



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Carlsbergvej 14  
**Postnr./by:** 3400 Hillerød  
**BBR-nr.:** 219-124546-001  
**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)



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	Energimærke
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 169.343 kr./år</li> <li>• <b>Forbrug:</b> 273,28 MWh fjernvarme</li> <li>• <b>Oplyst for perioden:</b> Fjernvarme: 31-12-2007 - 30-04-2008</li> </ul> <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p>	<p><b>Lavt forbrug</b></p> <p><b>Højt forbrug</b></p>

## Besparesforslag

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	Tilbagebetalingstid
1 Ny cirkulationspumpe på varmt brugsvand.	329 kWh el 6,28 MWh fjernvarme	3.600 kr.	8.000 kr.	2,3 år
2 Udskiftning af glødepærer med energisparepærer i toiletkerne.	8.159 kWh el -3,83 MWh fjernvarme	13.700 kr.	7.100 kr.	0,5 år
3 Ombygning af ventilations- og køleanlæg med nye komponenter, aggregater mv.	14.304 kWh el 24,75 MWh fjernvarme	38.500 kr.	380.000 kr.	9,9 år
4 Ny cirkulationspumpe på genvindingsdelen i bygning A.	1.810 kWh el	3.500 kr.	21.700 kr.	6,3 år
5 Nye cirkulationspumper på varmeanlægget.	990 kWh el	1.900 kr.	16.000 kr.	8,6 år



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

## 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.

## Samlet besparelse – her og nu

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

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	12.497	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	48.424	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	60.921	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	432.756	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

renovering. Læs mere i Bygningsreglementet ([www.ebst.dk/br08.dk](http://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:

<b>Forslag til forbedring</b>	<b>Årlig besparelse i energienheder</b>	<b>Årlig besparelse i kr. inkl. moms</b>
6 Ny cirkulationspumpe på ventilationsanlæggets varmefflade i bygning A.	374 kWh el	800 kr.
7 Udskiftning af termoruder til energitermoruder.	333 kWh el 69,81 MWh fjernvarme	32.900 kr.
8 Ny cirkulationspumpe på varmeanlæggets sløjfe i Bygning A.	579 kWh el	1.100 kr.
9 Solvarmeanlæg til varmt brugsvand.	-94 kWh el 2,35 MWh fjernvarme	1.000 kr.
10 Udskiftning af toiletter med standardskyl til toiletter med dobbeltskyl.	75,40 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	4.000 kr.
11 100 mm ekstra mineraluld + tagpap på det flade tag.	67 kWh el 11,79 MWh fjernvarme	5.600 kr.
12 Indvendig forsatsvæg med 100 mm isolering på kælderydervægge.	25 kWh el 4,48 MWh fjernvarme	2.200 kr.
13 150 mm udvendig facadeisolering på ydervægge.	132 kWh el 22,94 MWh fjernvarme	10.900 kr.
14 Opbrækning af terrændæk og isolering med 200 mm isolering.	79 kWh el 13,81 MWh fjernvarme	6.600 kr.
15 Opbrækning af kældergulv, isolering + støbning	27 kWh el 4,82 MWh fjernvarme	2.300 kr.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Denne energimærkning omfatter bygningerne nr. 001 og 002 beliggende på ejendommen med adressen Carlsbergvej 14, 3400 Hillerød. Bygningerne huser UCC Professionshøjskole Nordsjælland, der er et pædagogseminarium.

Bygningerne er opført i 1986 og ombygget til seminarium i 2009 og indeholder 2 etager + kælder i en del af hovedbygningen. Kælderen er opvarmet.

Da anvendelseskoder og varmforsyning for begge bygninger indeholdt i denne energimærkning er de samme, er bygningerne energimærket som en samlet enhed.

Bygningerne 3 og 4 er registrerede som "Udhus". Denne type bygninger indgår ikke i energimærkningsordningen og bygningerne energimærkes derfor ikke.

Der gøres opmærksom på, at bygningen ifølge lovgivningen skal have foretaget ventilationseftersyn senest den 31. december 2009 og derefter hvert 5. år.

### KONKLUSION:

Bygningerne er beregnet til at have energimærket D, hvilket skønnes at være normalt for bygninger af denne alder og størrelse.

Der er 5 forslag til energibesparende foranstaltninger, der umiddelbart viser sig at være rentable, se side 1.

Ved anden ombygning kan nogle af de øvrige nævnte forslag formentligt svare sig.

Det anbefales at indhente tilbud på de ønskede forbedringer før arbejdet bestilles til udførelse.

Der skønnes ikke at være behov for et forslag om tætning af klimaskærmen samt reduktion af forbrug til særligt energikrævende udstyr/installationer.

Ved indvendig efterisolering af kældervægge er der i forslaget ikke taget stilling til eventuelle problemer vedr. fugt og skimmelsvampe.

Ved indvendig efterisolering af ydervægge er der i forslaget ikke taget stilling til eventuelle problemer vedr. fugt og skimmelsvampe. Dette bør undersøges grundigt inden arbejdet bestilles til udførelse.

Der er generelt ved beregning af ydervæggene regnet med udvendig isolering som energibesparende forslag. Denne løsning er umiddelbart dyrere end en indvendig forsatsvæg, men til gengæld isoleres der også ved etageadskillelserne mm. Derudover kommer der ikke yderligere besvær med flytning af radiatorer, varmerør, elinstallationer og faldstammer, så dette skønnes at være den mest velegnede isoleringsform til denne ejendom.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

Det vurderes, at varmeautomatikken er korrekt indstillet.

Det vurderes, at afkølingen af fjernvarmen er tilfredsstillende, idet den er beregnet til 30,17 grader Celsius.

Der er følgende kommentarer til forskellen imellem det beregnede varmekonsum og det reelle, målte forbrug:

Det beregnede forbrug er meget højere end det reelle forbrug.

Årsager til forskellen kan være, at bygningen ikke har været anvendt og opvarmet på samme måde som normalen er sat til for en bygning af samme størrelse.

Der kan også være forskelle på de skønnede og de rent faktiske isoleringstykkelser i de bygningsdele, der ikke er tilgængelige for en besigtigelse.

Da der er forskel på de 2 forbrug, vil en besparelse ved gennemførelse af de omtalte forslag måske ikke være så stor som det er vist i denne rapport.

Konsulent kommentarer:

Følgende retningslinier er gældende for udarbejdelse af denne energimærkning:

Håndbog for energikonsulenter 2008, version 3.  
Beregningsprogrammet Energy 08.

På opførelsestidspunktet var BR 82 (Bygningsreglementet fra 1982) og BR-S 85 (Bygningsreglement for småhuse 1985) gældende.

Der forelå følgende relevant materiale ved udarbejdelse af energimærkningen:

Følgende tegninger fra opførelsen:

- 1.01C, Situationsplan, dateret 26.9.84.
- 1.03A, Stueplan Bygn. A, dateret 24.8.84.
- 1.04A, Plan af 1. sal, Bygn. A, dateret 24.8.84.
- 1.05, Plan af stueetage og 1. sal, bygn. B, dateret 6.7.84.
- 1.06A, Snit og facader, bygn. A, dateret 24.8.84.
- 1.07A, Facader bygn. B, dateret 24.8.84.
- 1.08, Sikringsrum/beredskabsplan, Bygn. A, dateret 24.8.84

Derudover er der modtaget PDF-filer med tegninger af alle etageplaner.

Da der foregik undervisning samtidigt med besigtigelsen er ikke alle lokaler besigtiget.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

Der er til udarbejdelse af denne energimærkning udleveret opgørelse over ejendommens sidste varmeafregning.

Der er ikke udleveret nogle driftjournaler.

Bygningerne anvendes til undervisning.

Ejendommen er en udlejningsejendom.

Ejendommen er ejet af SEB Ejendomme I A/S.

I energimærkningen indgår det opvarmede areal som det godkendte erhvervsareal + arealet af kælderen, da den er opvarmet.

Bygningen er udvendigt opmålt med stålmålebånd, 50 meter og laserafstandsmåler.

Vinduer og indvendige mål er opmålt med laserafstandsmåler.

Hulmurens tykkelse er opmålt med tommestok.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser, da ydervæggens opbygning er besigtiget i hul til kølerør i gavl mod syd i bygning 2.

De oplyste forbrug stammer fra udskrifter fra forsyningselskabet.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Bygningen er opført med betondækelementer, og ovenpå disse er der udlagt isolering og tagpap.

Da det ikke har været muligt at måle isoleringstykkelsen skønnes den ud fra de krav, der var gældende på opførelsetidspunktet. Kravet var en u-værdi (dengang k-værdi) på 0,2 W/m<sup>2</sup>C (W/m<sup>2</sup>K) og det er ifølge håndbogens bilag opfyldt med 200 mm isolering på beton etageadskillelse.

Forslag 11: Der udlægges 100 mm kileskåret isolering + 2 lag tagpap ovenpå den eksisterende tagflade.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

## • Ydervægge

Status: Ydervæggene er i tegningsmaterialet vist til at være 355 mm tykke. Der er tegl udvendigt og beton indvendigt. I hulrummet er der konstateret isolering. Ydervæggene skønnes derfor følge tegningsmaterialet opbygget på følgende måde:

- Indervæg af 120 mm beton-vægelement
- 125 mm mineraluld
- Ydervæg af 110 mm teglsten.

U-værdien for denne konstruktion er beregnet til 0,27 W/m<sup>2</sup>K.

Forslag 13: Der monteres 150 mm udvendig facadeisolering som Rockwools facadesystem.

## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer og døre er plastik-elementer med termoruder / energitermoruder.

Nogle ruder er udskiftede i forbindelse med punktering. Derfor er der tastet ca. 10 % som energiruder af disse typer, selvom der som type generelt er anvendt termoruder.

Forslag 7: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

## • Gulve og terrændæk

Status: Terrændækket skønnes at være isoleret ifølge kravene der var gældende på opførelsestidspunktet. Derfor skønnes terrændækket at have 150 mm letklinker under betonpladen.  
U-værdien for denne konstruktion er beregnet til 0,28 W/m<sup>2</sup>K.

Forslag 14: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 200 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

## • Kælder

Status: Kælderydervæggene skønnes udført af 39 cm. beton beklædt udvendigt med 75 mm mineraluld.

U-værdien for denne konstruktion er beregnet til 0,34 W/m<sup>2</sup>K.

Kældergulvet skønnes at være opbygget med betonplade ovenpå 150 mm letklinker. U-værdien for denne konstruktion (mere end 0,5 meter under jordoverfladen) er beregnet til 0,25 W/m<sup>2</sup>K.

Forslag 12: Indvendig forsatsvæg med 100 mm isolering afsluttet med gipsplade på kælderydervægge.

Ved indvendig efterisolering af kældervægge er der i forslaget ikke taget stilling til eventuelle problemer vedr. fugt og skimmelsvampe.

Forslag 15: Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 200 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

## Ventilation

### • Ventilation

**Status:** Der er mekanisk ventilation i begge bygninger. Da hele ejendommen er registreret til undervisning tages ventilationen som en zone indeholdende begge bygninger.

I bygning A er ventilationsanlægget placeret i kælders tekniskrum.

I bygning B er anlægget placeret på taget. Anlægget er nyere end de oprindelige anlæg, hvis tilslutninger er klippede over.

Der er varmeplader i anlæggene og de er også forsynet med genvinding med kryds-varmeveksler.

Anlæggene er sat til at være i drift fra kl. 06,00 - 17,00 og er derefter i natdrift.

Der er ikke udleveret tegninger over anlæggenes opbygning mv. Ligeledes er der ikke udleveret oversigt over anlæggenes placeringer, hvortil de ventilatorer samt dimensionering af dem.

Derfor er der i indtastningen af anlæggene anvendt tabelværdier fra håndbogens bilag.

Der skønnes at være 2 zoner i bygningerne:

Zone 1 består af toiletkerne, hvorfra der er udsugning.

Zone 2 består af alle øvrige rum.

Ventilationskanaler uden for klimaskærmen er skønnet med følgende længder:

På taget:

Kanaler med diameter på 300 mm og 50 mm isolering: 16 meter.

Kanaler med diameter på 200 mm og 50 mm isolering: 52 meter.

**Forslag 3:** De eksisterende ventilationsanlæg ombygges med nye aggregater og komponenter, der er mere effektive og dermed energibesparende.

Der henvises til ventilationsordningen, der formentligt vil give et konkret bud på, hvilke muligheder der kan betale sig at udføre.

Alternativt kan et ventilationsfirma dimensionere et nyt anlæg og give tilbud ud fra dette på et ombygget anlæg.

Prisen for forslaget i denne energimærkning er et skøn og besparelsen er udelukkende fremkommet via bilagsværdier for et nyt anlæg. Måske kan der beregnes større besparelser, hvis anlæggene dimensioneres påny.

Der gøres opmærksom på, at der i forbindelse med et forslag om ombygning af ventilationsanlæggene også skal betragtes, om køleanlæggene skal ombygges samtidigt. Derfor skal dette forslag ses som en helhedsløsning.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

## • Køling

Status: Der er køling i nogle lokaler på 1. sal både i bygning A og i bygning B. Kølefladen skønnes at være indbygget i ventilationskanalerne.

Derudover er der enkelte kompressorer, der skaber aircondition.

Da der i indtastning ikke kan testes zoner er kølevirkningsgraden reduceret, så den afspejler, at der kun er køling i ca. 20 % af det opvarmede areal.

I forbindelse med ventilationsordningen vil køleanlægget også blive gennemgået, og det vil derfor være naturligt at undersøge, om der kan være besparelser ved at foreslå ombygning af køledelen samtidigt med, at ventilationsanlæggene foreslås ombygget. Derfor er der i denne energimærkning ikke givet et energibesparende forslag på køledelen, men det anbefales at betragte ventilationsforslaget som en helhed inkl. køling.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmen leveres af Hillerød Vand- og varmforsyning.

### • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 500 l varmtvandsbeholder, isoleret med ca. 75 mm isolering. Den er placeret i teknikrummet i bygning B.

I køkkenet er opsat en varmtvandsbeholder på 110 liter, model Metro 644.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Imellem bygningerne antages rørene at være isolerede med 50 mm.

Der er cirkulation på det varme vand og pumpen er en Gundfos UPS 15-35 x 20 på 65 W med manuel trinregulering.

Forslag 1: Pumpen til varmt brugsvand, Gundfos UPS 15-35 x 20, udskiftes med en Alpha2 25-40 også fra Grundfos.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

## • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmerør til radiatorerne er placeret i stigstreng og over det nedhængte loft.

Da der er automatik med udekompensering på varmeanlægget skal rørstrækningerne i stigstrengene ikke registreres.

Varmefordelingsrør i jord er udført som 100 mm præisolerede stålrør.

Fjernvarmen kommer ind fra gaden i teknikrummet i bygning B. Herfra deles det i en sløjfe i bygning B og en sløjfe, der kører igennem jord til bygning A.

På sløjfen i bygning B er der 2 pumper fra Grundfos, type UPS 20-60 på 125 W med manuel trinregulering.

På sløjfen i bygning A er pumpen en Grundfos UPS 40-60 F 06 på 345 W med manuel trinregulering.

Til ventilationsanlæggets genvinding i Bygning A er der en cirkulationspumpe, Grundfos UPS 40-120 F06 på 600 W med manuel trinregulering.

Til ventilationsanlæggets varmefflade i bygning A er der en cirkulationspumpe, Grundfos UPS 25-60 180 på 100 W med manuel trinregulering.

Ventilationsanlægget på taget af bygning B er forholdsvis nyt. Det var ikke muligt at se anlæggets opbygning, så der skønnes at være ialt 2 stk. nyere pumper i anlægget.

Vandet til ventilationsanlæggets varmefflade på bygning B fremføres i rør, der er skønnet med følgende størrelser/længder:

Udenfor klimaskærmen (b=1,0):  
1" med 30 mm isolering: 16 meter.

Forslag 4: Pumpen på genvindingsdelen i bygning A, UPS 40-120 F06, udskiftes med en Magna 40-120F også fra Grundfos.

Forslag 5: Pumperne på varmeanlægget, UPS 20-60 fra Grundfos, udskiftes med 2 stk. Alpha2 25-60 også fra Grundfos.

Forslag 6: Pumpen på varmeanlægget, Grundfos UPS 25-60 180, udskiftes med en Alpha2 25-60 også fra Grundfos.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)



Forslag 8: Pumpen på varmeanlægget i bygning A, UPS 40-60 fra Grundfos, udskiftes med en Magna 40-120F, også fra Grundfos.

- **Automatik**

Status: Der er fremløbstermostatventiler på alle radiatorer.

Der er monteret automatik til udekompensering af fremløbstemperatur.

Der skønnes at være monteret automatik med mulighed for natsænkning af rumtemperaturen.

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ikke solceller på bygningen.

Hvis det ønskes at montere solceller skal man være opmærksom på, at solcelleanlæg kan være omfattet af lokalplaner og derfor kræver myndighedsgodkendelse.

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke installeret varmepumpe i bygningen.

Der er ved beregning konstateret, at der ikke vil være en besparelse ved at installere en varmepumpe til opvarmning af varmt brugsvand.

Forslaget er derfor slettet i beregningerne og fremgår derfor ikke af energimærkningsrapporten.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke monteret solvarme i bygningen.

Forslag 9: Der installeres 4 m<sup>2</sup> solvarmeanlæg til opvarmning af varmt brugsvand. I prisen er der inkluderet ny varmtvandsbeholder forsynet med elpatron. Anlægget forsynes med en pumpe som Grundfos Alpha2.

## EI

- **Belysning**

Status: Zone 1 består af toiletkerne.  
I zonen er der glødepærer på 60 W.  
Zonens totalareal er beregnet/opmålt til 201,6 m<sup>2</sup>.  
Zonen har et beregnet, gennemsnitligt belysningsforbrug på 25,0 W/m<sup>2</sup>.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

Zone 1 er med manuel tænding.

Zone 1 skønnes at have lyset tændt i 100 % af brugstiden.

Zone 2 består af kantinen.

I zonen er der armaturer med lysstofrør på 36 W.

Zonens totalareal er beregnet/opmålt til 267,7 m<sup>2</sup>.

Zone 2 har et beregnet, gennemsnitligt belysningsforbrug på 3,23 W/m<sup>2</sup>.

Zone 2 er med manuel tænding.

Zone 2 skønnes at have lyset tændt i 80 % af brugstiden.

Zone 3 består af køkkenet.

I zonen er der armaturer med lysstofrør på 36 W.

Zonens totalareal er beregnet/opmålt til 84,3 m<sup>2</sup>.

Zone 3 har et beregnet, gennemsnitligt belysningsforbrug på 7,69 W/m<sup>2</sup>.

Zone 3 er med manuel tænding.

Zone 3 skønnes at have lyset tændt i 80 % af brugstiden.

Zone 4 består af kælderen i bygning A.

I zonen er der armaturer med lysstofrør på 36 W samt energisparepærer på 18 W.

Zonens totalareal er beregnet/opmålt til 973,3 m<sup>2</sup>.

Zone 4 har et beregnet, gennemsnitligt belysningsforbrug på 2,25 W/m<sup>2</sup>.

Zone 4 er med manuel tænding.

Zone 4 skønnes at have lyset tændt i 10 % af brugstiden.

Zone 5 består af trapperummene.

I zonen er der armaturer med energisparepærer på 18 W.

Zonens totalareal er beregnet/opmålt til 123,8 m<sup>2</sup>.

Zone 5 har et beregnet, gennemsnitligt belysningsforbrug på 3,50 W/m<sup>2</sup>.

Zone 5 er med tidsstyret tænding i perioden 06,30 - 22,00. Derefter er PIR-følere aktive.

Zone 5 skønnes at have lyset tændt i 130 % af brugstiden (den tid hvor varmeanlægget kører).

Zone 6 består af klasseværelser, grupperum og kontorer.

I zonen er der armaturer med lysstofrør på 36 W.

Zonens totalareal er beregnet/opmålt til 3929 m<sup>2</sup>.

Zone 6 har et beregnet, gennemsnitligt belysningsforbrug på 5,76 W/m<sup>2</sup>.

Zone 6 er med tidsstyret tænding.

Zone 6 skønnes at have lyset tændt i 130 % af brugstiden.

Zone 7 består af gangarealerne.

I zonen er der armaturer med lysstofrør på 36 W.

Zonens totalareal er beregnet/opmålt til 711 m<sup>2</sup>.

Zone 7 har et beregnet, gennemsnitligt belysningsforbrug på 3,13 W/m<sup>2</sup>.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

Zonen er med tidsstyret tænding.  
Zonen skønnes at have lyset tændt i 130 % af brugstiden.

Forslag 2: Glødepærer i toiletkerner udskiftes til energisparepærer.

- **Andre elinstallationer**

Status: I bygning A er der installeret en elevator til 8 personer eller 630 kg. fra KONE.

Køkkenet er udstyret med hårde hvidevarer til et storkøkken, dvs. fryseskabe, køleskabe, ovn, kogeø, mikro-ovn, kolde jomfruer (borde til servering af kold mad), opvaskemaskine mm.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er med enkelt standardskyl.

Vandforbruget i bygningen har i perioden 1/1 2008 - 31/12 2008 været 422 m<sup>3</sup>.  
Udgiften til vand og afledning har i perioden været kr. 20.503,64.

Sammenlignes med landsgennemsnittet for forbrug efter anvendelsen fås:  
Erhvervsdelen (Universitet): 6.291 m<sup>2</sup> x 0,30 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>xår = 1.887,3 m<sup>3</sup>/år.

Det ses, at det reelle forbrug har været markant mindre end landsgennemsnittet.

Forslag 10: Det foreslås at udskifte toiletter med standardskyl til en type, der har normalt skyl og spareskyl.

- **Armaturer**

Status: Armaturer til håndvaske er uden sparefunktion.



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1986
- **År for væsentlig renovering:** 2009
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 5286 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 6291 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der har ikke været en BBR-ejermeddelelse til rådighed hvorfor oplysninger om bygningen stammer fra [www.OIS.dk](http://www.OIS.dk). Oplysningerne lader til at være korrekte.

## Energipriser

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

Koldt brugsvand:	52,70 kr. pr. m <sup>3</sup>
Fjernvarme:	462,00 kr. pr. MWh
El:	1,89 kr. pr. kWh
Fast afgift:	3.750,00 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

## 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 m<sup>2</sup>, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.

Ordnningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk)) på vegne af Energistyrelsen.



## 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](mailto:ens@ens.dk)

### Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)



**Energimærkning nr.:** 200032722  
**Gyldigt 5 år fra:** 18-06-2010  
**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)

## Energikonsulent

**Energikonsulent:** Finn Østergaard Nielsen **Firma:** NIRAS A/S (Byg Århus)  
**Adresse:** Åboulevarden 80 **Telefon:** 87323232  
8000 Århus C  
**E-mail:** fon@niras.dk **Dato for bygnings-** 01-06-2010  
**gennemgang:**

**Energikonsulent nr.:** 102313

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.