# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Bakkeskolen
Seestvej 6
6000 Kolding



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 22. august 2017
Til den 22. august 2024.

Energimærkningsnummer 311267712

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

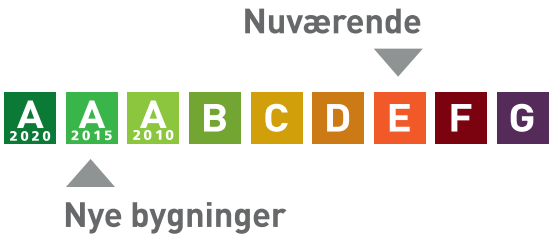
## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 B




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 1.196,86 MWh fjernvarme | 819.426 kr |
| Samlet energiudgift | 819.426 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 168,76 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 |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>Pedelbolig:<br>Det flade tag er isoleret med 300 mm mineraluld.<br>- 195 m²<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.<br><br>Gymnastiksal og mellembygning:<br>Det flade tag er opbygget med betondæk, isoleret med 100 mm isolering<br>- 860 m²<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen konstateret i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Øvrig skole:<br>Det flade tag er opbygget med betondæk, påmontereret tagkonstuktion i træ<br>- Betondæk er uisoleret<br>- Tagkonstruktion i træ er isoleret med 100 mm mineraluld.<br>- 4.643 m²<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fladttag over skolen og gymnastiksalen efterisoleres udvendigt med 200 trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering.<br>Hulrum mellem betondæk og tagkonstruktion bibeholdes for føringsveje til tekniske installationer<br>- Omfang 5.553 m² | | 68.700 kr.<br>17,26 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge i klasseværelser består af massiv beton med indstøbte lecaplader: 15 cm beton + 10 cm lecabeton + 15 cm beton<br>Der er yderligere monteret en indvendig isoleringsvæg på ca 100 mm.<br>U værdi = 0,29 beregnet ved Rockwool EnergiDesign<br>- 1.822 m²<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Ydervægge i gangarealer består af massiv beton med indstøbte lecaplader. 5 cm beton + 10 cm lecabeton + 15 cm beton<br>U værdi = 1,19 beregnet ved Rockwool EnergiDesign<br>- 315 m²<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på uisolerede betonydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre.<br>I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.<br>Det bør i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.<br>- Omfang = 315 m² | 584.600 kr. | 16.700 kr.<br>4,19 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Pavillontilbygning ved lærerbolig:<br>Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>- 62 m²<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Lette ydervægge i tagkonstruktionen og taghuse er udført i træ med med 100 mm isolering.<br>- 1.079 m²<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Efterisolering med 200 mm isolering i lette ydervægge i tagkonstruktion og taghuse. 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. | | 10.300 kr.<br>2,58 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg med 50 mm udvendig isolering.<br>- 719 m²<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer er generelt monteret med ruder af forskellig alder og type.<br>Ialt er registreret:<br>Vinduer med 2-lags termoruder<br>- 916 m², U værdi = 2,8<br><br>vinduer med 2-lag energiruder med kold kant<br>- 46 m², U værdi = 1,5 | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduer med 2-lags termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. | | 81.000 kr.<br>20,34 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Hovedbygning;<br>Ovenlysvinduer er monteret med trelags energirude, efter BR15.<br>- 260 m², U værdi = 1,6<br><br>KlasseKlynger A, B og C:<br>Ovenlysvinduer er monteret med tolags energirude med kold kant, energiklasse D.<br>- 56 m², U værdi = 1,8 | | |
| **YDERDØRE**<br>Indgangsdøre og enkelte terrassedøre er monteret med 2 lags energiruder med kold kant<br>- 71 m², U værdi = 1,5<br><br>Terrassedøre i klasseværelser er primært monteret med 2 lags termoruder<br>- 165 m², U værdi = 2,8<br><br>Døre ved Karen Blixen skolen er monteret med energiruder og varm kant<br>- 6 m², U værdi = 1,3<br><br>Massive yderdøre er med isolerede fyldninger<br>- 27m², U værdi = 1,2 | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Eksisterende døre med 2 lags termoruder foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A. | | 10.700 kr.<br>2,69 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk og kældergulve er udført i beton, isoleret med 50 mm isolering.<br>- 5.517 m²<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>En stor del af skolen opvarmes via ventilationsanlæggene.<br>Den faktiske driftstid for disse anlæg er derfor 24 timer om dagen.<br>- Uden for normal driftstid antages det at at anlæggene via recirkulations spjældene kører med 100% varmegenvinding efter samme princip som almindelige varmluft kalorifere.<br>- Inden for normal driftstid antages det at anlæggene gennemsnitligt kører med 40% recirkulation.<br>Beregningsmæssigt er anlæggene i energimærket derfor beregnet som værende i drift i bygningens brugstid med 40% varmegenvinding.<br><br>Mellembygning, Gymnastiksal:<br>Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg, der også fungerer som primær opvarmnings kilde<br>- Zone: Gymnastiksal og musikrum (tidligere motionsrum)<br>- Anlæg: Ældre Novenco anlæg fra år 1974<br>- Varmegenvinding: recirkulering vha. blandekammer (40%)<br>- Anlægstype: VAV via frekvensomformer<br>- Luftskifte: 8.000 m³/h<br>- Vandbåren Eftervarmeflade<br>- Remtrukne ventilatorer: SEL-værdi: 3,5 kJ/m3<br>- Automatik: Styres via CTS<br>- Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid, uden for normal driftstid kører anlægget 100% varmegenvinding<br>Anlægget er placeret i uopvarmet tagrum<br><br>Hovedbygning, Vest<br>Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg, der også fungerer som primær opvarmnings kilde<br>- Zone: Hovedbygning vest, Bibliotek osv.<br>- Anlæg: Ældre Novenco anlæg fra år 1974<br>- Varmegenvinding: recirkulering vha. blandekammer (40%)<br>- Anlægstype: VAV via frekvensomformer<br>- Luftskifte: 1800 m³/h<br>- Vandbåren Eftervarmeflade<br>- Remtrukne ventilatorer: SEL-værdi: 3,5 kJ/m3<br>- Automatik: Styres via CTS<br>- Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid, uden for normal driftstid kører anlægget 100% varmegenvinding | | |

Anlægget er placeret i uopvarmet tagrum

Hovedbygning Kælder, Vest
Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg, der også fungerer som primær opvarmnings kilde
- Zone: Hovedbygning Kælder, Vest
- Anlæg: Ældre Novenco anlæg fra år 1974
- Varmegenvinding: recirkulering vha. blandekammer (40%)
- Anlægstype: CAV
- Luftskifte: anslået 1000 m³/h
- Vandbåren Eftervarmeflade
- Remtrukne ventilatorer: SEL-værdi: 3,5 kJ/m3
- Automatik: Styres via CTS
- Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid, uden for normal driftstid kører anlægget 100% varmegenvinding
Anlægget er placeret i kælder

Hovedbygning, Fysik
Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg.
- Zone: stueetage i mellembygning
- Anlæg: Exhausto VEX 3.5 fra år 2006
- Varmegenvinding: Krydsveksler (60%)
- Anlægstype: CAV
- Luftskifte: 1.350 m³/h
- Vandbåren Eftervarmeflade
- Direkte trukne ventilatorer: SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
- Automatik: Styres via CTS
- Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid
Anlægget er placeret i uopvarmet tagrum

Hovedbygning, kælder
Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg.
- Zone: stueetage i mellembygning
- Anlæg: Exhausto VEX V270 fra år 2016
- Varmegenvinding: Roterende veksler (80%)
- Anlægstype: VAV
- Luftskifte: Anslået 1,8 l/sek pr m²
- Vandbåren Eftervarmeflade
- Direkte trukne spare ventilatorer: SEL-værdi: 1,8 kJ/m3
- Automatik: Styres via CTS
- Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid
Anlægget er placeret i uopvarmet tagrum

Hovedbygning, Øst
Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg.
- Zone: Hovedbygning mod øst
- Anlæg: Airteam fra år 2016
- Varmegenvinding: Roterende veksler (80%)
- Anlægstype: VAV
- Luftskifte: Anslået 1,8 l/sek pr m²
- Vandbåren Eftervarmeflade
- Direkte trukne spare ventilatorer: SEL-værdi: 1,8 kJ/m3
- Automatik: Styres via CTS
- Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid
Anlægget er placeret i uopvarmet tagrum

Hovedbygning, Vest
Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg, der også fungerer som primær opvarmnings kilde
- Zone: Hovedbygning vest, Bibliotek osv.
- Anlæg: Ældre Novenco anlæg fra år 1974
- Varmegenvinding: recirkulering vha. blandekammer (40%)
- Anlægstype: VAV via frekvensomformer
- Luftskifte: 3100 m³/h
- Vandbåren Eftervarmeflade
- Remtrukne ventilatorer: SEL-værdi: 3,5 kJ/m3
- Automatik: Styres via CTS
- Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid, uden for normal driftstid kører anlægget 100% varmegenvinding
Anlægget er placeret i uopvarmet tagrum

Mellembygning, Omklædning i kælder:
Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg, der også fungerer som primær opvarmnings kilde
- Zone: Omklædning i kælder
- Anlæg: Ældre Novenco anlæg fra år 1974
- Varmegenvinding: recirkulering vha. blandekammer (40%)
- Anlægstype: VAV via frekvensomformer
- Luftskifte: 5.500 m³/h
- Vandbåren Eftervarmeflade
- Remtrukne ventilatorer: SEL-værdi: 3,5 kJ/m3
- Automatik: Styres via CTS
- Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid, uden for normal driftstid kører anlægget 100% varmegenvinding
Anlægget er placeret i uopvarmet tagrum

Mellembygning, Stueetage
Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg.
- Zone: stueetage i mellembygning
- Anlæg: Exhausto VEX 4.5 fra år 2000
- Varmegenvinding: Krydsveksler (60%)
- Anlægstype: CAV
- Luftskifte: 3.000 m³/h
- Vandbåren Eftervarmeflade
- Direkte trukne ventilatorer: SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
- Automatik: Styres via CTS
- Driftstid: Anlægget er i drift i bygningens driftstid.
Anlægget er placeret i uopvarmet tagrum

Klasseklynge C:
Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg, der også fungerer som primær opvarmnings kilde
- Zone: Hele bygningen
- Anlæg: Ældre Novenco anlæg fra år 1974
- Varmegenvinding: recirkulering vha. blandekammer (40%)
- Anlægstype: VAV via frekvensomformer
- Luftskifte: 10.000 m³/h
- Vandbåren Eftervarmeflade
- Remtrukne ventilatorer: SEL-værdi: 3,5 kJ/m3
- Automatik: Styres via CTS

| | | |
|---|---|---|
| - Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid, uden for normal driftstid kører anlægget 100% varmegenvinding<br>Anlægget er placeret i tagrum<br><br>Klasseklynge B:<br>Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg, der også fungerer som primær opvarmnings kilde<br>- Zone: Hele bygningen<br>- Anlæg: Ældre Novenco anlæg fra år 1974<br>- Varmegenvinding: recirkulering vha. blandekammer (40%)<br>- Anlægstype: VAV via frekvensomformer<br>- Luftskifte: 6.800 m³/h<br>- Vandbåren Eftervarmeflade<br>- Remtrukne ventilatorer: SEL-værdi: 3,5 kJ/m3<br>- Automatik: Styres via CTS<br>- Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid, uden for normal driftstid kører anlægget 100% varmegenvinding<br>Anlægget er placeret i tagrum<br><br>Klasseklynge A:<br>Luftskifte sker ved et mekanisk balanceret ventilationsanlæg, der også fungerer som primær opvarmnings kilde<br>- Zone: Klasseklynge A.<br>- Anlæg: Ældre Novenco anlæg fra år 1980<br>- Varmegenvinding: recirkulering vha. blandekammer samt eftermonteret varmegenvinding (60%)<br>- Anlægstype: VAV via frekvensomformer<br>- Luftskifte: 5.200 l/s/m2<br>- Vandbåren eftervarmeflade<br>- Remtrukne ventilatorer: SEL-værdi: 3,5 kJ/m3<br>- Automatik: Styres via CTS<br>- Driftstid: Anlægget er i beregnet som værende i drift i bygningens driftstid, uden for normal driftstid kører anlægget 100% varmegenvinding<br>Anlægget er placeret i taghus<br><br>Gl Pedelbolig:<br>Luftskifte sker ved naturlig ventilation | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales at udskifte de ældre novenco anlæg til nye energieffektive ventilationsanlæg med<br>- Direkte trukne spareventilatorer<br>- VAV styring efter CO2 niveau i udsugningsluften<br>- Roterende veksler med varmegenvinding på mindst 80%<br>Eksisterende kanaler og VAV spjæld genbruges, de mange zonehedeflader demonteres og bortskaffes.<br><br>Det anbefales endvidere at etablere vandbåren radiatoranlæg, således ventilationsanlæggene ikke fungere som opvarmningskilde.<br><br>Besparelsen er beregnet for ventilationsanlæggene alene. | 2.000.000 kr. | 421.900 kr.<br>124,27 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| VENTILATIONSKANALER<br>Ventilationskanaler på tag over mellembygning er isoleret med 50 mm isolering, afsluttet med aluminiums beklædning | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Ejendommen opvarmes med fjernvarme, og forsynes fra 2 stikledninger<br><br>Hovedbygning:<br>Anlægget er udført med flere uafhængige indirekte anlæg med hver sin fjernvarmeveksler:<br>- VA02 Hovedbygning bestående af 2 parallelle vekslere<br>- VA04 Veksler for afd. A<br>- VA05 Veksler for Gymnastik<br>- Veksler mærket "Nord"<br>- Veksler mærket "Syd"<br>- Veksler mærket "Kælder"<br>- Veksler mærket "Kontor"<br>Vekslerne er alle med isoleret kappe svarende til 50 mm isolering og placeret i teknikrum i kælder.<br>Fabrikat og alder er ukendte.<br><br>Gl. Pedelbolig:<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme fra egen stikledning.<br>Anlægget er udført som inddirekte anlæg med isoleret varmeveksler monteret i fj.v. Unit<br>Fj.v. unit er fabrikat Termix VVX 1-2<br>Alder er ukendt | | |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Opvarmning af skolen sker primært ved luftvarme via ventilationsanlæggene<br>- Klasseklynge A: luftvarme via ventilationsanlæggene samt enkelte radiatorer mod øst.<br>- Klasseklynge B: luftvarme via ventilationsanlæggene.<br>- Klasseklynge C: luftvarme via ventilationsanlæggene.<br>- Hovedbygning: primært luftvarme via ventilationsanlæggene samt nyere radiatoranlæg i Aula og kontor. Radiatoranlægget omfatter ca. 1.100 m² svarende til ca 25%.<br>- Mellembygning og Gymnastiksal: primært luftvarme via ventilationsanlæggene samt nyere radiatoranlæg i "Karen Blixen skolen"<br><br>Pedelbolig:<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.<br>Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>Varmeanlæg i teknikrum i kælder:<br>Alle pumper er af nyere dato og med automatisk modulerende drift.<br>- VA02 "Hovedbygning": Grundfos, Magna 65-120, 900W, uden isoleret kappe<br>- VA04 Veksler for afd. A: Grundfos, Magna 32-120, 450W med isoleret kappe<br>- VA05 Veksler for Gymnastik: Grundfos, Magna 50-120, 900W, uden isoleret kappe<br>- Veksler mærket "Kontor": Grundfos, Magna 25-60, 65W, uden isoleret kappe<br>- Veksler mærket "Kælder": Grundfos Magna 25-60, 91W med isoleret kappe<br>- Veksler mærket "U-afd.": Grundfos, Alpha2 25-40, 18W, uden isoleret kappe<br>- Veksler mærket "Nord": Grundfos, Alpha2 25-60, 44W, uden isoleret kappe<br>- Veksler mærket "Syd": Grundfos, Alpha2 25-60, 33W, uden isoleret kappe<br><br>Klasseklynge C:<br>1 stk nyere automatisk modulerende pumper, placeret i taghus<br>- Ventilationsanlæg: Grundfos, Magna 32-40, 37W med isoleret kappe<br><br>Klasseklynge B:<br>1 stk nyere automatisk modulerende pumper, placert i taghus<br>- Ventilationsanlæg: Grundfos, Magna 32-40, 37W med isoleret kappe<br><br>Klasseklynge A:<br>3 stk nyere automatisk modulerende pumper, placert i taghus<br>- Radiatoranlæg, Stue: Grundfos, Magna 25-40, 37W med isoleret kappe<br>- Radiatoranlæg, Kælder: Grundfos, Magna 25-40, 37W med isoleret kappe<br>- Ventilationsanlæg: Grundfos Alpha2 25-40, 22W uden isoleret kappe<br><br>Gl Pedelbolig:<br>1 stk ældre pumpe med trinregulering, placeret i fj.v. unit<br>- Radiatoranlæg, Stue: Grundfos, UPS 15-60, 90W, trin 2, uden isoleret kappe | | |
| **FORBEDRING**<br>Gl Pedelbolig<br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 5.500 kr. | 800 kr.<br>0,25 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Skolen:<br>Der er installeret CTS styring til regulering af varmeanlæg.<br>Styringen er af mærket Trend og betjenes fra PC placeret i pedelkontor.<br><br>Gl Pedelbolig:<br>Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.<br>Danfoss ECL 200 | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>Med et samlet vandforbrug på 1.852 m³ pr år for hele ejendommen anslås varmtvandsforbruget at udgøre 1/3 svarende til 52 l/m² pr år. | | |
| VARMTVANDSRØR<br>Hovedbygning:<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret med 30 mm isolering.<br>Tilslutningsrør til gennemstrømningsveksler er isoleret med 30 mm isolering.<br>Klasseklynge C:<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret med 30 mm isolering.<br>Tilslutningsrør til TermixOne gennemstrømningsveksler er isoleret med 30 mm isolering.<br>Klasseklynge B:<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret med 30 mm isolering.<br>Tilslutningsrør til TermixOne gennemstrømningsveksler er isoleret med 30 mm isolering.<br>Klasseklynge A:<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret med 30 mm isolering.<br>Tilslutningsrør til TermixOne gennemstrømningsveksler er isoleret med 30 mm isolering.<br>Pedelbolig:<br>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. | | |
| VARMTVANDSPUMPER<br>Hovedbygning:<br>Der er cirkulation af det varme brugsvand ved 2 stk cirkulationspumper<br>Pumperne er nyerere automatisk modulerende pumper placeret i tagrum:<br>- Grundfos, Alpha2 25-40, 22W, uden isoleret kappe<br>- Grundfos, Alpha2 25-60, 40W, uden isoleret kappe<br>Pumperne er styret af CTS og antages at være i drift 50% af tiden<br><br>Klasseklynge C:<br>Der er cirkulation af det varme brugsvand<br>Pumpen er en nyerer automatisk modulerende pumpe placeret i tagrum:<br>- Grundfos, Alpha2 25-40, 22W, uden isoleret kappe<br>Pumpen er styret af CTS og antages at være i drift 50% af tiden<br><br>Klasseklynge B:<br>Der er cirkulation af det varme brugsvand<br>Pumpen er en nyere automatisk modulerende pumpe placeret i tagrum:<br>- Grundfos, Alpha2 25-40, 22W, uden isoleret kappe<br>Pumpen er styret af CTS og antages at være i drift 50% af tiden | | |

| | | |
|---|---|---|
| Klasseklynge A:<br>Der er cirkulation af det varme brugsvand<br>Pumpen er en nyerer automatisk modulerende pumpe placeret i tagrum:<br>- Grundfos, Alpha2 25-40, 22W, uden isoleret kappe<br>Pumpen er styret af CTS og antages at være i drift 50% af tiden | | |

| | | |
|---|---|---|
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Hovedbygning og mellembygning med omklædningsrum:<br>Varmt brugsvand produceres i gennemstrømningsveksler placeret i teknikrum i kælder<br>Veksleren er med isoleret kappe svarende til 50 mm isolering og ukendt mærke og alder<br>Umiddelbart efter veksler er monteret en nyere 500 l bufferbeholder, isoleret med 100 mm isolering.<br><br>Klasseklynge C:<br>Varmt brugsvand produceres via nyere brugsvandsveksler placeret i tagrum.<br>- Fabrikat Termix, type one<br>- Alder er ukendt<br>- Kappen er ikke isoleret<br><br>Klasseklynge B:<br>Varmt brugsvand produceres via nyere brugsvandsveksler placeret i tagrum.<br>- Fabrikat Termix, type one<br>- Alder er ukendt<br>- Kappen er ikke isoleret<br><br>Gl Pedelbolig<br>Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Termix integreet i fj.v. unit<br><br>Klasseklynge A:<br>Varmt brugsvand produceres via nyere brugsvandsveksler placeret i tagrum.<br>- Fabrikat Termix, type one<br>- Alder er ukendt<br>- Kappen er ikke isoleret | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Hovedbygning<br>Fysik:<br>- 45 stk 1x28W T5 rør, HF. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br>Øvrige klasser, Aula osv.<br>- 241 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br>Festsal + skolekøkken<br>- 38 stk LED armaturer med anslået 20 W paneler. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br>Toiletter:<br>- 20 stk 11 W sparepærer. Lyset er manuelt betjent,<br>Gangareal:<br>- 132 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er styret af bevægelsesmelder<br>Administration samt Karen Blixen skolen<br>- 24stk 2x58W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br>Depotrum, Kælder<br>- 20 stk 11 W sparepærer. Lyset er manuelt betjent.<br>Musiklokale, kælder<br>- 11 stk uplights med 4x36W PL-rør. Lyset er manuelt betjent.<br>Toiletter, kælder:<br>- 5 stk 11 W sparepærer. Lyset er manuelt betjent,<br>Teknikrum, kælder<br>- 12 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent<br>Gangareal, kælder:<br>- 5 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er styret af bevægelsesmelder<br>Karen Blixen Skolen, Kælder<br>- 23 stk LED Armaturer med 38W lyskilder. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br><br>Mellembygning<br>Klasseværelser:<br>- 38 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br>Gangareal:<br>- 7 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er styret af bevægelsesmelder<br>Omklædning. Kælder<br>- 27 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent,<br>Gangareal, kælder:<br>- 12 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er styret af bevægelsesmelder<br>Gymnastiksal<br>- 24stk 2x58W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br><br>Klasseklynge C:<br>Klasseværelser:<br>- 162 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af | | |

| | | |
|---|---|---|
| bevægelsesmelder<br>Fællesareal:<br>- 47 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br>Gangareal:<br>- 12 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er styret af bevægelsesmelde<br>Toiletter:<br>- 10 stk 14W sparepærer. Lyset er manuelt betjent<br><br>Udelys består af 46 stk parklamper monteret med sparepærer, med en anslået effekt på 23 W<br><br>Klasseklynge B:<br>Klasseværelser:<br>- 96 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br>Fællesareal:<br>- 30 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br>Gangareal:<br>- 12 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er styret af bevægelsesmelder<br>Toiletter:<br>- 10 stk 14W sparepærer. Lyset er manuelt betjent<br><br>Pedelbolig:<br>Der er registreret<br>- 29 armaturer med 1x36W T8 lysstofrør, konventionelt forkoblet<br>- 4 armaturer med 54 W PL-rør<br>Lyset er manuelt betjent<br><br>Klasseklynge A:<br>Klasseværelser:<br>- 108 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br>Fællesareal:<br>- 25 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er manuelt betjent, overstyret af bevægelsesmelder<br>Gangareal:<br>- 12 stk 1x36W T8 rør, konv. forkoblet. Lyset er styret af bevægelsesmelder<br>Toiletter:<br>- 10 stk 14W sparepærer. Lyset er manuelt betjent<br>Kælder:<br>- 23 stk 60x60 armaturer med 55W PL rør, Lyset er manuelt betjent | | |
| **FORBEDRING**<br>UDELYS:<br>Det anbefales at udskifte lyskilder til LED erstatningslyskilder på ca. 10 W | 4.600 kr. | 4.700 kr.<br>1,49 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>GENERELT 36W T8 RØR<br>Det anbefales at udskifte 36W T8 lysstofrør med 16 W LED erstatningslyskilder hvorved elforbuget reduceres med hele 55%.<br>Der er indregnet en indkøbspris på 150 kr pr stk | 159.200 kr. | 53.700 kr.<br>18,20 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING**<br>MUSIKLOKALE I KÆLDER:<br>Uplights i musiklokale udskiftes til LED armaturer | 10.000 kr. | 2.400 kr.<br>0,80 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales at udskifte 35 W PL-rør med LED erstatningslyskilder hvorved el forbruget reduceres med hele 40 %.<br>Der er indregnet en indkøbspris på 150 kr pr stk | 3.500 kr. | 1.100 kr.<br>0,36 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>TOILETTER<br>Ældre armaturer på toiletter udskiftes til nye armaturer med LED lyskilder og indbyggede bevægelsessensor. | 45.000 kr. | 2.700 kr.<br>0,90 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

EJENDOMSBESKRIVELSE:
Ejendommen består af flere bygninger. Nærværende energimærke omfatter:
- Bygning 1: Hovedbygningen, Bygningen er fra år 1974 og i et plan med delvis kælder
- Bygning 2: Gymnastiksal/Mellembygning, Bygningen er fra år 1974 og i et plan med delvis kælder
- Bygning 3: Klasseklynge C, Bygningen er fra år 1974 og i et plan uden kælder
- Bygning 4: Klasseklynge B, Bygningen er fra år 1974 og i et plan uden kælder
- Bygning 5: Pedelbygning/Værested, Bygningen er fra år 1974, senere tilbygget
- Bygning 6: Klasseklynge A, Bygningen er fra år 1980 og i et plan med delvis kælder

Ialt 11.695 m² opvarmet etageareal, inklusive kælder

FORUDSÆTNINGER:
Bygningerne anvendes til undervisning
Bygningens brugstid er fastsat til standartværdien: 45 timer pr uge.
Tegningsmateriale indhentet ved Kolding Kommune er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner.
Der var under besigtigelsen adgang til alle områder af ejendommen.

KÆLDER OG UOPVARMEDE RUM
Bygning 1: Hovedbygning
- Kælder anvendes til undervisning, samt depotrum
- Hele kælder er medtaget i det opvarmede areal

Bygning 2: Gymnastiksal,
- Kælder anvendes til omklædning og badefaciliteter
- Hele kælder er medtaget i det opvarmede areal

Bygning 6: Klasseklynge A,
- Kælder anvendes som værested
- Hele kælder er medtaget i det opvarmede areal

VAND.
Alle klosetter er registreret med 2 skyl.
- 23 stk håndvaske er registreret med armaturer med to greb
- 18 stk håndvaske er registreret med armaturer med håndfri betjening

VEDVARENDE ENERGI
Da bygningen opvarmes med fjernvarme er der ikke anvist yderligere forslag tíl konvertering til varmepumper eller solvarme

Med de nuværende tilskudsordninger og regler vedr. solcellepaneller i den offentlige sektor anses det ikke for aktuelt at anvise solcelleanlæg.

VENTILATION OG VARMEANLÆG
Hovedparten af skolen ventileres og opvarmes via ældre Novenco ventilationsanlæg der er uden varmegenvinding men med recirkulerings spjæld og blandekammer.
Varmeanlæg er udført som indirekte anlæg med både hedeflader på ventilationsanlæg og decentrale gennemstrømningsvekslere tilsluttet sekundærsiden af fjernvarmevekslere placeret i kælder.
Det anbefales at udskifte de ældre ventilationsanlæg samt ombygge varmeanlæg.
Ventilationsanlæggene udskiftes til nye, som beskrevet i forslagene
Varmeanlæg ombygges til direkte forsyning af decentrale varmecentraler i taghusene, hvor varmt brugsvand og hedeflader på ventilationen tilsluttes direkte fjernvarme, mens nye radiatoranlæg tilsluttes nye fjernvarmevekslere, der placeres decentralt i taghusene.

# 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** | | | | |
| Massive ydervægge | Efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm | 584.600 kr. | 29,73 MWh Fjernvarme<br>2 kWh Elektricitet | 16.700 kr. |
| Ventilation | Udskiftning af ældre Novenco ventilationsanlæg | 2.000.000 kr. | 299,97 MWh Fjernvarme<br>123.646 kWh Elektricitet | 421.900 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmefordelings pumper | Ny varmefordelingspumpe | 5.500 kr. | 378 kWh Elektricitet | 800 kr. |
| **El** | | | | |
| Belysning | Udelys: Udskift lyskilder til LED | 4.600 kr. | 2.252 kWh Elektricitet | 4.700 kr. |
| Belysning | 36W T8 rør erstattes med LED lyskilder | 159.200 kr. | -20,71 MWh Fjernvarme<br>31.856 kWh Elektricitet | 53.700 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | Uplights i Musiklokale udskiftes til LED. | 10.000 kr. | -0,82 MWh Fjernvarme<br>1.387 kWh Elektricitet | 2.400 kr. |
| Belysning | 55W PL-rør erstattes med LED lyskilder | 3.500 kr. | -0,44 MWh Fjernvarme<br>634 kWh Elektricitet | 1.100 kr. |
| Belysning | ny belysning på toiletter med LED-lyskilder og bevægelsesmelder. | 45.000 kr. | -0,90 MWh Fjernvarme<br>1.542 kWh Elektricitet | 2.700 kr. |

# BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Fladt tag | Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering | 122,29 MWh Fjernvarme<br>29 kWh Elektricitet | 68.700 kr. |
| Lette ydervægge | Efterisolering af lette ydervægge af træ med 200 mm isolering | 18,24 MWh Fjernvarme<br>8 kWh Elektricitet | 10.300 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer med 2 lags termoruder | 144,10 MWh Fjernvarme<br>39 kWh Elektricitet | 81.000 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning af døre med 2 lags termoruder | 19,03 MWh Fjernvarme<br>8 kWh Elektricitet | 10.700 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Hovedbygning**

Adresse .....Seestvej 8B, 6000 Kolding
BBR nr.....621-118307-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår .....1974
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....4550 m²
Opvarmet bygningsareal.....6111 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....1690 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
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 .....729.063 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....144.000 kr. pr. år
Varmeforbrug.....1.299,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

**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 .....754.355 kr. pr. år
Fast afgift .....144.000 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....898.355 kr. pr. år
Varmeforbrug.....1.344,06 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....189,51 ton $CO_2$ pr. år

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Gymnatik + Mellembygning**

Adresse .....Seestvej 8B, 6000 Kolding
BBR nr.....621-118307-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår .....1974
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....860 m²
Opvarmet bygningsareal.....1400 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....540 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....F
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....E

**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

**Klynge C, SFO**
Adresse .....Seestvej 8B, 6000 Kolding
BBR nr.....621-118307-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår .....1974
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1546 m²
Opvarmet bygningsareal.....1546 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 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.

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

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Klynge B**
Adresse .....Seestvej 8B, 6000 Kolding
BBR nr.....621-118307-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår .....1974
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1050 m²
Opvarmet bygningsareal.....1050 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....E
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

**Værestedet Seest**
Adresse .....Seestvej 6, 6000 Kolding
BBR nr.....621-118307-5
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår .....1974
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....166 m²
Opvarmet bygningsareal.....198 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

**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

**Klynge A, 1980**
Adresse .....Seestvej 8B, 6000 Kolding
BBR nr.....621-118307-6
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår .....1980
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1065 m²
Opvarmet bygningsareal.....1390 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....325 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
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 under besigtigelsen opmålt til:
Bygning 1: Hovedbygningen
- Det opvarmede areal er opmålt til ialt 6.111 m² inklusive kælder, eksklusive åben atriumgård
- I BBR er angivet 4.550 m² erhvervsareal

Bygning 2: Gymnastiksal
- Det opvarmede areal er opmålt til ialt 1.400 m² inklusive kælder.
- I BBR er angivet 860 m² erhvervsareal

Bygning 3: Klasseklynge C
- Det opvarmede areal er opmålt til ialt 1.546 m².
- I BBR er angivet 1.546 m² erhvervsareal

Bygning 4: Klasseklynge B.
- Det opvarmede areal er opmålt til ialt 1.050 m².
- I BBR er angivet 1.050 m² erhvervsareal

Bygning 5: Pedelbygning/Værested
- Det opvarmede areal er opmålt til ialt 198 m².
- I BBR er angivet 166 m² erhvervsareal

Bygning 6: Klasseklynge A,
- Det opvarmede areal er opmålt til ialt 1.390 m² inklusive kælder.
- I BBR er angivet 1.065 m² erhvervsareal

I ALT er opmålt 11.695 m² opvarmet etageareal, mod 9.237 m² som anført i BBR.
Der er således uoverensstemmelse mellem det BBR og de faktiske forhold
Forskellen skyldes:
- Kældre er medtaget i opvarmet areal
- Åbne atriumgårde er fratrukket det opvarmede areal
- Tilbygning ved pedelbygning er ikke medtaget i BBR

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

VARME:
Det oplyste forbrug er angivet til 1.299 MWh fjernvarme svarende til et graddagkorrigeret forbrug på 1.344 MWh.
Med et beregnet varmeforbrug på 1.213 MWh er der en god sammenhæng mellem det oplyste og beregnede forbrug.

EL:
Det samlede oplyste forbrug er angivet til 369.550 kWh.
Det beregnede forbrug er opgjort til 458.000 kWh.

VAND:
Vandforbruget er oplyst til 1.850 m³ svarende til 158 l/m² pr år.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 561,25 kr. per MWh |
| | 147.688 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,05 kr. per kWh |

Alle priser er angivet inkl. moms

## 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 600452
CVR-nummer 36553693

**NiH Energy ApS**
Seestvej 60, 6000 Kolding

nih@nih-energy.dk
tlf. 3148 7368

Ved energikonsulent
Niels Hansen

## 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

Bakkeskolen
Seestvej 6
6000 Kolding




Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. august 2017 til den 22. august 2024

Energimærkningsnummer 311267712

# Energimærke

Bakkeskolen - Hovedbygning
Seestvej 8B
6000 Kolding




Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. august 2017 til den 22. august 2024

Energimærkningsnummer 311267712

# Energimærke

Bakkeskolen - Gymnatik + Mellembygning
Seestvej 8B
6000 Kolding




Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. august 2017 til den 22. august 2024

Energimærkningsnummer 311267712

# Energimærke

Bakkeskolen - Klynge C, SFO
Seestvej 8B
6000 Kolding




Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. august 2017 til den 22. august 2024

Energimærkningsnummer 311267712

# Energimærke

Bakkeskolen - Klynge B
Seestvej 8B
6000 Kolding




Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. august 2017 til den 22. august 2024

Energimærkningsnummer 311267712

# Energimærke

Bakkeskolen - Værestedet Seest
Seestvej 6
6000 Kolding




Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. august 2017 til den 22. august 2024

Energimærkningsnummer 311267712

# Energimærke

Bakkeskolen - Klynge A, 1980
Seestvej 8B
6000 Kolding




Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. august 2017 til den 22. august 2024

Energimærkningsnummer 311267712