



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Sonnesgade 21
Postnr./by: 8000 Århus C
BBR-nr.: 751-451601-002
Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther **Firma:** Alectia A/S



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 varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter:** 413.672 kr./år
- Forbrug:** 584.758 kWh fjernvarme
97.844 kWh el
- Oplyst for perioden:**
01-01-2008 - 30-11-2008

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	Tilbagebetalingstid
1 CVK210-08571-201, pauseplatform: Slukning af vent.anlæg da behovet ikke er der	2.342 kWh el 2.800 kWh fjernvarme	5.000 kr.	1 kr.	0,0 år
2 CVK211-08712-205 - Lagerhal - Installering af PIR-sensor	14.592 kWh el -6.610 kWh fjernvarme	20.500 kr.	12.600 kr.	0,6 år
3 CVK211-08712-206 - Kontorer - Installering af PIR-sensor	8.387 kWh el -3.770 kWh fjernvarme	11.800 kr.	10.100 kr.	0,9 år
4 CVK208-08712-211 - lager og værkstedshal - Installering af PIR-sensor	3.427 kWh el -1.530 kWh fjernvarme	4.900 kr.	7.300 kr.	1,5 år
5 CVK228-08571-221, værksted mm.Udskiftning af ventilator	16.062 kWh el 16.300 kWh fjernvarme	33.000 kr.	55.000 kr.	1,7 år



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther



Firma: Alectia A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbagebetalingstid
6 CVK211-08571-219, rum 101 mm. - Mek.indbl. udskiftes til aggregat m. varmegenvinding	9.619 kWh el -1.970 kWh fjernvarme	14.600 kr.	60.000 kr.	4,1 år
7 CVK208-08712-214 - Indskudt lagerdæk - Installering af PIR-sensor	2.534 kWh el -1.130 kWh fjernvarme	3.600 kr.	9.300 kr.	2,6 år
8 CVK210-08712-216 - Uopvarmet del: Uopvarmet del - Installering af PIR-sensor	3.424 kWh el -1.530 kWh fjernvarme	4.800 kr.	12.600 kr.	2,6 år
9 CVK210-08712-213 - Opvarmet del - Installering af PIR-sensor	1.024 kWh el -450 kWh fjernvarme	1.500 kr.	6.300 kr.	4,4 år
10 CVK228-08712-203 - Operationsrum - Installering af PIR-sensor	303 kWh el -130 kWh fjernvarme	500 kr.	2.100 kr.	4,9 år
11 CVK228-08712-204 - El værksted - Installering af PIR-sensor	317 kWh el -140 kWh fjernvarme	500 kr.	3.200 kr.	7,1 år
12 CVK211-08571-222, rum 002-006: Udskiftning af aggregat ved ventilationsanlæg	1.511 kWh el 1.930 kWh fjernvarme	3.300 kr.	60.000 kr.	18,3 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



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



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	17.499	kr./år
• Samlet besparelse på el	85.906	kr./år
• Besparelser i alt	103.404	kr./år
• Investeringsbehov	238.447	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis forslagene gennemføres vil det forbedre bygningens energimærkning til karakteren: **E**

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 forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
13 CVK227-08563-231 - Blandekreds til varmeventilatorer - Ny energimærke A pumpe	850 kWh el	1.400 kr.
14 CVK210-08563-230 - Blandesløjfe til varmeventilatorer - Ny energimærke A pumpe	487 kWh el	800 kr.
15 CVK210-08563-229 - Blandesløjfe til strålevarme - Ny energimærke A pumpe	240 kWh el	400 kr.



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
16 CVK211-08314-224- Udskiftning af vindue med energiglas med U-værdi mindre end 1,1	127 kWh el 4.250 kWh fjernvarme	2.100 kr.
17 Cvk211,208-08470-210 - Shedtagsflunke. Efterisolering af lette ydervægge - flunke med 180 mm	1.290 kWh fjernvarme	500 kr.
18 CVK227-08712-215 - Installering af PIR-sensor	226 kWh el	400 kr.
19 Cvk211-08413-202 Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	8.550 kWh fjernvarme	2.900 kr.
20 Cvk210-08712-207 - Pauseplatform - Installering af PIR-sensor	131 kWh el	200 kr.
21 CVK211-08314-220 - Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer til energiruder i vinduer	110 kWh fjernvarme	47 kr.
22 Cvk210,211,228,227,208-08431-226 Udførelse af nyt terrændæk	16.320 kWh fjernvarme	5.400 kr.
23 Cvk 211,227,228,208-08470-209 - 67° tagflader. Udvendig efterisolering af stejlt (67°) skråtag med 250 mm.	15.410 kWh fjernvarme	5.100 kr.
24 CVK228-08563-232 - Blandesløjfe til ventilationsanlæg - Ny energimærke A pumpe	85 kWh el	200 kr.
25 CVK228-08563-233 - Blandesløjfe til Ventilationsanlæg vaskerobot - Ny energimærke A pumpe	85 kWh el	200 kr.
26 CVK211-08314-223 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	275 kWh el 660 kWh fjernvarme	800 kr.
27 Cvk211-08470-217 - 27° tagflader. Udvendig efterisolering af 27° skråtag med 180 mm.	32.990 kWh fjernvarme	10.700 kr.
28 CVK210-08314-227 - Udskiftning af vestvendt ovenlys med 2 lags energirude	703 kWh el 2.440 kWh fjernvarme	2.300 kr.
29 Cvk210-08470-234 - 27° skråtag. Udvendig efterisolering af 27° skråtag med 180 mm.	3.650 kWh fjernvarme	1.300 kr.
30 Cvk211,208-08413-212- Ydervægge. Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	15.830 kWh fjernvarme	5.200 kr.
31 CVK211-08314-218 m.fl Fast shedovenlys - Udskiftning af ovenlysvinduer med 2 lags energirude	3.564 kWh el 14.100 kWh fjernvarme	12.000 kr.



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
32 CVK210-08314-228 - Udskiftning af østvent rytterovenlys med 2 lags termorude til ny ovenlys	586 kWh el 750 kWh fjernvarme	1.300 kr.
33 CVK211-08314-225 - Udskiftning af shedovenlys med vinduer med energiglas	6.431 kWh el 2.770 kWh fjernvarme	11.600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Beregning af energimærket:

Energimærket er beregnet ud fra en standardiseret beregningsmetode, Be06 udviklet af Statens Byggeforsknings Institut, SBI. På baggrund af bygnings- og installationsdata beregnes det specifikke energibehov som danner energimærket.

Det samlede specifikke energiforbrug (varme og el) relateret til bygningsdriften er beregnet til:

103,77 kWh/m² for varme og 45,40 kWh/m² for el og 0 kWh/m² for overtemperaturer. El belaster med 2,5 hvilket giver et samlet energiforbrug på 217,28 kWh/m². Resultatet er energimærke F.

I besparelsesforslagene optræder værdier med - (minus) foran. Dette betyder at der bruges mere af denne type energi. Som eksempel kan nævnes at når der skrues ned for elforbruget til varmeproducerende belysning stiger fjernvarmeforbruget.

Alle beløb er inkl. moms og afgifter. DSB får dog refunderet en del af moms og energiafgifter og betaler derfor mindre pr. kWh end anført i mærke.

Rentabilitet:

Energimærket opererer med besparelsesforslag opdelt på "Rentable besparelsesforslag" henholdsvis "Øvrige besparelser" og "Besparelsesforslag ved renovering".

Rentable besparelsesforslag er karakteriseret ved at have en rentabilitetsfaktor der er større end 1,33. Denne faktor udregnes som: (Værdi af årlig besparelse [kr]* skønnet levetid [år]) / Investering [kr].

Besparelsesforslag med en rentabilitetsfaktor på 1,33 eller mindre, hvilket er besparelser der ikke direkte er rentable, deles op to:

"Øvrige besparelser", er besparelser der der kan være tæt på at være rentable, hvor den simple tilbagebetalingstid ligger imellem 2/3 og op til det dobbelte af besparelsens levetid.

"Besparelsesforslag ved renovering", hvor tilbagebetalingstiden er større end det dobbelte af besparelsens levetid. Disse er ikke rentable men kan være relevante at udføre i forbindelse med en renovering.



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Nuværende bygningsreglement

Bygningen opfylder ikke krav i det nuværende bygningsreglement. Ved udførelse af rentable tiltag kan bygningen næsten komme til opfylde det nuværende bygningsreglement til energi, hvilket er energiklasse B.

Energimærket er for bygninger beliggende ved DSB centralværksted, Sonnesgade i Århus. Der er for denne ejendom lavet 2 energimærker der er delt op efter anvendelseskode. De 2 bygninger i dette energimærke har BBR-anvendelseskode 310 (Transport- eller garageanlæg) og har DSB bygningsbetegnelser:

Bygning Cvk 208, 210, 211, 227 (BBR 002): Sonnesgade 21, er i 1 etage uden kælder og tagetage. Bygningen er opført i 1927, men er løbende blevet renoveret. Senest i 2007.

Bygning Cvk 228 (BBR 011): Sonnesgade 21, er i 1 etage uden kælder og tagetage. Bygningen er opført i 1991, men er løbende blevet renoveret. Senest i 2007.

Energimærkning er udført iht følgende retningslinjer:

- Håndbog for Energikonsulenter 2008 med opdateringer
- Beregnings og indberetningsprogram Energy 08

Energimærkningen (Energibehovsberegningen) er udført på baggrund af diverse projekttegninger (Planer, snit samt opmåling på stedet).

Efter aftale er der ikke udført destruktive undersøgelser.

Der er forskel på det oplyste varmeforbrug og det i energimærket beregnede varmeforbrug.

Det opgivne er 121 kWh/m² mens det beregnede er 103 kWh/m².

Forskellen på de 18 kWh/m² kan skyldes forskellige forhold, bla.:

- En højere temperatur oppe under taget, med et større varmetab til følge.
- Et større luftskifte af den varme luft pga. åbnestående porte og døre.

Varmeforbruget er opgivet af DSB som bygningsopdelte opgørelser.

På årsopgørelsen er der anført at afkølingen kun er 29°C.

Det er vigtigt at opnå en afkøling af fjernvarmevandet på – i gennemsnit – mindst 30 grader. Hvis dette ikke er tilfældet, kan fjernvarmeselskabet pålægge ejendommen en strafafgift.

Der har været enkelte utilgængelige rum uden den store betydning for energimærket.

Forbrug omfatter kun det til bygningens drift. Heri indgår belysning, ventilation og automatik.

Forbrug til maskiner og procesanlæg er ikke omfattet af energimærket.



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Herunder er nævnt hvilke apparater der ikke er indarbejdet i energimærket.
Procesudsugning fra sliber, opvaskere, svejsere, udstødning mv.
Anlæg for rensning og genanvendelse af vaskevand.
De separate køleaggregater der betjener enkeltrum.

Der er modtaget opdeltede månedlige aflæsninger af både varmeforbrug og elforbrug på de enkelte bygninger.

Varmeforbrugsdataerne er herefter graddagekorrigeret til et standard år.



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Cvk 208, 211, 227 og 228 har paralleltage med oprindeligt tagpap på træunderlag. Indvendigt er der senere isoleret og opsat nye træbetonpladeloffer. Isoleringen i konstruktionen er vurderet ud fra tegninger og overfladetemperaturer. Tagene er rygningstage med en taghældning på 27°/27°. Dog er midtersektionen, som udgør størstedelen, med taghældninger på 67°/27. På den stejle tagflade (67°) er der monteret ovenlysvinduer.

Cvk 211 m. fl. - 67° skråtage.
Den stejle tagflade (67°) er isoleret med 100 mm mineraluld.
U-værdi er beregnet til 0,37 W/m²K

Cvk 211 m.fl. Skråtage.
Den fladere tagflade (27°) er isoleret med 200 mm mineraluld.
U-værdi er beregnet til 0,2 W/m²K

BR08 krav:
Ved renoveringer/enkeltforanstaltning skal varmeisoleringen som udgangspunkt overholde pkt. 7.3.2, såfremt dette er rentabelt:
Loft og tagkonstruktioner Max. U-værdi = 0,15 W/m²K.

Byggetekniske forhold kan indebære, at bestemmelserne i kap. 7.3.2, stk. 1 ikke kan opfyldes på rentabel måde.
Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres.



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Bygningsdele

Forslag 27: Cvk211-08470-217, 27° tagflader
Nuværende tagpapdækning er af ældre dato og skal skiftes inden for en overskuelig fremtid. I nærværende omkostning er oplægning af tagpap derfor ikke indeholdt i prisen, men udelukkende prisen for efterisoleringen.

Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 180 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Isoleringstykkelsen skal mindst svare til tagets nuværende isoleringstykkelse, iht. TOR-anvisning.

Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilationsåbninger i udhæng mv. kan lukkes.

Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

U-værdi beregnet til 0,09 W/m²K.

Forslag 23: Cvk211,227,228,208-08470-209, 67° skråtage.

Nuværende tagpapdækning er af ældre dato og skal skiftes inden for en overskuelig fremtid. I nærværende omkostning er oplægning af tagpap derfor ikke indeholdt i prisen, men udelukkende prisen for efterisoleringen.

Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 250 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Isoleringstykkelsen skal mindst svare til tagets nuværende isoleringstykkelse, iht. TOR-anvisning.

Inden forbedringen gennemføres skal der udføres en fugtteknisk vurdering. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

U-værdi beregnet til 0,11 W/m²K.



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Bygningsdele

Forslag 29: Cvk210-08470-234, 27° skråtag.

Nuværende tagpapdækning er af ældre dato og skal skiftes inden for en overskuelig fremtid. I nærværende omkostning er oplægning af tagpap derfor ikke indeholdt i prisen, men udelukkende prisen for efterisoleringen.

Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 180 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Isoleringstykkelsen skal mindst skal svare til tagets nuværende isoleringstykkelse, iht. TOR-anvisning.

Inden forbedringen gennemføres skal der udføres en fugtteknisk vurdering. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

U-værdi er beregnet til 0,1 W/m²K

- **Ydervægge**



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Bygningsdele

Status: Cvk 211, 228, 227 og 208. Ydervægge i bygningerne udgør en meget lille del. Det er kun 211 og 208 der har ydervægge ud mod det fri. De øvrige har dels vægge ind mod andre opvarmede rum/bygninger og dels vægge op mod 210 der er en uopvarmet kranhal.

Cvk 211 og 208 - Ydervægge

Ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) med indvendig forsatsvæg med 50 mm mineraluld og pladebeklædning.

U-værdi er beregnet til 0,65 W/m²K

Cvk 208, 211, 227 og 228. Flunke på shedtagene i bygningerne er lette ydervægge med 100 mm isolering.

U-værdi er beregnet til 0,37 W/m²K

Cvk 211, 227 og 228. Vægge mod uopvarmet rum, Cvk 210 (kran hal) består af dels af 24 cm pladevæg med isolering, dels af døre og porte og dels af massive teglstensvægge.

U-værdi er vægtet og beregnet til 1,45 W/m²K

BR08 krav:

Ved renoveringer/enkeltforanstaltning skal varmeisoleringen som udgangspunkt overholde pkt. 7.3.2, såfremt dette er rentabelt:

Ydervægge og kældervægge Max. U-værdi = 0,20 W/m²K.

Byggetekniske forhold kan indebære, at bestemmelserne i kap. 7.3.2, stk. 1 ikke kan opfyldes på rentabel måde.

Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres.



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Bygningsdele

Forslag 30: Cvk211,208-08413-212, Ydervægge.

Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure med 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Indvendige overflader afsluttes med malerbehandling.

Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende 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 (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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.

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. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

U-værdi er beregnet til 0,22 W/m²K.

Forslag 19: Cvk211-08413-202
Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering ind mod uopvarmet kranhal. Indvendige overflader afsluttes med malerbehandling.

Forslag 17: Cvk211,208-08470-210, Shedtagsflunke.

Nuværende tagpapdækning på flunke er af ældre dato og skal skiftes inden for en overskuelig fremtid. I nærværende omkostning er oplægning af tagpap derfor ikke indeholdt i prisen, men udelukkende prisen for efterisoleringen.

Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 180 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning.

U-værdi er beregnet til 0,18 W/m²K



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Bygningsdele

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Cvk 211, 228, 227 og 208 har dels facadevinduer, døre og porte mod det fri, men hovedsageligt ovenlysvinduer monteret i de stejle 67° shedtage.

Cvk 211 og 208 har facadevinduer, døre og porte ud mod det fri. Tilstanden og isoleringsgraden af vinduerne er meget forskellig, idet der løbende er sket en udskiftning/forbedring.

U-værdier er vurderet til mellem 1,7 W/m²K - 2,7 W/m²K

Cvk 211, 228, 227 og 208 har ovenlys monteret på 67° shedtagene.

Disse er vurderet til at være leveret og monteret på to forskellige tidspunkter.

Hovedparten af dem er faste men enkelte vinduer kan åbnes. Vinduerne er med aluminiumskarmer og rammer og glassene er eftermonteret med solfilm.

Den ene type ovenlys monteret i 67° shedtag har termoglas som type 4-12-4
U-værdi vurderet til 2,7 W/m²K

Den anden type ovenlys i shedtagene er termoruder type 3-25-3.
U-værdi er vurderet til 2,1 W/m²K

Cvk 210 Ovenlysene på 27° taget er veluxvinduer med energiruder.
U-værdi vurderet til 2,7 W/m²K

BR08 krav:

Ved renoveringer/enkeltforanstaltning skal varmeisoleringen som udgangspunkt overholde pkt. 7.3.2, såfremt dette er rentabelt:

Tagvinduer og ovenlys Max. U-værdi = 1,80 W/m²K.

Vinduer og yderdøre Max. U-værdi = 1,50 W/m²K

Byggetekniske forhold kan indebære, at bestemmelserne i kap. 7.3.2, stk. 1 ikke kan opfyldes på rentabel måde.

Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres.

Forslag 21: CVK211-08314-220
Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i vinduer til nyt vindue med energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Bygningsdele

- Forslag 26: CVK211-08314-223
Udskiftning af 2 lags sydvendte termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
- Forslag 16: CVK211-08314-224
Udskiftning af forsatsrude/rammer i høje sydvendte vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
U-værdi vurderet til 1,4
- Forslag 31: CVK211-08314-218
Udskiftning af ovenlys til nye ovenlysvinduer uden gennemgående aluprofiler monteret med 2 lags energiruder. Yderligere forbedringer kunne opnås ved at montere endnu bedre vindeuer.
U-værdi vurderet til 1,7
- Forslag 33: CVK211-08314-225
Udskiftning af Shedovenlys med nye ovenlys monteret uden gennemgående aluprofiler og med 2 lags energiruder
- Forslag 28: CVK210-08314-227
Udskiftning af vestvent ovenlys med 2 lags termorude til ny ovenlys monteret med 2 lags energirude.
U-værdi vurderet til 1,7 W/m²K
- Forslag 32: CVK210-08314-228
Udskiftning af østvent rytterovenlys med 2 lags termorude til ny ovenlys monteret med 2 lags energirude.
U-værdi vurderet til 1,7 W/m²K

- **Gulve og terrændæk**



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Bygningsdele

Status: Cvk 210 (opvarmet del) 211, 228, 227 og 208 har terrændæk udført af beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret.
U-værdi er beregnet til 0,63 W/m²K

BR08 krav:

Ved renoveringer/enkeltforanstaltning skal varmeisoleringen som udgangspunkt overholde pkt. 7.3.2, såfremt dette er rentabelt:

Terrændæk mod jord mm. Max. U-værdi = 0,15 W/m²K.

Terrændæk hvor der er gulvvarme. Max. U-værdi = 0,12 W/m²K.

Byggetekniske forhold kan indebære, at bestemmelserne i kap. 7.3.2, stk. 1 ikke kan opfyldes på rentabel måde.

Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres.

Cvk 210 (uopvarmet) har ligeledes terrændæk udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret.

U-værdi er beregnet til 0,64 W/m²K

BR08 krav:

Der er ingen krav til isolering af gulve i uopvarmede bygninger.

Forslag 22: Cvk211,228,227,208-08431-226

Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning.

Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet BR08.

U-værdi beregnet til 0,11 W/m²K.

- **Kælder**

Status: Der er ikke konstateret nogen kældre.

Ventilation

- **Ventilation**



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Ventilation

Status: Cvk208: Der er naturlig ventilation i hele denne bygning. Derudover er der registreret procesanlæg i form af udsugning fab. Reguvent fra metalværksted, samt mini anlæg der er placeret under loft af ukendt fabrikat for ventilering af snedkerværksted.

Cvk210-pauseplatform: Novenco Climamaster ZCN-13 med roterende veksler, placeret på tag over cvk206. Anlægget forsyner pauseplatformen.

Cvk210, opv. hal: Der er naturlig ventilation i hele huset i form af oplukkelige vinduer.

Cvk211 - rum 002-006: Exhausto VEX3R, med krydsveksler, placeret på facade på cvk211.

Anlægget forsyner kontorlokaler 002-006 i stueetage, cvk211.

Cvk211, rum 101 mm.: Mekanisk indblæsning via boksventilator Exhausto BESF200-4-1. Der er monteret elvarmefflade indiv. i kanal. Anlægget betjener rum 101 mm.

Cvk211, rum 101 mm. Mekanisk udsugning via boksventilator Exhausto BESF200-4-1. Anlægget betjener rum 101 mm.

Cvk211. Der er naturlig ventilation i lagerhal mm.

Cvk227. Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer i tag.

Cvk228, værksted mm. Mekanisk ventilationsanlæg som Systemair DV-50 med roterenden veksler og centrifugalventilator med remtræk og BK skovle. Der er ikke frekvensstyring på. Anlægget er et nyere anlæg der er 1-2 år gammelt.

Cvk228, div rum: Der er naturlig ventilation i en del rum i Cvk228, en del af disse er placeret inden i bygningen, hvorfor den er vurderet til 0,3 l/s pr. m².

Cvk228. Der er registreret en del anlæg i bygning cvk228, som betegnes som procesanlæg:

Udsugning fra maskinopvaskere: Boksventilator Fab. V.Å. Gram type VF2500, frekvensstyret.

Udsug fra slibemaskiner: Metalspånudsug Fab. V.Å. Gram type VT500.

Svejsudsug fra elværksted: Tagventilator Fab. Salda type VSA200M.

Udsug fra grube under opvaskere: Tagventilator Fab. Exhausto type DTH160-4-1.

Udsug fra udstødning: 2 stk. boksventilatorer på tag, fab. Geovent type MSFG-250-3.

Udsugning fra robotvask. Fab. NB ventilation type THLZ 400 FF

luftmængde: 10.000 m³/h v. forceret v. signal fra drift. grundventilation: 50 %. Drifttid: 7-16, setpkt. 21°C.

drift ca. 4 gange pr. uge af 1 time.



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Ventilation

Dette blev ændret til: grundventilation: 5%, setpkt. 16°C
Bygningerne anses for at være normalt tætte, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

- Forslag 1: CVK210-08571-201
Pauseplatform: Eksisterende aggregat stoppes, da behovet for at den kører til dagligt ikke er der. Der er nok af naturlig ventilation i de højde halbygninger.
- Forslag 12: CVK211-08571-222
Rum 002-006: Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med frekvensomformer. Hvis der er monteret elvarmeplade i aggregatet, skal det sikres at denne ikke er tilsluttet.
- Forslag 6: CVK211-08571-219
Rum 101 mm.: Eksisterende serperate indblæsnings og udsugningsventilatorertil nyt aggregat med højeffektiv krydsveksler samt frekvensstyring.
- Forslag 5: CVK228-08571-221
Værksted mm. Det foreslås at udskifte ventilatoren med en kammerventilator med frekvensstyring. Derudover foreslås det at installere temperatur og CO2-følere el. lignende og styre efter hvor belastet værksted er.

• Køling

Status: Der er registreret forskellige køleanlæg i bygningerne:

Cvk211: Beskrevet under varmepumper, da disse blev registreret anvendt således.

Cvk228: 2 stk. køleanlæg fab. Marstair, placeret i teknikrum med udedel model eco 70 på facade v. cvk211.

Cop-værdi ~ 2,9 beregnet ud fra mærkeplade

Cvk228: Fab. Daikin type RKS25F2V1B placeret ved ventilation, med indedel type FTKS i operationskontor.

Cop-værdi ~ 3,6 angivet på datablad.

Varme

• Varmeanlæg



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Varme

Status: Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med opblanding og fjernvarmevand i fordelingsnettet.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via to gennemstrømningsvandvarmere:

Den ene er APV type H17 årgang 1993 Forsyner Cvk 211, Cvk226, Cvk227, Cvk228

Den anden er en APV type N 35 årgang 1993 forsyner Cvk208, Cvk213

Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

Cvk208 og Cvk228. På brugsvandsvekslere i begge disse bygninger er der installeret et unikat katolyseanlæg fab. Guldager.

Følgende pumper sørger for cirkulationen af det varme vand:

Cvk 208 cirkulationspumpe af mærket Grundfos type UP 20-80 N 180, 75 W. Pumpen forsyner udover Cvk 208 desuden Cvk 212, som ikke er indeholdt i denne energimærkning, med varmt brugsvand.

Cvk 211 m. fl. Skråtag 228 - Cirkulationspumpe katolyse af mærket Grundfos type UP 20-30 N 150, 100 W. Pumpen forsyner udover Cvk 211, 227 og 228 desuden Cvk 226, som ikke er indeholdt i denne energimærkning, med varmt brugsvand.

• Fordelingssystem



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Varme

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer eller varmeventilatorer. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Cvk 210 Varmefordelingsrør gennem uopvarmet del af Cvk 210 er udført som 125 mm stålrør. Rørene er isoleret med 75 mm isolering.

Følgende pumper indgår i bygningernes varmeanlæg:

Cvk 208 - Der er registreret en pumpe af mærket Grundfos, type UPC 40-60, 290 W.

Cvk 210 - Der er registreret en pumpe af mærket Grundfos, type UPE 25-60, 100 W.

Cvk 210 - Der er registreret en pumpe af mærket Grundfos, type UPE 25-80, 250 W.

Cvk 228 - Der er registreret en pumpe af mærket Grundfos, type UPE 25-60, 100 W.

Cvk 210 - Der er registreret en pumpe af mærket Grundfos, type UP 20-30 N 150, 100 W

Cvk 228 - Der er registreret en pumpe af mærket Grundfos, type UPC 40-60, 290 W.

Cvk 211 - Der er registreret en pumpe af mærket Grundfos, type UPC 40-60, 290 W.

Cvk 227 - Der er registreret en pumpe af mærket Grundfos, type UPE 40-120, 500 W.

Cvk 228 - Der er registreret en pumpe af mærket Grundfos, type UPE 25-60.

Forslag 15: CVK210-08563-229 -
Der installeres en ny energimærke A pumpe af mærket Grundfos type Alpha2 25-60, 45 W.

Forslag 24: CVK228-08563-232 -
Der installeres en ny energimærke A pumpe af mærket Grundfos type Alpha2 25-60, 45 W.

Forslag 13: CVK227-08563-231 -
Der installeres en ny energimærke A pumpe af mærket Grundfos type Magna 40-120, 450 W.

Forslag 25: CVK228-08563-233 -
Der installeres en ny energimærke A pumpe af mærket Grundfos type Alpha2 25-60, 45 W.

Forslag 14: CVK210-08563-230 -
Der installeres en ny energimærke A pumpe af mærket Grundfos type Magna 25-100, 185 W.

- **Automatik**



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



Varme

Status: Der er installeret CTS-anlæg fab. TAC for alle bygninger.
Blandekredse for radiatoranlæg mm. er heri styret med udetemperaturkompenseret fremløbstemperatur og natsænkning.

De forskellige drifttider for anlæggene er følgende,
hhv. det de stod på før og efter besigtigelsen:

Cvk208, radiatoranlæg: kl. 5 - 14, udetempkomp.
Cvk208, brugsvandveksler: Altid, Bv setpkt. 50°C
Cvk210, vent.: Stoppet, men pumpe i drift.
Cvk210, stålevarme: Altid, setpkt: ?
Cvk210, varmevent.: Altid, setpkt: 19°C -->
ændret til man-søn: 6-14, setpkt. nat: 16°C.
Cvk211, radiatorer: 5-22
Cvk211, vent.. 5-16
Cvk227, varmevent.: man 5-24, tirs 0-24, ons-søn 5-16, setpkt. 19°C --> ændret til man-søn 5-15, setpkt.nat 16°C
Cvk228, varmevent.: Altid, setpkt. 16°C
Cvk228, vent.værksted: 5-16, setpkt. 19°C
Cvk228, vent.robotvask: 7-16, set.pkt 21°C, grundvent. 50% ->
ændret til grundvent. 5%, setpkt. 16°C

Vedvarende energi

- **Solvarme**
- **Varmepumper**

Status: Cvk 211 I kontor på 1. salen er der installeret 3 stk varmpumpeindedele af typen Sanyo SAP KRV 93EHA tilsluttet 2 stk. udedele af hhv. type Sanyo flexi multi inverter SAP CMRV 1936 EH og Sanyo inverter SAP-CRV 93 EHNA. Pumperne fungerer både som varmpumper og køleanlæg.
Cop er noteret på mærkepladerne både for køle og varmedel til 3,6.

- **Solceller**

EI

- **Belysning**



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



EI

- Status: Cvk208 - lager og værkstedshal: Belysning er hovedsageligt armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret nogen styring.
- Cvk 208 - Indskudt lagerdæk: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret styring.
- Cvk 211 - Kontorer: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret styring.
- Cvk 211 - lagerhal er monteret med lystofrør i loftet.
- Cvk 227 - Lagerhal installeret med lystofarmaturer.
- Cvk 228 - Robotrum: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret styring.
- Cvk 228 - Værksted og vask: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er registreret PIR-sensorer.
- Cvk 228 - EI værksted: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret styring.
- Cvk 228 - Testområde: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret styring.
- Cvk 228 - Operationsrum: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret styring.
- Cvk 228 - Teknikarealer arkiv og gang: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret styring.
- Cvk 208, 211, 227, 228 - Gangareal: Der er registreret armaturer med lystofrør og PIR-sensor.
- Cvk210 - Uopvarmet del: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret styring.
- Cvk210- Opvarmet del: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret styring.
- Cvk210 - Pauseplatform: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



EI

registreret styring.

Cvk 211 - Toiletter: Der er registreret armaturer med lystofrør. Der er ikke registreret styring.

- Forslag 4: CVK208-08712-211 - lager og værkstedshal.
Installering af PIR-sensorer. Elsparepærer i arbejdspladsbelysning.
- Forslag 7: CVK208-08712-214 - Indskudt lagerdæk
Installering af PIR-sensor og automatik dagslysregulering. Elsparepærer i arbejdspladsbelysning.
- Forslag 3: CVK211-08712-206 - Kontorer.
Der installeres PIR-sensorer.
- Forslag 2: CVK211-08712-205 - Lagerhal.
Der installeres PIR-sensorer.
- Forslag 18: CVK227-08712-215 - Lagerhal.
Installering af PIR-sensorer.
- Forslag 11: CVK228-08712-204 - El værksted
Der installeres PIR-sensorer.
- Forslag 10: CVK228-08712-203 - Operationsrum.
Der installeres PIR-sensorer.
- Forslag 8: CVK210-08712-213 - Uopvarmet del.
Der installeres PIR-sensor.
- Forslag 9: CVK210-08712-213 - Opvarmet del
Der installeres PIR-sensor.
- Forslag 20: CVK210-08712-207 - Pauseplatform.
Der installeres PIR-sensor.

- **Andre elinstallationer**

Bygningsbeskrivelse



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther



Firma: Alectia A/S

- **Opførelsesår:** 1927
- **År for væsentlig renovering:** 2007
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 6819 m²
- **Opvarmet areal:** 4822 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Transportanlæg
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Bygning Cvk 208, 227, 211 (BBR bygn. 2) er opmålt til 4.750 m². Arealet iflg. BBR er 6.819 m².

Bygning 228 (BBR bygn. 11) er opmålt til 1511 m². Arealet iflg. BBR er 1.309 m². Forskellen er at BBR ikke har medtaget 1. sal.

Følgende bygninger hører under BBR bygn. 002:

Cvk 208 - Areal i alt: 649 m² - Opvarmet areal 649 m².

Cvk 210 - Areal i alt: 2.103m² - Opvarmet areal 663 m².

Cvk 211 - Areal i alt: 1.156 m² - Opvarmet areal 1.156 m².

Cvk 227 - Areal i alt: 842 m² - Opvarmet areal 842 m².

Følgende bygninger hører under BBR bygn. 011:

Cvk 228 - Areal i alt: 1.512 m² - Opvarmet areal 1.512 m².

Energipriser

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

Fjernvarme:	0,44 kr. pr. kWh
El:	1,60 kr. pr. kWh
Fast afgift:	71.094,02 kr. pr. år
Vand:	35,00 kr. pr. m ³



Energimærkning nr.: 200009884
Gyldigt 5 år fra: 07-01-2009
Energikonsulent: Martin Midtgaard Winther

Firma: Alectia A/S



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 Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) 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

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 vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Martin Midtgaard Winther	Firma:	Alectia A/S
Adresse:	Teknikerbyen 34, 2830 Virum	Telefon:	88191000
E-mail:	mmwi@alectia.com	Dato for bygningsgennemgang:	01-12-2008

Energikonsulent nr.: 103428

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