SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Ranum Skole
Seminarievej 31
9681 Ranum



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 24. august 2017
Til den 24. august 2027.

Energimærkningsnummer 311268361

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

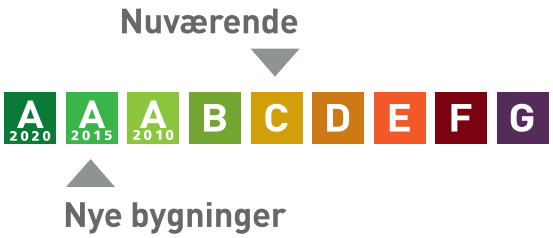
BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

736,51 MWh fjernvarme	448.568 kr
Samlet energiudgift	448.568 kr
Samlet CO_2 udledning	103,85 ton

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen 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 Taget er hovedsageligt fladt tag med minimal hældning. Blok A og B, samt en mindre del af mediateket er med hævet midte, hvor tagkonstruktionen er opbygget som en stor buet flade. Konstruktioen er opbygget med bjælkespær og er udvendig belagt med tagpap. Konstruktionen er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 150 mm isolering. Tagpap Bjælkespær 150 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling samt tegningsmaterialet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hele tagfladen efterisoleres udvendig med 250 mm mineraluld kl. 37 på den eksisterende isolering og tagdækning. Eksisterende tagbeklædning efterses og evt. utætheder, lunker eller buler udbedres. Taget efterisoleres, og evt. eksisterende ventilationsspalte lukkes når den eksisterende tagkonstruktion er tør. Der monteres nyt pap som tagdækning. Ubenyttede ventilationsanlæg, solceller og solvarmeanlæg demonteres og bortskaffes. Overslagspris herfor er ikke medregnet i dette forslag. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		34.300 kr. 12,00 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE		

Ydervæggen er 350 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 125 mm isolering. Teglsten i formur 125 mm hulmursisolering Teglsten i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet.		

LETTE YDERVÆGGE Ydervæggen ved den hævede tagkonstruktion på Blok A og B samt ved mediateket er af en let konstruktion, som ifølge tegningsmaterialet er opbygget med skelet af træ med 150 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et pladematerialе og udvendig er der beklædt med facadeplader. Eternitbeklædning 150 mm isolering i skeletkonstruktion Indvendig beklædning Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Den lette ydervæg efterisoleres udvendigt med 200 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion. Eksisterende facadebeklædning og vindspærre demonteres. Den nye konstruktion afsluttes udvendigt med ny vindspærre og ny facadebeklædning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		6.000 kr. 2,09 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Kælderydervægge består ifølge tegningsmaterialet af 400 mm massiv betonvæg. 400 mm beton Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Kældervægge under terræn, langs skolens ydervægge, efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen		5.900 kr. 2,04 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduerne på skolen er hovedsageligt ældre træelementer fra bygningens opførelse, som er monteret med termoruder fra perioden 1977. Mange elementer har fået udskiftet ruder til to lag termoruder fra perioden 1982-1985. Flere elementer har fået udskiftet ruden til nyere to lags energiruder med kold kant fra perioden 2000-2015. Vinduerne i børnehaven er alle nye elementer, monteret med to lags energiruder med		

varm kant fra 2013, og i tilbygningen i Blok C er vinduerne monteret med to lag energiruder med varm kant fra 2010. Vinduer i de højtliggende vinduesbånd i mediateket og i Blok A og B er træelementer monteret med to lag energiruder med kold kant fra 2004.

Vinduer monteret med 2-lags termoruder:
Antal: 198 stk.
Areal: 470,4 m²
Årgang: 1977-85

Vinduer monteret med 2-lags energiruder med kold kant:
Antal: 66 stk.
Areal: 180,4 m²
Årgang: 2000-2015

Vinduer monteret med 2-lags energiruder med vam kant:
Antal: 14 stk.
Areal: 34,9 m²
Årgang: 2013

Vinduesparti med yderdør, monteret med 2-lags energiruder med vam kant:
Antal: 2 stk.
Areal: 11,8 m²
Årgang: 2013

FORBEDRING VED RENOVERING
Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.

28.600 kr.
10,02 ton CO_2

OVENLYS
Fordelt på hele skolen er ovenlyskupler monteret med to lag klar akryl.

Ovenlyskupler monteret med 2-lags PVC:
Antal: 46 stk.
Areal: 11,8 m²
Årgang: Ukendt

FORBEDRING VED RENOVERING
Alle ovenlyskubler udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.

300 kr.
0,10 ton CO_2

YDERDØRE
På hele skolen er flere lokaler med terrassedøre. Hovedparten af terrassedørene er ældre træelementer monteret med to lag termoruder fra perioden 1977-1985. I flere af dørene er ruden udskiftet til to lag energiruder med kold kant fra perioden 2008-2015.

Alle terrassedøre i Blok B er nye elementer med tre lag energiruder med varm kant fra 2016. Terrassedøre i børnehaven er nyere elementer monteret med to lag energiruder med varm kant fra 2013 og ved tilbygningen i Blok C er terrassedørene nyere elementer monteret med to lag energiruder med varm kant fra 2010.

Hoveddørene til skolens centraltbeliggende bygning er nye massive, isolerede elementer, med mindre tre lag energiruder med varm kant. Terrassedøre monteret med 2-lags termoruder: Antal: 19 stk. Areal: 42,7 m² Årgang: 1977-85 Terrassedøre monteret med 2-lags energiruder med kold kant: Antal: 9 stk. Areal: 20,2 m² Årgang: 2008-2015 Terrassedøre monteret med 2-lags energiruder med varm kant: Antal: 6 stk. Areal: 13,5 m² Årgang: 2010, 2013 Terrassedøre monteret med 3-lags energiruder med varm kant: Antal: 5 stk. Areal: 11,2 m² Årgang: 2016 Yderdøre, massive monteret med 3-lags energiruder med varm kant: Antal: 6 stk. Areal: 25,6 m² Årgang: 2016 Yderdøre, massive monteret med plader og 1 lag glas: Antal: 2 stk. Areal: 7,64 m² Årgang: Ukendt		
FORBEDRING VED RENOVERING Yderdøre med termoruder samt alle yderdøre til kælderen udskiftes til nye elementer monteret med to lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		3.500 kr. 1,20 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK		

Terrændækket på hele skolen er udført i 100 mm beton på 150 mm singles. Konstruktionen er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 30 mm - 50 mm isolering. I vuggestuen er konstruktionen udført med gulvvarme. Gulvbelægning 100 mm beton og afretningslag 30 mm - 50 mm isolering 150 mm singles Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende gulvkonstruktion på hele skolen demonteres og bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med 400 mm terrænisolering kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		39.300 kr. 13,78 ton CO_2

KÆLDERGULV Kældergulvet er udført af 100 mm beton med slidlagsgulv på 150 mm singles. Gulvet er ifølge tegningsmaterialet udført uden isolering. Gulvbelægning 100 mm beton og afretningslag 150 mm singles Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende gulvkonstruktion i kælderen demonteres og bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med 400 mm terrænisolering kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		3.200 kr. 1,11 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. (I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Blandesløjfe og cirkulationspumper til bygningen er placeret i teknikrum i kælderen. NB: Ved besigtigelsen blev der aflæst en aktuel afkøling på ca. 17°C. Ud fra måleraflæsning er beregnet en gennemsnitlig afkøling på ca. 38 °C, og dermed et fornuftigt energiindhold pr. m³ fjernvarmevand for den periode på ca. 2,5 år, som aflæsningen går tilbage. Der gøres opmærksom på, at varmeforsyningen oplyser, at forbrugeren er ansvarlig for, at ejendommens anlæg kan overholde en årsmiddelafkøling på mindst 30 grader. Hvis afkølingen er lavere, tillægges det målte forbrug 1% for hver grad afkølingen er mindre end 30 grader.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Der er ikke medtaget forslag på installation af varmepumper, da det vurderes ikke at være rentabelt grundet den relativt høje anskaffelsespris.		
SOLVARME Der er ingen solvarmeanlæg i bygningen. Der er ikke medtaget forslag på installation af solvarmeanlæg, da det vurderes ikke at være rentabelt grundet den relativt høje anskaffelsespris.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Vuggestuen er med gulvvarme i alle rum. Cirkulationen til skolens varme sker med to ældre automatisk modulerende cirkulationspumper, som er placeret i teknikrummet i kælderen. Cirkulationen til gulvvarmen sker med en ny autonatisk modulerende cirkulationspuumpe. Pumpen er placeret i vuggestuens garderobe/entre.		
VARMERØR Varmefordelingerørene placeret i den opvarmede kælder, er ved besigtigelsen registreret isoleret med 50-70 mm isolering. Ved cirkusationspumperne er isoleret med ca. 20 mm isolering.		

VARMEFORDELINGSPUMPER På blandesløjfe til gulvvarmen i vuggestuen er monteret en Grundfos Alpha2 L 15-40 130 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 22 W. Pumpen er uden isolering og placeret i garderoben/entreen ved vuggestuen. På skolens varmefordelingsanlæg er monteret en Grundfos UPE 50-60 / F automatisk modulerende cirkulationspumpe på 450 W. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrummet i kælderen. På skolens varmefordelingsanlæg er monteret en Grundfos Magna UPE 50-60 / F automatisk modulerende cirkulationspumpe på 340 W. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrummet i kælderen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Cirkulationspumperne på fordelingssystemet udskiftes til nye energibesparende og selvregulerende cirkulationspumper. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		2.900 kr. 0,95 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Størstedelen af skolen er med CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand og varmeanlæg. Der er desuden monteret Danfoss ECL Comfort 310 automatik med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning. Afdeling med børnehave og vuggestue er ikke omfattet af CTS. Det anbefales at CTS etableres her.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet areal pr. år, som er i henhold til Håndbog for Energikonsulenter, version 2016		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfos Alpha 2 20-40N automatisk modulerende cirkulationspumpe på 22 W med styring. Pumpen er uden isolering og placeret ved brugsvandsveksleren i teknikrummet i kælderen.		
VARMTVANDSBEHOLDER Det varme brugsvand produceres via en isoleret Gemina Termix, T-24-H 32 gennemstrømningsvandvarmer fra 2012. Brugsvandsveksleren er placeret i teknikrummet i kælderen, og det varme brugsvand cirkuleres med automatisk modulerende cirkulationspumpe.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i undervisningslokaler i de tre klyngehuse og ved mediateket sker med 1 rørs armaturer med 18 W LED-rør. Ved computere og scene i mediateket sker belysningen med 1 rørs armaturer med 18 W LED-rør, og ved biblioteksafdelingen sker belysningen med 1 rørs armaturer med 28 W T5 rør med HF. I de to gangarealer sker belysningen med indbyggede 4 rørs armaturer med 14 W T5 rør med HF. Belysningen styres med bevægelsesmelder og efter dagslysniveau. Belysningen på kontorer og læreværelset sker med 1 rørs armaturer med 18 W LED-rør. Over bordene læreværelset er lamper med 10 W LED-pærer. I læreforberedelsen ved mediateket skerbelysningen med 1 rørs armaturer med 18 W LED-rør og ved læreforberedelse ved kontorerne sker belysningen med 1 rørs armaturer med 28 W T5 rør med HF. Belysningen styres med bevægelsesmelder og efter dagslysniveau. Belysningen i skolens gangsrealer sker med 1 rørs armaturer med 28 W T5 rør med HF, som suppleres med enkelte 2 rørs armaturer med 14 W T5 rør med HF. I Blok A og B's fællesrum sker belysnignen med 1 rørs armaturer med 18 W LED-rør, og i Blok C sker belysningen i fællesrummet med 4 rørs armaturer med 14 W T5 rør med HF. Belysningen styres med bevægelsesmelder og efter dagslysniveau. Belysningen på toiletterne sker med lamper i loftet, som ud fra den resterende belysninge på skolen vurderes at være med LED. I depot- og rengøringsrum sker belysningen med 1 rørs armaturer med 18 W LED-rør. Belysningen i depotrum og på toiletter styres med bevægelsesmeldere. Belysningen i vuggestuen sker med 1 rørs armaturer med 18 W LED-rør. I børnehaven er indbyggede 3 rørs armaturer med 14 W T5 rør med HF. Belysningen styres med bevægelsesmelder og efter dagslysniveau.		
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af 150 m² solceller på fladt tag med orientering mod syd. I forslaget er der regnet med solceller af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller monteres i bøjler/stativer med en hældning så solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, ligesom der også er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.	420.000 kr.	36.900 kr. 16,82 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. KONKLUSION

Ejendommens beregnede energimærke skønnes rimeligt i forhold til bygningens og installationernes alder og stand.

Det skal bemærkes, at hvis f.eks. det varmeproducerende anlæg forbedres, vil det medføre, at rentabiliteten på forslagene fra klimaskærmen (tag, gulv, væg og vinduer) formindskes.

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering. I rapporten er medtaget de forslag, der vurderes realistiske at udføre i forbindelse med kommende renoveringer. Det gælder dog altid, at udskiftede bygningsdele skal overholde gældende bygningsreglement.

2. VEDVARENDE ENERGI

Der er medtaget forslag til installation af vedvarende energi i bygningen i form af solceller. Der er desuden taget stilling til installation af vedvarende energi i bygningen i form af varmepumpe og solvarme.

3. EJENDOMMEN

Bygningen i ejendommen er Ranum skole. Skolen er opbygget med en lang, central bygningsdel som sammenbinder tre klynger med klasselokaler. Den centrale bygningsdel er med administration i den ene ende, mediatek, tre klasselokaer og faglokaler i den midterste del og Børnehave og vuggestue i den ene ende. De tre klynger er med klasselokaler og et centralt beliggende fællesrum. Ved Blok A er en opvarmet kælder med deportum, udklædningstøj, værksted og teknik.

Hele skolen er i en etage med en mindre kælder og er opført i 1977. Der er iht. BBR-meddelelsen lavet til-/ombygning i 1982. Der er ialt 6005 m² opvarmet i bygningen.

Se afsnittet "Baggrundsinformation" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år.

4. BRUGSTID

Da bygningen anvendes til bolig, er der regnet med en brugstid på 168 timer.

5. FORUDSÆTNINGER

Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter, version 2016. Bygningsdata, herunder det opvarmede areal, er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet. Konstruktionerne er i høj grad beskrevet på tegningsmaterialet. Der er ikke fortaget destruktive undersøgelser. Der har været plan-, snit- og facadetegning fra opførelsestidspunktet til rådighed.

Der er foretaget enkelte skøn i forhold til konstruktionsopbygninger. Disse skøn er foretaget på baggrund af erfaringer samt førnævnte håndbogs bilag.

Der var adgang til alle rum ved besigtigelsen.

6. TEKNISKE VURDERINGER

Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk vurdering samt en vurdering af om konstruktioner og installationer opfylder gældende krav i bygningsreglementet. Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.

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
El				
Solceller	Montering af 150 m² solceller tagflade mod syd.	420.000 kr.	16.495 kWh Elektricitet 8.882 kWh Elektricitet overskud fra solceller	36.900 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Fladt tag	Hele tagfladen efterisoleres med 250 mm mineraluld på den udvendige side.	85,13 MWh Fjernvarme	34.300 kr.
Lette ydervægge	Lette ydervægge ved de hævede tagflader efterisoleres udvendigt med 200 mm mineraluld i ny konstruktion.	14,80 MWh Fjernvarme	6.000 kr.
Kælder ydervægge	Kældervægge under terræn, langs skolens ydervægge, efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader.	14,44 MWh Fjernvarme	5.900 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med termoruder.	71,05 MWh Fjernvarme	28.600 kr.
Ovenlys	Udskiftning af alle ovenlyskupler.	0,72 MWh Fjernvarme	300 kr.
Yderdøre	Udskiftning af yderdøre med termoruder samt alle yderdøre til kælder.	8,54 MWh Fjernvarme	3.500 kr.
Terrændæk	Gulve på hele skolen opbrydes og isoleres med 400 mm terrænisolering. Ny gulvkonstruktion opbygges.	97,71 MWh Fjernvarme	39.300 kr.

Kældergulv	Kældergulv opbrydes og isoleres med 400 mm polystyren. Ny gulvkonstruktion opbygges.	7,86 MWh Fjernvarme	3.200 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Montering af nye cirkulationspumper til varmefordelingsanlægget.	1.438 kWh Elektricitet	2.900 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Ranum skole

Adresse	Seminarievej 31, 9681 Ranum
BBR nr	820-11133-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1977
År for væsentlig renovering	1982
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	5266 m²
Opvarmet bygningsareal	6005 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	381 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	152.491 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	173.262 kr. pr. år
Varmeforbrug	431,00 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	157.781 kr. pr. år
Fast afgift	173.262 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	331.043 kr. pr. år
Varmeforbrug	445,95 MWh Fjernvarme
CO2 udledning	62,88 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det samlede areal er ifølge BBR-meddelelsen 5266 m². Herforuden er der 401 m² kælder som ikke er en del af arealet.

Det opvarmede areal er på tegningerne opmålt til i alt 6005 m² fordelt med 5624 m² i stueetagen og 381 m² i kælderen. Kælderen er ved besigtigelsen registreret opvarmet, og er derfor medtaget som en del af det opvarmede areal. Der regnes med de opmålte opvarmede arealer.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er uoverensstemmelse mellem det oplyste graddag korrigerede forbrug og det beregnede forbrug. Det beregnede forbrug er ca. 16 % større end det oplyste graddag korrigerede forbrug for 2016.

Det vurderes at forskellen hovedsageligt skyldes, at kælderen skal regnes som opvarmet, men at den i praksis ikke opvarmes til de 20 grader, som er forudsat i beregningen.

Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug.
I normforbruget er det bl.a. forudsat:
- at hele bygningen opvarmes til i gennemsnit 20 grader året rundt
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time
- at varmtvandsforbruget er 100 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år.

Vaner, forbrugsmønster og antallet af personer i bygningen har en væsentlig indflydelse på det beregnede forbrug. Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen hæves eller sænkes, stiger eller falder varmeforbruget 5-10 %.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	402,00 kr. per MWh
	152.491 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad af samme dato som energimærket er indberettet.
Pris for EL er efter aftale med Vesthimmerlands Kommune regnet som 2.00 kr. pr. kWh.
Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.energistyrelsen.dk/forbruger finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Firmanummer 600119
CVR-nummer 21115134

BRIX & KAMP A/S
Badehusvej 18, 9000 Aalborg
www.brixkamp.dk
aalb@brixkamp.dk

tlf. 98 12 78 66

Ved energikonsulent
Mette Bebe Juel

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.

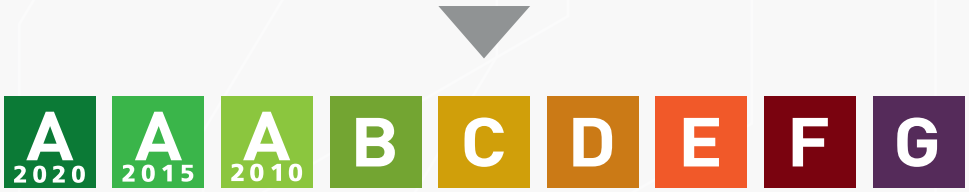
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Ranum Skole
Seminarievej 31
9681 Ranum



Energistyrelsen

Gyldig fra den 24. august 2017 til den 24. august 2027

Energimærkningsnummer 311268361