SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Agroskolen - Bygninger med bl. anvendelse (Rapport 1a af 2)
Hammerum Hovedgade 7
7400 Herning



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 11. januar 2016
Til den 11. januar 2026.

Energimærkningsnummer 311153115

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

Fie Pedersen

GH-Energi og Rådgivning ApS
Skelstedet 2 A, 2950 Vedbæk
www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Mulighederne for Hammerum Hovedgade 7, 7400 Herning

Tag og loft	Investering*	Årlig besparelse
LOFT BBR Bygn. nr. 1: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 1: Hanebåndsloft er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. BBR Bygn. nr. 1: Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 2: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 2: Hanebåndsloft er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. BBR Bygn. nr. 2: Loft mod vandret og lodret skunk er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 6: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 220 mm mineraluld.		

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 6: Loftsrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING BBR Bygn. nr. 2: Efterisolering af vandret og lodret skunk med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering. Det bør derfor undersøges hvor meget isolering der er plads til inden isoleringsarbejdet påbegyndes.	56.400 kr.	1.800 kr. 0,53 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

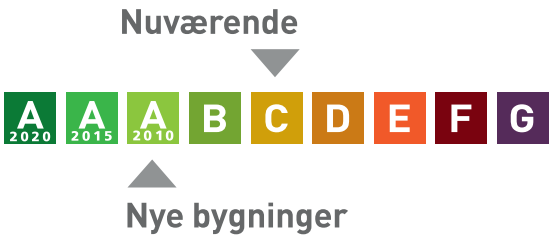
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 B

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



Årligt varmeforbrug

450.570 kWh fjernvarme	414.411 kr
Samlet energiudgift	414.411 kr
Samlet CO_2 udledning	63,53 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 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 BBR Bygn. nr. 1: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 1: Hanebåndsloft er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. BBR Bygn. nr. 1: Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 2: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 2: Hanebåndsloft er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. BBR Bygn. nr. 2: Loft mod vandret og lodret skunk er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 6: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 220 mm mineraluld.		

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 6: Loftsrum er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.		
FORBEDRING BBR Bygn. nr. 2: Efterisolering af vandret og lodret skunk med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering. Det bør derfor undersøges hvor meget isolering der er plads til inden isoleringsarbejdet påbegyndes.	56.400 kr.	1.800 kr. 0,53 ton CO_2
FORBEDRING BBR Bygn. nr. 1: Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.	108.000 kr.	3.000 kr. 0,85 ton CO_2
FORBEDRING BBR Bygn. nr. 2: Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm og 350 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.	38.300 kr.	1.000 kr. 0,28 ton CO_2
FORBEDRING BBR Bygn. nr. 1: Efterisolering af hanebåndslofter med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.	264.600 kr.	6.700 kr. 1,94 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR Bygn. nr. 6: Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 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.		6.400 kr. 1,86 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR Bygn. nr. 2: Efterisolering af hanebåndslofter med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		400 kr. 0,11 ton CO_2

FLADT TAG BBR Bygn. nr. 1 og 2: Tag over kviste og gangbro er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 2: Det flade tag (built-up tag) er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. BBR Bygn. nr. 6: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygn. 2: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af røde tegl. Hulrummet er isoleret med mineraluldsbatts. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygn. 6: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med mineraluldsbatts. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
MASSIVE YDERVÆGGE BBR Bygn. nr. 1: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING BBR Bygn. nr. 1: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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.	960.600 kr.	27.100 kr. 7,90 ton CO_2
LETTE YDERVÆGGE		

BBR Bygn. nr. 1 og 2: Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. BBR Bygn. nr. 6: Dele af ydervægge ved hytten er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.		
KÆLDER YDERVÆGGE BBR Bygn. nr. 1: Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger omkring efterisolering af kælderydervægge. BBR Bygn. nr. 2 og 6: Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger, samt konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING BBR Bygn. nr. 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. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret under terræn. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		2.200 kr. 0,64 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 6: 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. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret under terræn. Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.		2.300 kr. 0,66 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Generelt: Vinduerne er monteret med tolags termorude. BBR Bygn. nr. 1: En del af vinduerne er monteret med etlags glasrude og forsatsrude. BBR Bygn. nr. 1: Vinduer med flere fag i opvarmet kælder (spisesal). Vinduerne er monteret med tolags energirude.		

Iflg. ejers oplysninger blev vinduerne udskiftet i 2013. BBR Bygn. nr. 1: Oplukkelige kvistvinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Generelt: Vinduerne udskiftes til nye vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas.		39.000 kr. 11,38 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR Bygn. nr. 1: Kvistvinduerne udskiftes til nye oplukkelige vinduer med trelags energiruder, varm kant og kryptongas.		3.300 kr. 0,95 ton CO_2

OVENLYS BBR Bygn. nr. 1 og 2: Ovenlysvinduer monteret med tolags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING BBR Bygn. nr. 1 og 2: Ovenlysvinduerne udskiftes til nye med trelags energiruder, varm kant og kryptongas.		700 kr. 0,19 ton CO_2

YDERDØRE BBR Bygn. nr. 6: Yderdør med en rude af tolags termoglas med og uden sideparti. BBR Bygn. nr. 1: Indgangsdøren er af tolags energiglas. BBR Bygn. nr. 1: Yderdør mod øst og vest med flere ruder af tolags termoglas. BBR Bygn. nr. 2: Yderdør med en rude af tolags termoglas.		
FORBEDRING VED RENOVERING BBR Bygn. nr. 2: Udskiftning af yderdør til nye døre med isolerede fyldninger.		500 kr. 0,12 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING BBR Bygn. nr. 1: Yderdørerne udskiftes med nye, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas. BBR Bygn. nr. 2: Yderdørerne udskiftes med nye, som er monteret med trelags energirude, varm kant		6.100 kr. 1,76 ton CO_2

og kryptongas. BBR Bygn. nr. 6: Dørerne udskiftes med nye, som er monteret med trelags energirude, varm kant og kryptongas.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK BBR Bygn. nr. 1: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet (1928). BBR Bygn. nr. 2: Terrændæk i gangbro på 1. sal er skønnet udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er vurderet isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader. BBR Bygn. nr. 6: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm mineraluld/polystyrenplader eller Leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Generelt: Der er naturlig ventilation i alle bygningerne i form af oplukkelige vinduer. Bygningerne er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. Zone: BBR Bygn. nr. 1 - Kantine og spisesal Anlæg: VE01 – fabrikat Devi Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 25 timer/uge Luftskifte: 2,4 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m3 Automatik: Ja, ventil / knap så anlægget kører i 2,5 timer og slukker igen. Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012 Anlægget er placeret på loftet i hovedfløj Zone: Undervisningslokaler Naturlig ventilation Luftskifte: 0,9 l/s/m2		

Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012 Der var dog også et mekanisk ventilationsanlæg i bygningen, men dette er ikke i drift og derfor ikke medtaget i energimærkningsrapporten.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningerne		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe i bygningerne, da disse forsynes med fjernvarme.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
FORBEDRING VED RENOVERING Det vurderes ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg på bygningerne.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Generelt: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i en mindre del af BBR bygn. nr. 6.		
VARMERØR Generelt: Varmefordelingsrør er skønnet udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering målt ved besigtigelse.		
VARMEFORDELINGSPUMPER BBR Bygn. nr. 1: På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende Alpha2 pumpe med en effekt på 30 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Pumpen forsyner både bolig og erhvervsdel i hovedfløjen og en fordeling af effekten er derfor udregnet i forhold til areal. Der regnes med en effekt på 20,1 W for erhvervsdelen og 9,9 W for boligdelen. På varmefordelingsanlægget til gl. gymnastikfløj er monteret en automatisk		

modulerende Alpha2 pumpe med en effekt på 30 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. På varmefordelingsanlægget til ventilation er monteret en automatisk modulerende Alpha2 pumpe med en effekt på 11 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos BBR Bygn. nr. 2: På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende Alpha2 pumpe med en effekt på 17 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Pumpen forsyner både erhverv og bolig areal i bygningen, og derfor er en fordeling af effekten foretaget i forhold til areal. Der regnes med en effekt på 8,5 W for erhvervsdelen, herunder klasser og foredragshal. Der regnes med en effekt på 8,5 W for kollegiet. BBR Bygn. nr. 6: På varmefordelingsanlægget til radiatorer er monteret en automatisk modulerende Alpha2 pumpe med en effekt på 14 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos På varmefordelingsanlægget til gulvvarme er monteret en automatisk modulerende Alpha2 pumpe med en effekt på 4 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende Alpha2 pumpe med en effekt på 11 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos		

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

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Varmtvandsforbruget er skønnet ud fra et gennemsnitligt forbrug.		
VARMTVANDSRØR Generelt: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Generelt: Tilslutningsrør til veksler er skønnet udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Generelt: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		300 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Generelt:: Isolering af tilslutningsrør til veksler op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,01 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygn. 6: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		100 kr. 0,00 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Generelt: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.		400 kr. 0,09 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER BBR Bygn. nr. 1: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe af fabrikat Grundfos, Type Alpha2, 16 W. Pumpen forsyner flere bygninger og en fordeling af effekten i forhold til areal er derfor foretaget. der regnes med en effekt på 4,1 W for Bygn. 1 erhvervsdel. Der regnes med en effekt på 4,2 W for Bygn. 1 boligdel. Der regnes med en effekt på 2,2 W for Bygn. 3. Den resterende effekt fremgår af det andet energimærke for ejendommen, hvor Bygn 5 indgår. BBR Bygn. nr. 2: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende		

pumpe af fabrikat Grundfos, Type Alpha2, 9 W BBR Bygn. nr. 2: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe af fabrikat Grundfos, Type Alpha2, 18 W BBR Bygn. nr. 6: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe af fabrikat Grundfos, Type Alpha2, 6 W.		

VARMTVANDSBEHOLDER Generelt: Varmt brugsvand produceres via veksler placeret i teknikrum.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Generelt: Belysningen i gangarealer består primært af armaturer med LED. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. BBR Bygn. nr. 6: Belysningen i gangarealer består af armaturer med LED. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. BBR Bygn. nr. 6: Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING BBR Bygn. nr. 6: Den eksisterende belysning udskiftes til armaturer som kan benytte lavenergi og der monteres bevægelses- og dagslyscensor.	77.400 kr.	18.000 kr. 5,72 ton CO_2
SOLCELLER Generelt: Der er ingen solceller på bygningerne.		
FORBEDRING Bygn. 1: Montering af solceller på skrå tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 50 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Bygn. 2: Montering af solceller på skrå tagflade mod syd og/eller på fladt tag monteret med hældning. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 50 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Bygn. 6: Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 70 kvm. Der kan installeres	484.500 kr.	38.800 kr. 16,37 ton CO_2

billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen Agroskolen består af i alt 11 opvarmede bygninger, herunder bygninger som er indrettet til kollegium, klasseundervisning, administration og lærerboliger.

Der er udarbejdet flere energimærker for ejendommen, hvoraf dette energimærke omhandler bygninger med blandet erhverv og bolig.

Oversigt BBR nr og tilhørende bygninger fra skolens oversigtkort:
BBR Bygn. nr. 1: Hovedfløj, klasser, kollegie og administration (nr. 12, 13, 15, 18 på skolens oversigtskort)
BBR Bygn. nr. 2: Foredragshal, klasser og kollegie (nr. 7, 8)
BBR Bygn. nr. 3: Gl Maskinhal (nr. 3, 4, 5, 6)
BBR Bygn. nr. 4: Ny Maskinhal (nr. 1, 2)
BBR Bygn. nr. 6: Klasser, Ophold og kollegie (nr. 9, 10, 11, 14)
BBR Bygn. nr. 7: Sportshal (nr. 20)

Ifølge BBR oplysningsskema dateret d. 19.01.2014 er den første bygning opført i 1928, hvorefter bygningerne løbende er opført og renoveret eller ombygget.

Bygningerne er primært opført med tunge tegl ydervægge og tegltag med hældning, mens der også er bygninger med fladt tag og lette ydervægge. I følge tegningsmaterialet er der hulmursisolering i ydervægge som ikke er massive. Det blev oplyst ved besigtigelsen at kælderydervæggen i Bygn. 1 er efterisoleret, og at vinduerne i kælderen ligeledes er udskiftet til energiruder, mens der i stueetagen er monteret forsatsruder. Der er termoruder i de resterende bygninger.
Der er mekanisk ventilationsanlæg i Bygn. 1, mens de resterende bygninger ventileres naturligt.
I bygn. 6 er der også et mekanisk ventilationsanlæg, men dette var ikke i drift ved besigtigelse, og er derfor ikke medtaget i energimærket.
Der er 3 teknikrum med vekslere på ejendommen, hvorfra alle bygningerne forsynes med varme og vand. Derudover er der placeret fordelingspumper i nogle af bygningerne, og i Bygn. 4 er der desuden en Metro VVB til varmt brugsvand.

De opmålte arealer stemmer stort set overens med de angivne i BBR.

Til udarbejdelsen af energimærket har følgende tegninger været til rådighed:
Plantegninger
Snittegninger
Facadetegninger
Detaljetegninger (delvist)

Energibesparende tiltag med tilbage betalings tid på mere end 70 år er i rapporten udeladt.

Bygningsgennemgang er foretaget d. .3. februar 2014, dog er dette ændret til 3. december 2015, grundet fejl i indberetningssystemet.

Bygningernes lejligheder

LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

Samlet Erhvervsareal				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Nr. 1, 2, 3, 4, 6, 7	Hammerum Hovedgade 7	5.141	1	248.033

Kollegieværelser				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
Nr. 1, 2, 6	Hammerum Hovedgade 7	34	84	1.640

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	BBR Bygn. nr. 2: Efterisolering af vandret og lodret skunk med 200 mm isolering.	56.400 kr.	3.720 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Loft	BBR Bygn. nr. 1 - Hovedfløj: Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering.	108.000 kr.	6.020 kWh Fjernvarme	3.000 kr.
Loft	BBR Bygn. nr. 2: Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering.	38.300 kr.	2.000 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Loft	BBR Bygn. nr. 1 - Hovedfløj: Efterisolering af hanebåndsloft med 250 mm isolering.	264.600 kr.	13.790 kWh Fjernvarme	6.700 kr.
Massive ydervægge	BBR Bygn. nr. 1 - Hovedfløj: Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	960.600 kr.	55.990 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	27.100 kr.

El

Belysning	BBR Bygn. nr. 6: Udskiftning af eksisterende belysning	77.400 kr.	-4.430 kWh Fjernvarme 9.574 kWh Elektricitet	18.000 kr.
Solceller	Generelt: Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 6 kW	484.500 kr.	15.977 kWh Elektricitet 8.714 kWh Elektricitet overskud fra solceller	38.800 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	BBR Bygn. nr. 6: Efterisolering af loftsrum med 150 mm isolering.	13.200 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	6.400 kr.
Loft	BBR Bygn. nr. 2: Efterisolering af hanebåndsloft med 200 mm isolering.	770 kWh Fjernvarme	400 kr.
Kælder ydervægge	BBR Bygn. nr. 2: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord.	4.540 kWh Fjernvarme	2.200 kr.
Kælder ydervægge	BBR Bygn. nr. 6: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på kælderydervægge mod jord.	4.650 kWh Fjernvarme	2.300 kr.
Vinduer	Generelt: Udskiftning af vinduer til vinduer med trelags energiruder	80.690 kWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	39.000 kr.
Vinduer	BBR Bygn. nr. 1: Udskiftning af kvistvinduer til trelags energirude	6.730 kWh Fjernvarme	3.300 kr.
Ovenlys	BBR Bygn. nr. 1 og 2: Udskiftning af ovenlysvindue til trelags energirude	1.330 kWh Fjernvarme	700 kr.

Yderdøre	BBR Bygn. nr. 2: Montage af ny massiv, isoleret yderdør	850 kWh Fjernvarme	500 kr.
Yderdøre	Generelt: Udskiftning til nye yderdøre med trelags energirude	12.480 kWh Fjernvarme	6.100 kr.

Varmeanlæg

Varmepumper	Varmepumpe		
Solvarme	Solvarmeanlæg		

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	BBR Bygn. nr. 6: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	480 kWh Fjernvarme	300 kr.
Varmtvandsrør	Generelt: Isolering af tilslutningsrør til veksler fra 20 mm op til 50 mm	60 kWh Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsrør	BBR Bygn. nr. 6: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	20 kWh Fjernvarme	100 kr.
Varmtvandsrør	Generelt: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning fra 20 mm op til 50 mm	660 kWh Fjernvarme	400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR Bygn. nr. 1: Hovedfløj

Adresse	Hammerum Hovedgade 7
BBR nr	657-45810-1
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)
Opførelses år	1928
År for væsentlig renovering	1981
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	914 m²
Erhvervsareal i følge BBR	888 m²
Opvarmet bygningsareal	2570 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag	A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	75.759 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	65.379 kr. pr. år
Varmeforbrug	156.851 kWh Fjernvarme
Aflæst periode	20-12-2012 til 19-12-2013

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	73.461 kr. pr. år
Fast afgift	65.379 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	138.840 kr. pr. år
Varmeforbrug	152.094 kWh Fjernvarme
CO2 udledning	21,45 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR Bygn. nr. 2: Foredragshal, klasser mm.

Adresse	Hammerum Hovedgade 7
BBR nr	657-45810-2
Bygningens anvendelse	Kollegium (150)

Opførelses år.....1954
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....1028 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....170 m²
Opvarmet bygningsareal.....1117 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2015

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

Fjernvarme
Varmeudgifter .....45.742 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....39.475 kr. pr. år
Varmeforbrug.....94.704 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....20-12-2012 til 19-12-2013

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 .....44.354 kr. pr. år
Fast afgift .....39.475 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....83.829 kr. pr. år
Varmeforbrug.....91.832 kWh Fjernvarme
CO2 udledning.....12,95 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

BBR Bygn. nr. 6: Havegang, hytten og Rød Fløj
Adresse .....Hammerum Hovedgade 7
BBR nr.....657-45810-6
Bygningens anvendelse .....Undervisning og forskning (420)
Opførelses år.....1979
År for væsentlig renovering.....1991
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....314 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....981 m²
Opvarmet bygningsareal.....1340 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....120 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.

Fjernvarme
Varmeudgifter.....89.027 kr. i afregningsperioden
Fast afgift.....76.828 kr. pr. år
Varmeforbrug.....184.321 kWh Fjernvarme
Aflæst periode.....20-12-2012 til 19-12-2013

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.....86.326 kr. pr. år
Fast afgift.....76.828 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....163.154 kr. pr. år
Varmeforbrug.....178.730 kWh Fjernvarme
CO2 udledning.....25,20 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE
Grundet teknisk bariere i beregningsprogrammet for energimærker, er der i dette energimærke, for BBR Bygn. nr. 6, indtastet et erhvervsareal på 1602 kvm, hvoraf det faktiske areal er fordelt på 1239 kvm erhverv og 363 kvm bolig. Dette har dog ingen betydning eller indflydelse på beregningen eller resultaterne.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG
Det oplyste forbrug for ejendommen er 787.220 kWh, men da to af bygningerne er i et separat energimærke, er forbruget pr. m2 udregnet. Det medfører et oplyst forbrug for bygningerne indeholdt i dette energimærke, på 582.466 kWh. Det beregnede forbrug bliver 594.680 kWh, og der er derved en forskel mellem oplyst og beregnet forbrug på ca. 2 %.
Sammenlignes det totale oplyste forbrug (787.220 kWh) med det totale beregnede forbrug (738.590 kWh), fremgår det at det beregnede forbrug er 6 % lavere end det oplyste.
Forskellen kan tilskrives, at der er kan være konstruktioner som er dårligere isoleret end forudsat, samt at brugsmønsteret ligeledes kan være anderledes.

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

Fjernvarme.....0,48 kr. per kWh
196.785 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,10 kr. per kWh

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

GH-Energi og Rådgivning ApS
Skelstedet 2 A, 2950 Vedbæk
www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Ved energikonsulent
Fie Pedersen

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.

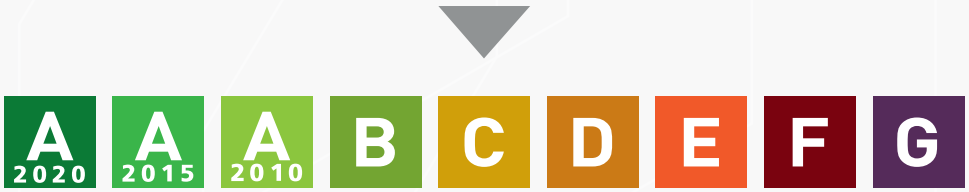
Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen

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

Energimærke

Agroskolen - Bygninger med bl. anvendelse (Rapport 1a af 2)
Hammerum Hovedgade 7
7400 Herning



Energistyrelsens Energimærkning

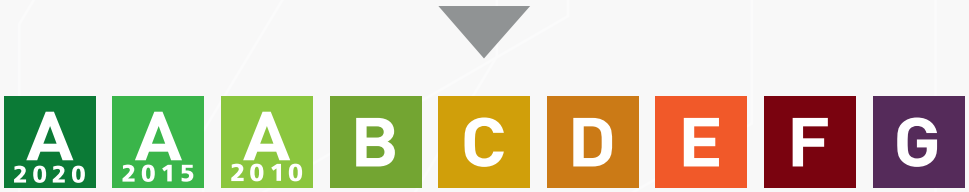
ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 11. januar 2016 til den 11. januar 2026

Energimærkningsnummer 311153115

Energimærke

Agroskolen - Bygninger med bl. anvendelse (Rapport 1a af 2) - BBR Bygn. nr. 1: Hovedfløj
Hammerum Hovedgade 7
7400 Herning



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 11. januar 2016 til den 11. januar 2026

Energimærkningsnummer 311153115

Energimærke

Agroskolen - Bygninger med bl. anvendelse (Rapport 1a af 2) - BBR Bygn. nr. 2: Foredragshal, klasser mm.
Hammerum Hovedgade 7
7400 Herning



Energistyrelsens Energimærkning

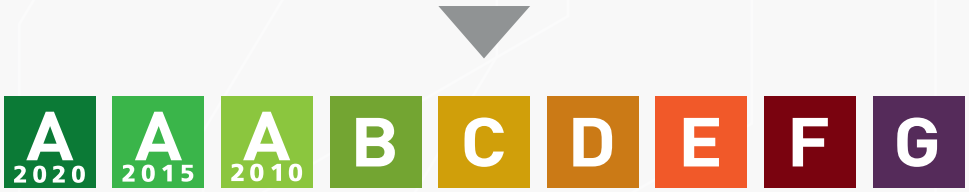
ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 11. januar 2016 til den 11. januar 2026

Energimærkningsnummer 311153115

Energimærke

Agroskolen - Bygninger med bl. anvendelse (Rapport 1a af 2) - BBR Bygn. nr. 6: Havegang, hytten og Rød Fløj
Hammerum Hovedgade 7
7400 Herning



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 11. januar 2016 til den 11. januar 2026

Energimærkningsnummer 311153115