

# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Mølleskolen

Skanderborgvej 50

8680 Ry



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 11. juni 2019

Til den 11. juni 2029.

Energimærkningsnummer 311381678



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 CO<sub>2</sub> 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.



## 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 A2010



### Årligt varmeforbrug

1.129,54 MWh fjernvarme	1.465.132 kr
632 kWh elektricitet	1.264 kr

### Årlig overproduktion af el

-14.696 kWh fra solceller	9.183 kr
---------------------------	----------

Samlet energjudgift	1.475.578 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	70,65 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 CO<sub>2</sub>-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, 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
<p><b>LOFT</b></p> <p>Bygning 1 Loftkonstruktionen mod uopvarmet tagrum består af et træbjælkelag, som er isoleret med 100 mm mineraluld. Sammentrådt og ødelagt. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.</p> <p>Bygning 3 Loftkonstruktionen mod uopvarmet tagrum består af et træbjælkelag, som er isoleret med 250 mm granulat. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.</p> <p>Bygning 3, sydfløj Loftkonstruktionen mod uopvarmet tagrum består af et træbjælkelag, som er isoleret med 350 mm granulat. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p> <p>Bygning 6 Loftkonstruktionen mod uopvarmet ventilationsrum består af et betondæk, som er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.</p> <p>Bygning 7 Loftkonstruktionen mod uopvarmet tagrum består af et træbjælkelag, som er isoleret med 150 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p>		

<p>Bygning 8 Loftkonstruktionen mod uopvarmet tagrum består af et træbjælkelag, som er isoleret med 300 mm papiruldsgrenulat. Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejer.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Bygning 1 Loft mod uopvarmet tagrum isoleres til en samlet tykkelse på 400 mm mineraluld.</p> <p>Den nye isolering udlægges ovenpå den eksisterende konstruktion eller isolering, hvis denne er i god stand. Såfremt der er defekt isolering i den eksisterende konstruktion skal dette udskiftes. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i tagrummet. Derudover afhænger efterisoleringen af den eksisterende dampspærres kvalitet og placering i den eksisterende konstruktion. Disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.</p>	406.600 kr.	13.300 kr. 2,12 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Bygning 6 Loft mod uopvarmet ventilationsrum isoleres til en samlet tykkelse på 400 mm mineraluld.</p> <p>Den nye isolering udlægges ovenpå den eksisterende konstruktion eller isolering, hvis denne er i god stand. Såfremt der er defekt isolering i den eksisterende konstruktion skal dette udskiftes. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i tagrummet. Derudover afhænger efterisoleringen af den eksisterende dampspærres kvalitet og placering i den eksisterende konstruktion. Disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.</p>	13.600 kr.	400 kr. 0,06 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygning 7 Loft mod uopvarmet tagrum isoleres til en samlet tykkelse på 400 mm mineraluld.</p> <p>Den nye isolering udlægges ovenpå den eksisterende konstruktion eller isolering, hvis denne er i god stand. Såfremt der er defekt isolering i den eksisterende konstruktion skal dette udskiftes. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i tagrummet. Derudover afhænger efterisoleringen af den eksisterende dampspærres kvalitet og placering i den eksisterende konstruktion. Disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres.</p>		2.000 kr. 0,31 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FLADT TAG</b> Bygning 2 Loftkonstruktionen er opbygget som et built-up-tag (fladt tag), som er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p> <p>Bygning 2, over samlingsaal Loftkonstruktionen er opbygget som et built-up-tag (fladt tag), som er isoleret med 250 mm mineraluld.</p>		

<p>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p> <p><b>Bygning 4</b> Loftkonstruktionen uden loftrum og lav hældning på tagfladen er opbygget som et built-up-tag (fladt tag), som er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejer.</p> <p><b>Bygning 5</b> Loftkonstruktionen uden loftrum og lav hældning på tagfladen er opbygget som et built-up-tag (fladt tag), som er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.</p> <p><b>Bygning 6</b> Loftkonstruktionen lav hældning på tagfladen består af et betondæk (fladt tag), som er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p> <p><b>Bygning 8</b> Loftkonstruktionen over omklædning, storesal og entre, er uden loftrum og lav hældning på tagfladen og er opbygget som et built-up-tag (fladt tag), som er isoleret med 100 mm mineraluld. Oplyst til at være i meget dårlig stand. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.</p> <p><b>Bygning 9</b> Loftkonstruktionen består af et betondæk (fladt tag), som er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.</p> <p><b>Bygning 9</b> Loftkonstruktionen mod ventilationsrum består af et betondæk (fladt tag), som er isoleret med 125 mm mineraluld. Isoleringsstykkelsen er målt og isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på denne opmåling.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p><b>Bygning 8</b> Efterisolering af fladt tag ovenpå eksisterende tagflade iht. bygningsreglementetskrav, hvilket svarer til ca. 300 mm mineraluld.</p> <p>Efterisoleringen kan udføres på flere måder og det kræver en nærmere undersøgelse af tagkonstruktionen før den bedste løsning kan bestemmes. Metoderne til efterisolering er, at der enten efterisoleres ovenpå eksisterende tagflade eller ved at udskifte den eksisterende tagbelægning, og derved isolere ovenpå den eksisterende isolering. Desuden kan man i nogle tilfælde efterisolere ved at indblæse granulat i den eksisterende konstruktion. Ved etablering af ny tagbelægning skal denne have en taghældning på mindst 1:40, hvilket svarer til ca. 1,4 grader. Man skal være opmærksom på at tagnedløb og sternkanter skal forøges og eventuelle ovenlys skal hæves når man efterisolere tagfladen. Det anbefales, at man inden efterisoleringen igangsættes får undersøgt standen af konstruktionen, og især dampspærren.</p>		<p>14.700 kr. 2,34 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p>		<p>3.700 kr. 0,58 ton CO<sub>2</sub></p>

<p>Bygning 4 Efterisolering af fladt tag ovenpå eksisterende tagflade iht. bygningsreglementetskrav, hvilket svarer til ca. 300 mm mineraluld.</p> <p>Efterisoleringen kan udføres på flere måder og det kræver en nærmere undersøgelse af tagkonstruktionen før den bedste løsning kan bestemmes. Metoderne til efterisolering er, at der enten efterisoleres ovenpå eksisterende tagflade eller ved at udskifte den eksisterende tagbelægning, og derved isolere ovenpå den eksisterende isolering. Desuden kan man i nogle tilfælde efterisolere ved at indblæse granulat i den eksisterende konstruktion. Ved etablering af ny tagbelægning skal denne have en taghældning på mindst 1:40, hvilket svarer til ca. 1,4 grader. Man skal være opmærksom på at tagnedløb og sternkanter skal forøges og eventuelle ovenlys skal hæves når man efterisolere tagfladen. Det anbefales, at man inden efterisoleringen igangsættes får undersøgt standen af konstruktionen, og især dampspærren.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygning 5 Efterisolering af fladt tag ovenpå eksisterende tagflade iht. bygningsreglementetskrav, hvilket svarer til ca. 300 mm mineraluld.</p> <p>Efterisoleringen kan udføres på flere måder og det kræver en nærmere undersøgelse af tagkonstruktionen før den bedste løsning kan bestemmes. Metoderne til efterisolering er, at der enten efterisoleres ovenpå eksisterende tagflade eller ved at udskifte den eksisterende tagbelægning, og derved isolere ovenpå den eksisterende isolering. Desuden kan man i nogle tilfælde efterisolere ved at indblæse granulat i den eksisterende konstruktion. Ved etablering af ny tagbelægning skal denne have en taghældning på mindst 1:40, hvilket svarer til ca. 1,4 grader. Man skal være opmærksom på at tagnedløb og sternkanter skal forøges og eventuelle ovenlys skal hæves når man efterisolere tagfladen. Det anbefales, at man inden efterisoleringen igangsættes får undersøgt standen af konstruktionen, og især dampspærren.</p>		<p>6.000 kr. 0,95 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygning 9 Efterisolering af fladt tag ovenpå eksisterende tagflade iht. bygningsreglementetskrav, hvilket svarer til ca. 300 mm mineraluld.</p> <p>Efterisoleringen kan udføres på flere måder og det kræver en nærmere undersøgelse af tagkonstruktionen før den bedste løsning kan bestemmes. Metoderne til efterisolering er, at der enten efterisoleres ovenpå eksisterende tagflade eller ved at udskifte den eksisterende tagbelægning, og derved isolere ovenpå den eksisterende isolering. Desuden kan man i nogle tilfælde efterisolere ved at indblæse granulat i den eksisterende konstruktion. Ved etablering af ny tagbelægning skal denne have en taghældning på mindst 1:40, hvilket svarer til ca. 1,4 grader. Man skal være opmærksom på at tagnedløb og sternkanter skal forøges og eventuelle ovenlys skal hæves når man efterisolere tagfladen. Det anbefales, at man inden efterisoleringen igangsættes får undersøgt standen af konstruktionen, og især dampspærren.</p>		<p>200 kr. 0,03 ton CO<sub>2</sub></p>

## Ydervægge

Investering      Årlig  
besparelse

### HULE YDERVÆGGE

#### Bygning 1

Ydervæg består af en 35 cm hulmur, som er uden isolering i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl.

Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

#### Bygning 1

Ydervæg mod skolegård består af en 49 cm hulmur, som er uden isolering i hulrummet mellem for- og bagmur.

Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

#### Bygning 3, sydlig del

Ydervæg mod det fri består af en 35 cm hulmur, som er isoleret med mineraluldsbatts i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af henholdsvis tegl og letbeton.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejer.

#### Bygning 3

Ydervæg mod det fri består af en 35 cm hulmur, som er uden isolering i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl.

Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

#### Bygning 4

Ydervæg (gavle) består af en 35 cm hulmur, som er uden isolering i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl.

Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

#### Bygning 5

Ydervæg (gavle) består af en 35 cm hulmur, som er uden isolering i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl.

Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

#### Bygning 6

Ydervægge består af en udvendig skalmur af tegl med en bærende bagvægskonstruktion af letbeton. Konstruktionen er isoleret med 125 mm mineraluld.

Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.

#### Bygning 7

Ydervæg består af en 35 cm hulmur, som er isoleret med 125 mm mineraluldsbatts i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af henholdsvis tegl og letbeton.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejer.

#### Bygning 8

Ydervæg mod det fri består af en 35 cm hulmur, som er uden isolering i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl.

Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

#### Bygning 8

Ydervægge består af en ca. 35 cm hulmur, som er uden isolering i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af henholdsvis tegl og letbeton.

<p>Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejer.</p> <p>Bygning 9 Ydervæg i st. etage består af en ca. 35 cm hulmur, som er isoleret med 150 mm mineraluldsbatts i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af henholdsvis tegl og letbeton. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Bygning 1 og 3 Efterisolering af hulrum i ydervæggen ved indblæsning af granulat.</p> <p>Indblæsning af granulat i hulumuren foretages af specialiserede firmaer, og de bør inden arbejdet påbegyndes vurdere om væggene egner sig til en efterisolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Derudover skal utætheder i for- og bagmuren samt evt. skader udbedres inden efterisoleringen udføres.</p>	219.600 kr.	23.700 kr. 3,79 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Bygning 4, 5 og 8 Efterisolering af hulrum i ydervæggen ved indblæsning af granulat.</p> <p>Indblæsning af granulat i hulumuren foretages af specialiserede firmaer, og de bør inden arbejdet påbegyndes vurdere om væggene egner sig til en efterisolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Derudover skal utætheder i for- og bagmuren samt evt. skader udbedres inden efterisoleringen udføres.</p>	302.600 kr.	30.700 kr. 4,91 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> Bygning 1 Ydervæg bag radiator består af en ca. 22 cm massiv væg af tegl i formur og bagmur af porebeton. Væggen er uden isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.</p> <p>Bygning 5 Ydervæg mod nord og syd består af 10 cm massiv betonvæg indvendig som er isoleret med 200 mm mineraluld og beklædt med fibercement plader udvendigt. Konstruktionstykkelser er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygning 1 Indvendig efterisolering af ydervægge i radiatornicher med fast isolering med varmereflekterende folie (reflektiv isolering)</p> <p>Ved halvstensvægge skal fugtforholdene vurderes konkret i det enkelte tilfælde, da murværket i større grad kan være opfugtet indvendigt pga. påvirkning fra slagregn. Denne løsning medvirker, at de eksisterende radiatorer og rør ikke skal flyttes permanent. De skal dog afkobles ved udførelsen af isoleringsarbejdet. Byggetekniske forhold kan indebære, at efterisolering med reflektiv isolering ikke er mulig. Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres.</p>		1.500 kr. 0,23 ton CO <sub>2</sub>

**LETTE YDERVÆGGE**

## Bygning 1

Ydervægge består af en træskeletvæg med pladebeklædning på begge sider. Imellem beklædningen er der isoleret med 225 mm mineraluld.

Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.

## Bygning 4

Ydervægge mod vest består af en træskeletvæg med pladebeklædning på begge sider. Imellem beklædningen er der isoleret med 175 mm mineraluld.

Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.

## Bygning 7

Ydervægge mod ovenlys består af en træskeletvæg med pladebeklædning på begge sider. Imellem beklædningen er der isoleret med 200 mm mineraluld.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

## Bygning 9

Ydervægge ved 1. sal består af en træskeletvæg med pladebeklædning på begge sider. Imellem beklædningen er der isoleret med 175 mm mineraluld.

Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.

**KÆLDER YDERVÆGGE**

## Bygning 1

Kælderydervægge under terræn (mod jord) består af beton, som er uden isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

## Bygning 5

Parterreydervægge under terræn (mod jord) består af beton, som er uden isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1973.

## Bygning 7

Kælderydervægge under terræn (mod jord) består af beton, som er isoleret med 75 mm mineraluld.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1994.

## Bygning 8

Kælderydervægge under terræn (mod jord) består af beton, som er uden isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

## Bygning 8

Kælderydervægge mod uopvarmet kælder består af beton, som er uden isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

11.100 kr.  
1,78 ton CO<sub>2</sub>

<p>Bygning 8 Udvendig efterisolering af kældervægge med 200 mm trykfast mineraluld</p> <p>En udvendig efterisolering af af kælderydervægge forbedrer både fugt- og varmekonfort. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering. Til gengæld kan den være arbejdskrævende og i praksis vanskelig at udføre, da den kræver udgravning omkring kælderen. Hvis der alligevel graves op omkring kælderen, fx for at etablere omfangsdræn, bør det samtidig overvejes at efterisolere kælderydervæggen udvendigt.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygning 5 Udvendig efterisolering af kældervægge med 200 mm trykfast mineraluld</p> <p>En udvendig efterisolering af af kælderydervægge forbedrer både fugt- og varmekonfort. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering. Til gengæld kan den være arbejdskrævende og i praksis vanskelig at udføre, da den kræver udgravning omkring kælderen. Hvis der alligevel graves op omkring kælderen, fx for at etablere omfangsdræn, bør det samtidig overvejes at efterisolere kælderydervæggen udvendigt.</p>		<p>8.100 kr. 1,29 ton CO<sub>2</sub></p>

### Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VINDUER</b> Bygning 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9 Vinduer er monteret med 2-lags energirude.</p> <p>Bygning 1 Tagvindue er monteret med 2-lags energirude.</p> <p>Bygning 8 Enkelte vinduer mod nord og vest er monteret med 2-lags termoruder.</p>		
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygning 8 Vinduer med 2-lags termorude udskiftes, og der monteres nye energivinduer (A-mærket).</p>		<p>900 kr. 0,14 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>OVENLYS</b></p>		

Bygning 2 Ovenlysvinduer er monteret med en 2-lags energirude.		
Bygning 4 og 8 Kuppelformet ovenlysvinduer er monteret med en 2-lagsrude af plastmateriale.		
Bygning 7 Ovenlysvindue er monteret med en 2-lags energirude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b>		
Bygning 4 og 8 Ovenlysvindue udskiftes, og der monteres et nyt ovenlysvindue med 4-lags energiglas.		1.100 kr. 0,17 ton CO <sub>2</sub>
<b>YDERDØRE</b>		
Alle bygninger Yderdøre med glas er monteret med 2-lags energirude.		
Alle bygninger Massive yderdøre skønnes at bestå af massive kerner med isoleringsmateriale.		
<b>Gulve</b>	Investering	Årlig besparelse
<b>TERRÆNDÆK</b>		
Bygning 3, gl. del Terrændækket består af et uisolerebetondæk med gulvbelægning. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet i år 1961.		
Bygning 3, ny del Terrændækket består af et betondæk, som er støbt på et kapillarbrydende lag. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1994.		
Bygning 6 Terrændækket består af et betondæk med gulvbelægning, som er støbt på et kapillarbrydende lag af 300 mm letklinker. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.		
Bygning 7 Terrændækket i st. består af et betondæk, som er støbt på et kapillarbrydende lag af 150 mm letklinker. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1994.		
Bygning 8 Terrændækket består af et uisolerebetondæk med gulvbelægning. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

<p>Bygning 9 Terrændækket består af et betondæk med et trægulv på strøer, som er støbt på et kapillarbrydende lag af 300 mm letklinker. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p>		
<p><b>TERRÆNDÆK MED GULVVARME</b></p> <p>Bygning 2 Terrændækket i bibliotek består af et betondæk, som er støbt på et kapillarbrydende lag. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 2003.</p> <p>Bygning 8, omklædning. Terrændæk består af et uisolerebet betondæk som er støbt på et kapillarbrydende lag. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1961.</p>		
<p><b>ETAGEADSKILLELSE</b></p> <p>Bygning 2 Gulvkonstruktionen mod det fri, mod nord, består af trapezplader, som er isoleret med 125 mm mineraluld. Opleves koldt for brugerne. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p> <p>Bygning 4 Loftkonstruktionen mod uopvarmet kælder består af et betondæk, som er isoleret med 50 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra det bygningsreglement, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1973.</p> <p>Bygning 8 Gulv mod uopvarmet kælder (etageadskillelsen) består af et uisolerebet betondæk. Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra den byggeskik, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1970.</p> <p>Bygning 9 Gulv mod i forbindelsesgang består af et betondæk, som er isoleret med 125 mm mineraluld på undersiden af dækket. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p> <p>Bygning 9 Gulv mod det fri, hvor der ikke er stueetage, består af et træbjælkelag med gulvbelægning. Bjælkelaget er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning 8 Efterisolering af etagedækket til en samlet isoleringstykkelse på 100 mm.</p> <p>Eksisterende loftbeklædning fjernes og herefter opsættes et eller flere lag isolering med forskudte samlinger, til den ønskede isoleringstykkelse er opnået. Isoleringen</p>	136.400 kr.	13.100 kr. 2,09 ton CO <sub>2</sub>

fastgøres mekanisk til det eksisterende etagedæk, som afsluttes med en loftpladebeklædning for at beskytte isoleringen. Det er en forudsætning for udførelsen af efterisoleringen, at kælderen ikke har tegn på fugt eller skimmelsvamp. Desuden kan den eksisterende el- og vvs-installation medvirke at efterisoleringen ikke kan realiseres, og disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet påbegyndes.

#### KÆLDERGULV

Bygning 1

Kældergulvet består af et uisolerebetondæk med gulvbelægning.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, i år 1939.

Bygning 7

Kældergulv består af et betondæk, som er støbt på et kapillarbrydende lag af 150 mm letklinker.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1994.

Bygning 8

Kældergulvet består af et uisolerebetondæk med gulvbelægning.

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet i år 1970..

Bygning 9

Kældergulvet består af et uisolerebetondæk som er støbt på et kapillarbrydende lag.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1973.

## Ventilation

Investering

Årlig  
besparelse

#### VENTILATION

Følgende zoner ventileres med et mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding. Den friske luft blæses ind i de berørte arealer via ventilationskanaler, mens den brugte indeluft suges ud gennem separate udsugningskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.

Zone: Administration

Anlæg: VE2.0.1

Fabrikat og type: systemair dv20

Varmegenvinding: Roterende veksler

Varmeflade: ja vandbåret

Driftstid: 55 timer/uge

SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: Vent.rum, kælder - bygning 1

Zone: Samlingssal

Anlæg: VE1.3.2

Fabrikat og type: pm-luft bcea009

Varmegenvinding: Roterende veksler  
 Varmeflade: ja vandbåret  
 Driftstid: 45 timer/uge  
 SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>  
 Placering: På loft over bygning 1.

Zone: 8. klasse  
 Anlæg: VE1.3.1  
 Fabrikat og type: PM-luft BCEA-009  
 Varmegenvinding: Roterende veksler  
 Varmeflade: ja vandbåret  
 Driftstid: 55 timer pr. uge  
 SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>  
 Placering: Loft over bygning 1

Zone: Hjemkundskab  
 Anlæg: VE-Hjemkundskab  
 Fabrikat og type: Systemair DV15  
 Varmegenvinding: Roterende veksler  
 Varmeflade: Ja vandbåren  
 Driftstid: 55 timer/pr uge - dog delvis proces  
 SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>  
 Placering: På loft over vestende af bygning 1

Zone: Bygning 4  
 Anlæg: VE3.3.1  
 Fabrikat og type: Systemair DV25  
 Varmegenvinding: Roterende veksler  
 Varmeflade: Ja vandbåret  
 Driftstid: 55 timer pr. uge  
 SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>  
 Placering: På loft over bygning 4

Zone: Bygning 4  
 Anlæg: VE4.0.1  
 Fabrikat og type: Danvent Spar 13  
 Varmegenvinding: Roterende veksler  
 Varmeflade: Ja vandbåret  
 Driftstid: 45 timer/uge  
 SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>  
 Placering: Teknikrum, kælder - bygning 4

Zone: Den store gymnastiksal  
 Anlæg: VE0.8.0  
 Fabrikat og type: Fläkt MDDE2  
 Driftstid: 45 timer/uge  
 SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>  
 Placering: Teknikrum, kælder - bygning 8

Zone: Musiklokale 1 og 2  
 Anlæg: VE8.0.1  
 Fabrikat og type: IV Produkt  
 Varmegenvinding: Roterende veksler  
 Varmeflade: Ja vandbåret  
 Driftstid: 45 timer/uge

SEL-værdi: 2,1 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: Mellem musiklokaler, teknikrum - bygning 8

Zone: Bygning 5

Anlæg: VE5.1.2

Fabrikat og type: IV produkt

Varmegenvinding: Roterende veksler

Varmeflade: Ja vandbåret

Driftstid: 45 timer/uge

SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: Teknikrum, kælder - bygning 5

Zone: Bygning 6

Anlæg: VE6.1.4

Fabrikat og type: IV Produkt

Varmegenvinding: Roterende veksler

Varmeflade: Ja vandbåret

Driftstid: 45 timer/uge

SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: Ventilationsrum på tag - bygning 6

Bygning 7

Anlæg: VE7.0.1

Fabrikat og type: Danvent spar 13

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler

Anlægstype: vav

Driftstid: 45 timer/uge

Varmeflade: ja vandbåret

SEL-værdi: 2,5 kJ/m<sup>3</sup>

Placering: Teknikrum - bygning 7

Zone: Bygning 9

Anlæg: VE9.3.1

Fabrikat og type: IV Produkt

Varmegenvinding: Roterende veksler

Varmeflade: ja vandbåret

Driftstid: 45 timer/uge

SEL-værdi: 2,5 KJ/m<sup>3</sup>

Placering: Ventilationsrum på tag

Læreværelset er med mekanisk udsugningsanlæg. Den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer, mens den brugte indeluft suges ud gennem udsugningskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.

Zone: Læreværelset

Driftstid: 55 timer/uge

Placering: På væg i læreværelse

SEL-værdi: 1,5 KJ/m<sup>3</sup>

Resten af arealerne ventileres med naturlig ventilation, og den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Det eksisterende ventilationsaggregat VE0.8.0 udskiftes til et nyt aggregat med varmegenvinding, som tilkobles til det eksisterende kanalsystem.

16.100 kr.  
2,18 ton CO<sub>2</sub>

#### VENTILATIONSKANALER

Bygning 1

3 stk. ventilationsaggregater placeret på loft med ca. 50 mm mineraluld.

Bygning 1

I uopvarmet loftsrum er der registreret ventilationskanaler med ca. 40 mm mineraluld.

Bygning 3

Ventilationsaggregat placeret på loft med ca. 50 mm mineraluld.

Bygning 4

Ventilationsaggregat placeret i teknikrum kælder med ca. 50 mm mineraluld.

Bygning 4

Der er registreret Ø400 mm ventilationskanaler i teknikrum kælder. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 6

Ventilationsaggregat placeret i tagrum med ca. 50 mm mineraluld.

Bygning 9

Ventilationsaggregat placeret invent rum med ca. 50 mm mineraluld.

# VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p><b>FJERNVARME</b> Ejendommen opvarmes med fjernvarme Installationen er udført som et direkte anlæg. Denne fjernvarmeinstallation benytter det varme vand fra fjernvarmeledningerne direkte i ejendommens fordelingsanlæg.</p>		
<p><b>SOLVARME</b> Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.</p>		
Varmefordeling	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af ejendommen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til radiatorer i de opvarmede rum i ejendommen. Ved beregning af energiforbruget benyttes det dimensionerende temperatursæt, som er bestemt ud fra anlægstypen i henhold til standarddata fra Håndbog for energikonsulenter.</p>		
<p><b>VARMERØR</b> Bygning 1 Varmerør i loftsrum er isoleret med ca. 50 mm mineraluld.</p> <p>Bygning 1 Varmerør i loftsrum er isoleret med ca. 30 mm mineraluld.</p> <p>Bygning 3 Varmerør på loft er isoleret med ca. 30 mm mineraluld.</p> <p>Bygning 4 Varmerør i teknikrum i kælder i bygning 4 er isoleret med ca. 30 mm mineraluld.</p> <p>Bygning 6 Varmerør i ventilationsrum på taget af bygning 6 er isoleret med ca. 10 mm</p>		

<p>mineraluld.</p> <p>Bygning 9 Varmør i ventilationsrum på taget af bygning 9 er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning 6 Efterisolering af varmerør med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.</p>	5.000 kr.	700 kr. 0,10 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b></p> <p>Bygning 1 På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W. Type: Alpha2 pumpe 25-40 Placering: Teknikrum, kælders - bygning 1</p> <p>Bygning 1 På varmfordelingsanlægget til varmekreds 3 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W. Type: Alpha2 pumpe 25-40 Placering: Teknikrum, kælders - bygning 1</p> <p>Bygning 1 På varmfordelingsanlægget til VE2.0.1 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 18 W. Type: Alpha2 pumpe 25-40 Placering: Vent.rum, kælders - bygning 1</p> <p>Bygning 1 På varmfordelingsanlægget til VE1.3.1 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 18 W. Type: Alpha2 pumpe 25-40 Placering: Ved ventilation, på loft over bygning 1</p> <p>Bygning 2 På varmfordelingsanlægget til bygning 2 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W. Type: Alpha2 pumpe 25-40 Placering: Teknikrum, kælders - bygning 1</p> <p>Bygning 2 På varmfordelingsanlægget til gulvvarme i bygning 2 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 45 W. Type: Alpha2 pumpe 45 W 25-60 Placering: Teknikrum, bygning 1</p> <p>Bygning 2 På varmfordelingsanlægget til VE1.3.2 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W.</p>		

Type: Alpha2 pumpe 25-40  
Placering: Loft over bygning 1

Bygning 3  
På varmfordelingsanlægget til VE3.3.1 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 18 W.  
Type: Alpha2 25-40  
Placering: Loft over bygning 3

Bygning 3  
På varmfordelingsanlægget til varmekreds 3 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W.  
Type: Alpha2 pumpe 25-40  
Placering: Teknikrum, kælder - bygning 1

Bygning 4  
På varmfordelingsanlægget til ve04.0.1 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 45 W.  
Type: Alpha2 pumpe 25-60  
Placering: teknikrum kælder

Bygning 4  
På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 18 W.  
Type: Alpha2 pumpe 18 W 25-40  
Placering: teknikrum kælder

Bygning 5  
På varmfordelingsanlægget til ve05.1.4 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W.  
Type: Alpha2 pumpe 25-40  
Placering: teknikrum kælder byg 5

Bygning 5  
På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe fra Grundfos med modelnummer: Magna 25-100. Pumpen har en maksimal effekt på 185 W.  
Type: Magna 25-100  
Placering: teknikrum kælder byg5

Bygning 6  
På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 18 W.  
Type: Alpha2 pumpe 22 W 25-40  
Placering: Teknikrum, kælder - bygning 8

Bygning 6  
På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe fra Grundfos med modelnummer: Magna 25-100. Pumpen har en maksimal effekt på 185 W.  
Type: Magna 25-100  
Placering: teknikrum kælder byg 5

Bygning 6  
På varmfordelingsanlægget til ve06.1.4 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W.  
Type: Alpha2 pumpe 22 W 15-40 25-40 32-40

Placering: ventilationsrum på tag af byg 6

#### Bygning 7

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W.

Type: Alpha2 pumpe 25-40

Placering: Teknikrum, kælder - bygning 7

#### Bygning 7

På varmfordelingsanlægget til VE7.0.1 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W.

Type: Alpha2 pumpe 25-40

Placering: Teknikrum kælder - bygning 7

#### Bygning 8

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 18 W.

Type: Alpha2 pumpe 18 W 25-40

Placering: Teknikrum, kælder mellem musiklokale 1 og 2 - bygning 8

#### Bygning 8

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 18 W.

Type: Alpha2 pumpe 18 W 25-40

Placering: Teknikrum, kælder mellem musiklokale 1 og 2 - bygning 8

#### Bygning 8

På varmfordelingsanlægget til VE8.0.1 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 45 W.

Type: Alpha2 pumpe 25-60

Placering: Teknikrum kælder - bygning 8

#### Bygning 9

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W.

Type: Alpha2 pumpe 25-40

Placering: Ventilationsrum på tag - bygning 9

#### Bygning 9

På varmfordelingsanlægget er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W.

Type: Alpha2 pumpe 22 W 25-40

Placering: Teknikrum, bygning 9

#### Bygning 9

På varmfordelingsanlægget til gulvvarme er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 22 W.

Type: Alpha2 pumpe 22 W 25-40

Placering: Teknikrum - bygning 9

#### Bygning 9

På varmfordelingsanlægget til lille sal er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 45 W.

Type: Alpha2 pumpe 25-60

Placering: Teknikrum - bygning 9

**AUTOMATIK**

Der er etableret CTS-anlæg til styring og regulering af bygningens varmeanlæg. CTS styringen sætter rammer for de enkelte zoners rumtemperatur via automatisk regulering af motorventiler på varmefladerne, vejrkompensering og natsænkning. Registreringen af rumtemperaturen foregår via rumfølere placeret i de enkelte zoner.

# VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMT VAND</b> I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m <sup>2</sup> opvarmet etageareal pr. år.		
<b>VARMTVANDSRØR</b> 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. gældende Håndbog for Energikonsulenter.		
Bygning 1 Varmtvandsrør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.		
Bygning 5 Varmtvandsrør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.		
Bygning 6 Varmtvandsrør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.		
Bygning 7 Varmtvandsrør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 30 mm mineraluld.		
Bygning 8 Varmtvandsrør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 10 mm mineraluld.		
Bygning 9 Varmtvandsrør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygning 8 Efterisolering af brugsvandsrør med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.		200 kr. 0,02 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygning 1, 5, 6 og 9 Efterisolering af brugsvandsrør med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen.		600 kr. 0,08 ton CO <sub>2</sub>

**VARMTVANDSPUMPER**

## Bygning 1

Der er installeret en Grundfos - Alpha 2 25-40N pumpe uden automatik til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W.

## Bygning 5

Der er installeret en Grundfos - Alpha 2 20-40N pumpe uden automatik til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W.

## Bygning 6

Der er installeret en Grundfos - Alpha 2 20-40N pumpe uden automatik til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W.

## Bygning 7

Der er installeret en Grundfos - Comfort AUTOadapt pumpe med termostat- og tidsstyring til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 8 W

## Bygning 8

Der er installeret en Grundfos - Alpha 2 25-60N pumpe uden automatik til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 45 W.  
Cirkulation til omklædningsrum.

## Bygning 9

Der er installeret en Grundfos - Alpha 2 25-40N pumpe uden automatik til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W.

**FORBEDRING**

## Bygning 1

Stop cirkulation af varmt brugsvand

1.000 kr.

200 kr.  
0,01 ton CO<sub>2</sub>**VARMTVANDSBEHOLDER**

## Bygning 1

Varmt brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder med et volumen på 200 L, som er isoleret med 50 mm PUR-isolering. Beholderen er placeret i teknikrum kælder bygning 1.

## Bygning 4

Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro Therm.

## Bygning 5

Varmt brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder med et volumen på 100 L, som er isoleret med 30 mm PUR-isolering. Beholderen er placeret i teknikrum, kælder - bygning 5.

## Bygning 6

Varmt brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder med et volumen på 100 L, som er isoleret med 50 mm PUR-isolering. Beholderen er placeret i teknikrum byg 5.

## Bygning 7

Varmt brugsvand produceres i 180 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro Therm.

Placering: Teknikrum - bygning 6

**Bygning 7**

Varmt brugsvand produceres i en 30 L varmtvandsbeholder, som er sammenbygget med varmforsyningen.

Metro Therm

Placering: Teknikrum - bygning 6

**Bygning 8**

Varmt brugsvand til omklædningslokalerne produceres i en varmtvandsbeholder med et volumen på 800 L, som er isoleret med ca 75 mm skum. Beholderen er placeret i teknikrum kælder.

**Bygning 9**

Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro Therm. Vandvarmeren er placeret i teknikrum i bygning 9.

## EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b></p> <p>Belysningen i undervisningslokaler består af armaturer med T8 og enkelte sparepære, og lyset styres med bevægelsessensor.</p> <p>Belysningen i gangareal består af armaturer med T8 og enkelte sparepære, og lyset styres med bevægelsessensor.</p> <p>Belysningen i andre zoner uden dagslys (toiletter, depoter mm.) består af armaturer med sparepære, og lyset styres med bevægelsessensor.</p> <p>Belysningen i lille gymnastiksal består af armaturer med LED, og lyset styres med bevægelsessensor.</p> <p>Belysningen i stor gymnastiksal og musik består af armaturer med LED, og lyset styres med bevægelsessensor.</p> <p>Belysningen i musiklokaler består af armaturer med LED, og lyset styres med bevægelsessensor.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Undervisningszoner: Den eksisterende belysning udskiftes med LED. I forslaget er der beregnet med en effekt på 6 W/m<sup>2</sup>.</p>	663.900 kr.	130.400 kr. 11,93 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Gangarealer: Den eksisterende belysning udskiftes med LED. I forslaget er der beregnet med en effekt på 4 W/m<sup>2</sup>.</p>	458.200 kr.	62.300 kr. 5,68 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Andre zoner uden dagslys: Den eksisterende belysning udskiftes med LED. I forslaget er der beregnet med en effekt på 2,5 W/m<sup>2</sup>.</p>		7.700 kr. 0,69 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>SOLCELLER</b></p> <p>Der er installeret et solcelleanlæg til egen el-produktion på ejendommen. Anlægget har et samlet solcelleareal på ca. 320 m<sup>2</sup>. I energimærkningen indgår alene den andel af solcellestrømmen som benyttes i bygningerne. Elproduktion fra solcelleanlæg medregnes således kun i det omfang produktionen dækker af det årlige elbehov til bygningsdrift. Denne del af elproduktionen benyttes ved indplacering på energimærkningskalaen.</p>		

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport omfatter følgende bygninger som er angivet i BBR:

Bygningsnr. 1 fra 1939. Bygningen er om- tilbygget i 2003. (Ref. bygningsnr.: 1)  
 Bygningsnr. 2 fra 1939. Bygningen er om- tilbygget i 2003. (Ref. bygningsnr.: 1)  
 Bygningsnr. 4 fra 1961. Bygningen er om- tilbygget i 1993. (Ref. bygningsnr.: 3)  
 Bygningsnr. 5 fra 1960. Bygningen er ikke om- tilbygget. (Ref. bygningsnr.: 8)  
 Bygningsnr. 6 fra 1970. Bygningen er ikke om- tilbygget. (Ref. bygningsnr.: 8)  
 Bygningsnr. 9 fra 1973. Bygningen er om- tilbygget i 2001. (Ref. bygningsnr.: 5)  
 Bygningsnr. 10 fra 1973. Bygningen er om- tilbygget i 2001. (Ref. bygningsnr.: 7)  
 Bygningsnr. 12 fra 1994. Bygningen er ikke om- tilbygget. (Ref. bygningsnr.: 7)  
 Bygningsnr. 13 fra 1994. Bygningen er ikke om- tilbygget. (Ref. bygningsnr.: 3)  
 Bygningsnr. 16 fra 2003. Bygningen er ikke om- tilbygget. (Ref. bygningsnr.: 6)  
 Bygningsnr. 17 fra 2004. Bygningen er ikke om- tilbygget. (Ref. bygningsnr.: 9)  
 Bygningsnr. 19 fra 2003. Bygningen er ikke om- tilbygget. (Ref. bygningsnr.: 2)

Energimærkningens registreringer og udregninger er udarbejdet på bygningsniveau efter BBR-oplysninger, men der refereres i de beskrivende tekster til den reference som skolen, kommunen og brandmyndighederne benytter. Se ovenstående Ref.bygningsnr.

#### Dokumentation til energimærkningsrapporten

Nærværende energimærkningsrapport er udført i henhold til Energistyrelsens vejledninger og regler. Ved besigtigelsen forelå der delvist tegningsmateriale. Anmærkningerne i energimærket er derfor baseret på disse og opmålinger og registreringer foretaget under besigtigelsen, kombineret med faglige skøn.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser til kontrol af isoleringsforhold i skjulte konstruktioner. De skønnede omkostninger i forbindelse med besparelsesforslagene er indhentet ved hjælp af V&S prisenbøger, skøn og erfaringstal. Det bemærkes, at besparelserne er beregnet i forhold til det beregnede forbrug.

Bygningernes placering på energimærkeskalaen er erfaringsmæssigt normal for bygninger af tilsvarende type og alder.

Konstruktioner, isoleringsforhold er generelt meget medtaget på de ældre bygninger. De tekniske installationer er generelt set gode for bygningens alder, og her er der udført de nemmest tilgængelige energibesparende foranstaltninger.

Det er dog derfor stadig muligt at sænke bygningens energiforbrug gennem rentable energibesparende tiltag vedr. klimaskærmen og de tekniske installationer.

#### Energibesparelser i forbindelse med renovering

I forbindelse med evt. renovering, om- eller tilbygning anbefales det at fremtidssikre investeringen ved f.eks. at efterisolere op til lavenerginiveau, fremfor kun lige at overholde gældende minimumskrav.

Lavenergiløsninger giver ofte den bedste totaløkonomi og fremmer derved bygningens værdi.

Da forslag i energimærkningsrapporten bygges delvist på skøn og erfaringstal, anbefales det at kontakte relevante rådgivere og udførende for at få korrekt rådgivning og prissætning på tiltag før igangsættelse.

#### Energistyring

Ved at implementere energistyring i bygningen kan forbruget erfaringsmæssigt reduceres med 5-15%. Besparelserne fremkommer bl.a. ved at fejl på teknisk udstyr opdages hurtigere end normalt og et eventuelt merforbrug elimineres.

Såfremt der er etableret energistyring teknisk set anbefales det at selve styringen supporteres af erfarne rådgivere, for herigennem at få den fulde værdi af investeringen.

Rådgivning til implementering af energibesparende foranstaltninger

I forbindelse med energirenoveringer og andre projekter rådgiver Energi- og Bygningsrådgivning A/S (EBAS) om hvorledes projekterne kan realiseres bedst muligt. Vores ydelser indeholder blandt andet traditionel bygherrerådgivning og energirådgivning.

## RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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
<b>Bygning</b>				
Loft	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum	406.600 kr.	32,58 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	13.300 kr.
Loft	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum	13.600 kr.	0,85 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	400 kr.
Hule ydervægge	Efterisolering af hulmur med granulat	219.600 kr.	58,25 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	23.700 kr.
Hule ydervægge	Efterisolering af hulmur med granulat	302.600 kr.	75,44 MWh Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	30.700 kr.
Etageadskillelse	Efterisolering gulv mod kælder	136.400 kr.	32,14 MWh Fjernvarme	13.100 kr.

## Varmeanlæg

Varmør	Efterisolering af varmerør til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	5.000 kr.	1,49 MWh Fjernvarme	700 kr.
--------	--	-----------	------------------------	---------

## Varmt og koldt vand

Varmtvandspum per	Luk for cirkulationen	1.000 kr.	59 kWh Elektricitet	200 kr.
-------------------	-----------------------	-----------	------------------------	---------

## El

Belysning	Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W)	663.900 kr.	-36,47 MWh Fjernvarme 72.585 kWh Elektricitet	130.400 kr.
Belysning	Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W)	458.200 kr.	-18,34 MWh Fjernvarme 34.870 kWh Elektricitet	62.300 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
<b>Bygning</b>			
Loft	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum	4,81 MWh Fjernvarme	2.000 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag	35,97 MWh Fjernvarme	14.700 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag	8,87 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	3.700 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag	14,54 MWh Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	6.000 kr.
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag	0,46 MWh Fjernvarme	200 kr.
Massive ydervægge	Isolering af ydervæg bag radiatorer med reflektiv isolering	3,58 MWh Fjernvarme	1.500 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kældervægge med 200 mm trykfast mineraluld	27,31 MWh Fjernvarme	11.100 kr.
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kældervægge med 200 mm trykfast mineraluld	19,87 MWh Fjernvarme 9 kWh Elektricitet	8.100 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med nye energivinduer (BR20 krav)	2,17 MWh Fjernvarme	900 kr.

Ovenlys	Udskiftning af ovenlysvindue	2,67 MWh Fjernvarme	1.100 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsaggregat VE0.8.0	24,05 MWh Fjernvarme 3.130 kWh Elektricitet	16.100 kr.

**Varmt og koldt vand**

Varmtvandsrør	Efterisolering af brugsvandsrør til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	0,33 MWh Fjernvarme	200 kr.
Varmtvandsrør	Efterisolering af brugsvandsrør til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm	1,27 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	600 kr.

**El**

Belysning	Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W)	-2,28 MWh Fjernvarme 4.264 kWh Elektricitet	7.700 kr.
-----------	---	--	-----------

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Bygning 1

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-1
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)
Opførelsesår .....	1939
År for væsentlig renovering .....	2003
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	2022 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	2358 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	786 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	326.625 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	3.125 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	804,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode .....	01-01-2018 til 31-12-2018

### 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 .....	887.200 kr. pr. år
Fast afgift .....	3.125 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....	890.325 kr. pr. år
Varmeforbrug .....	839,15 MWh Fjernvarme
	273.148 kWh Elektricitet
CO <sub>2</sub> udledning .....	108,35 ton CO <sub>2</sub> pr. år

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Bygning 2

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-2
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)

Opførelsesår .....	1939
År for væsentlig renovering .....	2003
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	895 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	611,07 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	124,07 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	B

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning 4

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-4
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)
Opførelsesår .....	1961
År for væsentlig renovering .....	1993
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	946 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	834 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	B

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning 5

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-5
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)

Opførelsesår .....	1960
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	477 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	726,4 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	A2010
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning 6

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-6
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)
Opførelsesår .....	1970
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	2208 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	1945,4 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	753,4 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	354,9 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning 9

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-9
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)

Opførelsesår .....	1973
År for væsentlig renovering .....	2001
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	1802 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	2076 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	692 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	B

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning 10

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-10
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)
Opførelsesår .....	1973
År for væsentlig renovering .....	2001
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	993 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	838,4 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	419,2 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	B

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning 12

Adresse .....	Gudrunsvej 6A, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-12
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)

Opførelsesår .....	1994
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	467 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	503,8 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	159,3 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	C
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

#### Bygning 13

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-13
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)
Opførelsesår .....	1994
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	360 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	281,8 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	A2010
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning 16

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-16
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)

Opførelsesår .....	2003
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	2002 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	1980 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning 17

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-17
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)
Opførelsesår .....	2004
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	1001 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	1105,2 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	B

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning 19

Adresse .....	Skanderborgvej 50, 8680 Ry
BBR nr .....	746-10331-19
Bygningens anvendelse i følge BBR .....	Grundskole (421)

Opførelsesår .....	2003
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	918 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	943,88 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det registrerede areal i ejendommen stemmer overens med oplysningerne, som er registreret i Bygnings- og Boligregisteret (BBR) hos kommunen. Der er foretaget en vejledende opmåling af ejendommen, kun til brug for energimærkningen. Det er dog meget svært at identificere bygningerne på ejendommen.

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

I energimærket indgår det beregnede varmeforbrug til rumopvarmning og varmt brugsvand samt det beregnede elforbrug til belysning og bygningsdrift herunder cirkulationspumper og ventilationsanlæg. Der korrigeres for varmetilskuddet fra personer, solindfald og elektriske apparater ud fra standardværdier.

Beregningen baseres på en blanding af standardværdier og faktiske værdier på konstruktioner, tekniske installationer og brugsmønstre. Der vil derfor forekomme en forskel i energibalancen på det beregnede energiforbrug og det oplyste energiforbrug.

De oplyste energiforbrug er på 804 MWh varme og 272 MWh el.

Der er ikke overensstemmelse mellem det beregnede- og det oplyste varmeforbrug. Forskellen er beregnet til

26 % mindre end det oplyste. Dette kan skyldes at nogle konstruktioner er skønnet til uisolerede fra bygningsejerens oplysninger, også hvor det afviger fra byggeskikken på opførelstidspunktet. Der holdes desuden en højere temperatur i enkelte områder.

### ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme .....	406,25 kr. per MWh
	1.006.256 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning .....	2,00 kr. per kWh
Elektricitet til opvarmning .....	2,00 kr. per kWh

Den anvendte pris for afregning af varme er indhentet via beregningsprogrammet bestemt ud fra gældende takster og betingelser.

Den anvendte pris for afregning af el er i beregningen på 2 kr./kWh. Prisen er indhentet fra bygningsejeren.

## 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](http://www.byggeriogenergi.dk) kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På [www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk) 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 600164  
CVR-nummer 33077831

### Energi- og Bygningsrådgivning A/S

Lautrupvang 2, 2750 Ballerup  
[www.ebas.dk](http://www.ebas.dk)  
[ka@ebas.dk](mailto:ka@ebas.dk)  
tlf. 70208686

Ved energikonsulent  
Palle S. Clausen

## 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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:

- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på <https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning>

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

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

Mølleskolen  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



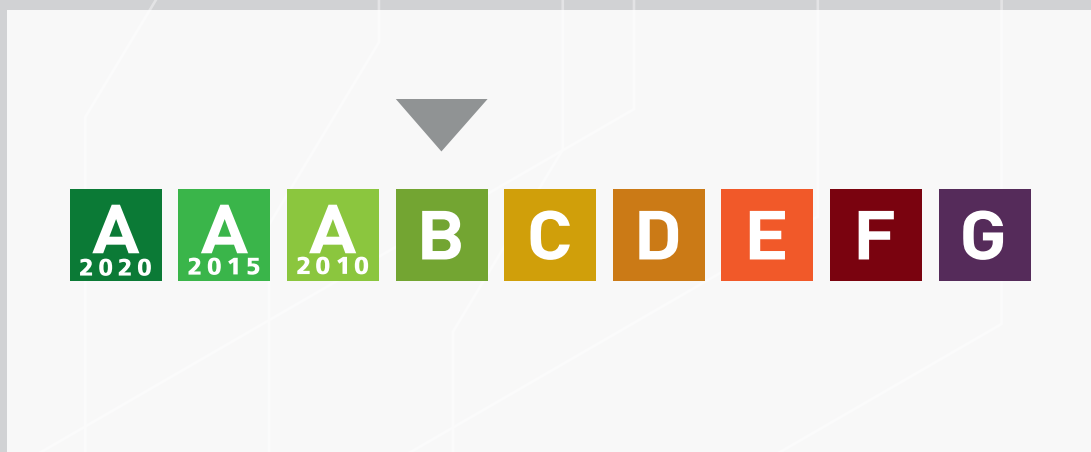
Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 1  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 2  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



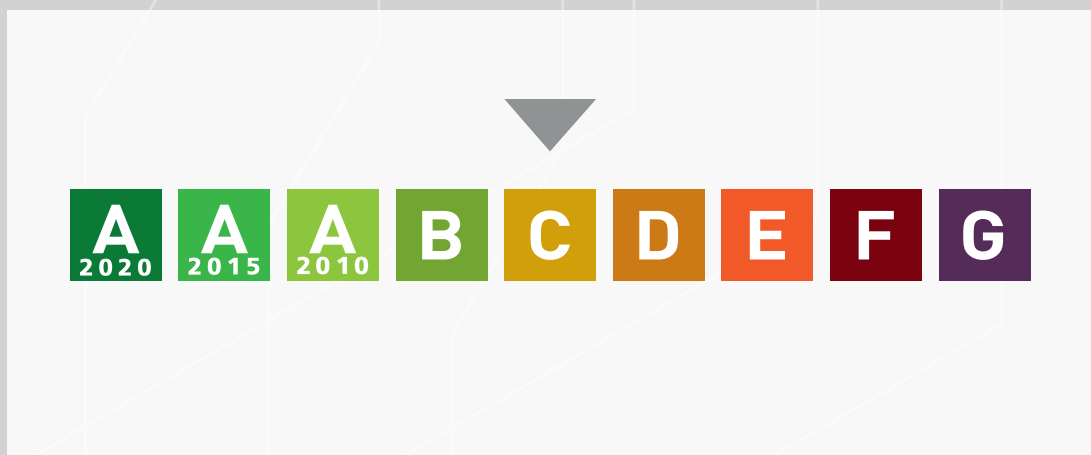
Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 4  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 5  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 6  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 9  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 10  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 12  
Gudrunsvej 6A  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 13  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 16  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 17  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678

# Energimærke

Mølleskolen - Bygning 19  
Skanderborgvej 50  
8680 Ry



Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. juni 2019 til den 11. juni 2029

Energimærkningsnummer 311381678