Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Lillevangsvej 48
Postnr./by:	2670 Greve
BBR-nr.:	253-061030-001
Energimærkning nr.:	200043566
Gyldigt 5 år fra:	23-12-2010
Energikonsulent:	Reza Rad
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: ELO-SERVICE

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmeforbrug

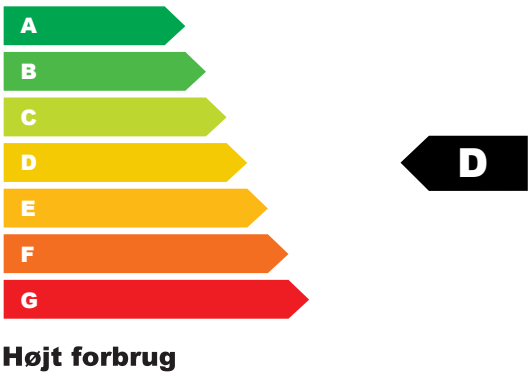
- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 874.517 kr./år
- **Forbrug:** 1.750,06 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-01-2009 - 31-12-2009

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2.
Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
1	VE02, nedsæt setpunktet,	47 kWh el 2,29 MWh fjernvarme	400 kr.	1 kr.	0,0 år
2	VE02, nedsæt setpunktet,	47 kWh el 2,29 MWh fjernvarme	400 kr.	1 kr.	0,0 år
3	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	5.289 kWh el	10.600 kr.	7.500 kr.	0,7 år
4	Biologi, fysik og kemi, bevægelsesføler	4.794 kWh el -2,34 MWh fjernvarme	9.300 kr.	12.300 kr.	1,3 år
5	Ændring af trykinterval i brusere	250,00 m³ koldt brugsvand	8.800 kr.	5.000 kr.	0,6 år



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
6	Isolering af mannedæksel	3,52 MWh fjernvarme	500 kr.	1.100 kr.	2,3 år
7	Ventilationsanlæg 2, ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	1.517 kWh el	3.100 kr.	4.500 kr.	1,5 år
8	Kælder, bevægelsesmelder	7.642 kWh el	15.300 kr.	31.000 kr.	2,0 år
9	Lærerværelse, Etablering af bevægelsesmeldere	3.260 kWh el -1,54 MWh fjernvarme	6.400 kr.	12.000 kr.	1,9 år
10	Ventilationsanlæg 2, ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	745 kWh el	1.500 kr.	4.500 kr.	3,0 år
11	WC m.m. Etablering af bevægelsesmelder	567 kWh el -0,29 MWh fjernvarme	1.100 kr.	4.500 kr.	4,1 år
12	Forvarmeflade, anlæg 3, ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	693 kWh el	1.400 kr.	5.000 kr.	3,6 år
13	Idrætshal, nye HF armaturer	20.309 kWh el -14,26 MWh fjernvarme	38.900 kr.	292.000 kr.	7,5 år
14	Forvarmeflade, anlæg 3, ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	640 kWh el	1.300 kr.	5.000 kr.	3,9 år
15	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	884 kWh el	1.800 kr.	7.500 kr.	4,2 år
16	Undervisningslokaler, Etablering af T5 rør	80.840 kWh el -36,79 MWh fjernvarme	157.100 kr.	804.400 kr.	5,1 år
17	Nye 2 skyls wc	200,00 m³ koldt brugsvand	7.000 kr.	80.000 kr.	11,4 år
18	Ventilationsanlæg 1, ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	1.130 kWh el	2.300 kr.	15.000 kr.	6,6 år
19	Idrætshal, nye HF armaturer	6.473 kWh el -3,64 MWh fjernvarme	12.500 kr.	200.000 kr.	16,0 år



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
20	Boldhal, Nye genvindingsanlæg	5.100 kWh el 18,68 MWh fjernvarme	12.600 kr.	235.000 kr.	18,7 år

Bemærk:
Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

- **Samlet besparelse på varme** -4.177 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 283.264 kr./år
- **Samlet besparelse på vand** 15.750 kr./år
- **Besparelser i alt** 294.837 kr./år
- **Investeringsbehov** 1.726.067 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **D**

Til sammenligning:
For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.
Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus

Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.
Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.
Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
21	Nye genvindingsanlæg	9.692 kWh el 37,88 MWh fjernvarme	24.200 kr.
22	Udskiftning af vinduer med 1 lag glas	-65 kWh el 22,03 MWh fjernvarme	2.700 kr.
23	Etablering af berøringsfrie armaturer	300,00 m³ koldt brugsvand	10.500 kr.
24	Nye genvindingsanlæg	6.565 kWh el 43,75 MWh fjernvarme	18.600 kr.
25	Udskiftning af uisoleret yderdør	-61 kWh el 14,32 MWh fjernvarme	1.700 kr.
26	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	26 kWh el 1,69 MWh fjernvarme	300 kr.
27	Svømmehal, solfanger, vakumrør og beholder til varme og brugsvand	-94 kWh el 39,97 MWh fjernvarme	4.900 kr.



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
28	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	333 kWh el 21,56 MWh fjernvarme	3.400 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Tjørnelyskolen er bygget i 1972 og væsentlig renoveret i 1981. Facaden fremstår som let konstruktion med fibercementplader med ca. 150 mm vægtykkelse. Haller og svømmehal er bygget med 35 cm vægtykkelse og beklædt med fibercement.Bygningen anses at være delvis i ringe stand da der konstateres plader, der er udsat for hærværk og naturlig slidt der er påvirket af klima. Vinduer er primært oprindelig termoruder og dog vinduer i svømmehal, en atrium og idrætshal er blevet udskiftet til energiruder. Desuden den ene halvdel af hovedfacade(ved hovedindgang) er blevet udskiftet til energiruder.
Tagkonstruktionen er fladtag. Derudover forefindes tag med ca. 20-30 graders hældning ved lyskupler (Bibliotek). Der er desuden 13 store gårdhave(atrium) med høje vinduer og 5 mindre store atriumgård med store vinduer. Vægykkelse på alle atriumgårde er 100 mm i let konstruktion.
Skolen har desuden en stor svømmehal til skolens brug og borgerens brug. Svømmehallen var ikke idrift ved besøgstidspunkt. Vinduer i svømmehallen er blevet udskiftet til energiruder.

Bygningen jvf. BBR oplysninger har 12602 m2 bebygget areal og tilsvarende erhvevsareal.

Tegn nr. 1006,Tegn nr. 1008,Tegn nr. 1009,Tegn nr. 102,Tegn nr. 104,Tegn nr. 106,tegn. 1022, tegn 8301,Tegn nr. 820 og digital tegning 100.
Kælderen er ikke opvarmet.
Ejendommen opvarmes med fjernvarme fra HUndige varmeværk og der er en veksler placeret i kælderen.
De fleste radiatorer er med termostater og der central styring via CTS.

Der er tillagt 10 kWh for "tillæg for energiramme" pga. det høje idrætshal og skæve brugstider.
Da mange områder såsom kælder ikke er tilgængelige for elever(, er der vaglt at nedsætte varmetilskuddet fra personer og apparater ned i det niveau, at det er mere sandsynligt med virkeligheden.

Faste afgifter til varme er skønnet beløb da varmeværket ikke er som et valg i Energy 08 og da administratoren ikke kender noget til endelige tal.
Der er kun en bygning.
Der foretages månedlig automatiske aflæsning af vand, varme og el og disse indrapporteres i energiprogrammet, Keep Fokus.
Det oplyste hentet fra den kommunens anviste energiprogram, Keep Fokus..



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Det flade tag (built-up tag) er oprindelig isoleret med 75 mm mineraluld. Der er jvf. kommunen lagt 100-150 mm isolering i senere tid.

- **Ydervægge**

Status: Idrætshal:
Ydervægge i kælder (over jord) består af 30 cm massiv betonvæg med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
PS: der er ikke foretaget destruktiv undersøgelse og der forefindes ikke snittegning af hallen. Derfor må konstruktionen antages at være sandsynligt.
Atrium:
Ydervæg med ca. 100 mm stolpeskelet og ca. 75 mm isolering jvf. teninger og målinger.
Facader:
Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.
Hal m.m. Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude på oprindelige vinduer. Nye vinduer i svømmehal og idrætshal er af energiglas samt nye vinduer ved 1 atrium og hovedfacade (ved hoveddøren mod venstre) er af energiglas.
Faste vinduer mod syd er af et-lagsglas. Fleste døre er deffekte og gaber, derfor enses disse døre at være som uisoleret dør.

Massiv yderdør er uisoleret. Da døre gaber mere, anses der, at varmetabet er større end forskrifter i håndbogen og derfor ændre u-værdi til 5.
Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl. En del ovenlyse er blevet udskiftet til klar akryl med termorude.

Forslag 22: Opsætning af forsatsrammer

Forslag 25: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af tung dæk med slidlagsgulve.
Etageadskillelsen er efterisoleret i kælder med 15 mm mineraluld afsluttet med loft.
Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Eksist. ventilationsanlæg af ældre datoplacer et i kælder. er er flare steder i kanalen , der konstateres utæthed, anlægget er dimensioneret således at der udsuges ca. 620 m3/h.
Anlægget kører næsten 14 timer daglig uden reguleringsmulighed.
Der er indblæsning / udsugning i næsten alle lokaler via vægge og gulvet.
Boldhal:
Eksist. ventilationsanlæg er mekaniske indblæsning/udsugning med returluft er af ældre dato placeret i kælder. er er flare steder i kanalen , der konstateres utæthed og tilstoppet kanaler i gulvniveau.
Da anlægget er tilstoppet, må der forventes at el-forbruget stiger og virkningsgraden falder.
Indblæslufttemperaturen er sat til 20 grader i CTS anlægget, men da føleren ikke fundere optimal, er indblæsningstemperaturen steget til knap 25 grader.
Gymnastikhallen (VEA5) har induviduel indblæsning og udsugning uden genvinding men med returluft
Anlægget er placeret i kælderen
Undervisningslokaler, VE02
Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer halv delen af klasseværelser i skolen . Der er indblæsningsventiler i beboelsesrum og udsugning i alle klasse værelser. Aggregat med roterende varmeveksler er placeret i kælderen.
Bygningen anses for at være utæt.
Setpnktet for Indblæsningstemperaturen jvf. CTS anlæg er 23 grader.
Undervisningslokaler, VE03
Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer halv delen af klasseværelser i skolen . Der er indblæsningsventiler i klasseloklaer og udsugning i alle klasselokaler. Aggregat med roterende varmeveksler er placeret i kælderen. Bygningen anses for at være utæt.
Setpnktet for Indblæsningstemperaturen jvf. CTS anlæg er 23 grader.
Svømmehallen (VEA7) har induviduel indblæsning og udsugning uden genvinding men med returluft. desuden er anlægget koblet til væskekoblet varmeflade. Setpunktet er sat til 30 grader
Anlægget er placeret i kælderen
Der er diverse udsugnings tagventilatorer og mindre bokventilatorer til fysik, kemi, lærerværese, korridorer , køkken(cafeteria), sløjd, m.m. med ukendt brugsmønstre.

Forslag 1: Setpunktet for indblæsningstemperatur sættes ned til 18 grader.
Luften vil opleves friskere og eleverne bliver mere oplagt tio undervisning,
Undersøg om der er CO2 føler og disse fungerer.
Setpunktet kan ændrs af pedelen og derfor omkostringsfrit.



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

Forslag 2: Setpunktet for indblæsningstemperatur sættes ned til 18 grader.
Luften vil opleves friskere og eleverne bliver mere oplagt tio undervisning,
Undersøg om der er CO2 føler og disse fungerer.
Setpunktet kan ændrs af pedelen og derfor omkostringsfrit.

Forslag 20: Etablering af nye modstøms/ roterende veksler.
Tilhørnede toiletter og omklædningrum tilsuttes anlægget samt CO2 følere i alle lokaler, lysfølere i toilleter.

Forslag 21: Etablering af nye modstøms/ roterende veksler.
Alle toiletter og fællesarealer tilsuttes anlægget samt CO2 følere i alle lokaler, lysfølere i toilleter.

Forslag 24: Etablering af nye modstøms/ roterende veksler. som Exhausto VEX eller Gold
Alle lokaler tilsuttes anlægget samt CO2 følere i alle lokaler.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme fra Tjørnelysparken Varmeværk. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.
Der er 2 stk. anlæg i kælderen som forsyner 6 shunts til varmekreds og ventilationsanlægge Desuden opvarmes svømmehallen via selvstændig uisoleret veksler..
Anlæggene er placeret i uopvarmet kælder under idrætshal.
Det oplyste nominel ydelse er oplyst fra Tjørnelysparken Varmeværk (Hans Henrik Hansen tlf. 43550317)
De angivne priser fra værket er meget usikker da der ikke forefindes enedlige oplysninger herom.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 1 stk. 3000 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld.
Varmvadsbeholder af type KS Smede fra 1972, den ene er uden isolering af mannedæksel, hvilke er årsag til en forøget u-værdi.
På grund af arealer i kælder som er udenfor børns åsyn, nesættes den gennemsnitlige forbrug fra 250 til 180 l / m2 / år.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1½-2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering., placering i opvarmet rum under bibliotek.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

med en effekt på 40-250 W. Pumpen er af fabrikat UPE 32-80- 180. Pumpen står på max.

Forslag 6: Mandedæksel skal have min. 100 mm isolering

Forslag 26: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 28: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør er udført som1½- 2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Placeret i uopvarmet zone Dimensionen skal betragtes som gennemsnitsværdi..
På ventilationsanlæg 1 er der monteret en 3trins Grundfos pumpe med manuel indstilling.
Pumpen er af type UMC 50-60, ældremodel der kan indstilles på følgende effekt, trin 1 med 110 W,trin 2 med 250 W,trin 3 med 430 W,, Pumpen er ved besigtigelsen konstateret indstillet på trin 2.
På SVømmehal 90 er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 10-85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, Magna 32-60-180 med autoeffekt fra 10-85 W. Pumpen er indstillet på middel ydelse.
På ventilationsanlægget Zone 2 er der monteret en 4 trins ældre Smedegårdspumpe med manuel indstilling. Pumpen er af type 5-88 -2 der kan indstilles på følgende effekt, trin 1 med 430 W,trin 2 med 535 W,trin 3 med 510 W,trin 4 med 700 W, Pumpen er ved besigtigelsen indstillet på trin 4
På forvarmeflade anlæg 3 er der monteret en Grundfos UPS 32.55-180 pumpe.
Pumpen er af ældre konstant løber. effeket 90 W, 130 W og 140 W. men indstillet på 140 W..
På genvindingsanlægget P16 er der monteret en 4 trins Smedegårdspumpe med manuel indstilling som parallel pumpe. Pumpen er af type el-Vario, 5-95 2K (blå farve)der kan indstilles på følgende effekt, trin 1 med 850 W,trin 2 med 950 W,trin 3 med 1050 W,trin 4 med 1150 W. Indstillet på trin 4.
Pumpe 14 til ventilationsanlæg, meget gammel Smedegårdspumpe med manuel indstilling som effekten kan ikke aflæses da mærkeplde er blevet gennemtjæret. (grøn farvet pumpe)
Pumpe 7 i zone 4 er en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 40-250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPE 32-80-180. Pumpen er ved besigtigelse i max ydelse.
Pumpe 8 i (5) er en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 32-440 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPE 65-60 F. Pumpen er ved besigtigelse i min. ydelse.



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

Pumpe 9 i zone 6 er en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 40-250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, UPE 32-80-180. Pumpen er ved besigtigelse i max ydelse.
På forvarmeflade P5, anlæg 3 er der monteret en Grundfos UPS 32.55-180 pumpe. Pumpen er af ældre konstant løber. effeket 90 W, 130 W og 140 W. men indstillet på 130 W.
På ventilationsanlægget anlæg 2, forvarmeflade P4 er der monteret en 1 trins ældre Smedegårdspumpe med manuel indstilling. Pumpen er af Vario10 75 C med 149 W,

Forslag 3: PÅ genvindingsanlæg P16:
Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som UPE 50-60 F med auto effekt 100-1100 W.

Forslag 7: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos, UPE F med auto effekt 50-700 W.

Forslag 10: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos, Alpha 25-60, auto effekt 5-22 W. Svarende til pumper med ydelse fra 44 w til 193 w.

Forslag 12: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på ventilationsanlæg til gymnastiksal (P21) som Grundfos Alpha 2,

Forslag 14: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på ventilationsanlæg til gymnastiksal (P21) som Grundfos Alpha 2, 32-60

Forslag 15: Pumpe 14, zone 1:
Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Magna 32-60 med auto effekt 10-85 W.

Forslag 18: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som UPE 50-60 F med auto effekt 50-450 W.

- **Automatik**

Status: Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

Vedvarende energi

- **Solvarme**

Status: Der er ingen solvarmeanlæg.

Forslag 27: Svømmehal:
Da svømmehal anvendes af båder skolen og borgere, regnes der med at svømmehallen er åbent året rundt, hvilke giver anledning til udnyttelse af solfangeranlæg til både brugsvand og til opvarming af hallen samt opvarmning af bassinen. Solfangere kan med fordel placeret på fladtag, hvor der er rigelig plads til bæringer. Være opmærkspm på at adgang på taget må ikke være tilgængelig for uvedkommende, herunder elever.

Montering af solfanger på taget som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i kæder. Beholder skal være med en kapacitet på 500 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med trevejdventil til fjernvarme til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Det vil være optimalt at tilslutte til gulvvarmen, da der ikke kræves så store driftstemperaturer.
Vær opmærksom på at besparelser til brugsvandopvarmning ikke indgår i følgende beregning, derfor er besparelser større end føglende forslag.

El

- **Belysning**

Status: Belysningen i toiletter består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere i nogle tilfælde.
Belysningsanlæg i idræt og svømmehal består af ældre 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring. Ialt ca. 108 lysstof a´ 58 watt i 2 hall i 32 armaturhus.
Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 4 -rørs T8 armaturer med konventionelle forkoblinger I fleste lokaler er 2 af rørene blevet demonteret, hvilke giver en underdimensioneret lysniveaue. Belysningen styres central. Der er ingen dagslysstyring men med bevægelsesmeldere
Lokaler er
Belysningen i receptionen består af armaturer med kompaktlysrør i form af pendler og lysstofrør. Lyset er konstateret tændt, selvom der ikke er brugere tilstedet
Belysningsanlæggene i biologi, fysik og kemilokaler består af 1-rørs armaturer med T5 rør og med højfrekvente forkoblinger.belysningen styres manuel og uden dagslysstyring..
Belysningen i gangarealer består af armaturer med 4x 18 watt ældre belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Belysningen styres via en central knap som pedelen tænder og slukker.



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

Belysningen i kælder består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring med bevægelsesmeldere.
Belysningsanlæggene i boldhal består af ældre 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.
Ialt ca. 66 lysstof a´ 58 watt i hallen i 32 armaturhus.

Forslag 4: Etablering af 6 følere til biologi, fysik og kemilokaler. Styringen skal være således, at lyset ikke tænder når man træder ind i lokalet men kun efter man har vurderet at der er behov for yderligere lys. Som Servodan 360 g følere.

Forslag 8: Etablering af 10 stk. følere til kælder

Forslag 9: Etablering af bevægelsesmeldere med trykknap efter behov således, at når man træder ind i lokalet tændes lyset ikke, medmindre man trykker på afbryderen.
etablering af 4 følere

Forslag 11: Etablering ad bevægelsesmeldere således at lyset tændes / slukkes pr. tryk pr. wc
Der regnes med 5 stk. følere.

Forslag 13: Etablering af følere og nye armaturer med Høj frekvens. Følere skal kunne aktivere i flere niveauer med trykknap efter behov.
i alt 4 stk følere og 32 armaturer

Forslag 16: Etablering af individuel lysstyring samt etablering af armaturer med T5 rør
Der regnes med udskiftning af lys i ca. 20 klasseværelse samt bevægelsesfølere med tvunget tænd, således at lyset ikke pr. automatik tændes i lokaler, men after behov.
Pr. klasse 8 armaturer. Læg mærke til, at der skal en detaljeret projektering for belysningen.

Forslag 19: Etablering af følere og nye armaturer med Høj frekvens. Følere skal kunne aktivere i flere niveauer med trykknap efter behøv.
i alt 4 stk følere og 32 armaturer

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er ca. 20-30 ældre wc skål med højskyl tilbage

Forslag 17: Etablering af ca. 20 stk. 2 skyls wc.



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

- **Armaturer**

Status:	Af eksist. armaturer er der ca. 30.35 stk. 2 grebs armatur. Eksist. armaturer i brusere virker 40 sek pr. tryk. Enkle tilfælde er dog udenfor dette interval.
Forslag 5:	Overvej at ændre varighed pr. tryk i brusere til 10 sek.
Forslag 23:	Udskiftning af ældre 2 grebsarmaturer til berøringsfrie. 35 stk.



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1972
- **År for væsentlig renovering:** 1981
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 12602 m²
- **Opvarmet areal:** 12602 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Fjernvarme:	125,00 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	126.030,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.dk) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

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

Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/ mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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

Læs mere

www.sparenergi.dk



Energimærkning nr.: 200043566
Gyldigt 5 år fra: 23-12-2010
Energikonsulent: Reza Rad
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** ELO-SERVICE

Energikonsulent

Energikonsulent:	Reza Rad	**Firma:**	ELO-SERVICE
Adresse:	Primulahaven 29 2765 Smørum	**Telefon:**	44862611
E-mail:	elo@smorumnet.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	23-11-2010
Energikonsulent nr.:	103017		

Se evt. www.mærkdinbygning.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.