

# Energibesparelser

Energiscreening for Frederikshavn Boligforening  
Afdeling 06 - Koktved  
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

Forslag med god rentabilitet	Rentabilitet	Besparelse (Ton CO <sub>2</sub> /år)	Besparelse (enheder)	Besparelse (DKK/år)	Investering (DKK)	Levetid (år)	TBT (år)
Udskiftning af cirkulationspumper	3,8	0,33	1.699 kWh elektricitet	3.517	14.000	15	4
Solceller	3,1	11,60	58.902 kWh elektricitet	219.081	2.129.000	30	9,7
Isolering af etageadskillelse mod kælder	3	18,71	128,16 MWh fjernvarme	71.129	947.979	40	13,3
Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	1,8	2,50	17,12 MWh fjernvarme	9.502	161.280	30	17
Neogrid	1,2	5,00	34,27 MWh fjernvarme	19.022	161.125	10	8,5
Forslag med lav rentabilitet	Rentabilitet	Besparelse (Ton CO <sub>2</sub> /år)	Besparelse (enheder)	Besparelse (DKK/år)	Investering (DKK)	Levetid (år)	TBT (år)
Isolering af varmerør og tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	0,9	1,25	8,54 MWh fjernvarme	4.740	165.480	30	34,9
Montage af nyt mekanisk ventilationsanlæg	0,7	13,45	112,76 MWh fjernvarme -15.307 kWh elektricitet	30.896	850.000	20	27,5
Efterisolering af massive og hule ydervægge	0,7	34,26	234,66 MWh fjernvarme	130.236	7.743.365	40	59,5
Efterisolering af loft med 200 mm isolering	0,6	3,01	20,61 MWh fjernvarme	11.439	741.129	40	64,8
Udskiftning af eksisterende vinduer	0,5	25,36	173,72 MWh fjernvarme	96.415	5.713.380	30	59,3

## Opsummering

- Afdeling 6 Koktved viste sig at være en afdeling med rigtig gode energisparemuligheder.
- Solceller viste sig at være en god mulighed for afdelingen og for at beboerne kan bryste sig som en energivenlig afdeling. Mange af beboerne vil kunne få glæde af et solcelle anlæg ved en måleromlægning. Med en investering på 2.129.000 vil det kunne være betalt hjem på 11 år.
- Neogrid vil give beboerne og afdelingen en god varmebesparelse, samt overblik over energiforbrug og alarmering ved fejl.
- Udskiftning af vinduer og døre vil udover en god energibesparelse give alle beboere et bedre indeklima og øget komfort.
- Den nuværende loft isolering, som både er gammel, men samtidig ligger ujævnt, vil være en god ide at efterisolere med indblæsning af papiruld. Dette er både en billig, effektiv og hurtig måde at mindske varmetabet.
- Etablering af mekanisk ventilation med genvex, ville give alle beboere en god energibesparelse men samtidig et øget komfort.

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



## Forslag

- Der kan med fordel etableres Neogrid's prognosebaseret vejrkompensering i varmeinstallationen.
- Implementering af Neogrid vil give den enkelte beboer en mærkbar varmebesparelse årligt, som udover en energibesparelse også vil være til gavn for miljøet.



## Investering og besparelse

Anlæg	Pr. bolig	Samlet
Energibesparelse kWh/år	335 kWh/år	34.270 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	0,04 ton CO <sub>2</sub> /år	5 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	1.580 DKK	161.280 DKK
Energibesparelse DKK	93 DKK/år	9.502 DKK/år
Simpel tilbagebetalingstid	8,5 år	8,5 år

## Dybere indsigt

- Der etableres vejrkompensering i varmecentralen, hvorfra besparelspotentialet ved installation af f.eks. Neogrid Preheat er ca. 10 % for denne afdeling.
- I disse beregninger er der kun lagt investering ind for den intelligente styring og ikke evt. rør, el og udskiftning af cirkulationspumper.
- Denne kalkulation har taget udgangspunkt i det energiforbrug som ville kunne være efter en total renovering som helhedsplanen ligger op til.



## Forslag

- De eksisterende brugsvandrør og cirkulationsledninger i kælderen, vurderes at være en god ide at få efterisoleret med yderligere 30 mm rørskål eller lamelmåtte.



## Investering og besparelse

Anlæg	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning
Energibesparelse kWh/år	1.697 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	1,1 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	161.280 DKK
Energibesparelse DKK	7.535 DKK/år
Simpel tilbagebetalingstid	21 år

## Dybere indsigt

- Før isolering af rørinstallationerne anbefales at der tjekkes for asbest. Hvis der forefindes asbest og der går hul på den isolering så skal området straks afspærres og behandles efter gældende regler.



## Forslag

- Det anbefales, at man udskifter de gamle cirkulationspumper som er monteret til varmt brugsvand
- En udskiftning vil medføre en god energibesparelse og samtidig nulstille den tekniske levetid.



## Investering og besparelse

Anlæg	Cirkulationspumper til VBV
Energibesparelse kWh/år	1.699 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	0,33 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	14.000 DKK
Energibesparelse DKK	2.786 DKK/år
Simpel tilbagebetalingstid	5 år

## Dybere indsigt

Følgende pumper anbefales at blive udskiftet

### Finnsvej 50

- UP 20-30 N 150- Alpha2 20 -60 N 150

### Plantagevej 20

- UP 20-30 N 150- Alpha2 20 -60 N 150

### Plantagevej 32

- UP 20-15 N 150- Alpha2 20-40 N 150

# Forbedringsforslag - Vinduer og døre



## Vinduer og døre

- En udskiftning af samtlige vinduer, døre direkte rentabelt. Dog skal investeringen ses i sammenhæng med den helhedsplan der er lagt for afdelingen.
- Opgraderingen til tre lags energiruder vil udover at forbedre energirammen, også forbedre indeklimaet markant. Ved montering af nye vinduer og døre vil det være optimalt at lave ny kuldebrosafbrydelse på 50 mm. isolering langs kanten af vinduerne og dørene.



## Investering og besparelse

Anlæg	Vinduer og døre	
	Pr. bolig	Samlet
Energibesparelse kWh/år	1.703 kWh/år	173.720 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	0,11 ton CO <sub>2</sub> /år	11,29 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	56.013 DKK	5.713.380 DKK
Energibesparelse DKK	756 DKK/år	77.132 DKK/år
Simpel tilbagebetalingstid	74,1 år	74,1 år



## Facader og gavle

- Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en skalmur for at bibeholde det arkitektoniske udseende. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse.
- Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 200 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en skalmur. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse



Forslagene er lavet ud fra en helhedsplan der er udarbejdet til projektet.

## Investering og besparelse

Anlæg	Facader og gavle	
	Pr. bolig	Samlet
Energibesparelse kWh/år	1.703 kWh/år	173.720 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	0,11 ton CO <sub>2</sub> /år	11,29 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	56.013 DKK	5.713.380 DKK
Energibesparelse DKK	756 DKK/år	77.132 DKK/år
Simple tilbagebetalingstid	74,1 år	74,1 år





## Etablering af solcelleanlæg

- Med et årligt el forbrug for hele ejendommen på anslået 239.454 kWh/år anbefales etablering af solcelleanlæg på den vestlige tagflade.
- Samtidig foretages måleromlægning, så den enkelte beboer får en god værdi af anlægget.



## Investering og besparelse pr. bygning

Anlæg	Solcelle anlæg
Energibesparelse kWh/år	58.902 kWh/år
CO <sub>2</sub> -reduktion	11,6 ton CO <sub>2</sub> /år
Investering	2.129.000DKK
Energibesparelse DKK	193.754 DKK/år
Simpel tilbagebetalingstid	11 år

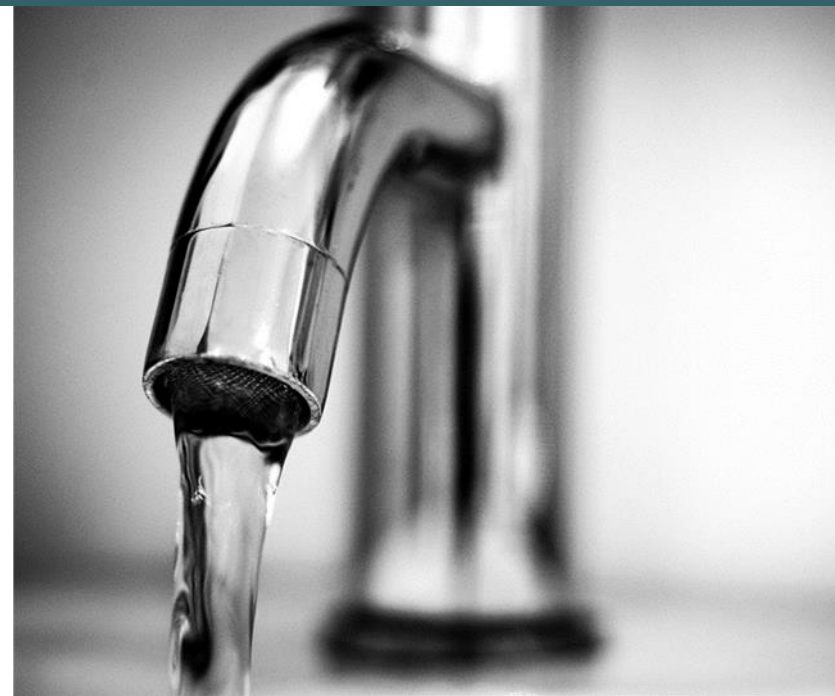
## Næste skridt

- Indhentning af samlet tilbud på solcelleanlæg og måleromlægning
- For korrekt dimensionering af solcelleanlæg, bør det individuelle energiforbrug indhentes på timebasis. Således kan udnyttelsesgraden optimeres.

# 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.

