Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Helnæsvej 9
Postnr./by:	5631 Ebberup
BBR-nr.:	420-008847-011
Energimærkning nr.:	200034011
Gyldigt 5 år fra:	13-07-2010
Energikonsulent:	Johannes Thuesen
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Odense)

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 553.563 kr./år
- **Forbrug:** 76.883,8 Liter fyringsgasolie
- **Oplyst for perioden:**

Fyringsgasolie: 01-01-2008 - 01-01-2009

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2.
Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
1	Udskiftning af hovedpumpe ved kedler	1.428 kWh el	2.900 kr.	16.000 kr.	5,6 år
2	Anlægs- og driftsoptimering VE05 Foyer: Mekanisk - 1983	2.653 kWh el 1.242,6 Liter fyringsgasolie	16.000 kr.	50.000 kr.	3,1 år
3	Anlægs- og driftsoptimering - VE03 Salen	5.565 kWh el 1.480,2 Liter fyringsgasolie	23.900 kr.	75.000 kr.	3,1 år
4	Ny A-pumpe, blandekreds i blok 500 teknikrum	1.061 kWh el	2.200 kr.	7.000 kr.	3,3 år
5	Drifts- og anlægsoptimering VE02 Kælder	1.704 kWh el 497,0 Liter fyringsgasolie	7.700 kr.	30.000 kr.	3,9 år



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
6	Udskiftning af cirkulationspumper til varmt brugsvand	970 kWh el 360,4 Liter fyringsgasolie	5.100 kr.	20.000 kr.	4,0 år
7	Udskiftning af eksisterende oliekedler til træpillefyr.	-466 kWh el -164,91 Ton træpiller, blæst 80.999,0 Liter fyringsgasolie	390.600 kr.	3.200.000 kr.	8,2 år
8	Udskiftning af pumpe til blandekreds i "vandværksrum"	653 kWh el	1.400 kr.	6.000 kr.	4,6 år
9	Isolering af diverse uisolerede rør og ventiler	-24 kWh el 280,2 Liter fyringsgasolie	2.400 kr.	11.000 kr.	4,7 år
10	Tilstedeværelses- og dagslysfølere	9.503 kWh el -461,4 Liter fyringsgasolie	15.100 kr.	75.000 kr.	5,0 år
11	Udskiftning af elradiatorer i kælderbar til vandbårne radiatorer	4.931 kWh el -576,2 Liter fyringsgasolie	5.000 kr.	60.000 kr.	12,2 år
12	Efterisolering af loft over Vestfløj med 250 mm.	108 kWh el 1.000,0 Liter fyringsgasolie	8.900 kr.	126.000 kr.	14,3 år
13	Efterisolering af loft over Østfløj med 250 mm.	73 kWh el 705,0 Liter fyringsgasolie	6.300 kr.	90.000 kr.	14,5 år
14	Efterisolering af loft over hovedbygning med 250 mm.	49 kWh el 469,3 Liter fyringsgasolie	4.200 kr.	60.000 kr.	14,5 år
15	Udskiftning af termoruder generelt	113 kWh el 1.144,6 Liter fyringsgasolie	10.100 kr.	177.600 kr.	17,6 år
16	Udskiftning af termoruder i ovenlys i mødegang	79 kWh el 854,5 Liter fyringsgasolie	7.600 kr.	140.000 kr.	18,7 år



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
17	Udvendig efterisolering af flade tag over Helnæssalen med 250 mm.	137 kWh el 1.251,5 Liter fyringsgasolie	11.100 kr.	427.500 kr.	38,7 år
18	Montering af 60 kvm solceller i taget	6.958 kWh el	14.000 kr.	270.000 kr.	19,4 år
19	Efterisolering af varmerør i kælder (forbedring af eksisterende isolering)	-55 kWh el 2.131,7 Liter fyringsgasolie	18.300 kr.	178.500 kr.	9,8 år
20	Udskiftning af ruder i forsatsrammer	157 kWh el 1.608,9 Liter fyringsgasolie	14.200 kr.	280.400 kr.	19,8 år
21	8 nye A-pumper ved div. varmeanlæg og varmeflader.	1.811 kWh el	3.700 kr.	36.000 kr.	9,9 år

Bemærk:
Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

- **Samlet besparelse på varme** 442.152 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 63.804 kr./år
- **Samlet besparelse på vand** 0 kr./år
- **Besparelser i alt** 505.956 kr./år
- **Investeringsbehov** 5.335.981 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **D**

Til sammenligning:
For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.
Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus

Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.
Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.
Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
22	Udskiftning af 3 pumper til værelsesfløje	737 kWh el	1.500 kr.
23	Udskiftning af termoruder i restaurant til energiruder	21 kWh el 211,9 Liter fyringsgasolie	1.900 kr.
24	Nyt højeffektivt belysningsanlæg i køkken	3.701 kWh el -179,2 Liter fyringsgasolie	5.900 kr.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
25	Udskiftning af termoruder i Helnæssalen	315 kWh el 3.377,2 Liter fyringsgasolie	29.700 kr.
26	Efterisolering af ydervægge i værelsesfløje med 200 mm	368 kWh el 3.156,4 Liter fyringsgasolie	27.900 kr.
27	Tætning blandt andet ved yderdør og festsal	87 kWh el 825,7 Liter fyringsgasolie	7.300 kr.
28	Udskiftning af lette partier i møde- og værelsesfløje	508 kWh el 4.756,4 Liter fyringsgasolie	42.000 kr.
29	Udvendig efterisolering af skråtag over mødelokaler med 200 mm.	43 kWh el 410,9 Liter fyringsgasolie	3.700 kr.
30	Udvendig efterisolering af flade tag over Sammenbygning med 200 mm.	25 kWh el 234,7 Liter fyringsgasolie	2.100 kr.
31	Udskiftning af 3 toiletter med 1 skyl til toiletter med 2 skyl	16,00 m³ koldt brugsvand	600 kr.
32	Udskiftning af ovenlys	20 kWh el 236,6 Liter fyringsgasolie	2.100 kr.
33	Forbedring af rørisolering for solvarmeanlæg	20 kWh el 56,4 Liter fyringsgasolie	600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Der er generelt en række relevante besparelsesmuligheder på ejendommen.

Der er dog på ejendommen i forvejen gjort meget for at reducere energiforbruget, især ved montering af lavenergilyskilder, men også ved at reducere driftstid for eksempelvis pumper og ventilation.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

I nogle tilfælde er de udførte tiltag ikke hensigtsmæssige, eksempelvis er dele af ventilationsautomatikken taget fra. Der er således et generelt potentiale i at gennemgå al automatik med henblik på at få anlæggene til at fungere optimalt, og udnytte de muligheder, som automatikken giver.

Den væsentligste større besparelsesmulighed vil være et alternativ til nuværende oliefyring, jævnfør forslag om træpillefyring. Dette forslag arbejdes der i øjeblikket konkret med at realisere.

Det skal i den sammenhæng bemærkes, at forslagene til forbedringer af klimaskærm med varmebesparelser til følge er baseret på at det er olieforbrug, der reduceres. Hvis / når der konverteres til træpiller, vil den økonomiske gevinst blive mindre. Energiforbedring af klimaskærmen bør dog alligevel udføres i tilfælde, hvor der renoveres eller bygges om.

Parallelt med energigennemgangene er der udført et måleprogram for ventilationsanlæggene. Hovedresultater og væsentlige konklusioner på baggrund af disse målinger er omtalt i "status" vedr. de enkelte ventilationsanlæg. Det har blandt andet vist sig at vedligeholdelse af ventilationsanlæggene generelt kunne være væsentlig bedre.

Der er generelt sparedyser i vandforbrugende installationer.

I forhold til energiforbedring ved ombygning og renovering er der ikke stillet forslag om samtlige mulige potentialer, eksempelvis angående efterisolering af terrændæk, hvilket kun vil være aktuelt hvis der samtidig skal renoveres. Hvis dette bliver tilfældet, vil der være specifikke krav i henhold til bygningsreglementet BR10 til efterisolering.

Bygning 11 er den primære bygning. Energimærket omfatter bygning 11 og bygning 12 (Østfløjen) samlet.

Lejligheden på 2. sal af hovedbygningen, svarende til hele boligarealet, var ikke tilgængelig på besigtigelsesdagen.

Hovedmålere (dog p.t. excl. oliemålere) aftastes elektronisk i Sinaturs web-baserede energistyringsprogram.

Bygningerne anvendes som hotel og kursusejendom.

Det opvarmede areal er opgjort ved opmåling på basistegninger udarbejdet af husarkitekten nb-Tegnestuen. Det opvarmede areal er inkl. hele kælderen. Kælderarealet er fundet væsentligt større end det i BBR opgivne kælderareal. Antallet af etager er primært 1 etage, hovedhuset er dog i 3 plan, og der er 1. sal på mindre dele af de øvrige dele af bygningerne.

Der er rimelig overensstemmelse mellem det oplyste og beregnede forbrug.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum over østfløj er isoleret med 2 x 100 mm mineraluld. Det vurderes at det ene lag isolering ikke er effektivt, da der er et ventileret lag imellem
Loft mod uopvarmet tagrum over hovedbygningen er isoleret med 200 mm mineraluld, men isoleringen er ikke udført korrekt. Der er ventilerede lag, og mange steder hvor er revet op igen. Kun 100 mm isolering vurderes at være effektivt.
Loft mod uopvarmet tagrum over boligen i hovedbygning er isoleret med 250 mm mineraluld.
Skråtag (parellel tag) hovedbygning er isoleret med 100 mm mineraluld.
Det flade tag (built-up tag) over sammenbygning er isoleret med 200 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet tagrum over vestfløj er isoleret med 100 mm mineraluld.
Skråtag (parellel tag) over mødelokaler er isoleret med 200 mm mineraluld.
Det flade tag (built-up tag) over de ældre (70'er) værelsesfløje er isoleret med 225 mm mineraluld.
Det flade tag (built-up tag) over nyere (80'er) værelsesfløje og gang er isoleret med 225 mm mineraluld.
Det flade tag (built-up tag) over Helnæssalen er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 12: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum over vestfløj med 250 mm. Inden efterisolering 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

Forslag 13: Efterisolering af loft mod uopvarmet over østfløj tagrum med 250 mm. Inden efterisolering 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

Forslag 14: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum over hovedbygningen med 250 mm. Inden efterisolering 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



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

Forslag 17: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag over Helnæssalen med 250 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

Forslag 29: Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag over mødelokaler med 200 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

Forslag 30: Udvendig efterisolering af flade tag over Sammenbygning med 200 mm. Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 200 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge østfløj består af bindingsværk bestående af halvstens teglmur og med ca. 15 % træ. Væggene er isoleret indvendigt, isoleringstykkelsen er vuderet til 125 mm. Ydervægge vestfløj består af bindingsværk bestående af halvstens teglmur og med ca. 15 % træ. Væggene er isoleret indvendigt, isoleringstykkelsen er vuderet til 75 mm.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Ydervægge restaurantudvidelse er vurderet udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er vurderet isoleret med 125 mm mineraluld.
Ydervægge hovedbygningen består af 36 cm massiv teglvæg.
Ydervægge sammenbygning er udført som let konstruktion med let beklædning indvendig og udvendig. Hulrum er vurderet isoleret med 150 mm mineraluld.
Ydervægge i møde og værelsesbygning er udført som let konstruktion. Hulrum er vurderet isoleret med 75 mm mineraluld.
Ydervægge møde og værelsesbygning er udført som let konstruktion. Hulrum er vurderet isoleret med 75 mm mineraluld.
Ydervægge Helnæssalen er udført som let konstruktion. Hulrum er vurderet isoleret med 75 mm mineraluld.
Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.

Forslag 26: Efterisolering af ydervægge i værelsesfløje med 200 mm. 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 end indvendig, 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. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Terrassedør og med 1 rude. Dør er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme.
Terrassedør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme.
Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Massive yderdøre er uisoleret. Grundet bygnignens arkitektur er der ikke stillet forslag om udskiftning af yderdøre.
Fast ovenlys er. Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.
Facadeparti med oplukkelige vinduer og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags termorude.
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 15: Udskiftning af termoruder til energiruder med varm kant. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

Forslag 16: Udskiftning af termoruder i ovenlys i mødegang til nye energiruder. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

Forslag 20: Udskiftning af ruder i forsatsrammer til 1-lags energiruder. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

Forslag 23: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

Forslag 25: Udskiftning af termoruder i Helnæssalen til nye 3-lags energiruder med varm kant. Forslaget skal ses i sammenhæng med en eventuel ombygning eller totalrenovering af Helnæssalen. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

Forslag 28: Udskiftning af lette partier i møde- og værelsesfløje:
Udskiftning af terrassedøre med 2 lags termorude til nye terassedøre monteret med 2 lags energirude med varm kant.
Udskiftning af facadepartier med 2 lags termorude til nye facadepartier monteret med 3 lags energirude med varm kant.
Komplet udskiftning af de lette partier sammen med udskiftning af vinduer til nye partier med 200 mm isolering.
Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Forslag 32: Udskiftning af ovenlysvinduer til nye ovenlysvinduer med energiruder. Besparelsen i dette forslag bliver væsentlig mindre hvis der foretages udskiftning af kedlen til billigere brændsel.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk oprindelige er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.
Terrændæk i ældre værelsesfløje og helnæssalen er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm mineraluld under betonen.
Terrændæk under nyere værelsesfløj, sammenbygning og mødelokaler er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er fra 80'erne og vurderes isoleret med 150 mm letklinker eller 100 mm mineraluld under betonen.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Ud for glassalen er der en "minikælder", hvori der er placeret arrangement med meget stor roterende varmeveksler for glassal og foyer.

VE01 MØDERUM OG GANGAREAL:
Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer møderum og gangareal. Aggregat med roterende varmeveksler. Anlægget er med tidsstyring og variabel luftmængde. Anlæggets SEL-værdi er 2,1, hvilket svarer til gældende krav. Anlæggets luftmængde svarer til 11 l/s pr. person.
Der er umiddelbart et højt tryktab i forbindelse med fraluft, godt 200 Pa.
Det er oplyst, at anlægget er relativt sjældent i drift.
Anlæggets roterende varmeveksler var taget fra i forbindelse med besøg. Denne bør tilkobles igen, da der ellers vil være et overforbrug af varme, når anlægget er i drift.

VE02 KÆLDER:
Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer og opvarmer kælderen. Anlægget er koblet på fælles rotorvarmeveksler med sal og foyer. Anlæggets SEL-værdi er 2,5, hvilket er relativt højt. Anlægget er ca. 27 år gammelt, og bærer generelt præg af at være nedslidt.

VE03 HELNÆSSALEN:
Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer og opvarmer salen. Aggregat er med roterende varmeveksler, placeret i mini-kælder ud for salen. Rotorveksleren bejene endvidere anlæg for foyer og kælder.
Anlæggets SEL-værdi er 2,0 hvilket svarer til gældende krav. Anlæggets luftmængde svarer til 15 l/s pr. person hvilket er en relativt høj luftmængde.
Spjældmotorer var ude af drift i forbindelse med besøg, dvs. ingen mulighed for automatisk variation af friskluftmængde. Motorventiler var ligeledes deaktiveret.
Anlægget er med køling. Kompressor er placeret udendørs.
Anlægget fører konstant volumenstrøm.
Anlægget er ca. 27 år gammelt, og bærer generelt præg af at være nedslidt.

VE04 KØKKEN OG RESTAURANT:
Der er monteret et mekaniske ventilationsanlæg der ventilerer køkken og restaurant. Der er fælles indblæsning i restaurant. Anlægget er med varmegenvinding, udført med væskekoblede batterier.
Aggregat med roterende varmeveksler. Anlægget er med tidsstyring og konstant luftmængde.
Udsugning fra emhætter kan styres trinløst via frekvensomformer. Opmærksomheden bør være på at udnytte disse muligheder for behovsstyring fuldt ud.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Anlæggets SEL-værdi er opgjort til 1,6, men det skal i den sammenhæng tages i betragtning, at der kun er målt ved 1/2 hastighed.
VE05 FOYER:
Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer og opvarmer Foyer. Aggregatet er koblet på fælles roterende varmeveklser med anlæg for sal og anlæg for kælder. Anlæggets SEL-værdi er 1,4, hvilket er meget lavt. Anlægget er ca. 27 år gammelt, og bærer generelt præg af at være nedslidt.

NATURLIG VENTILATION I RESTEN AF BYGNINGEN:
Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Der er i rimelig grad tætningslister de fleste steder, og vridere ved vinduer ser generelt ud til at være godt tilspændt.
Der er dog også steder, hvor der er væsentlige utætheder, det gælder blandt andet ved hoveddøren og i forbindelse med festsalen.

VÆRELSER: MEKANISK UDSUGNING + NATURLIG VENTILATION
Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning i baderum.
Der er målt meget forskellige luftmængder i forbindelse med udsugningsventiler på baderum, spændende fra 15 - 120 m3/h. Dette indikerer et væsentligt behov for indregulering af luftmængderne, hvilket foreslås gjort.
I forbindelse hermed kan det foreslås at overveje nærmere, om de eksisterende udsugninger er tjenelige til udskiftning på grund af alder og slitage.

Forslag 2: Anlægs- og driftsoptimering VE05 Foyer:
Ventilationsanlægget foreslås - på linie med anlægget for salen - driftsoptimeret med forbedret og mere præcis behovsstyring. Herunder bør det som minimum sikres, at den eksisterende automatik fungerer som tilsigtet i henhold til funktionsbeskrivelsen (en sådan foreligger fra anlæggets etablering).

Forslag 3: Anlægs- og driftsoptimering - VE03 Salen:
Ventilationsanlægget foreslås driftsoptimeret med forbedret og mere præcis behovsstyring. Dette kan gøres vha. en CO2-føler, placeret i salen. Endvidere skal den eksisterende automatik bringes til at fungere korrekt igen.
Muligheder omkring den eksisterende automatik bør undersøges nærmere i forbindelse med ovenstående. Såfremt det ikke viser sig hensigtsmæssgit at bygge videre på denne, foreslås automatikken fornyet i form af web-baserede undercentraler, der programmeres til anlæggene.
Det foreslås undersøgt nærmere, om anlægget hensigtsmæssigt ville kunne bestykkes med ventilatorer og motorer med lavere forbrug.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Forslag 5: Drifts- og anlægsoptimering VE02 Kælder
Ventilationsanlægget foreslås - på linie med anlægget for salen - driftsoptimeret med forbedret og mere præcis behovsstyring. Herunder bør det som minimum sikres, at den eksisterende automatik fungerer som tilsigtet i henhold til funktionsbeskrivelsen (en sådan foreligger fra anlæggets etablering).

Forslag 27: Det foreslås at bygningen gennemgås med henblik på udbedring af utætheder, med særligt fokus på de steder, hvor utætheder samtidig giver diskomfort og trækgener.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Der er elradiatorer i kælderbaren. Elradiatorerne slukkes ind imellem, hvilket er med til at begrænse forbruget.

Ejendommmen forsynes fra tre ældre oliekedler, fabrikat Tasso på 225 MCAL/H (261kW). Kedlerne har et relativt stort tab.

Forslag 7: Der arbejdes hos Gl. Avernæs i i øjeblikket med et forslag omkring udskiftning til træpillefyr, placeret ved værkstedsbygningen mod vejen. Overslagsprisen er inkl. nødvendige bygningsarbejder, skorsten, silo til træpiller m.v.

Forslag 11: Udskiftning af elradiatorer i kælderbar til vandbårne radiatorer.

Forslag 19: Efterisolering af varmerør i kælder (forbedring af eksisterende isolering): Der findes et antal rør i kælder, hvor der vil kunne spares varme ved yderligere efterisolering.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

- **Varmt vand**

Status: Brugsvandsrør og cirkulationsledning i vestfløj og østfløj er udført som 22 mm kobberrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i krybekælder under hovedbygning. Rørene er vurderes at være isoleret svarende til 0,2 W/mK

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i jord mellem bygningerne. Rørene er vurderes at være isoleret svarende til 0,2 W/mK.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning i krybekælder. Rørene er vurderes at være isoleret svarende til 0,2 W/mK.

Tilslutningsrør til de to varmtvandsbeholdere i teknikrum ved tidligere "vandværk" er med 35 mm isolering.

Tilslutningsrør til varmvandsbeholder for 500 blok er med 30 mm isolering på DN 40 rør.

Tilslutningsrør solvarmebeholder: 30 mm isolering.

Forbruget af varmt brugsvand er opgjort som en andel af koldtvandsforbruget. Koldtvandsforbruget var i 2009 på 3240 m3. 25 % af dette skønnes at medgå som varmt brugsvand, svarende til 810 m3.

I forbindelse med Gl. Avernæs findes 4 varmtvandsbeholdere:
I teknikrum: Solvarmebeholder på 3000 liter. 150 mm isolering. Isolering af manddæksel mangler.
I teknikrum for 500 blok: Ældre beholder på 1000 liter med 100 mm isolering
I teknikrum ved tidligere "vandværk": 2 ældre beholdere på hhv. 550 og 250 liter med hhv. 100 og 75 mm isolering.

Der forefindes 3 pumper til cirkulation af varmt brugsvand:
I Kælder ved tidligere "vandværk": UP 20-07
I teknikrum ved 500-blok: UP 20-07
I teknikrum med solvarmebeholder: UPS 25-40
I fyrrum: UP 20-07

Forslag 6: Cirkulationspumperne til varmt brugsvand vurderes at kunne udskiftes til nye pumper med lavere effekt som Grundfos Alpha2.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

- **Fordelingssystem**

Status: Varmerør i skunke i hovedbygning.
Varmerør i hedt vand kælder, gns. 2,5". Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

Varmerør blandet vand i krybekælder. Anlægget er renoveret i 1983.

Varmerør hedt vand i krybekælder. Anlægget er renoveret i 1983.

Tilslutningsrør til ventilationsanlæg er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Det skal bemærkes, at flere af anlæggene er for ventilation er udført med dobbeltshunt, således at der altid ledes varmt vand til anlæggene. Hvis der ikke er forbrug på anlæggene ledes vandet retur til varmecentral. Denne kobling er ikke hensigtsmæssig, blandt andet giver det unødvenidgt store vandmængder og større varmetab end nødvendigt.

Der findes et antal rørstumper, flanger og ventiler, der ikke er isolerede. Omfanget er estimeret svarende til ækvivalent 15 meter uisoleret rør 1".

Hovedpumpe ved kedler er fabrikat Grundfos UPE 80-120 stillet på minimum og bruger 270 W.

På blandekredse til værelsesfløje er monteret ældre pumper, hhv. UPE 50-60 til værelsesfløj ("blokke"), UPE 32-60 (til vestfløj) og UPE 25-40 (til østfløj). Pumperne er generelt sat på minimum trin.

Pumpe til blandekreds i "vandværksrum": UPE 32-80.

Ældre pumper til diverse varmeanlæg og ventilationsvarmeflader:
I "Vandværksrum": 1 stk. UPS 25-40.
I blok 500 teknikrum: Pumpe for ventilationsvarmeflade, Grundfos UPS 15-35
I teknikrum ved køkken: Pumpe for blandekreds for gulvvarme: UPS 25-40
I teknikrum ved køkken: 2 ens pumper for blandekredse, grundfos UMS 25-20
I teknikrum ved kælderbar: Pumpe varmeflade foyer, UPS 25-20
I teknikrum ved kælderbar: Pumpe for varmeflade ventilation sal: Smedegård Vario 25C
I teknikrum ved kælderbar: Pumpe for varmeflade ventilation kælderbar: Smedegård Vario 25C

Ældre pumpe for blandekreds til blok 500: Grundfos UPS 40-120

I forbindelse med varmegenvinding / væskekoblede batterier i teknikrum ved køkken er monteret en sparepumpe af fabrikat Grundfos Magna 32-120 F.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Dog ikke kælderbar samt festsal og foyer, der er opvarmet med luft.

Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Forslag 1: Udskiftning af hovedpumpe ved kedler til ny A-mærket pumpe som Grundfos Magna.

Forslag 4: Der foreslås monteret ny A-pumpe for blandekreds i blok 500 teknikrum

Forslag 8: Udskiftning af pumpe til blandekreds i "vandværksrum" til pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 eller Magna.

Forslag 9: Isolering af diverse uisolerede rør og ventiler.

Forslag 21: 8 ældre, mindre pumper ved div. varmeanlæg og varmeflader foreslås udskiftet til nye A-pumper som Grundfos Alpha 2.

Forslag 22: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på blandekredse til værelsesfløje. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Der er udekompensering af fremløbstemperatur til radiatoranlæg. Varmestyringer og CTS-undercentraler er gamle, og vurderes at have begrænset restlevetid.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 18: Mulighed for etablering af solcelleanlæg foreslås overvejet. Et solcelleanlæg kunne eksempelvis placeres på taget ved den af 500-blokkene, der vender længst ud mod vejen.

Myndighedsmæssige og visuelle forhold skal undersøges nøje inden etablering af solcelleanlæg på stedet.

Det skal endvidere undersøges, om det vil være muligt at afregne den producerede el efter nettomålingsordningen. Den anført økonomi forudsætter at dette er muligt.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

- **Solvarme**

Status: Der er monteret ældre Arcon solvarmeanlæg til produktion af varmt brugsvand. Der er 4 paneler á 2,87 m2 og 19 panaler á 3,93 m2. Solfangere er koblet sammen med solvarmebeholder, placeret i teknikrum ved siden af fyrrum. Solvarmebeholderen har et volumen på 3000 liter.

Solvarmepanelerne bør mindst én gang om året vaskes med sæbevand for at holde den optimale ydelse.

Forslag 33: Isolering af solvarmerør (ca. 10 mm) på tag bør udbedres, da den flere steder er mør, en del steder er den helt faldet af.

El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlægget i glassalen udgøres af:
6 store PH kogler med 140 W halogen (dæmpbare)
4 små PH kogler, med 20 W sparepærer
42 loftslamper á 11 W, E27

De store koglelamper, der er bestykket med 140 halogenglødelamper, er oprindelig beregnet til 300 W glødelamper, der er dæmpbare. Alternativt foreslås undersøgt øvrige mulige erstatningslyskilder, der foreslås via Louis Poulsens hjemmeside.

Belysningsanlægget i værelser består typisk af:
Lavenergi loftslampe
2 x 10 W halogen ved bord
2 x 10 W halogen ved senge
Ganglampe 3*7 W, E27
Badeværelse: 2 x 9 W armatur

Belysningsanlægget i køkkenet består af:
15 dobbeltarmaturer á 2*36 W
6 enkeltarmaturer á 1*36 W

Belysningsanlægget i restauranten består af halogen loftspots, halogen lysekroner og vægspots.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Øvrige zoner omfatter gangarealer, diverse møderum, fællesrum m.v. Lokaliteterne er primært bestykket med lavenergilyskilder, men der er også i begrænset omfang områder med stifthalogen.
Der er endvidere meget få steder, hvor der stadig er glødelamper (bl.a. vægspots / tavlespots), og hvor muligheder for lavenergilyskilder bør undersøges.

Forslag 10: Selv om der mange armaturer med lavenergilyskilder foreslås det overvejet nærmere at etablere bevægelses- og/eller dagslysfølere på de mest relevante belysningsanlæg. Bland disse kan nævnes anlægget med PH-lamper i den fælles gang i 500 blokken. Der er regnet med montering af i alt 10 sensorer. Egetforbrug for disse bør være minimalt: Max 1 W pr. sensor.

Forslag 24: Nyt højeffektivt belysningsanlæg i køkken foreslås etableret - med T5-rør og armaturer med høj virkningsgrad. For at minimere effektbehov skal der foretages en nøje dimensionering af armaturerne til de enkelte zoner i køkkenet.

- **Andre elinstallationer**

Status: Der er elvarme i form af strålevarme i det udendørs rygerum ved salen. Elvarmen styres af en timer.

Vand

- **Toiletter**

Status: Langt de fleste steder er toiletter med 2 skyl.
I kælder forefindes dog 3 toiletter med 1 skyl, der foreslås udskiftet til modeller med 2 skyl næste gang de ellers skulle repareres.

Forslag 31: Udskiftning af 3 toiletter med 1 skyl til toiletter med 2 skyl - ved kælderbar.



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1616
- **År for væsentlig renovering:** 1983
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 116 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 4023 m²
- **Opvarmet areal:** 4651 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Bygning 11 og 12 er registreret som BBR-kode 420 Undervisning og forskning. Ejendommen anvendes som hotel og kursusejendom.

Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Træpiller, blæst:	1.850,00 kr. pr. Ton
Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Fyringsgasolie:	8,60 kr. pr. Liter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

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

Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/ mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Læs mere

www.sparenergi.dk



Energimærkning nr.: 200034011
Gyldigt 5 år fra: 13-07-2010
Energikonsulent: Johannes Thuesen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Odense)

Energikonsulent

Energikonsulent:	Johannes Thuesen	**Firma:**	Rambøll Danmark A/S (Odense)
Adresse:	Englandsgade 25 5100 Odense C	**Telefon:**	65425800
E-mail:	ramboll@ramboll.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	09-07-2010
Energikonsulent nr.:	103183		

Se evt. www.femsek.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.