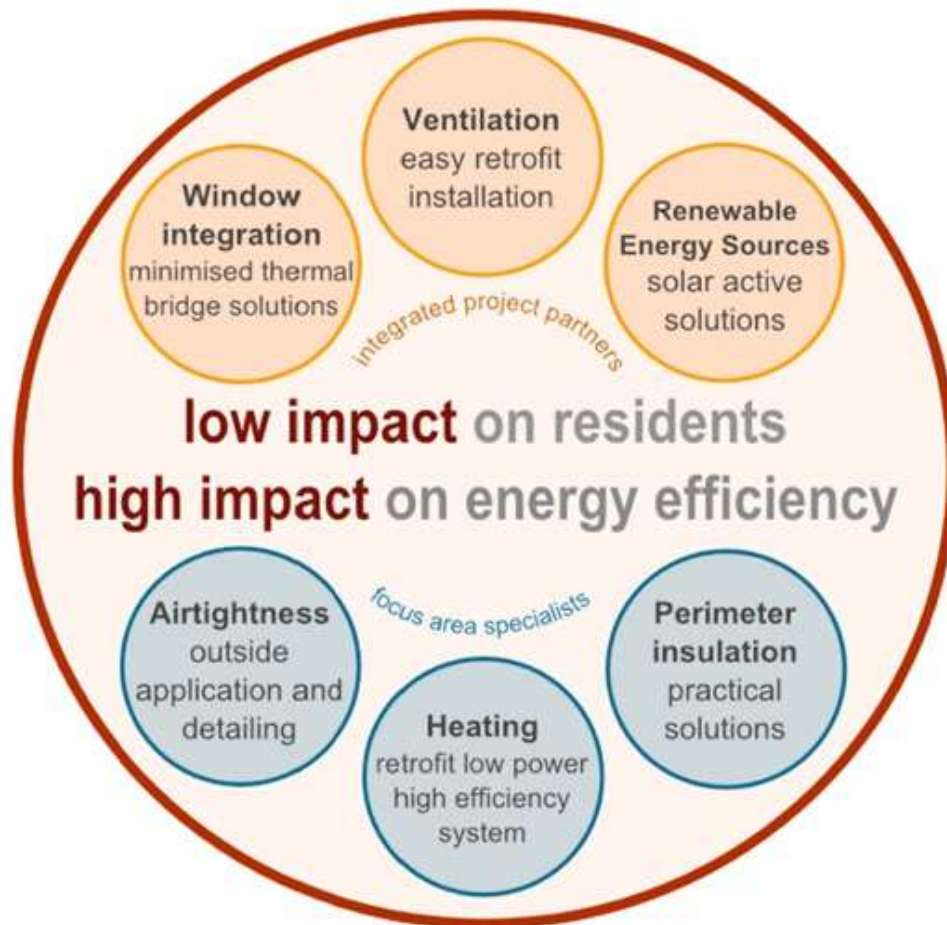
Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.euophit.eu](http://www.euophit.eu)

Passivhus.dk

## 3. Byggevarer





## De rigtige løsninger

EuroPHit støtter producenter ved udviklingen af produkter, der letter trinvis renovering

### Vi efterlyser

- Ideer til produkter, der løser behov ved trinvis renovering
- Producenter, der er interesseret i at samarbejde med EuroPHit om projekter

**Kontakt os!**



## 4. Finansiering



# Eksempel: Rentabilitet af renovering

EuroPHit

## Årlig udgift

Eksempel: Udvendig efterisolering

- Investering:  $106\text{€}/\text{m}^2 \div 20\text{€}/\text{m}^2$   
(fordi den gamle puds så ikke skal fjernes)
- Finansieres med 2,5% lån
- Ydelse 4,8% per år i 30 år
- Udgift: 3,86 €/m<sup>2</sup>/a
- Varmebesparelse: 6,79 €/m<sup>2</sup>/a
- Nettobesparelse: 2,93 €/m<sup>2</sup>/a

**Resultat: 8% skattefri forrentning**

**Attraktivt selv  
ved uændrede  
energipriser**

**Sikker, risikofri, skattefri  
forrentning på  
4 til 15% årligt  
i 30 år**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk



Energirenovering kan ofte betale sig. Så mangler kun finansieringen.



Photo © Images Money,  
TaxRebate.org.uk

EuroPHit giver finansielle institutioner de informationer, der er nødvendige for at kunne tilbyde passende lån til trinvis renovering

Send EuroPHit's den rigtige vej: Udfyld vores **online spørgeskema** målrettet projektledere, bygherrerådgivere, bygherrer og andre med indsigt i renoveringsprojekters økonomi

Forundersøgelser



Workshops om finansiering i de deltagende lande



Guidelines for finansiering af energirenovering



## 5. Demo- og observatørprojekter





# Konkrete eksempler: Demo- og observatørprojekter

EuroPHit



- CS01 ● Home for the Elderly, County Dublin
- CS02 ● Secondary School, Galway
- CS03 ● Hotel, Valcanover
- CS05 ● Social Housing, Courcelles
- CS06 ● Social Housing, Liévin
- CS15 ● Family Home, Tournon-sur-Rhone
- CS08 ● Therapy Centre, Asturias
- CS16 ● Single Family Home, Santander
- CS10, CS11 ● Two Schools, Gabrovo
- CS12 ● Family Home, Svartbäcksvägen
- CS13 ● Rehab Workshop, Naestved
- CS14 ● Council Apart. Block, Portsmouth



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk

# Ireland

**EuroPHit**

## CS 1: Rochestown Home for Elderly



Client: Dun Laoghaire  
Rathdown (DLR) County  
Council

Passive House Consultant:  
MosArt, Ireland,  
[www.mosart.ie](http://www.mosart.ie)

## CS 2: RosMuc Secondary School



Client: Vocational  
Educational Committee  
(VEC)

Passive House Consultant:  
MosArt, Ireland,  
[www.mosart.ie](http://www.mosart.ie)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.euophit.eu](http://www.euophit.eu)

Passivhus.dk

# Italy, United Kingdom

EuroPHit

## CS 3: Hotel-Restaurant Valcanover



Client: Maria Biasi and  
Monica Valcanover

Passive House Consultant:  
ZEPHIR, Italy, [www.zephir.ph](http://www.zephir.ph)

## CS 14: Wilmcote multifamily house (UK)



Client: Portsmouth City  
Council

Passive House Consultant:  
Sustainable By Design,  
Encraft, ECD Architects



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk



## CS 5: Multifamily social housing in Courcelles-lès-Lens



Client: SIA Habitat

Passive House Consultant:  
not yet decided  
[www.lamaisonpassive.fr](http://www.lamaisonpassive.fr)

## CS 6: Social semi-detached houses in Aubry



Client: SIA Habitat

Passive House Consultant:  
not yet decided  
[www.lamaisonpassive.fr](http://www.lamaisonpassive.fr)



## CS 15: Single family house, Tournon sur Rhône



Client: Family André

Passive House Consultant:  
not yet decided

[www.lamaisonpassive.fr](http://www.lamaisonpassive.fr)

## OP 4: Student house, Maison des Industries Agricoles et Alimentaires



Client: Association Maison  
des Industries Agricoles et  
Alimentaires

Passive House Consultant:  
Atelier D architecture &  
urbanisme durable

[www.atelier-d.fr](http://www.atelier-d.fr)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk

# Spain

# EuroPHit

## CS 8: Therapy Center La Santina



Client: HH. MM.  
Capuchinos de España

Passive House Consultant:  
PEP, Nuria Díaz Antón /  
Anne Vogt

[www.plataforma-pep.org](http://www.plataforma-pep.org)

## CS 16: Single family house Centón



Client: Cesar Blanco  
Sancibrián

Passive House Consultant:  
PEP, Nuria Díaz Antón /  
Anne Vogt

[www.plataforma-pep.org](http://www.plataforma-pep.org)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

[Passivhus.dk](http://Passivhus.dk)



# Bulgaria

## CS 10: Primary school “St.St. Kiril and Methodius”



Client: Municipality of Gabrovo

Passive House Consultant:  
Eneffect Group,  
[www.eneffect.bg](http://www.eneffect.bg)

## CS 11: Primary school “Tsanko Dustabanov”



Client: Municipality of Gabrovo

Passive House Consultant:  
Eneffect Group,  
[www.eneffect.bg](http://www.eneffect.bg)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

# Sweeden, Denmark

**EuroPHit**

## CS 12: Single family house (SE)



Client: Ville & Andrea  
Mäkinen

Passive House Consultant:  
IGPH Sverige AB,  
[www.igpassivhus.se](http://www.igpassivhus.se)

## CS 13: Tommerupvej 8B, Rehabilitation workshop building (DK)



Client: Næstved Kommune

Passive House Consultant:  
Passivhus.dk ApS,  
[www.passivhus.dk](http://www.passivhus.dk)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

[Passivhus.dk](http://Passivhus.dk)



# Undervisningsministeriet, Postgirobygningen 5000 m<sup>2</sup> renoveret til passivhus, København

**EuroPHit**

Før



Efter renovering: 15 kWh/(m<sup>2</sup>a)



Bygherre: Bygningsstyrelsen  
Projektering: Ørtoft A/S, tnt arkitekter a/s  
Færdigt: 2012

[www.bygst.dk](http://www.bygst.dk)

[www.oertoft.com](http://www.oertoft.com)

[www.tntark.dk](http://www.tntark.dk)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.euophit.eu](http://www.euophit.eu)

[Passivhus.dk](http://Passivhus.dk)


# PHPP – beregningsværktøj for renovering EuroPHit

Hvert projekt bliver analyseret med PHPP-programmet (Passive House Planning Package), som bruges i mange lande og i forbindelse med EuroPHit bliver udbygget med en brugervenlig sammenligning af forskellige varianter.



Isolering, bedre lufttæthed, færre kuldebroer og vinduesudskiftning bliver vurderet ud fra rentabilitet og resulterende energibesparelser.

## EnerPHit verification

		Building: <b>Block One Rochestown House</b>
Street: <b>Sallynogin Road Upper</b>		Postcode/City: <b>Dun Laoghaire</b>
Country: <b>Ireland</b>		Building type: <b>Home for Elderly</b>
Climate: <b>[IE] - Dublin</b>		Altitude of building (in [m] above sea level): <b>-</b>
Home owner/client: <b>DLR CC</b>		Street: <b>Dun Laoghaire</b>
Postcode/City: <b>Dun Laoghaire</b>		
Architecture:	Street:	Mechanical System:
Postcode/City:		Street:
Energy consulting:	Street:	Postcode/City:
Postcode/City:		Certification:
		Street:
		Postcode/City:
Year of Construction: <b>1970</b>	Interior temperature winter [C]: <b>20.0</b>	Interior temp. summer [C]: <b>25.0</b>
Number of dwelling units: <b>34</b>	Internal heat gains winter [W/m <sup>2</sup> ]: <b>4.1</b>	IHG summer [W/m <sup>2</sup> ]: <b>4.2</b>
Number of Occupants: <b>48.1</b>		Spec. capacity [Wh/K per m <sup>2</sup> TFA]: <b>204</b>
Exterior vol. V <sub>e</sub> : <b>6339.6 m<sup>3</sup></b>		Mechanical cooling: <b>-</b>

Specific building demands with reference to the treated floor area			
		Requirements	Fulfilled?*
<b>Space heating</b>	Treated floor area	<b>1613.3 m<sup>2</sup></b>	
	Annual heating demand	<b>444 kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>	25 kWh/(m <sup>2</sup> a) <b>no</b>
	Heating load	<b>116 W/m<sup>2</sup></b>	-
<b>Space cooling</b>	Overall specific space cooling demand	<b>kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>	-
	Cooling load	<b>W/m<sup>2</sup></b>	-
	Frequency of overheating (> 25 °C)	<b>0.0 %</b>	-
<b>Primary Energy</b>	Heating, cooling, dehumidifying, DHW	<b>826 kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>	634 kWh/(m <sup>2</sup> a) <b>no</b>
	DHW, space heating and auxiliary electricity	<b>743 kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>	-
	Specific primary energy reduction through solar electricity	<b>kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>	-
<b>Airtightness</b>	Pressurization test result n <sub>50</sub>	<b>4.9 1/h</b>	1 l/h <b>no</b>

\* empty field: data missing; - no requirement

EnerPHit building retrofit (acc. to heating demand)? **no**

I confirm that the values given herein have been determined following the PHPP methodology and were determined based on the characteristics of the building. The PHPP calculations are attached to this application.

Name: \_\_\_\_\_ Company: \_\_\_\_\_ Registration number PHPP: \_\_\_\_\_

Surname: \_\_\_\_\_ Issued on: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

[www.euophit.eu](http://www.euophit.eu)

Passivhus.dk

## Invitation til nye projekter

→ Kender du eller har du en bygning, der skal renoveres?

→ Vil du reducere energiforbruget drastisk?

→ Så kontakt EuroPHit, vi kan yde ekstra specialrådgivning  
uden beregning



Selv hvis du kun planlægger at renovere en enkelt  
bygningssdel, kan EuroPHit hjælpe.

**Vi er interesseret i dine erfaringer!**

**Kontakt os for at være med!**



## 6. EuroPHit kurser





Uddannede fagfolk er uundværlige!



## EuroPHit kurser for projekterende og udførende med fokus på trinvis renovering

- Der tilbydes kurser alle steder i EU, hvor der er et EuroPHit demoprojekt
- Der udbydes et specielt kursus med fokus på tæthed
- Start: Sommer 2014



Find datoer i kalenderen på [www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk

# Kom med

# EuroPHit

## Få del i erfaringerne, kom med i netværket. Helt gratis!

- få del i erfaringerne
- deltag i diskussionerne i EuroPHit-forum
- bliv opdateret på projektets fremskridt og resultater

### Eller hjælp os:

- kom med et observatørprojekt
- udfyld vores spørgeskema
- send os problemer, vi kan løse i samarbejde med producenterne



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk

## 7. Begivenheder



# **19<sup>TH</sup> INTERNATIONAL PASSIVE HOUSE CONFERENCE 2015**

Leipzig | Germany

**17 - 18 April 2015**

with exhibition and  
framework programme



**Including special sessions on step by step retrofits, EuroPHit project results, and more!**

**[www.passivehouseconference.org](http://www.passivehouseconference.org)**



With step by step retrofit projects, EnerPHit refurbishes and Passive House buildings taking part throughout the 11 partner countries and beyond!

[www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org)



PASSIVE HOUSE RESIDENTS WORLDWIDE OPEN THEIR HOMES:

## International Passive House Days

7-9  
November  
2014

Invitation

*Visit Passive House buildings or showcase your own project!*


Doing more with less:

- » Superior comfort
- » Minimal heating and cooling costs
- » For new builds and retrofits alike

Experience Passive House buildings first hand!

- Visits and guided tours offered across the globe
- Architects show how it's done
- Residents share their experiences

Please see [www.passivehouse-international.org](http://www.passivehouse-international.org) for further information.  
Participating buildings will be listed as of September 2014 on  
[www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org)

International  
**PASSIVE HOUSE**  
Association 



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.euophit.eu](http://www.euophit.eu)

Passivhus.dk

## Tak for opmærksomheden

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Det fulde ansvar for indholdet i denne publikation ligger hos forfatterne. Indholdet afspejler ikke nødvendigvis Den Europæiske Unions holdninger. Hverken EACI eller Europa Kommissionen har ansvar for nogen anvendelse af information i denne publikation.



Supporters:



KfW Bankengruppe



# Regeringskontorer – tidligere postkontor, Bolzano (IT)

EuroPHit

Før



Efter renovering: 12 kWh/(m<sup>2</sup>a)



Bygherre:

Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige, IT

Architekt:

Michael Tribus Architecture, IT

Færdigt:

2006



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk



# Enfamiliehus Groove Cottage, Hereford (UK)

EuroPHit

Før



Efter renovering: 25 kWh/(m<sup>2</sup>a)



Bygherre: Andrew Simmonds og Lorna Pearcey, GB

Architekt: Simmonds.Mills Architects, GB

Færdigt: 2009



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

Passivhus.dk

# Bevaringsværdig kontorbygning, Rimbach (DE)

EuroPHit

Før



Efter renovering: 20 kWh/(m<sup>2</sup>a)



Bygherre: Grundstücksgesellschaft Schloßstr. 9 Becker u. Martin GbR, DE  
Architekt: Peter Hinz, Planungsgruppe 7, DE  
Færdigt: 2011



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.euophit.eu](http://www.euophit.eu)

Passivhus.dk