Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Naverland 2
Postnr./by: 2600 Glostrup
BBR-nr.: 165-026985-001
Energimærkning nr.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

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:** 465.982 kr./år
- **Forbrug:** 763,71 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-01-2009 - 31-12-2009

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	Ny opvarmningsform på 16.etage - montering af varmepumper	59.210 kWh el -50,42 MWh fjernvarme	88.400 kr.	195.000 kr.	2,2 år
2	Optimering af gang belysning på 15.sal, udskiftning til LED spots	2.852 kWh el	5.800 kr.	17.000 kr.	3,0 år
3	Optimering af gang belysning på 1., 2., 3., 6., 7., 8., 9., 12. og 13.sal.	21.720 kWh el	43.500 kr.	187.000 kr.	4,3 år
4	Isolering af væg mod uopvarmet fyrrum med 100 mm.	152 kWh el 2,43 MWh fjernvarme	1.800 kr.	10.100 kr.	5,7 år
5	Optimering af belysning på alle kontorer, udskiftning til LED rør	176.325 kWh el	352.700 kr.	1.552.600 kr.	4,4 år

Energimærkning nr.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
6	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	11 kWh el 0,53 MWh fjernvarme	400 kr.	2.400 kr.	7,1 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.

Samlet besparelse – her og nu

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

- **Samlet besparelse på varme** 90.160 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 401.792 kr./år
- **Samlet besparelse på vand** 0 kr./år
- **Besparelser i alt** 491.952 kr./år
- **Investeringsbehov** 1.964.080 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Energimærkning nr.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

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 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
7	Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	559 kWh el 8,95 MWh fjernvarme	6.500 kr.
8	Udskiftning af termoruder til energiruder	9.915 kWh el 158,63 MWh fjernvarme	114.600 kr.
9	Udvendig efterisolering af fladt tag med 150 mm.	1.090 kWh el 17,45 MWh fjernvarme	12.700 kr.
10	Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	14.054 kWh el 224,86 MWh fjernvarme	162.500 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er ifølge BBR opført i 1972, der er registreret flere ombygninger.
Bygningen anvendes som kontorer, og vurderes derfor at være i brug 7-18 i hverdage.
Energimærket er kun gældende for Naverland 2, bygning 1 på BBR-meddelelsen.
Bygningen er opført efter datidens normer og tradition, og formodes at overholde det den gang gældende bygningsreglement.
Bygningen er generelt i god energimæssig stand, der kan dog stadig udføres flere gode og rentable tiltag på bygningen.
De bygningsdele der ikke har været mulige at inspicere er vurderet efter gældende bygningsreglement og

Energimærkning nr.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

tegningsmaterialet. Der er ikke foretaget boreprøve i ydervæggene, da tegningsmaterialet er vurderet retvisende.
Ved forslag til forbedringer af konstruktioner anbefales det generelt at foretage en destruktiv undersøgelse for at fastlægge isoleringstykkelse og planlægge arbejdets udførelse.

Som grundlag for opmåling af bygningerne er anvendt tegningsmateriale og kontrolmål af bygningens ydre mål taget på stedet, på facaden med indgangspartiet.
Til gennemgangen har følgende tegninger været til disposition:
Plantegninger, dateret 10.02.2010
Facadetegninger, dateret 10.02.2010
Snittegning, dateret 10.02.2010
Der er anvendt BBR-meddelelse af 21.03.2011
Der var fri adgang til alle rum i bygningen, herunder fyrrum.

Der foretages månedlige aflæsninger af naturgasforbruget for bygningen. Herved er det muligt at gribe ind i tide såfremt der opstår utilsigtede forbrugsstigninger.

Det oplyste forbrug er ca 30 % lavere end det beregnede. Afvigelsen har ingen betydning for bogstavs-karakteren, men får forbedringsforslagene til at fremstå en smule mere rentable. Afvigelsen kan skyldes af bygningen ikke opvarmes i samme omfang som antaget, eller at nogle af de vurderede konstruktionsdele er bedre isoleret end antaget.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 9: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng. Lofter/tage bør altid isoleres mest muligt, da træk og kuldegener dermed mindskes. En reducering af kuldegener vil øge komforten i indeklimaet, da det bliver muligt at holde en mere jævn temperaturfordeling i rummet, når varmen ikke forsvinder gennem dårligt isolerede bygningsdele.

Energimærkning nr.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

- **Ydervægge**

Status: Ydervæg med ca. 100 mm betonstolpeskelet med let væg konstruktion mellem og ca. 75 mm isolering.
Væg mod uopvarmet fyrrum består af 19 cm betonvæg.
Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er med kapilarbrydendelag, men er ikke isoleret.

Forslag 4: Isolering af uisoleret væg mod uopvarmet fyrrum med 100 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg og fastholdes med tråd.

Forslag 7: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen. Isolering øger komforten i indeklimaet i dårligt isolerede huse ved at hæve overfladetemperaturen på den indvendige side af ydervæggene.

Forslag 10: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Isolering øger komforten i indeklimaet i dårligt isolerede huse ved at hæve overfladetemperaturen på den indvendige side af ydervæggene. Udover at øge komforten i indeklimaet, reduceres risikoen samtidigt for kondens med skimmeldannelse til følge i bygningen.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og yderdøre fra 1.sal og opefter er monteret med 2 lags termorude.
Det gamle indgangsområde har fået nye faste vinder monteret med energiruder, de nye indgangsområde ha

Forslag 8: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
Vælg energiruder med varm kant ved udskiftning af vinduer, da kuldenedfaldet herved mindskes fra vinduerne. Det mindskede kuldenedfald reducerer følelsen af fodkulde og giver en bedre mulighed for at justere indetemperaturen jævnt. Dette medfører en øget komfort i rummet.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm letklinker under betonen.

Energimærkning nr.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer hele bygningen. Udsugningventiler er placeret i loftet. Aggregat er udelukkende udsugning, aggregatet er placeret i i teknikrum på 16.sal. Bygningen anses for at være normal tæt. Det er ikke helt klart hvorvidt anlægget kører døgnet rundt, hvis dette er tilfældet kan der spares utroligt meget, hvis driftstiden justeres ned til bygningens primære driftstid.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.
Der er supplerende varmeforsyning i form af elradiatorer i tagetagen. Elradiatorer indgår i beregning sammen med fjernvarme. Andel til elradiatorer er indregnet i det forhold disse bidrager rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal.

Forslag 1: Montering af varmepumper til opvarmning af øverste etage. Varmepumper af typen luft/luft, hvilket vil sige at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel. Indedelen forsyner 16.etage med varme. Det kan desuden anbefales at kombinere forslaget med at opsætte solceller til at drive varmepumperne med, disse skal tillægges overslagsprisen.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i en 1000 L varmtvandsbeholder, isoleret med 75-100 mm mineraluld.
Ejendommens vandforbrug (L/m²) er væsentligt lavere end landsgennemsnittet for kontorbygninger.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning ført i kælder og fyrrum er gennemsnitligt udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 40-50 mm isolering.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning ført som stigestrenge er udført som gennemsnitligt 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 220-310 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard Type EV 3-100 2V.

Forslag 6: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Energimærkning nr.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør i kælder og fyrrum er gennemsnitligt udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 60 mm isolering.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 110-1550 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 80-120 F. Der udover er der en gammel Smedegård pumpe, denne er dog næsten ikke i drift.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Vedvarende energi

- **Solvarme**

Status: Det vurderes ikke rentabelt at opsætte et solvarmeanlæg.

El

- **Belysning**

Status: Belysningen på kontorerne består af armaturer gammeldags 36 w lysstofrør med glimtænder.

Belysningen i gangarealer består på:
- Stueetagen af: LED spots
- 1.sal af: Armaturer med gammeldags 18 w lysstofrør med glimtænder
- 2.sal af: Armaturer med gammeldags 18 w lysstofrør med glimtænder
- 3.sal af: Armaturer med gammeldags 18 w lysstofrør med glimtænder
- 4.sal af: Armaturer med LED 7 w lysstofrør
- 5.sal af: Armaturer med LED 7 w lysstofrør
- 6.sal af: Armaturer med gammeldags 18 w lysstofrør med glimtænder
- 7.sal af: Armaturer med gammeldags 18 w lysstofrør med glimtænder
- 8.sal af: Armaturer med gammeldags 18 w lysstofrør med glimtænder
- 9.sal af: Armaturer med gammeldags 18 w lysstofrør med glimtænder
- 10.sal af: Armaturer med LED 7 w lysstofrør
- 11.sal af: Armaturer med LED 7 w lysstofrør samt spots

Energimærkning nr.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

- 12.sal af: Armaturer med gammeldags 18 w lysstofrør med glimtænder
- 13.sal af: Armaturer med gammeldags 18 w lysstofrør med glimtænder
- 14.sal af: LED spots
- 15.sal af: Halogen spots
- 16.sal af: LED spots

Der er urstyring på gangbelysningen, der er bevægelsessensorer i køkkenområde samt på toiletter.

Forslag 2: led

Forslag 3: Optimering af gang belysning på 1., 2., 3., 6., 7., 8., 9., 12. og 13.sal.
Det anbefales at få udskifte de gammeldags lysstofrør til energibesparende LED rør.

Forslag 5: Optimering af belysningen på kontorer. Det anbefales at udskifte belysningen til LED rør.

Energimærkning nr.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1972
- **År for væsentlig renovering:** 2000
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 10995 m²
- **Opvarmet areal:** 11466 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Anden handel og service
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

I følge BBR oplysningerne er det bebyggede areal på 910 m², det er dog opmålt til 637 m² udfra tegninger og målinger på stedet. Det samlede bygningsareal er i BBR udregnet på baggrund af et etage areal på 638,5 m².
Der er i BBR registret 17 etager samt en tagetage på 160 m², denne ekstra etage fremgår hverken af tegningsmaterialet og er ej heller registreret på stedet.
Kælderens areal er oplyst til 693 m², det opmålte er dog kun på 673 m².

Konklusion:
BBR-meddelelsen bør gås efter og tilrettes.
Da kælderen er opvarmet er det oplyste areal mindre end det opmålte opvarmede areal.

Energipriser

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

Fjernvarme:	597,30 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	212.597,96 kr. pr. år

Energimærkning nr.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

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.: 200047366
Gyldigt 7 år fra: 29-03-2011
Energikonsulent: Peter Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

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

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Peter Svendsen	**Firma:**	GH-Energi & Rådgivning ApS
Adresse:	Taastrup Hovedgade 121 2630 Taastrup	**Telefon:**	72441151
E-mail:	gh@gh-energi.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	22-03-2011
Energikonsulent nr.:	250816		

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