SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
BYGST 934-1, 934-2
Ll. Sct. Hans Gade 5
8800 Viborg

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 28. februar 2017
Til den 28. februar 2024.

Energimærkningsnummer 311231091

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

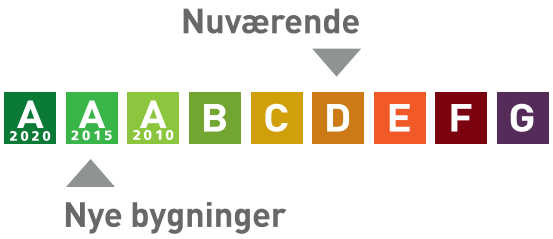
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 B

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



Årligt varmeforbrug

658,82 MWh fjernvarme	494.716 kr
14.752 kWh elektricitet	29.504 kr
Samlet energiudgift	524.220 kr
Samlet CO_2 udledning	102,67 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 Ny magasin: Loftsrum beregnes som uisoleret. Over betondækket er placeret 250 mm sandlag, hvorpå rester af sammenfaldne isoleringsmåtter er udlagt. Tagets tæthed er tvivlsom. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Gl. magasin. Skråvægge/varmt tag vurderes isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		
FORBEDRING Ny magasin: Isolering af uisolerede loftsrum med 300 mm isolering. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om den eksisterende tagkonstruktion er tilstrækkelig tæt. Ellers skal dette sikres i forbindelse med isoleringsarbejdet. Tagrummet er et saddeltag, men med meget ringe fald og ringe højde i tagrummet. Eksisterende sandlag bør fjernes i forbindelse med isoleringsarbejdet. 50% er tillagt prisen på grund af de særlige forhold i tagrummet.	312.000 kr.	57.700 kr. 13,47 ton CO_2

FLADT TAG Mellembygning. Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning. Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og		400 kr. 0,09 ton CO_2

tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Ny magasin. Ydervægge skønnes udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl/beton. Hulrummet skønnes isoleret til opfyldelse af daværende gældende praksis. Brøstninger under vinduer skønnes at bestå af 19 cm porebetonvæg med en betonfacade. Mellem vinduer skønnes placeret massive betonsøjler der består af 35 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Boreprøve var ikke mulig.		
FORBEDRING Ny magasin. Isolering af hule ydervægge af tegl ved indblæsning af granulat, samt indvendig påforing med 100 mm isolering. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. 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.	1.414.500 kr.	67.200 kr. 15,67 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Ny magasin: Brøstninger under vinduerne skønnes at være udført i uisoleret porebeton. Gl. magasin: Ydervægge består af massiv teglvæg. Tykkelsen er varierende mellem 48-32 cm. Ydervæggen er så stor en del at bygningens indtryk udvendigt og indvendigt, at det vurderes, at en påmonteret isolering ikke er aktuel. Ud fra boreprøver i ydervæggene skønnes, at der ikke forekommer hulmur af betydning, hvorfor en hulmursisolering ikke lader sig gøre. Ydervæggen menes at være med faste murbindere.		

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve. Mellembygning: Ydervægge består af 30 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Boreprøve var ikke mulig.		
FORBEDRING Ny magasin. Betonsøjler: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonsøjler. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. 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.	55.500 kr.	5.600 kr. 1,31 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning. Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. 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.		4.500 kr. 1,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Ny magasin. Brøstning: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Investeringen er tillagt 23%.		2.700 kr. 0,63 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Mellembygning. Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 100 mm mineraluld. Udvendig beklædt med metal. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning. Indvendig efterisolering med 200 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg. Det forventes kun at kunne lade sig gøre på 1. sals plan.		400 kr. 0,07 ton CO_2

LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Gl. magasin. Lodrette skunkvægge i tagetage mod uopvarmet rum er isoleret med 200 mm mineraluld.		

KÆLDER YDERVÆGGE Ny magasin: Kælder: Ydervægge består af cirka 40 cm massiv betonvæg. Betonvægge skønnes ikke at være isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Boreprøve var ikke mulig.		
FORBEDRING Ny magasin. Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. 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. Investeringen er tillagt 23%.	689.700 kr.	56.500 kr. 13,19 ton CO_2
FORBEDRING Ny magasin. Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. 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.	573.600 kr.	32.100 kr. 7,48 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Ny magasin: Oplukkelige vinduer med flere fag og sprosser i kontorerne. Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant. Lille trækrude i top er monteret med 1 lags glas. I magasin er monteret oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med et-lags glasrude. Ruden er placeret bag udvendig keramisk plade, der blokerer for lysindfald. GL. magasin. Store vinduer mod vest med 1 lag glas og indvendig forsatsrude. Vinduerne er oprindelige og det vurderes, at det ikke er aktuelt med udskiftning til nyere ruder, da bygningens udtryk da vil ændres. Store vinduer mod øst med 1 lag glas og indvendig forsatsrude. Vinduerne er oprindelige og det vurderes, at det ikke er aktuelt med udskiftning til nyere ruder, da bygningens udtryk da vil ændres. I trapperum. Faste vinduer med et fag og sprosser. Vinduerne er monteret med et-lags glasrude. Store vinduer mod nord med 1 lag glas og indvendig forsatsrude.		

Vinduerne er oprindelige og det vurderes, at det ikke er aktuelt med udskiftning til nyere ruder, da bygningens udtryk da vil ændres. Halvstore vinduer mod nord med 1 lag glas og indvendig forsatsrude. Vinduerne er oprindelige og det vurderes, at det ikke er aktuelt med udskiftning til nyere ruder, da bygningens udtryk da vil ændres. I trapperum. Faste rundt vindue med et fag og sprosser. Vinduet er monteret med et-lags glasrude. Mellembygning: Faste vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Gl. magasin. Vinduerne udskiftes til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.25 % ekstratillæg pga. specielle mål. Gl. magasin. Små vinduer i trapperum, vest. Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder, energiklasse A.25 % ekstratillæg pga. specielle mål. Gl. magasin. Små vinduer i trapperum. Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder, energiklasse A.25 % ekstratillæg pga. specielle mål. Gl. magasin. Små vinduer i trapperum mod nord. Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder, energiklasse A.25 % ekstratillæg pga. specielle mål. Gl. magasin Små vinduer i trapperum mod syd. Vinduerne udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder, energiklasse A.25 % ekstratillæg pga. specielle mål.		1.100 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING Ny magasin, Vinduerne udskiftes til nye vinduer med gående rammer og trelags energiruder, energiklasse A.	79.200 kr.	3.500 kr. 0,80 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Gl. magasin. Vinduer i trapperum mod vest monteres med forsatsruder. 25 % ekstratillæg pga. specielle mål. Gl. magasin. Vinduer i trapperum mod øst og vest monteres med forsatsruder.25 % ekstratillæg pga. specielle mål.		700 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Mellembygning. Vinduerne og facadeparti udskiftes til nye vinduer med faste rammer og trelags energiruder, energiklasse A.		2.400 kr. 0,55 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Ny magasin. Syd- og nordfacade. Vinduerne udskiftes til nye vinduer med gående rammer og sprosser og trelags energiruder, energiklasse A.		7.400 kr. 1,73 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Gl. magasin. Runde vinduer i trapperum mod nord og syd monteres med forsatsruder.25 % ekstratillæg pga. specielle mål. Gl. magasin. Runde vinduer i trapperum mod syd monteres med forsatsruder.25 % ekstratillæg pga. specielle mål.		300 kr. 0,07 ton CO_2

OVENLYS Ovenlys er monteret med tolags termorude med kold kant.		

YDERDØRE Ny magasin: Massive yderdøre er uisoleret. Portpanelet er udført af massivt træ, med fyldninger. Nordfacade: Massiv yderdør er uisoleret. Mindre glasparti ovenover. Gl. magasin: Massive yderdøre er uisoleret. Det vurderes, at det ikke er aktuelt at udskifte døre, da det vil ændre bygningens udtryk. Mellembygning: Facadeparti mod syd med glasdør monteret med tolags termorude.		
FORBEDRING Ny magasin: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger	64.000 kr.	2.400 kr. 0,54 ton CO_2
FORBEDRING Mellembygning: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger	6.400 kr.	300 kr. 0,05 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Ny magasin: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Gl. magasin: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Mellembygning: Dæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Det vurderes, at det ikke er muligt at isolere loft i kælderrum pga. lav rumhøjde og da kælderrummet reelt er opvarmet af varmerør fordelt fra rummet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ny magasin. Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 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.		8.500 kr. 1,97 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Ny magasin. Hele bygningen er naturligt ventileret. Ny magasin. Zone: Udsugning fra toiletter. Anlæg: Vægventilator Mekanisk udsugning Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 1,5 kJ/m3 Automatik: urstyret Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759 Ny magasin. Zone: Udsugning fra kantine og køkken Anlæg: Vægventilator Mekanisk udsugning Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 1,5 kJ/m3 Automatik: urstyret Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759 Gl. magasin. Zone: Nordlige læsesal Anlæg: VE01 – IV Envistar Compact, ACER 10-00-NO-NI-00-H-US Mekanisk balanceret ventilationsanlæg		

Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype:24 timer/uge
Luftskifte: 3,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: Urstyring over CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759

Gl. magasin.
Zone: Øvrig bygning ekskl. læsesale
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759

Gl. magasin.
Zone: Udsugning fra toiletter tagetagen.
Anlæg: U01 – fabrikat og type: Lindab kanalventilator CK 160 C CBU
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2 kJ/m3
Automatik: urstyring
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759

Gl. magasin.
Zone: Udsugning fra magasinekspedition
Anlæg: U02 – fabrikat og type: Lindab kanalventilator CK 160 C CBU
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2 kJ/m3
Automatik: urstyring
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759

Gl. magasin.
Zone: sydlige læsesal
Anlæg: VE02 – Nilan VPM-240, Ventilationsanlæg med varmepumpe.
Varmegenvinding: Varmepumpe
Anlægstype:47,5 timer/uge
Luftskifte: 2,43 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: Urstyring over CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759/producent.

Mellembygning. Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign Naturlig ventilation Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,3 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Veksler er placeret i kælderen bygning 3, tjenestebolig.		
VARMEPUMPER Ny magasin: Der er ingen varmepumpe. Gl. magasin: Der er monteret en nyere on/off styret varmepumpe Nilan type VMP-240, som producerer luftvarme til rumopvarmning. Varmepumpen er typen luft/luft, hvilket vil sige at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel - begge dele placeret i samme kabinet. luftvarmepumpen forsyner læsesalens sydlige del med opvarmet friskluft.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. 4. sal opvarmes med 4 stk. varmekaloriferer fabrikat GEA Multiflair. Mærkeplade kunne ikke ses.		
VARMERØR Ny og gl. magasin: Varmefordelingsrør fra tjenestebolig til ny magasin vurderes udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering og ført i jorden.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Ny magasin: Pumpe monteret på afluftningsanlægget. Fabrikat Lowara, 850 kW. Placering i kælder i tjenesteboligen. På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 3 pumpe, pumpe med en max-effekt på 536 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Placeret i kælder i tjenesteboligen.		

Gl. magasin:
På blandesløjfe for ventilationsanlæg nordlige læsesal er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Placering ved anlæg.

På blandesløjfe for ventilationsanlæg sydlige læsesal er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Placering ved anlæg.

På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 400 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. Pumpen er placeret i forbindelse med veksler i kælderen under tjenesteboligen. VA02.

Mellembygning:
Der er ingen varmefordelingspumpe der specifikt forsyner mellembygningen.

AUTOMATIK
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning skønnes udført som 3/4" stålrør (middelstørrelse). Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Ny magasin: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, med en max-effekt på 18 W. Pumpen er placeret i kælderen under tjenesteboligen. Gl. magasin: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, med en max-effekt på 18 W. Placering i bygning 4, mellembygning. BV01		
VARMTVANDSBEHOLDER Ny magasin: Varmt brugsvand produceres i 200 l Metro varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm skumisolering. Beholderen er placeret i kælderen i gl. tjenestebolig. Gl. magasin: Varmt brugsvand 2. sal produceres i 30 l præisoleret el-vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. Placeret i depot 2. sal Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer placeret i bygning 4., mellembygning.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Ny magasin. I magasiner, trapperum, gange og toiletrum er der fortrinsvis monteret kompaktrør med HF-spoler. I kontorer fortrinsvis på stueplan er der monteret T5 rør med manuel betjening. I magasiner undtaget 1. sal er monteret fortrinsvis 2 rørs lysstofrør uden HF-spole og manuel betjening. Belysningsanlægget vurderes at være tændt i 25% af brugstiden. På stueplan er enkelte kontorer samt en del belysning i gangareal med fortrinsvis 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Gl. magasin. I trapperum, gange og toiletrum er der fortrinsvis monteret kompaktrør med HF-spoler. I arkiv og nogle kontorer er fortrinsvis monteret 1 og 2 rørs lysstofrør uden HF-spole og med manuel betjening. Mellembygning. Belysningen i gangarealer består mest af armaturer med kompaktlysrør og få lysstofrør T5. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING VED RENOVERING Ny magasin: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. Der er medregnet tillæg på 10%.		11.700 kr. 4,16 ton CO_2

SOLCELLER Gl. magasin: Der er ingen solceller på bygningen. Bygningens udseende gør, at det ikke er aktuelt at montere solceller.		
FORBEDRING Ny magasin: Montering af solceller på Bygning 1, ny magasin-vendte tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 22,5 kvm. 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. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	63.000 kr.	5.900 kr. 2,55 ton CO_2

VINDMØLLER Der er ingen vindmølle opstillet til forsyning af bygningerne.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

INDLEDNING
Se afsnit Bygningsbeskrivelse for ejendoms anvendelse, opførelse arealer m.m.

FORUDSÆTNING
Der er ikke foretaget destruktiv undersøgelse af ydervægge, da det ikke ønskes.
Baggrunden for energimærkningen er besigtigelser af ejendommen og gennemgang af udleveret dokumentation og tegningsmateriale.
Følgende tegninger er benyttet:

- 0934_01_U
- 0934_01_K
- 0934_01_1
- 0934_01_2
- 0934_01_3
- 0934_01_4
- 0934_02_U
- 0934_02_0
- 0934_02_1
- 0934_01_2
- 0934_03_U
- 0934_03_0
- 0934_03_T
- Diverse facader og snit.

I de udleveret plantegninger har der være afvigelser (indretning) iht. faktiske forhold.
Der var nogle få utilgængelig/aflåste rum.
Ejendommen energimærkes efter retningslinjerne for "Energimærkning af flerfamiliehuse, handels-, service og offentlige bygninger ".

Energimærket er udarbejdet af: Claus Olesen
Internt sagsnummer: 225949-13
Tekniske anlæg er gennemgået af: Claus Olesen
Kvalitetskontrol udført af: Kennet Strøm Jensen

Ll. Sct. Hansgade 5 består af 3 opvarmede bygninger; bygning 1 som er det nye magasin opført 1963, bygning 2 som er det gamle magasin og læsesal opført 1891, bygning 3 som er den gamle tjenestebolig opført 1891. Tjenesteboligen er ikke indeholdt i dette mærke, da det er et parcelhus.
Bygning 4 er mellembygningen beliggende mellem gl. magasin og nyt magasin.Mellembygningen er opført 1963.

Det anvendte tegningsmateriale er dateret 1889 til 2015 og der er mindre ændringer i rumbenyttelsen i forhold til det oprindelige udgangspunkt. Arealer for beregning af konstruktioner og arealer er udført ud fra det foreliggende tegningsmateriale samt besigtigelse på stedet.

Det opvarmede etageareal er opmålt ud fra tegningsmaterialet i det omfang det har været muligt.

Der er udført destruktiv undersøgelse af ydervæggene i Gl. magasin samt tjenesteboligen. Ydervæggen i ny magasin er udført i armeret beton og det var ikke muligt at foretage boreprøve.

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	Ny magasin: Isolering af uisoleret loftsrum med 300 mm isolering	312.000 kr.	95,52 MWh Fjernvarme	57.700 kr.
Hule ydervægge	Ny magasin. Isolering af hule ydervægge af tegl med granulat samt indvendig påforing med 100 mm isolering	1.414.500 kr.	111,17 MWh Fjernvarme	67.200 kr.
Massive ydervægge	Ny magasin. Indvendig efterisolering af massive betonsøjler med 200 mm	55.500 kr.	9,27 MWh Fjernvarme	5.600 kr.
Kælder ydervægge	Ny magasin. Kældervæg ved terræn: Indvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm	689.700 kr.	93,54 MWh Fjernvarme	56.500 kr.
Kælder ydervægge	Ny magasin. Kælder under 2 m fra terræn: Indvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm	573.600 kr.	53,03 MWh Fjernvarme	32.100 kr.
Vinduer	Ny magasin. Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	79.200 kr.	5,68 MWh Fjernvarme	3.500 kr.

Yderdøre	Ny magasin: Montage af nye massive, isolerede yderdøre og Montage af ny massiv, isoleret yderdørsparti.	64.000 kr.	3,85 MWh Fjernvarme	2.400 kr.
Yderdøre	Mellembygning: Montage af ny massiv, isoleret yderdør	6.400 kr.	0,36 MWh Fjernvarme	300 kr.

El

Solceller	Ny magasin. Montage af nye solceller, Monokrystallinske silicium, 3,6 kW	63.000 kr.	2.499 kWh Elektricitet 1.345 kWh Elektricitet overskud fra solceller	5.900 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	Mellembygning. Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm	0,64 MWh Fjernvarme	400 kr.
Massive ydervægge	Mellembygning. Indvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm	7,30 MWh Fjernvarme	4.500 kr.
Massive ydervægge	Ny magasin. Brøstning Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	4,45 MWh Fjernvarme	2.700 kr.
Lette ydervægge	Mellembygning. Efterisolering af lette ydervægge af træ med 200 mm isolering	0,52 MWh Fjernvarme	400 kr.
Vinduer	Gl. magasin. Udskiftning af vinduer 1-lags til trelags energirude i trapperum, energiklasse A.	1,70 MWh Fjernvarme	1.100 kr.
Vinduer	Gl. magasin. Forsatsruder til et-fags vinduer med sprosser i trapperum mod vest. og Forsatsruder til et-fags vinduer med sprosser i trapperum mod vest og øst.	1,15 MWh Fjernvarme	700 kr.

Vinduer	Mellembygning. Udskiftning til vinduer/facadeparti med trelags energirude, energiklasse A.	3,87 MWh Fjernvarme	2.400 kr.
Vinduer	Ny magasin Udskiftning af vindue til trelags energirude, energiklasse A.	12,25 MWh Fjernvarme	7.400 kr.
Vinduer	Gl. magasin. Forsatsrude til runde et-fags vinduer med sprosser i trapperum.	0,48 MWh Fjernvarme	300 kr.
Terrændæk	Ny magasin. Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader	13,99 MWh Fjernvarme	8.500 kr.

El

Belysning	Ny magasin. B28-G5, Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-4,78 MWh Fjernvarme 7.293 kWh Elektricitet	11.700 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Ny Magasin

Adresse .....Ll. Sct. Hans Gade 5, 8800 Viborg
BBR nr.....791-38537-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek,
Opførelsesår 1963
År for væsentlig renovering.....1976
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2605 m²
Opvarmet bygningsareal.....3647 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....1042 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2020

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....211.293 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....93.508 kr. pr. år
Varmeforbrug.....349,94 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2015 til 01-01-2016

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 .....222.686 kr. pr. år
Fast afgift .....93.508 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....316.194 kr. pr. år
Varmeforbrug.....368,81 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....52,00 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Gl. Magasin

Adresse .....Ll. Sct. Hans Gade 5, 8800 Viborg
BBR nr.....791-38537-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek,

Opførelsesår 1891
År for væsentlig renovering.....1976
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2451 m²
Opvarmet bygningsareal.....2451 m²
Heraf tagetage opvarmet.....667 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

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

Mellembygning
Adresse .....Ll. Sct. Hans Gade 5, 8800 Viborg
BBR nr.....791-38537-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek,
Opførelsesår 1963
År for væsentlig renovering.....1976
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....64 m²
Opvarmet bygningsareal.....64 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....32 m²

Energimærke .....F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....F
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

VARME:
Bygningerne opvarmes med indirekte fjernvarme via veksler i kælder under bygning 3.
Fremløbs- og returtemperatur måltes til 67/41 grader.
Der er monteret udekompenseringsanlæg på radiatoranlæg.
Magasinerne opvarmes med stort varmerør placeret på gulvet i hver side af magasinrummet. Styres via ældre termostatventil.
Øverste etage i bygning 1 ny magasin opvarmes med 4 stk. varmekaloriferer. Varmekalorifererne styres via CTS.På denne etage, som er arkiv, er monteret 3 stk. affugtningsanlæg fabrikat ML 180 med varmegenvinding. Affugtningsanlæggene regnes som procesanlæg og er derfor ikke indeholdt i beregningen af energimærket.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Forbruget er oplyst samlet for bygning 1, 2, 3 og 4. Forbruget for variabel og fast omkostning er fordelt ud fra arealerne og kan derfor ikke anses som fuldt retvisende.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	603,80 kr. per MWh
	96.920 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til opvarmning	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	0,00 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad samme dato som energimærket er indberettet.

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 600374
CVR-nummer 37295728

NIRAS
Østre havnegade 12, 9000 Aalborg
www.niras.dk
cao@niras.dk
tlf. 96306400

Ved energikonsulent
Claus Olesen

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

BYGST 934-1, 934-2
Ll. Sct. Hans Gade 5
8800 Viborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 28. februar 2017 til den 28. februar 2024

Energimærkningsnummer 311231091

Energimærke

BYGST 934-1, 934-2 - Ny Magasin
Ll. Sct. Hans Gade 5
8800 Viborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 28. februar 2017 til den 28. februar 2024

Energimærkningsnummer 311231091

Energimærke

BYGST 934-1, 934-2 - Gl. Magasin
Ll. Sct. Hans Gade 5
8800 Viborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 28. februar 2017 til den 28. februar 2024

Energimærkningsnummer 311231091

Energimærke

BYGST 934-1, 934-2 - Mellembygning
Ll. Sct. Hans Gade 5
8800 Viborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 28. februar 2017 til den 28. februar 2024

Energimærkningsnummer 311231091