



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Genforeningspladsen 17
Postnr./by: 2400 København NV
BBR-nr.: 101-248259-001
Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds gennemsnitlige forbrug. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

Oplyst varmeforbrug	Energimærke
<ul style="list-style-type: none"> • Udgift inkl. moms og afgifter: 808.924 kr./år • Forbrug: 1.069,70 MWh fjernvarme • Oplyst for perioden: Fjernvarme: 31-12-2010 - 01-01-2012 <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p>	<p>Lavt forbrug</p> <p>Højt forbrug</p>

Besparesesforslag

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	Tilbagebetalingstid
Bygning 1:				
1 Isolering af ventiler med kappeisolering	22,75 MWh fjernvarme	14.700 kr.	10.500 kr.	0,7 år
2 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	18,80 MWh fjernvarme	12.100 kr.	238.000 kr.	19,7 år
3 Efterisolering af Centralvarme Stigstreng	3,19 MWh fjernvarme	2.100 kr.	10.500 kr.	5,1 år
4 Montering af 60 kvm solceller i taget	5.481 kWh el	11.000 kr.	150.000 kr.	13,7 år
5 Efterisolering af Cirkulationsledning STIK	0,81 MWh fjernvarme	600 kr.	3.800 kr.	7,2 år
6 Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	78,21 MWh fjernvarme	50.300 kr.	1.490.700 kr.	29,7 år



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
7 Efterisolering af etageadskillelse mod loft med 250 mm.	8,70 MWh fjernvarme	5.600 kr.	167.400 kr.	29,9 år
8 Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg	23,50 MWh fjernvarme	15.100 kr.	589.900 kr.	39,1 år
9 Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering.	2,92 MWh fjernvarme	1.900 kr.	37.500 kr.	20,0 år
Bygning 2:				
14 Isolering af ventiler med kappeisolering	22,72 MWh fjernvarme	14.600 kr.	20.000 kr.	1,4 år
15 Efterisolering af etageadskillelse mod loft med 250 mm.	48,71 MWh fjernvarme	31.300 kr.	190.400 kr.	6,1 år
16 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	20,30 MWh fjernvarme	13.100 kr.	256.200 kr.	19,6 år
17 Efterisolering af Centralvarme Stigstreng	3,19 MWh fjernvarme	2.100 kr.	10.500 kr.	5,1 år
18 Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	85,45 MWh fjernvarme	55.000 kr.	1.654.200 kr.	30,1 år
19 Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervægge	24,54 MWh fjernvarme	15.800 kr.	612.800 kr.	38,9 år
20 Efterisolering af Cirkulationsledning STIK	0,59 MWh fjernvarme	400 kr.	3.800 kr.	9,9 år
21 Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering.	2,91 MWh fjernvarme	1.900 kr.	37.200 kr.	19,9 år
Bygning 3:				
29 Isolering af ventiler med kappeisolering	22,78 MWh fjernvarme	14.700 kr.	20.000 kr.	1,4 år
30 Efterisolering af etageadskillelse mod loft med 250 mm.	51,62 MWh fjernvarme	33.200 kr.	202.500 kr.	6,1 år
31 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	19,26 MWh fjernvarme	12.400 kr.	243.900 kr.	19,7 år



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
32 Efterisolering af Centralvarme Stigstreng	3,19 MWh fjernvarme	2.100 kr.	10.500 kr.	5,1 år
33 Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	96,42 MWh fjernvarme	62.000 kr.	1.887.000 kr.	30,5 år
34 Efterisolering af loft i gennemgang mellem gade og gård	0,50 MWh fjernvarme	400 kr.	10.300 kr.	31,9 år
35 Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervægge	19,37 MWh fjernvarme	12.500 kr.	488.300 kr.	39,2 år
36 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	0,59 MWh fjernvarme	400 kr.	3.800 kr.	9,9 år
37 Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering.	2,91 MWh fjernvarme	1.900 kr.	37.400 kr.	20,0 år
Bygning 4:				
44 Isolering af ventiler med kappeisolering	22,80 MWh fjernvarme	14.700 kr.	20.000 kr.	1,4 år
45 Efterisolering af etageadskillelse mod loft med 250 mm.	52,35 MWh fjernvarme	33.700 kr.	205.700 kr.	6,1 år
46 Efterisolering af varmfordelingsrør	1,28 MWh fjernvarme	900 kr.	6.000 kr.	7,3 år
47 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	19,94 MWh fjernvarme	12.900 kr.	252.800 kr.	19,7 år
48 Efterisolering af Centralvarme Stigstreng	3,19 MWh fjernvarme	2.100 kr.	10.500 kr.	5,1 år
49 Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	56 kWh el 100,50 MWh fjernvarme	64.700 kr.	1.934.400 kr.	29,9 år
50 Efterisolering af loft i gennemgang mellem gade og gård	0,50 MWh fjernvarme	400 kr.	10.300 kr.	31,9 år
51 Efterisolering af Cirkulationsledning STIK	0,59 MWh fjernvarme	400 kr.	3.800 kr.	9,9 år
52 Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervægge	13,15 MWh fjernvarme	8.500 kr.	334.800 kr.	39,6 år



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



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	511.052	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	11.660	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	522.712	kr./år
• Investeringsbehov	11.164.362	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



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
Bygning 1:		
10 Udskiftning af fuger og tætningslister ved vinduer og døre	22,30 MWh fjernvarme	14.400 kr.
11 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm.	3,62 MWh fjernvarme	2.400 kr.
12 Udskiftning af vinduer med et lag glas til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant	0,66 MWh fjernvarme	500 kr.
13 Udskiftning af tolags termoruder i vinduer, yderdøre og ovenlys til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant	20,75 MWh fjernvarme	13.400 kr.
Bygning 2:		
22 Montering af 60 kvm solceller i taget	5.481 kWh el	11.000 kr.
23 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm.	3,74 MWh fjernvarme	2.500 kr.
24 Indvendig efterisolering af kældervægge og loft i opvarmet kælderrum ved siden af varmecentral	6,61 MWh fjernvarme	4.300 kr.
25 Udskiftning af vinduer med et lag glas til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant	1,37 MWh fjernvarme	900 kr.
26 Udskiftning af tolags termoruder i vinduer, yderdøre og ovenlys til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant	22,97 MWh fjernvarme	14.800 kr.
27 Udskift 1-strengsanlæg til 2-strengsanlæg	9,58 MWh fjernvarme	6.200 kr.
28 Udskiftning af fuger og tætningslister ved vinduer og døre	26,24 MWh fjernvarme	16.900 kr.
Bygning 3:		
38 Montering af 60 kvm solceller i taget	5.481 kWh el	11.000 kr.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
39 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm.	4,19 MWh fjernvarme	2.700 kr.
40 Udskiftning af vinduer med et lag glas til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant	1,11 MWh fjernvarme	800 kr.
41 Udskiftning af tolags termoruder i vinduer, yderdøre og ovenlys til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant	28,23 MWh fjernvarme	18.200 kr.
42 Udskift 1-strengsanlæg til 2-strengsanlæg	9,61 MWh fjernvarme	6.200 kr.
43 Udskiftning af fuger omkring vinduer og døre		0 kr.
Bygning 4:		
53 Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering.	3,01 MWh fjernvarme	2.000 kr.
54 Montering af 60 kvm solceller i taget	5.481 kWh el	11.000 kr.
55 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm.	4,35 MWh fjernvarme	2.800 kr.
56 Udskiftning af vinduer med et lag glas til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant	1,69 MWh fjernvarme	1.100 kr.
57 Udskiftning af tolags termoruder i vinduer, yderdøre og ovenlys til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant	29,30 MWh fjernvarme	18.900 kr.
58 Udskift 1-strengsanlæg til 2-strengsanlæg	10,41 MWh fjernvarme	6.700 kr.
59 Udskiftning af fuger omkring vinduer og døre		0 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Energimærket omfatter Genforeningspladsen 17-29 og Hvidkildevej 18-34, 2400 København NV.

Ejendommen består af fire sammenhængende bygninger med fire længer og tre etager plus en delvis opvarmet tagetage.

En mindre del af ejendommens kælder er opvarmet.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



Ejendommens tagetage (3. sal) er indrettet til henholdsvis beboelse og uopvarmet loftrum.

Ejendommen er udelukkende indrettet til beboelse.

Byggeriet er opført i 1933.

I energimærket benævnes de fire bygninger i henhold til BBR-meddelelse:

- Bygning 1, Genforeningspladsen 17-21 og Hvidkildevej 18C, matrikelnummer: 1066
- Bygning 2, Genforeningspladsen 23-29 og Hvidkildevej 34, matrikelnummer: 1067
- Bygning 3, Hvidkildevej 26-32B, matrikelnummer: 1065
- Bygning 4, Hvidkildevej 18A-24, matrikelnummer: 546

Der medfølger et bilag med oversigt over bygningsopdeling efter matrikelnummer

Bygningen opvarmes med indirekte fjernvarme.

Vi har anført forslag om at etablere solcelleanlæg på sydvendte tagflader (bygning 1,2,3 og 4- sydvendte tagflader) da tilbagebetalingstid nærmer sig 10 år.

Der skal regnes særskilt på forslag og det skal undersøges i hvilket omfang der kan opnås tilskud. Pris på solcelleanlæg reduceres løbende, og med stigende elpriser vil det sandsynligvis kunne betale sig.

Da bygningen forsynes med fjernvarme er det normalt ikke en god idé med anvendelse af solenergi til opvarmning af brugsvand, da det forringer mulighed for afkøling.

FORCE Technology kan tilbyde at foretage nærmere beregninger. Der er ikke udleveret ejeroplysnings-skema til energikonsulent.

Ved gennemgangen har følgende tegninger været til rådighed:

- Planer
- Snit (uden angivelser af isoleringstykkelse)
- Facader

Energimærket er udført med følgende bemanding:

- Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
- Energikonsulent under oplæring: Morten Hornemann Brandt
- Generel aktivitetsansvarlig for energimærkning i FORCE Technology: Karsten Mehlsen

Mærket er kvalitetssikret den 3 maj af Morten kryger.

Sagsnummeret er 111-26431.

Hvis der er klager over mærket, bedes kunden venligst i første omgang kontakte konsulenten (telefonnummeret står sidst i rapporten) for om muligt at få afklaret eventuelle misforståelser inden der afgives en formel klage.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



Klager over mærket sendes i øvrigt til afdelingen ved mailadressen som står til slut i mærket. Ved henvendelser i sagen bedes man anføre sagsnummeret som anført ovenfor.

Der er følgende antal bygninger på ejendommen: 4

For flerfamiliehuse og handel, service og offentlige bygninger er ejeren i henhold til energimærkningsbekendtgørelsen forpligtet til at føre driftsjournal og udlevere den til konsulenten.

Energikonsulenten har følgende bemærkninger til driftsjournalen:

- der er ikke udleveret driftsjournal

Der er registreret en varmtvandsmåler i varmecentralen i kælderen. Det anbefales at denne aflæses og registreres på driftsjournalen.

Der er ikke udleveret varmtvandsforbrug til udarbejdelsen af energimærket.

For ejendommen er der skønnet følgende varmtvandsforbrug:

250 liter pr. m²/år svarende til 2.293 m³/år.

Vi har fået følgende oplysninger fra ejer:

- kopi af årsopgørelse for det seneste års energi-, el- og vandforbrug og omkostninger til forbruget (dvs. pris for variabelt forbrug og fast afgift).

Der er ikke individuelle målere på det kolde og varme brugsvand, og det samlede vandforbrug fordeles efter boligareal.

Der er god overensstemmelse mellem det faktiske og det beregnede forbrug. Det beregnede varmeforbrug er ca. 41 % højere end det faktiske varmeforbrug. Afvigelsen kan skyldes at:

- Antagelser omkring klimaskærmen kan afvige fra de faktisk forhold.
- Rum opvarmes til en anden temperatur end 20° C, som antaget i beregningerne.
- Der luftes ikke så meget ud som antaget.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Bygning 1:

Status: Ejendommens tag er udført som sadeltag belagt med røde tagtegl.

Etageadskillelse mellem uopvarmet loftrum og 2. sal er efterisoleret med 100 mm indblæst granulat.

Det skrå tag i tagboliger på 3. sal er antaget isoleret i samme omfang som etageadskillelsen mod uopvarmet tagrum svarende til 100 mm mineralulds isolering.

Der regnes med en U-værdi på 0,36 W/m²K for tagkonstruktionen.

Loft/tag i kviste er antaget isoleret med ca. 50 mm mineraluld. Der foreligger ikke oplysninger omkring opbygningen af kvistkonstruktionen.

Skunkvægge er oplyst isoleret med ca. 100 mm mineraluld.

Forslag 7: Efterisolering af etageadskillelse mod loftrum med 250 mm. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 9: Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

Forslag 11: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis.

Bygning 2:

Status: Loft i opvarmet kælderlokale ved siden af varmecentral er antaget udført som uisoleret betonkonstruktion ca. 80 cm under terræn.

Se i øvrigt beskrivelse for bygning 1.

Forslag 15: Efterisolering af etageadskillelse mod loftrum med 250 mm. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



Forslag 21: Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

Forslag 23: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 30: Efterisolering af etageadskillelse mod loftrum med 250 mm. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 37: Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

Forslag 39: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 45: Efterisolering af etageadskillelse mod loftrum med 250 mm. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 53: Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

Forslag 55: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



- **Ydervægge**

Bygning 1:

Status: Facader er udført som massive teglstensvægge.

Der er ikke udført boreprøver for at fastslå den aktuelle murkonstruktion.

Tegningsmaterialet viser massiv mur på alle etager. Murtykkelse er 48 cm nede og 36 cm oppe.

Der regnes med en U-værdi på 1,2 W/m²K for 48 cm massiv mur, og 1,5 W/m²K for 36 cm massiv mur.

Kælderydervægge mod jord, over terræn og mod uopvarmede arealer i kælderen er udført som uisolerede massive kældervægge.

Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med ca. 50 mm mineraluld.

Forslag 6: Udførelse af udvendig efterisolering med 200 mm isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre end en indvendig løsning, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 8: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

Bygning 2:

Status: Ydervægge i opvæmet kælderlokale ved siden af varmecentral er udført som uisolerede betonvægge.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

Se i øvrigt beskrivelse for bygning 1.

Forslag 18: Udførelse af udvendig efterisolering med 200 mm isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre end en indvendig løsning, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 19: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 33: Udførelse af udvendig efterisolering med 200 mm isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre end en indvendig løsning, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



Forslag 35: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 49: Udførelse af udvendig efterisolering med 200 mm isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre end en indvendig løsning, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 52: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

• **Vinduer, døre og ovenlys**

Bygning 1:

Status: Vinduer i gade- og gårdfacaden er udført som et-, to-, tre- og firefagsvinduer i trærammer. Vinduerne er primært monteret med tolagstermoruder. Enkelte steder er vinduerne monteret med etlags glas.

Ovenlys/skråvinduer er monteret med tolags termoruder/acryl.

Gadedøre til trappeopgange er udført som enkeltdøre udført i træ med tolags termoruder. Over dørene er der monteret mindre glasfelter monteret med et lag glas.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



Altandøre er ligeledes udført som enkeltdøre med tolags termoruder.

Yderdøre til bagtrapper er udført som pladedøre med beklædning på begge sider.

Vinduesrammer er generelt i god stand, hvorfor der ikke er grund til, at skifte disse.

Vi har for at simplificere beregningerne brugt data for solindfald og skyggeforskel på vinduer svarende til åbent land.

Forslag 12: Udskiftning af vinduer med et lag glas til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant.

Forslag 13: Udskiftning af tolagstermoruder i vinduer, yderdøre og ovenlys til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 25: Udskiftning af vinduer med et lag glas til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant.

Forslag 26: Udskiftning af tolags termoruder i vinduer, yderdøre og ovenlys til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 40: Udskiftning af vinduer med et lag glas til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant.

Forslag 41: Udskiftning af tolagstermoruder i vinduer, yderdøre og ovenlys til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 56: Udskiftning af vinduer med et lag glas til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant.

Forslag 57: Udskiftning af tolagstermoruder i vinduer, yderdøre og ovenlys til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



• Gulve og terrændæk

Bygning 1:

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er formentlig med lerindskud. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset.

Forslag 2: Da der formentlig er lerindskud i etageadskillelse mod uopvarmet kælder, kan der ikke indblæses mineraluldsgranulat. Alternativt foreslås et nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse. Den nedhængte lofts konstruktion udføres med en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen, 150 mm mineraluld mellem nye bjælker samt afslutning med godkendt beklædning. Placering og udførelse af dampspærre bør vurderes nærmere inden arbejdet i gang sættes. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen.

Lofthøjden i kælderen er i forvejen lav, og en yderligere reducere i lofthøjden skal derfor overvejes inden forslaget gennemføres.

Bygning 2:

Status: Gulv i opvarmet kælderlokale ved siden af varmecentral er antaget udført som uisoleret betondæk. Der foreligger ingen oplysninger omkring opbygningen af det opvarmede kælderlokale.

Se i øvrigt beskrivelse for bygning 1.

Forslag 16: Da der formentlig er lerindskud i etageadskillelse mod uopvarmet kælder, kan der ikke indblæses mineraluldsgranulat. Alternativt foreslås et nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse. Den nedhængte lofts konstruktion udføres med en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen, 150 mm mineraluld mellem nye bjælker samt afslutning med godkendt beklædning. Placering og udførelse af dampspærre bør vurderes nærmere inden arbejdet i gang sættes. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen.

Lofthøjden i kælderen er i forvejen lav, og en yderligere reducere i lofthøjden skal derfor overvejes inden forslaget gennemføres.

Bygning 3:

Status: Etageadskillelser mod det fri i gennemgange mellem gade og gård er antaget udført som bjælkekonstruktion med ovenliggende strøgulve. Der foreligger ingen oplysninger omkring opbygningen af konstruktionen. Det er oplyst at der er efterisoleret med 100 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



Se i øvrigt beskrivelse for bygning 1.

Forslag 31: Da der formentlig er lerindskud i etageadskillelse mod uopvarmet kælder, kan der ikke indblæses mineraluldsgranulat. Alternativt foreslås et nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse. Den nedhængte lofts konstruktion udføres med en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen, 150 mm mineraluld mellem nye bjælker samt afslutning med godkendt beklædning. Placering og udførelse af dampspærre bør vurderes nærmere inden arbejdet i gang sættes. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen.

Lofthøjden i kælderen er i forvejen lav, og en yderligere reducere i lofthøjden skal derfor overvejes inden forslaget gennemføres.

Forslag 34: Montering af nedhængt loft på underside af etageadskillelse i gennemgang mellem gade og gård med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Efterisoleringen vil medføre en reduceret lofthøjde i gennemgangen, hvilket der skal tages stilling til i forhold køretøjer mv. til baggården.

Bygning 4:

Status: Etageadskillelser mod det fri i gennemgange mellem gade og gård er antaget udført som bjælkelkonstruktion med ovenliggende strøgulve. Der foreligger ingen oplysninger omkring opbygningen af konstruktionen. Det er oplyst at der er efterisoleret med 100 mm mineraluld.

Se i øvrigt beskrivelse for bygning 1.

Forslag 47: Da der formentlig er lerindskud i etageadskillelse mod uopvarmet kælder, kan der ikke indblæses mineraluldsgranulat. Alternativt foreslås et nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse. Den nedhængte lofts konstruktion udføres med en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen, 150 mm mineraluld mellem nye bjælker samt afslutning med godkendt beklædning. Placering og udførelse af dampspærre bør vurderes nærmere inden arbejdet i gang sættes. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen.

Lofthøjden i kælderen er i forvejen lav, og en yderligere reducere i lofthøjden skal derfor overvejes inden forslaget gennemføres.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



Forslag 50: Montering af nedhængt loft på underside af etageadskillelse i gennemgang mellem gade og gård med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning.
Efterisoleringen vil medføre en reduceret lofthøjde i gennemgangen, hvilket der skal tages stilling til i forhold køretøjer mv. til baggården.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



• Kælder

Bygning 1:

Status: Størstedelen af kælderen er uopvarmet og indrettet til pulterrum, cykelkælder og varmecentral. En mindre del af kælderen er opvarmet.

Kældergulve i opvarmede arealer er antaget udført i beton og er uisolereet. Der foreligger ingen oplysninger omkring opbygningen af kældergulvkonstruktionerne.

Der regnes med en U-værdi på 0,8 W/m²K for kældergulve i opvarmede arealer.

Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 24: Isolering af opvarmet kælderlokale ved siden af varmecentral. Kælderydervægge og loft isoleres.

Montering af indvendig isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

På loftet udføres nedhængt loft på. Den nedhængte lofts konstruktion udføres med en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen, 150 mm mineraluld mellem nye bjælker samt afslutning med godkendt beklædning. Placering og udførelse af dampspærre bør vurderes nærmere inden arbejdet i gang sættes. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen.

Lofthøjden i kælderen er i forvejen lav, og en yderligere reducereing i loftshøjden skal derfor overvejes inden forslaget gennemføres.

Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

Ventilation

• Ventilation

Bygning 1:

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Der er dog ikke monteret aftræksventil fra bad. Bygningen er noget utæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre delvis er defekte. Dertil er der mange udluftningsriste i facader. Vi har regnet med et luftskifte på 0,4 l/(s·m²).

Forslag 10: Alle fuger omkring vinduer og døre skal gås efter for tætning. Dertil er der mange udluftningsriste i murværk hvoraf en del med fordel kan tættes. NOTE: det er vigtigt at der opretholdes et almindeligt luftskifte på ca 0,3 l/(s·m²) for at undgå fugtophobning inde. Det anbefales derfor at man først tætnet vinduer og døre og dernæst ser på mulighed for tætning af riste i murværk, forsøgsvis imens man måler fugt inde. Der skal være under 45-55 % fugtighed i indeluft om vinteren.
Efter madlavning og bad skal der udluftes, særligt hvis klimaskærmen bliver tæt. Tætning af vinduer og døre er omfangsrigt og derfor anbefales det at der årligt afsættes midler til dette arbejde, så man kan undgå "slidte fuger" med stor luftskifte til følge. Udvendige defekte fuger omkring vinduer og udvendige døre fjernes. Der udføres ny bagstopning, og der fuges med elastisk fuge eller ilægning af fugebånd. Desuden udskiftes manglende eller stive tætningslister mellem ramme og karm i vinduer og udvendige døre. I forbindelse med tætning skal der muligvis sikres erstatningsluft i form af klapventiler eller spalteventiler i vinduer. Tætningen sikrer mod utilsigtet luftstrøm (infiltration) gennem fugerne med risiko for opfugning af vinduer og lysninger. Desuden kan ventilation af bygningen styres via ventiler, så luftstrømmen styres efter årstider.

Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 28: Alle fuger omkring vinduer og døre skal gås efter for tætning. Dertil er der mange udluftningsriste i murværk hvoraf en del med fordel kan tættes. NOTE: det er vigtigt at der opretholdes et almindeligt luftskifte på ca 0,3 l/(s·m²) for at undgå fugtophobning inde. Det anbefales derfor at man først tætnet vinduer og døre og dernæst ser på mulighed for tætning af riste i murværk, forsøgsvis imens man måler fugt inde. Der skal være under 45-55 % fugtighed i indeluft om vinteren.
Efter madlavning og bad skal der udluftes, særligt hvis klimaskærmen bliver tæt. Tætning af vinduer og døre er omfangsrigt og derfor anbefales det at der årligt afsættes midler til dette arbejde, så man kan undgå "slidte fuger" med stor luftskifte til følge. Udvendige defekte fuger omkring vinduer og udvendige døre fjernes. Der udføres ny bagstopning, og der fuges med elastisk fuge eller ilægning af fugebånd. Desuden udskiftes manglende eller stive tætningslister mellem ramme og karm i vinduer og udvendige døre. I forbindelse med tætning skal der muligvis sikres erstatningsluft i form



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



af klapventiler eller spalteventiler i vinduer. Tætningen sikrer mod utilsigtet luftstrøm (infiltration) gennem fugerne med risiko for opfugning af vinduer og lysninger. Desuden kan ventilation af bygningen styres via ventiler, så luftstrømmen styres efter årstider.

Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 43: Alle fuger omkring vinduer og døre skal gås efter for tætning. Dertil er der mange udluftningsriste i murværk hvoraf en del med fordel kan tættes. NOTE: det er vigtigt at der opretholdes et almindeligt luftskifte på ca 0,3 l/(s·m²) for at undgå fugtphobning inde. Det anbefales derfor at man først tætnet vinduer og døre og dernæst ser på mulighed for tætning af riste i murværk, forsøgsvis imens man måler fugt inde. Der skal være under 45-55 % fugtighed i indeluft om vinteren.
Efter madlavning og bad skal der udluftes, særligt hvis klimaskærmen bliver tæt. Tætning af vinduer og døre er omfangsrigt og derfor anbefales det at der årligt afsættes midler til dette arbejde, så man kan undgå "slidte fuger" med stor luftskifte til følge. Udvendige defekte fuger omkring vinduer og udvendige døre fjernes. Der udføres ny bagstopning, og der fuges med elastisk fuge eller ilægning af fugebånd. Desuden udskiftes manglende eller stive tætningslister mellem ramme og karm i vinduer og udvendige døre. I forbindelse med tætning skal der muligvis sikres erstatningsluft i form af klapventiler eller spalteventiler i vinduer. Tætningen sikrer mod utilsigtet luftstrøm (infiltration) gennem fugerne med risiko for opfugning af vinduer og lysninger. Desuden kan ventilation af bygningen styres via ventiler, så luftstrømmen styres efter årstider.

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 59: Alle fuger omkring vinduer og døre skal gås efter for tætning. Dertil er der mange udluftningsriste i murværk hvoraf en del med fordel kan tættes. NOTE: det er vigtigt at der opretholdes et almindeligt luftskifte på ca 0,3 l/(s·m²) for at undgå fugtphobning inde. Det anbefales derfor at man først tætnet vinduer og døre og dernæst ser på mulighed for tætning af riste i murværk, forsøgsvis imens man måler fugt inde. Der skal være under 45-55 % fugtighed i indeluft om vinteren.
Efter madlavning og bad skal der udluftes, særligt hvis klimaskærmen bliver tæt. Tætning af vinduer og døre er omfangsrigt og derfor anbefales det at der årligt afsættes midler til dette arbejde, så man kan undgå "slidte fuger" med stor luftskifte til følge. Udvendige defekte fuger omkring vinduer og udvendige døre fjernes. Der udføres ny bagstopning, og der fuges med elastisk fuge eller ilægning af fugebånd. Desuden udskiftes manglende eller stive tætningslister mellem ramme og karm i vinduer og udvendige døre. I forbindelse med tætning skal der muligvis sikres erstatningsluft i form af klapventiler eller spalteventiler i vinduer. Tætningen sikrer mod utilsigtet luftstrøm (infiltration) gennem fugerne med risiko for opfugning af vinduer og lysninger. Desuden kan ventilation af bygningen styres via ventiler, så luftstrømmen styres efter årstider.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

Varme

• Varmeanlæg

Bygning 1:

Status: Varmeanlægget er forsynet med fjernvarme fra Københavns Energi over egen vekslercentral placeret i varmecentralen i kælderen. Varmecentralen strækker sig både under bygn 3 og bygn 4.
Den gennemsnitlige afkøling af fjernvarmen har i perioden 31.12.2010 til 01.01.2012 været 31,56° C, hvilket ikke opfylder kravet fra KE til en afkøling på 34° C. Den manglende afkøling resulterer dog ikke i en strafafgift, da der først udbetales bonus eller pålægges afgift ved en afvigelse på 5° C fra normtallet (pt. 34° C).

Der er to stk varmevekslere type CTC SKR 1978, No. 2971 IVF. Vi vurderer, at den samlede effekt er 650 kW.

Det bør undersøges om der er muligheder for at forbedre den nuværende afkøling og dermed undgå strafafgift.

Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

• Varmt vand

Bygning 1:

Status: Varmt brugsvand produceres i 3200 l varmtvandsbeholder, isoleret med ca. 100 mm mineraluld.
beholderen er fabrikat JAN Cedevall CCJDF 3209 - varmeveksler 135 kW
NOTE: Kapaciteten er i energimærkningsprogrammet tastet ind som 3200/4= 800 l - da bygningerne kun har én samlet beholder.
Brugsvandsrør hovedledning og cirkulationsledning og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 40-50 mm isolering.
Anlægget er underfordelt og der er samlet for bygningen regnet med 80 meter brugsvands ledning (varm) og 80 meter brugsvand cirkulationsledning
NOTE: af hensyn til indateringen for de 4 bygninger er det samlede anlæg delt op i 4.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Vi har skønnet 40 stik af 2,5 meter
NOTE: af hensyn til indateringen for de 4 bygninger er det samlede anlæg delt op i 4.
Denne samlede bygning er opdelt i 4 bygninger med hver sit matrikelnummer, men med



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology

én fælles varmecentral. Ved indtastning i energimærkningsprogrammet, skal der noteres en cirkulationspumpe i hver bygning af hensyn til programmets beregninger, på trods af at der kun er én fælles pumpe.

Derfor er denne pumpe indtastet som fiktiv pumpe.

Forslag 5: Efterisolering af Cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med ISOGENA.

Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 20: Efterisolering af Cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med ISOGENA.

Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 36: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 51: Efterisolering af Cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med ISOGENA.

• **Fordelingssystem**

Bygning 1:

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som enstregenget anlæg. - Stigstrenge er forsynet med ældre STAD-ventiler, hvoraf en del ser ud til at være fastgroet
Der er ét samlet varmeanlæg i alle 4 bygninger
Centralvarme Stigstrenge 3/4" stålrør - 15 mm
Centralvarme Stigstrenge - ventiler er uisolerede.
Vi har anslået 80 stigstrenge med hver 2 stk. uisolerede ventiler. Vi har anført ækvivalente rør længder og delt disse ud på de 4 bygninger.

Forslag 1: Isolering af uisolerede ventiler med aftagelige kapper el. måtter.
De steder hvor der er korte ventilspindler isoleres disse blot over - kapper/måtter skal kunne afmonteres.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology

Forslag 3: Centralvarme Stigstreng
Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med isogena. Vi har samlet for alle 4 bygninger anslået antal stigstreng til 80 stk - af 3 meter, hvilket giver 60 m pr. bygning
Isolering skal foregå på loft mellem overfordelingsrør og facade samt i kælder fra facade til fælles retur
Der skal blot isoleres ovenpå eksisterende isolering

Bygning 2:
Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 14: Isolering af uisolerede ventiler med aftagelige kapper el. måtter.
De steder hvor der er korte ventilspindler isoleres disse blot over - kapper/måtter skal kunne afmonteres.

Forslag 17: Centralvarme Stigstreng
Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med isogena. Vi har samlet for alle 4 bygninger anslået antal stigstreng til 80 stk - af 3 meter, hvilket giver 60 m pr. bygning
Isolering skal foregå på loft mellem overfordelingsrør og facade samt i kælder fra facade til fælles retur
Der skal blot isoleres ovenpå eksisterende isolering

Forslag 27: Udskift 1-strengsanlæg til 2-strengsanlæg
Der er ét samlet varmeanlæg i alle 4 bygninger

Forslaget kan ikke tilbagebetales på kort sigt blot via energibesparelser - men skal igangsættes i forbindelse med reovering.

Eksisterende centralvarmeanlæg er gammelt og 1-strengsanlæg kan ikke give tilstrækkelig afkøling. dertil er cirkulerende vandmængder høje i 1-strengsanlæg, hvilket koster strøm til pumpekraft.
Der er mulighed for at genanvende eksisterende stigstreng og blot etablere nye retur stigstreng.
Herunder er angivet en standard pris for konvertering - MEN der kan ikke bregnes nogen nærmere pris uden en mindre undersøgelse. FORCE kan tilbyde at foretage denne undersøgelse

Bygning 3:
Status: Se beskrivelse for bygning 1.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology

Forslag 29: Isolering af uisolerede ventiler med aftagelige kapper el. måtter.
De steder hvor der er korte ventilspindler isoleres disse blot over - kapper/måtter skal kunne afmonteres.

Forslag 32: Centralvarme Stigstreng
Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med isogena. Vi har samlet for alle 4 bygninger anslået antal stigstreng til 80 stk - af 3 meter, hvilket giver 60 m pr. bygning
Isolering skal foregå på loft mellem overfordelingsrør og facade samt i kælder fra facade til fælles retur
Der skal blot isoleres ovenpå eksisterende isolering

Forslag 42: Udskift 1-strengsanlæg til 2-strengsanlæg
Der er ét samlet varmeanlæg i alle 4 bygninger

Forslaget kan ikke tilbagebetales på kort sigt blot via energibesparelser - men skal igangsættes i forbindelse med reovering.

Eksisterende centralvarmeanlæg er gammelt og 1-strengsanlæg kan ikke give tilstrækkelig afkøling. dertil er cirkulerende vandmængder høje i 1-strengsanlæg, hvilket koster strøm til pumpekraft.

Der er mulighed for at genanvende eksisterende stigstreng og blot etablere nye retur stigstreng.

Herunder er angivet en standard pris for konvertering - MEN der kan ikke bregnes nogen nærmere pris uden en mindre undersøgelse. FORCE kan tilbyde at foretage denne undersøgelse

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Forslag 44: Isolering af uisolerede ventiler med aftagelige kapper el. måtter.
De steder hvor der er korte ventilspindler isoleres disse blot over - kapper/måtter skal kunne afmonteres.

Forslag 46: Primær frem og retur til vekslere
Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med Isogena

Forslag 48: Centralvarme Stigstreng
Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med isogena. Vi har samlet for alle 4 bygninger anslået antal stigstreng til 80 stk - af 3 meter, hvilket giver 60 m pr. bygning
Isolering skal foregå på loft mellem overfordelingsrør og facade samt i kælder fra facade



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



til fælles retur
Der skal blot isoleres ovenpå eksisterende isolering.

Forslag 58: Udskift 1-strengsanlæg til 2-strengsanlæg
Der er ét samlet varmeanlæg i alle 4 bygninger

Forslaget kan ikke tilbagebetales på kort sigt blot via energibesparelser - men skal igangsættes i forbindelse med renovering.

Eksisterende centralvarmeanlæg er gammelt og 1-strengsanlæg kan ikke give tilstrækkelig afkøling. dertil er cirkulerende vandmængder høje i 1-strengsanlæg, hvilket koster strøm til pumpekraft.

Der er mulighed for at genanvende eksisterende stigstreng og blot etablere nye retur stigstreng.

Herunder er angivet en standard pris for konvertering - MEN der kan ikke bregnes nogen nærmere pris uden en mindre undersøgelse. FORCE kan tilbyde at foretage denne undersøgelse

• **Automatik**

Bygning 1:

Status: Der er monteret automatik der styrer fremløbstemperatur efter udetemperatur.
Automatikken består af fabrikat Clorius Controls
Automatikken er indstillet til automatisk drift.

Det er oplyst at der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

Vedvarende energi

• Solceller

Bygning 1:

Forslag 4:

Montering af solceller på sydvendt tagflade ud mod gade bygn 1. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 60 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

Bygning 2:

Forslag 22:

Montering af solceller på sydvendt tagflade ud mod gaden bygn 4. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 60 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

Bygning 3:

Forslag 38:

Montering af solceller på sydvendt tagflade bygn. 3 inde i gården. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 60 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

Bygning 4:

Forslag 54:

Montering af solceller på sydvendt tagflade bygn. 4 inde i gården. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 60 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

EI

• Belysning

Bygning 1:

Status: Belysningen i trappeopgangene består af armaturer med sparepærer/PL-rør. Lyset styres med trappeautomat.

Belysningen på lofter består af glødepærer med manuel on/off kontakt. I kælderen er belysningen bestående af armaturer med lysstofrør, sparepærer og PL-rør.

Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Vand

• Toiletter

Bygning 1:

Status: Det er fra administrator oplyst at toiletter er udført som toskyls toiletter.

Bygning 2:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Bygning 3:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.

Bygning 4:

Status: Se beskrivelse for bygning 1.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1933
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 8473 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 9171,1 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR-udskriften anfører at der for bygning 1 er:

- et bebygget areal på 528 m²,
- et boligareal på 1.818 m².

BBR-udskriften anfører at der for bygning 2 er:

- et bebygget areal på 608 m²,
- et boligareal på 2.045 m².

BBR-udskriften anfører at der for bygning 3 er:

- et bebygget areal på 662 m²,
- et boligareal på 2.296 m².

BBR-udskriften anfører at der for bygning 4 er:

- et bebygget areal på 667 m²,
- et boligareal på 2.314 m².

Vi har opgjort det opvarmede areal til: 9.171 m². Vi har udregnet det opvarmede areal ved opmåling efter tegningerne for bygningen. Afvigelsen mellem det opvarmede areal og det anførte areal i BBR-meddelelsen skyldes at en del af kælderen er opvarmet.

Det er ejerens ansvar, at oplysningerne i BBR stemmer med de faktiske forhold.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Fjernvarme:	642,51 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	504.268,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeregningen afregnes på følgende måde:

-varmeforbruget aflæses via fordampningsmålere af eksternt målerfirma.

Der er ikke individuelle målere på koldt og varmt brugsvand.

De enkelte lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiudgifter. Det er derfor i den enkelte lejlighedsbeboers interesse, at ejendommen som helhed er i god energimæssig stand, uanset om energitabet sker i områder udenfor den enkelte lejlighed, fx. i varmecentralen.

I ejendommen er der forskellige typer af lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Standard bolig med eget køkken og bad, 40-49 m ² .	45	2.700 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 50-59 m ² .	55	3.300 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 60-69 m ² .	65	3.900 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 70-79 m ² .	75	4.500 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 80-89 m ² .	85	5.100 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 90-99 m ² .	95	5.700 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 100-109 m ² .	105	6.300 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 110-119 m ² .	115	6.900 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 120-129 m ² .	125	7.500 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 100-109 m ² .	135	8.100 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 140-149 m ² .	145	8.600 kr.
Standard bolig med eget køkken og bad, 180-189 m ² .	185	11.000 kr.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: FORCE Technology



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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m², skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), på vegne af Energistyrelsen.



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

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

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

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



Energimærkning nr.: 200059380
Gyldigt 7 år fra: 07-05-2012
Energikonsulent: Anders Bojsen-Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: FORCE Technology

Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Anders Bojsen-Møller	Firma:	FORCE Technology
Adresse:	Hjortekærsvej 99 2800 Lyngby	Telefon:	72157822
E-mail:	dkdep201- sekretariat@force.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	10-10-2011

Energikonsulent nr.: 251523

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