Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Højbakkegård Alle 30
Postnr./by: 2630 Taastrup
BBR-nr.: 169-093849-011
Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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:** 2.244.099 kr./år
- **Forbrug:** 280.512,3 m³ naturgas
- **Oplyst for perioden:**

Naturgas: 01-06-2008 - 31-05-2009

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	Etablering af varmeanlæg	-364 kWh el 37.711,8 m³ naturgas	310.400 kr.	250.000 kr.	0,8 år
2	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	12 kWh el 143,6 m³ naturgas	1.300 kr.	1.100 kr.	0,9 år
3	Efterisolering af kælderydervæg	-28 kWh el 1.649,1 m³ naturgas	13.600 kr.	65.200 kr.	4,8 år
4	Isolering af gulv mod kælder	-5 kWh el 320,9 m³ naturgas	2.700 kr.	30.300 kr.	11,5 år
5	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i kontorlokalerne i bygning 8-64	4.662 kWh el -261,8 m³ naturgas	7.200 kr.	61.500 kr.	8,6 år

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
6	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i hospital og stald i bygning 8-52	63.315 kWh el -3.509,1 m³ naturgas	97.700 kr.	873.600 kr.	8,9 år
7	Efterisolering af kælderydervæg	-51 kWh el 2.971,8 m³ naturgas	24.500 kr.	608.100 kr.	24,9 år
8	Isolering af ydervægge	-350 kWh el 18.229,1 m³ naturgas	149.700 kr.	3.826.500 kr.	25,6 år
9	Montering af bevægelsesmeldere og dagslysstyring	24.871 kWh el -1.335,5 m³ naturgas	38.800 kr.	258.600 kr.	6,7 år
10	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i kontorlokalerne i bygning 8-01	7.471 kWh el -339,1 m³ naturgas	12.200 kr.	156.600 kr.	12,9 år
11	Isolering af tag og loft	-556 kWh el 27.391,8 m³ naturgas	224.900 kr.	4.205.700 kr.	18,7 år
12	Udskiftning af vinduer	-567 kWh el 31.057,3 m³ naturgas	255.100 kr.	4.964.300 kr.	19,5 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.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Samlet besparelse – her og nu

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

- **Samlet besparelse på varme** 860.175 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 193.264 kr./år
- **Samlet besparelse på vand** 0 kr./år
- **Besparelser i alt** 1.053.439 kr./år
- **Investeringsbehov** 15.301.127 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
13	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i laboratorier i bygning 8-57	5.095 kWh el -280,9 m³ naturgas	7.900 kr.
14	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i værksted i bygning 8-56	1.593 kWh el -70,9 m³ naturgas	2.700 kr.
15	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i kontorlokalerne i bygning 8-45	4.252 kWh el -230,9 m³ naturgas	6.600 kr.
16	Isolering af fordelingsrør	1,8 m³ naturgas	15 kr.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
17	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i forsøgsladen i bygning 8-57	5.500 kWh el -230,9 m³ naturgas	9.100 kr.
18	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i stalde i bygning 8-44	6.618 kWh el -292,7 m³ naturgas	10.900 kr.
19	Montering af bevægelsesmeldere i højloftede rum i bygning 8-51	3.370 kWh el -163,6 m³ naturgas	5.400 kr.
20	Montering af bevægelsesmeldere og dagslysstyring. i kantine og undervisningslokaler i bygning 8-18	2.634 kWh el -135,5 m³ naturgas	4.200 kr.
21	Montering af bevægelsesmeldere og dagslysstyring. i stalde i bygning 8-45	3.213 kWh el -156,4 m³ naturgas	5.200 kr.
22	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i kontorlokalerne i bygning 8-60	15.108 kWh el -986,4 m³ naturgas	22.100 kr.
23	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i bygning 8-34	1.033 kWh el -47,3 m³ naturgas	1.700 kr.
24	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i forbindelsesgang i bygning 8-89	638 kWh el -47,3 m³ naturgas	900 kr.
25	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i drivhus i bygning 8-88	761 kWh el -58,2 m³ naturgas	1.100 kr.
26	Udskiftning af armaturer til mere energieffektive armaturer i drivhusene i bygning 8-76	211 kWh el -15,5 m³ naturgas	300 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION UBST:

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Andre besparelser forslag bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen.

En række forslag om efterisolering som f.eks. ydervægge eller lofterne er ikke taget med i energimærkning da deres tilbagebetalingstid er meget for lange (mere end 80 år) pga. billige varmepriser

Etablering af solvarme har i disse bygninger været forsøgt, men forbruget af varmt vand er ikke stort nok.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Det er ikke forslag til varmepumper da bygningerne forsynes med fjernvarme, der er med moderate priser.

2. KOMMENTARER TIL OPLYST/BEREGNET FORBRUG:

På forsiden af energimærkningsrapporten er anført det oplyste varmeforbrug for hele ejendommen. Energibesparelserne er derimod opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmeforbrug baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturer.
Det samlede oplyste forbrug er på 270.619 m3 naturgas for bygningsmassen (ikke korrigeret til et standard år). I energimærket har vi beregnet et forbrug på 240.831,7 m3 naturgas.

Det beregnede varmeforbrug er mindre end det oplyste varmeforbrug.
Årsagen skyldes sandsynligvis, at en række ventilationsanlæg med udsugninger til stinkskabe og forskellige arbejdsprocesser er med til at forhøje luftudskiftningen i perioder og dermed varmetabet.

Det beregnede forbrug er baseret på følgende forudsætninger:
- at alle bygninger er opvarmet til i gennemsnit 20 °C året rundt.
- at der sker en gennemsnitlig luftudskiftning på min. 1,8 liter/m²/sec eller mere om vinteren og sommeren.
- at genvindingsanlæg har en gennemsnitlig virkningsgrad fra 40 til 65 %.

I mærket er de oplyste varmepriser pr. MWh og effektbidraget som danner baggrund for beregning af besparelsesforslag.

3. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningerne anvendes af København Universitet og er i 1 plan. Nogle bygninger har fuld kælder, andre har kun delvis kælder og enkelte er uden kælder. Her er de listet med BBR nr., type og LIFE nr. og opførelsesår

Bygning 1, muret bygning, nr. 1 er opført i år 1957 - væsentligt om- / tilbygget i 1997
Bygning 11, let forbindelsesgang, nr. 88+89 er opført i år 2000
Bygning 12, er opført i år 2000 og kan ikke findes
Bygning 18, Let kantine, nr. 18 er opført i år 2003
Bygning 34, beton smedje, nr. 34 er opført i år 2008
Bygning 36, udvendig gang mellem nr. 34 til 54 er opført i år 2008, uopvarmet
Bygning 44, betonstalde, nr. 44 er opført i år 2008
Bygning 45, Beton produktionsstald, nr. 45 er opført i år 2008
Bygning 51, gasbeton undervisningshus, nr.51 er opført i år 1963
Bygning 52, gasbeton kontorer + laboratorier, nr. 52, 53 og 54 er opført i år 2008
Bygning 57, Gasbeton undersøgelseslade, nr. 57 er opført i år 1969
Bynigng 60, gasbeton kontorer + laboratorier, nr. 60 er opført i år 1969
Bygning 61, gasbeton kontorer + laboratorier, nr. 61 er opført i år 1969
Bygning 64, gasbeton kontorer + laboratorier, nr. 64 er opført i år 2003
Bygning 66, gasbeton kontorer + laboratorier, nr. 66 er opført i år 1969

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Bygning 68, gasbeton kontorer + laboratorier, nr. 68 er opført i år 1971
Bygning 69, gasbeton kontorer + laboratorier, nr. 69 er opført i år 1969
Bygning 102, er opført i år 1964 og kan ikke findes
Bygning 103, er opført i år 1997 og kan være drivhus nr. 80 med forkert areal
Bygning 104, drivhus nr. 76 er opført i år 1993

I alt 15855 m² opvarmet etageareal.

Bygning 55, gasbeton maskinhus, nr 55 er opført i år 1969 - væsentligt om- / tilbygget i 1978
Bygning 56, gasbeton lade + varmecentral, nr. 56 er opført i år 1969
Bygning 62, gasbeton hus for klimakamre, nr 62 er opført i år 1971
Bygning 75, Drivhus nr. 75 er opført i år 1971
som ikke skal energimærkes

Bortset fra det gamle stuehus, bygning 01, der er et muret hus, kan de øvrige inddeles i ældre bygninger med gasbetonvægge og eternittag, heraf en del renoverede, samt nyere betonelementbygninger (undtagen kantinen, der er med lette vægge) med flat tag.

4. FORUDSÆTNINGER:

Denne energimærkning omfatter bygningernes varmetab inkl. ventilation til den nødvendige luftudskiftning, pumpe og varmtvandsforbrug til daglig drift af universitetet.

GUF (Graddage Uafhængigt Forbrug) består af varmtvandsforbrug og varmetab fra cirkulationsledninger for varmt brugsvand/ rørinstallationer, kaldes også basisforbruget er beregnet til 19 % efter bilag fra håndbog for konsulent.

De under klimaskærmen anvendte værdier for specifikt varmetab (U-værdier) er som hovedregel taget fra Håndbog for Energikonsulenter.
Der er fra ejer udleveret enkelte tegninger og dokumentation om isoleringsforhold og de tekniske anlæg på ejendommen samt plantegninger uden mål. Det har derfor været nødvendigt delvist at skønne isoleringsforhold og tekniske anlæg.

Længde, dimension og isoleringstilstand af varmerør og varmtvandsrør er skønnede, da de var delvis utilgængelige.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne ”sommerdrift” spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 50 liter/m² pr. år.

Det er forudsat at bygningerne bruges 5 dage om ugen fra kl. 7:00 til kl. 17:30.
Kælderen er indregnet i det opvarmede areal.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Ventilationsanlæg: Bygningerne er forsynet med mange ventilationsanlæg.
Kun ventilationsanlæg som bidrager til komfort er registreret i energimærkningen .
Disse anlæg sikrer den nødvendig luftudskiftning til bygningsdrift iht. krav.
Disse anlæg fungerer som både komfortventilation og erstatningsluft til stinkskabe, derfor er det valgt ikke at bruge data fra Vent-eftersynsrapport. I stedet bruges standard data fra Håndbog.
De andre ventilationsanlæg som ikke er indregnet i energimærkning anvendes kun til arbejdsprocesser.
De fleste anlæg er med variabel luftmængde og ventilationen er styret af frekvensomformer.
Enkelte ventilationsanlæg kører 24 timer i døgnet pga. specielle krav men er registreret med bygningens driftstid, da det kun er komfortventilationens del af udluftningen som registreres.

Der findes selvstændige Vent-eftersynsrapporter hvor hvert ventilationsanlæg, som har en effekt større end 1 KW.

En tekniker for driftsafdeling var til stede ved besigtigelsen.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

TAG OG LOFT:
Merisolering af loft eller skråvægge er en relativ enkel foranstaltning med et fornuftigt sparepotentiale. Dette efterisoleringsarbejde bør overvejes i forbindelsen med renovering af tag.

Isoleringsmaterialet på loft er ikke længere med optimal isoleringsevne på grund af nedslidning. Forslaget indebærer opbygning af et nyt isoleringslag. Intakt isoleringsmateriale kan genanvendes. Herudover er indregnet omkostninger til en ny hævet gangbro, sikring af jævnt fordelt ventilation af tagrummet samt etablering af vindspærre ved tagfod for at hindre træk i isoleringslaget.

Tagbelægningen på bygningernes skrå tag er uden restlevetid. Ved en evt. udskiftning kan der i henhold til Bygningsreglementet være krav om at efterisolere loftet, da tagkonstruktionens udformning ikke tillader en merisolering fra tagrummet. Bygningsreglementets isoleringskrav er i dag 275 mm, men i energimærkningens forslag er regnet med 300 mm overalt. Foran i rapporten under ”Forslag til forbedringer” kan aflæses den beregnede varmebesparelse ved gennemførelse af en optimal isolering.

YDERVÆGGE:
Forbedringsforslaget til indvendig isolering af ydervægge er relevant men det vil også være en kompleks opgave da mange ledningskasser løber længst væggene. Derfor vil en udvendige isolering være til at foretrække under betingelser at der opnås tilladelse fra myndighederne.

FORDELINGSSYSTEM:
Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning, - uanset temperaturer og rørlængder.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Alle ukontrollerede former for varmeafgivelse fra rør bør elimineres, selv om man ofte møder det argument, at det kommer bygningen til gode.
Specielt i overgangsperioderne forår og efterår holder argumentet ikke, idet der ofte bliver en alt for høj rumtemperatur, alene fra de uisolerede rør.

AUTOMATIK:
Ved natsænkning må rumtemperaturen ikke sættes lavere end 15°C, idet der ved lavere temperatur kan opstå fugtproblemer med risiko for skimmelsvamp.

Varmeanlægget er udstyret med et vejrkompenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi end der er brug for.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

BELYSNING:
Det anbefales at reducere elforbruget til belysning af ganger/ kontor /toilet
ved at ændre den manuelle betjening til automatisk regulering - styret efter behov.

Ved udskiftning af el-pærer anbefales det at skifte til energisparepærer på de mest anvendte daglige lysinstallationer.

5. EL-FORBRUG
Det beregnede el-forbrug til bygningsdrift er på 79.909 kWh.
El forbruget til belysning er skønnet til 229.263 kWh.

Disse tal er beregnet ud fra standard forbrug for både pumper, ventilatorer og belysning.
Derfor er de ikke eksakte tal men giver et godt billede af størrelser af forbrug til de forskellige anvendelsesområder.

Denne energimærkningsrapport omhandler flere bygninger, ialt 20 stk på ejendommen pga. at de er med samme varmeforsyning.

Energimærkningsrapporten er en del af en samlet energimærkning af hele ejendommen bestående af i alt 2 stk. rapporter, alle udarbejdet af den samme energikonsulent.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status:
- skråvæg er isoleret med 75 mm.
- skråvæg i drivhus af glas.
- lodret skunk er isoleret med 100 mm.
- vandret loft er isoleret med 200 mm.
- vandret loft er isoleret med 75 mm.
- fladt tag over kantine er built-up tag isoleret med 250 mm.
- fladt tag over stalde er built-up tag med 300 mm isolering.

Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 11: Det anbefales at:
- merisolere.

Det anbefales at:
- merisolere med 200 mm.

- **Ydervægge**

Status: Vægge i forbindelsesgange er
- massiv ydervæg er 35 cm uisoleret teglstensmur.
- massiv ydervæg er 23 cm uisoleret letbeton.
- massiv ydervæg er 30 cm uisoleret beton.
- massiv væg mod uopvarmet rum er 23 cm uisoleret letbeton.
- massiv ydervæg skønnes udført og isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR95 og BR-S98
- let ydervæg er stolpekonstruktion med ca. 100 mm isolering mod uopvarmet rum
- let ydervæg i plast i drivhuse.
- let ydervæg er stolpekonstruktion med ca. 75 mm isolering med eternitbeklædning.
- let ydervæg er stolpekonstruktion med ca. 200 mm isolering.

Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 8: Det anbefales at:
- efterisolere massive ydervægge indvendigt med 100 mm i en ny let væg.

Det anbefales at
- merisolere massive ydervægge af gasbeton udvendigt med 150 mm batts. Der afsluttes med ny facadebeklædning.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Det anbefales at
- merisolere massive ydervægge af beton udvendigt med 150 mm batts. Der afsluttes med ny facadebeklædning.

Det anbefales at:
- efterisolere massive væg i gasbeton mod uopvarmet rum indvendigt med 100 mm i en ny let væg.

Det anbefales at:
- efterisolere kælderydervæg over jord indvendigt med 100 mm i en ny let væg, da kælder er tør. Der afsluttes med ny beklædning.

Det anbefales at:
- efterisolere kælderydervæg under jord indvendigt med 100 mm i en ny let væg, da kælder er tør. Der afsluttes med ny beklædning.

- udskifte yderdør til en ny isoleret type.

Det anbefales at:
- udskifte yderdør til en ny isoleret type.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: - bygningen har primært glaspartier med 2 lags termoruder undtaget er enkelte vinduer der er med 1 og 2 lag glas.

- massive døre er uisoleret.
- massive døre er ca. 34 mm tykkelse.
- massive døre er isoleret.

Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 12: Vinduer/glasdøre er kun med 1 lags glas. Det anbefales at montere en forsatsramme med energiglas. Denne type glas har stort set samme besparende effekt som lavenergiglas.
Enkelte vinduer er med 2 lag glas. Der vil være en mindre besparelse ved at udskifte den inderste rude med energiglas.
Termoruder er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.
Ved udskiftning af defekte/punkterede termoruder anbefales at anvende lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- **Gulve og terrændæk**

Status: - gulv mod kælder er etageadskillelse i uisoleret beton.
Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

- terrændæk er uisoleret betongulv mod jord.
- terrændæk er isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR95 & BR-S98
- terrændæk med gulvvarme er isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR95 & BR-S98
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

Forslag 4: Det anbefales at:
- isolere på underside af etageadskillelsen med 150 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

- **Kælder**

Status: - kælderydervæg over jord er 30-35 cm uisoleret kampesten.
- kælderydervæg under jord er 30-35 cm uisoleret beton.
Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

- kældergulv er betondæk på jord.
- kældergulv er betongulv på ca. 125 mm lecabeton.
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

Forslag 3: Det anbefales at:
- efterisolere kælderydervæg over jord indvendigt med 100 mm i en ny let væg, da kælder er tør. Der afsluttes med ny beklædning.

Forslag 7: Det anbefales at:
- efterisolere kælderydervæg under jord indvendigt med 100 mm i en ny let væg, da kælder er tør. Der afsluttes med ny beklædning.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Bygning nr. 8-68 ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Bygning nr. 8-01 ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Bygning nr. 8-18 - VE0001 ventileres med et ventilationsanlæg placeret i bygning D104, der betjener rum P11, A11, L13 og L12. Anlægget, der ikke kan identificeres, da mærkeskilt ikke er synligt er et balanceret anlæg med variabel luftmængde, udstyret med varmeflade og varmegenvinding med roterende veksler. Anlægget er CO2 styret via CTS anlæg og er i brug i bygningens brugstid.

Bygning 8-18 toiletter ventileres med udsugningsanlæg VE0002 placeret i bygning D104 fabrikat ABB.
Anlægget der er et udsugningsanlæg med konstant luftmængde uden varmegenvinding, styret via CTS-anlæg

Bygning nr. 8-18 VE0003 ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Bygning nr. 8-60 - VE0001- laboratorier ventileres med et ventilationsanlæg fabrikat Systemair, type FFK 400 placeret i bygningens loft, der betjener laboratorier. Anlægget, der ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er synligt er et balanceret anlæg med konstant luftmængde, udstyret med varmeflade og uden varmegenvinding. Anlægget styres via CTS anlæg og er i brug i bygningens brugstid.

Bygning nr. 8-60 - VE0002 - laboratorier ventileres med et ventilationsanlæg fabrikat Exhausto, type BESF 200 placeret på bygningens loft, der betjener laboratorier. Anlægget, der ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er synligt er et balanceret anlæg med variabel luftmængde, udstyret med varmeflade og uden varmegenvinding. Anlægget styres via CTS anlæg og er i brug i bygningens brugstid.

Bygning nr. 8-60 - VE0003 - laboratorier ventileres med et ventilationsanlæg fabrikat Exhausto, type BESF 200 placeret på bygningens loft, der betjener laboratorier. Anlægget, der ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er synligt er et balanceret anlæg med variabel luftmængde, udstyret med varmeflade og uden varmegenvinding. Anlægget styres via CTS anlæg og er i brug i bygningens brugstid.

Bygning nr. 8-60 - VE0004 - laboratorier ventileres med et ventilationsanlæg fabrikat Exhausto, type BESF 200 placeret på bygningens loft, der betjener laboratorier. Anlægget, der ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er synligt er et balanceret anlæg med konstant luftmængde, udstyret med varmeflade og uden varmegenvinding. Anlægget styres via CTS anlæg og er i brug i bygningens brugstid.

Bygning nr. 8-60 - VE0005 - laboratorier ventileres med et ventilationsanlæg fabrikat Exhausto, type BESF 160 placeret på bygningens loft, der betjener laboratorier. Anlægget, der ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er synligt er et balanceret anlæg med variabel luftmængde, udstyret med varmeflade og uden varmegenvinding. Anlægget styres via CTS anlæg og er i brug i bygningens brugstid.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Bygning nr. 8-60 - VE0006 - laboratorier ventileres med et ventilationsanlæg fabrikat Exhausto, type BESF 200 placeret på bygningens loft, der betjener laboratorier. Anlægget, der ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er synligt er et udsugningsanlæg med variabel luftmængde. Anlægget styres manuelt og er i brug i bygningens brugstid.

Bygning 8-60 Rum 20 ventileres med udsugningsanlæg 8 placeret loft.
Anlægget der er et udsugningsanlæg med konstant luftmængde uden varmegenvinding, styret via CTS-anlæg

Bygning 8-60 toiletter ventileres med udsugningsanlæg anlæg 9 placeret på loft i bygningen, fabrikat ABB.
Anlægget der er et udsugningsanlæg med konstant luftmængde uden varmegenvinding, styret via CTS-anlæg

Bygning nr. 8-60 ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Bygning nr. 8-61 - laboratorier ventileres med et ventilationsanlæg VE0001- fabrikat Danvent, type TC8 placeret i bygningens kælder, der betjener omklædning. Anlægget, der er et balanceret anlæg med konstant luftmængde, udstyret med varmeflade og uden varmegenvinding. Anlægget styres af PIR føler via CTS anlæg og er i brug i bygningens brugstid.

Bygning 8-61 toiletter ventileres med udsugningsanlæg VE0002 placeret på loft i bygningen. Anlægget der er et udsugningsanlæg med konstant luftmængde uden varmegenvinding, styres af automatik og ur via CTS-anlæg

Bygning nr. 8-61 ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Ventilationsanlægget, der betjener laboratorier i bygning 8-64 er et ventilationsanlæg med indblæsning og udsugning. Anlægget er opbygget med væskekoblede batterier, vandvarmeflade, og 2 stk ventilatorer.
Drifttid: Man/fre 7 til kl. 17.30
Der ventileres med en luftmængde på 18.000 m3/h
Der er CTS-styring af ventilationsanlægget.

Bygning nr. 8-64 VE0004 ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Bygning nr. 8-66 ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer rum 18, 19 og 20. Aggregat uden varmeveksler og varmeflade er placeret i loft. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat fra kl. 7 til kl. 17.30 om mandagen.

Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer rum 24, 25 og 26. Aggregat uden varmeveksler og varmeflade er placeret i loft. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat fra kl. 7 til kl. 17.30 om mandagen.

Ventilationsanlægget, der betjener bygning 8-69 er et ventilationsanlæg med indblæsning og udsugning af fabrikat Danvent, type SPAR 32-R2-H.
Anlægget er opbygget med væskekoblede batterier, vandvarmeflade, og 2 stk ventilatorer.
Drifttid: Man/fre 7 til kl. 17.30.
Der ventileres med en luftmængde på 18.000 m3/h
Der er CTS-styring af ventilationsanlægget.

Bygning nr. 8-61 - kælder ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Ventilationsanlægget VE 0001, der betjener bygning 8-34 er placeret på hems fra 2008, fabrikat IV Product.
Anlægget er opbygget med væskekoblede batterier, vandvarmeflade, og 2 stk ventilatorer.
Driftstid: Man/fre 7 til kl. 17.30.
Der ventileres med en luftmængde på 18.000 m3/h
Der er CTS-styring af ventilationsanlægget.

Punktudsugning fra produktion i bygning 8-34 ventileres med udsugningsanlæg fabrikat Novenco, type CNA-400/D placeret på hems. Anlægget, der er fra 2008 styres via CTS-anlæg og er i drift i fra kl. 7 til kl. 17.30 - 5 dage om ugen.

Bygningerne er forsynet med flere ventilationsanlæg med indblæsning af kaloriferevarme.
Bygning nr. 8-56 ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.
Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg, fabrikat Gold, type 05 RX STD fra 2008, er ventilerer rum A118. Aggregat med roterende varmeveksler er placeret i rum E120. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat fra kl. 7 til kl. 17.30 - 5 dage om ugen.

Bygninger A123, A127, A131 er forsynet med flere ventilationsanlæg med indblæsning af kaloriferevarme.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer rum A 118 og A 121. Aggregatet, der er med krydsvarmeveksler og varmeflade er placeret i rum E122. Anlægget styres via CTS-anlæg. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat fra kl. 7 til kl. 17.30 om mandagen.

Toiletter i bygning 8-45 ventileres med udsugningsanlæg VE 0002 placeret på loft. Anlægget styres via CTS-anlæg og er i drift i fra kl. 7 til kl. 17.30 - 5 dage om ugen.

Bygninger A127 er forsynet med flere ventilationsanlæg med indblæsning af kaloriferevarme.

Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg VE 0001der ventilerer rum E 118, E119, E120. Aggregat, der er med krydsvarmeveksler og varmeflade er placeret i indskudt etage. Bygningen anses for at være normal tæt. Driftstid er sat fra kl. 7 til kl. 17.30 om mandagen.

Ventilationsanlægget 8-51 VE0002 betjener A 113, A115, A120, placeret i kælder i bygningen
Ventilationsanlæg med indblæsning og udsugning. Anlægget er opbygget med væskekoblede batterier, vandvarmeflade, og 2 stk ventilatorer.Anlægget styres via CTS og er brug fra kl. 7 til kl. 17.30.
Der ventileres med en luftmængde på 18.000 m3/h
Der er CTS-styring af ventilationsanlægget.

Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg, der ventilerer rum A 106. Aggregat med roterende varmeveksler er placeret i indskudt etage. Bygningen anses for at være normal tæt.
Driftstid er sat fra kl. 7 til kl. 17.30 - 5 dage om ugen.

Rum C125 i bygning 8-51 ventileres med udsugningsanlæg placeret i indskudt etage. Fabrikat Salda.
Anlægget styres via CTS-anlæg og er i drift i fra kl. 7 til kl. 17.30 - 5 dage om ugen.

Toiletter i bygning 8-51 ventileres med udsugningsanlæg fabrikat Exhausto, type bESF placeret på indskudt etage.
Anlægget styres via CTS-anlæg og er i drift i fra kl. 7 til kl. 17.30 - 5 dage om ugen.

Bygning nr. 8-51, øvrige del, ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.
Ventilationsanlægget 8-52 VE 0001betjener alle rum bortset fra gangarealer og stalde.
Ventilationsanlæg med indblæsning og udsugning.
Anlægget er opbygget med væskekoblede batterier, vandvarmeflade, og 2 stk ventilatorer.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Driftstid: I bygningens brugstid.
Der ventileres med en luftmængde på 18.000 m3/h
Der er CTS-styring af ventilationsanlægget.

Ventilationsanlægget 8-54 VE0001 betjener Stald A106 og A 110 og er et ventilationsanlæg med indblæsning og udsugning. Anlægget er opbygget med væskekoblede batterier, vandvarmeflade, og 2 stk ventilatorer.
Driftstid: Man/fre 7 til kl. 17.30
Der ventileres med en luftmængde på 18.000 m3/h
Der er CTS-styring af ventilationsanlægget, som er konstant drift

Bygning nr. 8-52, 8-53 og 8-54 (øvrige del) ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

Bygning 8-57 er forsynet med ventilationsanlæg fabrikat Wolf Klimateknik. Anlægget er et balanceret anlæg med konstant luftmængde, forsynet med varmeflade og uden varmegenvinding. Ventilationsanlægget er CTS styret.

Rum 19A og 18 i bygning 8-57 ventileres med udsugningsanlæg fabrikat Exhausto, type BESB 31 541 MGE. Anlægget styres via CTS-anlæg.

Bygning nr. 8-57 (øvrige del), 8-76, 8-80, 8-88 og 8-89 ventileres med naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer.

- ventilationskanal ø 500 med 50 mm isolerede flader.
- ventilationskanal ø 400 med 50 mm isolerede flader.
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

- ventilationskanal med 20 mm isolerede flader.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: - bygningens varmeproducerende anlæg er 2 stk. ældre naturgaskedler, fabrikat Danstoker, type VE H80 med modulerende brændere fra 1983, opstillet i rum 8-56. Anlægget er fritstående.

Forslag 1: Det anbefales at:
- opstille to kondenserende naturgasfyrede kedler. Der er i forslaget regnet med at der etableres to kondenserende, vejrkompenserende naturgaskedler med elsparepumper. Det forudsættes at det eksisterende fordelingsanlæg kan genbruges.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- **Varmt vand**

Status: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 2½" stålrør. Rørene er isoleret med 80 mm isolering.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 60 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 25 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisolerede.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 60 mm isolering.
Brugsvandsanlægget i bygning 8-52 er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe uden urstyring af fabrikat Grundfos, type GF Magna 25-60N-180.

Brugsvandsanlægget i bygning 8-44 er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe uden urstyring af fabrikat Grundfos, type GF 25-80B-180.

Brugsvandsanlægget i bygning 8-18 er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe uden urstyring af fabrikat Grundfos, type GF D-608.

Brugsvandsanlægget i bygning 8-45 er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe uden urstyring af fabrikat Grundfos, type GF UPE 25-60-180.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Brugsvandsanlægget i bygning 8-51 er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe uden urstyring af fabrikat Grundfos, type GF UPE 25-60B-180.

Det varme brugsvand i bygning 8-01 produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 80 liter af fabrikat Metro.

Det varme brugsvand i bygning 8-18 produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 100 liter med el patron for opvarmning af fabrikat Metro.

Det varme brugsvand i bygning 8-44 produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 160 liter fra 2007 af fabrikat Metro 6050.

Det varme brugsvand i bygning 8-45 produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 160 liter fra 2003 af fabrikat Metro 6030.

Det varme brugsvand i bygning 8-52 produceres i 1 stk. beholder på 800 liter isoleret med 100 fra 2006 af fabrikat Ajva GNL.

Det varme brugsvand i bygning 8-56 produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 80 liter fra 2008 af fabrikat Metro.

Det varme brugsvand i bygning 8-60 produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 60 liter fra 2009 af fabrikat Vølund QM60.

Det varme brugsvand i bygning 8-64 produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 700 liter fra 1999 af fabrikat KN.

Forslag 2:

Det anbefales at:
- isolere uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning med min 20 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Fordelingssystem**

Status: Varmefordelingsrør er udført med forskellige størrelser. Alle rør er isoleret i kælderen med 30 til 70 mm isolering.Da alle anlæg er forsynet med udekompensering, er det kun rør før blandesløjfeunits som indregnes i mærket.
Varmerør i jord er 5½" med 50 mm isolering.
Varmefordelingsrør er udført i forskellige størrelser. Alle rør er isoleret i kælderen med 30 til 70 mm isolering. Da alle anlæg er forsynet med udekompensering, er det kun rør før blandesløjfeunits som indregnes i mærket.
Varmefordelingsrør er udført med forskellige størrelser. Alle rør er isoleret i kælderen med 30 til 70 mm isolering.Da alle anlæg er forsynet med udekompensering, er det kun

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

rør før blandesløjfeunits som indregnes i mærket.
Varmefordelingsrør er udført med forskellige størrelser. Alle rør er isoleret i kælderen med 30 til 70 mm isolering. Da alle anlæg er forsynet med udekompensering, er det kun rør før blandesløjfeunits som indregnes i mærket.
Varmefordelingsrør er udført med forskellige størrelser. Alle rør er isoleret i kælderen med 30 til 70 mm isolering.Da alle anlæg er forsynet med udekompensering, er det kun rør før blandesløjfeunits som indregnes i mærket.
Varmefordelingsrør er udført med forskellige størrelser. Alle rør er isoleret i kælderen med 30 til 70 mm isolering.Da alle anlæg er forsynet med udekompensering, er det kun rør før blandesløjfeunits som indregnes i mærket.
Varmefordelingsrør er udført med forskellige størrelser. Alle rør er isoleret i kælderen med 30 til 70 mm isolering.Da alle anlæg er forsynet med udekompensering, er det kun rør før blandesløjfeunits som indregnes i mærket.
Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.

Varmeanlægget i bygning 8-56 er monteret med 2 stk. cirkulationspumpe i kontant drift i opvarmningssæsonen af typen UPS 40-30.
Varmeanlægget i bygning 8-56 er monteret med 2 stk. cirkulationspumpe i kontant drift i opvarmningssæsonen af fabrikat Grundfos, en af typen CN/120 begge pumper er styret af frekvensomformer.

Varmeanlægget i bygning 8-52 er monteret med 1 stk. cirkulationspumper i kontant drift i opvarmningssæsonen af fabrikat Grundfos, type UPE 80-120F og 6 pumper, der tidsstyret i opvarmningssæsonen, type GF 25-60-180, hvoraf to forsyner ventilationsvarmeflader, mens de øvrige er fordelingspumper på varmeanlægget.

Varmeanlægget i bygning 8-34 er monteret med 2 stk. cirkulationspumper, der er tidsstyret i opvarmningssæsonen af typen GF MGSO A2 og GF 25-100-180, som forsyner ventilationsvarmeflader.

Varmeanlægget i bygning 8-44 er monteret med 1 stk. fordelingspumpe i kontant drift i opvarmningssæsonen af fabrikat Grundfos, type GF 25-100-180,

Varmeanlægget i bygning 8-18 er monteret med 4 stk. cirkulationspumper, der er tidsstyret i opvarmningssæsonen af typen GF UPE 25-60-180, som forsyner ventilationsvarmeflader og GF 25-80-180, GF Alpha2 og D4-27, der er fordelingspumper på varmeanlægget.

Varmeanlægget i bygning 8-69 er monteret med 2 stk. cirkulationspumper i kontant drift i opvarmningssæsonen af typen GF UPS 32-120/2 og GF UPE 32-60-180. Begge forsyner ventilationsvarmeflader.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Varmeanlægget i bygning 8-60 er monteret med 3 stk. cirkulationspumper, der er tidsstyret i opvarmningssæsonen af typen GF UPE 25-40-180. Alle forsyner ventilationsvarmeflader.

Varmeanlægget i bygning 8-68 er monteret med 2 stk. cirkulationspumper, en er tidsstyret i opvarmningssæsonen af typen GF 25-40-180, den anden kører i kontant drift i opvarmningssæsonen af type, UPE 25-60-180. Begge forsyner ventilationsvarmeflader.

Varmeanlægget i bygning 8-61 er monteret med 2 stk. cirkulationspumper, der er tidsstyret i opvarmningssæsonen af typen GF Alpha2 og GF UPE 25-60-180. Begge er fordelingspumper på varmeanlægget.

Varmeanlægget i bygning 8-64 er monteret med 2 stk. cirkulationspumper, der er tidsstyret i opvarmningssæsonen af typen GF UPE 25-60-130 og GF TFE 20. Begge forsyner ventilationsvarmeflader.

Varmeanlægget i bygning 8-57 er monteret med 2 stk. cirkulationspumper, der er tidsstyret i opvarmningssæsonen af typen GF UPE 40-080-F, som er fordelingspumpe på varmeanlægget og UPE 25-60-180, der forsyner ventilationsvarmeflade.

Varmeanlægget i bygning 8-45 er monteret med 2 stk. cirkulationspumper, en er tidsstyret i opvarmningssæsonen af typen GF UPE 25-100-180, som forsyner ventilationsvarmeflade, den anden kører i kontant drift i opvarmningssæsonen af type, GF Magna 25-100-180 og er en fordelingspumpe på varmeanlægget.

Varmeanlægget i bygning 8-51 er monteret med 6 stk. cirkulationspumper, der er tidsstyret i opvarmningssæsonen 2 stk af typen GF Alpha+ og 1 stk. GF Magna 25-60-180 samt 1 stk. GF TP 32, som forsyner ventilationsvarmeflader, de sidste to er fordelingspumper på varmeanlægget af type GF Magna 32-100 og GF Magna 32 120F.

Forslag 16: Det anbefales at:
- efterisolere varmefordelingsrør med 80 mm rørisolering

El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæggene i kontorlokalerne i bygning 8-01 består af lysstofrør armaturer med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningen i toilet bygning 8-01 består af loftarmaturer med lavenergipærer. Lyset styres med bevægelsesmeldere.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Belysningsanlæggene i kantine og undervisninglokaler i bygning 8-18 består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningen i toilet i bygning 8-18 består af loftarmaturer med lavenergipærer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæggene i kontorlokalerne i bygning 8-60 består af industriarmaturer med elektroniske forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningen i toilet i bygning 8-60 består af loftlamper med lavenergipærer, suppleret med industriarmarurer med T8-lysstofrør med konventionelforkobling. Der er dels styring ved bevægelsesmeldere og dels tændes og slukkes lyset manuelt.

Belysningen i kælderrum og gange under kontorer og toiletter består af industriarmaturer dels monteret på loft og dels nedhængende med T8-lysstofrør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i kontorlokalerne i bygning 8-64 består af industriarmaturer med T8-lysstofrør med elektronisk forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningen i gange i bygning 8-64 består af armaturer med halogenpærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningen i toilet i bygning 8-64 består af armaturer med lavenergipærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i undervisningslokaler i drivhuset i bygning 8-80 består af nedhængende industriarmaturer med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der styring ved CTS anlæg.

Belysningsanlæggene i værksted i bygning 8-56 består af nedhængende industriarmaturer med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i hospital og stalde i bygning 8-52 består af industriarmaturer monteret på loft med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningen i toilet ved hospital og stald i bygning 8-52 består af loftarmaturer med lavenergipærer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæggene i bygning 8-34 består af industriarmaturer med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger suppleret med loftlamper. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Belysningsanlæggene i stalde i bygning 8-44 består af industriarmaturer med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger suppleret med loftlamper. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i bygning 8-44 undervisningslokaler består af industriarmaturer med T5-lysstofrør med elektroniske forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i forsøgsladen i bygning 8-57 består af nedhængende industriarmaturer med konventionelle forkoblinger suppleret med loftlamper. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i laboratorier i bygning 8-57 består af industriarmaturer med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger suppleret med loftlamper. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i stalde i bygning 8-45 består af industriarmaturer med T8-lysstofrør med elektroniske forkoblinger suppleret med loftlamper. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i undervisningslokaler i bygning 8-45 består af industriarmaturer med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger suppleret med loftlamper. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i gange i bygning 8-51 består af industriarmaturer monteret på loft med T5-lysstofrør med elektroniske forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningen i højloftede rum i bygning 8-51består af pendler med lavenergipærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i kontorlokalerne i bygning 8-51 består af industriarmaturer monteret på loft med T5-lysstofrør med elektroniske forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i drivhusene i bygning 8-76 består af industriarmaturer med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger suppleret med loftlamper. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i drivhus produktion i bygning 8-76 består af industriarmaturer monteret på loft med halogenpærer. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i drivhus i bygning 8-80 består af industriarmaturer med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Belysningsanlæggene i forbindelsesgang i bygning 8-88 består af industriarmaturer med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Belysningsanlæggene i forbindelsesgang i bygning 8-89 består af industriarmaturer med T8-lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Forslag 5: Det anbefales at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i kontorlokalerne i bygning 8-64, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 6: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i hospital og stald i bygning 8-52, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 9: Det anbefales at:
- installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i gange i bygning 8-51, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

- installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i undervisningslokalerne i bygning 8-44, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

- installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i kontorlokalerne i bygning 8-45, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

- installere bevægelsesmeldere i toilet i bygning 8-64, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

- installere bevægelsesmeldere i toilet i bygning 8-60, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 10: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i kontorlokalerne i bygning 8-01, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 13: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i laboratorier i bygning 8-57, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 14: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i værksted i bygning 8-56, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 15: Det anbefales at udskifte armaturer i kontorlokalerne i bygning 8-45 til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 17: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i forsøgsladen i bygning 8-57, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 18: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i stalde i bygning 8-44, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 19: Det anbefales at installere bevægelsesmeldere i højloftede rum i bygning 8-51, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 20: Det anbefales at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i kantine og undervisningslokaler i bygning 8-18, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 21: Det anbefales at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i stalde i bygning 8-45, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 22: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i kontorlokalerne i bygning 8-60, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 23: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere og dagslysstyring i bygning 8-34, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 24: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere i forbindelsesgang i bygning 8-89, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 25: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere i drivhus i bygning 8-88, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Forslag 26: Det anbefales at udskifte armaturer til mere energieffektive armaturer samt at installere bevægelsesmeldere i drivhusene i bygning 8-76, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Vand

- **Toiletter**

Status: - toiletter er med vandbesparende dobbeltskyl og alle vandhaner har sparefunktion.

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1957
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 21162 m²
- **Opvarmet areal:** 15855 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR-oversigt:
Det samlede etageareal i BBR-oversigten er angivet til 21162 m².
I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er erhvervsarealet beregnet til 15855 m², som er udgangspunkt i energimærkningen.
Der er derfor uoverensstemmelse med energimærkningens opvarmede etageareal og BBR–oversigtens boligareal/etageareal.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Naturgas:	8,25 kr. pr. m³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m2, skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:

Energimærkning nr.: 200050920
Gyldigt 7 år fra: 30-06-2011
Energikonsulent: John Heikendorf
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	John Heikendorf	**Firma:**	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Bredskifte Allé 11 8210 Århus V	**Telefon:**	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	31-01-2011

Energikonsulent nr.: 250789

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