Energistyrelsen

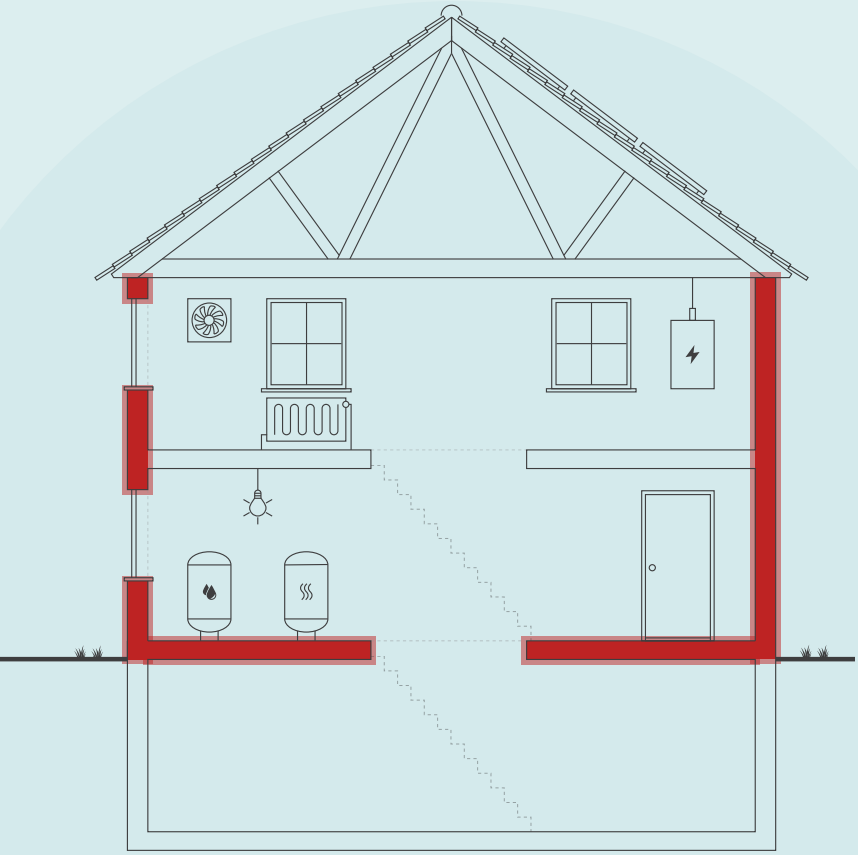
ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Tirsdalen Skole
R. Hougårds Vej 50
8960 Randers SØ

DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE **C**

Du betaler hvert år 448.600 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 Skolen - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering

Årlig besparelse:	237.600 kr.
Investering:	2.490.000 kr.

2 Skolen - Indv. el. udv. isolering af massive beton over vinduer med 100 mm

Årlig besparelse:	45.800 kr.
Investering:	416.000 kr.

3 Skolen - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering

Årlig besparelse:	36.100 kr.
Investering:	378.000 kr.

BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

	I DAG	EFTER RENTABLE TILTAG	DU SPARER ÅRLIGT
Fjernvarme	1.132.100 kr.	714.700 kr.	417.400 kr.
El til opvarmning	2.900 kr.	2.800 kr.	100 kr.
El til andet	789.100 kr.	758.000 kr.	31.100 kr.
Overskud fra solceller	0 kr.	0 kr.	0 kr.
Samlet energiudgift	1.924.100 kr.	1.475.500 kr.	448.600 kr.
Samlet CO2-udledning	185,85 ton	133,12 ton	52,74 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
R. Hougårds Vej 50
8960 Randers SØ

Energimærkningsnummer
311875710

Gyldighedsperiode
8. januar 2026 - 8. januar 2036

Udarbejdet af
Jysk Trykprøvning A/S
CVR-nr.: 30358678

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.

SKOLEN - ISOLERING AF UISOLERET GULV MOD KRYBEKÆLDER MED 150 MM ISOLERING

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Skolen - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering
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
237.600 kr./årligt

CO2-reduktion
28.495 kg./årligt

Investering
2.490.000 kr.

Renoveringstid
Mere end 2 uger

SKOLEN - INDV. EL. UDV. ISOLERING AF MASSIVE BETON OVER VINDUER MED 100 MM

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 "Isolering af tung ydervæg, indefra"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-tung-ydervaeg-indefra
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
45.800 kr./årligt

CO2-reduktion
5.494 kg./årligt

Investering
416.000 kr.

Renoveringstid
Mere end 2 uger

SKOLEN - ISOLERING AF UISOLERET GULV MOD UOPVARMET KÆLDER MED 150 MM ISOLERING

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 "Isolering af gulv over uopvarmet kælder"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-gulv-over-uopvarmet-kaelder
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

Besparelse
36.100 kr./årligt

CO2-reduktion
4.330 kg./årligt

Investering
378.000 kr.

Renoveringstid
Mere end 2 uger

RÅD OM FINANSIERING

Der eksisterer flere offentlige tilskudspuljer, hvorfra det er muligt at ansøge om tilskud til energirenoveringer. Hold dig opdateret om eksisterende tilskudspuljer på www.sparenergi.dk.

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

HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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.

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 CO2
LOFTRUM Hallen - Isolering af loftsrum med 250 mm isolering	3.200 kr.	102.500 kr.	382 kg CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Gymnastik - Indv. eller udv. isolering af massive betonbjælker over vinduer med 100 mm	8.300 kr.	35.600 kr.	985 kg CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Svømmehal - Indv. eller udv. isolering af massive betonbjælker over vinduer med 100 mm	8.600 kr.	38.400 kr.	1.020 kg CO_2
MASSIVE YDERVÆGGE Skolen - Indv. el. udv. isolering af massive beton over vinduer med 100 mm	45.800 kr.	416.000 kr.	5.494 kg CO_2
ETAGEADSKILLELSE Hallen - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering	8.100 kr.	84.000 kr.	963 kg CO_2
ETAGEADSKILLELSE Svømmehal - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering	9.500 kr.	99.000 kr.	1.134 kg CO_2
ETAGEADSKILLELSE Skolen - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering	36.100 kr.	378.000 kr.	4.330 kg CO_2
KRYBEKÆLDER Gymnastik - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering	10.800 kr.	112.800 kr.	1.293 kg CO_2
KRYBEKÆLDER Svømmehal - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering	15.900 kr.	165.600 kr.	1.897 kg CO_2
KRYBEKÆLDER Skolen - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering	237.600 kr.	2.490.000 kr.	28.495 kg CO_2
VENTILATION Hallen - Udskiftning af VE11, til nyt med roterende veksler	32.100 kr.	350.000 kr.	3.218 kg CO_2
VENTILATION Gymnastik - Udskiftning af VE25, til nyt med roterende veksler	12.800 kr.	150.000 kr.	1.256 kg CO_2
VENTILATION Skolen - Udskiftning af VE04, til nyt med roterende veksler	8.100 kr.	150.000 kr.	849 kg CO_2
VENTILATIONSKANALER Gymnastik - Efterisolering af ventilationsaggregat VE25 med 50 mm	2.500 kr.	15.000 kr.	298 kg CO_2
VENTILATIONSKANALER Hallen - Efterisolering af ventilationsaggregat VE11 med 50 mm	7.500 kr.	50.000 kr.	895 kg CO_2

VARMERØR Gymnastiksal (loftsrum) - Isolering af varmerør op til 100 mm	400 kr.	1.600 kr.	42 kg CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Gymnasik (Loftrum) - Ny varmefordelingspumpe	700 kr.	6.400 kr.	60 kg CO_2
ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER			
LOFTRUM Svømmehal - Isolering af loftsrum med 200 mm isolering	2.700 kr.		321 kg CO_2
LOFTRUM Gymnastik - Isolering af loftsrum med 200 mm isolering	1.600 kr.		182 kg CO_2
FLADT TAG Skolen, fordelergang - Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering.	13.300 kr.		1.591 kg CO_2
FLADT TAG Hallen - Efterisolering flade tage til i alt 400 mm.	30.700 kr.		3.679 kg CO_2
KÆLDER YDERVÆGGE Skolen - Udv. Isolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm	17.300 kr.		2.071 kg CO_2
FACADEVINDUER Svømmehal - Udskiftning af eksisterende vinduer med termoruder, til nye med 3-lags energiruder, klasse A	16.400 kr.		1.965 kg CO_2
FACADEVINDUER Hallen - Udskiftning af eksisterende vinduer med termoruder, til nye med 3-lags energiruder, klasse A	2.600 kr.		306 kg CO_2
FACADEVINDUER Skolen - Udskiftning af eksisterende vinduer med termoruder til nye med 3-lags energiruder, klasse A	15.300 kr.		1.832 kg CO_2
YDERDØRE Skolen - Udskiftning af eksisterende yderdør med termoruder til nye med 3lags energiruder, klasse A	12.100 kr.		1.440 kg CO_2
VENTILATION Hallen - Udskiftning af VE14, til nyt med roterende veksler	9.200 kr.		916 kg CO_2
VENTILATION Hallen - Udskiftning af VE10, til nyt med roterende veksler	2.900 kr.		291 kg CO_2
VENTILATION Hallen - Udskiftning af VE13, til nyt med roterende veksler	6.100 kr.		603 kg CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Skolen (Teknikrum 4, Gang 60) og (Teknikrum 7, Gang 40) Installation af nye brugsvandsveksler	600 kr.		60 kg CO_2
BELYSNING Skolen - Installation af LED paneler i kælder	2.600 kr.		203 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 / R. Hougårds Vej 50, 8960 Randers SØ

ADRESSE
R. Hougårds Vej 50, 8960 Randers SØ

BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR
Grundskole (421)

KOMMUNE NR.	BFE NR.	BYGNINGS NR.	BOLIGAREAL I BBR	ERHVERVSAREAL I BBR
730	4118974	1	0 m²	11438 m²
OPFØRELSESÅR	**OPVARMET BYGNINGSAREAL**	**HERAF TAGETAGE OPVARMET**	**HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET**	**UOPVARMET KÆLDERETAGE**
1972	12750 m²	0 m²	1215 m²	857 m²
ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING	**VARMEFORSYNING**		**SUPPLERENDE VARME**	
1980	Fjernvarme		Ingen	

C	B	A 2010
ENERGIMÆRKE	ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG	ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

Opvarmning

FORSYNINGSFORM	VARMEBEHOV I kWh	OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM
Fjernvarme	1.877.320	1.877.320 kWh fjernvarme
Elektricitet	1.223	1.223 kWh elektricitet

Andre energibehov

EL TIL ANDET*	kWh
El til bygningsdrift	201.085
El til forbrug	141.968

VE-PRODUKTION	kWh
Overskudsproduktion	20.282

*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
0,54 kr. pr. kWh
Fast afgift: 114.880 kr. pr. år

Elektricitet til opvarmning
2,30 kr. pr. kWh

Elektricitet til andet end opvarmning
2,30 kr. pr. kWh

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

Afhængig af el-leverandør vil den anvendte el-pris kunne variere.

Anvendte priser for forbedringsforslag er kun vejledende standardpriser. Der skal derfor indhentes konkrete tilbud hvis disse forbedringer ønskes udført.

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder oplysninger omkring det faktiske forbrug, som energikonsulenten har indhentet ved udførelsen af energimærket. Oplysningerne om det faktiske forbrug kan ses under afsnittet OPLYST ENERGIFORBRUG.

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 varierer 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 bygningsgennemgang ikke givet tilladelse til at foretage destruktive undersøgelser. Oplysning om isolering beror derfor på energikonsulentens skøn, tegningsmateriale og byggeskik.

FIRMA

Firmanummer: 600285
CVR-nummer: 30358678

Jysk Trykprøvning A/S
Møllevej 4A
8420 Knebel

www.trykproevning.dk
JK@trykproevning.dk
tlf. 86356811

Ved energikonsulent
Jonas Kielgast

RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 8. januar 2026 til den 8. januar 2036

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.

https://ens.dk/analyser-og-statistik/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.

https://ens.dk/analyser-og-statistik/lovgivning-om-energimaerkning

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærket er udført efter gældende Håndbogen for energikonsulenter, 2023.

Energimærket dækker en folkeskole opført i 1972. Efter BBR er den renoveret i 1980, hvor gang 40 og 50 samt idrætshallen formentlig er tilbygget.
Derudover har bygningen været løbende vedligeholdt.

Bygningen indeholder klasselokaler til undervisning, en gymnastiksal, en svømmehal og en idrætshal.

Skolebygningen, er opdelt i gang 10, 20, 30, 40, 50 og 60 iht. modtaget oversigtsplan modtaget af servicemedarbejderen på pladsen.

Der er ikke udført destruktive indgreb.

Ved besigtigelsen var der adgang til alle rum.
En servicemedarbejder var til stede ved besigtigelsen.

Tegningsmaterialet er hentet på weblager.dk, men er ikke fyldest gørende, da der primært findes plantegninger og opstalter uden bygningsbeskrivelser.

Der er ikke medtaget besparelsesforslag om montering af varmepumper, da bygningen er tilsluttet fjernvarme.

Der er i energimærket regnet med en standart brugstid på 45 timer ugen, samt et tillæg for øget ventilation på 12,6 kWh iht. HB2023.

Det oplyse forbrug er 27% mindre end det beregnet. Dette kan skyldes forskelle på brugstiden, faktisk forbrug på varmt brugsvand og drift tider på ventilationen mm.

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

I BBR er der noteret 11.438 m² + 2.087 m², hvor af 1.215 m² er vurderet opvarmet. Resterende kælder arealer er noteret som uopvarmet, da der ikke er nogle varmekilder.

Det samlet registreret opvarmet areal er målt til 12.750m², fordeler som følger:
Skolen - 7.374 m² + 1.215 m² kælder
Gymnastiksalen - 489 m²
Svømmehallen - 862 m²
Hallen - 2.810 m²

Dermed der en afvigelse på 97 m² mellem BBR og det registreret areal.

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

LOFTRUM

STATUS

Skolen, gange - Konstruktion mod loftsrum i gange, består af betondæk, som er efterisoleret isoleret til i alt 400 mm. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Gymnastik - Konstruktion mod loftsrum, består af betondæk, som er efterisoleret isoleret til i alt 200 mm. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Svømmehal - Konstruktion mod loftsrum, består af betondæk, som er efterisoleret isoleret til i alt 200 mm. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Hallen, omklædning mod vest - Loftrummet er vurderet isoleret med 150 mm. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Hallen, omklædning mod vest - Efterisolering af loftsrum med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro skal hæves til de nye isoleringsforhold.	3.200 kr.	102.500 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Svømmehal - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro skal hæves til de nye isoleringsforhold.	2.700 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Gymnastik - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Eksisterende gangbro skal hæves til de nye isoleringsforhold.	1.600 kr.	

FLADT TAG

STATUS

Skolen, fordelergange - Flade tag over fordelergange er isoleret med 100 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Hallen - Flade tag er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Skolen, fordelergang - Eksisterende tag efterisolerers udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 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 tør og uden lunker 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.	13.300 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Hallen - Flade tag - Eksisterende tag efterisolerers udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 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 tør og uden lunker 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.	30.700 kr.	

YDERVÆGGE

HULE YDERVÆGGE

STATUS

Skolen - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.

Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelsesår, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

Gymnastik - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.

Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelsesår, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

Svømmehal- Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.

Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelsesår, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

Hallen - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.

Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelsesår, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

MASSIVE YDERVÆGGE

STATUS

Skolen - Over vinduesbånd i facaderne, er der en massiv beton bjælke som fremstå uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gymnastik - Over vinduesbånd i facaderne, er der en massiv beton bjælke som fremstå uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Svømmehal - Over vinduesbånd i facaderne, er der en massiv beton bjælke som fremstå uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Gymnastik - Indvendig eller udvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive beton bjælker. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre.	8.300 kr.	35.600 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Svømmehal - Indvendig eller udvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive beton bjælker. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre.	8.600 kr.	38.400 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Skolen - Indvendig eller udvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive beton bjælker. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre.	45.800 kr.	416.000 kr.

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

STATUS

Svømmehal (Bassin) - Vægge mod ingeniørgange består af 35 cm massiv betonvæg med 50 mm udvendig isolering.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

LETTE YDERVÆGGE

STATUS

Skolen - Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig.
Hulrum er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gymnastik - Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig.
Hulrum er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

KÆLDER YDERVÆGGE

STATUS

Skolen - Kælderydervægge mod jord består af massiv betonvæg.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Skolen - Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etablerers i forbindelse med efterisoleringsarbejdet.	17.300 kr.	

VINDUER, OVENLYS OG DØRE

FACADEVINDUER

STATUS

Skolen - Vinduerne er generelt udskiftet til nyere partier i træ/alu, monteret med tolags energirude med kold kant. Klasse D.
Dog er enkelte forsat ældre parti i plast, monteret med 2 lags termoruder med kold kant. Klasse F.

Gymnastik - Vinduerne er udskiftet til nyere partier i træ/alu, monteret med tolags energirude med kold kant. Klasse D.

Svømmehal - Vinduer er ældre plastvinduer monteret med 2 lags termoruder med kold kant. Klasse F.

Hallen - Vinduerne er generelt udskiftet til nyere partier i træ/alu, monteret med tolags energirude med kold kant. Klasse D.
Dog er der et smalt vinduesbånd under tagkonstruktion mod nord, øst og vest, som er monteret med 2 lags termoruder med kold kant. Klasse F.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Svømmehal - Det foreslås at udskiftet ældre plast vinduer med termoruder, til nye med 3-lags energiruder, energiklasse A.	16.400 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Hallen - Det foreslås at udskiftet ældre vinduer med termoruder, til nye med 3-lags energiruder, energiklasse A.	2.600 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Skolen - Det foreslås at udskiftet ældre plast vinduer med termoruder, til nye med 3-lags energiruder, energiklasse A.	15.300 kr.	

OVENLYS

STATUS

Skolen - Ovenlyskubler monteret i det vandrette loft over toiletter, er vurderet bestående af 4 lags klar akryl, monteret på massiv uisoleret karm

Hallen - Ovenlyskubler monteret i det vandrette loft over omklædning, er vurderet bestående af 4 lags klar akryl, monteret på massiv uisoleret karm

YDERDØRE

STATUS

Skolen - Døre er generelt udskiftet til nyere partier i træ/alu, monteret med tolags energirude med kold kant. Klasse D.
Dog er enkelte forsat ældre parti i plast, monteret med 2 lags termoruder med kold kant. Klasse F.

Gymnastik - Døre er udskiftet til nyere partier i træ/alu, monteret med tolags energirude med kold kant. Klasse D.

Svømmehal - Yderdør er ældre plastdøre med fyldninger.

Hallen - Døre er udskiftet til nyere massive isoleret døre, eller monteret med 2 lags energiruder med kold kant.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Skolen - Det foreslås at udskiftet ældre plast døre med termoruder, til nye med 3-lags energiruder, energiklasse A.	12.100 kr.	

GULVE

TERRÆNDÆK

STATUS

Skolen, gang 40 og 50 - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm trædefast mineraluld under betonen og sten som kapillarbrydende lag.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gymnastik, salen - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm trædefast mineraluld under betonen og sten som kapillarbrydende lag.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Hallen - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm trædefast mineraluld under betonen og sten som kapillarbrydende lag.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet

Svømmehal (Bassin) - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

ETAGEADSKILLELSE

STATUS

Skolen, gang 50 - Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Svømmehal - Gulv mod uopvarmet teknikrum i kælder er af massiv uisoleret beton.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Hallen - Gulv mod uopvarmet teknikrum i kælder er af massiv uisoleret beton.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Hallen - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres.	8.100 kr.	84.000 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Svømmehal - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres.	9.500 kr.	99.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Skolen, gang 50 - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres.	36.100 kr.	378.000 kr.

KRYBEKÆLDER

STATUS

Skolen - Gulv mod krybekælder af massiv beton, er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Gymnastik, omklædning mm. - Gulv mod krybekælder af massiv beton, er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Svømmehal, omklædning mm. - Gulv mod krybekælder af massiv beton, er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Svømmehal - Gulv mod ventilationskanal af massiv beton, er isoleret med 50 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Gymnastik - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af massiv beton, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	10.800 kr.	112.800 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Svømmehal - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af massiv beton, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	15.900 kr.	165.600 kr.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Skolen - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 150 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af massiv beton, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.	237.600 kr.	2.490.000 kr.

KÆLDERGULV

STATUS

Skolen, kælder - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret med stenlag som kapillarbrydende lag.
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

VENTILATION

VENTILATION

STATUS

Skolen (Loft teknikrum 1, VE01, dækker undervisning i gang 10) - Swegon Gold med roterveksler fra 2013 med varmeflade. Max luftskifte 3380 m³/t, grundluftskifte ved 30% af max kapaciteten. Det anslås at anlægget køre på max kapacitet i 50% af brugstiden og på grundluftskifte resterende 50 %.

Skolen (Loft teknikrum 2, VE02, dækker undervisning i gang 20) - Swegon Gold med roterveksler fra 2013 med varmeflade. Max luftskifte 4230 m³/t, grundluftskifte ved 30% af max kapaciteten. Det anslås at anlægget køre på max kapacitet i 50% af brugstiden og på grundluftskifte resterende 50 %.

Skolen (Loft teknikrum 3, VE03, dækker undervisning i gang 30) - Swegon Gold med roterveksler fra 2013 med varmeflade. Max luftskifte 6750 m³/t, grundluftskifte ved 30% af max kapaciteten. Det anslås at anlægget køre på max kapacitet i 50% af brugstiden og på grundluftskifte resterende 50 %.

Skolen (Loft teknikrum 4, VE04, dækker skolekøkkenet i gang 60) - Ældre anlæg fra Danvent Spar med krydsveksler og varmeflade. Luftskiftet og data ukendt og er derfor anslået.

Skolen (Loft teknikrum 4, VE05, dækker undervisning i gang 60) - Swegon Gold med roterveksler fra 2013 med varmeflade. Max luftskifte 5660 m³/t, grundluftskifte ved 30% af max kapaciteten. Det anslås at anlægget køre på max kapacitet i 50% af brugstiden og på grundluftskifte resterende 50 %.

Skolen (Loft teknikrum 6, VE06, dækker undervisning i gang 40) - Swegon Gold med roterveksler fra 2013 med varmeflade. Max luftskifte 5660 m³/t, grundluftskifte ved 30% af max kapaciteten. Det anslås at anlægget køre på max kapacitet i 50% af brugstiden og på grundluftskifte resterende 50 %.

Skolen (Loft teknikrum 7, VE07, dækker kontor kantine mm. i gang 40) - Envistar Flex med roterveksler fra 2015 med varmeflade. Max luftskifte 7000 m³/t, grundluftskifte ved 30% af max kapaciteten Det anslås at anlægget køre på max kapacitet i 50% af brugstiden og på grundluftskifte resterende 50 %.

Skolen (Loft teknikrum 8, VE08 dækker undervisning i gang 50) - Swegon Gold med roterveksler fra 2013 med varmeflade. Max luftskifte 5660 m³/t, grundluftskifte ved 30% af max kapaciteten. Det anslås at anlægget køre på max

kapacitet i 50% af brugstiden og på grundluftskifte resterende 50 %.

Skolen (Teknikrum kælder, VE27, dækker kælder under gang 40) - Swegon Gold med roterveksler fra 2013 med varmeflade. Max luftskifte 5990 m³/t, grundluftskifte ved 30% af max kapaciteten. Det anslås at anlægget køre på max kapacitet i 50% af brugstiden og på grundluftskifte resterende 50 %.

Skolen (Fysiklokale 27+29) VE15, 16, 17, 18 - Airmaster. Luftskiftet og data ukendt og er derfor anslået.

Skolen - Gang arealer er naturlig ventileret.

Gymnastik (Loftrum - VE25) - Ældre ukendt anlæg med krydsveksler og varmeflade. Luftskiftet og data ukendt og er derfor anslået.

Svømmehal (Teknikrum i kælder - VE09, dækker svømmehallen) - Anlægget er fra Nordisk Klima A/S med roterveksler og varmeflade, alder ukendt men nyere. Max luftskifte 11.000 m³/t. Det forudsat at anlægget køre på 50 % uden for brugstiden.

Svømmehal (Loftrum drengeomklædning VE23, dækker drengeomklædningen) - Swegon Gold med roterveksler og varmeflade, alder ukendt men nyere. Luftskiftet og data ukendt og er derfor anslået.

Svømmehal (Loftrum pigeomklædning VE23, dækker pigeomklædningen) - Swegon Gold med roterveksler og varmeflade, alder ukendt men nyere. Luftskiftet og data ukendt og er derfor anslået.

Hallen (Teknikrum 1, VE13, dækker omklædning til hallen) - Ældre anlæg fra Nordisk Ventilator Co, med krydsveksler og varmeflade. Luftskiftet og data ukendt og er derfor anslået.

Hallen (Teknikrum 2, VE14, dækker omklædning til fodbold) - Ældre anlæg fra Nordisk Ventilator Co, med krydsveksler og varmeflade. Luftskiftet og data ukendt og er derfor anslået.

Hallen (Teknikrum 3, VE10, dækker Caféen) - Ældre anlæg fra Nordisk Ventilator Co, med krydsveksler og varmeflade. Luftskiftet og data ukendt og er derfor anslået.

Hallen (Teknikrum 3, VE11, dækker hallen) - Ældre anlæg fra Nordisk Ventilator Co, med roterveksler og varmeflade. Luftskiftet og data ukendt og er derfor anslået.

Hallen - Redskabsrum mm. er naturlig ventileret.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Hallen - Der stilles forslag om udskiftning af ældre VE11 anlæg, til nyt og mere effektivt..	32.100 kr.	350.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Gymnastik - Der stilles forslag om udskiftning af ældre VE25 anlæg, til nyt og mere effektivt.	12.800 kr.	150.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Skolen - Der stilles forslag om udskiftning af ældre VE04 anlæg, til nyt og mere effektivt.	8.100 kr.	150.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Hallen - Der stilles forslag om udskiftning af ældre VE14 anlæg, til nyt og mere effektivt.	9.200 kr.	

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Hallen - Der stilles forslag om udskiftning af ældre VE10 anlæg, til nyt og mere effektivt.	2.900 kr.	
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Hallen - Der stilles forslag om udskiftning af ældre VE13 anlæg, til nyt og mere effektivt.	6.100 kr.	

VENTILATIONSKANALER

STATUS

Skolen - Ventilationskanaler på lofter er isoleret med 50 mm isolering.

Skolen - Ventilationsaggregat på lofter er isoleret.

Gymnastik - Ventilationsaggregat på lofter er uisoleret.

Svømmehallen - Ventilationsaggregat på lofter er isoleret

Hallen - Ventilationsaggregater i uopvarmet teknikrum 3 er uisoleret.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Gymnastik - Der foreslås efterisolering af uisoleret ventilationsaggregat VE25 med 50 mm.	2.500 kr.	15.000 kr.
RENOVERINGSFORSLAG	**ÅRLIG BESPARELSE**	**INVESTERING**
Hallen - Der foreslås efterisolering af uisoleret ventilationsaggregat VE11 med 50 mm.	7.500 kr.	50.000 kr.

VARMEANLÆG

FJERNVARME

STATUS

Bygningen opvarmes med direkte fjernvarme. Fjernvarme stikket er placeret i teknikrum i kælder under svømmehalen.

Fjernvarmemåler nr. 80031593, med en qp på 40 liter, blev ved besigtigelse aflæst til følgende:

Aktuel fremløbstemperatur: 67,9° C
Aktuel returløbstemperatur: 44,1° C
Aktuel afkølig: 23,7° C

Beregnet gennemsnitlig afkøling for hele målerens levetid: 25,49° C

VARMEFORDELING

VARMEFORDELING

STATUS

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Der er dog registeret gulvvarme i omklædningsrum mod vest i idrætshallen.

VARMERØR

STATUS

Skolen - Varmerør på loft til varmeflade for ventilationsanlæg - Varmerør er anslået som stålrør og er isoleret.

Skolen - Varmerør i krybbekælder er anslået som værende isoleret.

Gymnastik (loftsrum) - Varmerør er udført som stålrør og er kun delvist isoleret.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Gymnastiksal (loftsrum) - Isolering af varmerør op til 100 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	400 kr.	1.600 kr.

VARMEFORDELINGSPUMPER

STATUS

Skolen (Teknikrum 1, Gang 10) Er der monteret 2 nyere fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-120. Pumperne har en maksimal effekt på 430 Watt.

Skolen (Loftrum, Gang 10) Er der til varmeflade på VE01 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Skolen (Teknikrum 2, Gang 20) Er der monteret en nyere fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-120. Pumpen har en maksimal effekt på 435 Watt.

Skolen (Teknikrum 2, Gang 20) Er der monteret en nyere fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-120. Pumpen har en maksimal effekt på 345 Watt.

Skolen (Loftrum, Gang 20) Er der til varmeflade på VE02 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.

Skolen (Teknikrum 3, Gang 30) Er der monteret 2 nye fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna3 32-120. Pumperne har en maksimal effekt på 336 Watt.

Skolen (Loftrum, Gang 20) Er der til varmeflade på VE03 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.

Skolen (Teknikrum 4, Gang 60) Er der monteret 2 nyere fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-120. Pumperne har en maksimal effekt på 430 Watt.

Skolen (Loftrum, Gang 60) Er der til varmeflade på VE04 og VE05 monteret 2 nyere pumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumperne har en maksimal effekt på 18 Watt.

Skolen (Teknikrum 6, Gang 40) Er der monteret 2 nyere fordelingspumper, af fabrikat Alpha2 25-60. Pumperne har en maksimal effekt på 34 Watt.

Skolen (Loftrum, Gang 40) Er der til varmeflade på VE06 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Skolen (Teknikrum 7, Gang 40) Er der monteret en nyere fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-120. Pumpen har en maksimal effekt på 435 Watt.

Skolen (Loftrum, Gang 40) Er der til varmeflade på VE07 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 34 Watt.

Skolen (Teknikrum 6, Gang 40) Er der monteret 2 nyere fordelingspumper, af fabrikat Alpha2 25-60. Pumperne har en maksimal effekt på 45 Watt.

Skolen (Loftrum, Gang 40) Er der til varmeflade på VE08 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Skolen (Teknikrum kælder) Er der til varmeflade på VE27 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.

Gymnastik (Teknikrum) Er der monteret en nyere fordelingspumpe, af fabrikat Alpha2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.

Gymnastik (Loftrum) Er der monteret en ældre fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos UPS 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 75 Watt.

Svømmehal (Teknikrum i kælder) Er der monteret en nyere fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna 32-120. Pumpen har en maksimal effekt på 430 Watt.

Svømmehal (Teknikrum i kælder) Er der til varmeflade på VE09 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos Alpha2 25-80. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt.

Svømmehal (Teknikrum i drengeomklædning) Er der til varmeflade på VE24 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.

Svømmehal (Teknikrum i pigeomklædning) Er der til varmeflade på VE23 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.

Hallen (Teknikrum 1) Er der monteret en nyere fordelingspumpe, af fabrikat Alpha2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.

Hallen (Teknikrum 1) Er der til varmeflade på VE13 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Hallen (Teknikrum 2) Er der monteret en nyere fordelingspumpe, af fabrikat Alpha2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.

Hallen (Teknikrum 2) Er der til varmeflade på VE14 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Hallen (Teknikrum 3) Er der monteret en nyere fordelingspumpe, af fabrikat Alpha2 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.

Hallen (Teknikrum 3) Er der til varmeflade på VE11 monteret en nyere pumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Gymnastiksal (loftsrum) Der foreslås montage af ny fordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe.	700 kr.	6.400 kr.

AUTOMATIK

STATUS

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

Der er monteret automatik til central syrring via. CTS.

VARMT BRUGSVAND

VARMTVANDSRØR

STATUS

Skolen - Brugsvandsrør med cirkulation i krybbekælder er anslået som værende isoleret.

Gymnastiksal - Brugsvandsrør med cirkulation i krybbekælder er anslået som værende isoleret.

Svømmehal - Brugsvandsrør med cirkulation i krybbekælder/ingeniørgang er anslået som værende isoleret.

Hallen - Brugsvandsrør med cirkulation i krybbekælder/ingeniørgang er anslået som værende isoleret.

VARMTVANDSPUMPER

STATUS

Skolen (Teknikrum 1, Gang 10) Er der monteret en nyere cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Skolen (Teknikrum 2, Gang 20) Er der monteret en nyere cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Skolen (Teknikrum 3, Gang 30) Er der monteret en nyere cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Skolen (Teknikrum 4, Gang 60) Er der monteret en nyere cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Skolen (Teknikrum 6, Gang 40) Er der monteret en nyere cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40.

Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Skolen (Teknikrum 7, Gang 40) Er der monteret en nyere cirkulationspumpe, af fabrikat Smedegård. Pumpen har en maksimal effekt på 10 Watt.

Skolen (Teknikrum 8, Gang 50) Er der monteret en nyere cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Svømmehal (Teknikrum i kælder) Er der monteret en nyere cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Hallen (Teknikrum 3) Er der monteret en nyere cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 20-40. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.

Svømmehal (Teknikrum i kælder) Er der monteret en nyere ladekredspumpe. Pumpen har en maksimal effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Wilo, Z15/7.0 RKC M.

Hallen (Teknikrum 3) Er der monteret en ny ladekredspumpe. Pumpen har en maksimal effekt på 185 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna3.

VARMTVANDSBEHOLDER

STATUS

Skolen (Teknikrum 1, Gang 10) - Er der monteret en nyere isoleret brugsvandsveksler, fabrikat Termix.

Skolen (Teknikrum 2, Gang 20) - Er der monteret en nyere isoleret brugsvandsveksler, fabrikat Redan.

Skolen (Teknikrum 3, Gang 30) - Er der monteret en nyere isoleret brugsvandsveksler, fabrikat Redan.

Skolen (Teknikrum 4, Gang 60) - Er der monteret en gammel uisoleret spiralvarmeveksler.

Skolen (Teknikrum 6, Gang 40) - Er der monteret en nyere isoleret brugsvandsveksler, fabrikat ukendt.

Skolen (Teknikrum 7, Gang 40) - Er der monteret en gammel uisoleret spiralvarmeveksler.

Skolen (Teknikrum 8, Gang 50) - Er der monteret en nyere isoleret brugsvandsveksler, fabrikat ukendt.

Gymnastik (Teknikrum) - Er der monteret en nyere isoleret brugsvandsveksler, fabrikat ukendt.

Svømmehal (Teknikrum i kælder) - Er der monteret en isoleret brugsvandsveksler, fabrikat Redan fra 2021, udført som ladekreds - Samt en isoleret beholder fra Danfoss på 750 liter fra 2020.

Hallen (Teknikrum 1) - Er der monteret en nyere 30 l præisoleret el-vandvarmer, fabrikat Metro, som forsyner en udslagsvask.

Hallen (Teknikrum 3) - Er der monteret en nye isoleret brugsvandsveksler, udført som ladekreds, samt en isoleret beholder på anslået 300 liter fra Danfoss fra 2019.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Der foreslås installation af nye brugsvandsveksler i teknikrum 4 og 7.	600 kr.	

EL

BELYSNING

STATUS

Der er generelt monteret belysning med LED med bevægelsessensorer, uden dagslysstyring i alle rum.

I kælderen under gang 40 i skolen, er der dog manuelt belysning via ældre paneler med lysstofrør.

RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE	INVESTERING
Skolen - Belysningen i kælderen foreslås udskiftet til LED med bevægelsessensor.	2.600 kr.	

SOLCELLER

STATUS

Skolen - På tag, gang 40 - Der er i 2014 monteret solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er ca. 468 m², fordelt med 195 m² mod vest og 273 m² mod øst. Panelerne er monteret med en hældning på 30 gr.

OPLYST ENERGIFORBRUG

ADRESSE	KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR	BFE NR
R. Hougårds Vej 50, 8960 Randers SØ	730-16601-1	4118974

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	687.797 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	114.380 kr. pr. år
Varmeforbrug	1.269.468 kWh fjernvarme
Aflæst periode	1. januar 2024 - 31. december 2024

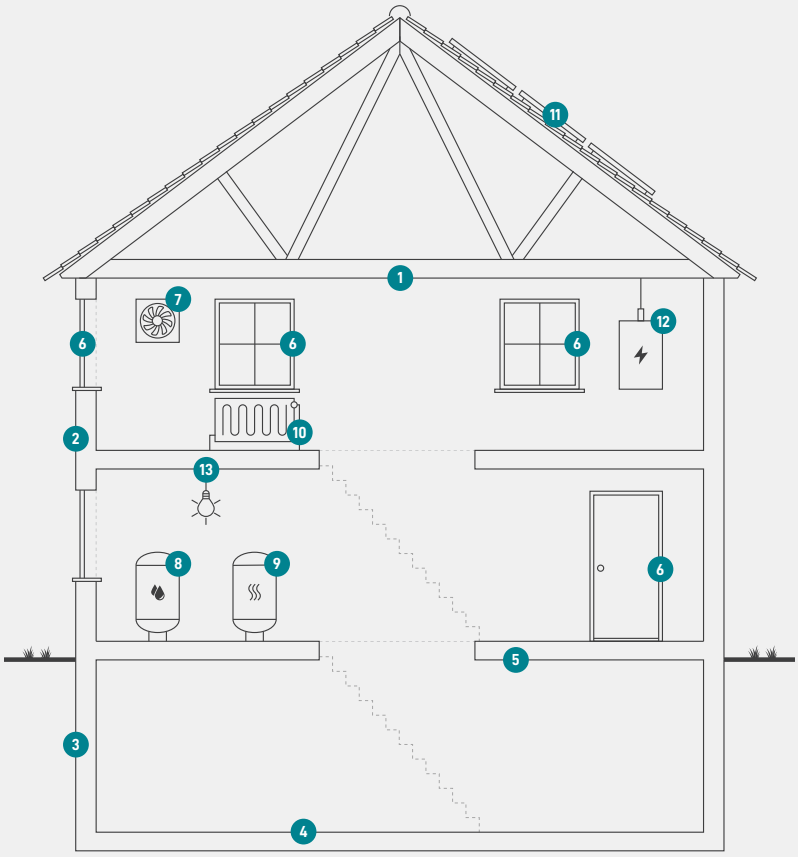
OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

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

Varmeudgifter	744.779 pr. år
Fast afgift	114.380 pr. år
Varmeudgift i alt	859.159 pr. år
Varmeforbrug	1.374.640 kWh fjernvarme
CO2 udledning	89,35 ton CO2 pr. år

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
Ventilation
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

8
Varmt brugsvand
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

9
Varmeanlæg
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

10
Varmefordeling
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

11
Solenergi
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

12
El og teknik
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

13
Belysning
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

Tirsdalen Skole
R. Hougårds Vej 50
8960 Randers SØ

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 8. januar 2026 til den 8. januar 2036
Energimærkningsnummer: 311875710