

SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Park Allé 345
2605 Brøndby



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 31. oktober 2012
Til den 31. oktober 2022.

Energimærkningsnummer 310011318


STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget til opvarmning er vist her.

Med venlig hilsen

Morten Hornemann Brandt

FORCE Technology

Hjortekærsvej 99, 2800 Kongens Lyngby

dkdep201-sekretariat@force.dk

tlf. 72157822

Mulighederne for Park Allé 345, 2605 Brøndby

Ventilation	Investering	Årlig besparelse
<p>VENTILATION</p> <p>Anlæg HA 1-2 ventilerer en lille del af kontorerne midt på H-fløjen. Anlægget er placeret på taget over H-fløj.</p> <p>Anlægget er af fab. TJV. Anlægget er udført med recirkulation. Anlægget alder er anslået til at svare til bygningens alder, dvs. alder ca. 40 år.</p> <p>Anlægget er ikke opkoblet på CTS og er i drift 24 timer i døgnet.</p> <p>Fra service rapport fremgår det, at anlægget har en luftmængde på ca. 5.000 m³/h. Dette resulterer i et luftskifte på 0,98 l/s x m².</p> <p>Fra ventilationsrapport fremgår det endvidere at isoleringen i anlægget er defekt og at ventilatoren er ude af balance.</p> <p>Det er antaget at der er 50% recirkulering (genvinding).</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Eksisterende aggregater (HA1-HA2) udskiftes til et nyt aggregat med rotarvarmeveksler. Luftmængde i det nye anlæg svarer til de eksisterende på ca. 5.000 m³/h.</p> <p>Udover en varmebesparelse vil en ændring fra recirkulering til roterende veksler betyde at der for fremtiden indblæses 100% opvarmet friskluft.</p>	170.000 kr.	23.000 kr. 8,00 ton CO ₂

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
<p>VENTILATION Anlæg N3 ventilerer kontorer og teorilokaler i N-fløj. Anlægget er placeret i taghus på N-fløj.</p> <p>Det er et nyere aggregat af fab. Novenco type ZCL-10 med varmeflade og krydsvæklser. Aggregatet er med VAV. Anlæggets alder er skønnet til ca. 12 år svarende til bygningens alder.</p> <p>Ventilationsanlægget er i følge CTS-anlægget i drift fra mandag til søndag kl. 4 til 17.</p> <p>Vi har ikke de fornødne data til at beregne det aktuelle luftskifte, og der er derfor anvendt standardværdier fra Bilag til Håndbog for energikonsulenter svarende til 1,2 l/s x m². Da anlægget er med VAV, regner vi med et faktisk luftskifte på 0,8 l/s x m².</p>		
<p>FORBEDRING Ændring af driftstid på ventilationsanlæg N3. Anlægget er ifølge CTS i drift fra mandag til søndag fra kl. 04 til kl. 17. Det anbefales at denne brugstid ændres så den passer med den øvrige bygnings brugstid, evt. med mulighed for at aktivere anlægget fra kontorer uden for alm. brugstid.</p>	1.000 kr.	9.000 kr. 3,15 ton CO ₂

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
<p>VENTILATION Anlæg I/U20 ventilerer en lille del af kontorerne i stueetagen og på 1. sal samt hele den sydlige del af 2. sal i H-fløj. Anlægget er placeret i taghus.</p> <p>Aggregat er af fab. Fläkt type KLLV-05-2-1-1010/1154. Aggregater er fra 1990. Indblæsningen er med varmeflade.</p> <p>Det fremgår endvidere af ventilationsrapport, at de eksisterende aggregater er nedslidte og flere dele står til udskiftning.</p> <p>Anlægget er i konstant drift og opkoblet på CTS-anlæg.</p> <p>Vi har ikke de fornødne data til at beregne det aktuelle luftskifte, og der er derfor anvendt standardværdier fra Bilag til Håndbog for energikonsulenter svarende til 1,2 l/s x m².</p>		
<p>FORBEDRING Udskiftning af aggregat I/U 20 til nyt aggregat med modstrømsveksler som f.eks. Exhausto VEX340H-1 med en temperaturvirkningsgrad på 81 %. Derudover skal driftstiden tilpasses konkrete forhold.</p>	360.000 kr.	68.100 kr. 24,32 ton CO ₂

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO₂ man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

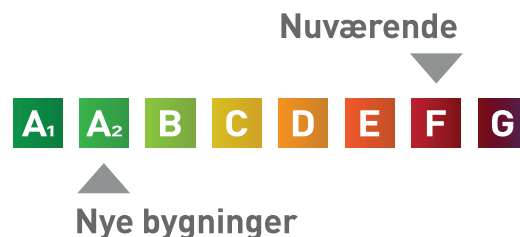
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt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



BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygningens energimærke ligger på en skala fra A₁ til G. A₁ repræsenterer lavenergibygninger med et meget lille forbrug, A₂ repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglementets krav til nybyggeri. B til G repræsenterer bygninger med stadig højere energiforbrug.

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke og energimærket for en ny bygning.



Beregnet varmeforbrug per år:

2.654,25 MWh fjernvarme

1.839.874 kr.

374,25 ton CO₂ udledning

BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget.

For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO₂-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen.

Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
<p>LOFT</p> <p>Tagene over de forskellige fløje er alle udført som flade tage med tagpapbeklædning.</p> <p>Der foreligger ikke fyldstgørende tegningsmateriale eller anden dokumentation for opbygning og isoleringstykkelser på de forskellige fløjenes tage.</p> <p>De forskellige fløjenes tage er derfor inddelt efter opførelsesår og de dertil hørende isoleringskrav.</p> <p>Der er dog tegningsmateriale for rytterlys og taget over bygning U. Denne konstruktion er isoleret med 100 mm isolering svarende til en U-værdi på 0,36 W/m²K.</p> <p>Tagpappens kvalitet varierer på i de forskellige fløje.</p> <p>Ved besigtigelsen vurderedes det at taget ikke var efterisoleret.</p> <p>Følgende U-værdier er antaget for de forskellige fløje:</p> <p>I Fløj H, M og V regnes der med en U-værdi på 0,4 W/m²K (BR61)</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag over fløj H, M og V med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning.</p>		29.400 kr. 11,45 ton CO ₂

LOFT I U-fløj er taget ifølge tegningsmaterialet isoleret med ca. 100 mm mineraluld svarende til en U-værdi på 0,36 W/m ² K.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag i U-fløj med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning.		15.400 kr. 5,98 ton CO ₂
LOFT I Fløj C og P regnes der med en U-værdi på 0,2 W/m ² K (BR77)		
FORBEDRING VED RENOVERING Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag over fløj C og P med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning.		2.100 kr. 0,78 ton CO ₂
LOFT I Fløj B, F og N regnes der med en U-værdi på 0,15 W/m ² K (BR95)		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE I forbindelse med besigtigelsen blev det oplyst at samtlige teglstensmure er udført som hulmur med isolering. Via tegningsmaterialet fremgår det også at teglstensvægge er udført som hulmur, og der regnes med en gennemsnitlig isoleringstykkelse på 75 mm i hulmuren. Ydervæggene er udført som 30-35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur. Der regnes med en U-værdi på 0,4 W/m ² K som overholder kravene fra BR77 hvorefter en stor del af teglydermuren er bygget. De hule ydervægge i tegl udgør en mindre del af ydermuren i fløj B, C og H og den primære del af ydermuren i fløj M, P, U og V.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af udvendig isoleringsvæg på samtlige ydermure (minus bygning N) med 200 mm isolering og afsluttet med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Facadernes udseende ændres markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.		14.100 kr. 5,49 ton CO ₂

<p>HULE YDERVÆGGE</p> <p>Ydervæggen i fløj N er ifølge tegningsmaterialet udført som 39 cm hulmur isoleret med ca. 130 mm isolering. Ydervæg tegl, 125 mm A-batts og 150 mm betonelement bagmur. Ydervæggens isolering skønnes at svare til kravet i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet (BR95 svarende til 0,3 W/m²K).</p>		
<p>LETTE YDERVÆGGE</p> <p>Størstedelen af ydervæggen er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 50 mm mineraluld. Den lette ydervæg er udført som moduler mellem betonsøjler. Betonsøjlerne er indvendig beklædt med tynd isoleringsplade for at modvirke kuldebro. Der regnes med en gennemsnitlig U-værdi for den lette ydervæg på 0,7 W/m²K.</p> <p>Den lette ydervæg udgør den primære del af ydervæggen i fløj- B, C, F og H.</p>		
<p>FORBEDRING VED RENOVERING</p> <p>Montering af udvendig isoleringsvæg på samtlige ydermure (minus bygning N) med 200 mm isolering og afsluttet med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed.</p> <p>Facadernes udseende ændres markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.</p>		<p>60.600 kr. 23,64 ton CO₂</p>
<p>LETTE YDERVÆGGE</p> <p>Mellem fløj H og N er der en glasgennemgang i to etagers højde.</p>		
<p>KÆLDER YDERVÆGGE</p> <p>Kælderydervægge mod jord er udført som massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.</p> <p>Kælderydervægge mellem opvarmede og uopvarmede rum i kælderen er udført som massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret. Der stilles ikke forslag om isolering af væg mellem uopvarmet og opvarmet kælder da dette vil være uhensigtsmæssigt.</p>		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Vinduer er udført som et- og tofags oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med henholdsvis tolags energiruder og tolags termoruder. Rammerne er hovedsagligt udført i træ og enkelte steder i kombination med aluminium.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vinduer med tolags termoruder til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant.		31.600 kr. 12,33 ton CO ₂
VINDUER En del af vinduerne i fløj B, C og H er dog udført som koblede vinduer med to lag glas.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af vinduer med tolags koblede ruder til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant.		29.000 kr. 11,31 ton CO ₂
OVENLYS Rytterlys i taget på fløj N og U er udført med tolags termoruder. Ovenlys er monteret med tolags termorude/acryl. Ved gennemgangen var et ovenlys i fløj H flækket, og dette bør udskiftes. Vi har for at simplificere beregningerne brugt data for solindfald og skyggeforhold på vinduer svarende til åbent land.		
YDERDØRE Yderdøre er udført som enkelt- og dobbeltdøre primært med tolags termoruder. Svingdør ved hovedindgang er udført med etlagsglas i aluramme. Rulledøre til værksteder er udført som isolerede fyldninger og alubeklædning.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af tolags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.		1.400 kr. 0,52 ton CO ₂

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
<p>TERRÆNDÆK</p> <p>Der foreligger ikke fyldestgørende tegningsmateriale eller anden dokumentation for opbygning og isoleringstykkelser på de forskellige fløjes terrændæk.</p> <p>De forskellige fløjes terrændæk er derfor inddelt efter opførelsesår og de dertil hørende isoleringskrav.</p> <p>Terrændækket i fløj V samt en mindre del af fløj B og H er antaget opført efter BR61 svarende til en U-værdi på 0,4 W/m²K.</p> <p>Terrændæk i fløj P og F og en del af bygning B er antaget udført efter gældende krav på opførelsestidspunktet svarende til en U-værdi på 0,3 W/m²K (BR77-BR85). Terrændækket er udført i beton og slidlagsgulv.</p> <p>Terrændæk i fløj N er antaget udført efter gældende krav på opførelsestidspunktet svarende til en U-værdi på 0,2 W/m²K (BR95). Terrændækket er udført i beton og slidlagsgulv.</p>		
<p>ETAGEADSKILLELSE</p> <p>Gulv mod kælder er udført over flere omgange. Konstruktionerne er primært udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er ikke isoleret. I følge tegningsmaterialet er dækket mod kælder i bygning U udført som 27 cm betondæk.</p> <p>Der regnes med en generel U-værdi for gulv mod kælder på 2,4 W/m²K.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af 100 mm isoleringsplader på underside af etageadskillelse af massiv beton og afslutning med godkendt beklædning.</p>	2.245.000 kr.	140.000 kr. 54,61 ton CO ₂
<p>ETAGEADSKILLELSE</p> <p>I mellem H- og N-fløjen er der en etageadskillelse mod det fri i 1. sals niveau. Der foreligger ingen oplysninger omkring konstruktionens opbygning, og denne antages derfor udført efter gældende krav på opførelsestidspunktet (år 2000) svarende til en U-værdi på 0,2 W/m²K (BR 95).</p>		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
<p>VENTILATION</p> <p>Ventilationsanlæg N4 ventilerer kontorlokaler og flow-prøverum i N-fløj. Anlægget er placeret taghus på N-fløj.</p> <p>Anlægget er et nyere aggregat af fab. Novenco type ZCL 22 med roterveksler og både køle- og varmeblade. Aggregatet er med VAV. Anlæggets alder er skønnet til ca. 12 år</p>		

<p>svarende til bygningens alder.</p> <p>Ventilationsanlægget (N4) er i følge CTS-anlægget i drift fra mandag til søndag kl. 0 til 24.</p> <p>Vi har ikke de fornødne data til at beregne det aktuelle luftskifte, og der er derfor anvendt standardværdier fra Bilag til Håndbog for energikonsulenter svarende til 1,2 l/s x m². Da anlægget er med VAV, regner vi med et faktisk luftskifte på 0,8 l/s x m².</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Ændring af driftstid på ventilationsanlæg N4. Anlægget er ifølge CTS i drift fra mandag til søndag fra kl. 00 til kl. 24. Det anbefales at denne brugstid ændres så den passer med den øvrige bygnings brugstid, evt. med mulighed for at aktivere anlægget fra kontorer uden for alm. brugstid.</p>	1.000 kr.	34.500 kr. 12,08 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>Anlæg N3 ventilere kontorer og teorilokaler i N-fløj. Anlægget er placeret i taghus på N-fløj.</p> <p>Det er et nyere aggregat af fab. Novenco type ZCL-10 med varmeflade og krydsveklser. Aggregatet er med VAV. Anlæggets alder er skønnet til ca. 12 år svarende til bygningens alder.</p> <p>Ventilationsanlægget er i følge CTS-anlægget i drift fra mandag til søndag kl. 4 til 17.</p> <p>Vi har ikke de fornødne data til at beregne det aktuelle luftskifte, og der er derfor anvendt standardværdier fra Bilag til Håndbog for energikonsulenter svarende til 1,2 l/s x m². Da anlægget er med VAV, regner vi med et faktisk luftskifte på 0,8 l/s x m².</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Ændring af driftstid på ventilationsanlæg N3. Anlægget er ifølge CTS i drift fra mandag til søndag fra kl. 04 til kl. 17. Det anbefales at denne brugstid ændres så den passer med den øvrige bygnings brugstid, evt. med mulighed for at aktivere anlægget fra kontorer uden for alm. brugstid.</p>	1.000 kr.	9.000 kr. 3,15 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>I Fløj C er der følgende mekanisk udsugning fra kontorer, toiletter m.v.:</p> <ul style="list-style-type: none"> -VU01, Novenco type HJV-5 ventilere møderum i C-fløj. Udsugningen er i drift fra mandag - fredag fra kl. 7-17. Ventilatorens motor er frekvensstyret med Danfoss HVAC frekvensomformer. -VU02, Nordisk ventilation type HJC-630/75, ventilere herretoilet i C-fløj. Udsugningen er i konstant drift. -VU03, Nordisk ventilation type HJC-630/75, ventilere dametoilet i C-fløj. Udsugningen er i konstant drift. - to stk Exhausto og en Nordisk ventilation, hvor type ikke fremgik af mærkeplade. 		

<p>Udsugningsventilator VU01-03 er opkoblet på CTS. Vi regner med at anlæggene i gennemsnit er i drift 137,5 timer om ugen svarende til faktoren $137,5 / 55 = 2,5$.</p> <p>For udsugningsventilationen regnes med luftudsugning på $1,0 \text{ l/s} \times \text{m}^2$.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Udsugningsventilatorer der udsuger toiletter i C-fløj opkobles til tidsstyring på CTS, så aggregaternes driftstid kan tilpasses brugsmønstret for de konkrete toiletter mv.</p>	10.000 kr.	79.300 kr. 28,51 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>I Fløj B er der følgende mekanisk udsugning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exhausto type BESF 225-4, effekt og styring fremgår ikke. - Nordisk Ventilation type CNA-250/R (2 stk.) - Exhausto type DTV, mærkeplade mangler. - Udsugningsventilator uden mærkeplade, af ældre årgang. <p>Udsugningsventilatorer i B-fløj er ikke koblet på CTS.</p> <p>For udsugningsventilatorer regnes med luftskifte $1,0 \text{ l/s} \times \text{m}^2$. Vi regner med at toiletter og en del af gangarealet er ventileret med udsugningsventilationen.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af urstyring på udsugningsventilatorer (4 stk.) i B-fløj så driftstiden passer med den aktuelle brugstid.</p>	20.000 kr.	13.700 kr. 4,94 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>I Fløj H er der følgende mekanisk udsugning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HV1 Exhausto type BESB 315-4-1. - HA5 Ventra Technik type TEV 400 udsugning fra køkken. - Semco type A-4 (toiletter). - Exhausto type BESF 160-4-1 (toiletter). <p>Udsugningsventilatorer i H-fløj er ikke opkoblet på CTS.</p> <p>For udsugningsventilatorer regnes med luftskifte på $1,0 \text{ l/s} \times \text{m}^2$.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af urstyring på udsugningsventilatorer (4 stk.) i H-fløj så driftstiden passer med den aktuelle brugstid.</p>	20.000 kr.	11.400 kr. 4,12 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>Anlæg H100 ventilerer laboratorier på 1. sal i H-fløj. Anlægget er placeret på taget over H-fløj.</p> <p>Anlægget er af fab. Novenco type ZL-022 med krydsveksler.</p> <p>Anlægget er ikke opkoblet på CTS og er i drift 24 timer i døgnet.</p>		

<p>Vi har ikke de fornødne data til at beregne et konkret luftskifte for aggregaterne. Vi vurderer af luftskifte er omkring på 8 l/s x m².</p> <p>Der er registreret 29 stk. udsugningsventilatorer til stinkskabe på taget i H-fløj. Ventilatorerne er primært af ældre årgang og af fab. Glent Novenco med Grundfos motor.</p> <p>Vi ved ikke hvordan udsugningsventilationen er styret, men vi har fået at vide at luftmængde ikke kører op og ned efter belastningen i stinkskabene.</p> <p>Langt den største del af den indblæste luftmængde må blive suget ud via stinkskabene, og denne luftmængde er der næppe varmegenvinding på. Vi regner derfor med en lav genvindingsgrad på 20%.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Der etableres automatik til balanceret styring af luftmængden for laboratorieventilationen, således at både ind- og udsugningsventilationen drosles ned når stinkskabene lukkes ned.</p>	250.000 kr.	88.900 kr. 31,54 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>Anlæg B I/U 01, 02 og 03 (tre anlæg) ventilerer to undervisningslokaler i stueetagen og et undervisningslokale på 1. sal i bygning B. De tre aggregater er placeret i ventilationsrum B228.</p> <p>Anlægget er fab. Danvent type Spar Q-18. Aggregaterne er udført uden varmegenvinding og med varmeblader. Motorer er styret med frekvensomformere. Vi ved ikke hvordan frekvensomformerne er styret.</p> <p>Fra servicereport fremgår det også at lejer i ventilator er slidt og skal skiftes.</p> <p>Anlæggene kører ikke på cts, og vi vurderer at de er i konstant drift.</p> <p>Vi har ikke de fornødne data til at beregne det aktuelle luftskifte, og der er derfor anvendt standardværdier fra Bilag til Håndbog for energikonsulenter for storrumskontorer svarende til 1,8 l/s x m².</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>De tre eksisterende aggregater udskiftes til et nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler som f.eks. Exhausto type VEX340-H. Det nye anlæg skal køre som et VAV-anlæg opdelt i tre zoner.</p>	248.000 kr.	84.600 kr. 30,87 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>Anlæg I/U20 ventilerer en lille del af kontorerne i stueetagen og på 1. sal samt hele den sydlige del af 2. sal i H-fløj. Anlægget er placeret i taghus.</p> <p>Aggregat er af fab. Fläkt type KLLV-05-2-1-1010/1154. Aggregater er fra 1990. Indblæsningen er med varmeblade.</p> <p>Det fremgår endvidere af ventilationsservicerapport, at de eksisterende aggregater er nedslidte og flere dele står til udskiftning.</p>		

<p>Anlægget er i konstant drift og opkoblet på CTS-anlæg.</p> <p>Vi har ikke de fornødne data til at beregne det aktuelle luftskifte, og der er derfor anvendt standardværdier fra Bilag til Håndbog for energikonsulenter svarende til 1,2 l/s x m².</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Udskiftning af aggregat I/U 20 til nyt aggregat med modstrømsveksler som f.eks. Exhausto VEX340H-1 med en temperaturvirkningsgrad på 81 %. Derudover skal driftstiden tilpasses konkrete forhold.</p>	360.000 kr.	68.100 kr. 24,32 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>Anlæg HA 5-6 ventilerer køkkenet i H-fløj. Anlægget er placeret i ventilationshus på bygningens tag.</p> <p>Det er et ældre ventilationsanlæg. Indblæsningsdelen er med varmeflade uden varmegenvinding og af fab. TJV. Udsugningsdelen er af fab. TJV type TEV400.</p> <p>Anlægget er formentlig i drift i døgnets 24 timer.</p> <p>Vi har ikke de fornødne data til at beregne det aktuelle luftskifte. Vi regner med et luftskifte på 3,0 l/s x m².</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Ventilationsaggregater HA 5-6 til køkken i H-fløj nedtages og erstattes af nyt aggregat med krydsveksler og varmegenvinding.</p> <p>Da luften fra køkkenet er fedtholdig, skal man bruge et anlæg som tager højde for dette.</p>	225.000 kr.	39.900 kr. 14,17 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>Anlæg VE01 ventilerer en mindre del af C-fløjen (C3-C9 i stueetagen). Anlægget er placeret på taget i C-fløjen.</p> <p>Det er et ældre mekanisk ventilationsanlæg uden varmegenvinding.</p> <p>Driftstiden er mandag til fredag fra kl. 7-17.</p> <p>Vi har ikke de fornødne data til at beregne det aktuelle luftskifte, og der er derfor anvendt standardværdier fra Bilag til Håndbog for energikonsulenter svarende til 1,8 l/s x m².</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Udskiftning af ventilationsanlæg VE01 med nye energieffektivt anlæg</p>	40.000 kr.	9.000 kr. 3,26 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p>		

<p>Anlæg HA 1-2 ventilerer en lille del af kontorerne midt på H-fløjen. Anlægget er placeret på taget over H-fløj.</p> <p>Anlægget er af fab. TJV. Anlægget er udført med recirkulation. Anlægget alder er anslået til at svare til bygningens alder, dvs. alder ca. 40 år.</p> <p>Anlægget er ikke opkoblet på CTS og er i drift 24 timer i døgnet.</p> <p>Fra servicereport fremgår det, at anlægget har en luftmængde på ca. 5.000 m³/h. Dette resulterer i et luftskifte på 0,98 l/s x m².</p> <p>Fra ventilationsrapport fremgår det endvidere at isoleringen i anlægget er defekt og at ventilatoren er ude af balance.</p> <p>Det er antaget at der er 50% recirkulering (genvinding).</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Eksisterende aggregater (HA1-HA2) udskiftes til et nyt aggregat med rottervarmeveksler. Luftmængde i det nye anlæg svarer til de eksisterende på ca. 5.000 m³/h.</p> <p>Udover en varmebesparelse vil en ændring fra recirkulering til roterende veksler betyde at der for fremtiden indblæses 100% opvarmet friskluft.</p>	170.000 kr.	23.000 kr. 8,00 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>Anlæg H-249 ventilerer rum 249 på 2. sal. Anlægget er placeret på taget over H-fløj.</p> <p>Det er af fab. Exhausto type VEX 2,5-4-1. Aggregatet er med krydsveksler.</p> <p>Anlægget er ikke opkoblet på CTS, hvilket formentlig betyder en drifttid på 24 timer pr. døgn.</p> <p>Ifølge datablade kan aggregatet yde ca. 1.050 m³/h. Dette giver et luftskifte på 7,3 l/s x m², men det er urealistisk højt. Vi regner med 2,0 l/s x m².</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Brugstiden for ventilationsaggregat til rum 249 tilpasses aktuelle forhold og tilkøbes CTS-anlæg.</p>	20.000 kr.	3.700 kr. 1,28 ton CO ₂
<p>VENTILATION</p> <p>Anlæg B4 betjener kontorer i B-fløj. Anlægget er placeret på bygningens tag</p> <p>Anlægget er af fab. PM luft type BCEA006 med roterveksler og varmeblæse. Anlægget er med VAV.</p> <p>Ifølge CTS er aggregatet i drift fra mandag til fredag i tidsrummet fra kl. 6.30-17 samt lørdag til søndag fra kl. 10 til 11 og kl. 15-16.</p> <p>Ifølge datablade kan aggregatet yde ca. 4.500 m³/h. Dette giver et luftskifte på 0,96 l/s x m².</p> <p>Anlæg F1 ventilerer gæstekantine, værksted og omklædning i kælder i F-fløjen.</p>		

Anlægget er placeret på taget over U-fløj.

Anlægget af fab. PM luft type BCEA009. Aggregatet er med roterveksler. Aggregatet er med VAV.

Anlæggets driftstid er ikke oplyst - vi antager at driftstiden er den samme som i den anden kantine.

Ifølge datablade kan aggregatet yde ca. 6.500 m³/h. Dette giver et luftskifte på 6,08 l/s x m². Da anlægget er et VAV-anlæg, regner vi med gennemsnitlig luftmængde på 3,0 l/s x m².

En mindre del af F-fløjen er naturligt ventileret ved friskluftventiler og oplukkelige vinduer.

Anlæg HV13-14 ventilerer kantine i H-fløj og er placeret i ventilationshus på bygningens tag.

Anlægget er et nyere ventilationsanlæg af fab. PM luft type BCEA006 roterveksler og med VAV.

Anlægget er i drift mandag til fredag fra kl. 6-10 og fra kl. 13.30 til 15.

Ifølge mærkeplade yder aggregatet 4.500 m³/h. Dette svarer til et mekanisk luftskifte på 3,02 l/s x m².

En stor del af H-fløjen er naturligt ventileret via friskluftventiler og oplukkelige vinduer.

Anlæg "røntgen" ventilerer røntgen- laboratorier. Det er placeret på taget over M-fløj.

Anlægget er af fab. Exhausto type 3,5 med krydsveksler. Ved gennemgangen kan mærkeplade ikke aflæses pga. risiko for stråling ved anlæg.

Anlægget er i drift mandag til fredag fra kl. 0-24 og lørdag fra kl. 12 til 24 og søndag fra kl. 18 til 24.

Vi har ikke de fornødne data til at beregne et konkret luftskifte for aggregaterne og der er derfor anvendt standardværdier fra bilag til Håndbog for energikonsulenter. Der regnes med et luftskifte på 1,2 l/s x m².

I fløj N er følgende mekanisk udsugning:

- N1 Novenco type ZCL-15, driftstid man-fre. kl 7-17.
- N2 Novenco type BCA-250, driftstid man-fre. kl 7-17.
- N5 Novenco type BCA-315, driftstid man-søn. kl 0-24.
- N6 JIV type CLU200, kun i drift ved gasalarm.

Udsugningsventilatorer i bygning N er af nyere årgang og med Grundfos motorer med effekt på 0,37-0,55 kW.

Udsugningsventilatorer i N-fløj er opkoblet på CTS. I gennemsnit regner vi med 18 timers daglig driftstid svarende til 126 timer ugentligt.

Vi har ikke kunnet få oplyst hvorfor det ene udsugningsanlæg er i konstant drift. Det bør undersøges nærmere.

bør undersøges nærmere.

En mindre del af N-fløjen er naturligt ventileret.

Værksteder og kontorer i P-fløj er naturligt ventileret.

Der er to anlæg som ventilerer en del af værkstederne (U8-12) i stuen. Anlæggene er placeret på taget over U-fløj.

Anlæg 1 er af fab. Novenco type ZL-022. Anlægget er med krydsveksler.

Anlæg 2 er af fab. Exhausto type VEX 2,5 med krydsveksler.

De to anlæg er ikke opkoblet til CTS, og driftstiden kendes ikke. Vi har antaget at de er i drift samtidig med bygningen.

I fløj U er der følgende mekanisk udsugning:

- Exhausto type BESF 280 (to stk.)
- Elektrim - type fremgår ikke af mærkeplade

Der er ingen oplysninger om driftstider. Vi regner med at anlæggene kører konstant.

Vi regner med et luftskifte på 0,6 l/s x m².

V-fløjen er naturlig ventileret.

VENTILATIONSKANALER

På bygningens tag er der placeret mindre strækninger med ventilationskanaler. Ventilationskanalerne er generelt isoleret med ca. 50 mm isolering.

Størstedelen af ventilationsaggregaterne er placeret i uopvarmede taghuse eller fritstående på tagfladerne. Aggregaterne er antaget isoleret i samme omfang som ventilationskanaler.

KØLING

Bygningen er udstyret med tre større køleanlæg. Et af anlæggene anvendes til køling af kontorer via ventilationsanlæg og to af anlæggene benyttes til proceskøling.

Til ventilationsaggregat N4 på taget over N-fløj er der monteret køleanlæg. Kondensator er af fab. Ciat. Anlægget køler kontorer i N-fløj.

Derudover er der monteret et køleanlæg på taget i C-fløj med frikøl til serverrum. Køleanlægget er af fab. Uniflair type 35RAL2300 fra 2004.

I den sydlige del af H-fløjen er der monteret et køleanlæg af fab. Airwell type AQL 50, anlægget anvendes til proces køling af div. laboratorier i H-fløj.

Udover de tre større køleanlæg er der monteret flere splitanlæg til direkte køling af serverrum, køkken, lasersvejsning m. m.

Principielt skal vi ikke medregne kølingen af serverrum og laboratorier da det er "proces".

I henhold til SBI anvisning 213 regner vi ikke bygningen for værende kølet, da under 20 % af det opvarmede areal er kølet (N-fløj).

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p>FJERNVARME</p> <p>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er placeret i varmecentral i kælderen og udført med to stk. isolerede rørvekslere og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.</p> <p>Rørveksler nr. 1 og 2 er af fabrikat Reci VT-360-3 fra 2010 isoleret med ca. 50 mm mineraluld og alubeklædning. Vekslernes effekt fremgår ikke af mærkeplade.</p> <p>Den gennemsnitlige afkøling af fjernvarmen har i perioden 01.06.2011 til 31.05.2012 været 27,4° C, hvilket ikke opfylder kravet fra Brøndby Fjernvarme til en afkøling på 30° C. Brøndby Fjernvarme har en prispolitik der hverken inkluderer bonus eller afgift for den årlige afkøling. Det vil dog stadig være økonomisk fordelagtigt at forbedre fjernvarmeafkølingen, da der i den variable pris både betales for forbrugt MWh og pr. m³ cirkuleret vand. Hvis f.eks. afkølingen af fjernvarmen kan forbedres til 30° C vil det resultere i en besparelse på ca. 8.800 m³ cirkuleret vand svarende til 32.500 kr.</p> <p>Brøndby Fjernvarmes priser for 2012/2013 er 341,3 kr/MWh og 3,70 kr/m³.</p> <p>Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i hovedparten af de opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som delvist et- og tostrengt anlæg. Størstedelen af fordelingsanlægget er udlagt som etstrengt anlæg. Det tostrengede anlæg forsyner kun N- og en del af U-fløjen.</p> <p>En stor del af F-, P- og U-fløjen er dog opvarmet med kalorifere forsynet fra centralvarmeanlægget.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Etablering af ny blandesløjfe i varmecentral så fordelingsanlægget opsplittes for henholdsvis det et- og tostrengede anlæg. Begge anlæg skal indreguleres.</p> <p>Det antages i forslaget at afkølingen ved opdeling med blandesløjfe og indregulering kan forbedres fra 27,4° C til 35° C, hvilket resulterer i en reduktion af cirkuleret fjernvarmevand på 21.299 m³.</p> <p>Ved etablering af en ny blandesløjfe er der derudover en gevinst ved en reduceret pumpeeffekt samt bedre fordeling af varmen, specielt i den del af anlægget som er opført som tostrengt anlæg.</p> <p>Det samlede fordelingsanlæg bør i nær fremtid gennemgås af en rådgiver for at finde den mest hensigtsmæssige løsning for den fremtidige varmfordeling.</p> <p>Radiatorer er begyndt at tærre og afkølingen kan yderligere forbedres. Der bør derfor ses på muligheder for at omlægge hele fordelingsanlægget til et tostrengt anlæg.</p> <p>En omlægning vil forbedre afkølingen samtidig med at mængden af fjernvarmevand kan reduceres i anlægget og derved reducere varmeudgifterne.</p>	100.000 kr.	85.500 kr. 0,20 ton CO ₂

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMERØR I varmecentral er fem pumper samt et større antal flanger uisolaret.</p> <p>For at simplificere beregningerne har vi ikke medtaget varmetab fra ledninger i ventilationstaghuse.</p>		
<p>FORBEDRING Isolering af uisolerede pumper med isoleringskapper til pumpehuse og flanger i varmecentral svarende til gældende krav.</p>	4.000 kr.	1.600 kr. 0,61 ton CO ₂
<p>VARMERØR Varmefordelingsrør i kælder er gennemsnitligt udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering.</p>		
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER Pumpe nr. 1 og 2 er parallel- koblet og forsyner varmeblader i ventilationsanlæg.</p> <p>Hovedpumpe nr. 1 er fab. Smedegaard type EV-10-210-4C med fire trin. Pumpen har en effekt på 1.000-1.420 W og indstillet på trin 4/4.</p> <p>Pumpen er i konstant drift året rundt.</p> <p>Hovedpumpe nr. 2 er fab. Smedegaard type T-10-210-4 med et trin og frekvensomformer. Pumpen har en effekt på 3.000 W.</p> <p>Pumpen skal være i drift på min 50% for kunne køle motoren.</p> <p>Frekvensomformer er lokalt indstillet til 100 %. Ifølge cts-billedet er den sat til at yde en trykdifférence på 1,0 bar. Pumpen er således i realiteten ikke trykstyret efter behov.</p>		
<p>FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe (HP1) på varmekredsløbet til ventilationsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos TPE 100-110/4-S. Vi vurderer at Pumpe 2 kan nøjes med at blive reservepumpe i fremtiden når man udskifter Pumpe 1.</p>	58.500 kr.	44.200 kr. 14,36 ton CO ₂
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER Pumpe 3 og 4 forsyner centralvarmeanlæg.</p> <p>Hovedpumpe nr. 3 er fab. Smedegaard type EV-10-160-4C med fire trin. Pumpen har en effekt på 1.250-1.700 W og indstillet på trin 4/4.</p>		

<p>Pumpe 3 og 4 er forsynet med automatik af fabrikat Smedegaard type EV 2000-22. På bladesløjfe ved hovedpumper er monteret motorventil af fab. Danfoss type AMV 423.</p> <p>Hovedpumpe nr. 4 er fab. Smedegaard type EV-10-160-4 med fire trin. Pumpen har en effekt på 1.400-1.850 W og pumpens indstilling kan ved besigtigelsen ikke aflæses.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe (HP3) på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos TPE 100-70/4-S.</p> <p>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe (HP4) på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos TPE 100-70/4-s.</p> <p>Derudover anbefales det at begge hovedpumper til centralvarmeanlægge slukkes uden for opvarmningssæsonen.</p>	98.000 kr.	43.200 kr. 14,03 ton CO ₂
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER</p> <p>Ved blandsløjfter til varmeflader i ventilationsanlæg N3 og N4 er der i ventilationshus på taget over bygning N monteret to ens pumper med trinregulering med en effekt på 51-91 W. Pumperne er af fabrikat Smedegaard type EV 2-65-2C. Begge pumper er indstillet på trin 2/4.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af ny cirkulationspumpe til varmeflader i ventilationsanlæg N3 og N4. Det vurderes at pumper kan udskiftes til pumper med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.</p>	9.000 kr.	1.800 kr. 0,56 ton CO ₂
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER</p> <p>Ved blandsløjfter til varmeflader i ventilationsanlæg i bygning B er der i ventilationsrum på 2. sal monteret tre ens pumper med trinregulering med en effekt på 35-68 W. Pumperne er af fabrikat Smedegaard type EL-vario 2-60-2.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af nye cirkulationspumper til blandesløjfer for varmeflader i ventilationsanlæg B I/U 1-3. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.</p>	13.500 kr.	1.600 kr. 0,51 ton CO ₂
<p>VARMEFORDELINGSPUMPER</p> <p>Ved blandsløjfte til varmeflader i ventilationsanlæg er der i kælder i bygning U monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 20-60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 25-40.</p> <p>Ved blandsløjfte til varmeflade i ventilationsanlæg i bygning B er der i ventilationsrum på 2. sal monteret en automatiks modulerende pumpe til aggregat placeret på tag med effekt på 20-60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type Alpha+ 25-40.</p> <p>Ved blandsløjfte til varmeflade i ventilationsanlæg I/U20 i H-fløj er der i ventilationshus på taget monteret en automatisk modulerende pumpe af fabrikat Grundfos type Magna 25-60 med en effekt på 10-85 W.</p>		

Ved blandsløjfte til varmeblænde i ventilationsanlæg (VEX 2,5-4-1) i H-fløj er der i ventilationshus på taget monteret en ettrinnspumpe af fabrikat Grundfos type UP15-14.

Ved blandsløjfte til varmeblænder på ventilationsanlæg (kantine) i H-fløj på bygningens tag er monteret en tretrinnspumpe af fabrikat Grundfos type UPS 25-40 med en effekt på 30-60 W.

Størstedelen af kalorifererne er opkoblet på CTS og har følgende driftstider:

Kaloriferer i rum U2-U4 har en driftstid fra mandag til fredag fra kl. 4-17 og lørdag fra kl. 4-8.

Kaloriferer i rum U6-11 har en driftstid fra mandag til fredag fra kl. 4-16 og lørdag fra kl. 6-16.

Kaloriferer i rum U10-14 har en driftstid fra mandag til søndag fra kl. 0-24.

Kaloriferer i rum U9-17 har en driftstid fra mandag til fredag fra kl. 5.30-16.

I P-fløj er der fire kaloriferer opkoblet på CTS. De fire kaloriferer er i drift mandag til søndag fra kl. 0-24.

Generelt er det svært at opvarme en tung bygning på kort tid om morgenen, og i opvarmingsperioden vil der være dårlig afkøling af fjernvarmen. Dette gør at det generelt ikke anbefales at have natsænkning af varmesystemet i en større tung bygning.

AUTOMATIK

Der er monteret CTS-automatik der bl.a. styrer fremløbstemperaturer efter udetemperaturen.

Udover at styre varmevekslere er følgende opkoblet på CTS: otte ventilationsanlæg og ni udsugningsanlæg.

I de besigtigede lokaler er der termostatventiler, og det er oplyst at der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p>VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælder er gennemsnitligt udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering.</p>		
<p>VARMTVANDSPUMPER Til cirkulation af varmt brugsvand er der monteret en ettrins pumpe af fabrikat Smedegaard type EV2-75-2V. Pumpen har en effekt på 150 W. Pumpen er uisolert.</p>		
<p>VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholder af fabrikat Reci type GE4x18R-8. Varmtvandsbeholderen er på 4.500 liter og isoleret med ca. 100 mm mineraluld, pap og lærred. Varmtvandsbeholderen har en ydelse på 148 kW ved temperatursættet 65-35 / 10-55. Det varme brugsvand opvarmes med direkte fjernvarme. Ved besigtigelsen var temperaturen i varmtvandsbeholderen ca. 55° C. Varmtvandsbeholderen er placeret i varmecentral i kælderen.</p>		

EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p>BELYSNING</p> <p>En del af belysningen er udført som ældre armaturer med glødepærer. Disse lyskilder findes primært i kursuslokaler i C-fløj (C3-C5) og mødelokale i B-fløj (B132).</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Udskiftning af glødepærer til sparepærer i kursus- og mødelokaler. Det antages at lokalerne benyttes i 50 % af bygningens åbningstid.</p> <p>I besparelsesforslaget regnes der med at den installerede effekt i glødepærer kan nedsættes 75 % ved udskiftning til sparepærer. Der afsættes 75 kr/stk.</p>	4.400 kr.	6.900 kr. 2,19 ton CO ₂
<p>BELYSNING</p> <p>Belysningen i kantinen, gæstekantine og ved hovedtrappe i H-fløj består af åbne armaturer med halogenspots. Belysningen styres manuelt.</p> <p>Energiforbruget er beregnet til 18,5 W/m².</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Belysningsarmaturer med halogenspots i kantine udskiftes til mere elsparende lyskilder f.eks. LED-lyskilder. Det antages i beregningerne at der forefindes LED-lyskilder som passer til de nuværende armaturer. Der regnes med 100 kr./arm. Samtidig med udskiftning af lyskilder monteres der bevægelsesmeldere med luxfølere således at belysningen kun er i drift når der er behov for belysning.</p>	45.000 kr.	25.500 kr. 8,14 ton CO ₂
<p>BELYSNING</p> <p>Belysning i kælder består primært af armaturer med PL-rør (sommerfugle) og lysrør med alm. spoler. Kældbelysning er i drift store dele af døgnet og styres med manuel on/off kontakter.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af bevægelsesmeldere i kældre således at belysningen kun er i drift når der er behov for det.</p> <p>Det er oplyst at vagten skal slukke lyset ved sin rundgang, hvilket betyder at belysningen er i drift i længere tid end bygningen benyttes.</p>	20.000 kr.	7.900 kr. 2,57 ton CO ₂
<p>BELYSNING</p> <p>Belysningen i gangarealer varierer i de forskellige fløje.</p> <p>Generelt kan belysningen i gangarealer inddeles som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - armaturer med lysrør og HF forkoblinger, T5 rør - armaturer med lysrør og konventionelle forkoblinger 		

<p>- åbne armaturer med med sparepærer/PL-rør</p> <p>Hovedparten af armaturerne i gangarealerne er af ældre årgang med dårlig refleksion og konventionelle forkoblinger.</p> <p>Gangbelysningen styres manuelt og uden dagslysstyring.</p> <p>Der regnes med et gennemsnitligt installeret lysniveau i gangarealer på 12 W/m².</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af nye armaturer i gangarealer hvor der er monteret ældre et- og torørsarmaturer med lysrør og konventionelle forkoblinger. Der regnes med en pris på 2.400 kr pr. armatur inkl. lyskilde.</p> <p>Armaturerne skal være LED-armaturer tilsvarende dem der allerede er udskiftet i bygningen.</p> <p>Ved udskiftning af T8 og T12 lysrør til LED-lyskilder fås en længere levetid for den enkelte lyskilde, samtidig med at der en langt mindre varmeudvikling fra belysningen.</p> <p>En alternativ og billigere løsning kan være at installere T5 Powerlight adaptorer i armaturer med T8 og T12 lysrør. Ved denne løsning udskiftes de nuværende T8 og T12 lysrør til nye T5 lysrør. Udover en nedsat effekt er fordelene ved T5-rør bl.a. et mere stabilt lysniveau samt øget levetid.</p>	890.000 kr.	132.600 kr. 42,28 ton CO ₂
<p>BELYSNING</p> <p>Bygningens primære belysning består af et- og torørs armaturer med lysrør og konventionelle forkoblinger. Armaturerne er med henholdsvis 36 W og 58 W lysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.</p> <p>Belysningen forefindes i hovedparten af kontorerne, værksteder og laboratorier samt i gangarealer.</p> <p>For de ældre lysrørs-armaturer regnes der med en gennemsnitlig installeret effekt på 15 W/m².</p> <p>Det oplyses, at de gamle belysningsarmaturer i kontorer udskiftes løbende når der flyttes kontorer.</p>		
<p>FORBEDRING</p> <p>Montering af nye armaturer i cellekontorer hvor der er monteret ældre et- og torørsarmaturer med lysrør og konventionelle forkoblinger. Der regnes med en pris på 2.400 kr pr. armatur inkl. lyskilde.</p> <p>Armaturerne skal være LED-armaturer tilsvarende dem der allerede er udskiftet i bygningen.</p> <p>Ved udskiftning af T8 og T12 lysrør til LED-lyskilder fås en længere levetid for den enkelte lyskilde, samtidig med at der en langt mindre varmeudvikling fra belysningen.</p>	3.600.000 kr.	524.700 kr. 167,18 ton CO ₂

En alternativ og billigere løsning kan være at installere T5 Powerlight adaptorer i armaturer med T8 og T12 lysrør. Ved denne løsning udskiftes de nuværende T8 og T12 lysrør til nye T5 lysrør. Udover en nedsat effekt er fordelene ved T5-rør bl.a. et mere stabilt lysniveau samt øget levetid.

BELYSNING

En større del af belysningsanlæggene i kontorlokaler og gangarealer består af loftarmaturer med 54 W lysrør/stifter med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Disse armaturer forefindes bl. a. i en stor del af F-fløj, gangareal i H-fløj, samt kontorer i H- og C- og U-fløj.

Der regnes med en gennemsnitlig installeret effekt på 7,5 W/m².

En mindre del af belysningen i kontorlokaler består af et-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningen forefindes bl.a. i stueplan i B-fløj og i enkelte værksteder i U-fløj.

Der regnes med en gennemsnitlig installeret effekt på 7,5 W/m² for armaturer med lysrør og HF forkoblinger.

Trappebelysning består af åbne armaturer med sparepærer. Lyset styres manuelt.

En del af belysningen er udført med LED-spots og LED lysrør. Det er oplyst at efterhånden som kontorer renoveres, udskiftes ældre armaturer med konventionelle lysrør til nye armaturer med 37 W LED lysrør. Ved besigtigelsen er under 10 % af de ældre lysrørsarmaturer udskiftet til de nye LED-armaturer.

En del af belysningen består af armaturer med sparepærer og PL-rør. Belysningen er både med manuel styring og bevægelsesmeldere. Armaturerne findes bl. a. ved forrum til kursuslokaler i C-fløj, på toiletter og i mindre gangarealer.

I enkelte værksteder er belysningen udført med armaturer med kviksløvpærer. Belysningen styres manuelt.

Udendørsbelysning består af parklamper og lukkede armaturer placeret på ydervægge. Udendørsbelysningen styres med skumringsrelæ og opkoblet til CTS-anlæg.

SOLCELLER

Der er på nuværende tidspunkt ikke solceller på bygningen.

FORBEDRING VED RENOVERING

Montering af solceller på fladt tag. Solcellerne skal orienteres mod syd med en hældning på 30-45°. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 100 m², placeret på tagbelægningen. Solcellerne vil ikke være synlige fra terræn. - Tilbagebetalingstiden reduceres jo større anlæg som etableres - her er foreslået 100 m² - størrelse bør afspejle øjeblikksforbruget.

18.500 kr.
5,98 ton CO₂

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. Ved evt. gennemførelse af forslaget bør der indhentes konkrete tilbud fra entreprenører for at præcisere investeringen.

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærket omfatter FORCE Technologys hovedkontor beliggende Park Allé 345, 2605 Brøndby.

Bygningen består af én sammenhængende bygning med 1-3 etager samt kælder. Bygningen omfatter en række mindre bygninger/fløje der alle er forbundet, og tilsammen udgør en hovedbygning (BBR bygning 1).

I dette energimærke omtales bygningen i henhold til tegningsmaterialet. Bygningen er opdelt i fløje, ud fra placering, bebyggelse, og opførelsesår. Den samlede bygning udgøres af ni fløje.

Bygningen er udformet som en lang hovedbygning (fløj H) med to længer orienteret mod øst (fløj B og C) og tre længer orienteret mod vest (fløj F, M og N). De tre længer mod vest er forbundet af mindre enheder (fløj P, U og V) og disse omkranser tilsammen mindre gårdarealer.

Derudover er samtlige rum navngivet efter placering. F.eks. er rum "B-102" det 2. rum på 1. sal i fløj B. Denne angivelse vil blive benyttet i energimærket.

Bygningen er opført i 1964, og efterfølgende renoveret og tilbygget af flere omgange. De to seneste tilbygninger kom i henholdsvis 2000 og 2002 med opførelsen af N-fløj og tilbygning på F-fløjen. Herunder ses en oversigt over hvilket bygningsreglement der har været gældende for de forskellige fløje:

- BR61 : fløj B (stueetage), H, M og V
- BR77 : fløj B (1. sal), C, F, P og U
- BR95 : fløj B (2. sal), F (1. og 2. sal) og N-fløj

Bygningen har BBR-anvendelseskode 320 som omfatter kontor, handel og lager. I praksis benyttes bygningen bl.a. til forskning, undervisning og administration.

I følge BBR-meddelelsen er der anført tre bygninger på ejendommen:

- Bygning 1, opført i 1964 med et erhvervsareal på 17.585 m²
- Bygning 2, opført i 1997 med et erhvervsareal på 823 m²
- Bygning 5, opført 2004 med et erhvervsareal på 47 m²

Dette energimærke omfatter udelukkende bygning 1. De to øvrige bygninger er jf. energimærkningsbekendtgørelsen undtaget fra energimærkning. Bygning 2 er undtaget pga. anvendelseskode for erhvervsmæssig produktion og bygning 3 fordi bygningens areal er mindre end 60 m².

Der er kælder i C-, M-, N-, U- og en del af H-fløjen. De øvrige fløje er udført med terrændæk og uden kælder.

Størstedelen af bygningens kælder er antaget uopvarmet og benyttes bl.a. til opbevaring og varmecentral. Der er monteret enkelte radiatorer i kældere, men disse kan ikke alene opvarme kælderen til 15° C og denne opfattes derfor som en uopvarmet zone.

En mindre del af kælderen er opvarmet. Dette gælder for omklædningsrum.
Energimærkningsnummer 310011318

Bygningen opvarmes med indirekte fjernvarme leveret af Brøndby Fjernvarme.

Der regnes med en gennemsnitlig ugentlig benyttelsestid på 55 timer (mandag til fredag fra kl. 6.00 til 17:00).

Der er ikke udleveret ejeroplysningsskema til energikonsulenten.

Ved gennemgangen har følgende tegninger været til rådighed:

- Planer
- Snit
- Facader

Energimærket er udført med følgende bemanding:

- Energikonsulent: Morten Hornemann Brandt
- Generel aktivitetsansvarlig for energimærkning i FORCE Technology: Karsten Mehlsen

Mærket er kvalitetssikret den 29.10.2012 af Karsten Mehlsen.

Sagsnummeret er 112-27981.

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.

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.

Det er muligt at søge om tilskud til energibesparelser jf. aftale fra d. 20 november 2009 mellem Klima-, Energi- og Bygningsministeriet og de danske forsyningselskaber. Aftalen går ud på at fremme energibesparelser via tilskud til energirigtig renovering som ellers ikke ville være gennemført. Der er fri konkurrence mellem de forskellige forsyningselskaber. Det lokale Brøndby Fjernvarme støtter pt. med 25 øre/kWh - udbetalt som et engangsbeløb.

Der er følgende antal bygninger på ejendommen: 3

Ved gennemgangen var enkelte rum utilgængelige.

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.

For ejendommen er der skønnet følgende varmtvandsforbrug:

100 liter pr. m²/år svarende til 1.767 m³/år.

RENTABLE BESPARELSFORSLAG

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

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

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

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

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Etageadskillelse	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm mineraluld	2.245.000 kr.	387,29 MWh fjernvarme	140.000 kr.
Ventilation	Ændring af driftstid på ventilationsanlæg N4	1.000 kr.	37,55 MWh fjernvarme 10.230 kWh el	34.500 kr.
Ventilation	Ændring af driftstid på ventilationsanlæg N3	1.000 kr.	10,58 MWh fjernvarme 2.498 kWh el	9.000 kr.
Ventilation	Ændring af driftstid for udsugningsventilatorer til toiletter m.v. i C-fløj	10.000 kr.	117,37 MWh fjernvarme 18.039 kWh el	79.300 kr.
Ventilation	Montering af urstyring på udsugningsventilatorer i B-fløj så driftstiden passer med den aktuelle brugstid.	20.000 kr.	21,79 MWh fjernvarme 2.822 kWh el	13.700 kr.

Ventilation	Montering af urstyring på udsugningsventilatorer i H-fløj så driftstiden passer med den aktuelle brugstid.	20.000 kr.	18,16 MWh fjernvarme 2.352 kWh el	11.400 kr.
Ventilation	Ventilationsanlæg H100 forsynes med styring til variabel luftmængde tilpasset belastning	250.000 kr.	113,09 MWh fjernvarme 23.516 kWh el	88.900 kr.
Ventilation	De tre eksisterende ventilationsanlæg (I/U 1-3) nedlægges og erstattes af ét nyt aggregat	248.000 kr.	144,54 MWh fjernvarme 15.822 kWh el	84.600 kr.
Ventilation	Udskiftning af aggregat I/U 20 til nyt aggregat med modstrømsveksler og driftstid tilpasses den aktuelle brugstid	360.000 kr.	93,24 MWh fjernvarme 16.850 kWh el	68.100 kr.
Ventilation	Ventilationsaggregater til køkken i H-fløj udskiftes	225.000 kr.	51,59 MWh fjernvarme 10.402 kWh el	39.900 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlæg VE01 i C-fløj	40.000 kr.	14,89 MWh fjernvarme 1.756 kWh el	9.000 kr.
Ventilation	Udskiftning af ventilationsanlæg HA1-HA2	170.000 kr.	22,75 MWh fjernvarme 7.230 kWh el	23.000 kr.
Ventilation	Brugstiden for ventilationsaggregat til rum 249 tilpasses aktuelle forhold	20.000 kr.	3,54 MWh fjernvarme 1.176 kWh el	3.700 kr.

Varmeanlæg

Fjernvarme	Etablering af ny blandesløjfe i varmecentral så fordelingsanlægget opsplittes for henholdsvis det et- og tostrengede anlæg. Begge anlæg skal indreguleres.	100.000 kr.	1,03 MWh fjernvarme 88 kWh el	85.500 kr.
------------	--	-------------	----------------------------------	------------

Varmerør	Isolering af uisolerede pumper og flanger i varmecentral	4.000 kr.	4,30 MWh fjernvarme	1.600 kr.
Varmefordelings pumper	Centralvarmepumpe udskiftes	58.500 kr.	21.654 kWh el	44.200 kr.
Varmefordelings pumper	Etablering af nye cirkulationspumper HP3 og HP4	98.000 kr.	21.157 kWh el	43.200 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af nye cirkulationspumper til varmeblader i ventilationsanlæg N3 og N4	9.000 kr.	838 kWh el	1.800 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af nye cirkulationspumper til varmeblader i ventilationsanlæg B I/U 1-3	13.500 kr.	773 kWh el	1.600 kr.

El

Belysning	Udskiftning af glødepærer til sparepærer i kursus- og mødelokaler	4.400 kr.	-1,76 MWh fjernvarme 3.678 kWh el	6.900 kr.
Belysning	Belysningsarmaturer med halogenspots i kantine og på trappe udskiftes til mere elsparende lyskilder f.eks. LED lyskilder	45.000 kr.	-6,28 MWh fjernvarme 13.607 kWh el	25.500 kr.
Belysning	Montering af bevægelsesmeldere på belysning i kælder	20.000 kr.	3.872 kWh el	7.900 kr.
Belysning	Montering af nye LED-armaturer i gangarealer	890.000 kr.	-34,41 MWh fjernvarme 71.094 kWh el	132.600 kr.
Belysning	Montering af nye armaturer med LED lyskilder på kontorer	3.600.000 kr.	-141,46 MWh fjernvarme 282.243 kWh el	524.700 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Tag og loft			
Loft	Udvendig efterisolering af det flade tag over fløj H, M, og V med 150 mm.	81,22 MWh fjernvarme	29.400 kr.
Loft	Udvendig efterisolering af taget i U-fløj med 150 mm.	42,43 MWh fjernvarme	15.400 kr.
Loft	Udvendig efterisolering af det flade tag i fløj C og P med 150 mm.	5,56 MWh fjernvarme	2.100 kr.
Hule ydervægge	Udvendig efterisolering af ydervægge med 200 mm. udvendig isolering	38,92 MWh fjernvarme	14.100 kr.
Lette ydervægge	Udvendig efterisolering af ydervægge med 200 mm. udvendig isolering	167,66 MWh fjernvarme	60.600 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med tolags termoruder til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant.	87,42 MWh fjernvarme	31.600 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer med tolags koblede ruder til nye vinduer monteret med tolags energiruder med varm kant.	80,19 MWh fjernvarme	29.000 kr.
Yderdøre	Udskiftning af tolags termoruder i yderdøre til energiruder	3,66 MWh fjernvarme	1.400 kr.

El

Solceller	Montering af 100 m ² solceller på det flade tag	9.023 kWh el	18.500 kr.
-----------	--	--------------	------------

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	1.129.114 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	849.048 kr. i afregningsperioden
Varmeudgift i alt.....	1.978.162 kr. i afregningsperioden
Varmeforbrug.....	3.125,00 MWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode.....	01-06-2011 til 31-05-2012

Elektricitet

Varmeudgifter	5.764.440 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	0 kr. i afregningsperioden
Varmeudgift i alt.....	5.764.440 kr. i afregningsperioden
Varmeforbrug.....	2.825.706 kWh elektricitet i afregningsperioden
Aflæst periode.....	01-01-2011 til 31-12-2011

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter	6.937.483 kr. per år
Fast afgift	850.848 kr. per år
Varmeudgift i alt.....	7.788.331 kr. per år
Varmeforbrug.....	2.986,83 MWh fjernvarme per år
	2.871.713 kWh elektricitet per år
CO2 udledning.....	2.325,09 ton CO ₂ per år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Vi har fået følgende oplysninger fra ejer:

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

Varmeregningen afregnes på følgende måde:

-varmeforbruget aflæses via hovedmåler.

Forbruget for ejendommen har i perioden 01.06.2011 til 31.05.2012 været 3.248,75 MWh. Bygning 1, 2 og 3 er alle inkluderet i det samlede forbrug. Da vi kun energimærker bygning 1 og der ikke er bimålere, har vi vægtet forbruget i forhold til bygningernes areal. Vi har beregnet forbruget for bygning 1 svarende til et forbrug på 3.125,16 MWh.

Vi har analyseret forbruget af varme, og analysen viser at den graddageuafhængige del af forbruget er under 1%.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	361,40 kr. per MWh fjernvarme
	880.628 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
El	2,04 kr. per kWh
Vand.....	41,00 kr. per m ³

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hovedbygning

Adresse	Park Allé 345
BBR nr	153-21023-1
Bygningens anvendelse	320
Opførelses år	1964
År for væsentlig renovering	Ikke relevant
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m ²
Erhvervsareal i følge BBR	17585 m ²
Boligareal opvarmet	0 m ²
Erhvervsareal opvarmet	17671 m ²
Opvarmet areal i alt	17671 m ²

Heraf tagetage opvarmet	0 m ²
Heraf kælderetage opvarmet	85 m ²
Uopvarmet kælderetage	4405 m ²

EnergimærkeF

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR-udskriften anfører, at der er:

- et bebygget areal på 9.269 m².
- et kælderareal på 4.490 m².
- et boligareal på 0 m² og erhvervsareal på 17.585 m².

Vi har opgjort det opvarmede areal til: 17.671 m². Vi har udregnet det opvarmede areal ved opmåling efter tegningerne for bygningen.

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.goenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

FORCE Technology

Hjortekærsvej 99, 2800 Kongens Lyngby

dkdep201-sekretariat@force.dk
tlf. 72157822

Ved energikonsulent
Morten Hornemann Brandt

KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma der har udarbejdet mærkningen, 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 25. juni 2012.

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

for Park Allé 345
2605 Brøndby



Energistyrelsens Energimærkning


ENERGI

STYRELSEN

Gyldig fra den 31. oktober 2012 til den 31. oktober 2022

Energimærkningsnummer 310011318