SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
008, Digeskolen
Nørrevej 80
6280 Højer



Bygningernes energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 16. oktober 2013
Til den 16. oktober 2023.

Energimærkningsnummer 311022403

ENERGI STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningernes energimærkning, status for bygningerne og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningerne er vist her.

Med venlig hilsen

André Enemærke

Lokalenergi Handel A/S
Skanderborgvej 180, 8260 Viby J

aee@lokalenergi.dk
tlf. 70224277

Mulighederne for Nørrevej 80, 6280 Højer

Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 2: Teknikrum 1.2, afsnit "Gym", "Vest fysik" og "Midt" Radiatorkreds Gym, 4 stk. Grundfos pumper med automatisk trinregulering, type UPE 40-80 F, effekt 250 W. Teknikrum 1.2, Radiatorkreds "Syd og Bibliotek", Grundfos pumpe med automatisk trinregulering, type UPE 50-60, effekt 450 W.		
FORBEDRING Bygning 2: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlægget til radiatorer. Det forudsættes, at de kan udskiftes til A-mærkede pumper med en lavere effekt, og som tilsluttes, så de kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumperne være med isoleringskapper.	29.300 kr.	8.600 kr. 2,98 ton CO_2

Varmt vand

	Investering*	Årlig besparelse
VARMTVANDSPUMPER Bygning 2, teknikrum 1.2, afsnit Omklædning: Grundfos pumpe uden trinregulering, type UP 25-30 N, effekt 75 W. Driftstid 5860t/år.		
FORBEDRING Bygning 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det forudsættes, at der kan monteres en A-mærket pumpe med en lavere effekt, rustfri pumpehus og isoleringskappe. Endvidere bør det undersøges nærmere, om pumperne kan stoppe, når der ikke er aktivitet i bygningerne, hvilket dog ikke er medtaget i forslaget.	3.000 kr.	800 kr. 0,24 ton CO_2

Tag og loft

	Investering*	Årlig besparelse
LOFT Bygning 5: Hanebåndsloft er isoleret med 75 mm mineraluld.		
FORBEDRING Bygning 5: Efterisolering af hanebåndslofter med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 375 mm.	95.800 kr.	7.000 kr. 1,06 ton CO_2

* Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

ENERGI STYRELSEN

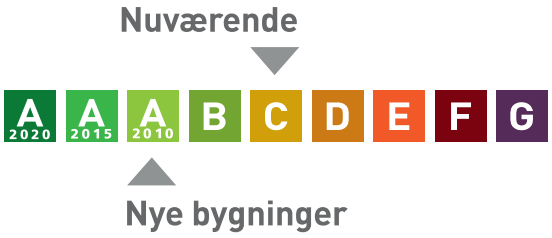
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2015

Hvis de energibesparelse, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2015



Beregnet varmeforbrug pr. år
433,99 MWh Fjernvarme
17.934 kWh Elektricitet
435.515 kr.
73,08 ton CO_2 udledning

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Bygning 5: Hanebåndsloft er isoleret med 75 mm mineraluld.		
FORBEDRING Bygning 5: Efterisolering af hanebåndslofter med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 375 mm.	95.800 kr.	7.000 kr. 1,06 ton CO_2
LOFT Bygning 2: Loftsrum er isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING Bygning 2: Efterisolering af loftsrum med 400 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 500 mm.	168.100 kr.	8.100 kr. 1,29 ton CO_2
FLADT TAG Bygning 2: Skråtag er isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 mm isolering.		7.600 kr. 1,20 ton CO_2
FLADT TAG Bygning 1: Det flade tag er isoleret med 200 mm mineraluld. Bygning 7: Det flade tag er isoleret med 200 mm mineraluld.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 5: Ydervægge er tegl/tegl og antages isoleret til gældende krav på opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Bygning 5: Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer en tæt dampspærre samt optimal kuldebrosafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal, forinden arbejdet igangsættes, undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.	223.000 kr.	7.600 kr. 1,15 ton CO_2
HULE YDERVÆGGE Bygning 1: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld. Bygning 2: Ydervægge i gymnastiksal er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld. Bygning 7: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld.		
LETTE YDERVÆGGE Bygning 1 og 2, Lette ydervægge: Eternit/fiberplade. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.		
KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 2: Kælderydervægge mod jord består af 45 cm massiv betonvæg indvendigt beklædt med teglsten.		
FORBEDRING Bygning 2: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Det bør i øvrigt undersøges, om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.	186.500 kr.	5.600 kr. 0,89 ton CO_2
KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 1: Kælderydervægge mod jord består af 35 cm letklinkebeton. Vægge er uisolerede.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 5: Vinduerne er monteret med 2-lags termoruder i ældre træ/træ samt alu/alu rammer.		
FORBEDRING Bygning 5: Udskiftning af termoruder til energiruder med varme kanter	14.800 kr.	900 kr. 0,13 ton CO_2
VINDUER Bygning 1: Vinduer er plast/alu og generelt monteret med energiruder. Vinduer i kælder er monteret med 2-lags termoruder. Bygning 2, Gymnastiksal: Vinduer er i alu/plast og med 2-lags energiruder uden varme kanter. Vinduer er med faste eller oplukkelige rammer. Bygning 7 "Fløj 3": Vinduer er i alu/plast og med 2-lags energiruder uden varme kanter. Vinduer er med faste eller oplukkelige rammer.		
FORBEDRING Bygning 1: Vinduer monteret med termoruder i kælder udskiftes til nye 2-lags energiruder med varme kanter.	21.600 kr.	800 kr. 0,12 ton CO_2
VINDUER Bygning 1: Vinduerne på nordsiden af skolen er monteret med 2-lags termorude i ældre træ/træ rammer.		
FORBEDRING Bygning 1: Vinduerne monteret med termoruder på nordsiden udskiftes til nye vinduer med faste rammer og 2-lags energiruder og varme kanter.	108.900 kr.	3.900 kr. 0,58 ton CO_2
OVENLYS Bygning 5: Ovenlysvinduer er monteret med 2-lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 5: Ovenlysvinduerne udskiftes til energiruder med varme kanter.		300 kr. 0,04 ton CO_2
OVENLYS Bygning 1: Ovenlysvinduer monteret med 2-lags energiruder.		

YDERDØRE Bygning 5: Porte er med 1-lags acryl og isolerede fyldninger.		
FORBEDRING Bygning 5: Udskiftning af porte til nye porte med energiruder og isolerede fyldninger	27.100 kr.	1.300 kr. 0,19 ton CO_2

YDERDØRE Bygning 1, 2, 5 og 7: Yderdøre er alu/plast og generelt monteret med energiruder. Yderdøre på nordsiden af bygning 1 er dog monteret med termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Yderdøre monteret med termoruder udskiftes med nye døre monteret med 2-lags energiruder og varme kanter.		1.200 kr. 0,17 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1: Terrændæk samt gulv mod krybekælder er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Bygning 2, Gymnastiksal: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Bygning 5: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm leca under betonen. Bygning 7 "Fløj 3": Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.		

KÆLDERGULV Bygning 1: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 400 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør, må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.		14.700 kr. 2,24 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er dels naturlig ventilation via døre, vinduer og aftræksventiler, dels ventilation i form af følgende mekaniske anlæg. Bygning 1: Anlæg: VE02,VE03,VE04, VE05, Mekanisk ventilation med varmegenvinding og varmeflade Aggregat: Airmaster placeret i S4 SFO, S5 SFO, S6 SFO samt S1 Musik. Varmegenvinding: Modstrømsveksler. Maksimal luftmængde: Ukendt. Eleffekt: 2,1 kW pr. m³/s luft. Styring: Automatik. Driftstid: 1000 timer/år. Bygning 2, Gymnastiksal og Sløjd. Mekanisk udsugning. Aggregat: 7 stk. Vortice Nordisk ventilator vægventilatorer benævnt U11, U12, U13, U14, U15, U16, U17. Luftmængde: Skønnet 200 m³/timen. Eleffekt: 2 kW pr. m³/s luft. (SEL-værdi). Styring: Manuel start/stop. Driftstid: Gennemsnit 1000 timer/år. Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter		
KØLING Der er ikke klimaanlæg til komfortkøling i bygningerne.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme leveret fra kommunalt eget naturgasfyr installeret i kælder under bygning 2. Anlæg er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe. Det er ikke er rentabelt at installere en varmepumpe, da den samlede energipris for en varmepumpe bliver større end den nuværende energipris.		
SOLVARME Der er ingen solvarme. Det er ikke er rentabelt at installere solvarme, da den samlede energipris for solvarme bliver større end den nuværende energipris.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør i opvarmede rum, som ikke er i drift uden for opvarmningssæsonen registreres ikke, da det forudsættes, at varmetabet fra disse rør udelukkende kommer rummene til gode.		
VARMERØR		

Bygning 1: Varmefordelingsrør til varmeflade på ventilationsanlæg i teknikrum under tandklinik er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret. Bygning 1: Varmefordelingsrør i teknikrum under tandklinik er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning 1: Varmefordelingsrør i krybekælder under tandklinik er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning 1: Varmefordelingsrør til varmeflade på ventilationsanlæg i teknikrum under tandklinik er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Isolering af varmefordelingsrør i krybekælder under tandklinik op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		400 kr. 0,06 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 2: Teknikrum 1.2, afsnit "Gym", "Vest fysik" og "Midt" Radiatorkreds Gym, 4 stk. Grundfos pumper med automatisk trinregulering, type UPE 40-80 F, effekt 250 W. Teknikrum 1.2, Radiatorkreds "Syd og Bibliotek", Grundfos pumpe med automatisk trinregulering, type UPE 50-60, effekt 450 W.		
FORBEDRING Bygning 2: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlægget til radiatorer. Det forudsættes, at de kan udskiftes til A-mærkede pumper med en lavere effekt, og som tilsluttes, så de kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumperne være med isoleringskapper.	29.300 kr.	8.600 kr. 2,98 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1: Radiatorkreds "Tandklinik", Grundfos pumpe uden trinregulering, type UP 20-15 N, effekt 75 W.		
FORBEDRING Bygning 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det forudsættes, at der kan udskiftes til en A-mærket pumpe med lavere effekt, og som tilsluttes, så den kun er i drift i opvarmningssæsonen. Endvidere bør pumpen være med isoleringskappe.	3.500 kr.	700 kr. 0,23 ton CO_2

AUTOMATIK Til regulering af varmeanlæg er monteret CTS-automatik for central styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen og med mulighed for natsænkning og sommerstop. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Uden for fyringssæsonen forudsættes det, at der er lukket for fordelingsanlægget, enten via automatikken eller manuelt ved at lukke ventiler.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Varmtvandsrør uden cirkulationledning eller el-tracing registreres ikke, da det forudsættes, at varmetabet fra disse rør minimalt. Det bemærkes, at for at undgå vandspild bør det tilstræbes, at varmt vand når frem til tapsteder uden besværende ventetid jf. DS439.		
VARMTVANDSRØR Bygning 2: Brugsvandsrør og cirkulationsledning i krybekælder: 1" stålrør isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum: 1" stålrør isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning 2: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i krybekælder og teknikrum op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	13.300 kr.	700 kr. 0,08 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Bygning 2: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 5/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning 2: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder VVB1 op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.500 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Bygning 1: Brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder under tandklinik er udført som 1/2" stålrør. Rørene er generelt isoleret med 20-30 mm isolering. En enkelt strækning på ca 1,5 meter er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning under tandklinik op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		300 kr. 0,11 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER Bygning 2, teknikrum 1.2, afsnit Omklædning: Grundfos pumpe uden trinregulering, type UP 25-30 N, effekt 75 W. Driftstid 5860t/år.		
FORBEDRING Bygning 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det forudsættes, at der kan monteres en A-mærket pumpe med en lavere effekt, rustfri pumpehus og isoleringskappe. Endvidere bør det undersøges nærmere, om pumperne kan stoppe, når der ikke er aktivitet i bygningerne, hvilket dog ikke er medtaget i forslaget.	3.000 kr.	800 kr. 0,24 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER Bygning 1, Teknikrum 1.2, afsnit "Tandklinik". Grundfos pumpe uden trinregulering, type UP 20-15 N, effekt 75 W. Driftstid 2040 t/året.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det forudsættes, at der kan monteres en A-mærket pumpe med en lavere effekt, rustfri pumpehus og isoleringskappe. Endvidere bør det undersøges nærmere, om pumperne kan stoppe, når der ikke er aktivitet i bygningerne, hvilket dog ikke er medtaget i forslaget.		300 kr. 0,08 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER Bygning 5: Der er ingen cirkulationspumpe i bygningen		

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 2, VVB1, Teknikrum 1.2.: Varmt brugsvand produceres i 1500 l varmtvandsbeholder, isoleret med 40 mm mineraluld. Manddæksel er uisoleret.		
FORBEDRING Bygning 2: Efterisolering af uisoleret manddæksel på varmtvandsbeholder med 50 mm PUR isoleringskappe.	1.500 kr.	100 kr. 0,01 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 1, "Kælder Tandklinik" og "Toiletter ml S1 og S2": Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 15 l præisolerede vandvarmere af fabrikat Metro Therm. Vandvarmerne er el-opvarmede. Bygning 5,7: Brugsvand forsynes fra bygning 2.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1: Gangareal 1-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset eller aktiviteten. Brændtid: 800 timer om året. Gangareal Sydfløj "Butterfly" lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset eller aktiviteten. Brændtid: 800 timer om året. Tandklinik 4-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset eller aktiviteten. Brændtid: 1.400 timer om året. Tandklinik Køkken 2-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset eller aktiviteten. Brændtid: 1.400 timer om året.		
FORBEDRING Bygning 1: Montering af automatisk lysstyring via bevægelsesmeldere og dagslyset i rummene. Det antages, at brændtiden kan reduceres med ca. 30 %.	33.600 kr.	6.300 kr. 2,58 ton CO_2
BELYSNING Bygning 2: Gymnastiksal samt Sløjdlokaler: 1-rørs og 2-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset eller aktiviteten. Brændtid: 800 timer om året.		
FORBEDRING Bygning 2, Gymnastiksal, Sløjdlokaler: Udskiftning af belysningsarmaturer med 1-rørs og 2-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger til belysningsarmaturer med T5 lysstofrør samt montering af automatisk lysstyring via bevægelsesmeldere og dagslyset i rummene. Det antages, at effekten kan reduceres med ca. 50 %, og brændtiden kan reduceres med ca. 20 %. Der skal udføres lysberegning og en nærmere undersøgelse af elinstallationen.	150.100 kr.	27.200 kr. 11,13 ton CO_2
BELYSNING		

Bygning 5, Værksted: 1-rørs og 2-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. På grund af den relativt lave benyttelsestid er der ikke forslag til udskiftning af belysningen. Bygning 7: 2-rørs lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Styring: Manuel betjening, afhængigt af dagslyset eller aktiviteten. Brændtid: 800 timer om året. Udebelysning sker fra sparepærer samt lysstofrør. Belysningen styres via skumringsrelæ.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Bygning 1: Etablering af solceller på den sydlige tagflade. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystallinsk silicium med et areal på ca. 415 m². Bygning 2: Etablering af solceller på den østlige tagflade. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystallinsk silicium med et areal på ca. 200 m². Bygning 5: Etablering af solceller på den sydlige tagflade. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystallinsk silicium med et areal på ca. 140 m². Bygning 7: Etablering af solceller på den østlige tagflade. Det anbefales, at der monteres solceller af typen monokrystallinsk silicium med et areal på ca. 92 m². Besparelserne er ikke korrigeret i forhold salg af overskydende el fra solcellerne, som skolen ikke direkte kan anvende, hvilket bør analyseres nærmere. Det bør det undersøges, om tagkonstruktionerne er egnede til den ekstra vægt fra solcellerne mv.	2.117.500 kr.	183.700 kr. 64,10 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter fire bygninger, som anvendes til undervisning og er følgende bygninger jf. BBR:

Bygningsnr. 001, Nørrevej 80, 6280 Højer.
Bygningsnr. 002, Nørrevej 80, 6280 Højer.
Bygningsnr. 005, Nørrevej 80, 6280 Højer.
Bygningsnr. 007, Nørrevej 80, 6280 Højer.

Ved besigtigelsen var varmemesteren til stede, og der var adgang til alle områder i bygningerne. Det forudsættes, at disse områder er repræsentative i forhold til den øvrige bygningsmasse.

Herudover har følgende materiale været til rådighed:
- BBR-meddelelse.
- Plan-, snit- og facadetegninger fra byggeriets opførelse i 1961 og seneste om/tilbygning i 1995.
- Vand-, varme-, og ventilationstegninger af eksisterende anlæg. Materialet er ikke komplet.

- Årsopgørelse fra varmeværk, som omfatter hele bygningsmassen
- Der er anvendt gældende energi- og vandpriser inkl. afgifter.
- Driftsjournal over forbrugsudvikling og temperaturer, som er aflæst regelmæssigt.
- Datamateriale over ventilationsanlæg.
- Datamateriale fra energiscreening i 2013.

Der er ikke udleveret eller fremvist driftsjournal over den månedlige forbrugsaflæsning. Det anbefales derfor, at el-, vand- og varmeforbruget registreres hver måned. Fordelen ved dette er, at der ved uregelmæssigt forbrug hurtigt kan igangsættes nødvendigt tiltag. F.eks. hvis toiletter begynder at løbe, eller hvis termostater bliver defekte.

Det beregnede varmeforbrug i nærværende energimærkning er på 433,99 MWh fjernvarme om året, som er mindre end det oplyste varmeforbrug. Forskellen skyldes sandsynligvis, at energimærkningen udarbejdet ud fra nogle standardforudsætninger. Endvidere har brugernes adfærd også betydning for forbruget.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold. Det bemærkes, at rum, som kan opvarmes til 20 °C indgår i det opvarmede areal, selvom rummene ikke for nuværende er opvarmede.

Der er forudsat en gennemsnitlig brugstid/åbningstid på 45 timer om ugen og en gennemsnitlig rumtemperatur på 20°C.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet dels visuel kontrol. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

For bygningsdele og tekniske installationer, som ikke opfylder de energimæssige krav i eksempelvis bilag 6 til bygningsreglementet 10, og hvor der ikke er udarbejdet besparelsesforslag, skyldes dette tekniske eller arkitektoniske forhold. Endvidere er der ikke udarbejdet besparelsesforslag for rum, som for nuværende ikke er opvarmet.

Det bemærkes, at besparelsesforslag er udarbejdet på baggrund af de beregnede energiforbrug, og bør altid forholdsmæssigt tilpasses de aktuelle energiforbrug. Nogle af forslagene har en tilbagebetalingstid på over 10 år, men er medtaget, da der er forventning om stigende energipriser, og er relevante i forbindelse med renovering.

Procesudstyr og proceslignende udstyr indgår ikke i energimærkningen, som eksempelvis serverrum, proces ventilation og energiforbrugende udstyr til køkken og faglokaler.

Energimærkningen er udarbejdet iht. håndbogen for energikonsulenter version 2012.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Loft	Bygning 5: Efterisolering af hanebåndsloft med 300 mm isolering.	95.800 kr.	7,49 MWh Fjernvarme	7.000 kr.
Loft	Bygning 2: Efterisolering af loftsrum med 400 mm isolering.	168.100 kr.	8,41 MWh Fjernvarme 160 kWh Elektricitet	8.100 kr.
Hule ydervægge	Bygning 5: Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds.	223.000 kr.	8,17 MWh Fjernvarme	7.600 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 2: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord.	186.500 kr.	5,78 MWh Fjernvarme 110 kWh Elektricitet	5.600 kr.
Vinduer	Bygning 5: Udskiftning af termoruder til energiruder.	14.800 kr.	0,95 MWh Fjernvarme	900 kr.

Vinduer	Bygning 1: Udskiftning af termoruder til 2-lags energirude i kælder.	21.600 kr.	0,84 MWh Fjernvarme	800 kr.
Vinduer	Bygning 1: Udskiftning af vinduer til vinduer med 2-lags energirude.	108.900 kr.	4,11 MWh Fjernvarme	3.900 kr.
Yderdøre	Bygning 5: Udskiftning af porte.	27.100 kr.	1,32 MWh Fjernvarme	1.300 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelingspumper	Bygning 2: Montering af nye cirkulationspumper på varmeanlæg.	29.300 kr.	4.502 kWh Elektricitet	8.600 kr.
Varmefordelingspumper	Bygning 1: Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg.	3.500 kr.	346 kWh Elektricitet	700 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning 2: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm.	13.300 kr.	0,75 MWh Fjernvarme -34 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmtvandsrør	Bygning 2: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm.	1.500 kr.	0,06 MWh Fjernvarme -3 kWh Elektricitet	100 kr.
Varmtvandspumper	Bygning 2: Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg.	3.000 kr.	369 kWh Elektricitet	800 kr.
Varmtvandsbeholder	Bygning 2: Efterisolering af manddæksel på varmtvandsbeholder.	1.500 kr.	0,10 MWh Fjernvarme -5 kWh Elektricitet	100 kr.

El

Belysning	Bygning 1: Etablering af bevægelsesmeldere og dagslyssensorer.	33.600 kr.	-2,25 MWh Fjernvarme 4.370 kWh Elektricitet	6.300 kr.
Belysning	Bygning 2 Gymnastiksal, Sløjdlokaler: Nyt belysningsanlæg.	150.100 kr.	-9,17 MWh Fjernvarme 18.743 kWh Elektricitet	27.200 kr.
Solceller	Etablering af solcelleanlæg.	2.117.500 kr.	96.683 kWh Elektricitet	183.700 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Fladt tag	Bygning 2: Efterisolering af skråtag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm.	7,82 MWh Fjernvarme 149 kWh Elektricitet	7.600 kr.
Ovenlys	Bygning 5: Udskiftning af ovenlysvinduer til energiruder.	0,26 MWh Fjernvarme	300 kr.
Yderdøre	Bygning 1: Udskiftning til ny yderdør med 2-lags energirude.	1,21 MWh Fjernvarme	1.200 kr.
Kældergulv	Bygning 1: Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 400 mm mineraluld eller polystyrenplader.	15,88 MWh Fjernvarme	14.700 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Bygning 1: Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm.	0,42 MWh Fjernvarme	400 kr.
Varmt og koldt vand			
Varmtvandsrør	Bygning 1: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledninger op til 50 mm.	-0,12 MWh Fjernvarme 196 kWh Elektricitet	300 kr.
Varmtvandspumper	Bygning 1: Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg.	115 kWh Elektricitet	300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Nørrevej 80, 6280 Højer Bygn 1

Adresse .....Nørrevej 80
BBR nr.....550-3009-1
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1961
År for væsentlig renovering.....1980
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....4533 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....4533 m²
Opvarmet areal i alt .....4533 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....519 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....315.975 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....341,59 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2012 til 31-12-2012

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....312.631 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....312.631 kr. pr. år
Varmeforbrug.....337,98 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....47,66 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Nørrevej 80, 6280 Højer bygn 2

Adresse .....Nørrevej 80
BBR nr.....550-3009-2
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)

Opførelses år.....1961
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....938 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....938 m²
Opvarmet areal i alt .....938 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....111 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag A2020
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2020

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme
Varmeudgifter .....65.384 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....70,69 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2012 til 31-12-2012

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG
Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....64.692 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....64.692 kr. pr. år
Varmeforbrug.....69,94 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....9,86 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Nørrevej 80, 6280 Højer bygn 5
Adresse .....Nørrevej 80
BBR nr.....550-3009-5
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1976
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....228 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....228 m²
Opvarmet areal i alt .....228 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet.....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke.....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag.....A2020
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2020

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme
Varmeudgifter.....15.893 kr. i afregningsperioden
Fast afgift.....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....17,18 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2012 til 31-12-2012

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG
Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter.....15.724 kr. pr. år
Fast afgift.....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....15.724 kr. pr. år
Varmeforbrug.....17,00 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....2,40 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Nørrevej 80, 6280 Højer bygn 7
Adresse.....Nørrevej 80
BBR nr.....550-3009-7
Bygningens anvendelse.....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1995
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR.....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR.....318 m²
Boligareal opvarmet.....0 m²
Erhvervsareal opvarmet.....318 m²
Opvarmet areal i alt.....318 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet.....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke.....C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag.....A2020
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2020

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme
Varmeudgifter .....22.236 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....24,04 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2012 til 31-12-2012

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG
Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....22.000 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....22.000 kr. pr. år
Varmeforbrug.....23,78 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....3,35 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE
BBR-meddelsen er i overensstemmelse med de aktuelle forhold, idet der ikke er markante eller i øjenfaldende afvigelser.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER
Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....925,00 kr. per MWh
Elektricitet til andet end opvarmning.....1,90 kr. per kWh
Elektricitet til opvarmning .....1,90 kr. per kWh
Vand.....50,90 kr. per m^3

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER
Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER
Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.energistyrelsen.dk/forbruger finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Lokalenergi Handel A/S
Skanderborgvej 180, 8260 Viby J

aee@lokalenergi.dk
tlf. 70224277

Ved energikonsulent
André Enemærke

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.maerkdinbygning.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

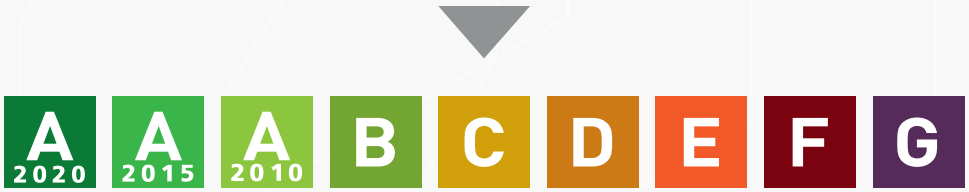
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

008, Digeskolen
Nørrevej 80
6280 Højer



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 16. oktober 2013 til den 16. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311022403

Energimærke

008, Digeskolen - Nørrevej 80, 6280 Højer Bygn 1
Nørrevej 80
6280 Højer



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 16. oktober 2013 til den 16. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311022403

Energimærke

008, Digeskolen - Nørrevej 80, 6280 Højer bygn 2
Nørrevej 80
6280 Højer



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 16. oktober 2013 til den 16. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311022403

Energimærke

008, Digeskolen - Nørrevej 80, 6280 Højer bygn 5
Nørrevej 80
6280 Højer



Energistyrelsens Energimærkning

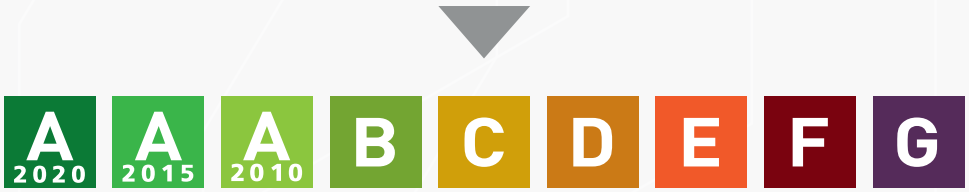
ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 16. oktober 2013 til den 16. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311022403

Energimærke

008, Digeskolen - Nørrevej 80, 6280 Højer bygn 7
Nørrevej 80
6280 Højer



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 16. oktober 2013 til den 16. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311022403