SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Gimsing skole/Limfjord skole -
Bygninger 5,6,7,9 og 10
Drøwten 1
7600 Struer



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 8. august 2019
Til den 8. august 2029.

Energimærkningsnummer 311391904

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_2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

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

Energistyrelsen

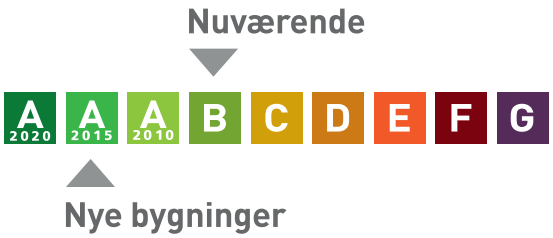
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke B

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



Årligt varmeforbrug

440.010 kWh fjernvarme	224.559 kr
Samlet energiudgift	224.559 kr
Samlet CO_2 udledning	28,60 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_2-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
FLADT TAG Det flade tag (built-up tag) i bygning 5 er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Det flade tag (built-up tag) i bygning 6 er forudsat isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det umiddelbart er ikke rentabelt pga. nuværende energipriser. Det flade tag (built-up tag) i bygning 7 (omklædning) og stor del af bygning 10 (gymnastikhal) er forudsat isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet - fra 1981 bygning 7 og fra 2004 bygning 10. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det umiddelbart er ikke rentabelt pga. nuværende energipriser. Det flade tag (built-up tag) i nyt tilbygning (bygning 9) og udvidelse af bygning 10 er forudsat isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet - fra 2017.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende tag i bygning 5 efterisoleres udvendigt med yderligere 250 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden		9.500 kr. 1,23 ton CO_2

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

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse

HULE YDERVÆGGE

Ydervægge i bygning 5 (fra 1973) i 1.sal er udført som 29 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen med 65 mm isolering.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser, og da evt. indvendig efterisolering er vanskelig på grund af indretning og installationer og vil mindske boligarealet, og evt. udvendig isolering vil ændre bygningens arkitektur.

Ydervægge i bygning 6 (fra 1978) i stueplan og lille del af 1.sal er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen med 125 mm isolering af murbatts.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.
Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser, og da evt. indvendig efterisolering er vanskelig på grund af indretning og installationer og vil mindske boligarealet, og evt. udvendig isolering vil ændre bygningens arkitektur.

Ydervægge i bygning 7,9 og 10 (omklædning, gymnastikhal med nyt tilbygning fra 2017) er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.
Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser, og da evt. indvendig efterisolering er vanskelig på grund af indretning og installationer og vil mindske rumarealet.

MASSIVE YDERVÆGGE

Ydervægge i bygning 5 (fra 1973) i stueplan mod fri består af 20 cm massiv betonvæg med indvendig 50 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.
Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser, og da evt. indvendig efterisolering er vanskelig på grund af indretning og

installationer og vil mindske rumarealet, og evt. udvendig isolering vil ændre bygningens arkitektur.

Ydervægge i lille del af bygning 6 (fra 1978) i stueplan mod syd består af 40 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 50 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.
Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser, og da evt. indvendig efterisolering er vanskelig på grund af indretning og installationer og vil mindske rumarealet.

LETTE YDERVÆGGE
Ydervægge i bygning 6 i 1.sal er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Forudsat at hulrum mellem beklædninger er isoleret med 175 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt - forudsat fra 1990-erne.
Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser, og da evt. indvendig efterisolering er vanskelig på grund af indretning og installationer og vil mindske rumarealet.

Ydervægge i stor del af nyt tilbygning (bygning 9) fra 2017 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 225 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

KÆLDER YDERVÆGGE
Ydervægge i bygning 5 (fra 1973) i stueplan mod jord består af 30 cm betonvæg og indvendig 11 cm mur.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.
Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det ikke umiddelbart er rentabelt pga. nuværende energipriser, og da evt. indvendig efterisolering er vanskelig på grund af indretning og installationer og vil mindske rumarealet.

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Stor del af vinduer er monteret med 3 lags energirude i bygninger 6, 7 og 9. Enkelte vinduer i bygning 7 (omklædning) mod nord er monteret med 2-lags termorude. Vinduer i bygning 6 er monteret med 2 lags termorude. Der monteret udvendig mobil afskærmning (screen) på glaspartier mod syd og vest med automatikstyring i bygning 9 (nyt tilbygning fra 2017).		
FORBEDRING VED RENOVERING		14.200 kr. 1,84 ton CO_2

Det anbefales at udskifte vinduer med almindelig termoruder til nye vinduer med 3 lags energirude. Ved udskiftning til nye vinduer er der krav i bygningsreglementet BR18 til de nye vinduer. Vinduerne skal minimum have energimærke B på den nye energimærkningsskala, svarende til et energitilskud på mere end – 17 kWh/år. Energimærket er en indikator for hvor meget varmetab der kommer fra vinduer og hvor meget varmetilførsel via solen der kommer ind gennem vinduerne. Varmetab minus varmetilskud kaldes vindues energibalance, eller vinduets energitilskud.		
OVENLYS Ovenlyset er et kuppelovenlys, der består af 2 lags klar akryl, monteret på massiv uisoleret karm. Enkelte er monteret med 2-lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Eksisterende kuppelovenlys foreslås udskiftet til nye med 4 lags klar akryl på isoleret karm. Udskiftning af ovenlysvinduer med 2-lags termorude til nye med 3-lags energirude og varm kant.		2.700 kr. 0,35 ton CO_2
YDERDØRE Massiv yderdør i bygning 10 (gymnastik sal) er isoleret med fyldninger og beklædning på begge sider (branddøre). Yderdøre er delvis monteret med 3-lags energirude med varm kant og delvis med 2-lags energirude. Enkelt yderdør er monteret med 2-lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Der anbefales at udskifte yderdør med 2-lags termorude til ny med 3-lags energirude og varm kant.		300 kr. 0,03 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk i bygning 5 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld pladebatts under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det umiddelbart er ikke rentabelt pga. nuværende energipriser, og da efterisolering kræver fjernelse af eksisterende terrændæk og udførelse af ny terrændæk. Terrændæk i bygning 6 er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld pladebatts under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering jf. BR18. Der er ikke givet forslag til efterisolering, da det umiddelbart er ikke rentabelt pga. nuværende		

energipriser, og da efterisolering kræver fjernelse af eksisterende terrændæk og udførelse af ny terrændæk. Terrændæk i bygning 7 (omklædning) og stor del af bygning 10 (gymnastik sal) er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er forudsat isoleret med 75 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet - fra 1981. Isoleringsforholdene er dog så forholdsvis gode og renoverings omkostningerne så høje at det ikke vil være rentabelt at udskifte terrændækket. Terrændæk i nyt tilbygning fra 2017 (bygning 9) og lille del af gymnastiksal (bygning 10) er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er forudsat isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet - fra 2017.		

ETAGEADSKILLELSE Gulv mod uopvarmet kælder under del af bygning 6, beton med 35 mm troldtekt betonplader er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Gulv mod uopvarmet kælder under del af bygning 7 (omklædning), beton er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforholdet er konstateret.		
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder under del af bygning 7 (omklædning) med 100 mm isolering kl. 34. Isolering påklæbes på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgåes.	34.800 kr.	4.500 kr. 0,58 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder under del af bygning 6 med 100 mm isolering kl. 34. Isolering påklæbes på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgåes.	196.400 kr.	10.500 kr. 1,36 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Del af bygning 5 Naturlig ventilation Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,9 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Bygning 5 Anlæg: Fabrikat og type: Swegon Gold 60 ERX fra 2016 placeret i kælder under bygning 6 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej Vandbåren varmeflade: Ja SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: 1.sal i bygning 6 Anlæg: To aggregater – fabrikat og type: Swegon placeret i to rum i 1.sal. Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: CAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,8 l/s/m² El-varmeflade: Nej Vandbåren varmeflade: Ja SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: Ja Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Toiletter er med punktet udsugning og lille del af bygning 6 er med naturlig ventilation. Naturlig ventilation Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 0,9 l/s/m² Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Der er decentral mekanisk-ventilation med varmegenvinding i rum 2.01 (1 stk Airmaster AM 250 placeret vandret under loft), 2.02 (Airmaster AM 250 placeret vandret under loft) og 2.03 (Airmaster AM 250 placeret vandret under loft). Alle Airmaster er fra 2004. Zone: Bygning 7 og 10		

Naturlig ventilation
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Bygning 9 (nyt tilbygning fra 2017)
Anlæg: Placeret i kælder under del af bygning 7 (omklædning)
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

VENTILATIONSKANALER
Der er registreret rektangel ventilationskanaler og cirkel kanaler i kælder under bygning 6. Kanalerne er isoleret med ca. 50 mm isolering.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningener 5 og 6 forsynes med fjernvarme fra kælder under bygning 1 til kælder under bygning 6. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Hoved fjernvarmemåler og fjernvarme stikledning-installationer er placeret i teknikrum i gammel kælder under bygning 1. Der er bi- fjernvarmemåler i kælder under del af bygning 6. Bygningener 7, 9 og 10 opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Fjernvarmeinstallationer er placeret i kælder under bygning 7 (omklædning). Bygninger 7, 9 og 10 har sit ejet fjernvarme stikledning med hoved fjernvarmemåler placeret i kælder under bygning 7.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i ejendommen. Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		
SOLVARME Der er ingen solvarmeanlæg i ejendommen. Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR Varmerør er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 20 mm isolering. Varmefordelingsrør i kælder under bygning 6 er udført som ca. 1 1/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med ca. 30 mm isolering. Det er forudsat at varmefordelingsrør til radiatorer i stueplan er ført under isolering i gulv i bygning 5 og 6 og udført som ca. 3/4" stålrør. Varmerørene er forudsat isoleret med ca. 20 mm isolering.		

Varmefordelingsrør til radiatorer i 1.sal er ført i opvarmet rum. Varmerør fra kælder under bygning 1 (hoved fjernvarme forsyning) til kælder under bygning 6 er forudsat udført som type DN 40 plast rør, fremført under jorden i præisoleret kappe.		
VARMEFORDELINGSPUMPER I blandesløjfer til ventilations-aggregater i bygning 5 og 6 er der monteret cirkulationspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumperne har en maksimal effekt på 34 Watt. I varmeanlægget til bygninger 5 og 6 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 25-60 180. Pumpen har en maksimal effekt på 91 Watt og minimum effekt på 9 Watt. I varmeanlægget til bygninger 7, 9 og 10 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. I blandesløjfe til ventilationsanlæg for bygninger 7, 9 og 10 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt.		
AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er ikke etableret udetemperaturkompensering på varmeanlægget til styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen. Der er ikke monteret nogen form for automatik til central styring af varmeanlægget (CTS (Central Tilstandskontrol og Styring) anlæg. Dette sikrer ikke en konstant regulering for en stabil varmetilførsel og rumtemperatur. Der er ikke monteret nogen form for automatik til central styring af varmeanlægget. Dette sikrer ikke en konstant regulering for en stabil varmetilførsel og rumtemperatur.		
FORBEDRING Der foreslåes montage af udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Desuden foreslåes montage af urstyring til natsænkning af rumtemperaturen.	21.000 kr.	17.500 kr. 2,27 ton CO_2

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som type DN 40, fremført under jorden i præisoleret kappe. Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 3/8" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER I brugsvandsanlægget til bygninger 5 og 6 er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPM 3 15-50. Pumpen er placeret i kælder under del af bygning 6 og har en maksimal effekt på 33 Watt. I brugsvandsanlægget til bygninger 7, 9 og 10 er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen er placeret i kælder under del af bygning 7 og har en maksimal effekt på 18 Watt.		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand i bygning 5 og 6 produceres via fælles gennemstrømvandvarmer, fabrikat Termix, type BE-CP fra 2016, placeret i kælder under del af bygning 6. Varmt brugsvand ibygning 7, 9 og 10 produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Termix, placeret i kælder under del af bygning 7.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysning i bygninger består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Belysning i bygning 9 (nyt tilbygning fra 2017) består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i lokalet.		
FORBEDRING Der installeres nye armaturer med LED belysning.	95.500 kr.	52.000 kr. 4,37 ton CO_2
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 110 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	275.000 kr.	28.600 kr. 3,94 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Konklusion:
Ejendommen er et folkeskole og gymnastiksal med foyer. Der er beregnet med bygninger 5, 6, 7, 9 og 10, fordi de har anvendelse kode 420 som er ligesom resten af skole med anvendelse kode 421. Det er ikke mulig at lave fælles energimærke for bygninger med forskelige anvendelse kode iht. energistyrelsen.

Der kan udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer i boligen se side 15 og 16.

Ejendommen er opvarmet med direkte fjernvarme.
Fjernvarme og kold brugsvand stikledninger er ført til hoveteknik i tekinkrum i gammel kælder i oprindeligt bygning (bygning 1). Bygninger 5 og 6 forsynes med fjernvarme og kold brugsvand fra gammel kælder under bygning 1. Forsynes-ledninger er isoleret og ført i jord til kælder under del af bygning 6. Der er bi-fjernvarme måler, gennemstrømvandvarmer for varmtbrugsvand produktion med cirkulation og stor ventilationsanlæg i kælderen. Alle installationer i kælder under del af bygning 6 er til bygning 5 og 6.

Bygninger 7, 9 og 10 har sit eget separat fjernvarme stikledning med hoved fjernvarmemåler og kold brugsvand med måler, gennemstrømvandvarmer med cirkulation og ventilationsanlæg. Alle installationer er placeret i kælder under del af bygning 7.

Enkelte forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om

investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af ejendommen.

Der anbefales den almindelige løbende vedligehold af fuger om vinduer og døre samt at isolering og dampspærre på loft eftergås.

De anførte konstruktioner er dels registeret ved eftersyn samt skønnet i forhold til opførelsestidspunkt og normal byggeskik.
Der er foretaget destruktive indgreb i form af boring af huller i murværk for at konstatere, om der er isolering i eventuelt hulmur. Konstruktions- og isoleringsforhold som gereral er registreret på tegningsmateriale.

Der forelå følgende tegninger ved besigtigelsen: Plan, snit og facadetegninger. Tegninger er fundet på weblager.dk. Ejendommen er kontrol opmålt på tegning. Det opmålte areal stemmer næsten overens med BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk.

Der er to uopvarmede kælder. En Kælder under del af bygning 6 og en kælder under del af bygning 7. Kælderene er ikke taget med i opvarmet areal.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

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

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

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder under del af bygning 7 (omklædning) med 100 mm isolering.	34.800 kr.	8.960 kWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	4.500 kr.
Etageadskillelse	Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder under del af bygning 6 med 100 mm isolering.	196.400 kr.	20.940 kWh Fjernvarme 7 kWh Elektricitet	10.500 kr.
Varmeanlæg				
Automatik	Etablering af udetemperaturkompensering på varmeanlægget og central natsænkning.	21.000 kr.	34.830 kWh Fjernvarme 39 kWh Elektricitet	17.500 kr.
El				
Belysning	Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav i bygninger 5, 6, 7 og 10.	95.500 kr.	-13.830 kWh Fjernvarme 26.732 kWh Elektricitet	52.000 kr.

Solceller	Montage af nye solceller på tag.	275.000 kr.	12.993 kWh Elektricitet 6.996 kWh Elektricitet overskud fra solceller	28.600 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Fladt tag	Efterisolering af fladt tag i bygning 5 med yderligere 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm	18.930 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	9.500 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye med 3 lags energiruder og varm kant.	28.370 kWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	14.200 kr.
Ovenlys	Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer til nye med 3 lags energiruder og varm kant.	5.410 kWh Fjernvarme	2.700 kr.
Yderdøre	Udskiftning af terrassedør med 2-lags termorude til ny med 3 lags energirude og varm kant.	520 kWh Fjernvarme	300 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2 (Bygning 5)

Adresse .....Drøwten 1, 7600 Struer
BBR nr.....671-9851-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1973
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1108 m²
Opvarmet bygningsareal.....1108 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....B

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....38.295 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....1.811 kr. pr. år
Varmeforbrug.....76.897 kWh 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 .....39.969 kr. pr. år
Fast afgift .....1.811 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....41.780 kr. pr. år
Varmeforbrug.....80.259 kWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....5,22 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 5 (Bygning 6)

Adresse .....Drøwten 1, 7600 Struer
BBR nr.....671-9851-5
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,

Opførelsesår 1978
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2706 m²
Opvarmet bygningsareal.....3294 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....491 m²

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 .....105.310 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....1.811 kr. pr. år
Varmeforbrug.....211.466 kWh 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 .....109.913 kr. pr. år
Fast afgift .....1.811 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....111.724 kr. pr. år
Varmeforbrug.....220.710 kWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....14,35 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 6 (Bygning 7, 9 og 10)
Adresse .....Drøwten 1, 7600 Struer
BBR nr.....671-9851-6
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning til undervisning og forskning (skole,
Opførelsesår 1981
År for væsentlig renovering.....2004
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1244 m²
Opvarmet bygningsareal.....2126 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²

Uopvarmet kælderetage.....87 m²

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.....67.016 kr. i afregningsperioden
Fast afgift.....1.811 kr. pr. år
Varmeforbrug.....134.570 kWh 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.....69.945 kr. pr. år
Fast afgift.....1.811 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....71.756 kr. pr. år
Varmeforbrug.....140.453 kWh Fjernvarme
CO_2 udledning.....9,13 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Kommentarer:
Bygning 5 er fra 1973 i 2 plan. Del af bygning 5 er i 1 plan.
Bygning 6 er fra 1978 og tilbygning fra ukendt dato i 2 plan. Del af bygning 6 er i 1 plan.
Bygning 7 og stordel af gymnastikhal (bygning 10) er fra 1980. Bygningen er i 1 plan.
Bygning 9 og del af bygning 10 er fra 2017. Bygningen er i 1 plan.

Ejendommen er med fladt tag.
Stor del af ydervægge er med murede facade og mindre del er med let-væge med let beklædning.
Ydervægge, lofter og gulve er isoleret efter på det tidspunkt gældende regler og krav.

Ejendommen er opvarmet med direkte fjernvarme.

Energimærkningens skala fra A2020 til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger. Et nyt bygning efter dagens normer har energimærkningen A2018.
Ejendommens energiforbrug til varme er B , hvilket betyder, at forbruget er lavt.
Bygning 5 energiforbrug til varme er C.
Bygning 6 energiforbrug til varme er B.
Bygninger 7, 9 og 10 energiforbrug til varme er B.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Bygninger 5, 6, 7 og 10 fjernvarmeforbrug er oplyst til: 441.422 kWh pr. år (tal er klimakorrigerede til normalårsforbrug) i seneste forbrugsperiode (2018). Og elforbrug er oplyst til 166.365 kWh pr. år.
Oplyst forbrug for fjernvarme og el er til hele ejendommen, dvs. med bygninger 1, 2, 3, 4, 8, 11 og 12 som er beregnet i andre energimærke. Oplyst forbrug er fordelte ud fra opvarmet areal.

Bygninger 5, 6, 7 og 10 beregnet fjernvarmeforbrug er 440.010 kWh pr. år i standard år (gennemsnit af

temperatur på mere end 10 år i Danmark). Og elforbrug er beregnet til 201.121 kWh pr. år.

Det er beregnet med brugstid på 40 time pr. uge (fra kl. 7 til kl. 15 pr. dag - 5 dage pr. uge). Der er ikke taget hensyn til ferie dage (juleferie, efterårferie, påskeferien og sommer ferie).

Et oplyst varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat eller på indplacering af energimærknings-bogstavet, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere forbruger.

Bygningens beregningsmæssige resultat skal, i henhold til Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra nuværende/tidligere bygnings-forbruger energivaner.
Beregnet varmeforbrug er beregnet ud fra temperatur af standard år (gennemsnit af temperatur på mere end 10 år i Danmark).
Det standardiserede forbrugsmønster indebærer blandt andet, at alle bygnings rum er opvarmet til 20 grader, og at alle bygnings rum er ventileret med et luftskifte svarende til 0,9 liter/s pr. m² opvarmet areal, iht. håndbog for energikonsulenter.
I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år, iht. håndbog for energikonsulenter.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	0,50 kr. per kWh
	5.433 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,20 kr. per kWh

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør.
Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter.
Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.
I forhold til energimærkets gyldighedsperiode, vil prisgrundlaget for rapportens forbedringsforslag kunne ændre sig en del, år for år. I forbindelse med udførelse af rapportens forbedringsforslag anbefales det derfor altid at indhente aktuelle tilbud fra en håndværker/leverandør.

Fjernvarmeprisen er i denne rapport fastsat ud fra de oplyst fra ejer (kommunen) til 0,498 kr. pr. kWh.
Elprisen er i denne rapport fastsat ud fra de oplyst fra ejer (kommunen) til 2,2 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.sparenergi.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 600078
CVR-nummer 30711602

Botjek A/S
Center Midt- & Vestjylland, Bredgade 68, 6940 Lem St

naa@botjek.dk
tlf. 97371888

Ved energikonsulent
Naseer Al-Karradi

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

Gimsing skole/Limfjord skole - Bygninger 5,6,7,9 og 10
Drøwten 1
7600 Struer



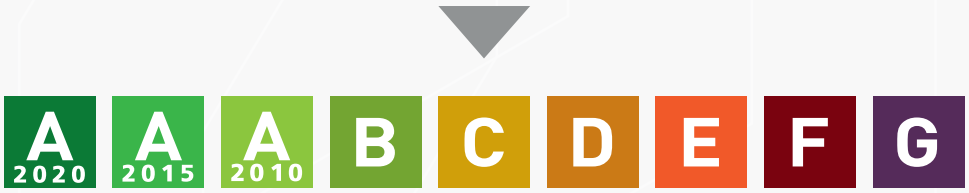
Energistyrelsen

Gyldig fra den 8. august 2019 til den 8. august 2029

Energimærkningsnummer 311391904

Energimærke

Gimsing skole/Limfjord skole - Bygninger 5,6,7,9 og 10 - Bygning 2 (Bygning 5)
Drøwten 1
7600 Struer



Energistyrelsen

Gyldig fra den 8. august 2019 til den 8. august 2029

Energimærkningsnummer 311391904

Energimærke

Gimsing skole/Limfjord skole - Bygninger 5,6,7,9 og 10 - Bygning 5 (Bygning 6)
Drøwten 1
7600 Struer



Energistyrelsen

Gyldig fra den 8. august 2019 til den 8. august 2029

Energimærkningsnummer 311391904

Energimærke

Gimsing skole/Limfjord skole - Bygninger 5,6,7,9 og 10 - Bygning 6 (Bygning 7, 9 og 10)
Drøwten 1
7600 Struer



Energistyrelsen

Gyldig fra den 8. august 2019 til den 8. august 2029

Energimærkningsnummer 311391904