# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Erhvervsejendom
Langvadbjergvej 3
7400 Herning



Bygningens energimærke:




Gyldig fra 27. maj 2013
Til den 27. maj 2020.

Energimærkningsnummer 311000161

ENERGI STYRELSEN

# ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Vivian Hansen

**Vh-consult**
Venbjerg 46, 6100 Haderslev
www.vh-consult.dk
vh@vh-consult.dk
tlf. 40201243

Mulighederne for Langvadbjergvej 3, 7400 Herning

## Varmt vand

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMTVANDSRØR**<br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er uisoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 700 kr. | 200 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMERØR**<br>Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er i hal 1 og 2 placeret synligt på vægge og lofter. Rørene er uisolerede. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 37.800 kr. | 10.100 kr.<br>3,43 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervæggene omkring hal 1 er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er iht. tegningsmaterialet fra 1973, ikke isoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. | 57.400 kr. | 4.800 kr.<br>1,63 ton $CO_2$ |

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

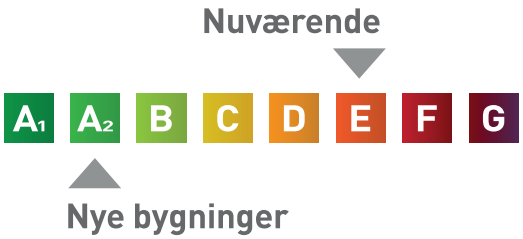
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

ENERGI STYRELSEN

## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.




På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

**Beregnet varmeforbrug pr. år:**
**216.200 kWh fjernvarme**
**536 kWh elektricitet**
**115.651 kr.**
**30,84 ton $CO_2$ udledning**

# 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 BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

| Tag og loft | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| LOFT<br>Tagkonstruktionen på i hal 1 skønnes isoleret med 50 + 150 mm mineraluld. Der er 50 mm iht. tegning fra 1973, men hallen har nye lofter og en stor del af stålspærenes krop er dække bag loft beklædningen.<br>Tagkonstruktionen i hal 2 skønnes isoleret med 200 mm mineraluld. Denne hal har også nye lofter. Hallen var oprindeligt uisoleret. | | |
| FLADT TAG<br>Det flade tag (built-up tag) over kontorbygningen er isoleret med 100 mm mineraluld iht. tegningsmaterialet fra 1972. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Udvendig isolering af det eksisterende flade tag til i alt 300 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. | | 2.900 kr.<br>0,98 ton $CO_2$ |
| FLADT TAG<br>Det flade tag (built-up tag) over garderobe/kopi området, skønnes på baggrund af tegningsmaterialet fra 1973 at være isoleret med 100 mm mineraluld. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING | | 500 kr.<br>0,16 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| Udvendig isolering af det eksisterende flade tag til i alt 250 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. | | |

| | | |
|---|---|---|
| FLADT TAG<br>Det flade tag (built-up tag) mellem hal 1 og 2, skønnes isoleret med 200 mm mineraluld, da lofterne er udført samtidigt med hal 2's loft. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| HULE YDERVÆGGE<br>Ydervæggene omkring hal 1 er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er iht. tegningsmaterialet fra 1973, ikke isoleret. | | |
| FORBEDRING<br>Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. | 57.400 kr. | 4.800 kr.<br>1,63 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| HULE YDERVÆGGE<br>Ydervæggene mod nord og vest omkring kontordelen, er iht. tegningsmaterialet fra 1972 udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld.<br>Ydervægge mod syd og øst omkring kontordelen, består af 30 cm sandwishbetonelement som skønnes isoleret med 100 mm mineraluld.<br>Ydervæggene omkring garderobe/kopi er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld iht. tegningsmaterialet. | | |

| | | |
|---|---|---|
| LETTE YDERVÆGGE<br>Ydervæggene omkring kontor og garderobe/kopi er afsluttet med en limtræsrem med beklædning indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes på baggrund af tegning fra 1973, at være isoleret med 50 mm mineraluld. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Fjernelse af eksisterende beklædning og montering isoleringsvæg til ca. 100 mm isolering hhv. udv. og indv., i alt 200 mm isolering og afsluttet med godkendte beklædninger. Indvendigt skal der ilægges effektiv dampspærre. | | 200 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Nordgavlen på hal 1 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 100 mm mineraluld på baggrund af den samlede tykkelse. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure til i alt 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger ved porten. | | 400 kr.<br>0,11 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge omkring hal 2 og mellem bygningen er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 175-200 mm mineraluld på baggrunnd af den samlede tykkelse. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer og yderdøre i kontorbygningens nord, vest og østfacader er træ elementer med termoruder fra 1985.<br>Vinduerne i garderobe/kopi afdelignen samt de oplukkelige vinduer i hal 1 er af samme type også fra 1985. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduer og yderdøre foreslås udskiftes til nye oplukkelige vinduer med tolags energiruder og varm kant. | | 1.900 kr.<br>0,62 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Faste vinduer i hal 1 er af træ med termoruder fra hhv. 1972 og 85. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduerne foreslås udskiftes til nye vinduer med faste rammer og tolags energiruder med varm kant. | | 3.400 kr.<br>1,14 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Høje vinduerspartier i kontorbygning er af alu med trelags termoruder fra 1985 | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduerne foreslås udskiftet til nye vinduer med tolags energiruder og varm kant. | | 800 kr.<br>0,26 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Oplukkelige vinduer i sydfacaden er af træ monteret med tolags energirude fra 2006. | | |
| **OVENLYS**<br>Ovenlysvinduer i kontorbygningen er af alu monteret med trelags termorude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Ovenlysvinduerne foreslås udskiftes til nye med tolags energiruder og varm kant. | | 3.900 kr.<br>1,33 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Lysplader i hal 2 er monteret med dobbelt plastrude i niveau med loftbeklædning. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Plastruden foreslås udskiftet til nye med tolags energiruder og varm kant. | | 600 kr.<br>0,19 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Ovenlysvinduer med røgoplukke i hal 2, er monteret med energirude. | | |
| **YDERDØRE**<br>Led hejseport mod vest i hal 1 er uden kendt u-værdi. Porten skønnes at have en u-værdi på ca. 4 W/m2K. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Porten foreslås udskiftet til en ny højisolerert port. | | 700 kr.<br>0,23 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Ledhejseport mod nord i hal 1 er med en u-værdi på 2,4 W/m2K iht. påskrift.<br>Ledhejseport mod syd i hal 2 er med en u-værdi på 2,0 W/m2K iht. påskrift.<br>Massiv flugtvejsdør mod nord i hal 2 er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.<br>Indgangspartiet i kontorbygningen er monteret med trelags termorude.<br>Indgangspartiet er monteret i vindfang hvorfor udskiftning ikke er relevant. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk i hal 2 er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret iht. tegningsmaterialet fra 1976. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med trædefast 250 mm mineraluld eller glasuld i klasse 36, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme bør isoleringen øges til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. | | 2.100 kr.<br>0,71 ton $CO_2$ |
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk i hal 1 er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret iht. tegningsmaterialet fra 1973. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med trædefast 250 mm mineraluld eller glasuld i klasse 36, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme bør isoleringen øges til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. | | 3.600 kr.<br>1,20 ton $CO_2$ |
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk i kontorbygningen er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvene er isoleret med 30 til 50 mm mineraluld under betonen iht. tegningsmaterialet fra 1972. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med trædefast 250 mm mineraluld eller glasuld i klasse 36, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme bør isoleringen øges til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning.<br>Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. | | 2.300 kr.<br>0,78 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk i garderobe/kopi er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld under betonen iht. tegningsmaterialet fra 1973. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med trædefast 250 mm mineraluld eller glasuld i klasse 36, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme bør isoleringen øges til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. | | 400 kr.<br>0,11 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Alle tre bygninger har naturlig ventilation.<br>På taget over kontorbygningen er der ca. 10 stk. tagventilatorer til udsugning. Ved besigtigelsen var ingen af disse i brug, hvilket kan skyldes at de ikke er funktionsdygtige.<br>Det kan ikke anbefales at anvende denne form for ventilation (ren udsugning). Skulle der bliver behov for mekanisk ventilation pga. øget personbelastning, bør der installeres et nyt ballanceret ventilationsanlæg med varmeveksler.<br>I beregningen er forudsat at alle tre bygninger har naturlig ventilation.<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 0,6 l/s/m2<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FJERNVARME**<br>Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Fjernvarmestikket er ført ind i på østfacaden i hal 1's sydligste del (depot).<br>Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. | | |
| **VARMEPUMPER**<br>Der er ingen varmepumpe i bygningerne. | | |
| **SOLVARME**<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne. | | |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum og kalorifær i hal 1 ogf 2. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. | | |
| **VARMERØR**<br>Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er i hal 1 og 2 placeret synligt på vægge og lofter. Rørene er uisolerede. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af varmefordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 37.800 kr. | 10.100 kr.<br>3,43 ton $CO_2$ |
| **VARMERØR**<br>Varmefordelingsrør i kontorbygningen er udført som stålrør indstøbt i gulve. Rørene skønnes isoleret med 10 mm isolering. | | |
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer, desuden er der monteret ventiler på returløb, der sikrer en tilpas afkøling af vandet. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMT VAND**<br>Forbruget af varmt brugsvand i kontorbygningen er sat til 67 liter pr. m2 år<br>Forbruget af varmt brugsvand i garderobe/kopi og begge haller er sat til 25 liter pr. m2 år, da der kun er meget få tapsteder<br>. | | |
| **VARMTVANDSRØR**<br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er uisoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 700 kr. | 200 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Varmt brugsvand til kontor og garderobe/kopi produceres i en 136 l præisoleret varmtvandsbeholder, fabrikat HS Tarm fra 1985.<br>Varmtvandsbeholderen er placeret i fyrrummet.<br>I fyrrummet ved siden af HS Tarm varmtvandsbeholderen er monteret en 110 liters præisoleret Metro el-varmtvandsbeholder. Denne beholder vurderes ikke i brug (var slukket på besigtigelses tidspunktet).<br><br>Det anbefales kun at anvende denne varmtvandsbeholder i sommer perioden hvis fjernvarmeforsyningen samtidigt afspærres/lukkes.<br>Varmt brugsvand i hal 2 produceres i en15 l præisoleret el-varmtvandsbeholder, fabrikat Metro. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| BELYSNING<br>Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består af 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br>Belysningsanlæggene i garderobe/kopi området består af 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br>Belysningsanlæggene i hal 2 består af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br>Belysningsanlæggene i hal 1 sydligst, består af 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br>Belysningsanlæggene i hal 1 nordligst består af 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Af rapporten fremgår at det vil være rentabelt at isolere hulmure omkring hal 1. og at isolere synlige varmerør og tilslutningsrørene til varmtvandsbeholderen.
Dernæst er der mange forbedringsforslag som bør udføres i forbindelse med anden renovering. Opmærksomheden henledes på at dette i flere tilfælde er et krav i brygningsreglementet.

Før evt. isoleringsarbejder iværksættes, tilrådes det at få en teknisk rådgiver til at kontrollere de fugttekniske aspekter, f.eks. kondens, kuldebroer, dampspærre og konstruktionernes rette ventilation. Man skal især være opmærksom omkring vådrum og i tagkonstruktionen.

# RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

| Emne | Forslag | Investering | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Hule ydervægge | Isolering af hule ydervægge i hal 1 ved indblæsning af granulat | 57.400 kr. | 11.580 kWh fjernvarme | 4.800 kr. |
| Varmerør | Isolering af varmefordelingsrør i hal 1 og 2 op til 50 mm | 37.800 kr. | 24.350 kWh fjernvarme | 10.100 kr. |
| **Varmt og koldt vand** | | | | |
| Varmtvandsrør | Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm | 700 kr. | 420 kWh fjernvarme | 200 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.

Priser er inkl. moms

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Fladt tag | Isolering af fladt tag over kontor til i alt 300 mm. | 6.960 kWh fjernvarme | 2.900 kr. |
| Fladt tag | Isolering af fladt tag over garderobe/kopi til i alt 300 mm. | 1.150 kWh fjernvarme | 500 kr. |
| Lette ydervægge | Efterisolering af ydervægsrem til i alt 200 mm. | 310 kWh fjernvarme | 200 kr. |
| Lette ydervægge | Efterisolering af gavlvæg i hal 1 til i alt 250 mm isolering. | 780 kWh fjernvarme | 400 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af trævinduer og yderdøre i kontor og kopi med termoruder til tolags energiruder. | 4.400 kWh fjernvarme | 1.900 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer i hal 1 til tolags energiruder | 8.080 kWh fjernvarme | 3.400 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af høje vinduer med trelags termoruder i kontor til tolags energirude | 1.840 kWh fjernvarme | 800 kr. |
| Ovenlys | Udskiftning af ovenlysvindue på kontor til tolags energiruder | 9.400 kWh fjernvarme | 3.900 kr. |
| Ovenlys | Udskiftning af plastrude under taglysplader i hal 2 til tolags energirude. | 1.330 kWh fjernvarme | 600 kr. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Yderdøre | Udskiftning af port mod vest i hal 1 til en ny isoleret port. | 1.660 kWh fjernvarme | 700 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt terrændæk i hal 2 med i alt 250 mm mineraluld | 5.010 kWh fjernvarme | 2.100 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt terrændæk i hal 1 med i alt 250 mm mineraluld | 8.500 kWh fjernvarme | 3.600 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt terrændæk i kontor med i alt 250 mm mineraluld | 5.500 kWh fjernvarme | 2.300 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt terrændæk i garderobe/kopi med i alt 250 mm mineraluld | 760 kWh fjernvarme | 400 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 12.077 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 3.123 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 15.200 kr. |
| Varmeforbrug | 29.307 kWh fjernvarme i afregningsperioden |
| Aflæst periode | 01-01-2009 til 28-02-2010 |

## 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 | 9.316 kr. pr. år |
| Fast afgift | 3.123 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 12.439 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 22.606 kWh fjernvarme pr. år |
| CO2 udledning | 3,19 ton $CO_2$ pr. år |

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Tidligere ejers oplyste varmeforbrug er meget mindre end det beregnede forbrug. Forklaringen på dette er ukendt. En del af forklaringen kan dog være, at ejendommen ikke har været opvarmet til 20 grader som forudsat i beregningen. Bl.a er hal 2 først blivet inddraget i det opvarmede areal af køber.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Varme | 0,41 kr. pr. kWh fjernvarme |
| | 25.397 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme |
| El | 2,00 kr. pr. kWh |
| Vand | 35,00 kr. pr. $m^3$ |

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad fra EnergiGruppen Jylland.
Afhængig af elleverandør vil den anvendte elpris kunne variere.

## 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.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**002 Garderobe/kopi og Hal 1**

Adresse .....Langvadbjergvej 3
BBR nr .....657-264059-2
Bygningens anvendelse .....Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år .....1973
År for væsentlig renovering .....1975
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....617 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....617 m²
Opvarmet areal i alt .....617 m²

Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

Energimærke .....E

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**001 Kontor**

Adresse .....Langvadbjergvej 3
BBR nr .....657-264059-1
Bygningens anvendelse .....Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år .....1972
År for væsentlig renovering .....Ikke relevant
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....280 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....416 m²
Opvarmet areal i alt .....416 m²

Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

Energimærke .....F

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**003 Hal 2**

| | |
|---|---|
| Adresse | Langvadbjergvej 3 |
| BBR nr | 657-264059-3 |
| Bygningens anvendelse | Kontor, handel, lager, herunder offentlig |
| Opførelses år | 1976 |
| År for væsentlig renovering | Ikke relevant |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 288 m² |
| Boligareal opvarmet | 0 m² |
| Erhvervsareal opvarmet | 288 m² |
| Opvarmet areal i alt | 288 m² |
| | |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |
| | |
| Energimærke | D |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Følgende materiale var stillet til rådighed for energimærkningen:
BBR-meddelelse, dateret 07.05.2013
Situationsplan, tegning nr. 1, dateret 18.05.1972
Plan, snit og facade tegning, dateret 31.07.1972
Snit, dataljer og spærplan, tegning nr.?, dateret kommunen 30.06.1972
Situationsplanog snit, tegning nr. 2, dateret 13.12.1972
Fundamentsplan, tegning nr. ?, dataeret ?
Plan garderobe/kopi og hal 1, tegning nr. 2.1(2), dateret 13.12.1972
Facader og snit, tegning nr. 3.1(2), dateret 13.12.1972
Stålspær, detalje, tegning nr. 4-2272-2, dateret 15.12.1972
Plan, snit og facade af tilbygning til Hal 1, tegning nr. 3, dateret 22.06.1974
Situationsplan, tegning nr. 280-2, dateret 22.06.1976
Plan og snit af hal 2, tegning nr. 280-1, dateret 22.06.1976
Plan af facaderenovering/tilbygning, tegning nr. 2 001, dateret 15.06.1985
Snit af facaderenovering/tilbygning, tegning nr. 2 003, dateret 02.08.1985

På grund af manglende snittegninger af konstruktionsdelene, kan der i beregningerne være forudsat konstruktioner, som kan afvige fra de faktiske forhold.

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygning nr. 001 kontor, er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen. Differencen er på ca. 136 m2. Det er bygningsejerens pligt/ansvar at arealerne i BBR-meddelelsen svarer til den faktiske bygning.

## 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.goenergi.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

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

**Vh-consult**
Venbjerg 46, 6100 Haderslev
www.vh-consult.dk
vh@vh-consult.dk
tlf. 40201243

Ved energikonsulent
Vivian Hansen

## KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

Energistyrelsens adresse er:

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

# Energimærke

for Langvadbjergvej 3
7400 Herning




Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 27. maj 2013 til den 27. maj 2020

Energimærkningsnummer 311000161