

# Energibesparelser

Energiscreening for Frederikshavn Boligforening  
Selskab 02, Afdeling 01 Ankermedet  
Januar – juni 2020



Frederikshavn  
**BOLIG**  
FORENING

# Indledning og signaturforklaring

## Kære beboer

Frederikshavn Boligforening, din boligforening, vægter indsatsen på klimaområdet meget højt. Som en del af den indsats har Frederikshavn Boligforening fået SustainSolutions til at lave en energiscreening af alle sine afdelinger, her i blandt din.

En energiscreening gennemgår en bygnings forbrug af

- El
- Vand
- Varme

og finder mulige forbedringer, der kan reducere energiforbruget.

De mulige forbedringer vurderes derefter i forhold til

- Økonomi
- Boligoplevelse
- Indvirkning på den grønne omstilling
- Service og vedligehold.

Og energiscreeningen anbefaler hvilke forbedringsforslag der bør sættes i gang. Vi har tildelt kategorierne symboler, som vist ved siden af for overblikkets skyld.

Denne rapport viser hvilke forbedringsmuligheder vi mener din afdeling med fordel kan gennemføre.

## Signaturforklaring



Forslag som vil forbedre økonomien i ejendommen ved at skabe energibesparelser



Forslag som vil forbedre oplevelsen ved at opholde sig i bygningen



Forslag som bidrager positivt til den grønne omstilling af Danmark



Forslag som vil sænke udgifter og/eller tidsforbrug til den løbende vedligehold af udstyret

## Dit personlige bidrag

Udover en gennemgang af forbedringsforslagene indeholder rapporten nogle ideer til, hvordan du kan hjælpe med at spare på energien og dermed yde dit eget personlige bidrag til den grønne omstilling.

Vi håber at nogle af ideerne også er relevante for dig.

God læselyst!

# Konklusion – Selskab 02 – Afdeling 01 – Ankermedet

- Besparelsesforslagene med god rentabilitet anbefales opstartet snarest.
- Energibesparelser ved optimering af klimaskærmen har sjældent en god tilbagebetalingstid, hvilket også er tilfældet her.
- Efterisolering af uisolerede lofter over vaskeri og teknikrum er puljet sammen med øvrige forslag for isolering af lofts konstruktion over plejeboliger.

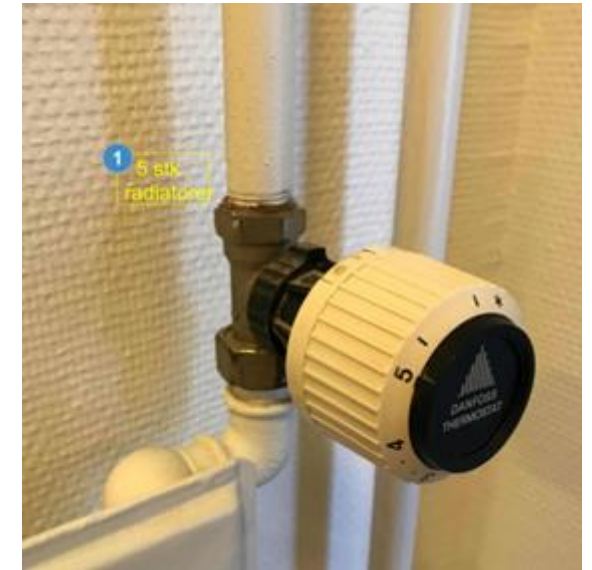
Forslag med god rentabilitet	Rentabilitet	Besparelse (Ton CO <sub>2</sub> /år)	Besparelse (enheder)	Besparelse (DKK/år)	Investering (DKK)	Levetid (år)	TBT (år)
Ældrecenter- Udskift til LED belysning	14	2,13	10.800 kWh elektricitet	22.356	24.000	15	1,1
Plejeboliger- Udskift af ældre radiatortermostater	4,6	2,01	13,40 MWh fjernvarme	6.271	27.500	20	4,4
Ældrecenter- Solceller	3	15,37	78.000 kWh elektricitet	155.460	1.300.000	25	8,4
Ældrecenter- Udskift af cirkulationspumpe på gulvvarme	3	1,48	7.500 kWh elektricitet	15.525	105.000	20	6,8
Forslag med lav rentabilitet	Rentabilitet	Besparelse (Ton CO <sub>2</sub> /år)	Besparelse (enheder)	Besparelse (DKK/år)	Investering (DKK)	Levetid (år)	TBT (år)
Plejeboliger- Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering, Isolering af uisolerede loftsrum med 400 mm isolering og Udskiftning af eksisterende loftslem til ny præfabrikeret loftslem	0,6	2,61	17,40 MWh fjernvarme	8.143	504.000	40	61,9
Plejeboliger- Udskiftning af eksisterende to lags termo vinduer og Udskiftning af eksisterende yderdør	0,6	2,85	19,01 MWh fjernvarme	8.897	438.000	30	49,2
Ældrecenter- Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering	0,4	1,87	12,47 MWh fjernvarme	5.836	562.000	40	96,3
Plejeboliger- Udskiftning af eksisterende to lags energi vinduer og Udskiftning af eksisterende facadeparti	0,2	1,26	8,38 MWh fjernvarme	3.922	591.000	30	150,7
Plejeboliger- Efterisolering af lette ydervægge af træ med 300 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering og Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds	0,2	1,56	10,38 MWh fjernvarme	4.858	1.108.000	40	228,1
Ældrecenter- Udskiftning af eksisterende facadeparti og Udskiftning af eksisterende vinduer	0,1	2,62	17,46 MWh fjernvarme	8.171	1.680.000	30	205,6

Rentabilitet beregnes som: (levetid x besparelse) / investering. Hvis denne er større end 1,33, er arbejdet rentabelt



## Optimering af varmforsyning

- Skagavej 136 - Radiatortermostater i plejeboliger udskiftes til nye. Besparelse ca. 13.400 kWh fjernvarme pr. år.



## Investering og besparelse

Anlæg	Nye Danfoss radiatortermostater	
	Pr. bolig	Samlet
Energibesparelse kWh/år	670 kWh/år	13.400 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	0,01 ton CO <sub>2</sub> /år	2 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	1.375 DKK	27.500 DKK
Energibesparelse DKK	300 DKK / år	6.200 DKK / år
Simpel tilbagebetalingstid	4,4 år	4,4 år

## Dybere indsigt

- Det anbefales at udskifte radiatortermostater installeret før år 2000. Anslået besparelse er 7,5 % pr. år.



## Optimering af varmforsyning

- Skagavej 134- Udskift af cirkulationspumper på gulvvarme. Besparelse på ca. 7.500 kWh el pr. år
- Skagavej 134- Det anbefales at skifte/ få udført service på varmesystemets varmeveksler, da det er oplyst, at denne er fra ca. år 1990. Den umiddelbare energibesparelse vil dog tilfalde forsyningsselskabet, i form af afkølingsforbedring. Afledte besparelser ved udskift kan dog være hurtigere reagerende veksler, lavere tryk og ydelse på cirkulationspumper.



Investering og besparelse		
Anlæg	Nye cirkulationspumper - Grundfos ALPHA 3,15-40	
	Pr. bolig	Samlet
Energibesparelse kWh/år	250 kWh/år	7.500 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	0,05 ton CO <sub>2</sub> /år	1,5 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	3.500 DKK	105.000 DKK
Energibesparelse DKK	520 DKK / år	15.500 DKK / år
Simpel tilbagebetalingstid	6,8 år	6,8 år

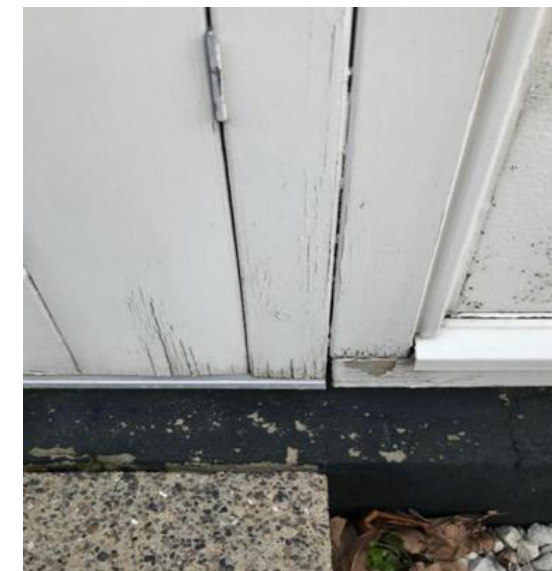
## Dybere indsigt

- Nuværende cirkulationspumper er trinreguleret. I beregning er der taget udgangspunkt i, at alle cirkulationspumper er indstillet på laveste trin, og dermed laveste energiforbrug.



## Vinduer og døre

- Plejeboliger på Skagavej 136 har vinduer med 2-lags termoruder, hvilke generelt trænger til vedligehold. Der ses nedbrydning vinduesrammer i træ flere steder. Nyere facadeparti har 2-lags energiruder.
- Det anbefales at udskifte 2-lags termoruder, til 3-lags energi A vinduer.
- Det bør overvejes om vinduer med energiruder skal skiftes, da disse også viser tegn på nedbrydning flere steder.



## Investering og besparelse

Anlæg	To lags termo vinduer og døre - Skagavej 136	
	Pr. bolig	Samlet
Energibesparelse kWh/år	950 kWh/år	19.000 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	0,14 ton CO <sub>2</sub> /år	2,8 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	22.000 DKK	440.000 DKK
Energibesparelse DKK	445 DKK / år	8.900 DKK / år
Simpel tilbagebetalingstid	49 år	49 år

## Dybere indsigt

- Når vinduer og døre skal skiftes, bør det overvejes, om disse skal skiftes til ventilationsvinduer, der vil give bedre indeklima. Der er i forvejen ikke installeret ventilation i plejeboligerne.



## Isolering af loftskonstruktion

- Det er observeret at loft over opvarmede vaskerum og teknik rum er uisoleret, samt loftslem i alle lejligheder er uisoleret. Det anbefales at disse projekter igangsættes umiddelbart.
- Ved renovering anbefales det, at efterisolere loftskonstruktionen.
- Isolering af uisolerede loftsrum med 400 mm isolering og udskiftning af eksisterende loftslemme til nye præfabrikerede loftslemme anbefales udbedret.
- Ved efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering, bevares eksisterende isolering, så der i fremtiden er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller eksisterende, hæves til de nye isoleringsforhold.



## Investering og besparelse

Anlæg	Loftsisolering - Skagavej 136	
	Pr. bolig	Samlet
Energibesparelse kWh/år	870 kWh/år	17.400 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	0,13 ton CO <sub>2</sub> /år	2,6 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	25.200 DKK	504.000 DKK
Energibesparelse DKK	410 DKK / år	8.200 DKK / år
Simpel tilbagebetalingstid	61 år	61 år

## Næste skridt

- Indhentning af tilbud fra entreprenør.



## Etablering af solcelleanlæg

- Etablering af et solcelleanlæg på plejecentret vil have en god økonomi, såfremt der tages udgangspunkt i fællesforbruget inkl. den del der vedrører kommunen.
- Der er foretaget en overslagsberegning, og endelig beregning bør foretages, når fordelingsnøgle med Frederikshavn kommune er klarlagt.
- I beregningen er der taget højde for udskift af inverter efter 15 år.



## Investering og besparelse pr. bygning

<b>Anlæg</b>	90 kWp
<b>Energibesparelse kWh/år</b>	78.000 kWh/år
<b>CO<sub>2</sub>-reduktion</b>	15,8 ton CO <sub>2</sub> /år
<b>Investering</b>	1.300.000 DKK
<b>Energibesparelse DKK</b>	155.000 DKK / år
<b>Simpel tilbagebetalingstid</b>	8,4 år

## Næste skridt

- Fordelingsnøglen mellem Boligforening og Frederikshavn kommune skal klarlægges, således at økonomien bag etableringen af et solcelleanlæg kan fastslås.
- Der skal beregnes en bæreevne for tagets konstruktion, samt belastning ved opsætning af solcelle systemet.
- Det bør vurderes om en evt. sammenlægning af matrikler kan udføres, så et solcelleanlæg også kan dække forbruget på Skagavej 136



# Forbedringsforslag - Belysning



## Udskift af belysning:

- På Skagavej 134 udgør belysning i gangarealer og stuer 26W pærer inkl. Spole. Det anbefales at udskifte disse til LED. Umiddelbart anbefales det at udskifte til en 6 W LED.



## Investering og besparelse

Anlæg	Belysning - Skagavej 134	
	Pr. bolig	Samlet
Energibesparelse kWh/år	360 kWh/år	10.800 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	0,07 ton CO <sub>2</sub> /år	2,1 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	800 DKK	24.000 DKK
Energibesparelse DKK	740 DKK / år	22.300 DKK / år
Simpel tilbagebetalingstid	1,1 år	1,1 år

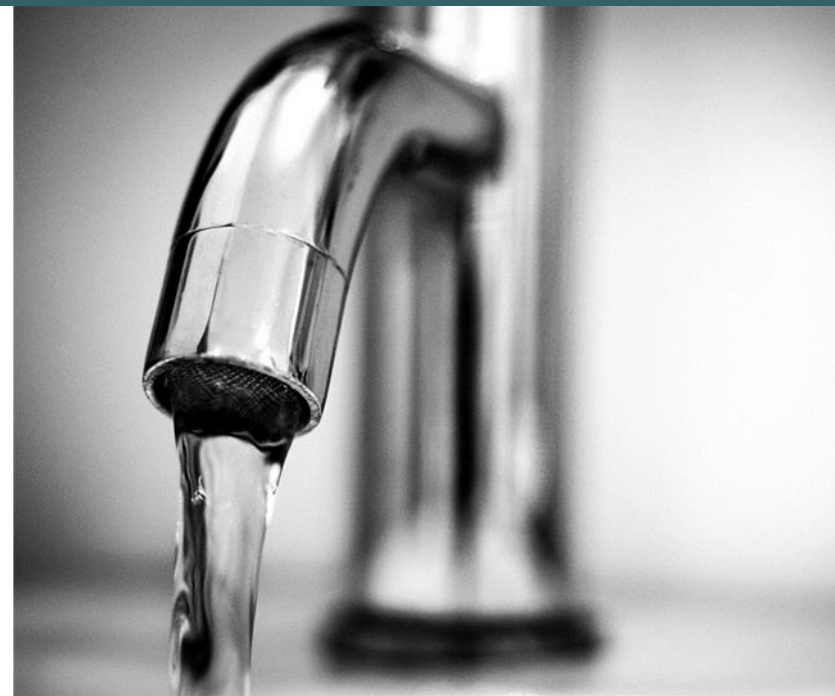
## Mulig ekstra udgift

- Det er oplyst, at armaturer forholdsvis nemt kan ombygges til LED. Hvis dette ikke er tilfældet, skal der påregnes en udgift til nye armaturer.
- I nuværende beregning er investeringen anslået ud fra pris på ny LED belysningskilde, samt tid til udskiftning/ombygning.

# Dit personlige bidrag



Frederikshavn  
**BOLIG**  
FORENING





## Sæt et termometer op

- Det er vigtigt at have den rigtige temperatur i boligen. Alt efter rumtype ligger den rigtige temperatur inden døre på 19-21 grader. Hvis du sænker indendørstemperaturen med ca. 1 grad, sparer du omkring 5 procent i varmeudgift om året. Der må gerne være forskel på temperaturen i din bolig, men skal temperaturen være lavere i et rum fx soveværelset, så bør døren være lukket.

## Brug alle radiatorer

- Brug altid alle radiatorer i samme rum. Det giver den absolut bedste varmeøkonomi, da en radiator der er fuldt opvarmet ofte bruger mere varme end to eller tre der kører på kvart drift.

## Kort udluftning

- Det er meget vigtigt, at du lufter ud cirka 3 gange dagligt for at opretholde et sundt indeklima. Skru helt ned for varmen på termostaterne, åbn vinduer og evt. døre, så der kommer gennemtræk. Udluftningen bør vare 5-10 min. Luk døre og vinduer og skru op for varmen igen.



# Spar på strømmen

## Sluk lyset og udskift til LED-pærer

- Det kan altid betale sig at slukke lys, der ikke bruges. Gør det til en vane at slukke lyset, når du alligevel ikke er i rummet. Brug samtidig LED-pærer i dine lamper i stedet for halogenpærer.

## Sluk for apparater der står standby

- Sluk for apparater fx dit TV og andre elektroniske devices, når de ikke er i brug. Helst på stikkontakten eller på apparaters afbryder, hvorfor det kan være en god ide at samle flere apparater til en stikkontakt.

## Fyld vaske- og opvaskemaskine – vask ved lav temperatur

- Fyld maskinerne op før du starter dem. Det giver et mindre antal vaske. Brug det korteste mulige program på den laveste mulige temperatur.

## Brug tørresnoeren

- At tørre tøj i det fri er gratis, så udnyt det, når det er muligt. Vi anbefaler ikke du tørrer tøj inden for, da det kan skabe fugt i boligen og der vil være et større energibrug til opvarmning.

## Låg på og brug mindre vand

- Brug altid låg på gryden, når du laver mad. Uden låg bruges tre gange mere strøm. Pasta, ris, grøntsager, æg mv. kan du koge med langt mindre vand end de fleste plejer at gøre. Jo mindre vand, jo mindre strøm skal der bruges til at varme det op.





## Vedligehold installationer, så de ikke drypper eller løber

- Det kan være svært at se om toilettet løber, men du kan sætte en tør serviet fast i den tørre kumme. Bliver servietten våd løber toilettet og det skal enten repareres eller udskiftes. Et toilet der bare løber en smule kan nemt koste 5.000 kr. ekstra om året. Tjek også om dine vandhaner drypper.

## Sparebruser

- Det kan være en god ide at udskifte din bruser med en sparebruser, der typisk halverer vandforbruget, uden badeoplevelsen mindskes tilsvarende.

## Tag kortere bade

- En almindelig bruser bruger typisk 15 liter vand pr. minut, så et bad på 5 minutter betyder et forbrug på 75 liter vand pr. bad. Der er derfor meget at spare ved at forkorte badetiden. Det er også en god ide at lukke for vandet, når du ikke bruger det, fx når du sæber dig ind eller børster tænder. Der er også meget at spare ved at tage et brusebad i stedet for karbad, da et karbad løber op i minimum 180 liter vand.

## Brug en balje

- Brug en balje, når du vasker op i hånden eller renser grøntsager fremfor at lade vandet løbe.

