



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Søengen 4
Postnr./by: 2840 Holte
BBR-nr.: 230-008878
Energimærkning nr.: 200012693
Gyldigt 5 år fra: 21-04-2009
Energikonsulent: Frederik Højmosé

Firma: Ai gruppen teknik as



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. 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 varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 729069 kr./år
 - Forbrug: 742 MWh fjernvarme
 - Oplyst for perioden: 01/06/07 - 31/05/08
- Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparesesforslag

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

Besparesesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Ombygning af ventilationsanlæg for forbedring af varmegenvinding og lavere elforbrug.	200 MWh Fjernvarme , 44 kWh el	142040 kr.	400000 kr.	2.8 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider mv. 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.

Konsulentens 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



Energimærkning nr.: 200012693
 Gyldigt 5 år fra: 21-04-2009
 Energikonsulent: Frederik Højmosé Firma: Ai gruppen teknik as



enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

Samlet besparelse

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

• Samlet besparelse på varme:	141900	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	142000	kr./år
• Investeringsbehov:	400000	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

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

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.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Genoptræningscentret Skovbrynet er beliggende Søengen 4, 2840 Holte, og omfatter én bygning i 2 etager samt med kælder under knap halvdelen af stueetagen. Bygningen benyttes som genoptræningscenter, bl.a. for personer, der er arm- eller benamputerede, hjerneskadede, har knogleskørhed samt gigtpatienter. I stueetagen er der indrettet diverse træningsrum og herunder er der i en større del, indrettet et varmtvandsbassin. I tilknytning til træningsrummene er der diverse omklædnings- og baderum, samtalerum, depotrum, køkken og personalekontorer med toiletter. På 1. sal er der indrettet et sengeafsnit med 20 eneværelser med eget bad og toilet. I tilknytning hertil er der fælles spisestue, møde- og undervisningslokale, vagtrum samt depot og vaskerum. I kælderen er der 3 teknikrum for varmtvandsbassin, centralvarme- og ventilationsanlæg mv., lagerlokaler samt omklædningsrum for personalet med tilhørende toiletter.

Bygningen ejes og administreres af Rudersdal Kommune.

Bygningen er næsten nyopført idet den først er taget i brug i slutningen af 2004. Bygningen er således opført efter isoleringskravene i bygningsreglementet af 1995, og er som sådan velisoleret i den udstrækning, det har været muligt at kontrollere isoleringstilstanden.

Oplysningerne på energimærket er indhentet ved en gennemgang af et forholdsvis stort, men ikke helt fyldestgørende tegningsmateriale. Vi har således ikke kunnet fremskaffe den endelige beskrivelse for byggeriet, men har dog modtaget foreløbig udgave for flere af enterpriserne. Vi må dog tage forbehold for eventuelle senere revisioner af beskrivelsen. Vi har desuden indhentet oplysninger ved en gennemgang af bygningen den 5. og 19. marts 2009, og herunder værdifulde oplysninger fra vicevært Ulrik Svane.

Bygningen opvarmes med fjernvarme fra Holte Fjernvarme. Der er indført et fjernvarmestik i et teknikrum i kælderen. På stikket er der monteret en energimåler for afregning af det samlede fjernvarmeforbrug til opvarmningen, produktion af varmt brugsvand, varmeplader i ventilationsanlæggene samt til opvarmning af varmtvandsbassinet. Der er endvidere monteret bimålere ved de enkelte blandesløjfeanlæg til centralvarmeanlæg



Energimærkning nr.: 200012693

Gyldigt 5 år fra: 21-04-2009

Energikonsulent: Frederik Højmosé

Firma: Ai gruppen teknik as

og afgreninger til varmefflader i ventilationsanlæg og produktionsanlæg for varmt brugsvand, så forbruget kan registreres og fordeles til de enkelte formål. Endvidere er der monteret varmefordelingsmålere på radiatorerne i værelserne i sengeafsnittet. Ifølge det seneste varmeregnskab udarbejdes der dog kun en fælles afregning for det samlede forbrug i bygningen til bygningsejeren, Rudersdal Kommune.

I beregningerne er alle dele af bygningen forudsat fuldt opvarmet til 20 grader. Der er således også varmeinstallationer i kælderen, men alle rum opvarmes næppe til 20 grader, men til gengæld er der en højere rumtemperatur i lokalet med varmtvandsbassinet. Det faktiske forbrug i et genoptræningscenter kan dog ofte være højere, da der ofte er en højere gennemsnitstemperatur.

Ved ventilationsanlægget for varmtvandsbassinet og tilstødende rum(anlæg 3), er der forudsat en indblæsningstemperatur på 28 grader, som oplyst ved gennemgangen. Den højere indblæsningstemperatur er nødvendig, da en lavere temperatur dels vil medføre trækgener og dels kondensdannelse på konstruktionerne. Man bør dog tilstræbe så lav en indblæsningstemperatur som muligt. Den højere indblæsningstemperatur samt opvarmning af vandet i varmtvandsbassinet medfører et væsentligt tillæg til bygningens samlede energiforbrug. Ved gennemgangen blev det oplyst, at varmtvandsbassinet er forsynet med isolerende tæppe, der trækkes ud over bassinet udenfor brugstiden.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Tagkonstruktionen over 1. sal samt over stueetagen på den del, hvor der ikke er udført 1. sal, består af betonelementer hvorpå der er udlagt kileskåret isolering med fald mod tagnedløb samt med tagpapdækning. Isoleringstykkelsen fremgår ikke direkte af projekt materialet, men i beskrivelsen fremgår, at tagisoleringestykkelsen beregnes af entreprenør og skal som gennemsnit have U-værdi på mindre end 0,20 W/m²·K. I beregningerne er der derfor forudsat, at U-værdien er lig med 0,20. Den foreskrevne isoleringstykkelse er forholdsvis beskedne i forhold til nugældende krav, men da en eventuel supplerende isolering kun kan foretages oven på tagkonstruktionen, vil den ikke være rentabel at udføre på nuværende tidspunkt. En efterisolering bør dog overvejes ved en fremtidig pålægning af ny tagpapdækning.

• Ydervægge

Status: Ydervæggene i stueetagen er generelt udført som tunge ydervægge i en tykkelse på 408 mm. Indvendig er der betonelementer i varierende tykkelse. Gavlvægge samt tværskillevægge under den del, der er med 1. sal, er udført i en tykkelse på 200 mm. Herudover er facadevæg ved trappe samt gavlvægge ved den del af bygningen, der indeholder varmtvandsbassinet ligeledes udført i en tykkelse på 200 mm. Øvrige facade- og gavlvægge i kun én etage, er udført i en tykkelse på 150 mm, dog er enkelte strækninger kun i en tykkelse på 120 mm. Udvendig er ydervæggene opmurede med 108 mm røde teglsten. Ydervæggene er ifølge projekt materialet isoleret med 125 mm mineraluld, murbatts type A, klasse 39, i ydervægge med bagmur i en tykkelse på 120 mm og 150 mm samt med 100 mm mineraluld, murbatts type A, klasse 39, i ydervægge med bagmur i en tykkelse på 200 mm.

Ved gennemgangen blev det bemærket, at der var en vis fugtophobning samt misfarvning af dele af facaden, hvor bygningen kun er i én etage. Dette skyldes dels, at bygningen er udført uden udhæng, men med murkrone, og dels, at murkronen meget uheldigt er udført med fald ud mod facaden, og ikke, som vist på tegningerne, med fald ind mod tagfladen.

På 1. sal består begge facader af vinduespartier fra gulv til loft. Gavlene er udført med indvendig 125 mm letbetonelementer der udvendig er isoleret med 150 mm mineraluld i stålskellevæg. Uden på isoleringen er monteret vindgips samt udvendig beklædning med zink-



Energimærkning nr.: 200012693

Gyldigt 5 år fra: 21-04-2009

Energikonsulent: Frederik Højmosé

Firma: Ai gruppen teknik as



plader.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer og døre er generelt udført i træ/alu med energiruder. Større vinduespartier er udført med aluminiumsprofiler, og er ligeledes forsynet med energiruder. Ved vinduespartierne i facaderne på 1. sal er der etableret automatisk solafskærmningsgardiner ligesom flere glasfelter i øvrige vinduespartier er med solafskærmning i glasset.

I tagkonstruktionen over den del af bygningen, der indeholder varmtvandsbassinet, er der et stort ovenlysparti, ligeledes med energiruder. I tagkonstruktionen over 1. sal, er der monteret 14 stk. ovenlysvinduer, der er placeret over indgangene til værelserne. Ovenlysvinduerne er med isolerende ruder.

Vinduer og døre er generelt meget tætte, og udvendigt i facader er der mellem vinduer/døre samt murværk udført fugeætning med fugebånd (Illmod-bånd). Ved gennemgangen kunne vi konstatere, at der korrekt var stoppet med isoleringsmateriale i hulrummet bag det udvendig fugebånd.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulvkonstruktionerne er hovedsagelig udført som terrændæk bortset fra dækkonstruktion over kælderen. Ifølge projekt materialet er terrændækket opbygget med trægulv på strøer, der er opklodset på betondæk. Under betondækket er gulvkonstruktionen isoleret med cirka 160 mm trykfast isolering på afretningslag. I vådrum såsom omklædnings- og baderum ved varmtvandsbassin, behandlingsrum mv., er trægulv på strøer erstattet med gulvklinter på 20 mm afretning, 80 mm beton med indstøbt gulvvarme samt 30 mm støbebatts oven på selve betondækket og underliggende isolering.

Over kælderen er der ligeledes trægulv på strøer opklodset på betondæk. Det fremgår ikke af det modtagne projekt materiale, om dækkonstruktionen over kælderen er isoleret, hvilket det burde være, da ikke alle rum i kælderen opvarmes til samme rumtemperatur som i stueetagen.

På 1. sal er begge gavle ført knap 2 meter længere ud end stueetagen. Den udkragede gulvkonstruktion er her, ifølge projekt materialet, isoleret både under og over betondækket. Isoleringstykkelsen fremgår ikke af det modtagne materiale, og isoleringstykkelsen er derfor i beregningerne ansat til bygningsreglementets krav (BR95).

• Kælder

Status: Kælderydervæggene er ifølge projekt materialet, udført med 20 cm tykke pladsstøbte betonvægge, der er udstøbt bag spunsvægge. Ifølge tegningerne er ydervæggene under jord, isolerede med løs Leca i hulrummet mellem spunsvæggene og de støbte betonvægge. Isoleringstykkelsen varierer således mellem ca. 5 cm og ca. 34 cm efter spunspladernes profil. Over spunspladerne er ydervæggene isolerede med 100 mm polystyrol. Der foreligger ingen oplysninger om gulvisoleringen i kælder, og isoleringen er derfor i beregningerne ansat til bygningsreglementets krav (BR95).

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er etableret mekanisk ventilation i hele bygningen med både udsugning og indblæsning. Ventilationen er fordelt på 5 anlæg, hvoraf de 3 anlæg er placeret i hovedteknikrummet i kælderen og de 2 øvrige på taget over 1. sal. Alle 5 anlæg er med krydsvarmevekslere og varmeblæser tilsluttet fjernvarmeforsyningen. I forbindelse med energimærkningen har vi fået udleveret plan- og diagramtegninger for ventilationsanlæggene, beskrivelse, oprindelige



Energimærkning nr.: 200012693
 Gyldigt 5 år fra: 21-04-2009
 Energikonsulent: Frederik Højmosé Firma: Ai gruppen teknik as

målerapporter fra indreguleringen samt diverse servicereport fra ventilationsfirmaet JT3 Klima A/S, der er tilsluttet VENT-ordningen. Det fremgår af servicereporterne, at der flere steder er store afvigelser mellem det oprindelige projekt og det udførte, herunder på luftmængderne. Således var ventilationen oprindelig fordelt på kun 4 anlæg, men efterfølgende er der udført et ekstra anlæg på taget for storkøkkenet i stueetagen. Ud fra gennemgang af projektmaterialet, servicereport mv., samt gennemgang på stedet, er de 5 anlæg udført som følger:

Anlæg 1, der er placeret i hovedteknikerummet i kælderen sammen med anlæg 2 og 3, er fabrikat Danvent type Spar-32-Q1. Anlægget betjener administrations- og træningsområde i stueetagen samt teknikrum og div. depotrum i kælderen. Ifølge oprindelig målerapport af 21.09.2004, er anlægget dimensioneret for 6.400 m³/h i udsugning og 7.600 m³/h i indblæsning. Ifølge målerapporten er anlægget også indreguleret til disse luftmængder. I uddateret servicereport fra JT3 Klima A/S, er såvel udsugningen som indblæsningen kontrolmålt til 6.768 m³/h og i seneste servicereport udført den 25.03.2009 er udsugningen kontrolmålt til 6.876 m³/h og indblæsningen til 7.452 m³/h. Der er her rimelig god overensstemmelse mellem de projekterede luftmængder og de kontrolmålte. I den uddaterede servicereport er temperaturvirkningsgraden angivet til 48 %. Temperaturvirkningsgraden er et udtryk for, hvor stor en del af energiindholdet i den udsugede luftmængde der overføres til indblæsningsluften. En virkningsgrad på kun 48 % er for lav, specielt i forhold til nugældende krav om en virkningsgrad på mindst 70 %. Såfremt den målte virkningsgrad ellers er korrekt, kan der således opnås en væsentlig energibesparelse ved en større virkningsgrad i varmegenvindingen (krydsvarmeveksler), og vi må anbefale en nærmere undersøgelse af ventilationsanlægget for at få konstateret, om virkningsgraden kan hæves med eksisterende krydsvarmeveksler eller der bør monteres ny og mere effektiv veksler, evt. med en såkaldt roterende veksler. Temperaturvirkningsgraden er ikke oplyst på de fremsendte servicereport fra seneste serviceeftersyn. Derimod er der oplyst en totalvirkningsgrad for anlægget, der er et udtryk for, hvor effektiv anlægget er i forhold til elforbruget til drift af ventilatorer mv. Denne virkningsgrad bør naturligvis ligge så højt som muligt, og helst oppe omkring 75 %. Ved anlæg 1 er der kun målt en totalvirkningsgrad på 41 %. Den lave virkningsgrad kan skyldes, at ventilationskanalerne har en for lille dimension i forhold til aktuelle luftmængder og/eller for lille virkningsgrad i ventilatorerne, for stort trykfald gennem krydsvarmeveksler, tilsmudsning mv. Disse forhold bør også undersøges nærmere.

Anlæg 2 er ligeledes fabrikat Danvent type Spar-32-Q1. Anlægget betjener køkkener og spisestue mv. i stueetagen, dog undtaget storkøkkenet. Desuden betjener anlægget fælles spisestue og anretterkøkken på 1. sal. Ifølge oprindelig målerapport er anlægget dimensioneret for 7.100 m³/h i udsugning og 7.000 m³/h i indblæsning samt indreguleret til disse luftmængder. Ifølge uddateret servicereport er luftmængderne kontrolmålt til 5.940 m³/h i udsugning og 5.868 m³/h i indblæsning, altså lidt under de dimensionerede. I den seneste servicereport udført den 25.03.2009, er udsugningen imidlertid kun målt til 1.800 m³/h og indblæsningen til kun 1.332 m³/h. Dette er en helt unaturlig afvigelse og vi må sætte spørgsmål ved de udførte kontrolmålinger. Temperaturvirkningsgraden er i uddateret servicereport angivet til 36 %. Den anførte virkningsgrad er alt for lav, såfremt den er korrekt målt og beregnet. Temperaturvirkningsgraden er ikke anført på seneste servicereport, men i stedet totalvirkningsgraden, som her er beregnet til kun 39 %. Der bør derfor også her foretages en nærmere undersøgelse.

Anlæg 3 er fabrikat Danvent type TC-19-H. Anlægget har udover varmeblade tillige køleblade, og betjener bassinområde i kælderen og stueetagen. Vi har ikke modtaget målerapport for dette anlæg, men ifølge beskrivelsen skal anlægget være dimensioneret for en luftmængde på 5.100 m³/h. Ifølge servicereport fra JT3 Klima A/S af 07.04.2006, er den udsugede luftmængde her kontrolmålt til 5.200 m³/h og indblæsning til 4.760 m³/h, hvilket svarer meget godt til de projekterede luftmængder. I seneste servicereport fra samme firma, er den udsugede luftmængde imidlertid kontrolmålt til ikke mindre end 16.632 m³/h og indblæsningen til 8.352 m³/h. De senest målte luftmængder er således overordentlig store i forhold til de projekterede, og her selvfølgelig specielt den udsugede luftmængde. Vi må derfor også her sætte spørgsmål ved de udførte målinger, der vel at mærke er udført af samme firma, og vi må



Energimærkning nr.: 200012693
 Gyldigt 5 år fra: 21-04-2009
 Energikonsulent: Frederik Højmosé Firma: Ai gruppen teknik as

anbefale en supplerende undersøgelse, bl.a. for at konstatere, om noget af afvigelsen skyldes ændret driftsforhold. På grund af den store afvigelse i målte luftmængder ved seneste serviceeftersyn i forhold til tidligere, har vi i beregningerne anvendt de kontrolmålte luftmængder i servicereporten fra 07.04.2006. Temperaturvirkningsgraden er i uddateret servicereport angivet til kun 33 % medens totalvirkningsgraden er oppe på 67 %, men her vil vi dog sætte et stort spørgsmålstegn ved de målte luftmængder, og dette anlæg bør derfor også gennemgås nøjere.

Anlæg 4 er placeret på taget over 1. sal, og er fabrikat Danvent type Spar-20-Q1, tagunit. Anlægget betjener hele 1. salen, dog undtaget fælles spiseetue med anretterkøkken, der er tilsluttet anlæg 2. Ifølge målerapport er anlægget dimensioneret og indreguleret til en udsuget luftmængde på 5.715 m³/h og indblæsning på 5.700 m³/h. I uddateret servicereport er udsugningen kontrolmålt til 4.860 m³/h og indblæsningen til 5.112 m³/h. I seneste servicereport er udsugningen anført til 5.292 m³/h og indblæsningen til 5.040 m³/h. Luftmængderne er således her rimelig ens. I uddateret servicereport er temperaturvirkningsgraden oplyst til kun 35 % og totalvirkningsgraden er helt nede på 19 % i seneste servicereport. Dette anlæg bør naturligvis også undersøges nærmere.

Anlæg 5 er ligeledes placeret på taget over 1. sal og er fabrikat Danvent type DV 10, tagunit og betjener storkøkkenet i stueetagen. Anlægget er ikke beskrevet i det oprindelige projekt, men af revideret tagplan er luftydelsen anført til 2.500 m³/h. I servicereport af 07.04.2006 er den udsugede luftmængde kontrolmålt til 2.375 m³/h, i uddateret servicereport til 2.232 m³/h og i seneste rapport til 2.412 m³/h. I samme rapporter er indblæsningen kontrolmålt til 2.812 m³/h, 2.664 m³/h og 2.160 m³/h. De udsugede luftmængder er rimelig konstante medens indblæsningen er faldende. Temperaturvirkningsgraden er anført til 39 % i uddateret servicereport og totalvirkningsgraden til 34 % i seneste. Begge virkningsgrader er for lave, og dette anlæg bør også forbedres.

Forslag 1: Der bør foretages en udvidet gennemgang af de fem ventilationsanlæg for nødvendig ombygning til forbedring af varmegenvindingen samt til reduktion af elforbruget til driften af anlæggene. Den anførte investering er ansat meget skønsmæssigt, da en mere præcis prisfastsættelse kræver en nøjere teknisk gennemgang, da de udførte målinger på anlæggene virker noget upålidelige. I forslaget er indregnet en opnåelig varmebesparelse såfremt der ved alle 5 ventilationsanlæg opnås en temperaturvirkningsgrad på 70 % ved krydsvarmevekslerne eller evt. nye veksler. Derimod er der ikke indregnet en elbesparelse ved ændringer på anlæggene, så totalvirkningsgraden for elforbruget hæves til mindst 70-75 %. Dette skyldes, at den opnåelige elbesparelse er meget afhængig af, om de nuværende luftmængder ved de 5 anlæg er korrekte. Er de eksisterende luftmængder eksempelvis for små, og skal forøges, kan der ikke opnås særlig stor elbesparelse. Er de eksisterende luftmængder til gengæld for store, som der kan være mistanke om ved specielt anlæg 3, vil der kunne opnås en overordentlig stor elbesparelse ved en nødvendig forøgelse af totalvirkningsgraden.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme fra Holte Fjernvarme. Der er indført et fjernvarmestik i hovedteknikrummet i kælderen. På stikket er monteret energimåler til afregning af det samlede forbrug til opvarmningen, produktion af varmt brugsvand, opvarmning af vandet til varmtvandsbassin samt til varmekilderne i ventilationsanlæggene. Centralvarmeanlægget er et såkaldt indirekte 2-strengs anlæg, hvor centralvarmevandet opvarmes i en pladeveksler, fabrikat Reflex på 341 kW. Veksleren er forsynet med aftagelig isoleringskappe. Fremløbstemperaturen fra veksleren styres med CTS-anlæg og fremløbet føres til 2 blandesløjfeanlæg for centralvarmeanlægget til henholdsvis øst og vest, samt til 5 blandesløjfeanlæg til varmekilderne i de 5 ventilationsanlæg i henholdsvis hovedteknikrummet samt på taget af 1. sal. Der er monteret anlægspumpe efter veksleren og ved de 7 anlæg for centralvarmen og varmekilder i ventilationsanlæg. Alle 8 pumper er nyere elbesparende



Energimærkning nr.: 200012693

Gyldigt 5 år fra: 21-04-2009

Energikonsulent: Frederik Højmosé

Firma: Ai gruppen teknik as

pumper fabrikat Grundfos, og er med indbygget hastighedsregulering. Rørinstallationerne i teknikrummet er velisolerede, dog er der flere uisolerede reguleringsventiler, energimålere, snavssamler og pumper, der med fordel kan forsynes med isoleringskapper.

Fremløbstemperaturen ud til radiatorerne reguleres i afhængighed af udetemperaturen, og dermed varmebehovet med CTS-anlæg, og der er tillige etableret automatisk sommerstop for varmeforsyningen ved høje udetemperaturer. Der er monteret energimålere i forbindelse med hver enkelt blandesløjfeanlæg, så forbruget til hver enkelt afsnit kan registreres.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i hovedteknikrummet i 2 stk. lodretstående varmtvandsbeholdere fabrikat Viessmann. Hver beholder er på 500 ltr. og er isoleret med 100 mm skumisulering samt afdækningsplade. Temperaturen på det varme brugsvand reguleres med CTS-anlægget. Fordelingssystemet for det varme brugsvand er udført med cirkulation, og der er monteret en nyere elbesparende pumpe fabrikat Grundfos, der er med indbygget hastighedsregulering. Rørinstallationerne ved varmtvandsbeholderne er rimelig velisolerede, men der er dog også her enkelte uisolerede ventiler samt kortere rørstrækninger, der med fordel kan isoleres.

• Fordelingssystem

Status: Fra de 2 blandesløjfeanlæg i hovedteknikrummet i kælderen, føres centralvarmerørene under kælderloft til cirka midt i bygningen, og lodret op i rengøringsrum til underkant af etageadskillelsen mod 1. sal. Herfra føres rørene ud til henholdsvis østlige og vestlige facade under 1. sal i nedhængt loftkonstruktion i stueetagen. Rørene føres her videre på langs af bygningen. Fra disse rør er der ført afgreninger ned til 6 fordelerrørsarrangementer i stueetagen. Fra fordelerrørsarrangementerne føres varmeforsyningen ud til de enkelte radiatorer og gulvvarmeslanger i gulvkonstruktionen. Forsyningsrørene til radiatorer samt gulvvarme i badeværelser på 1. sal føres under dækkonstruktionen og lodret op til hver enkelt radiator. Forsyningsrørene til radiatorerne i kælderen er ført under kælderloft og lodret ned til hver enkelt radiator. Der er udført en fælles afgrening fra hovedforsyningsrørene til kælderradiatorerne, og der er monteret trykstyret indreguleringsventil på afgreningen. Ligeledes er der monteret trykstyrede indreguleringsventiler ved øvrige hovedafgreninger. Alle centralvarmerør frem til fordelerrørsarrangementerne er udført i sorte stålrør, der er isolerede. Fra fordelerrørene ud til de enkelte radiatorer samt gulvvarmen, er rørene PEX-rør. Med undtagelse af gulvvarmen, er øvrige PEX-rør udført som isolerede rør i rør.

Radiatorerne er RIO-panelradiatorer, der hovedsagelig er placeret under/ved vinduespartierne. Samtlige radiatorer er forsynet med rumtermostatventiler.

Forsyningsrørene for det kolde- og varme brugsvand samt cirkulationen for det varme brugsvand føres lodret op fra hovedteknikrummet i depotrum i stueetagen ved varmtvandsbassinet og herfra er rørene ført på langs af bygningen i nedhængt loftkonstruktion med afgreninger ud mod hver facade. Afgreningerne er tilsluttet fordelerrørsarrangementer hvorfra rørene føres henholdsvis ned til de enkelte tapsteder i stueetagen og op til tapstederne på 1. sal. Under kælderloft er der udført afgrening til tapstederne i kælderen. Hovedstrengene og større afgreninger er udført med cirkulation, så der kun er korte ventetider på tilstrækkeligt varmt vand. På samtlige afgreninger for cirkulationen, er der monteret temperaturstyrede indreguleringsventiler. Alle brugsvandsrør frem til fordelerrørsarrangementerne er udført i rustfri stålrør, der er isolerede. Fra fordelerrørene føres det kolde- og varme brugsvand ud til tapstederne i PEX-rør, udført som rør i rør.

• Armaturer

Status: Der er generelt nye vandbesparende armaturer overalt, og herunder termostatiske ved



Energimærkning nr.: 200012693

Gyldigt 5 år fra: 21-04-2009

Energikonsulent: Frederik Højmosé

Firma: Ai gruppen teknik as



brusere.

• Automatik

Status: Der er etableret CTS-anlæg til styring af centralvarmeveksler, blandesløjfeanlæg til centralvarmen samt til varmeplader i ventilationsanlæggene, produktionsanlæg for varmt brugsvand, varmtvandsbassin mv. Fremløbstemperaturen til radiatorerne styres således i afhængighed af udetemperaturen ligesom der er etableret sommerstopfunktion ved høje udetemperaturer.

El

• Belysning

Status: Den indvendige fællesbelysning er generelt udført meget energirigtig idet der overvejende er anvendt lysstofrør, og der er generelt etableret bevægelsesmeldere på belysningen. I receptionen i stueetagen samt i fælles spisetue på 1. sal, er der dog anvendt henholdsvis 14 og 7 stk lystofarmaturer, hvor der udover lystofrør på 1x54 W tillige er halogenspot med 1x35 W halogenpære. Belysningsstyrken virker her umiddelbart større end nødvendigt, og vi vil anbefale, at det undersøges, om ikke det vil være tilstrækkeligt med lysstofrørene og så fjerne halogenpærene, da disse har et forholdsvis højt elforbrug i forhold til lysudbyttet.

Udendig er der etableret fællesbelysning langs stier og parkeringsarealer. Langs stier mv., er der på bygningen monteret 13 stk. skotlamper med 18 W energipærer. Ved parkeringsarealer er der monteret 10 stk. parklamper med 36 W energipærer. Ud af de 10 parklamper er der dog 7 stk. monteret ved fælles parkeringsareal for genoptræningscentret og plejeboligerne beliggende Søengen 8. Elforbruget til disse lamper er i beregningerne fordelt i forhold til arealet for disse bebyggelser. Den udvendige fællesbelysning styres med skumringsrelæ.

• Hårde hvidevarer

Status: Da bygningen er nyopført, er hårde hvidvarer generelt nyere energimærkede. Der er indrettet et mindre vaskeri i bygningen med 1 stk. vaskemaskine og 1 stk. tørretumbler. Disse 2 maskiner er også nyere med lavt energiforbrug.

Vand

• Vand

Status: Samtlige toiletter i bygningen er nye vandbesparende 2-skyls toiletter med 3 og 6 ltr. skyl.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 2005
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 820 m²



Energimærkning nr.: 200012693

Gyldigt 5 år fra: 21-04-2009

Energikonsulent: Frederik Højmosé

Firma: Ai gruppen teknik as

- Erhvervsareal ifølge BBR: 2470 m²
- Opvarmet areal: 3290 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 430 | Hospital, mm
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Bygningen er i 2 etager samt med kælder under knapt halvdelen af stueetagen. Arealet af 1. sal er mindre end stueetagen. da der kun er 2 etager over en del af stueetagen. I stueetagen er der indrettet diverse træningsrum og herunder er der i en større del, indrettet et varmtvandsbassin. I tilknytning til træningsrummene er der diverse omklædnings- og baderum, samtalerum, depotrum, køkken og personalekontorer med toiletter. På 1. sal er der indrettet et sengeafsnit med 20 eneværelser med eget bad og toilet. I tilknytning hertil er der fælles spisetue, møde- og undervisningslokale, vagtrum samt depot og vaskerum. I kælderen er der 3 teknikrum for varmtvandsbassin, centralvarme- og ventilationsanlæg mv., lagerlokaler samt omklædningsrum for personalet med tilhørende toiletter.

Ved gennemgangene havde vi adgang til alle relevante områder i bygningen, og vi kontrollerede bygningens indretning i forhold til tegningsmaterialer og herunder oplysninger om konstruktionerne, isoleringsforhold og oplysninger om komponenter såsom ventilationsanlæg, pumper og belysningsarmaturer i den udstrækning dette var muligt. Vi kunne alle steder konstatere, at der var god overensstemmelse mellem de tilgængelige oplysninger på tegningsmaterialet og beskrivelserne i forhold til de faktiske forhold. Ved gennemgangen foretog vi også enkelte kontrolmål i forhold til tegningsmaterialet, og herunder af vindues- og dørstørrelser, og der blev ikke konstateret afvigelser. Ved beregninger af arealer har vi derfor anvendt målene på tegningerne, og sammenholdt disse med oplysningerne på BBR-skemaerne. Det kunne også her konstateres, at der var god overensstemmelse idet der kun var ganske ubetydelige afvigelser.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	708.75 kr./MWh
Fast afgift på varme:	65800 kr./år
El:	2.0035 kr./kWh
Vand:	41.25 kr./m ³



Energimærkning nr.: 200012693
Gyldigt 5 år fra: 21-04-2009
Energikonsulent: Frederik Højmosé

Firma: Ai gruppen teknik as



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 bygninger skal sælger eller udlejer fremlægge en ikke over 5 år gammel energimærkning. Ejendomme, som er større end 1000 m², samt alle offentlige ejendomme 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.



Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne 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 vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent: Frederik Højmosé
Adresse: Refshalevej 147 1432 København K
E-mail: fh@ai-gruppen.dk

Firma: Ai gruppen teknik as
Telefon: 32 68 09 50
Dato for bygningsgennemgang: 05-03-2009

Energikonsulent nr.: 103079

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