



SUPER-i Project, Funded by the Horizon Europe Program, Contract no. 101028220
REGIONALT ROUNDTABLE OM FINANSIERING AF ENERGIEFFEKTIVITET I SYDDANMARK

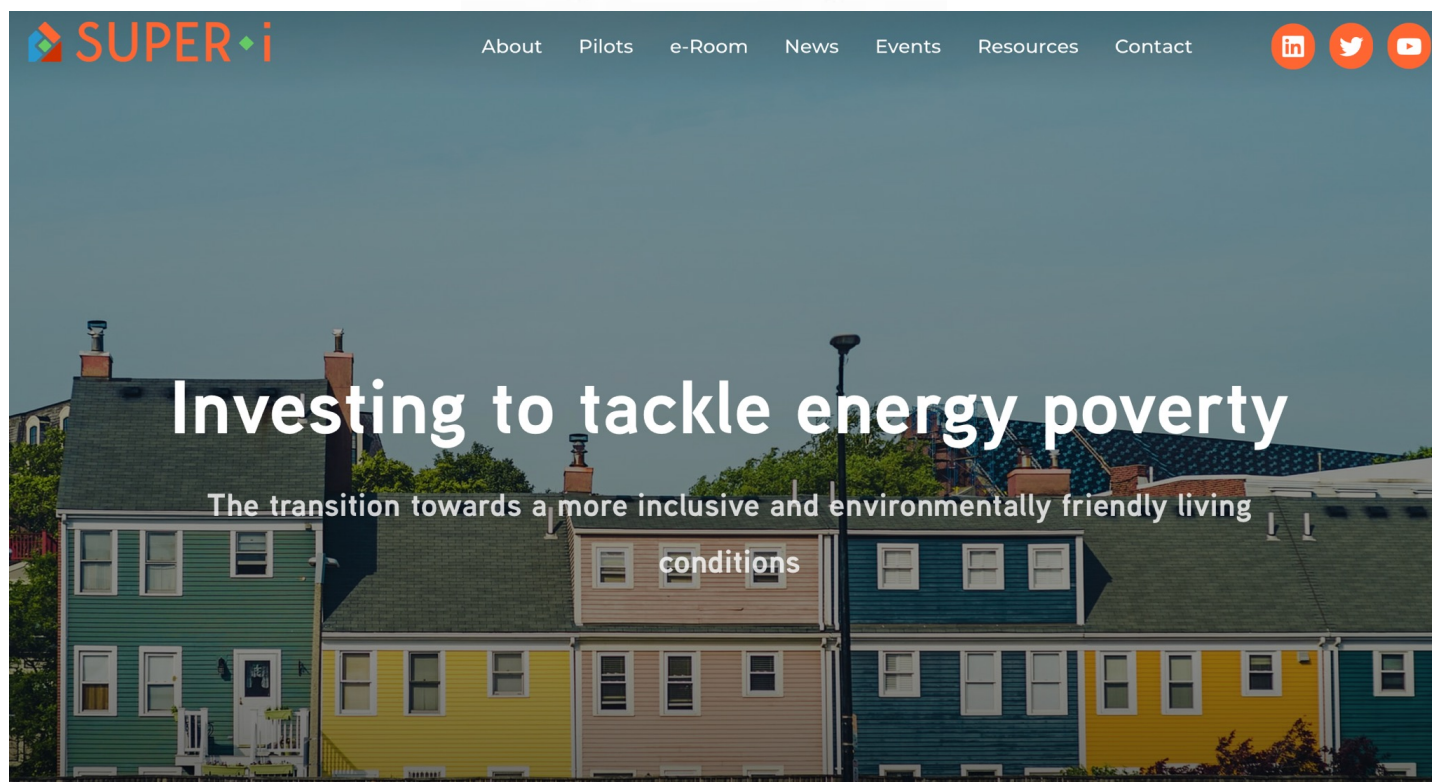
Session om almene boliger Onsdag, den 7. juni 2023 kl. 12-16

Hotel Scandic Jacob Gade, Flegborg 8-10, Vejle

Good practice og erfaringer – [Super-i projektet](#)
**Orientering om investeringsprojekter under Super-i projektet og hvad giver det af
perspektiver for replikation i Syddanmark**
v. Hans Bjerregaard, European Green Cities



Funded by the Horizon 2020 Framework
Programme of the European Union



Funded by the Horizon 2020 Framework
Programme of the European Union



SUPER-i Konsortium



Agenzia per la Promozione
della Ricerca Europea



ATER Trieste



Fundación CIRCE



Civiesco Srl



Danmarks Almene Boliger



European Green Cities



Element Energy



Energy Efficiency in
Industrial Processes



Housing Europe



Housing Fund of the
Republic of Slovenia



Fondazione ICONS



Tender Capital



York University



Funded by the Horizon 2020 Framework
Programme of the European Union

Denmark - Case Study no.2

Building name: Fruehoejgaard Social Housing Company, DK

Window replacements in the housing departments: Vaevergaarden, Boerglumparken, Storgaarden, Afdeling 9, Hammerthor, Frisenborgparken.

Description of the building: 458 flats in 5 departments.

Vaevergaarden

Construction: 1985, 36 flats, 2,417 m², Certificate C,
Investment: 192,000 EURO



Storgaarden

Construction: 1993-2003, 40 flats, 2,919 m²,
Certificate C, Investment: 213,333 EURO



Afdeling 9

Construction: 1993-2003, 323 flats, 14,346 m²,
Certificate B/C/D, Investment: 1,322,666 EURO



Hammerthor

Construction: 2003, 29 flats, 2,557 m², Certificate B,
Investment: 154,666 EURO



Frisenborgparken

Construction: 1989, 30 flats, 2,417 m², Certificate C,
Investment: 160,000 EURO



Progress beyond the state of the art (future refurbishing plans for the building)

Replacement of windows with new low 3-layers glass windows

Function	Housing	Energy Consumption (monthly)	App. 120 kWh/m ² for heating.	Construction year	1985-2003
Surface	23,889 m ²	Available funding and source	Own financing – need of attractive financing.	Expected cost	2,042,665 EURO
Number of dwellings	of 458	Owner / Asset manager	Fruehoejgaard Social Housing Company.		

Main areas of retrofit

Replacement of windows with low energy 3-layer glass windows.



Funded by the Horizon 2020 Framework
Programme of the European Union



SUSTAIN - POTENTIALET I ESCO 2.0

Tidligere undersøgelser har vist, at der findes en række barrierer for igangsættelse af energirenoveringer i det almene boligbyggeri.

Beboerdemokratiet er den primære barriere, eftersom det er svært at garantere for en uændret nettoudgift på huslejen medmindre der kun gennemføres de energiforbedringer med en relativ kort tilbagebetalingstid.

Kilde: Clean, Sådan får vi Energi og ESCO finansiering på dagsordenen i almene boliger



Funded by the Horizon 2020 Framework
Programme of the European Union

DENMARK - INVESTMENT PIPELINE

Denmark - Case Study no.1

Building name: Himmerland Boligforening Social Housing Company, DK.

Energy saving measures in 5 housing departments in Aalborg (Afdeling 20 Hvalpsundvej, Afdeling 21 Næssundvej, Afdeling 23 Vildsundvej, Afdeling 24 Oddesundvej, Afdeling 40 Frederik Bajersvej) and in 3 housing departments in Svenstrup (Afdeling 35 Runddyssen, Afdeling 36 Runddyssen, Afdeling 37 Hellekisten)

Total investments of 450 MDKK = 60 MEURO.

Description of the building: multiple sets of flats.

Afdeling 20 Hvalpsundvej, Aalborg
Construction: 1981, 164 flats, 12,584 m², 131.5 kWh/m², Certif. C, Investment: 60,000,000 DKK



Afdeling 23, Vildsundvej, Aalborg.
Construction: 1986, 145 flats, 10,370 m², 134.6 kWh/m², Investment: 45,000,000 DKK



Afdeling 40, Fredrik Bajersvej, Aalborg.
Construction: 1979, 137 flats, 11,698 m², 153.9 kWh/m², Investment: 50,000,000 DKK



Afdeling 36, Runddyssen, Svenstrup
Construction: 1982, 175 flats, 13,771 m², 155 kWh/m², Investment: 60,000,000 DKK



Afdeling 21, Næssundvej, Aalborg.
Construction: 1983, 202 flats, 16,276 m², 132 kWh/m², Investment: 75,000,000 DKK



Afdeling 24, Oddesundvej, Aalborg.
Construction: 1981, 186 flats, 15,507 m², 142 kWh/m², Investment: 70,000,000 DKK



Afdeling 35, Runddyssen, Svenstrup.
Construction: 1981, 141 flats, 11,242 m², 151.7 kWh/m², Investment: 50,000,000 DKK



Afdeling 37, Hellekisten, Svenstrup.
Construction: 1985, 14 flats, 7,750 m², 163.7 kWh/m², Investment: 40,000,000 DKK



Progress beyond the state of the art (future refurbishing plans for the building)

Energy saving measures of insulation of roofs and facades, new low energy windows and new distribution district heating pipes inside in the housing department. Average cost of energy saving measures 600 EURO/m² (ex. VAT). Average yearly heat consumption reduced from 150 kWh/m² to 95 kWh/m².

Main areas of retrofit: District heating grid in the housing areas to have improved insulation; Replacement of windows with low energy windows; Insulation of roofs and facades.

Function	Housing – 8 housing departments	Energy Consumption (monthly)	App. average 150 kWh/m ² for heating.	Construction year	1979-1986
Surface	11,782 m ²	Available funding and source	Own financing – need of attractive financing.	Expected cost	60,000,000 EURO
Number of dwellings	1,164	Owner / Asset manager	Himmerland Boligforening Social		



Funded by the Horizon 2020 Framework
Programme of the European Union

SUSTAIN: ESCO 2.0



Tekniske installationer

- Solceller
- Ventilationssystemer
- Vand- og varmesystemer
- Belysning
- Energistyring
- Ladestander



Klimaskærm

- Vinduer
- Døre
- Isolering
- Tag
- Facade

SUSTAIN ESCO 2.0

Himmerland Boligforening
Afdeling 20 Hvalpsundvej



HIMMERLAND
BOLIGFORENING

SUSTAIN: ESCO 2.0

- Indledning

- Denne rapport er udarbejdet for at belyse mulighederne for at installere solceller i forbindelse med en helhedsplan indeholdende tagudskiftning.

- Formål

- Rapporten har udarbejdet finansieringsoplæg via ESCO-modellen på solcellerne. Omkostninger til tagudskiftningen er ikke medregnet.
- Mulige synergier i forbindelse med installering må forventes, men er ikke medregnet i omkostningerne.

Metode

- På baggrund af budgetark for helhedsplanen og bygningsgennemgang er projektet sammensat. Der er arbejdet med et solcelleanlæg pr. bygning med måleromlægning. Dermed opsættes 164 mindre anlæg.



Generel information

Lokation Hvalpsundvej 1 – 168

Opførelsesår 1980 - 1982

Bygningstype Rækkehuse

Antal lejemål 164 boliger

Opvarmet areal 13.008 BBR: m²

Energiforbrug

Elektricitet 59.796 kWh fællesforbrug (2020)

Varme Afregnes individuelt

Elforbrug beboer 492.000 kWh estimeret

Husleje 670.46 kr. pr. m²



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N 101028220.



SUSTAIN: ESCO 2.0

Energibesparelser:

- Solceller
- Installation af 16m² solceller pr. bolig med 3,28 kWp
- Samlet produktion 3485 kWh
- Energibesparelse årligt: 4.930 kr.
- Investering pr. bolig: 43.800
- Varme
- Det forventes, at helhedsplanen vil generere en 30% varmebesparelse
- Nuværende varmekonsum pr. bolig: 6.630 kr.
- Energibesparelse årligt: 1.660 kr.



Årlig el-besparelse	4.900 DKK
ESCO-finansiering over 20 år med 5% i rente	63.000 DKK
Forventet investering i solceller	43.800 DKK
Mer-finansiering på baggrund af ESCO løsning	19.200 DKK
Samlet for afdelingen	3.148.000 DKK

Anvendt elpris

Købspris fra nettet 2,44 kr. pr. kWh

Salg til nettet 0,8 kr. pr. kWh

Egen udnyttelses grad 75%



Forbedringsforslag - Varme



Forslag

- Det foreslås at etablere intelligent styring samt prognosebaseret vejrkompensering i alle de nyoprettede varmekældre. Vi anbefaler at installere Neogrid PreHEAT.
- Blandesløjfer til centralvarme og varmt brugsvand styres herefter fra en Danfoss ECL310 vejrkompensering i de nyanlagte 12 varmecentraler med fælles overblik i varmemesterens kontor.
- Der installeres PreHEAT Styreboks I hver varmecentral, som tilsluttes vejrkompensering for overstyring af fremløbstemperatur i blandesløjfer og varmt vand
- PreHEAT styreboks aflæser Hovedmåler fra GEV i hver varmecentral, og disse styrebokse kræver fast internetforbindelse
- PreHEAT styreboks skal have fast Internet i varmecentralerne



NEOGRID
TECHNOLOGIES

Investering og besparelse

Anlæg	Neogrid
Energibesparelse kWh/år	140.000 kWh/år
CO ₂ -reduktion	29 ton CO ₂ /år
Investering	330.000 DKK
Energibesparelse DKK	49.000 DKK/år
Simpel tilbagebetalingstid	6,9 år

Dybere indsigt

- Neogrid PreHEAT er et intelligent energistyringssystem, der sparer energi og sikrer optimal komfort året rundt, med baggrund i bygningens energibehov og vejrprognoser.
- Ved at inddrage vejrudsigter og aktuel indetemperatur, sikrer PreHEAT at bygningen kun får tilført den energi som der er behov for.
- Intelligent energistyring som PreHEAT minimerer og risikoen for dårlig afkøling og dermed afkølingsstraf.
- Abonnementsudgift på 31.355 er fratrasket Energibesparelse DKK/år.
- PreHEAT cloud kan opsamle forbrugsdata for el, vand og varme, hvilket kan spare varmemesteren for mange timer med manuel aflæsning.



Funded by the Horizon 2020 Framework
Programme of the European Union



**SUPER-i Project, Funded by the Horizon Europe Program
Contract no. 101028220**

Præsentation:

Hans Bjerregård, European Green Cities

Partnere:

Mikkel Jungshoved, BL

Henrik Bielefeldt, SUSTAIN



Funded by the Horizon 2020 Framework
Programme of the European Union