SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Nordstrandsskolen
Hartkornsvej 30
2791 Dragør

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 13. marts 2019
Til den 13. marts 2029.

Energimærkningsnummer 311364408

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

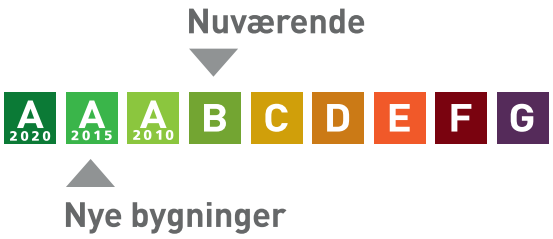
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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

53.799,1 m³ naturgas	400.803 kr
Samlet energiudgift	400.803 kr
Samlet CO_2 udledning	120,73 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
LOFT Hovedbygning: Lodrette og vandrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Utilgængelige arealer ved skunk er skønnet udført efter samme forhold som vist i tegningsmaterialet , set i forhold til både opførelsestidspunkt og byggeskik. Hovedbygning: Loftsrum ved bygningsdelen mod øst og mellembygningen er isoleret med 400 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Hovedbygning: Loftsrum ved gymnastiksal og bygningsdelene mod nord og syd er isoleret med 175 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Hovedbygning: Skråvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fløj B og C: Loftsrum er isoleret med 300 mm mineraluld. Utilgængelige arealer til loftrum i fløj B og C er skønnet udført efter samme forhold som på tegningen..		
FORBEDRING Hovedbygning: Efterisolering af lodrette og vandrette skunkvægge med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.	128.400 kr.	4.900 kr. 1,41 ton CO_2

FORBEDRING Fløj C: Efterisolering af loftsrum med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.	229.500 kr.	8.300 kr. 2,48 ton CO_2
FORBEDRING Hovedbygning: Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.	52.900 kr.	1.600 kr. 0,46 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hovedbygning: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med ca. 375 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		19.700 kr. 5,78 ton CO_2

FLADT TAG Fløj B og C: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 300 mm mineraluld. Utilgængelige arealer til fladt tag i fløj B og C er skønnet udført efter samme forhold som på tegningen . Fløj C: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 300 mm mineraluld. Utilgængelige arealer til fladt tag i fløj C er skønnet udført efter samme forhold som på tegningen .		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Hovedbygning: Ydervægge er udført som 350 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen og der er påforet 50 mm flamenco isolering indvendigt afsluttet med pladebeklædning. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Hovedbygning: Ydervæg ved halgavlen er udført som 400 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 190 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fløj B og C: Ydervægge er udført som 350 mm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen og der er påforet 50 mm flamenco isolering indvendigt afsluttet med pladebeklædning.. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
MASSIVE YDERVÆGGE Fløj B og C, mellemgang: Søjlerne består af 200 mm jernprofil med indvendig pladebeklædning og 10 mm flamingo isolering afsluttet med pladebeklædning.. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Fløj B og C: Betonsøjlerne består af 450 mm massiv betonsøjler med indvendig pladebeklædning og 50 mm flamingo isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Hovedbygning: Betonsøjlerne består af 450 mm massiv betonsøjler med indvendig pladebeklædning og 50 mm flamingo isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Fløj B og C, mellemgang: Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive stålsøjler afsluttet med pladebeklædning. Eksisterende isolering og pladebeklædning nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materiale krav. I forbindelse med arbejdet, skal de tekniske installationer føres med ud på de nye stålsøjler.	37.000 kr.	3.200 kr. 0,96 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj B og C: Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive betonsøjler. Eksisterende isolering bevares men pladebeklædning nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.		500 kr. 0,13 ton CO_2
KÆLDER YDERVÆGGE Hovedbygning: Kælderydervægge mod jord består af 300 mm massiv betonvæg med udvendig isolering ca. 100 mm. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Hovedbygning: Faste og oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termoruder. Hovedbygning: Faste og oplukkelige vinduer med et og flere fag. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med varm kant. Fløj B og C: Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med varm kant. Fløj B og C, Mellemgang: Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termoruder. Fløj B og C, Mellemgang: Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energiruder med varm kant.		
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj B og C, Mellemgang: Eksisterende enkeltfagsvinduer i fast ramme foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		8.400 kr. 2,51 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hovedbygning: Eksisterende enkeltfagsvinduer med faste og gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		59.500 kr. 17,50 ton CO_2

OVENLYS Hovedbygning: Faste ovenlysvinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags termoruder. Hovedbygning: Ovenlysvinduer er monteret med tolags energiruder med varm kant. Fløj B og C: Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft. Ovenlyset er et kuppelovenlys, der består af 2 lags klar akryl, monteret på isoleret karm		
FORBEDRING VED RENOVERING Hovedbygning: Eksisterende ovenlysvinduer i fast ramme foreslås udskiftet til nye ovenlysvinduer med trelags energiruder, energiklasse A.		4.400 kr. 1,27 ton CO_2

YDERDØRE Hovedbygning: Facadeparti med glasdør, monteret med tolags energiruder med varm kant. Hovedbygning: Facadeparti med glasdør, monteret med tolags termoruder. Hovedbygning: Terrassedør med sideparti, monteret med tolags termoruder. Hovedbygning: Yderdør med sideparti, monteret med tolags energiruder med varm kant. Hovedbygning: Yderdør med sideparti, monteret med tolags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hovedbygning: Eksisterende facadeparti med glasdør foreslås udskiftet til nyt parti, med trelags energiruder, energiklasse A.		5.800 kr. 1,69 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hovedbygning: Eksisterende terrassedør med sideparti foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		4.700 kr. 1,37 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hovedbygning: Eksisterende yderdør med sideparti foreslås udskiftet til en ny, monteret med trelags energiruder, energiklasse A.		1.600 kr. 0,45 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Fløj B og C: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

ETAGEADSKILLELSE Fløj B og C, mellemgang: Gulv mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING Fløj B og C, mellemgang: Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering, så den samlede mængde udgør 200 mm. Eksisterende nedhængte lofter på underside af etageadskillelse nedtages og fjernes. Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efterisoleringen af etageadskillelsen vil medføre temperaturfald i kælderen.	16.800 kr.	1.000 kr. 0,28 ton CO_2

KÆLDERGULV Hovedbygning: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Fløj K og B. Undervisningslokaler Placering: Teknikrum BK Anlæg: VE01 – fabrikat og type: NB-Ventilation Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: VAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 Zone: Fløj C og L. Undervisningslokaler Placering: Teknikrum CL Anlæg: VE02 – fabrikat og type: NB-Ventilation Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: VAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m² El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ Automatik: CTS Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016		

Zone: Fløj A. Administration
Placering: Teknikrum A
Anlæg: VE03 – fabrikat og type: Danvent
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,2 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Fløj K og D (stue og kælder). Undervisningslokaler
Placering: Teknikrum KD
Anlæg: VE04 – fabrikat og type: Danvent
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Fløj D (1 sal), K og L. Undervisningsrum
Placering: Teknikrum KLGD
Anlæg: VE05 – fabrikat og type: PM-luft
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,2 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Zone: Fløj G, Gymnastiksal
Placering: Teknikrum KLGD
Anlæg: VE06 – fabrikat og type: PM-luft
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,6 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

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

VENTILATIONSKANALER Ventilationskanalerne er placeret på uopvarmet loft og har en gennemsnit diameter på 315 mm og er isoleret med ca. 20 mm		
FORBEDRING Der foreslås efterisolering af de sparsomt isolerede ventilationskanaler med Rockwool lamelmåtter med alufolie, lambda 41. Efterisoleringen udføres uden på den eksisterende isolering. Ved efterisoleringen mindskes det unødvendige varmetab fra kanalerne. Den samlede isoleringsmændge kommer op på i alt 50 mm.	170.700 kr.	31.900 kr. 9,36 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
KEDLER Ejendommen opvarmes med naturgas fra 2 naturgaskedler. Kedlerne er en kondenserende og er placeret i kælderen (varmecentralen). Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedel 1: Buderus Logano plus SB 615 med en ældre gasblæseluftbrænder af typen Riello RS68/M/ BLU, med en effekt på 350-860 kW. Kedlen er isoleret og med kappe. Kedel 2: Buderus Logano plus SB 615 med en gasblæseluftbrænder af typen Weishaupt WG 30, med en effekt på 40-350 kW. Kedlen er isoleret og med kappe.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen. Det er på nuværende tidspunkt ikke rentabelt at installere varmepumpe i ejendommen.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Det er med nuværende varmtvandsforbrug ikke rentabelt at installere solvarmeanlæg i ejendommen.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMEFORDELINGSPUMPER 01: På varmefordelingsanlægget er monteret 2 ældre pumper med en max-effekt på 1500 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos, TP 80-120 F og er styret via Grundfos VLT 6000 og er placeret i varmecentralen (L). 02: Til delstrømsfilter er der monteret en ældre pumpe med trinregulering, med en max-effekt på 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPS 25-80 og er placeret i varmecentralen (L). 03: Til gulvvarmen i omklædningsrum (L) er monteret en ældre automatisk trinstyret pumpe med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPE 25-40 og placeret i skab ved omklædning (L).		

04:
Til gulvvarmen i omklædningsrum (K) er monteret en ældre automatisk trinstyret pumpe med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPE 25-40 og placeret i skab ved omklædning (K).

05:
På varmefordelingsanlægget i teknikrum (CL) er monteret 2 stk. Magna3 pumper med en max-effekt på 144 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos

06:
Til ventilationsanlæg er monteret en ældre automatisk trinstyret pumpe med en max-effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPE 32-80 og er placeret i teknikrum (CL)

07:
På varmefordelingsanlægget er monteret 2 stk. Magna3 pumper med en max-effekt på 91 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos og er placeret i teknikrum (KLGD)

08:
På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna3 pumpe med en max-effekt på 144 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos og er placeret i teknikrum (KLGD)

09:
Til ventilationsanlæg er monteret en ældre automatisk trinstyret pumpe med en max-effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPE 32-60 og er placeret i teknikrum (KLGD).

10:
Til ventilationsanlæg er monteret en ældre automatisk trinstyret pumpe med en max-effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPE 25-60 og er placeret i teknikrum (KLGD)

11:
På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna3 40-120. Pumpe med en max-effekt på 440 W og er af fabrikat Grundfos. Pumpen er placeret i teknikrum (KD).

12:
Til ventilationsanlæg er monteret en Magna3 32-60, pumpe med en max-effekt på 91 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos og er placeret i teknikrum (KD).

13:
På varmefordelingsanlægget er monteret 2 Magna3 32-80, pumpe med en max-effekt på 144 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos og er placeret i teknikrum (BK).

14:
Til ventilationsanlægget er der monteret en ældre automatisk trinstyret pumpe med en max-effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPE 32-80 og er placeret i teknikrum (BK).

15:
På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 25-60, pumpe med en max-effekt

FORBEDRING 01: Der foreslås montage af 2 nye varmefordelingspumper. Det vurderes at de eksisterende pumper kan udskiftes til to mere effektiv fordelingspumper af f.eks. Grundfos MAGNA3 80-120 F. 02: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. 03: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. 04: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. 06: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. 09: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. 10: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. 14: Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	123.100 kr.	10.400 kr. 0,92 ton CO_2

AUTOMATIK Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Til regulering af varmefladerne på ventilationsanlæggene og blandesløjferne er monteret automatik for central styring. Type er ikke oplyst		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør med cirkulation er udført ca. 1" stålrør i gennemsnit. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.		
FORBEDRING Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering hvor der er mulighed for efterisolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	147.000 kr.	6.600 kr. 2,00 ton CO_2
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering hvor der er mulighed for efterisolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	5.200 kr.	300 kr. 0,07 ton CO_2
VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en ældre cirkulationspumpe med trinregulering. Pumpen har en maksimal effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPS 40-60/2F og er placeret i varmecentralen. På anlæggets ladekreds er der monteret en pumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 W og er placeret i varmecentralen		
FORBEDRING VED RENOVERING Der foreslås montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe.		1.200 kr. 0,10 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i 1800 liter varmtvandsbeholder fra Ajva, isoleret med 50 mm isolering og er placeret i varmecentralen.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Hovedbygning, Hal: Belysningen i idrætshal består af ældre 2-rørs armaturer med forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Hovedbygning, toiletter: Belysningen i toiletterne består hovesalig af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Hovedbygning, Klasseværelser: Belysningen i undervisningslokalerne består af 3-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Hovedbygning, gang: Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med kompaktlysrør. Manuel styring via tænd/sluk kontakt. Hovedbygning, kældergang og tilflugtsrum: Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer med forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere Hovedbygning, 1. sal: Belysningen i lokalerne består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere Hovedbygning, Depot/teknikrum: Belysningen i arealer består af 1-rørs armaturer med forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Fløj B og C, Klasseværelser: Belysningen i undervisningslokalerne består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Fløj B og C, Gang: Belysningen i undervisningslokalerne består af armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Fløj B og C, Toiletter: Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen		

styring ved bevægelsesmeldere. Fløj B og C, Mellemgang: Belysningen i gangarealer består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Hovedbygning, Hal, toiletter og teknikrum: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget.	235.000 kr.	17.200 kr. 0,98 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Hovedbygning, Klasseværelser 1. sal: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		53.600 kr. 2,22 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj B og C, Klasseværelser: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring for styring af anlægget.		7.700 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Fløj B og C, Mellemgang: Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.		200 kr. 0,00 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt
Ejendommen er beliggende på Hartkornsvej 30 og omfatter 4 bygninger og nærværende energimærke omfatter 3 af disse bygninger (Hovedbygning, Fløj B og Fløj C).
Ejendommen anvendes til skole
Ejendommen er opført i 1972 og tilbygget / ombygget 1976
Brugstiden for dette energimærke er sat til 45 timer / uge.

Energimærket er udarbejdet på grundlag af modtagne tegninger og data fra Dragør kommune og ud fra besigtigelse, opmålinger og samtale med driftspersonalet.
Der er foretaget kontrolopmålinger af klimaskærm og installationer og der er foretaget vurdering af bygningernes energimæssige og driftsmæssige status.

Hvor det ikke har været muligt at konstatere konstruktionernes isoleringsmæssige standard, er der anvendt isoleringsværdier som var gældende i de respektive bygningsreglementer på opførelsestidspunktet.
Der er ikke foretaget destruktive indgreb i form af boring af huller i murværk for at konstatere, om der er isolering i eventuelt hulmur.

Forslag til energibesparelser
Der er udarbejdet forslag til energibesparelser ud fra håndbogens retningslinjer.
I første afsnit er der opstillet en række besparelsesforslag med god rentabilitet. I andet afsnit er der

desuden foreslået en række besparelsesforslag, som anbefales udført i forbindelse med renovering.
I besparelsesforslag er ikke medregnet evt. stillads eller bæreevneberegning af konstruktioner.
Besparelser med tilbagebetalingstid over 100 år er ikke medtaget i energimærket.

Alternativ energi:

Der er ikke udarbejdet forslag alternativ energi på følgende områder:
• Varmepumpe: Der vurderes ikke rentable at etablere varmepumpe på nuværende tidspunkt.
• Solfanger: Det vurderes ikke at være rentabelt at installere solfanger, med det nuværende varmtvandsforbrug

Energimærkningen er udført i henhold til gældende håndbog, HB2016 ved bekendtgørelse nr. 1759 af 15-12-2015. Desuden bekendtgørelse nr. 1027 af 29-08-2017.

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				
Loft	Hovedbygning: Efterisolering af vandret og lodret skunk med 200 mm isolering	128.400 kr.	622,7 m³ Naturgas 75 kWh Elektricitet	4.900 kr.
Loft	Fløj C: Efterisolering af loftsrum med 300 mm isolering	229.500 kr.	1.105,5 m³ Naturgas 19 kWh Elektricitet	8.300 kr.
Loft	Hovedbygning: Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering	52.900 kr.	201,8 m³ Naturgas 24 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Massive ydervægge	Fløj B, mellemgang og Fløj C, mellemgang: Indvendig efterisolering af massive betonydervægge med 100 mm	37.000 kr.	427,3 m³ Naturgas 6 kWh Elektricitet	3.200 kr.
Etageadskillelse	Fløj B, mellemgang og Fløj C, mellemgang: Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering	16.800 kr.	122,7 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	1.000 kr.

Ventilationskanaler	Efterisolering af ventilationskanaler med 30 mm lamelmåtte m alu.	170.700 kr.	4.126,4 m³ Naturgas 512 kWh Elektricitet	31.900 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelingspumper	01: 02: 03: 04: 06: 09: 10: 14: Nye varmefordelingspumper	123.100 kr.	4.687 kWh Elektricitet	10.400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	147.000 kr.	898,2 m³ Naturgas -73 kWh Elektricitet	6.600 kr.
Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm	5.200 kr.	30,9 m³ Naturgas -3 kWh Elektricitet	300 kr.

El

Belysning	Hovedbygning, Hal: Hovedbygning, toiletter: Hovedbygning, Klasseværelser: Hovedbygning, 1. sal: Hovedbygning, Depot/teknikrum: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	235.000 kr.	-355,5 m³ Naturgas 9.005 kWh Elektricitet	17.200 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Hovedbygning: Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering	2.548,2 m³ Naturgas 313 kWh Elektricitet	19.700 kr.
Massive ydervægge	Fløj B: Indvendig efterisolering af massive betonydervægge med 100 mm	57,3 m³ Naturgas 1 kWh Elektricitet	500 kr.
Vinduer	Fløj B, Mellemgang og Fløj C, Mellemgang: Udskiftning af eksisterende vinduer	1.116,4 m³ Naturgas 7 kWh Elektricitet	8.400 kr.
Vinduer	Hovedbygning: Udskiftning af eksisterende vinduer	7.722,7 m³ Naturgas 876 kWh Elektricitet	59.500 kr.
Ovenlys	Hovedbygning: Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer	562,7 m³ Naturgas 57 kWh Elektricitet	4.400 kr.
Yderdøre	Hovedbygning: Udskiftning af eksisterende facadeparti	747,3 m³ Naturgas 77 kWh Elektricitet	5.800 kr.
Yderdøre	Hovedbygning: Udskiftning af eksisterende terrassedør	606,4 m³ Naturgas 63 kWh Elektricitet	4.700 kr.

Yderdøre	Hovedbygning: Udskiftning af eksisterende yderdør	200,0 m³ Naturgas 20 kWh Elektricitet	1.600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Ny automatisk modulerende cirkulationspumpe	529 kWh Elektricitet	1.200 kr.

El

Belysning	Hovedbygning, Klasseværelser og 1. sal: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-1.633,6 m³ Naturgas 29.857 kWh Elektricitet	53.600 kr.
Belysning	Fløj B, og Fløj C, Klasseværelser: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-340,9 m³ Naturgas 4.635 kWh Elektricitet	7.700 kr.
Belysning	Fløj B, Mellemgang og Fløj C, Mellemgang: Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav	-9,1 m³ Naturgas 106 kWh Elektricitet	200 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse .....Hartkornsvej 30, 2791 Dragør
BBR nr.....155-13621-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1972
År for væsentlig renovering.....1976
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....7872 m²
Opvarmet bygningsareal.....10745 m²
Heraf tagetage opvarmet.....946 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....5864 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas

Varmeudgifter .....487.416 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....500 kr. pr. år
Varmeforbrug.....64.988,8 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2017 til 31-12-2017

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 .....499.019 kr. pr. år
Fast afgift .....500 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....499.519 kr. pr. år
Varmeforbrug.....66.535,9 m³ Naturgas
CO_2 udledning.....149,31 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Fløj B

Adresse .....Hartkornsvej 30, 2791 Dragør
BBR nr.....155-13621-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår 1972
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....725 m²
Opvarmet bygningsareal.....695 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.....C

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas
Varmeudgifter .....60.927 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....500 kr. pr. år
Varmeforbrug.....8.123,6 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2017 til 31-12-2017

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 .....62.377 kr. pr. år
Fast afgift .....500 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....62.877 kr. pr. år
Varmeforbrug.....8.317,0 m³ Naturgas
CO_2 udledning.....18,66 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Fløj C
Adresse .....Hartkornsvej 30, 2791 Dragør
BBR nr.....155-13621-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1972
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....725 m²
Opvarmet bygningsareal.....695 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²

Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Naturgas
Varmeudgifter .....60.927 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....500 kr. pr. år
Varmeforbrug.....8.123,6 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2017 til 31-12-2017

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 .....62.377 kr. pr. år
Fast afgift .....500 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....62.877 kr. pr. år
Varmeforbrug.....8.317,0 m³ Naturgas
CO_2 udledning.....18,66 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

BBR arealet omfatter et erhvervsareal på 9.322 m².
Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er arealet opgjort til erhvervsareal incl. opvarmet kælder 12.135 m², og det er dette areal der ligger til grund for energimærket. Det opvarmede areal i energimærket kan variere i forhold til BBR oplysningerne, da BBR ikke oplyser noget om opvarmede eller uopvarmede arealer.
Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste varmeforbrug i form af naturgas for 2017 er på i alt 83.525 m³.
Det beregnede varmeforbrug i energimærket er på i alt 55.683 m³/år.

Der er stor forskel mellem det beregnede og det fra Dragør kommunes oplyste varmeforbrug.
Dette kan skyldes, at det aktuelle, daglige brugsmønster afviger fra Energistyrelsens standardiserede betragtninger, som eksempelvis antal af brugere i bygningen og gennemsnitstemperaturer i bygningen på årsbasis.

Et oplyst varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat eller på indplacering af energimærkets bogstav, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er for skolen.
Bygningens beregningsmæssige resultat skal, i henhold til Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra det nuværende forbrugsmønster.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....7,45 kr. per m³
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,20 kr. per kWh

Alle anvendte priser er inklusiv moms og øvrige afgifter.

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.

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 600087
CVR-nummer 24213528

SEAS-NVE Strømmen A/S
Hovedgaden 36, 4520 Svinninge
www.seas-nve.dk
pek@seas-nve.dk
tlf. 70292900

Ved energikonsulent
Kenneth Lytzen

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

Nordstrandsskolen
Hartkornsvej 30
2791 Dragør

Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. marts 2019 til den 13. marts 2029

Energimærkningsnummer 311364408

Energimærke

Nordstrandsskolen - Hovedbygning
Hartkornsvej 30
2791 Dragør

Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. marts 2019 til den 13. marts 2029

Energimærkningsnummer 311364408

Energimærke

Nordstrandsskolen - Fløj B
Hartkornsvej 30
2791 Dragør

Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. marts 2019 til den 13. marts 2029

Energimærkningsnummer 311364408

Energimærke

Nordstrandsskolen - Fløj C
Hartkornsvej 30
2791 Dragør

Energistyrelsen

Gyldig fra den 13. marts 2019 til den 13. marts 2029

Energimærkningsnummer 311364408