

# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport  
Bygning KP, HK, RB, TA, TA2 & PA  
Nordre Ringvej 29  
2600 Glostrup



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 21. november 2014  
Til den 21. november 2021.

Energimærkningsnummer 311084556

  
ENERGI  
STYRELSEN

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO<sub>2</sub> 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.



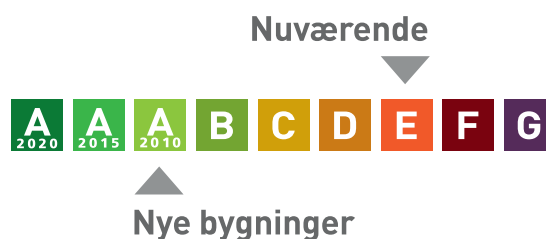
## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke C



### Årligt varmeforbrug

2.906,28 MWh fjernvarme	2.877.217 kr
Samlet energiudgift	2.877.217 kr
Samlet CO <sub>2</sub> udledning	409,79 ton

## BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO<sub>2</sub>-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 reovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

### Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
<b>FLADT TAG</b> BYGNING KP Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. BYGNING HK Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. BYGNING RB Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. BYGNING TA Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. U-værdien er bestemt i henhold til bygningsreglements krav til U-værdier, BYGNING PA + TA2 Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tørt og uden lunger eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.		29.300 kr. 4,17 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Byg HK:</p> <p>Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden efterisoleringen udføres, skal det eksisterende tag være helt tørt og uden lunger eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tørt, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingsystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.</p>		<p>56.300 kr. 8,01 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tørt og uden lunger eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tørt, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingsystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.</p>		<p>32.300 kr. 4,59 ton CO<sub>2</sub></p>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Byg KP:</p> <p>Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tørt og uden lunger eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tørt, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingsystem til regnvand.</p>		<p>20.700 kr. 2,94 ton CO<sub>2</sub></p>

**Ydervægge**

	Investering	Årlig besparelse
<b>MASSIVE YDERVÆGGE</b> BYGNING KP, HK, RB, TA samt TA2 Ydervægge består af en massive betonvægge. Betonvæggene er isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
<b>LETTE YDERVÆGGE</b> BYGNING PA Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved vindue. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.		
<b>KÆLDER YDERVÆGGE</b> BYGNING KP, HK, RB, TA samt TA2 Kælderydervægge er skønnet til 30 cm massiv betonvægge. U-værdien er bestemt henhold til byningsreglements krav til U-værdier,		

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

	Investering	Årlig besparelse
<b>VINDUER</b> BYGNING RB Vinduerne er monteret med tolags energirude.		
BYGNING TA Vinduerne er monteret med tolags energirude.		
BYGNING PA Vinduerne i facader, facadeparti mod syd samt ovenlysvinduer er monteret med tolags energiglas.		
BYGNING HK Facadevinduer samt facadepartier med glasdør og ovenlysvinduer er monteret med termoruder.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Facadevinduer samt facadepartier med glasdør og ovenlysvinduer udskiftes til vinduer og døre med energiglas.		76.600 kr. 10,90 ton CO <sub>2</sub>

<b>OVENLYS</b> BYGNING KP Vinduer i nordfacade samt ovenlysvinduer er fortrinsvis med energiglas Mod syd er vinduerne med energiglas.  BYGNING TA2 Vinduer, facadeparti med glasdør samt ovenlysvinduer er med tolags termorude.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Facdevinduerne samt ovenlysvinduer udskiftes til vinduer med tolags energiglas med varm kant.		1.300 kr. 0,18 ton CO <sub>2</sub>
<b>YDERDØRE</b> BYGNING KP + RB + PA Port og yderdøre skønnes isoleret. Yderdøre med vinduer er forsynet med energiglas.  BYGNING TA2 Yderdør med en rude af tolags termoglas. Portene skønnes uisolerede.  BYGNING TA Yderdøre og porte skønnes uisoleret.  BYGNING HK Porte skønnes uisoleret.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> I forbindelse med en renovering udskiftes yderdørene og portene til isolerede døre og porte.		17.300 kr. 2,46 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> I forbindelse med en renovering udskiftes portene på nordfacaden til isolerede porte.		8.800 kr. 1,25 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Yderdøren udskiftes med en ny, som er monteret med tolags energirude og varm kant. Portene udskiftes til isolerede porte.		6.000 kr. 0,84 ton CO <sub>2</sub>

## Gulve

	Investering	Årlig besparelse
<b>TERRÆNDÆK</b> BYGNING KP Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.  BYGNING RB		

<p>Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med 50 mm under betonen.</p> <p><b>BYGNING PA</b> Vinduerne er monteret med tolags energirude. Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		
<p><b>KÆLDERGULV</b> <b>BYGNING HK</b> Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisolert. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p> <p><b>BYGNING RB</b> Kældergulvet er udført af beton. Gulvet er mod jord.</p> <p><b>BYGNING TA</b> Vinduerne er monteret med tolags energirude. Kældergulvet er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm leca under betonen. U-værdien er bestemt henhold til byningsreglements krav til U-værdier,</p> <p><b>BYGNING TA2</b> Vinduerne er monteret med tolags energirude. Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisolert. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p>		

## Ventilation

Investering      Årlig  
besparelse

<p><b>VENTILATION</b> Anlæg: KP VE 021 / 02U Zone: Rum KP 034, Laboratorium Anlæg: Adskilt indblæsnings- og udsugningsanlæg. Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding Anlægstype: VAV</p> <p><b>BYGNING KP</b></p> <p>Anlæg: KP VE 01 Fabr: THLZ 450, er placeret på taget.. Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varmevlade, Etableret år 1998. Varmegenvinding: Krydsveksler Anlægstype: VAV Driftstid: 168 timer/uge Luftskifte: 1,1 l/s/m<sup>2</sup> EL-varmevlade: Nej SEL-værdi: 2,5 kJ/m<sup>3</sup> Automatik: CTS-anlæg Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012</p>		
---	--	--

Anlæg: KP VE 04I / 05U / KP8

Zone: Stueplan og kælder.

Anlæg: Adskilt indblæsnings- og udsugningsanlæg.

Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding

Anlæg: KP VE 03I / 03U

Zone: Rum KP 033, Laboratorium

Anlæg: Adskilt indblæsnings- og udsugningsanlæg.

Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding

Anlægstype: VAV

Anlæg: KP11 / KP VE 06U

Zone: Stueplan og 1. sal.

Anlæg: Adskilt indblæsnings- og udsugningsanlæg.

Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding

Anlægstype: CAV

#### BYGNING HK

Anlæg: VE 01

Zone: Emhætter i hovedkøkken.

Anlæg er placeret på taget.

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varmevlade, Etableret år 1998.

Varmegenvinding: Væskekoblede batterier.

Anlægstype: VAV

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: 3,9 l/s/m<sup>2</sup>

EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,6 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: CTS-anlæg

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Anlæg: VB20/VB21A/VB22

Zone: Auditorie.

Anlæg er placeret på taget.

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varmevlade, Etableret år 1998.

Varmegenvinding: Væskekoblede batterier.

Anlægstype: VAV

Driftstid: 60 timer/uge

Luftskifte: 4,8 l/s/m<sup>2</sup>

EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 0,9 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: CTS-anlæg

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Anlæg: VE04

Zone: Personalekantine.

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varmevlade og frekvensomformere.

Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: VAV

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: 2,4 l/s/m<sup>2</sup>

EL-varmevlade: Nej



SEL-værdi: 2,1 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: CTS-anlæg

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Øvrige rum

Anlæg: 14 stk udsugnings- eller indblæsningsanlæg, placeret i kældere.

Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding

Anlægstype: CAV

Driftstid: 84 timer/uge

Luftskifte: 1,2 l/s/m<sup>2</sup>

EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,0 kJ/m<sup>3</sup>

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Anlæg: ESV3 / ESE4 / ESE3

Zone: Stueetage / kældere

Anlæg: Indblæsning ESV3, udsugning ESE4 og ESE3

Mekanisk indblæsning og udsugning. Adskilte anlæg

Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding eller køling.

Anlægstype: CAV

Driftstid: 168 timer/uge

Luftskifte: 2,0 l/s/m<sup>2</sup>

EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 2,0 kJ/m<sup>3</sup>

Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Anlæg: ESE5

Zone: Toiletudsugning.

Mekanisk udsugning.

Anlægstype: CAV

Driftstid: 168 timer/uge

BYGNING RB

Anlæg: VE 01

Zone: 2. - 7. etage

Anlæg: placeret på taget

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varmevlade, Etableret år 2004.

Varmegenvinding: Væskekoblede batterier.

Anlægstype: VAV

Driftstid: 45 timer/uge

Luftskifte: 0,6 l/s/m<sup>2</sup>

EL-varmevlade: Nej

SEL-værdi: 1,1 kJ/m<sup>3</sup>

Automatik: CTS-anlæg Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Anlæg: VE 02

Zone: 2. - 7. etage

Anlæg: placeret på taget

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varmevlade, Etableret år 2004.

Varmegenvinding: Væskekoblede batterier.

Anlægstype: VAV

Driftstid: 45 timer/uge

<p>Luftskifte: 0,8 l/s/m<sup>2</sup>            EL-varmeblade: Nej            SEL-værdi: 1,2 kJ/m<sup>3</sup>            Automatik: CTS-anlæg            Bygningens tæthed: Normal tæt            Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012</p> <p>Anlæg: ESV4            Zone: Stueetage / kælder            Mekanisk udsugning.            Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding eller køling.            Anlægstype: CAV            Driftstid: 168 timer/uge            Luftskifte: 4,8 l/s/m<sup>2</sup>            EL-varmeblade: Nej            SEL-værdi: 2,0 kJ/m<sup>3</sup>            Bygningens tæthed: Normal tæt            Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012</p> <p><b>BYGNING PA</b></p> <p>Zone: Hele bygningen.            Anlæg: VE01            Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med varme- og kølefaner samt frekvensomformere.            Varmegenvinding: Krydsveksler            Anlægstype: VAV            Driftstid: 60 timer/uge            Luftskifte: 0,9 l/s/m<sup>2</sup> - Skønnet luftmængde.            EL-varmeblade: Nej            SEL-værdi: 2,5 kJ/m<sup>3</sup>            Automatik: CTS-anlæg.            Bygningens tæthed: Normal tæt            Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012</p> <p><b>BYGNING TA</b></p> <p>Zone: Hele bygningen.            Naturlig ventilation</p> <p><b>BYGNING TA2</b></p> <p>Zone: Hele bygningen            Naturlig ventilation</p>		
<p><b>FORBEDRING</b>            Anlæg: ESV3 / ESE4 / ESE3            Indblæsningsanlæg ESV3 udskiftes og udsugningsanlæggene ESE3 &amp; ESE4 erstattes af en fælles udsugningsventilator. Driftstiden tilpasses bygningens brugstid.            Anlæggene forsynes med nye styringer.            Forslag 1</p> <p>Anlæg: ESV4            Udskiftning af udsugningsventilator til en mere energibesparende type samt tilpasning af driftstiden til brugstiden for bygningen.</p>	350.000 kr.	278.900 kr. 54,13 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>FORBEDRING</b> Forslag 2</p> <p>Anlæggene KP VE 03I / 03U; KP VE 02I / 02U samt KP11 / KP VE 06U udskiftes til nye ventilationsanlæg med varmeplader, varmegenvinding og frekvensomformere.</p>	500.000 kr.	141.900 kr. 20,73 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Forslag 3</p> <p>De ældre indblæsnings- og udsugningsanlæg udskiftes til nye ventilationsanlæg med varmeplader, varmegenvinding og frekvensomformere. Anlæggene tilsluttes CTS-anlægget.</p>	2.500.000 kr.	308.200 kr. 56,61 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VENTILATIONSKANALER</b> Isoleret indblæsningskanal på taget.</p>		

# VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<b>FJERNVARME</b> Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.		
<b>VARMEPUMPER</b> Der er ingen varmepumpe i bygningerne.		
<b>SOLVARME</b> Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.		
<b>Varmedeling</b>		
<b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. I bygning RB er varmeanlægget dog et et-strengs anlæg.		
<b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> Generelt er varmedelingspumperne for radiatoranlægget og ventilationsvarmebladerne automatisk modulerende pumper med en effekt fra 75 W til 1600 W.  <b>BYGNING HK</b> På varmedelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 1.350 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. <b>BYGNING RB</b> På varmedelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos <b>BYGNING PA</b> På varmedelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos		
<b>FORBEDRING</b> Forslag 4  Montering af ny varmedelingspumpe for ventilationsanlæg på 1. sal. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt.	16.000 kr.	5.900 kr. 2,37 ton CO <sub>2</sub>

<p><b>FORBEDRING</b> Forslag 5</p> <p>Montering af ny varmfordelingspumpe på ventilationsvarmeffladen, anlæg ESV3. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt.</p>	6.000 kr.	1.500 kr. 0,61 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Byg PA:</p> <p>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2.</p>		800 kr. 0,31 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>AUTOMATIK</b> BYGNING HK</p> <p>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på ca 10 stk radiatorer.</p> <p>BYGNING RB</p> <p>Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Forslag 6</p> <p>Bygning HK</p> <p>Der monteres nye godkendte termostatiske reguleringsventiler på ca 10 radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.</p>	11.000 kr.	3.700 kr. 0,52 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Forslag 7</p> <p>Der etableres et vejrkompenseringsanlæg og blandedanlæg for nordsiden af bygningen. Det ny anlæg kan også styre blandedanlægget på sydsiden. Endvidere fosynes alle stigstrengene med reguleringsventiler. Anlægget kobles op til det eksisterende CTS-anlæg. Varmeanlægget indreguleres</p>	250.000 kr.	73.400 kr. 10,45 ton CO <sub>2</sub>

# VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMTVANDSRØR</b></p> <p><b>BYGNING KP</b> Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p><b>BYGNING HK</b> Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" - 1 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.</p> <p><b>BYGNING RB</b> Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p><b>BYGNING TA</b> Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p><b>BYGNING TA2</b> Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p> <p><b>BYGNING PA</b> Brugsvandsrør og cirkulationsledning varierer fra 1/2" til 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Forslag 8</p> <p><b>BYGNING KP</b> Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p> <p><b>BYGNING RB</b> Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p> <p><b>BYGNING TA</b> Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p> <p><b>BYGNING TA2</b> Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 100 mm isolering, udført</p>	661.800 kr.	25.600 kr. 3,62 ton CO <sub>2</sub>

<p>enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p> <p><b>BYGNING PA</b> Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.</p>		
<p><b>VARMTVANDSPUMPER</b></p> <p><b>BYGNING HK</b> På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos</p> <p><b>BYGNING RB</b> På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 400 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p><b>BYGNING HK</b> Montering af ny cirkulationspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Magna, 140 W</p> <p>Forslag 9</p> <p><b>BYGNING RB</b> Montering af ny cirkulationspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Magna, 180 W</p>	24.000 kr.	4.700 kr. 1,89 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMTVANDSBEHOLDER</b></p> <p><b>BYGNING HK + RB</b> Varmt brugsvand produceres i 750 l varmtvandsbeholdere, isoleret med 100 mm mineraluld. Øvrige bygninger forsynes med varmt vand fra anden bygning.</p>		

## EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<b>BELYSNING</b> BYGNING KP Belysningsanlæggene i bygningen består primært af armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
<b>FORBEDRING VED RENOVERING</b> Bygning KP. Etablering af 12 stk pir meldere på toiletter		900 kr. 0,40 ton CO <sub>2</sub>
<b>SOLCELLER</b> BYGNING KP Der er ingen solceller på bygningen. BYGNING HK Der er ingen solceller på bygningen. BYGNING RB Der er ingen solceller på bygningen. BYGNING TA Der er ingen solceller på bygningen. BYGNING TA2  Der er ingen solceller på bygningen. BYGNING PA Der er ingen solceller på bygningen.		
<b>FORBEDRING</b> Forslag 10  Bygning HK: Montering af nyt solcelleanlæg på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 1.000 m <sup>2</sup> . Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Tilbagebetalingstiden for forslaget skønnes større end 10 år. Det kan alligevel anbefales at få solcelleanlægget etableret, da der forventes stigende elpriser fremover som sænker tilbagebetalingstiden for investeringen. I besparelsen er der ikke medregnet salg af evt overskydende el til nettet.	3.100.000 kr.	208.800 kr. 88,85 ton CO <sub>2</sub>
<b>FORBEDRING</b> Forslag 11  Bygning KP: Montering af nyt solcelleanlæg på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 500 m <sup>2</sup> . Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig	1.600.000 kr.	99.600 kr. 44,42 ton CO <sub>2</sub>



<p>noget dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Tilbagebetalingstiden for forslaget skønnes større end 10 år. Det kan alligevel anbefales at få solcelleanlægget etableret, da der forventes stigende elpriser fremover som sænker tilbagebetalingstiden for investeringen. I besparelsen er der ikke medregnet salg af evt overskydende el til nettet.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Forslag 12</p> <p>Montering af nyt solcelleanlæg på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 350 m<sup>2</sup>. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Tilbagebetalingstiden for forslaget skønnes større end 10 år. Det kan alligevel anbefales at få solcelleanlægget etableret, da der forventes stigende elpriser fremover som sænker tilbagebetalingstiden for investeringen. I besparelsen er der ikke medregnet salg af evt overskydende el til nettet.</p>	1.110.000 kr.	59.600 kr. 31,10 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Forslag 13</p> <p>Montering af nyt solcelleanlæg på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 300 m<sup>2</sup>. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Tilbagebetalingstiden for forslaget skønnes større end 10 år. Det kan alligevel anbefales at få solcelleanlægget etableret, da der forventes stigende elpriser fremover som sænker tilbagebetalingstiden for investeringen. I besparelsen er der ikke medregnet salg af evt overskydende el til nettet.</p>	960.000 kr.	51.100 kr. 26,66 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Forslag 14</p> <p>Bygning KP: Montering af nyt solcelleanlæg på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 500 m<sup>2</sup>. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Tilbagebetalingstiden for forslaget skønnes større end 10 år. Det kan alligevel anbefales at få solcelleanlægget etableret, da der forventes stigende elpriser fremover som sænker tilbagebetalingstiden for investeringen. I besparelsen er der ikke medregnet salg af evt overskydende el til nettet.</p>	1.600.000 kr.	85.100 kr. 44,42 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>FORBEDRING</b> Forslag 15</p> <p>Bygning PA: Montering af nyt solcelleanlæg på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 175 m<sup>2</sup>. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig</p>	575.000 kr.	30.200 kr. 15,76 ton CO <sub>2</sub>

noget dyrere. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Tilbagebetalingstiden for forslaget skønnes større end 10 år. Det kan alligevel anbefales at få solcelleanlægget etableret, da der forventes stigende elpriser fremover som sænker tilbagebetalingstiden for investeringen. I besparelsen er der ikke medregnet salg af evt overskydende el til nettet.

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærkningen omfatter bygning KP, HK, RB, TA, TA2 samt PA. Arealet er i BBR opgivet til 18.068 m<sup>2</sup> erhverv. Opmålt opvarmet areal er i alt 23.178 m<sup>2</sup> erhverv. Arealerne er opmålt efter tegninger. Der er foretaget kontrolmål på stedet.

Bygningens dimensionerende indetemperatur er sat til 20 C°.

Det graddage uafhængige varmeforbrug er skønnet til 29 %.

Centralvarmeanlægget lukkes i sommerperioden.

Ved opmåling af varmerør er der foretaget forenkede beregninger.

### GRUNDLAG FOR ENERGIMÆRKNINGEN:

Energistyrelsesens bekendtgørelse af lov om fremme af energibesparelser i bygninger nr. 636 af 19. juni 2012

Klima-, Energi- og Bygningsministeriets bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012

Håndbog for energikonsulenter, version 2012

### PROCESUDSTYR.

For denne bygning eller bygningsgrupper er der observeret følgende installationer som forventes at have besparelspotentiale, og som kunne klarlægges ved yderligere undersøgelser:

### TRYKLUFFORSYNING OG TRYKLUFKOMPRESSORER

#### Lækage -

Der bør udføres akustisk lækagekontrol. En indikation på store lækager er et unormalt stort forbrug om natten og i weekender.

Tiltag: Montering af el-måler for trykluftkompressor. El-forbrug registreres over en uge, hvorefter registreringerne vurderes. Er forskellen på driftstid mellem dag og nat ikke tilstrækkelig stor, kan det være tegn på en eller flere små og større utætheder.

Varmeudnyttelse – Når luft sættes under tryk generes der overskudsvarme. Denne overskudsvarme kan udnyttes i vandkølede trykluftsanlæg, til centralvarmen mv. Trykluftkompressoren udskiftes til en vandkølet kompressor med mulighed for at udnytte overskudsvarmen.

Tiltag: Eksisterende trykluftkompressor anlæg gennemgås for mulig besparelse.

En mulig besparelse skal beregnes, samt nyt anlæg skal dimensioneres. Nyt anlæg skal tilpasses eksisterende varmeinstallation.

**Adsorbtionstørrer -**

Adsorbtionstørrer der regenererer ved "ustyret renblæsning" kan udskiftes til adsorbtionstørrer med styret renblæsning, hvorved der muligvis kan opnås en besparelse.

Tiltag: Det kontrolleres om adsorbtionstørreren regenererer ved en kombination af opvarmning og renblæsning, styret af en hygrostat eller regenereringen er ustyret.

**Skruekompressorer -**

Skruekompressorer kan udskiftes med stempelkompressor, hvor belastningsvariationerne er store, eller der kan etableres ny styring med frekvensomformere. Hvor belastningsvariationerne tidligere er kompenseret ved bypassregulering er der meget store besparelsesmuligheder.

Tiltag: Anlæg registreres, forbrugsstørrelse og forbrugstider vurderes, hvor en frekvensomformer kan monteres.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca kr. 50.000,-

Generelt vedr. tryklufforsyning, og udstyr, bør den enkelte komponents leverandør eller fabrikant kontaktes med henblik på om der er kommet mere energibesparende komponenter på markedet, samt for muligheden af analyse af besparelsespotentiale.

Det bør undersøges om der kan foretages sammenlægning af trykluffkompressorer og trykluffsystemer.

**PROCESVENTILATION****Driftstider -**

Optimering af ventilationsanlæggenes driftstider kan typisk nedsætte energiforbruget med en besparelse til følge. På det konkrete procesventilationsanlæg kan driftstiderne ikke oplyses.

Tiltag: Der afholdes møder med brugerne af de berørte lokaler, hvor behovet for ventilation klarlægges. CTS programmeres i henhold til dette. Dette udføres for hvert ventilationsanlæg.

**Regulering -**

Der kan etableres regulering af luftmængden til de enkelte rum. Hvis eksisterende anlæg fungerer som CAV, skal der udarbejdes en driftstrategi, hvorefter der indarbejdes VAV spjæld samt opkobling til CTS-anlægget. Ved brug af VAV regulering kan energiforbruget formentlig nedsættes.

Tiltag: Anlægsopbygning og ønsker til styring fastlægges. Følere, spjæld og automatik monteres og CTS programmeres.

**Ventilator -**

Ventilatorskovle kan gennemgås med henblik på kortlægges af type. Har ventilatoren F-hjul, kan den udskiftes til B-hjul, hvor virkningsgraden hæves og energiforbruget dermed nedsættes.

Tiltag: Virkningsgraden registreres ved at luftmængde og trykstigning sammenholdes med optaget effekt.

**Funktionskontrol -**

Ved ændret funktion af div. lokaler, er luftmængden ofte ikke blevet tilpasset den nye funktion. Det vurderes, at der jævnlige bør foretages en kontrol og tilpasning af luftmængder i lokaler, zoner mv. så ydelsen stemmer overens med behovet.

Tiltag: Funktion af lokaler og behovet for ventilation fastlægges og sammenholdes med eksisterende

ventilation. CTS anlæg opdateres og tilpasses de nye forhold.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca. kr. 50.000,-

#### STINKSKABE, LAF-BÆNKE, OG PUNKTSUG

Stinkskabe, punktsug og LAF-bænke er typisk direkte forbrugsstyret, men der kan forefindes ældre udgaver som kører konstant. Der kan ligeledes være udgaver hvor der kan monteres PIR-føler på installationen således at der slukkes, når den ikke er umiddelbart i brug.

Tiltag:

Det bør undersøges for hver enkelt stinkskab, punktsug og LAF-bænk hvorledes de styres og om der kan spares energi ved at udskifte eller renovere de eksisterende komponenter. Den enkelte komponents leverandør eller fabrikant kan kontaktes med henblik på om der er kommet mere energibesparende komponenter på markedet, samt for muligheden af analyse af besparelsespotentiale.

Ligeledes undersøges om trykket generelt kan sænkes i procesanlægget hvorved der kan spares energi. Det bør også undersøges om luftskiftet i de enkelte rum er passende i forhold til rummets benyttelse.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca. kr. 50.000,-

#### KØLEANLÆG

I forbindelse med hospitalsdrift er der mange processer der har behov for køling. Generelt bør det sikres at der kun køles med nøjagtig det, der er nødvendigt for processens funktion. Al overproduktion og -kapacitet er direkte spild og kan være forbundet med store omkostninger.

Det bør samlet set også overvejes om køleproduktion kan decentraliseres eller centraliseres med besparelser til følge. Ligeledes kan alternative kølemetoder undersøges såsom grundvandskøling og frikøl, samt køl ved benyttelse af udluftning.

På køleaggregaterne bør den enkelte komponents leverandør eller fabrikant kontaktes med henblik på om der er kommet mere energibesparende komponenter på markedet, samt for muligheden af analyse af besparelsespotentiale.

Køleproduktionen bør også undersøges herunder om start/stop-tiderne på den centrale kølemaskine kan ændres ved f.eks. indbygning af ekstra kølevandsbeholder. Derved kan der spares energi ved de mange start/stop der er på nogle maskiner.

I bygning HK, Centralkøkkenet, undersøges det, om det ældre køleanlæg R404/R134a kan udskiftes til nyere og mere energirigtigt køleanlæg.

Det undersøges om der kan foretages udskiftning af køleanlæg R22 til auditorium C.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca. kr. 50.000,-

#### VANDBEHANDLING

Vandbehandling –

Det skal undersøges om det er muligt at energioptimere vandbehandlingsanlæg. Den enkelte komponents leverandør eller fabrikant kan kontaktes med henblik på om der er kommet mere energibesparende komponenter på markedet, samt for muligheden af analyse af besparelsespotentiale.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca kr. 20.000,-

#### KØKKEN, MADVOGNE OG GENOPVARMNINGSUDSTYR

I produktionskøkkener er der mange komponenter der udvikler varme som efterfølgende skal fjernes og rummet skal typisk køles via ventilationsanlægget. Derfor er driftstider meget vigtige idet for meget brugt varme ikke blot er spild men det skal også køles væk efterfølgende. På det konkrete procesanlæg kan ikke alle driftstider oplyses fra driftspersonalet.

Tiltag: Det bør undersøges om benyttelserne af de enkelte køkkenmaskiner kan sænkes uden at påvirke driften. Kan der slukkes for komponenter mellem benyttelsesperioder.

Generelt bør også den enkelte komponents leverandør eller fabrikant kontaktes med henblik på om der er kommet mere energibesparende komponenter på markedet, samt for muligheden af analyse af besparelspotentiale.

Såfremt der benyttes madvogne med varme og/eller køling bør disse ligeledes undersøges for klarlæggelse af evt. besparelspotentiale. Den enkelte komponents leverandør eller fabrikant kan kontaktes med henblik på om der er kommet mere energibesparende komponenter på markedet, samt for muligheden af analyse af besparelspotentiale.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca kr. 50.000,-

#### SENGEVASK

Installationer for sengevask er el, vand- og varmemeforbrugende, og afhængig af processerne kan der være besparelsemuligheder indenfor disse ressourcer. Der bør udføres yderligere undersøgelser om disse muligheder og det foreslås også at producenten af sengevaskerinstallationen kontaktes for afklaring om et eventuelt besparelspotentiale.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca. kr. 50.000,-

#### VASKERI

Installationer for vaskerimaskiner og vaskeprocesser er el, vand- og varmemeforbrugende, og afhængig af processerne kan der være besparelsemuligheder indenfor disse ressourcer. Der bør udføres yderligere undersøgelser om disse muligheder og det foreslås også at blandt andet producenterne af installationerne indenfor dette procesområde kontaktes for afklaring om et eventuelt besparelspotentiale.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca kr. 40.000,-

#### SCANNERE

Der forefindes forskellige slags scannere indenfor procesområdet. Der kan være energibesparelser indenfor de forskellige fagspecifikke scannere.

Tiltag: Producenterne af scannere kontaktes med spørgsmål om energi- og ressourceforbrug på eksisterende modeller og de nyeste modeller. I forbindelse med udskiftning af procesinstallationerne bør energi- og ressourceforbrug medtages i valget af nyt procesmaskinel.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca. kr. 30.000,-

#### INSTRUMENTOPVASK OG BÆKKENKOGER

Installationer for instrumentopvask og bækkenkogere er el-, vand-, og varmemeforbrugende, og afhængig af processerne kan der være besparelsesmuligheder indenfor disse installationer. Der bør udføres yderligere undersøgelser om disse muligheder og det foreslås også at producenterne af disse installationer kontaktes for afklaring om et eventuelt besparelsespotential.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca. kr. 20.000,-

#### Udskiftning -

Det skal undersøges om ældre bækkenkogere og instrumentopvaskere kan udskiftes til nye med lavere el-, vand-, og varmemeforbrug.

#### IT OG UPS

I alle bygninger anvendes IT i større eller mindre omfang. Det bør ved nyindkøb altid tilstræbes at benytte så lidt el-effekt som muligt. På eksisterende IT-materiel kan der muligvis være en besparelse ved at begrænse brugstiden, ved f.eks. at slukke for udstyr uden for arbejdstid, hvis det kan lade sig gøre i forhold til processen.

Tiltag: Der bør fokuseres på energibesparende maskinel ved fremtidige indkøb, og eksisterende maskinel gennemgås for yderligere undersøgelser vedr. energibesparende foranstaltninger.

For UPS gælder at placeringen af UPS'en er vigtig i forhold til batteriernes levetid. De skal helst holdes ved en bestemt temperatur. Såfremt UPS er placeret i et kølet lokale bør det overvejes om anden placering kan medføre besparelse i energiforbrug.

Der undersøges endvidere om der kan foetages en sammenlægning af alle UPS-forsyningene til en central forsyning.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca. kr. 20.000,-

#### VARME

##### Indregulering -

Ved efterisolering, udskiftning af vinduer m.m. ses varmeanlæg ofte ikke at blive indreguleret efterfølgende, hvilket ofte resulterer i øget pumpedrift samt ringere komfort for brugerne. Der kan beregnes en besparelse ved indregulering.

Tiltag: Det undersøges hvorvidt varmeanlæg kan indreguleres.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca. kr. 25.000,-

#### BELYSNING

##### Dagslysstyring -

Det skal undersøges hvorvidt det er muligt at etablere dagslysstyring på dele af belysningsanlæggene.

##### Udskiftning -

Det skal undersøges hvorvidt det er muligt at udskifte ældre belysningsanlæg til nyere evt. med LED belysning, eller andre muligheder såsom dæmpning eller tænd/sluk vha. PIR-følere.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca. kr. 20.000,-

#### RØR FOR PROCESANLÆG

Isolering-

På anlæg for diverse processer indgår varme og kolde rør, dvs. rør hvor medietemperaturen adskiller sig væsentligt fra den omgivende lufts temperatur. Rørisoleringen bør gennemgås af isoleringsfirma med henblik på forbedring af isoleringsgraden på rørene.

Undersøgelsen anslås at kunne udføres for overslagsmæssigt ca. kr. 30.000,-

#### ENERGIOPTIMERINGSPROJEKTER FRA DRIFTSAFDELINGEN

Hele hospitalet:

ECO-funktions vandarmatur, besparelse af varmt brugsvand

Bygning RB:

Elbil Ladestationer.

Hele hospitalet:

Målerstrategi for vandbærende medier herunder køle- og varmforsyninger, inklusiv opsætning af digitale M-bus målere eller tilsvarende.

Hele hospitalet:

Målerstrategi for ventilations- og elforsyning, inklusiv opsætning af digitale M-bus målere eller tilsvarende.

Hele hospitalet:

Energiregistreringsprogram til håndtering energiflow for ventilation, køl, varme og el.

Hele hospitalet:

Brugerinvolveringsystem til energioptimering ved aktive handlinger/brugsmønstre, evt. sammenligningsgrundlag til andre afdelinger.

Hele hospitalet:

Kontinuerlig supportline til overvågning af energiflow og energialarmgrænser.

Hele hospitalet:

Udskiftning af gamle elevatorer med nye energieffektive styringer og motorer.

Hele hospitalet:

Udskiftning af væskekoblet vekslere for ventilation til kryds- eller rotorvekslere med nyere teknologi evt. med UV- lys bestråling ventilation.

Hele hospitalet:

En større udskiftning af ældre køle- og fryseskabe for samtlige afdelingen på hospitalet til miljørigtig energiklasse.

RB indgang 8 og HK indgang 7:

Udskiftning af indgangspartier til vindfang, karrusel eller tilsvarende energitiltag.

Hele hospitalet:

Elektroniske radiatortermostater til central styring via CTS, KNX eller lignende.

Bygning HK og RB:

Udskiftning af varmtvandsbeholdere i bygning RB og HK til pladevekslere.

Hele hospitalet:

Udskiftning af rotor i kortslutningsmotorer i fx pumper og ventilationsanlæg til permanentmagnetrotorer.

Ovenstående er medtaget i energimærkerapporten på baggrund af ønske fra ejer – Region Hovedstaden.



## 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.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>				
Ventilation	Forslag 1 Bygning. RB Udskiftning af ventilationsanlæg	350.000 kr.	226,49 MWh Fjernvarme 33.482 kWh Elektricitet	278.900 kr.
Ventilation	Forslag 2 Bygning KP Udskiftning af ventilationsanlæg.	500.000 kr.	141,28 MWh Fjernvarme 1.222 kWh Elektricitet	141.900 kr.
Ventilation	Forslag 3 Bygning HK Udskiftning af ventilationsanlæg.	2.500.000 kr.	262,70 MWh Fjernvarme 29.517 kWh Elektricitet	308.200 kr.
<b>Varmeanlæg</b>				
Varmefordelings pumper	Forslag 4 Bygning HK: Ny varmfordelingspumpe.	16.000 kr.	3.580 kWh Elektricitet	5.900 kr.
Varmefordelings pumper	Forslag 5 Bygning RB: Ny varmfordelingspumpe,	6.000 kr.	917 kWh Elektricitet	1.500 kr.

Automatik	Forslag 6 Bygning HK Montage af termostatventiler.	11.000 kr.	3,66 MWh Fjernvarme	3.700 kr.
Automatik	Forslag 7 Bygning RB Montering af vejrkompeniseringsanlæg.	250.000 kr.	74,11 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	73.400 kr.

### Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Forslag 8 Bygning KP, HK, RB, TA,TA2 samt PA: Isolering af varmtvandsrør.	661.800 kr.	25,81 MWh Fjernvarme -26 kWh Elektricitet	25.600 kr.
Varmtvandspum per	Forslag 9 Bygning HK + RB Ny cirkulationspumpe på brugsvandet.	24.000 kr.	2.847 kWh Elektricitet	4.700 kr.

### El

Solceller	Forslag 10 Bygning: HK: Etablering af solcelleanlæg.	3.100.000 kr.	124.632 kWh Elektricitet 9.381 kWh Elektricitet overskud fra solceller	208.800 kr.
Solceller	Forslag 11 Bygning KP Etablering af solcelleanlæg.	1.600.000 kr.	57.625 kWh Elektricitet 9.381 kWh Elektricitet overskud fra solceller	99.600 kr.
Solceller	Forslag 12 Bygning TA2: Etablering af solcelleanlæg.	1.110.000 kr.	30.488 kWh Elektricitet 16.416 kWh Elektricitet overskud fra solceller	59.600 kr.

Solceller	Forslag 13 Bygning TA Etablering af solcelleanlæg.	960.000 kr.	26.133 kWh Elektricitet 14.071 kWh Elektricitet overskud fra solceller	51.100 kr.
Solceller	Forslag 14 Bygning RB: Etablering af solcelleanlæg.	1.600.000 kr.	43.554 kWh Elektricitet 23.452 kWh Elektricitet overskud fra solceller	85.100 kr.
Solceller	Forslag 15 Bygning PA: Etablering af solcelleanlæg.	575.000 kr.	15.454 kWh Elektricitet 8.322 kWh Elektricitet overskud fra solceller	30.200 kr.

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Bygning</b>			
Fladt tag	Bygning TA: Efterisolering af fladt tag.	29,54 MWh Fjernvarme	29.300 kr.
Fladt tag	Bygning HK: Efterisolering af fladt tag.	56,79 MWh Fjernvarme	56.300 kr.
Fladt tag	Bygning RB: Efterisolering af fladt tag.	32,58 MWh Fjernvarme	32.300 kr.
Fladt tag	Bygning KP: Efterisolering af fladt tag.	20,87 MWh Fjernvarme	20.700 kr.
Vinduer	Bygning HK: Udskiftning af vinduer til tolags energiruder	77,34 MWh Fjernvarme	76.600 kr.
Ovenlys	Bygning KP: Udskiftning af vindue til tolags energirude	1,31 MWh Fjernvarme	1.300 kr.
Yderdøre	Bygning TA: Udskiftning af døre og porte.	17,42 MWh Fjernvarme	17.300 kr.
Yderdøre	Bygning HK: Udskiftning af porte	8,83 MWh Fjernvarme	8.800 kr.
Yderdøre	Bygning TA2: Montage af ny port.	5,96 MWh Fjernvarme	6.000 kr.

**Varmeanlæg**

Varmefordelings pumper	Bygning PA: Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg.	472 kWh Elektricitet	800 kr.
------------------------	---	----------------------	---------

**El**

Belysning	Bygning KP. Etablering af pir meldere på toiletter	-0,27 MWh Fjernvarme 657 kWh Elektricitet	900 kr.
-----------	---	--	---------

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning KP

Adresse .....	Nordre Ringvej 29
BBR nr .....	161-26468-10
Bygningens anvendelse .....	Hospital, sygehjem, fødeklinik o. lign. (430)
Opførelses år .....	1958
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	1433 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	2468 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	1035 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	G
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	F
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	F

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning HK

Adresse .....	Nordre Ringvej 29
BBR nr .....	161-26468-11
Bygningens anvendelse .....	Hospital, sygehjem, fødeklinik o. lign. (430)
Opførelses år .....	1958
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	4511 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	7736 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	2978 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	B

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Bygning RB

Adresse .....	Nordre Ringvej 29
BBR nr .....	161-26468-13
Bygningens anvendelse .....	Hospital, sygehjem, fødeklinik o. lign. (430)
Opførelses år .....	1958
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	9081 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	8836 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	470 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	685 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	C

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Bygning TA

Adresse .....	Nordre Ringvej 29
BBR nr .....	161-26468-14
Bygningens anvendelse .....	Hospital, sygehjem, fødeklinik o. lign. (430)
Opførelses år .....	1958
År for væsentlig renovering .....	1988
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	1101 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	1643 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	542 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	D
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	C

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Bygning TA2

Adresse .....	Nordre Ringvej 29
BBR nr .....	161-26468-15
Bygningens anvendelse .....	Hospital, sygehjem, fødeklínik o. lign. (430)
Opførelses år .....	1958
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	1133 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	1686 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	645 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	C
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	C

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

## BYGNINGSBESKRIVELSE

### Bygning PA

Adresse .....	Nordre Ringvej 29
BBR nr .....	161-26468-24
Bygningens anvendelse .....	Hospital, sygehjem, fødeklínik o. lign. (430)
Opførelses år .....	2002
År for væsentlig renovering .....	Ikke angivet
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	809 m <sup>2</sup>
Opvarmet bygningsareal .....	809 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....	A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag .....	A2010

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER



Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Forskellen kan skyldes, at der er medregnet opvarmet kælderareal.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Ejers varmemeforbrug er ikke oplyst.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....990,00 kr. per MWh

Elektricitet til andet end opvarmning.....1,63 kr. per kWh

De benyttede priser til ressourcer er indhentet via leverandørernes hjemmesider og Region Hovedstaden. Priserne er incl. moms.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

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

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

## FIRMA

### EKJ Rådgivende Ingeniører AS

Blegdamsvej 58, 2100 København Ø

info@ekj.dk

tlf. 33111414

Ved energikonsulent

Michael Hansen

## 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.maerkdinbygning.dk](http://www.maerkdinbygning.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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

Bygning KP, HK, RB, TA, TA2 & PA  
Nordre Ringvej 29  
2600 Glostrup



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. november 2014 til den 21. november 2021

Energimærkningsnummer 311084556

# Energimærke

Bygning KP, HK, RB, TA, TA2 & PA - Bygning KP  
Nordre Ringvej 29  
2600 Glostrup



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. november 2014 til den 21. november 2021

Energimærkningsnummer 311084556

# Energimærke

Bygning KP, HK, RB, TA, TA2 & PA - Bygning HK  
Nordre Ringvej 29  
2600 Glostrup



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. november 2014 til den 21. november 2021

Energimærkningsnummer 311084556

# Energimærke

Bygning KP, HK, RB, TA, TA2 & PA - Bygning RB  
Nordre Ringvej 29  
2600 Glostrup



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. november 2014 til den 21. november 2021

Energimærkningsnummer 311084556

# Energimærke

Bygning KP, HK, RB, TA, TA2 & PA - Bygning TA  
Nordre Ringvej 29  
2600 Glostrup



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. november 2014 til den 21. november 2021

Energimærkningsnummer 311084556

# Energimærke

Bygning KP, HK, RB, TA, TA2 & PA - Bygning TA2  
Nordre Ringvej 29  
2600 Glostrup



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. november 2014 til den 21. november 2021

Energimærkningsnummer 311084556



# Energimærke

Bygning KP, HK, RB, TA, TA2 & PA - Bygning PA  
Nordre Ringvej 29  
2600 Glostrup



Energistyrelsens Energimærkning



Gyldig fra den 21. november 2014 til den 21. november 2021

Energimærkningsnummer 311084556