Energistyrelsen

ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

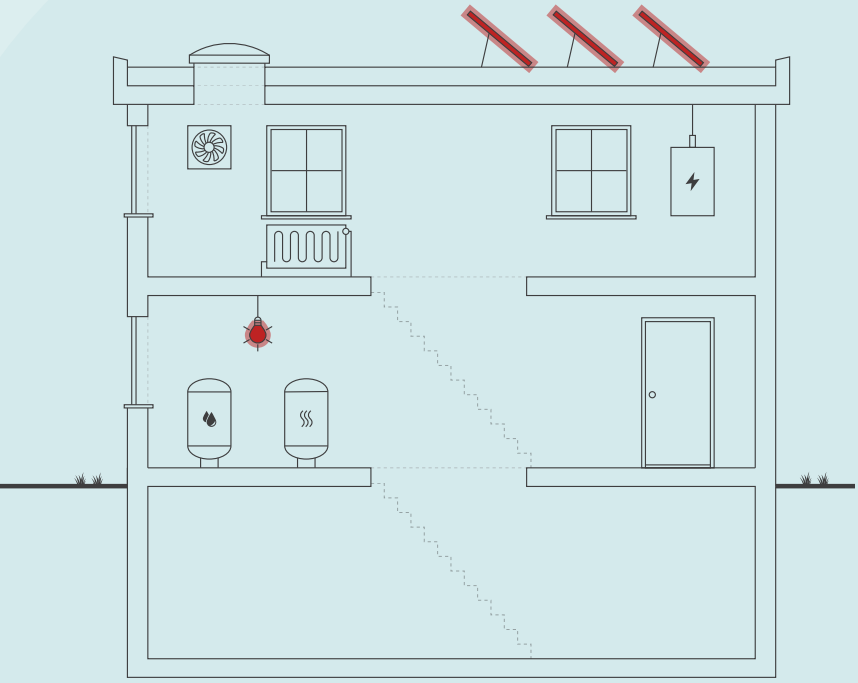
ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

PHA, Roskilde Campus Bygning A & B
Trekroner Forskerpark 4A
4000 Roskilde

DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE

B

Du betaler hvert år 348.300 kr. mere, end du behøver i energiudgifter*



Skitsen illustrerer en generisk bygning, baseret på bygningens karaktertræk. Ikonforklaring kan ses under afsnittet IKONFORKLARING.

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

1 Byg A: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder i hele bygningen

Årlig besparelse:	138.900 kr.
Investering:	1.000.000 kr.

2 Byg B: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder i hele bygningen

Årlig besparelse:	35.900 kr.
Investering:	465.000 kr.

3 Byg A: Montage af nye solceller 176 kWp

Årlig besparelse:	173.700 kr.
Investering:	3.150.000 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Fjernvarme	729.300 kr.	759.900 kr.	-30.600 kr.
El til andet	794.500 kr.	415.600 kr.	378.900 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	0 kr.	0 kr.
Samlet energiudgift	1.523.800 kr.	1.175.500 kr.	348.300 kr.
Samlet CO_2-udledning	142,30 ton	82,94 ton	59,36 ton

* Tallene er baseret på en standardiseret brug af bygningen. Se siden: FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN.

FORBEDRING AF ENERGIMÆRKET VED GENNEMFØRSEL AF ALLE RENTABLE FORSLAG:

Adresse
Trekroner Forskerpark 4A
4000 Roskilde

Energimærkningsnummer
311669148

Gyldighedsperiode
24. marts 2023 - 24. marts 2033

Udarbejdet af
Artelia A/S
CVR-nr.: 64045628

På denne side får du hjælp til at igangsætte de energiforbedringer, som energikonsulenten har fremhævet. Du kan sammenligne tiltagene på tværs af økonomi, klima og praktiske forhold, ligesom der til hvert forslag er en trinvis guide til at komme i gang med energiforbedringerne.

På de følgende sider i rapporten finder du detaljeret information om energikonsulentens forbedringsforslag.

BYG A: INSTALLATION AF LED PANEL, MED BEVÆGELSESMELDER I HELE BYGNINGEN

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Byg A: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder i hele bygningen
3. Læs mere om energiforbedringer på sparenergi.dk
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
138.900 kr./årligt

CO_2-reduktion
18.728 kg./årligt

Investering
1.000.000 kr.

Renoveringstid
Mere end 2 uger

BYG B: INSTALLATION AF LED PANEL, MED BEVÆGELSESMELDER I HELE BYGNINGEN

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Byg B: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder i hele bygningen
3. Læs mere om energiforbedringer på sparenergi.dk
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
35.900 kr./årligt

CO_2-reduktion
4.843 kg./årligt

Investering
465.000 kr.

Renoveringstid
Mere end 2 uger

BYG A: MONTAGE AF NYE SOLCELLER 176 KWP

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Solcelleanlæg"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/solcelleanlaeg
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
173.700 kr./årligt

CO_2-reduktion
35.792 kg./årligt

Investering
3.150.000 kr.

Renoveringstid
Mere end 2 uger

ENERGIPRISER

Svingende energipriser har ikke betydning for bygningens energimærke, men har indflydelse på energiøkonomien anført på forsiden. Nogle energimærker er udarbejdet i perioder, hvor energipriserne har været betydeligt højere end andre. Ved høje energipriser kan værdien af besparelses-forslag blive større, hvilket betyder, at det kan give økonomisk mening at gennemføre flere forslag.

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER OG RÅD OM FINANSIERING

Energikonsulenten kan fortælle dig, hvilke forudsætninger der ligger til grund for de enkelte forbedringsforslag. På sparenergi.dk kan du læse mere om energirenoveringer og finde inspiration og hjælp til at igangsætte en energirenovering. Find f.eks. Bygningsguiden, hvor vi har samlet viden om de mest almindelige hustyper i Danmark – så du kan få overblik over, hvordan man opnår en bedre bolig, der både er energieffektiv, har et godt indeklima og er tidssvarende.

Kontakt din bank: Flere banker tilbyder klima- og energieffektiviseringslån med lav rente. Ring til din bank og hør hvad de kan tilbyde.

ALLE RAPPORTENS ANBEFALINGER

På denne side kan du sammenligne økonomi og klimaeffekt for alle rapportens forbedringsforslag.

RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG			
RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE*	INVESTERING	REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT CO_2
BELYSNING Byg A: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder i hele bygningen	138.900 kr.	1.000.000 kr.	18.728 kg CO_2
BELYSNING Byg B: Installation af LED panel, med bevægelsesmelder i hele bygningen	35.900 kr.	465.000 kr.	4.843 kg CO_2
SOLCELLER Byg A: Montage af nye solceller 176 kWp	173.700 kr.	3.150.000 kr.	35.792 kg CO_2
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Byg A: Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm mod uopvarmet rum i kælder	900 kr.		115 kg CO_2
LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Byg A: Efterisolering af lette vægge mod uopvarmet rum af træ med 300 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering	4.000 kr.		516 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Byg A: Ny varmefordelingspumpe til gulvvarme	600 kr.		79 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Byg A og B: Nye varmefordelingspumper	600 kr.		76 kg CO_2
VARMTVANDSRØR Byg A og B: Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm	500 kr.		57 kg CO_2

* Tallene er baseret på en standardiseret brug af bygningen. Se siden: FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN.

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål: Mærkningen synliggør bygningens beregnede energibehov og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning sælges eller udlejes. På baggrund af det beregnede energibehov tildeles boligen en karakter på energimærkningsskalaen fra A2020 til G.

Rapporten giver et overblik over de energimæssige forbedringer af bygningen, som er rentable at gennemføre eller kan være rentable, hvis de udføres sammen med andre renoveringer. Rapporten beskriver hvad forbedringerne 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 ud fra det beregnede energibehov.

DERFOR SKAL DU GENNEMFØRE ENERGIFORBEDRINGER:

BEDRE INDEKLIMA
Energiforbedringer kan have en positiv betydning for indeklimaet.

VARMERE OVERFLADER
Bygningen bliver bedre til at holde på varmen, så det er muligt at udnytte flere områder i bygningen, der før var for kolde.

ØGET KOMFORT
Det bliver nemmere at opretholde den rette temperatur i bygning, så den bliver rarere at være i.

MINDRE TRÆK
Bygningen bliver tættere, så det ikke længere trækker fra de steder, hvor brugerne før var generet af kulde og træk.

Det beregnede energibehov 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 bruger store mængder varmt vand.

For at kunne sammenligne bygningers energimæssige kvalitet, beregnes bygningens beregnede energibehov ud fra en række standardantagelser for vejr, familiestørrelse, indendørstemperatur, adfærd m.v. Nedenfor ses de mest centrale antagelser for det beregnede energibehov.

FIRE ÅRSAGER TIL AT BYGNINGENS FAKTISKE VARMEREGNING KAN AFVIGE FRA DET BEREGNEDE ENERGIBEHOV I RAPPORTEN:

BRUG AF BYGNINGEN
Der antages en gennemsnitlig anvendelse af bygningen ift. brugere, drift og apparater. Det faktiske varmeforbrug kan afvige, hvis bygningen har et andet brugsmønster.

INDENDØRSTEMPERATUR
Der antages en konstant opvarmning af bygningen til 20°C. Den faktiske varmeregning kan afvige hvis brugerne ønsker en højere eller lavere temperatur.

VARMTVANDSFORBRUG
Der antages et gennemsnitligt forbrug af varmt vand relativt til bygningens størrelse. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis brugerne bruger mere eller mindre varmt vand.

VEJRFORHOLD
Der antages gennemsnitlige vejrforhold. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis vinteren er særlig varm eller kold.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE / Trekroner Forskerpark 4A, 4000 Roskilde

ADRESSE	BBR NR.	BFE NR.
Trekroner Forskerpark 4A, 4000 Roskilde	265-421-2	100035400

BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR	OPFØRELSESÅR
Anden bygning til undervisning og forskning (429)	2012

ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	VARMEFORSYNING	SUPPLERENDE VARME	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
Ikke angivet	Fjernvarme	Ingen	0 m²	13280 m²

OPVARMET BYGNINGSAREAL	HERAF TAGETAGE OPVARMET	HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET	UOPVARMET KÆLDERETAGE
14413 m²	0 m²	889 m²	918,55 m²

ENERGIMÆRKE	ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG	ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG
B	A 2015	A 2015

BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

Opvarmning

FORSYNINGSFORM	VARMEBEHOV I kWh	OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM
Fjernvarme	551.220	551,22 MWh fjernvarme

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	311.891
El til forbrug	228.572

*El til bygningsdrift er det elforbrug, der i beregningen går til installationer, f.eks. varmefordelingspumper, ventilation mv. El til forbrug dækker over et standardiseret, gennemsnitligt elforbrug til f.eks. hvidevarer, tv mv. El til forbrug påvirker ikke energimærkekarakteren, men den varme der afgives fra elforbrugende udstyr reducerer bygningens beregnede varmebehov.

ANVENDTE ENERGIPRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Anvendte energipriser ved beregning af energibesparelserne i denne rapport:

Fjernvarme
504 kr. pr. MWh
Fast afgift: 451.586 kr. pr. år

Elektricitet til andet end opvarmning
1,47 kr. pr. kWh

Fjernvarme:
Enhedsprisen på fjernvarmen hentes gennem beregningsprogrammet Energy10 - efter oplysninger fra fjernvarmeforsyningen.

El prisen er beregnet som en gennemsnitspris fra Andel Energi
oplyst på besigtigelsesdagen den 17. februar 2023.

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder ikke oplysninger om det faktiske forbrug, da det ikke er blevet gjort tilgængeligt for energikonsulenten ved udførelsen af energimærket.

FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSE

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energibesparelsesforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører, da de angivne priser alene skal betragtes som vejledende. Desuden bør det undersøges om energiforbedringen kræver myndighedsgodkendelse.

Årligt abonnement for salg af el bør undersøges nærmere, da dette variere meget på det frie el marked.

For en konkret vurdering af ejendommens isoleringsmæssige tilstand, skal der udføres destruktive indgreb i klimaskærmen.

DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

Der er i forbindelse med bygningsbesigtigelsen ikke givet tilladelse til at foretage destruktive undersøgelser. Oplysning om isolering beror derfor på energikonsulentens skøn, tegningsmateriale og byggeskik.

FIRMA

Firmanummer: 600299
CVR-nummer: 64045628

Artelia A/S
Buddingevej 272
2860 Søborg

http://www.arteliagroup.dk
agha@arteliagroup.dk
tlf. 44576000

Ved energikonsulent
Anders Gjerum Halkjær

RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 24. marts 2023 til den 24. marts 2033

KLAGEMULIGHEDER

Tror du, der er fejl i rapporten, eller ønsker du at klage over energimærkningen, skal du rette henvendelse til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.
Ejeren af bygningen eller enheden kan klage. Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:

- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter bygningens overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer - dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Reglerne om klageadgang står i gældende bekendtgørelse om energimærkning af bygninger. Klik ind på linket og læs mere om, hvordan du indgiver en klage.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og bør meddele sin skriftlige afgørelse af klagen inden for 4 uger.

BEHANDLING AF OPLYSNINGER

Energistyrelsen er ansvarlig for behandlingen af oplysninger om bygningen, herunder offentliggørelse af energimærkningsrapporten. Du kan læse mere om reglerne, samt hvordan vi behandler oplysninger på vores hjemmeside.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/lovgivning-om-energimaerkning

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningsbeskrivelse:

Energimærkningen omfatter PHA, Roskilde Campus Bygning A og B beliggende på adressen Trekorner Forskerpark 4A, 4000 Roskilde. Ejendommen består af flere bygninger, hvoraf dette energimærke omhandler BBR: bygningsnr.: 2. Bygningen er opført i 2012.

Destruktive undersøgelser:
Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen af energikonsulenten.

Tegningsmateriale:
Plan-. snit- og facadetegninger
Konstruktions- og isoleringsforhold er opmålt ud fra tegningsmateriale.

Arealer:
Det opvarmede areal er beregnet på baggrund af de fremsendt tegninger samt kontrolmål på stedet.

Bygningsgennemgang:
Under bygningsbesigtigelsen d. 17 februar var der adgang til alle arealer.

Rumtemperatur:
Ejendommen opvarmes med fjernvarme. Bygningen er forudsat opvarmet til 20 ºC.

Udgifter til at gennemføre energibesparende tiltag er baseret på estimater.
Ifm. gennemførelse af energibesparende tiltag, bør der derfor indhentes konkrete tilbud for at skabe sikkerhed omkring investeringsudgiften.

Energimærket er udført med følgende bemanding:
Energikonsulent: Anders Halkjær (Certifikatnummer: 252514).

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede opvarmede etageareal for bygningen stemmer nogenlunde overens med det opvarmede etageareal angivet i BBR-ejermeddelelsen.

GENNEMGANG AF BYGNINGENS ENERGITILSTAND

På de følgende sider kan du se en detaljeret beskrivelse af energitilstanden af din bygning, energikonsulentens forslag til energiforbedringer og tilhørende energiløsninger.

Nogle forbedringsforslag er rentable. Det betyder, at du sparer mere på dit energiforbrug inden for energiforbedringens levetid, end energiforbedringen koster at gennemføre.

De rentable forslag fremgår med en investeringspris.

Nogle forbedringsforslag kan med fordel overvejes ved renoveringer, eller hvis der er bygningsdele, der alligevel skal udskiftes. Investeringsprisen til forbedringsforslag ved renovering, er ikke angivet da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

TAG OG LOFT

FLADT TAG

STATUS

Det flade tag (built-up tag) på bygning A er isoleret med 300 mm mineraluld. Tagfald er med kileskåret isolering den gennemsnitlig isoleringstykkelse er opmålt til ca. 300 mm.
Konstruktion er vurderet ud fra opførelsesår. Isoleringsforhold er baseret ud fra opmåling på tegningsmateriale.

Det flade tag (built-up tag) på bygning B er isoleret med 300-450 mm mineraluld. Tagfald er med kileskåret isolering den gennemsnitlige isoleringstykkelse er angivet til 375 mm.
Konstruktion er vurderet ud fra opførelsesår. Isoleringsforhold er baseret ud fra opmåling på tegningsmateriale.

YDERVÆGGE

HULE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge for bygning A og B består af 644 mm præfabrikeret tegl/beton-facadeelement med 390 mm murbatts.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

STATUS

Vægge mod uopvarmet rum i kælder for bygning A er udført som massiv beton.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge mod uopvarmet rum i kælder i bygning A. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.	900 kr.	

LETTE YDERVÆGGE

STATUS

Ydervægge til ovenlys for bygning A er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld.
Konstruktion er vurderet ud fra opførelsesår. Isoleringsforhold er baseret ud fra opmåling på tegningsmateriale.

Ydervægge til ovenlys for bygning A er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 430 mm mineraluld.

Glasfacader for bygning A og B er udført som 267 mm aluminiumspost 190mm, tre lag energiglas 50 mm og fæstningsbeslag og dækhætte 19mm.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Ydervægge til ovenlys for bygning B er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 300 mm mineraluld.
Konstruktion er vurderet ud fra opførelsesår. Isoleringsforhold er baseret ud fra opmåling på tegningsmateriale.

LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

STATUS

Vægge mod uopvarmet rum i kælder for bygning A er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 45 mm isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Efterisolering med 300 mm isolering i lette ydervægge for bygning A. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.	4.000 kr.	

KÆLDER YDERVÆGGE

STATUS

Kælderydervægge for bygning A består af 250 mm betonvæg med 200 drænplade, ekspanderet polystyren.

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Alle vinduer og vinduesfacader er monteret med trelags energiruder med kold kant.

OVENLYS

STATUS

Alle ovenlysvinduer er monteret med trelags energiruder med kold kant.

YDERDØRE

STATUS

Alle yderdøre og yderdøre med sidepartier er monteret med tolags energirude med kold kant.

Massive yderdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

Karruseldøre er monteret med etlags sikkerhedsglas.

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.
Konstruktion er vurderet ud fra opførelsesår. Isoleringsforhold er baseret ud fra opmåling på tegningsmateriale.

ETAGEADSKILLELSE

STATUS

Gulv mod uopvarmet kælder for bygning A, består af beton med linoleum og er isoleret med 400 mm mineraluld.
Konstruktion er vurderet ud fra opførelsesår. Isoleringsforhold er baseret ud fra opmåling på tegningsmateriale.

Etageadskillelse mod det fri for bygning A består af beton med linoleum og er isoleret med 400 mm mineraluld.
Konstruktion er vurderet ud fra opførelsesår. Isoleringsforhold er baseret ud fra opmåling på tegningsmateriale.

Gulv mod uopvarmet ingeniørgang for bygning B er udført som beton med linoleum og er isoleret med 300 mm mineraluld.
Konstruktion er vurderet ud fra opførelsesår. Isoleringsforhold er baseret ud fra opmåling på tegningsmateriale.

KÆLDERGULV

STATUS

Kældergulv for bygning A er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.
Konstruktion er vurderet ud fra opførelsesår. Isoleringsforhold er baseret ud fra opmåling på tegningsmateriale.

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Zone: SAL Vest
Anlæg: VE02 – fabrikat og type: Novenco Climaster ZCN-18/12 L
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Placering: Byg A, Rum AK.19
Årstal: 2011
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Stue 2, SAL Øst
Anlæg: VE01 – fabrikat og type: Novenco Climaster ZCN-18/12 L
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Placering: Byg A, Rum AK.15
Årstal: 2011
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Stue, Auditorium
Anlæg: VE05 – fabrikat og type: Novenco Climaster ZCN-13/6 L
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Placering: Byg A, Rum AK.15
Årstal: 2011
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Stue, Naturlokale
Anlæg: VE06 – fabrikat og type: Novenco Climaster ZCN-9/6 R
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Placering: Byg A, Rum AK.15
Årstal: 2011

Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Stue, Køkken
Anlæg: VE03 – fabrikat og type: Novenco Climaster ZCN-13/8 R
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Placering: Byg A, Rum AK.15
Årstal: 2011
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Stue, Kantine
Anlæg: VE04 – fabrikat og type: Novenco Climaster ZCN-18/8 L
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Placering: Byg A, Rum AK.15
Årstal: 2011
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Torv, gangarealer og kælder, Byg A
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Hele bygningen
Anlæg: VE11 – fabrikat og type: Novenco Climaster ZCN-18/12 R
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Placering: Byg B, Rum AK.19
Årstal: 2011
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Gangarealer, Byg B
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

VARMEANLÆG

FJERNVARME

STATUS

Bygningen A og B opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er placeret i kælder i bygning 2 (A) og forsyner til bygning 2 og 5. Data for veksleren er ukendt.

VARMEPUMPER

STATUS

Der er ikke monteret varmepumpe i bygningen og ud fra nuværende opvarmningsform vurderes det ikke rentabelt at konvertere til varmepumpe.

SOLVARME

STATUS

Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.

VARMEFORDELING

VARMEFORDELING

STATUS

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i auditorium og omklædning.

VARMERØR

STATUS

Varmerør i ventilationsrum i uopvarmet kælder er udført som stålrør. Varmerørene er isoleret med 40 mm isolering.

Varmerør i ingeniørgang under bygning er udført som stålrør. Varmerørene er isoleret med 40 mm isolering.

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

I varmeanlægget til gulvvarme Byg A er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 65-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 900 Watt. Pumpen er placeret i varmecentral.

I varmeanlægget til kuldenedfald Byg A er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 32-60. Pumpen har en maksimal effekt på 103 Watt. Pumpen er placeret i varmecentral.

I varmeanlægget til radiatorkreds N/Ø Byg A er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-80. Pumpen har en maksimal effekt på 140 Watt. Pumpen er placeret i varmecentral.

I varmeanlægget til radiatorkreds S/V Byg A er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-60. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. Pumpen er placeret i varmecentral.

På varmeflade til ventilationsanlæg VE02 Byg A, Vest er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt. Pumpen er placeret i ventilationsrum AK.19.

På varmeflade til ventilationsanlæg VE14 Byg A er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 32-60. Pumpen har en maksimal effekt på 103 Watt. Pumpen er placeret i ventilationsrum AK.19.

I varmeanlægget til VA10 Byg A er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 32-100. Pumpen har en maksimal effekt på 171 Watt. Pumpen er placeret i ventilationsrum AK.19.

På varmeflade til ventilationsanlæg VE05 Byg A, Auditorie er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt. Pumpen er placeret i ventilationsrum AK.15.

På varmeflade til ventilationsanlæg VE06 Byg A er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt. Pumpen er placeret i ventilationsrum AK.15.

På varmeflade til ventilationsanlæg VE06 Byg A er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 430 Watt. Pumpen er placeret i ventilationsrum AK.15.

På varmeflade til ventilationsanlæg VE03 Byg A, Køkken er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt. Pumpen er placeret i ventilationsrum AK.15.

På varmeflade til ventilationsanlæg VE04 Byg A, Kantine er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt. Pumpen er placeret i ventilationsrum AK.15.

På varmeflade til ventilationsanlæg VE01 Byg A, Øst er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt. Pumpen er placeret i ventilationsrum AK.15.

På køleflade til ventilationsanlæg VE11 Byg B er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 32-100. Pumpen har en maksimal effekt på 171 Watt. Pumpen er placeret i ventilationsrum AK.19.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der foreslås montage af ny varmefordelingspumpe til gulvvarme til Byg A. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Magna3.	600 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Der foreslås montage af nye varmefordelingspumper. Det vurderes at de eksisterende pumper til radiatorkreds N/Ø Byg A, VE06 Byg A, radiatorkreds Byg B og gulvvarme Byg B kan udskiftes til mere effektive fordelingspumper som Magna3.	600 kr.	

AUTOMATIK

STATUS

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Der er monteret termostatventiler på alle gulvvarmekredse i bygningen. Der er desuden monteret returventiler der sikrer en tilpas afkøling, inden det varme vand sendes retur.

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes automatisk via udeføler.

VARMT BRUGSVAND

VARMT BRUGSVAND

STATUS

I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.

VARMTVANDSRØR

STATUS

Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. gældende Håndbog for Energikonsulenter.

Brugsvandsrør med cirkulation er vurderet udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20-40 mm isolering.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	500 kr.	

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-60 N. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt. Pumpen er placeret i varmecentral og forsyner bygning A.

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-40 N. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt. Pumpen er placeret i teknikrum ved trapperepos og forsyner bygning B.

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Varmt brugsvand produceres i 500 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm isolering. Varmtvandsbeholderen er af fabrikat Rudert, typee VVB HP 500. Beholderen er placeret i varmecentral og forsyner bygning A. Beholderen er fra 2011.

Varmt brugsvand produceres i 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm isolering. Der er ingen data opgivet for varmtvandsbeholderen, hvorfor størrelse på beholderen er vurderet på baggrund af et skøn. Varmtvandsbeholderen er placeret i teknikrum ved trapperepos og forsyner bygning B.

EL

BELYSNING

STATUS

Belysning i kælder består af 1- og 2-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

Belysning i UV-lokaler, vejledningscenter, administration, ledelse og bibliotek, værksteder, naturteknik + biologi og musik/drama på 1. sal samt UV-lokaler, fys, behandlingsrum, briksrum og grupperum på 2. sal består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

Belysning i åbent værksted består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysning på toiletter består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente spoler. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.

Belysning i kantineområde samt torv består dels af pendel armaturer med LED belysning dels af armaturer med kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Belysning i biblioteksområde består af LED spotbelysning monteret under skråvinduer. Der er manuel styring via tænd/sluk kontakt.

Belysning i auditorium består af armaturer med halogen. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysning i multihal består af 4-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysning i gangarealer, trappeopgange og samtalerum består af armaturer med kompaktrør. Belysningen i gangarealer og samtalerum styres med bevægelsesmeldere. Belysning i trappeopgange styres med bevægelsesmeldere eller trappeautomat.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der installeres nye armaturer med LED belysning i hele bygning A. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget i rum hvor det vurderes hensigtsmæssigt.	138.900 kr.	1.000.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Der installeres nye armaturer med LED belysning i hele bygning B. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget i rum hvor det vurderes hensigtsmæssigt.	35.900 kr.	465.000 kr.

SOLCELLER

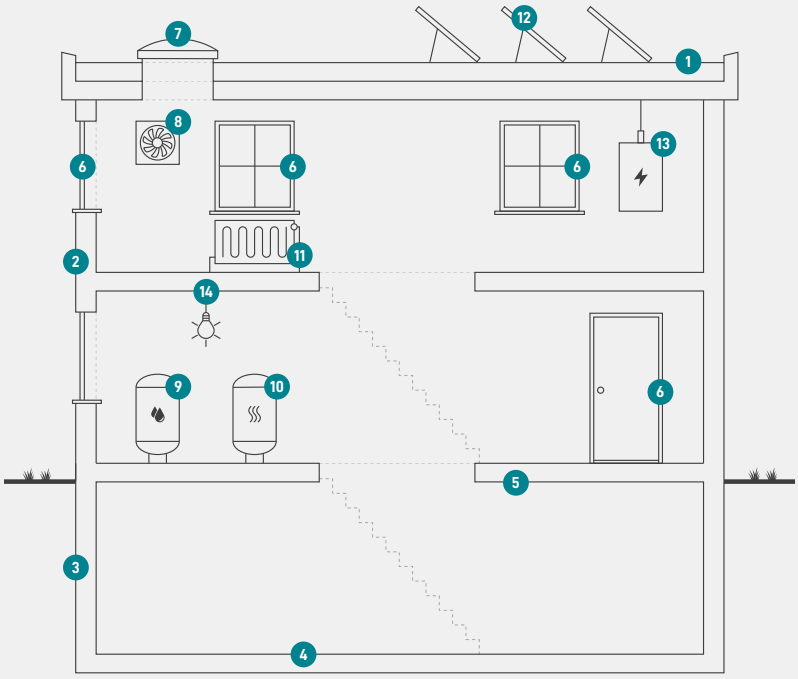
STATUS

Der er ingen solceller på bygningen.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Montering af solceller på tagflade mod sydvest, forslået installeret på bygning B. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 1.050 m². Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.	173.700 kr.	3.150.000 kr.

IKONFORKLARING

En bygning består af mange dele, der har betydning for bygningens energibehov. Figuren herunder giver en forklaring af de væsentligste dele på tværs af konstruktioner og installationer.



1
Tag og loft
Bygningens øverste del af klimaskærmen, f.eks. et loftrum, et fladt tag eller et udnyttet tagrum.

2
Ydervægge
Bygningens vægge ud mod det fri eller mod uopvarmede områder. Væggen kan være hule, massive eller lette ydervægge.

3
Kælderydervægge
Bygningens kældervægge, som vender mod jorden.

4
Kældergulv
Bygningens nederste del af klimaskærmen i bygninger med opvarmet kælder.

5
Etageadskillelse og gulv
Bygningens nederste del af klimaskærmen, f.eks. terrændæk, gulv mod krybekælder eller etageadskillelse mod uopvarmet kælder.

6
Vinduer/døre
Bygningens facadevinduer og yderdøre.

7
Ovenlys
Bygningens ovenlysvinduer.

8
Ventilation
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

9
Varmt brugsvand
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

10
Varmeanlæg
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

11
Varmefordeling
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

12
Solenergi
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

13
El og teknik
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

14
Belysning
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

PHA, Roskilde Campus Bygning A & B
Trekroner Forskerpark 4A
4000 Roskilde

Større bygninger over 600 m2, der ofte besøges af offentligheden, er pålagt til enhver tid, at synliggøre energimærkningscertifikatet for brugerne af bygningen.

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug

A 2020 | A 2015 | A 2010 | **B** | C | D | E | F | G

Energistyrelsen

Gyldig fra den 24. marts 2023 til den 24. marts 2033
Energimærkningsnummer: 311669148