

Date of document: 27/12/2019
Deliverable version: D4.4
Dissemination Level: PU/PP/RE/CO
Author(s): Kirsten Mariager, Malene Wellendorf, Henrik Bielefeldt

PU = Public
PP = Restricted to other programme participants (including the Commission Services)
RE = Restricted to a group specified by the consortium (including the Commission Services)
CO = Confidential, only for members of the consortium (including the Commission Services)

D4.4

Communication materials



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785147.

Any dissemination of results in this deliverable reflects only the author's view, and the EU Commission is not responsible for any use, that may be made of the information, it contains.

Document history

Project Acronym	HAPPI
Project Title	Housing Association's Energy Efficiency Process Planning and Investments
Project Coordinator	Henrik Bielefeldt ProjectZero hb@projectzero.dk
Project Duration	1st March 2018 – 31th January 2021

Deliverable No.	4.4		
Diss. Level			
Deliverable Lead	PZ		
Status		Working	
		Verified by other WP's	
	x	Final version	
Due date of deliverable	31.12.2019		
Actual submission date	27.12.2029		
Work Package	WP4		
WP Lead	B42		
Contributing beneficiary(ies)	Danish Energi Management ProjectZero		
Date	Version	Person/Partner	Comments
15.12.2019	V1.0	HB/PZ	
17.12.2019	V2.0	HB/ProjectZero	
19.12.2019	V2.1	Partners	Final test
27.12.2019	V2.2	HB/PZ	Submission



0 Publishable Summary

When residents move into their apartments after it has been refurbished, it is important that they are informed of how they can realize the expected savings.

D 4.4 is the material prepared to inform the tenants of how they can realize the potential from the energy renovations in their departments. But the material can also be used for general information in all housing associations.

The material builds on the general experience of the partners in the project and practical developments in the SmartEnCity project. In addition, information has been used from the National Knowledge Platform sparenergi.dk

The material is available on the project website, this report describes the background to the development.





Table of Contents

0 Publishable Summary	3
1 Method Approach	5
1.1 Material distribution	5
1.2 Involvement of existing knowledge	5
1.3 Lessons learned	5
2. The Flyers.....	6
2.1 Welcome Home.....	6
2.2 Good Energy habits	7
2.3 Get more out of the heat	7
2.4 Save Power	8
3 Appendix:.....	10
3.1 Welcome Home.....	10
3.2 Good Energy habits	11
3.3 Get more out of the heat	12
3.4 Save Power	13

Table of figures

Figure 1 Welcome Home.....	6
Figure 2 Good Energy habits flyer.....	7
Figure 3 Get more out of the heat	8
Figure 4 Save Power	9



1 Method Approach

The material has been compiled on the basis of general information from sparenergi.dk as well as knowledge from the project partners.

The information chosen to focus on is the general advice that most residents can identify with, thus the material is usable in both daily involvement of residents and in connection with energy renovations.

1.1 Material distribution

The individual flyers are developed in several versions, so they can be distributed both digitally and in paper format. Thus, the material comes out among all residents and can additionally be distributed on website, Facebook.

1.2 Involvement of existing knowledge

The energy saving advice used in the flyers are general and often the individual residents meet the various savings advice from other channels.

However, this does not mean that they do not need to receive the advices and often it has more effect when they are repeated. Especially in the context of an energy renovation where the savings potential is often not realized to the full since the residents convert part of the expected saving to comfort.

Here, the right information material can help to work against this.

1.3 Lessons learned

Through the process of drawing up the individual flyers, it has been difficult to find and priorities which councils are the most important.

They were selected based on the criteria:

- What is easiest for residents to do
- Which advice has the greatest effect.

If more material is to be produced, they will only be made digitally, as it is easier to distribute and modify.



2. The Flyers

Four different flyers have been developed that can be distributed out to the residents, below each flyer is reviewed

The images from the information flyers has been reused to maintain the same visual expression and to create recognizable in the project among the inhabitants.

2.1 Welcome Home

To welcome tenants back home in their new home, a generic flyer has been prepared which the housing associations can change in relation to what has been done in each department. This allows residents to be informed specifically about changes in their new home.

Link to the flyer: <https://go-happi.dk/velkommen-hjem-flyer/>



Figure 1 Welcome Home

2.2 Good Energy habits

Flyer No. 2 focuses on what good habits each tenant must have in order to be able to save energy. By focusing on energy habits, residents are also made aware of their own share in realizing the savings that are expected after an energy renovation.

Link to the flyer: <https://go-happi.dk/wp-content/uploads/2019/12/Brochure-om-vaner.pdf>



Figure 2 Good Energy habits flyer

2.3 Get more out of the heat

The largest entry on the inhabitants' energy consumption is heat. Therefore, it is also important to inform the residents about how they themselves influence on their heat consumption .

The heat consumption is very subjective and often it is also an expression of the comfort needs of the individual tenant. Therefore, it is also difficult to promise what savings the individual tenant can get on the heating bill after a renovation. By informing about good heat habits, there is greater possibility that the individual tenant will realize the expected savings after an energy renovation.

Link to the flyer: <https://go-happi.dk/brochure-om-varme/>



Figure 3 Get more out of the heat

2.4 Save Power

Electricity are here where the individual tenant can quickly realize one for them visible saving.

Therefore, it is also important for the tenants experience of energy renovation that they feel a tangible result.

Link to the flyer: <https://go-happi.dk/brochure-om-el/>

Hvor meget el bruger du?
Du kan godt spare forbruget ned til 1.000 kWh/år pr. person uden at give afkald på komforten.

Gå efter 1.000 kWh om året pr. person
En gennemsnitsdansker bruger 1.800 kWh strøm om året. Men du kan spare forbruget ned til 1.000 kWh/år pr. person uden at give afkald på komforten. Du skal bare være bevidst om dine vaner og have fokus på de mest energiforbrugende apparater, når du kører nyt.

Når du bor alene, er målet 1.500 kWh
Hvis du bor alene, er det mere realistisk at sige efter 1.500 kWh om året. Fordi alforbruget til f.eks. køleskab og fjernsyn er næsten uafhængigt af antal beboere i husstanden.

6 gode råd
Med gode energivaner skærer du toppen af din elregning. Hvis du indfører alle nedenslående vaner dertil, kan du spare ca. 1.500 kr. om året.

- Fyld vaskemaskinen op i gennemsnit vasker vi danskere kun 3,2 kg tøj ad gangen, selvom vores vaskemaskiner er beregnet til 5-6 kg eller 7-8 kg.
SPAR: 150 kr. / år, hvis du fylder vaskemaskinen op hver gang – dvs. kun kører 2 gange ud af 3. Eks. med A+++ vaskemaskine til 7-8 kg.
- Vask ved 20 eller 30 °C. Vask tøj ved 20 i stedet for 40 °C og 30 i stedet for 60 °C. Halverer du temperaturen fra 40 til 20 °C, sparer du 55 % af elforbruget.
SPAR: 210 kr. / år i A+++ vaskemaskine til 7-8 kg.
- Brug tømrerens. Hæng tøj til tørre i stedet for at bruge tørrumtønder. Hver **tørring** i en B-mærket tørrumtønder koster ca. 8 kr.
SPAR: 660 kr. / år, hvis du hævler 3 x **bestemtøjning** om ugen sommer og 1 gang om ugen vinter i en B-mærket tørrumtønder.
- Sluk, når du går. Sluk lyset i de rum, du ikke opholder dig i. Og gå efter LED og sparepærer, næste gang du skal købe nye pærer. Få hjælp til at vælge de bedste pærer i Energistyrelsens **www.laestilset**.
SPAR: 275 kr. / år, hvis du slukker lyset i 2 rum, du ikke opholder dig i. Eks. med 2 halogenpærer på 40 watt og 2 sparepærer på 11 watt.
- Hold 5 °C i køleskabet og -18 i fryseren. For hver grad, du sænker temperaturen i køleskabet, stiger forbruget med 5 %. For hver grad, temperaturen kommer under -18 °C, stiger dit elforbrug med ca. 2-3 %.
SPAR: 40 kr. / år, hvis du hæver temperaturen i køleskabet fra 5 til 5 °C.
60 kr. / år, hvis du hæver temperaturen i fryseren fra -22 til -18 °C.
- Fyld opvaskemaskinen op – og sluk ned. Fyld opvaskemaskinen helt op, og vask ved lavere temperatur. Hvis ovnskålen kører ved 50/55 °C, bruger det 10-20 % mindre strøm end opvask ved 65 °C.
SPAR: 55-105 kr. / år, hvis du kører A+++ opvaskemaskinen på 50/55 °C i stedet for 65 °C.
170 kr. / år, hvis du fylder opvaskemaskinen op hver gang – dvs. kun kører 2 gange ud af 3.

Spar på strømmen
Få gode tips til at spare på elregningen

Figure 4 Save Power



3 Appendix:

3.1 Welcome Home



Kære beboer i ... (indsæt navn på boligforeningen)

Velkommen til din nye bolig. Denne pjeces indeholder lidt praktisk information om, hvordan du kan sikre et sundt og godt indeklima i de nye rammer. Renoveringen har gjort en stor forskel, men for at opnå besparelser, varmekomfort og god ventilation, er det vigtigt, at du også gør dit i det daglige.

Hvad har ændret sig?

Renoveringen er vel overstået, og vi har nu fået:

(følgt kort de forandringer, der er sket under renoveringen)

- Nye vinduer
- Ventilationsanlæg med varmegenvinding
- Ekstra isolering
- Solafskærmning
- Nyt tag

Hvad skal du være opmærksom på? Isolering, varme og vand

Bygningen har måske fået nye vinduer og ekstra isolering i vægge og loft. Bygningen er også blevet mere tæt. Det betyder, at bygningen bruger mindre varme, og at der skal mindre energi til for at få den ønskede temperatur i stuen. Men der er nogle ting, vi skal huske på:

1. Når en bygning bliver isoleret, skrues vi ofte op for varmen eller glemmer at skrue ned for den. - Det er helt i orden, hvis du gerne vil det, men du skal vide, at varmesforbruget stiger med omtrent 7 % for hver ekstra grad (°C), der er i lejligheden.

2. Lidt under halvdelen af den varme, vi bruger, går til at producere varmt brugsvand. Brugsvandet er det vand, du bruger, når du går i bad, vasker op og gør rent. Dit forbrug af varmt vand ændrer sig ikke automatisk, fordi bygningen er blevet renoveret. Hvis du gerne vil spare på varmeregningen, skal du derfor også være bevidst om dit forbrug af varmt vand. Nogle enkle spareråd kan eksempelvis være:

- Luk for vandet, mens du børster tænder, eller når du sæber dig ind i badet

- Brug en bøjle, når du vasker op

Ventilation med varmegenvinding

Din nyrenoverede lejlighed er blevet mere tæt, og samtidig er ventilationssystemet blevet udbygget. Begge dele er vigtige. Med de tætte vægge bliver det ventilationsanlægget, der skal sørge for, at luften i din lejlighed bliver skiftet ud. Sørg for at ventilationsventiler og spjæld er åbne, så ventilationen fungerer, som den skal.

Gode råd – hvad kan du gøre for at få et godt indeklima og lavere varmesforbrug i din nye bolig?

Luft ud i boligen flere gange dagligt, især morgen og aften, og efter madlavning og bad. Sørg for ordentligt gennemtræk, når du lugter ud.

Undgå at tørre tøj i din lejlighed, eller gør det på badeværelset med døren åben.

Sørg for at holde den samme temperatur i alle rum.

Kontakt viceværten hvis du oplever, at der er fugtigt eller en underlig lugt.

Hvis du har spørgsmål, må du endelig tage fat i os.

Med venlig hilsen

Boligforeningen



3.3 Get more out of the heat



Få mere ud af din varme
 Her kan du få tips til at styre dit varmforsyng og hvordan du kan spare på varmen.
 Luk døren – det hjælper
 Du kan sætte have forskellige temperaturer i boligens rum. Det er sundest at sove lidt koldt, og i køkket kan du sagtens sive lidt ned for varmen. Husk at lukke dørene mellem rummene, der har forskellige temperaturer, ellers kan den varme luft gå det varme rum forbi.

Så nu ned, når du kan
 Kan du sive blot én grad ned for varmen i alle rum, vil det give dig mærkbare besparelser på din varmeregning og have betydning for udledningen af CO2. Det kan som regel godt betale sig at sive lidt ekstra ned for varmen om natten. Du kan også sænke temperaturen i lejligheden, når du er bortrejst i flere dage, men husk at der altid skal være over 14 grader for at der ikke kommer fugtskader. Om sommeren bør du slukke helt for varmen på dine radiatorer.

Få styr på dine radiatorer
 Termometeret på radiatoren gør arbejdet. Det er radiatorens temperatur, der sørger for en stabil temperatur i rummet. Termometeret har en fjeder, som enten indbygges i håndtaget eller placeret under eller ved siden af radiatoren. Det vigtigste, at du ikke rører termometeret for at holde temperaturen stabil, ellers vil den bage ind ad vinduerne, eller frostvinden blæser udenfor. Lad termometeret gøre arbejdet og undgå at sive for tit på dine radiatorer, det giver en stabil og dermed billigere varme til dig.

Lad radiatoren stå frit
 Det er godt for din varmekonometri, at radiatoren føler ikke bliver dækket – hverken af gardiner, møbler eller andet. Radiatorens varme luft stiger til vejrs og får luften i rummet til at cirkulere. Følelsen kan kun mærke den luft, som den er i kontakt med, så systemet fungerer bedst, når luften kan cirkulere helt frit om radiatoren. Vil du gerne være sikker på din temperatur så brug et termometer, de fleste termometer skal stå på ca. 3 for at give en temperatur på omkring 20 °C. Hver streg svarer til ca. 3 grader temperaturforhold.

Tjek gerne med et termometer, til du finder den mest behagelige varme. Termometeret skal gerne hænge på en indervæg i ca. 1,5 meters højde. Vent en times tid, efter du har indstillet termometeret – er det for koldt eller for varmt, kan du regulere termometeret igen.

Brug alle radiatorer
 Der er rigtig meget at vinde ved at udnytte varmen effektivt. Det gør du ved at bruge alle radiatorer i hvert rum og indstille dem helt ens. En kold og en brandvarm radiator er dyr i drift, fordi du dermed ikke udnytter varmen i den varme radiator fuldt ud. Flere radiatorer, der fjæres ud, er den bedste løsning.

En nem måde at du kan tjekke, om du udnytter varmen ordentligt, er ved at mærke efter, at radiatorene er kolde i bunden og varme i toppen. Da det varme vand løber ind i radiatoren for oven, og det skal helt være lukket, inden det løber ud igen i bunden af radiatoren. På den måde har du fået masser af varme for pengene.

Hurtig udluftning tjener dig bedst
 Luft gerne ud for fulde gardiner
 Frisk luft giver dig det bedste indelukke, og det behøver ikke betyde et stort varmetab. Du skal bare sørge for gennemtræk i ca. 5 minutter hver dag. På den måde får du frisk luft ind, uden at møbler og vægge bliver kolde. Men husk at lukke for dine radiatorer mens, så termometerne ikke sriver helt op for varmen.

Fugtig luft er svære at varme op end tør luft, derfor er det vigtigt for både dit indelukke og varmekonometri at du lufter godt ud. Et menneske afgiver i gennemsnit 2 liter vand i døgn. Det er derfor ekstra vigtigt at få luft ud i rum, hvor mennesker opholder sig længere tid ad gangen. Det er for eksempel i soveværelset og efter en festlig aften i stuen derhjemme. Tør luft gavner dig og din bolig - hvis der er dug i hjørnerne af rummene, er det et godt tegn på, at luften er ak for fugtig.

En passende temperatur
 Det er forskelligt, hvor varmt vi kan lide at have det. Men her får du et fingerpeg:

- Opholdsrum 21 °C
- Køkken 19 °C
- Soveværelse 16 – 18 °C

Husk også det varme vand
 Varmt vand kan stå for op til 40% af energiforbruget afhængigt af systemet. Du kan spare på det varme vand ved at:

- Åbn kun for koldt vand, når du børster tænder (helt over til højre med håndtaget)
- Tag korte bade, og luk for vandet, mens du sæber dig ind.
- Få en spare-bruser
- Få luftbåndere til perlatorerne



3.4 Save Power



Hvor meget el bruger du?
 Du kan godt spare forbruget ned til 1.000 kWh/år pr. person uden at give afskud på komforten.
 Gå efter 1.000 kWh om året pr. person
 En gennemsnitsfamilie bruger 1.500 kWh strøm om året. Men du kan spare forbruget ned til 1.000 kWh/år pr. person uden at give afskud på komforten. Du skal bare være bevidst om dine vaner og have fokus på de mest energieffektive apparater, når du køber nyt.

Når du bor alene, er målet 1.500 kWh
 Hvis du bor alene, er det mere realistisk at sigte efter 1.500 kWh om året, fordi forbruget til f.eks. køleskab og fjernsyn er næsten uafhængigt af antal beboere i husstanden.

6 gode etabler
 Med gode energivaner sparer du toppen af din elregning. Hvis du indtøjer alle nedenstående vaner derjætte, kan du spare ca. 1.500 kr. om året.

- Fyld vaskemaskinen op i gennemsnit vasker vi omtrent kun 3,2 kg tøj ad gangen, selvom vores vaskemaskiner er beregnet til 5-6 kg eller 7-8 kg.
 SPAR: 130 kr./år, hvis du fylder vaskemaskinen op hver gang – dvs. kun kører 2 gange ud af 3. Bz. med A+++ vaskemaskine til 7-8 kg
- Vask ved 20 eller 30 °C. Vask tøj ved 20 i stedet for 40 °C og 30 i stedet for 60 °C. Halverer du temperaturen fra 40 til 20 °C, sparer du 35 % af forbruget.
 SPAR: 210 kr./år i A+++ vaskemaskine til 7-8 kg
- Brug tørretumbleren. Hæng tøj til tørre i stedet for at bruge tørretumbler. Hver tumbling i en B-mærket tørretumbler koster ca. 8 kr.
 SPAR: 660 kr./år, hvis du bruger 3 x tumbling om ugen sammen og 1 gang om ugen vinker i en B-mærket tørretumbler.
- Sluk, når du går. Sluk lyset i de rum, du ikke opholder dig i. Og på efter LED og sparelamper, næste gang du skal købe nye pærer. Få hjælp til at vælge de bedste pærer i Energistyrelsens app [Lyskøben](#).
 SPAR: 275 kr./år, hvis du slukker lyset i 2 rum, du ikke opholder dig i. Bz. med 2 halogenpærer på 40 watt og 2 sparelamper på 11 watt.
- Hold 5 °C i køleskabet og -18 i fryseren. For hver grad, du sænker temperaturen i køleskabet, sparer forbruget med 5 %. For hver grad, temperaturen kommer under -18 °C, sparer du et forbrug med ca. 2-3 %.
 SPAR: 40 kr./år, hvis du sænker temperaturen i køleskabet fra 3 til 5 °C
 60 kr./år, hvis du sænker temperaturen i fryseren fra -22 til -18 °C
- Fyld opvaskemaskinen op – og stru ned. Fyld opvaskemaskinen helt op, og vask ved lavere temperatur. Hvis opvasken klarer ved 50/55 °C, bruger det 10-20 % mindre strøm end opvask ved 65 °C.
 SPAR: 35-100 kr./år, hvis du kører A++ opvaskemaskinen på 50/55 °C i stedet for 65 °C
 170 kr./år, hvis du fylder opvaskemaskinen op hver gang – dvs. kun kører 2 gange ud af 3.

Kilde: spareenergik.dk

Sådan bruger du strømmen
 Forbruget i en gennemsnitlig familie
 Her kan du se, hvor meget strøm en familie i Danmark bruger i gennemsnit, og hvordan forbruget fordeles sig



Figure 1 Kilde: EIModelBolg 2016

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785147

