SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Dybvad Skole
Ørnevej 6
9352 Dybvad



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 17. marts 2017
Til den 17. marts 2027.

Energimærkningsnummer 311234886

Energistyrelsen

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.

Energistyrelsen

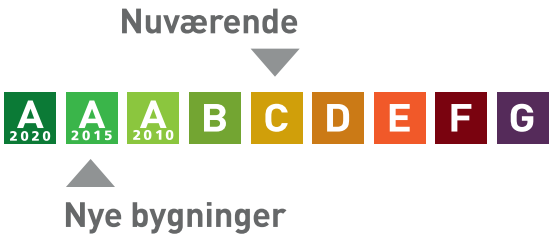
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010



Årligt varmeforbrug

448.250 kWh fjernvarme	300.432 kr
Samlet energiudgift	300.432 kr
Samlet CO_2 udledning	63,20 ton

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 BR15, 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 1: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet og tegningsmaterialet. Ved kommende udskiftning af taget kan skråvægge efterisoleres. Bygning 1: Fladt tag over udendørs toiletter antages at være med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet og tegningsmaterialet. Bygning 1: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på oplysninger fra den bygningsansvarlige samt besigtigelsen. Bygning 1: Hanebåndsloft er isoleret med 250 mm isolering. Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret gennemsnitlig med 250 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på oplysninger fra den bygningsansvarlige samt renoveringstidspunktet. Bygning 1: Lodret og vandret skunke er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra den bygningsansvarlige samt renoveringstidspunktet. Bygning 2: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret gennemsnitlig med 250 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på oplysninger fra den bygningsansvarlige samt besigtigelsen. Bygning 3:		

Loftrum er med 200 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale og besigtigelsen. Bygning 5: Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 5: Loftsrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelsen. Bygning 5: Hanebåndsloft er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Bygning 1: Efterisolering af skunke med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm isolering	70.000 kr.	2.300 kr. 0,53 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3: Efterisolering af loftrum med 100 mm isolering, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm isolering.		1.200 kr. 0,26 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 5: Efterisolering af loftsrum med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		1.100 kr. 0,23 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning 1 og 2: Ydervægge består af 36 cm teglvæg massiv og med hulmur i de øverste etager. Det antages at hulmuren er efterisoleret på de øverste etager. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 3: Ydervægge er udført som 36 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Bygning 5: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 1 og 2: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg hvor det skønnes at øverste etage er med hulmur.Det antages at hulmuren er efterisoleret på de øverste etager. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1 og 2 Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive og hule ydervægge. 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.		74.600 kr. 17,24 ton CO_2

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Bygning 1: Vægge mod uopvarmet rum i kælder er opført som en massiv konstruktion uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum i kælder.		500 kr. 0,10 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Bygning 1: Ydervægge ved kviste er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 1: Ydervægge på enkelte kviste er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes at være isoleret med 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelsen. Bygning 1: Ydervægge mod tagrum antages at være isoleret med 100 mm isolering mellem beklædninger. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra		

opførelsestidspunktet. Bygning 3: Let ydervægge skønnes at være med 150 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra opførelsestidspunktet og besigtigelsen.		

KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 2: Kælderydervægge mod jord er udført i massiv beton. Kældervæggene er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Bygning 1: Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervæggearealer, placeret både under og over terræn.	144.500 kr.	5.800 kr. 1,34 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervæggearealer, placeret både under og over terræn		12.700 kr. 2,93 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning 1, 2, 3 og 5: Vinduer og døre er primært med 2 lags termoruder og kold kant, enkelte er udskiftet til nye 2 lags energiruder og varm kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3: Udskiftning af vinduer og døre med termoglas til nye elementer med 2 lags energirude og varm kant.		2.800 kr. 0,65 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Udskiftning af vinduer og døre med termoglas til nye elementer med 2 lags energirude og varm kant.		15.300 kr. 3,53 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Udskiftning af vinduer og døre med termoglas til nye elementer med 2 lags energirude og varm kant.		18.100 kr. 4,17 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 5: Udskiftning af vinduer og døre med termoglas til nye elementer med 2 lags energirude og varm kant.		8.400 kr. 1,93 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 2: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygning 3: Terrændæk antages at være med 150 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Bygning 5: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm polystyren og 150 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
ETAGEADSKILLELSE Bygning 1: Gulv mod krybekælder vurderes at være uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet og tegningsmaterialet. Der er ikke udført spareforslag på efterisolering af konstruktion mod krybekælder på grund af lav frihøjde i krybekælder. Bygning 5: Etageadskillelse mod det fri antages at være isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
KÆLDERGULV Bygning 1: Kældergulv er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet og tegningsmaterialet Bygning 2: Kældergulv er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet og tegningsmaterialet.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning 1: I klasselokaler mod syd er der monteret 7 stk. lofthængte decentrale ventilationsaggregater af typen Airmaster 800. Aggregaterne er med fjernvarmeflade og krydsveksler. Den samlede maksimale ventilerede luftmængde pr. anlæg er på 700 m³/h med en minimums friskluftsmængde på 180 m³/h. Anlæggets driftstid er 45 timer om ugen. I energimærkeberegningen er der forudsat drift med en luftmængde på 450 m³/h ca. 70% drift. Der er naturlig ventilation i den resterende del af bygningen. Bygning 1 Den resterende del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation med et luftskifte på 0,5 gange i timen i bygningens brugstid. Bygning 2: Der er mekanisk ventilation fra fysik og natur/teknikfag .Ventilationsaggregat er placeret i loftrum og er af fabrikat Novenco. Aggregatet er med krydsveksler og vandbåren varmeflade der er tilsluttet fjernvarmen. Den samlede ventilerede luftmængde er på 7.200 m³/h med en vurderet gennemsnitlig luftmængde på 1.150 m³/h. svarende til et luftskifte på 3 gange pr. time. Den resterende luftmængde vurderes at benyttes til procesudsugning i fysik. Anlæggets driftstid antages at være 45 timer om ugen. Bygning 2: Den resterende del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation med et luftskifte på 0,5 gange i timen i bygningens brugstid. Bygning 3: Der er naturlig ventilation i bygningen med et luftskifte på 0,5 gange i timen i bygningens brugstid. Bygning 5: Der er mekanisk ventilation fra klasselokaler og musiklokale. Ventilationsaggregat er placeret i loftrum og er af fabrikat Comfri. Aggregatet er med roterende veksler og vandbåren varmeflade der er tilsluttet fjernvarmen. Den samlede ventilerede luftmængde er på 4.120 m³/h med en vurderet gennemsnitlig luftmængde på 3.200 m³/h svarende til et luftskifte på 3 gange pr. time. Anlæggets driftstid antages at være 45 timer om ugen. Bygning 5: Der er mekanisk ventilation fra kontordelen i SFO. Ventilationsaggregat er placeret i loftrum. Aggregatet er med roterende veksler og vandbåren varmeflade der er tilsluttet fjernvarmen. Den samlede ventilerede luftmængde er på 520 m³/h med en vurderet gennemsnitlig luftmængde på 640 m³/h. svarende til et luftskifte på 2 gange pr. time. Anlæggets driftstid antages at være 45 timer om ugen. Bygning 5: Den resterende del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation med et luftskifte på 0,5 gange i timen i bygningens brugstid.		

VENTILATIONSKANALER Bygning 2 og 5: Ventilationskanaler i uopvarmet loftrum er i gennemsnit regnet som ø200 mm kanaler med 30 mm isolering.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Ejendommen opvarmes med fjernvarme. Anlæggene er udført som direkte fjernvarmeanlæg med fjernvarmevand i fordelingsnettene. Bygning 1 forsyner bygning 2, 3 og 5.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe på ejendommen til opvarmning af bygningerne. Ved en eventuel installation af varmepumper skal bygningernes varmeanlæg ombygges til lavtemperaturanlæg; bl.a. kan varmeafgivelsen ske ved gulvvarme. En ombygning til lavtemperaturanlæg vil være meget omkostningstung, hvorfor installation af varmepumper ikke vil være økonomisk rentabel.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg for ejendommen. Det er ikke økonomisk rentabelt at forsyne bygningerne med solfangere på grund af den relativt lave fjernvarmepris og et uensartet varmtvandsforbrug.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Bygningen 1 og 2: Varmefordelingsrør i installationskanal og kælder er udført i stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning 2: Varmefordelingsrør i uopvarmet loftrum er udført i stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning 5:		

Varmefordelingsrør til varmeflade i ventilationsaggregat er udført som i stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Bygning 5: Varmefordelingsrør i jord til bygning 5 er udført som DN 32 præisolerede stålrør.		
FORBEDRING Bygning 5: Isolering af varmefordelingsrør til varmeflade i ventilationsaggregater i loftrum. Efterisolering af rør op til 50 mm isolering.	3.400 kr.	200 kr. 0,04 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2: Isolering af varmefordelingsrør til varmeflade i ventilationsaggregat i loftrum. Efterisolering af rør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	2.100 kr.	100 kr. 0,02 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER

Bygning 1:
På varmefordelingsanlægget i kælder er der monteret 2 stk. pumper. Den ene pumpe er af typen Magna 3 32-60 og med en max-effekt på 110 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.

Den anden pumpe er af typen Magna 3 32-80 og med en max-effekt på 110 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos

Bygning 2:
På varmefordelingsanlægget til blandesløjfe for ventilationsaggregat er der monteret en magna 3 pumpe med en max-effekt på 58 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos 25-40.

Bygning 5:
På varmefordelingsanlægget til blandesløjferne for ventilationsvarmeflader er der monteret 2 stk. Magna 3 pumpe med en max-effekt på 58 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos Magna 25-40.

AUTOMATIK

Ejendommens varmeanlæg er forsynet med udekompenserende automatik med natsænkning. Ud over det udekompenserende anlæg er der en central zonestyring af de enkelte lokaler.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at ejendommens fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manult ved at lukke ventiler.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på ejendommens radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at ejendommens fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manult ved at lukke ventiler.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Der er i energimærket for ejendommen forudsat et årligt forbrug af varmt brugsvand på 100 liter/m².		
VARMTVANDSRØR Bygning 1 og 2: Brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder og krybekælder er udført i stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygning 1 og 5: Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. BEK 1759 - Bekendtgørelse om Håndbog for Energikonsulenter. Bygning 2. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført i stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning 2: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering	12.600 kr.	1.200 kr. 0,26 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1 og 2: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder og krybekælder med op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. Bygning 1: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder med 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	61.500 kr.	2.500 kr. 0,57 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Bygning 1: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand,af fabrikat Grundfos type Alpha 2 25-40N, med en max-effekt på 22 W.		
VARMTVANDSBEHOLDER Bygning 1: Brugsvand produceres i 200 liters præisoleret varmtvandsbeholder i fabrikat Vølund. Bygning 2: Bygningen forsynes med varmt brugsvand fra varmtvandsbeholder bygning 1.		

Bygning 3: Bygningen forsynes med varmt brugsvand fra varmtvandsbeholder bygning 1. Bygning 5: Varmt brugsvand produceres i en 110 liter præisoleret vandvarmer af typen Metro. Bygning 5. Varmt brugsvand produceres i 60 liter præisoleret vandvarmer i fabrikat Metro.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1: Belysningsanlæg i depotrum og rengøringsrum består af lysstofrør med konventionelle forkoblinger. enkelte rum er med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1: Belysning i gange er med sparepærer og lysstofrør. Belysningen er uden dagslysstyring og bevægelsesmelder. Bygning 1: Belysningsanlæg i gymnastiksal er med ældre lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er i ikke forsynet med bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1: Belysningsanlæg i undervisningslokale, bibliotek, gymnastiksal mv. består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Bygning 1: Belysningsanlæg i kontor for sundhedsplejerske og lokaler for specialundervisning er med ældre lysstofrør uden konventionelle forkoblinger. Belysningen er i ikke forsynet med bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1: Belysningsanlæg i depotrum i kælder består af armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1: Belysningsanlæg i mediatek er med lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er i ikke forsynet med bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 1: Belysningsanlæg i aula er med lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen er i ikke forsynet med bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning1: Belysning på toiletter er med lysstofrør og sparepærer. Enkelte toiletter er med bevægelsemelder. Bygning 2: Belysning i gange er med sparepærer og lysstofrør. Belysningen er uden dagslysstyring og bevægelsesmeldere. Bygning 2: Belysning på toiletter er med lysstofrør og sparepærer. Enkelte toiletter er med bevægelsemeldere. Bygning 2:		

Belysningsanlæg i Depotrum består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2: Belysningsanlæg i aula er med ældre lysstofrør uden konventionelle forkoblinger. Belysningen er i ikke forsynet med bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2: Belysningsanlæg i undervisningslokale består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Bygning 2: Belysningsanlæg i mediatek er med ældre lysstofrør uden konventionelle forkoblinger. Belysningen er i ikke forsynet med bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 2: Belysning i kælder er med lysstofrør og uden bevægelsesmelder. Bygning 3: Belysning i gange er med sparepærer og lysstofrør. Belysningen er uden dagslysstyring og bevægelsesmelder. Bygning 3: Belysningsanlæg i undervisningslokalerl mv. består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Bygning 3: Belysningsanlæg i depotrum og rengøringsrum består af lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Bygning 5: Belysning på toiletter er med sparepærer. Belysningen er uden bevægelsemeldere. Bygning 5: Belysningsanlæg i undervisningslokale består af armaturer med lysstofrør og konventionelle forkoblinger. Bygning 5: Belysning i teknik og depotrum er med sparepærer og lysstofrør. Der er ikke monteret bevægelsemelder eller dagslysstyring. Bygning 5: Belysning i gange er med sparepærer og uden bevægelsemelder. Bygning 5:		

Belysningsanlæg i fritidsordning består af armaturer med sparepærer og lysstofrør og konventionelle forkoblinger. Belysningen er ikke udstyret med bevægelsesmelder eller dagslysstyring. Ejendommens udendørsbelysning er med bevægelsesmeldere og dagsslysstyring.		
FORBEDRING Bygning 1: Belysning i gange forsynes med bevægelsesmeldere.	15.000 kr.	5.200 kr. 1,69 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1: Installation af bevægelsesmelder på toiletter.	8.500 kr.	900 kr. 0,28 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1: Belysningsanlæg i kontor for sundhedsplejerske og lokaler for specialundervisning forsynes med bevægelsesmeldere	9.500 kr.	1.000 kr. 0,32 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 5: Belysning i gange forsynes med bevægelsesmeldere	9.000 kr.	700 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Belysning på toiletter forsynes med bevægelsesmeldere		100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Belysning i gange forsynes med bevægelsesmeldere		600 kr. 0,18 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 5: Belysningsanlæg i fritidsordning udskiftes til ny LED-belysning med dagslysstyring og bevægelsesmeldere		5.800 kr. 1,91 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 5: Belysning i toiletter forsynes med bevægelsesmeldere		100 kr. 0,02 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Bygning 1: Montering af solceller på sydvest vendttagflade. Det anbefales at der monteres et samlet solceller der forsyner alle bygningerne, med et areal på ca. 50 kvm. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	125.000 kr.	12.000 kr. 5,23 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Sag nr. 12.8590.93
Kunde: Frederikshavn Kommune
Ejendom:Ørnevej 6, 9352 Dybvad.

Ejendommen Ørnevej 6 består af 4 bygninger.

Energimærkningen omfatter bygning 001, 002, 003 og 005 på ejendomsnummer 813-186344.
Ejendommen er en kommunal folkeskole. Ejendommen er opført i 1955. Fra 1955 er der løbende frem til 2000 tilføjet nybygninger.

Bygning 1 fra 1955 indeholder undervisningslokaler og gymnastiksal
Bygning 2 fra 1962 indeholder undervisningslokaler
Bygning 3 fra 1994 indeholder faglokaler
Bygning 5 fra 2000 indeholder SFO og indskoling

Der er indhentet bygningstegninger med plan, snit og facade. Tegningerne er kontrolleret ved opmåling på stedet og tegningerne er sammen med bygningsgennemgangen lagt til grund for energimærkningen.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen. Isoleringen i ydervæggene er vurderet på baggrund af tilgængeligt tegningsmateriale samt oplysninger og målinger på stedet.

I energimærkningen er der forudsat en ugentlig brugstid på 45 timer.

Der er til energirammen givet et tillæg på 1,6 kWh/m² for en ventileret luftmængde over 1,2 l/s pr. m².

Enhedspriser i energimærkets besparelsesforslag er vejledende og kan kun opnås i forbindelse med udførelse af større arbejder. Det anbefales at indhente mindst 3 tilbud.

Udskiftning af belysning til LED er ikke rentabel set fra et energiøkonomisk betragtning. Tilbagebetalingstiden er generelt den dobbelte af armaturernes levetid. Udskiftning til LED bør derfor udføres i forbindelse med renoveruingsarbejder.

Energimærket er udarbejdet efter retningslinjer i Håndbog for Energikonsulenter af 18. januar 2016. HB2016.

Energimærkningen er udført af: Christian Holm Jørgensen.

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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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 1: Efterisolering af skunke med 200 mm isolering	70.000 kr.	3.720 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	2.300 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 1: Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	144.500 kr.	9.460 kWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	5.800 kr.
Varmeanlæg				
Varmerør	Bygning 5: Isolering af varmefordelingsrør til varmeflader i ventilationsaggregater i loftrum	3.400 kr.	260 kWh Fjernvarme	200 kr.
Varmerør	Bygning 2: Isolering af varmefordelingsrør til varmeflade i ventilationsaggregat i loftrum.	2.100 kr.	160 kWh Fjernvarme	100 kr.
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Bygning 2: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	12.600 kr.	1.840 kWh Fjernvarme	1.200 kr.

Varmtvandsrør	Bygning 1: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering	61.500 kr.	4.040 kWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	2.500 kr.

El

Belysning	Bygning 1: Belysning i gange forsynes med bevægelsesmeldere	15.000 kr.	-1.530 kWh Fjernvarme 2.877 kWh Elektricitet	5.200 kr.
Belysning	Bygning1: Installation af bevægelsesmelder på toiletter.	8.500 kr.	-270 kWh Fjernvarme 483 kWh Elektricitet	900 kr.
Belysning	Bygning 1: Belysningsanlæg i kontor for sundhedsplejerske og lokaler for specialundervisning forsynes med bevægelsesmeldere	9.500 kr.	-300 kWh Fjernvarme 539 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Belysning	Bygning 5: Belysning i gange forsynes med bevægelsesmeldere	9.000 kr.	-170 kWh Fjernvarme 336 kWh Elektricitet	700 kr.
Solceller	Bygning 1: Montage af nye solceller på tagflade mod syd	125.000 kr.	5.123 kWh Elektricitet 2.759 kWh Elektricitet overskud fra solceller	12.000 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			
Loft	Bygning 3: Ved renoveringsarbejder i tagrum kan lofter efterisoleres med 100 mm mineraluld	1.820 kWh Fjernvarme	1.200 kr.
Loft	Bygning 5: Efterisolering af loftsrum med 100 mm isolering	1.660 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.100 kr.
Massive ydervægge	Bygning 1 og 2: Udvendig efterisolering af massive og hule ydervægge med 200 mm,	122.140 kWh Fjernvarme 35 kWh Elektricitet	74.600 kr.
Massive vægge mod uopvarmede rum	Bygning 1: Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 200 mm	730 kWh Fjernvarme	500 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 2: Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	20.790 kWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	12.700 kr.
Vinduer	Bygning 3: Udskiftning af vinduer og døre med termoglas til nye elementer med 2 lags energirude og varm kant.	4.590 kWh Fjernvarme	2.800 kr.

Vinduer	Bygning 2: Udskiftning af vinduer og døre med termoglas til nye elementer med 2 lags energirude og varm kant.	25.040 kWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	15.300 kr.
Vinduer	Bygning 1: Udskiftning af vinduer og døre med termoglas til nye elementer med 2 lags energirude og varm kant.	29.530 kWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	18.100 kr.
Vinduer	Bygning 5: Udskiftning af vinduer og døre med termoglas til nye elementer med 2 lags energirude og varm kant.	13.620 kWh Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	8.400 kr.

El

Belysning	Bygning 2: Belysning på toiletter forsynes med bevægelsesmeldere	-20 kWh Fjernvarme 37 kWh Elektricitet	100 kr.
Belysning	Bygning 2: Belysning i gange forsynes med bevægelsesmeldere	-160 kWh Fjernvarme 306 kWh Elektricitet	600 kr.
Belysning	Bygning 5: Belysningsanlæg i fritidsordning udskiftes til ny LED-belysning med dagslysstyring og bevægelsesmeldere	-1.560 kWh Fjernvarme 3.213 kWh Elektricitet	5.800 kr.
Belysning	Bygning 5: Belysning i toiletter forsynes med bevægelsesmeldere	-20 kWh Fjernvarme 37 kWh Elektricitet	100 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1

Adresse	Ørnevej 6, 9352 Dybvad
BBR nr	813-186344-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1955
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1694 m²
Opvarmet bygningsareal	1916 m²
Heraf tagetage opvarmet	340 m²
Heraf kælderetage opvarmet	257 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	187.094 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	27.000 kr. pr. år
Varmeforbrug	305.460 kWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-04-2015 til 01-04-2016

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	190.836 kr. pr. år
Fast afgift	27.000 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	217.836 kr. pr. år
Varmeforbrug	311.570 kWh Fjernvarme
CO2 udledning	43,93 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2

Adresse	Ørnevej 6, 9352 Dybvad
BBR nr	813-186344-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1955
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....984 m²
Opvarmet bygningsareal.....1368 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....372 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

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

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 3
Adresse .....Ørnevej 6, 9352 Dybvad
BBR nr.....813-186344-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1955
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....245 m²
Opvarmet bygningsareal.....245 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....B

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

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 5
Adresse .....Ørnevej 6, 9352 Dybvad
BBR nr.....813-186344-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår	1955
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	836 m²
Opvarmet bygningsareal	998 m²
Heraf tagetage opvarmet	163 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag	B

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

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det opvarmede areal er opmålt til 4.517 m². I BBR-ejermeddelelsen er erhvervsarealet angivet til 3.759 m². Det vurderes, at opvarmet kælderarealet ikke er medregnet i BBR-meddelesens erhvervsareal samt der i bygning 5 mangler angivelse af det fulde erhvervsareal.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede fjernvarmeforbrug er på 448,57 MWh pr. år mod det graddagkorrigerede oplyste fjernvarmeforbrug på 311,57 MWh pr. år. Forskellen er på 136.680 MWh (30%). Afvigelsen kan skyldes, at den reelle benyttelsestid over året af bygningerne er lavere end den forudsatte benyttelsestid samt dele af bygning 1 ikke benyttes.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	0,61 kr. per kWh
	27.000 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,10 kr. per kWh

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

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

Firmanummer 600088
CVR-nummer 48233511

Sweco Danmark A/S
Sofiendalsvej 94, 9200 Aalborg SV

ChristianHolm.Jorgensen@sweco.dk
tlf. 98799800

Ved energikonsulent
Christian Holm Jørgensen

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 http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

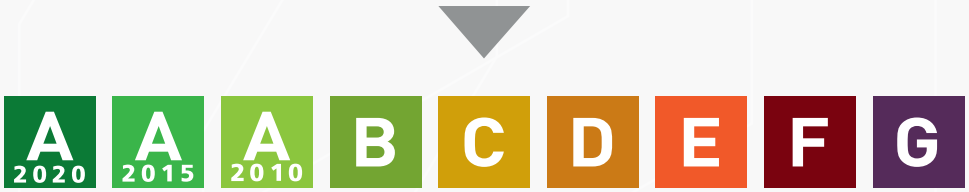
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Dybvad Skole
Ørnevej 6
9352 Dybvad



Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. marts 2017 til den 17. marts 2027

Energimærkningsnummer 311234886

Energimærke

Dybvad Skole - Bygning 1
Ørnevej 6
9352 Dybvad



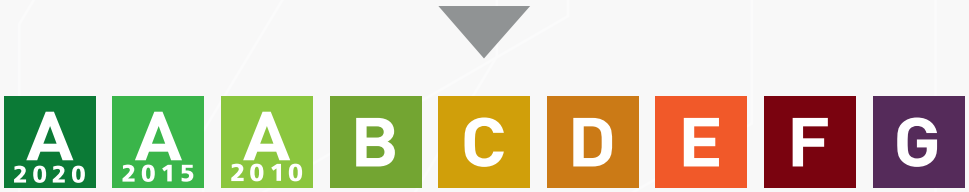
Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. marts 2017 til den 17. marts 2027

Energimærkningsnummer 311234886

Energimærke

Dybvad Skole - Bygning 2
Ørnevej 6
9352 Dybvad



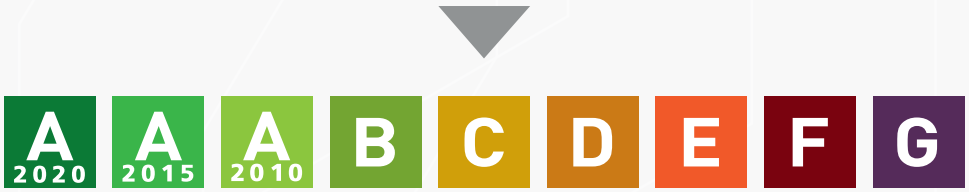
Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. marts 2017 til den 17. marts 2027

Energimærkningsnummer 311234886

Energimærke

Dybvad Skole - Bygning 3
Ørnevej 6
9352 Dybvad



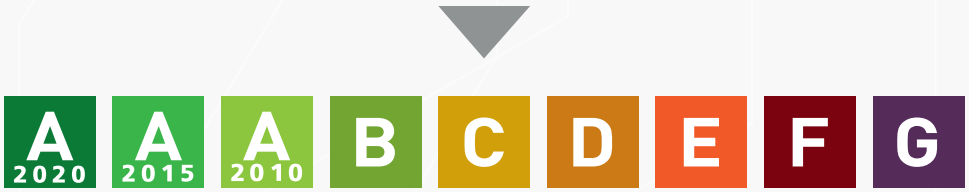
Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. marts 2017 til den 17. marts 2027

Energimærkningsnummer 311234886

Energimærke

Dybvad Skole - Bygning 5
Ørnevej 6
9352 Dybvad



Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. marts 2017 til den 17. marts 2027

Energimærkningsnummer 311234886