

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Birkevej 6A  
4050 Skibby



Bygningens energimærke:



A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> B C D E F G

Gyldig fra 24. maj 2013  
Til den 24. maj 2020.

Energimærkningsnummer 310041426

ENERGI  
STYRELSEN

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Anne Mette Jakobsen

### Rambøll Danmark A/S

Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk

tlf. 51611000

Mulighederne for Birkevej 6A, 4050 Skibby

### Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMERØR</b> (56)08 Varmør, Lindehuset, Kælder - Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisolaret.		
<b>FORBEDRING</b> (56)08 Varmør, Lindehuset, Kælder - Isolering af varmfeddelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	4.500 kr.	1.200 kr. 0,31 ton CO <sub>2</sub>

### Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMERØR</b> (56)06 Varmør, Hybelbo, i kælder under Administrationen - Varmefordelingsrør er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Rørene forsyner også Nordfløj, Lindehuset og Gymnastiksalen.		
<b>FORBEDRING</b> (56)06 Varmør, Hybelbo, i kælder under Administrationen - Isolering af varmfeddelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	6.600 kr.	1.300 kr. 0,33 ton CO <sub>2</sub>

**Ydervægge**

	Investering	Årlig besparelse
<b>HULE YDERVÆGGE</b> (21)01 Ydervæg, Lindehuset - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret.		
<b>FORBEDRING</b> (21)01 Ydervæg, Lindehuset - Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.	116.200 kr.	15.600 kr. 4,08 ton CO <sub>2</sub>

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO<sub>2</sub> man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

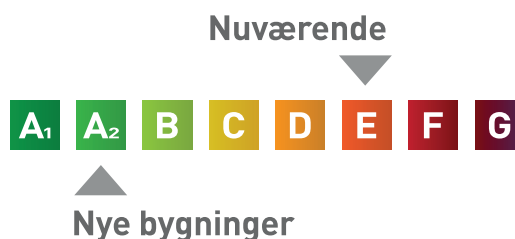
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.



## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.

På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.



### Beregnet varmeforbrug pr. år:

**14.015,5 m<sup>3</sup> naturgas**

**4.167,3 m<sup>3</sup> naturgas**

**158.280 kr.**

**40,80 ton CO<sub>2</sub> udledning**

## BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO<sub>2</sub>-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
<b>LOFT</b> [27]02 Loft, Lindehuset - Loft over værelser på 1. sal mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.		
<b>FORBEDRING</b> [27]02 Loft, Lindehuset - Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 300 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.	2.400 kr.	200 kr. 0,03 ton CO <sub>2</sub>
<b>LOFT</b> [27]04 Skunk, Lindehuset - Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.		
<b>FORBEDRING</b> [27]04 Skunk, Lindehuset - Isolering af lodrette skunkvægge til i alt 250 mm. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet.	3.000 kr.	100 kr. 0,02 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>LOFT</b> (27)01 Loft, Hybelbo, mod uopvarmet loftrum - Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (27)01 Loft, Hybelbo, mod uopvarmet loftrum - Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 300 mm. Inden Isolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.</p>		700 kr. 0,18 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>LOFT</b> (27)01 Etageadskillelse, Lindehuset - Etageadskillelse mod uopvarmet 1. sal.  (27)03 Loft, Lindehuset - Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld.  (27)01 Etageadskillelse mod 1. sal, Birkehuset - Etageadskillelse mellem stue og 1. sal er betondæk, som er uisoleret. Størstedelen af 1. salen er indtil videre uopvarmet.  (27)03 Lodret skunkvæg, Hybelbo - Lodrette skunkvægge er isoleret med 200 mm mineraluld.</p>		
<p><b>FLADT TAG</b> (27)02 Skråtag, Birkehuset - Skråtag (parallel tag) over kanaper og fællesrum på 1. sal er isoleret med 250 mm mineraluld.  (27)02 Skrå tag, Hybelbo - Skråtag (parallel tag) er isoleret med 100 mm mineraluld.  (27)04 Skrå tag, Hybelbo, Mellemgang - Skråtag (parallel tag) er isoleret med 100 mm mineraluld.</p>		
<p><b>Ydervægge</b></p>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>HULE YDERVÆGGE</b> (21)01 Ydervæg, Lindehuset - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> (21)01 Ydervæg, Lindehuset - Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.</p>	116.200 kr.	15.600 kr. 4,08 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>HULE YDERVÆGGE</b>  (21)03 Ydervæg, Hybelbo, Mellemgang - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>  (21)03 Ydervæg, Hybelbo, Mellemgang - Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat samt en udvendig efterisolering til i alt 150 mm mineraluld. Iden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Herudover udføres udvendig isolering, med 150 mm isolering, som afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.</p>	154.600 kr.	5.900 kr. 1,54 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>HULE YDERVÆGGE</b>  (21)01 Ydervæg, Birkehuset, hele huset - Ydervægge er udført som ca. 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 190 mm mineraluld.</p>		
<p><b>MASSIVE YDERVÆGGE</b>  (21)02 Ydervæg, Hybelbo, Motionsrum og Cafe - Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>  (21)02 Ydervæg, Hybelbo, Motionsrum og Cafe - Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.</p>	242.000 kr.	11.200 kr. 2,95 ton CO <sub>2</sub>

<b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> (21)01 Ydervæg, Hybelbo, Beboelse - Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.		
<b>FORBEDRING</b> (21)01 Ydervæg, Hybelbo, Beboelse - Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.	18.000 kr.	500 kr. 0,13 ton CO <sub>2</sub>
<b>LETTE YDERVÆGGE</b> (21)02 Let væg, Lindehuset, mod uopvarmet loftrum - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 75 mm mineraluld.		
<b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> (21)03 Kælderydervæg, Lindehuset - Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (21)03 Kælderydervæg, Lindehuset - Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord til i alt 100 mm isolering. Udføres med effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		1.900 kr. 0,49 ton CO <sub>2</sub>



**Vinduer, døre ovenlys mv.**

	Investering	Årlig besparelse
<b>VINDUER</b> (31)09 2 vinduer, Hybelbo mod vest - Oplukkelige vinduer med flerfag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (31)09 2 vinduer, Hybelbo mod vest - Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med tolags energiruder og varm kant.		600 kr. 0,13 ton CO <sub>2</sub>
<b>VINDUER</b> (31)08 3 vinduer, Hybelbo, Mellemgang, mod syd - Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (31)08 3 vinduer, Hybelbo, Mellemgang, mod syd - Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tolags energiruder med varm kant.		800 kr. 0,19 ton CO <sub>2</sub>
<b>VINDUER</b> (31)07 7 vinduer, Hybelbo mod syd - Oplukkelige vinduer med flerfag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (31)07 7 vinduer, Hybelbo mod syd - Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med tolags energiruder og varm kant.		500 kr. 0,12 ton CO <sub>2</sub>
<b>VINDUER</b> (31)02 2 vinduer, Hybelbo, mod øst - Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (31)02 2 vinduer, Hybelbo, mod øst - Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med tolags energiruder og varm kant.		200 kr. 0,05 ton CO <sub>2</sub>
<b>VINDUER</b> (31)04 2 vinduer, Hybelbo, mod vest - Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (31)04 2 vinduer, Hybelbo, mod vest - Vinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med tolags energiruder og varm kant.		200 kr. 0,05 ton CO <sub>2</sub>

**VINDUER**

(31)01 8 vinduer, Birkehuset, mod øst - Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude.

(31)03 4 vinduer, Birkehuset, mod øst - Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude.

(31)05 2 vinduer, Birkehuset, mod syd - Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude.

(31)07 8 vinduer, Birkehuset, mod vest - Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude.

(31)09 4 vinduer, Birkehuset, mod vest - Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude.

(31)01 1 vindue, Lindehuset, mod nord - Oplukkelig vindue med flere fag. Vinduet er monteret med tolags termorude.

(31)02 12 vinduer, Lindehuset, mod øst - Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.

(31)08 14 vinduer, Lindehuset, mod vest - Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.

(31)05 1 vindue, Lindehuset, mod syd - Oplukkelig vindue med flere fag. Vinduet er monteret med tolags termorude.

(31)04 2 vinduer, Lindehuset, kælder, mod øst - Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.

(31)10 vinduer, Lindehuset, kælder, mod vest - Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.

(31)06 1 vindue, Lindehuset, kælder, mod syd - Oplukkelig vindue med et fag. Vinduet er monteret med tolags termorude.

(31)05 3 vinduer, Hybelbo, Mellemgang, mod nord - Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude.

(31)03 5 kvistvinduer, Hybelbo, mod syd - Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.

**OVENLYS**

(31)12 2 ovenlysvinduer, Lindehuset, mod øst - Ovenlysvinduer monteret med tolags termorude.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

(31)12 2 ovenlysvinduer, Lindehuset, mod øst - Ovenlysvinduerne udskiftes til nye med tolags energiruder og varm kant.

200 kr.  
0,05 ton CO<sub>2</sub>

<p><b>OVENLYS</b> (31)01 3 ovenlysvinduer, Hybelbo, mod nord - Ovenlysvinduer monteret med tolags termorude.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (31)01 3 ovenlysvinduer, Hybelbo, mod nord - Ovenlysvinduerne udskiftes til nye med tolags energiruder og varm kant.</p>		100 kr. 0,01 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>OVENLYS</b> (31)10 2 ovenlysvinduer, Birkehuset, fælles rum 1. sal, mod øst - Ovenlysvinduer monteret med tolags energirude.</p> <p>(31)11 2 ovenlysvinduer, Birkehuset, fælles rum 1. sal, mod vest - Ovenlysvinduer monteret med tolags energirude.</p>		
<p><b>YDERDØRE</b> (31)06 1 massiv yderdør, Hybelbo, Mellemgang, mod nord - Massiv yderdør er uisoleret.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> (31)06 1 massiv yderdør, Hybelbo, Mellemgang, mod nord - Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.</p>	7.700 kr.	400 kr. 0,08 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>YDERDØRE</b> (31)07 1 yderdør, Lindehuset, mod syd - Yderdør med en rude af tolags termoglas.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (31)07 1 yderdør, Lindehuset, mod syd - Yderdøren udskiftes med en ny, som er monteret med tolags energirude og varm kant.</p>		300 kr. 0,05 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>YDERDØRE</b> (31)03 1 terrassedør, Lindehuset, mod øst - Terrassedør med en rude af trelags termoglas. (31)11 1 yderdør, Lindehuset, mod vest - Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.</p> <p>(31)02 5 terrassedøre, Birkehuset, mod øst - Terrassedør med to ruder af trelags energiglas med krypton gas.</p> <p>(31)04 1 yderdør, Brikehuset, mod øst - Yderdør med to ruder af trelags energiglas med krypton gas.</p> <p>(31)06 1 terrassedør, Birkehuset, mod syd - Terrassedør med to ruder af trelags energiglas med krypton gas.</p>		

(31)08 5 terrassedøre, Birkehuset, mod vest - Terrassedør med to ruder af trelags energiglas med krypton gas.

(31)09 1 Terrassedør, Lindehuset, mod vest - Terrassedør med en rude af tolags termoglas.

## Gulve

Investering      Årlig  
besparelse

### TERRÆNDÆK

(13)02 Kældergulv, Lindehuset - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.

(13)01 Terrændæk, Birkehuset, hele huset - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 250 mm Sundolitt under betonen.

(13)01 Terrændæk, Hybelbo - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.

### KRYBEKÆLDER

(13)01 Gulv mod krybekælder, Lindehuset - Etageadskillelse mod krybekælder består af beton med strøgulve. Etageadskillelsen er isoleret med 50 mm mineraluld. Det er ikke mulig at komme ind i krybekælderen.

(13)02 Gulv mod krybekælder, Hybelbo - Etageadskillelse mod krybekælder består af tung dæk med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisoleret.

### LINJETAB

(12)01 Linietaf, Lindehuset - Ydervæg, tegl-, letbeton- eller skeletvæg på betonfundament.

(12)01 Linietaf, Hybelbo - Ydervæg, tegl-, letbeton- eller skeletvæg på betonfundament.

(12)01 Linietaf, Birkehuset - Ydervæg, tegl-/letbetonvæg på letklinkefundament med midterisolering, klinkegulv.

## Ventilation

Investering      Årlig  
besparelse

### VENTILATION

(57)01 Ventilation, Hybelbo, 1. sal - Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

(57)01 Ventilation, Lindehuset - Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af spalteventiler i vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken, samt mekanisk udsugning i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

(57) Ventilation, Birkehuset - Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer hele bygningen. Der er indblæsningsventiler i beboelsesrum og udsugning i bad og køkken. Aggregat med modstrømsvarmeveksler er placeret i loftrum. Bygningen anses for at være normal tæt.

(57)01 Ventilation, Hybelbo, stueetagen - Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

## Internt varmetilskud

Investering      Årlig  
besparelse

### INTERNT VARMETILSKUD

(56)09 Internt varmetilskud, Hybelbo - Beboelse.

(56)09 Internt varmetilskud, Lindehuset - Internt varmetilskud, beboelse.

(56)08 Internt varmetilskud, Birkehuset - Internt varmetilskud, beboelse.

(56)09a Internt varmetilskud, Hybelbo, stueetagen - Aktivitetsrum

# VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p><b>KEDLER</b></p> <p>[56]01 Gaskedel, Hybelbo - Bygningen opvarmes af nyere gaskedler, der kører i kaskade. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlerne er nyere kondenserende kedelunits, isoleret og med kappe. Kedlerne er forsynet med nyere gasbrændere. Kedlerene er placeret i kælderen under Administrationen. Gaskedlerne forsyner også Administrationen, Nordfløjen, Lindehuset og Gymnastiksalen. Kapaciteten er fordelt ud over de fem bygninger.</p> <p>[56]01 Gaskedel, Lindehuset, i kælder under Administrationen - Bygningen opvarmes af nyere gaskedler, der kører i kaskade. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlerne er nyere kondenserende kedelunits, isoleret og med kappe. Kedlerne er forsynet med nyere gasbrændere. Kedlerene er placeret i kælderen under Administrationen. Gaskedlerne forsyner også Administrationen, Nordfløjen, Hybelbo og Gymnastiksalen. Kapaciteten er fordelt ud over de fem bygninger.</p> <p>[56]01 Gaskedel, Birkehuset, Teknikrum - Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i teknikrummet. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ny kondenserende kedelunit, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med ny gasbrændere.</p>		
<p><b>VARMEPUMPER</b></p> <p>[59]01 Varmepumpe, Birkehuset - Der er ingen varmpumpe i bygningen.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>[59]01 Varmepumpe, Birkehuset - Der installeres nyt frekvensreguleret jordvarmeanlæg (30 kW) til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er med væske/vand, hvilket vil sige at der er nedgravede jordslanger i terræn.</p>		7.000 kr. 0,60 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMEPUMPER</b></p> <p>[59]01 Varmepumpe, Lindehuset - Bygningen forsynes med varme fra Administrationen og der er ikke tilstrækkeligt med velegnet udenomsareal til at det er muligt at etablere jordvarmeanlæg i stedet for gaskedlerne i Administrationen.</p> <p>[59]01 Varmepumpe, Hybelbo - Bygningen forsynes med varme fra Administrationen og der er ikke tilstrækkeligt med velegnet udenomsareal til at det er muligt at etablere jordvarmeanlæg i stedet for gaskedlerne i Administrationen.</p>		

<b>SOLVARME</b> (59)03 Solvarmeanlæg, Birkehuset - Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (59)03 Solvarmeanlæg, Birkehuset - Montering af solfanger på taget som vakuumrør (Piperør) med 1 lag dækglas. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpeenhed.		1.100 kr. 0,27 ton CO <sub>2</sub>
<b>SOLVARME</b> (59)03 Solvarmeanlæg, Hybelbo - Hybelbo forsynes med varmtvand fra administrationen, så det er ikke fundet økonomisk rentabelt at installere solvarmeanlæg alene til denne bygningen.  (59)03 Solvarmeanlæg, Lindehuset - Lindehuset forsynes med varmtvand fra administrationen, så det er ikke fundet økonomisk rentabelt at installere solvarmeanlæg alene til denne bygningen.  (59)03 Solvarmeanlæg, Hybelbo, stueetagen - Hybelbo forsynes med varmtvand fra administrationen, så det er ikke fundet økonomisk rentabelt at installere solvarmeanlæg alene til denne bygningen.		
<b>Varmefordeling</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMEFORDELING</b> (56)02 Varmefordelingsanlæg, Hybelbo - Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.  (56)02 Varmefordelingsanlæg, Birkehuset - Den primære opvarmning af ejendommen sker via gulvvarme i opvarmede rum. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslanger placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør.  (56)02 Varmefordelingsanlæg, Lindehuset - Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Dog er der opsat elradiator i de to opvarmede værelser på 1. sal. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
<b>VARMERØR</b> (56)08 Varmerør, Lindehuset, Kælder - Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.		
<b>FORBEDRING</b> (56)08 Varmerør, Lindehuset, Kælder - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørsåle eller lamelmåtter.	4.500 kr.	1.200 kr. 0,31 ton CO <sub>2</sub>

<b>VARMERØR</b> (56)06 Varmerør, Hybelbo, i kælder under Administrationen - Varmefordelingsrør er udført som 1 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Rørene forsyner også Nordfløj, Lindehuset og Gymnastiksalen.		
<b>FORBEDRING</b> (56)06 Varmerør, Hybelbo, i kælder under Administrationen - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	6.600 kr.	1.300 kr. 0,33 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMERØR</b> (56)05 Varmerør, Lindehuset, i kælder under Administrationen - Varmefordelingsrør er udført som 1 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Rørene forsyner også Nordfløj, Hybelbo og Gymnastiksalen.		
<b>FORBEDRING</b> (56)05 Varmerør, Lindehuset, i kælder under Administrationen - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.200 kr.	200 kr. 0,05 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMERØR</b> (56)07 Varmerør, Birkehuset, uopvarmet loftrum - Varmefordelingsrør til ventilationsvarmeblade er udført som 22 mm PEX-rør. Rørene er uisolerede.		
<b>FORBEDRING</b> (56)07 Varmerør, Birkehuset, uopvarmet loftrum - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	8.000 kr.	500 kr. 0,12 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMERØR</b> (56)06 Varmerør, Lindehuset, i kælder under Administrationen - Varmefordelingsrør er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
<b>FORBEDRING</b> (56)06 Varmerør, Lindehuset, i kælder under Administrationen - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	4.800 kr.	300 kr. 0,06 ton CO <sub>2</sub>
<b>VARMERØR</b> (56)07 Varmerør, Hybelbo, Krybekælder - Varmefordelingsrør er udført som 2" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Rørene forsyner også Gymnastiksalen. Rørene er ikke tilgængelige.  (56)08 Varmerør, Hybelbo, Skunk - Varmefordelingsrør er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. Rørene er ikke tilgængelige.  (56)07 Varmerør, Lindehuset, Krybekælder - Varmefordelingsrør er udført som 1 1/4"		



<p>stålrør. Rørene er skønnet isoleret med 15 mm isolering. Varmerørene er placeret i krybekælderen, men er ikke tilgængelige.</p> <p>(56)06 Varmerør, Birkehuset, teknikrum - Varmefordelingsrør er udført som 22 mm kobberrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.</p>		
<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b>  (56)03 Cirkulationspumpe, Lindehuset, Kælderen under Administrationen - På varmfordelingsanlægget er monteret tre nyere automatisk trinstyret pumper med hver en effekt på 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 32-80. Pumperne betjener også Administrationen, Nordfløjen, Hybelbo og Gymnastiksalen. Effekten er fordelt ud over de fem bygninger.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>  (56)03 Cirkulationspumpe, Lindehuset, Kælderen under Administrationen - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt. Omkostningen i forbindelse med udskiftning af pumperne er fordelt på de fem bygninger, som pumpen betjener.</p>	5.900 kr.	900 kr. 0,28 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b>  (56)03 Cirkulationspumpe, Hybelbo, Kælderen under Administrationen - På varmfordelingsanlægget er monteret tre nyere automatisk trinstyret pumper med hver en effekt på 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 32-80. Pumperne betjener også Administrationen, Nordfløjen, Lindehuset og Gymnastiksalen. Effekten er fordelt ud over de fem bygninger.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>  (56)03 Cirkulationspumpe, Hybelbo, Kælderen under Administrationen - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt. Omkostningen i forbindelse med udskiftning af pumperne er fordelt på de fem bygninger, som pumpen betjener.</p>	3.700 kr.	600 kr. 0,18 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b>  (56)05 Cirkulationspumpe, Hybelbo, Kælder under Administrationen - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max effekt på 160 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 50-30. Pumpen betjener også Gymnastiksalen. Effekten er fordelt ud over de to bygninger.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b>  (56)05 Cirkulationspumpe, Hybelbo, Kælder under Administrationen - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt. Omkostningen i forbindelse med udskiftning af pumpen er fordelt på de to bygninger, som pumpen betjener.</p>		300 kr. 0,08 ton CO <sub>2</sub>

**VARMEFORDELINGSPUMPER**

(56)04 Cirkulationspumpe, Hybelbo, Kælder under Administrationen - På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på max. 212 W. Pumpen er af fabrikat Smedegård, type Isobar 4-60C. Pumperne betjener også Administrationen, Nordfløjen og Gymnastiksalen. Effekten er fordelt ud over de fire bygninger.

(56)04 Cirkulationspumpe, Lindehuset, Kælderen under Administrationen - På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha 25-60.

(56)03 Cirkulationspumpe, Birkehuset, teknikrum, Blandeshunt - På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende Alpha2 pumpe med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60.

(56)04 Cirkulationspumpe, Birkehuset, teknikrum, Gulvarme - På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 80 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type Alpha + 15-60.

(56)05 Cirkulationspumpe, Birkehuset, ventilationsrum på 1. sal - På varmfordelingsanlægget til ventilationsvarmeblade er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40.

**AUTOMATIK**

(56)10 Automatik, Hybelbo - Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

(56)09 Automatik, Birkehuset - Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

(56)10 Automatik, Birkehuset - Til styring af korrekt rumtemperatur er monteret automatiske rumfølere i de enkelte opvarmede rum.

(56)11 Automatik, Birkehuset - Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

(56)10 Automatik, Lindehuset - Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

# VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMT VAND</b> (53)01 Varmt vandsforbrug, Hybelbo - Varmt vandsforbruget i bygningen er lavt.</p> <p>(53)01 Varmtvandsforbrug, Lindehuset - Flerfamiliehuse, gennemsnitsforbrug.</p> <p>(53)01 Varmtvandsforbrug, Birkehuset - Varmt vandsforbruget i bygningen er gennemsnitlig.</p>		
<p><b>VARMTVANDSRØR</b> (53)05 brugsvandsrør og cirkulationsledning, Hybelbo - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er i gennemsnit udført som 1" stålør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering. Rørene er placeret i krybekælder. De er meget svært tilgængelige.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> 53)05 Brugsvandsrør og cirkulationsledning, Hybelbo - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p>	24.000 kr.	3.100 kr. 0,79 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMTVANDSRØR</b> (53)05 Brugsvandsrør og cirkulationsledning, Lindehuset, i kælder under Administrationen - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er i gennemsnit udført som 1" stålør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> (53)05 Brugsvandsrør og cirkulationsledning, Lindehuset, i kælder under Administrationen - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p>	3.900 kr.	400 kr. 0,09 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMTVANDSRØR</b> (53)04 Tilslutningsrør til VVB, Birkehuset - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 22 mm kobberør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (53)04 Tilslutningsrør til VVB, Birkehuset - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p>		100 kr. 0,01 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMTVANDSRØR</b></p>		

<p>[53]04 Tilslutningsrør til VVB, Hybelbo - VVB er placeret i anden bygning, så der er ikke regnet med tilslutningsrør til VVB.</p> <p>[53]04 Tilslutningsrør til VVB, Lindehuset - VVB er placeret i anden bygning, så der er ikke regnet med tilslutningsrør til VVB.</p> <p>[53]06 Brugsvandsrør og cirkulationsledning, Lindehuset, i krybekælder - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er i gennemsnit udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering. Rørene er placeret under bygningen i krybekælder, der ikke er tilgængelig.</p> <p>[53]05 Brugsvandsrør og cirkulationsledning, Birkehuset - Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 22 mm PEX-rør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Rørene er støb inde terrændækket.</p>		
<p><b>VARMTVANDSPUMPER</b></p> <p>[53]03 Cirkulationspumpe, Hybelbo - På varmtvandsrørene og cirkulationsledningen er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumpen er placeret i kælderen under Administrationen. Cirkulationspumpen forsyner også Administrationen, Nordfløjen og Lindehuset. Kapaciteten er fordelt ud over de fire bygninger.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>[53]03 Cirkulationspumpe, Hybelbo - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt. Omkostningen i forbindelse med udskiftning af pumpen er fordelt på de fire bygninger, som pumpen betjener.</p>	700 kr.	100 kr. 0,02 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMTVANDSPUMPER</b></p> <p>[53]03 Cirkulationspumpe, Lindehuset - På varmtvandsrørene og cirkulationsledningen er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumpen er placeret i kælderen under Administrationen. Cirkulationspumpen forsyner også Administrationen, Nordfløjen og Hybelbo. Kapaciteten er fordelt ud over de fire bygninger.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>[53]03 Cirkulationspumpe, Lindehuset - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt. Omkostningen i forbindelse med udskiftning af pumpen er fordelt på de fire bygninger, som pumpen betjener.</p>	1.100 kr.	100 kr. 0,03 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMTVANDSPUMPER</b></p> <p>[53]03 Cirkulationspumpe, Birkehuset - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.</p>		

**VARMTVANDSBEHOLDER**

(53)02 Varmt vandsforbrugsbeholder, Hybelbo - Varmt brugsvand i bygningen produceres i en 500 ltr. varmtvandsbeholder, der er placeret i kælderen under Administration, Beholderen er isoleret med 50 mm skumisolering. Varmtvandsbeholderen forsyner også Administrationen, Nordfløjen, Lindehuset og Gymnastiksalen. Kapaciteten er fordelt ud over de fem bygninger.

(53)02 Varmt vandsforbrugsbeholder, Lindehuset - Varmt brugsvand i bygningen produceres i en 500 ltr. varmtvandsbeholder, der er placeret i kælderen under Administration, Beholderen er isoleret med 50 mm skumisolering. Varmtvandsbeholderen forsyner også Administrationen, Nordfløjen, Hybelbo og Gymnastiksalen. Kapaciteten er fordelt ud over de fem bygninger.

(53)02 Varmtvandsbeholder, Birkehuset - Varmt brugsvand produceres i 450 ltr. varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm skumisolering.

## EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<b>BELYSNING</b> (63)02 Belysning, Hybelbo, stueetagen, Cafe - Belysningen i cafeen består af armaturer med lavvolthalogen, samt Up-lights. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
<b>FORBEDRING</b> (63)02 Belysning, Hybelbo, stueetagen, Cafe - Installation af bevægelsesmelder.	1.300 kr.	200 kr. 0,05 ton CO <sub>2</sub>
<b>BELYSNING</b> (63)01 Belysning, Hybelbo, stueetagen, Motionsrum - Belysningen i motionsrum består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> (63)01 Belysning, Hybelbo, stueetagen, Motionsrum - Installation af bevægelsesmelder, så lyset slukket automatisk, hvis der ikke er nogen i lokalet.		200 kr. 0,04 ton CO <sub>2</sub>
<b>BELYSNING</b> (63)03 Belysning, Hybelbo, stueetagen, Gang - Belysningen i gangarealer består af armaturer med halogenpærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
<b>SOLCELLER</b> (59)02 Solceller, Lindehuset - Der er ingen solceller på bygningen.		
<b>FORBEDRING</b> (59)02 Solceller, Lindehuset - Montering af solceller på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 26 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	65.000 kr.	5.700 kr. 1,87 ton CO <sub>2</sub>

<b>SOLCELLER</b> (59)02 Solceller, Birkehuset - Der er ingen solceller på bygningen.		
<b>FORBEDRING</b> (59)02 Solceller, Birkehuset - Montering af solceller på tagflade mod vest. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 39 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	97.500 kr.	8.500 kr. 2,81 ton CO <sub>2</sub>
<b>SOLCELLER</b> (59)02 Solceller, Hybelbo - Der er ingen solceller på bygningen.		
<b>FORBEDRING</b> (59)02 Solceller, Hybelbo - Montering af solceller på sydvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 26 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	65.000 kr.	4.600 kr. 1,52 ton CO <sub>2</sub>

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærke er en del af den samlede bygningsmængde på Skibbyhøj. Der er ikke individuel måler på de enkelte ejendomme og derfor har det ikke været muligt at få oplyst det faktiske forbrug på denne bygning.

## RENTABLE BESPARELSFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>				
Loft	(27)02 Loft, Lindehuset - Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 300 mm.	2.400 kr.	11,8 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
Loft	(27)04 Skunk, Lindehuset - Isolering af lodret skunk til i alt 250 mm.	3.000 kr.	10,9 m <sup>3</sup> naturgas	100 kr.
Hule ydervægge	(21)01 Ydervæg, Lindehuset - Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat	116.200 kr.	1.810,0 m <sup>3</sup> naturgas 27 kWh el	15.600 kr.
Hule ydervægge	(21)03 Ydervæg, Hybelbo, Mellemgang - Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat samt montering af 150 mm isolerede forsatsvægge eller tilsvarende udvendig isolering.	154.600 kr.	45 kWh el 673,6 m <sup>3</sup> naturgas	5.900 kr.
Massive ydervægge	(21)02 Ydervæg, Hybelbo, Motionsrum og Cafe - Efterisolering af massive ydervægge til i alt 100 mm.	242.000 kr.	86 kWh el 1.287,3 m <sup>3</sup> naturgas	11.200 kr.



Massive ydervægge	(21)01 Ydervæg, Hybelbo, Beboelse - Efterisolering af massive ydervægge til i alt 100 mm.	18.000 kr.	50,0 m <sup>3</sup> naturgas 31 kWh el	500 kr.
Yderdøre	(31)06 1 massiv yderdør, Hybelbo, Mellemgang, mod nord - Montage af ny massiv, isoleret yderdør	7.700 kr.	2 kWh el 37,3 m <sup>3</sup> naturgas	400 kr.

### Varmeanlæg

Varmerør	(56)08 Varmerør, Lindehuset, Kælder - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm	4.500 kr.	137,3 m <sup>3</sup> naturgas -1 kWh el	1.200 kr.
Varmerør	(56)06 Varmerør, Hybelbo, i kælder under Administrationen - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm	6.600 kr.	148,2 m <sup>3</sup> naturgas 1 kWh el	1.300 kr.
Varmerør	(56)05 Varmerør, Lindehuset, i kælder under Administrationen - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm	1.200 kr.	22,7 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
Varmerør	(56)07 Varmerør, Birkehuset, uopvarmet loftrum - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm	8.000 kr.	54,5 m <sup>3</sup> naturgas 3 kWh el	500 kr.
Varmerør	(56)06 Varmerør, Lindehuset, i kælder under Administrationen - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm	4.800 kr.	25,5 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.
Varmefordelings pumper	(56)03 Cirkulationspumpe, Lindehuset, Kælderen under Administrationen - Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	5.900 kr.	423 kWh el	900 kr.
Varmefordelings pumper	(56)03 Cirkulationspumpe, Hybelbo, Kælderen under Administrationen - Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	3.700 kr.	267 kWh el	600 kr.

## Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	53)05 Brugsvandsrør og cirkulationsledning, Hybelbo - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	24.000 kr.	366,4 m <sup>3</sup> naturgas -51 kWh el	3.100 kr.
Varmtvandsrør	(53)05 Brugsvandsrør og cirkulationsledning, Lindehuset, i kælderen under Administrationen - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	3.900 kr.	40,0 m <sup>3</sup> naturgas -1 kWh el	400 kr.
Varmtvandspum per	(53)03 Cirkulationspumpe, Hybelbo - Montering af ny cirkulationspumpe	700 kr.	30 kWh el	100 kr.
Varmtvandspum per	(53)03 Cirkulationspumpe, Lindehuset - Montering af ny cirkulationspumpe	1.100 kr.	41 kWh el	100 kr.

## El

Belysning	(63)02 Belysning, Hybelbo, stueetagen, Cafe - Installation af bevægelsesmelder	1.300 kr.	97 kWh el -5,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
Solceller	(59)02 Solceller, Lindehuset - Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 4 kW	65.000 kr.	2.827 kWh el	5.700 kr.
Solceller	(59)02 Solceller, Birkehuset - Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW	97.500 kr.	4.240 kWh el	8.500 kr.
Solceller	(59)02 Solceller, Hybelbo - Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 4 kW	65.000 kr.	2.290 kWh el	4.600 kr.

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>			
Loft	(27)01 Loft, Hybelbo, mod uopvarmet loftrum - Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 300 mm.	68,2 m <sup>3</sup> naturgas 47 kWh el	700 kr.
Kælder ydervægge	(21)03 Kælderydervæg, Lindehuset - Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord til i alt 100 mm	217,3 m <sup>3</sup> naturgas 3 kWh el	1.900 kr.
Vinduer	(31)09 2 vinduer, Hybelbo mod vest - Udskiftning af vindue til tolags energirude	4 kWh el 58,2 m <sup>3</sup> naturgas	600 kr.
Vinduer	(31)08 3 vinduer, Hybelbo, Mellemgang, mod syd - Udskiftning af vindue til tolags energirude	5 kWh el 83,6 m <sup>3</sup> naturgas	800 kr.
Vinduer	(31)07 7 vinduer, Hybelbo mod syd - Udskiftning af vindue til tolags energirude	3 kWh el 52,7 m <sup>3</sup> naturgas	500 kr.
Vinduer	(31)02 2 vinduer, Hybelbo, mod øst - Udskiftning af vindue til tolags energirude	20,0 m <sup>3</sup> naturgas 10 kWh el	200 kr.
Vinduer	(31)04 2 vinduer, Hybelbo, mod vest - Udskiftning af vindue til tolags energirude	20,0 m <sup>3</sup> naturgas 10 kWh el	200 kr.

Ovenlys	(31)12 2 ovenlysvinduer, Lindehuset, mod øst - Udskiftning af ovenlysvindue til tolags energirude	21,8 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
Ovenlys	(31)01 3 ovenlysvinduer, Hybelbo, mod nord - Udskiftning af ovenlysvindue til tolags energirude	5,5 m <sup>3</sup> naturgas 2 kWh el	100 kr.
Yderdøre	(31)07 1 yderdør, Lindehuset, mod syd - Udskiftning til ny yderdør med tolags energirude	23,6 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.

### Varmeanlæg

Varmepumper	(59)01 Varmepumpe, Birkehuset - Installation af nyt jordvarmeanlæg, (Væske/vand), 30 kW	2.919,1 m <sup>3</sup> naturgas -8.971 kWh el	7.000 kr.
Solvarme	(59)03 Solvarmeanlæg, Birkehuset - Montering af solfanger, vakumrør til brugsvand	152,7 m <sup>3</sup> naturgas -107 kWh el	1.100 kr.
Varmefordelingspumper	(56)05 Cirkulationspumpe, Hybelbo, Kælder under Administrationen - Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	119 kWh el	300 kr.

### Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	(53)04 Tilslutningsrør til VVB, Birkehuset - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	2,7 m <sup>3</sup> naturgas -1 kWh el	100 kr.
---------------	---	--	---------

### EL

Belysning	(63)01 Belysning, Hybelbo, stueetagen, Motionsrum - Installation af bevægelsesmelder	79 kWh el -4,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
-----------	--	---	---------

## BAGGRUNDSINFORMATION

### ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....	8,54 kr. pr. m <sup>3</sup> naturgas
	3.000 kr. i fast afgift pr. år for naturgas
	8,54 kr. pr. m <sup>3</sup> naturgas
El .....	2,00 kr. pr. kWh
Vand.....	35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>

### FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Hybelbo

Adresse .....	Birkevej 6A
BBR nr .....	250-15691-2
Bygningens anvendelse .....	Døgninstitution (160)
Opførelses år .....	1912
År for væsentlig renovering .....	1951
Varmeforsyning .....	Kedel
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	203 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	255 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	110 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	193 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	303 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	110 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	F

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Lindehuset

Adresse .....	Birkevej 6A
BBR nr .....	250-15691-4
Bygningens anvendelse .....	Døgninstitution (160)
Opførelses år .....	1950
År for væsentlig renovering .....	1985
Varmeforsyning .....	Kedel
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	448 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	323 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	323 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	14 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	57 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	G

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Birkehuset

Adresse .....	Birkevej 6A
BBR nr .....	250-15691-21
Bygningens anvendelse .....	Døgninstitution (160)
Opførelses år .....	2009
År for væsentlig reovering .....	Ikke relevant
Varmeforsyning .....	Kedel
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	126 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	371 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	170 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	242 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	412 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	34,5 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Hybelbo er opført i 1912 siden da er der lavet enkelte tiltag der forbedre bygningens energiforbrug. Bygningen indeholder dog stadigvæk gode muligheder for efterisolering og øvrige energibesparende tiltag.

Arealopmålingen er fortaget på tegninger med kontrolmål ved bygningsgennemgangen.

Det har været muligt, at besigtige alle rum.

Der er overensstemmelse mellem det faktiske brug og den oplyst anvendelse i BBR-meddelelsen.

Der er uoverensstemmelse mellem det faktiske areal og det oplyste areal i BBR-meddelelsen. Både bolig- og erhvervsarealet er oplyst som værende større end det observeret ved bygningsgennemgangen.

Det har dog ikke været muligt at klarlægge hvad der skyldes denne afvigelse.

Bygningsdelenes opbygninger er klarlagt via ikke destruktiv besigtigelse sammenholdt med tegningerne.

Lindehuset er opført i 1950 siden da er der lavet enkelte tiltag der forbedre bygningens energiforbrug. Bygningen indeholder dog stadigvæk gode muligheder for efterisolering og øvrige energibesparende tiltag.

Arealopmålingen er fortaget på tegninger med kontrolmål ved bygningsgennemgangen.

Det har været muligt, at besigtige alle rum.

Der er overensstemmelse mellem det faktiske brug og den oplyst anvendelse i BBR-meddelelsen.

Der er uoverensstemmelse mellem det faktiske areal og det oplyste areal i BBR-meddelelsen. Boligarealet er oplyst som værende større end det observeret ved bygningsgennemgangen. Arealafvigelsen stemmer nogen lunde overens med arealet på 1. sal, som delvist er uopvarmet.

Bygningsdelenes opbygninger er klarlagt via ikke destruktiv besigtigelse sammenholdt med tegningerne.

Birkehuset er opført i 2009 siden da er der lavet enkelte tiltag der forbedre bygningens energiforbrug. Bygningen indeholder dog stadigvæk gode muligheder for efterisolering og øvrige energibesparende tiltag.

Arealopmålingen er fortaget på tegninger med kontrolmål ved bygningsgennemgangen.

Det har været muligt, at besigtige alle rum.

Der er overensstemmelse mellem det faktiske brug og den oplyst anvendelse i BBR-meddelelsen.

Der er uoverensstemmelse mellem det faktiske areal og det oplyste areal i BBR-meddelelsen. Erhvervsarealet er oplyst som værende større end det observeret ved bygningsgennemgangen. Areal afvigelsen stemmer nogen lunde overens med det areal på 1. sal, som ikke er opvarmet.

Bygningsdelenes opbygninger er klarlagt via ikke destruktiv besigtigelse sammenholdt med tegningerne.

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På [www.byggeriogenergi.dk](http://www.byggeriogenergi.dk) kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På [www.goenergi.dk](http://www.goenergi.dk) finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

### **Rambøll Danmark A/S**

Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

[ramboll@ramboll.dk](mailto:ramboll@ramboll.dk)

tlf. 51611000

Ved energikonsulent

Anne Mette Jakobsen

## KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på [www.seeb.dk](http://www.seeb.dk). Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.



Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

for Birkevej 6A  
4050 Skibby



Energistyrelsens Energimærkning

  
**ENERGI**

STYRELSEN

Gyldig fra den 24. maj 2013 til den 24. maj 2020

Energimærkningsnummer 310041426