SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Lemvig Idræts- & Kulturcenter
Christinelystvej 8
7620 Lemvig



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 25. november 2013
Til den 25. november 2023.

Energimærkningsnummer 311028310

ENERGI STYRELSEN

ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

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

Med venlig hilsen

Kim Roesgaard Møller

Rambøll Danmark A/S
Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Mulighederne for Christinelystvej 8, 7620 Lemvig

Varmt vand

	Investering*	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i teknikrum ved kultursal er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	500 kr.	200 kr. 0,03 ton CO_2

Varmefordeling

	Investering*	Årlig besparelse
VARMEFORDELINGSPUMPER Hal 2 opvarmes via ventilationsanlæg med recirkulation og mulighed for friskluft. Anlægget er af mærket Fläkt. Ventilatormotorerne har et samlet, maskimalt effektoptag på 24 kW jf. mærkeplader.		
FORBEDRING Udskiftning af ventilationsanlæg til hal 2. Anlægget skal dimensioneres og konstrueres jf. bygningsreglementet, der blandt andet kræver en maksimal SEL-værdi på 2,1 kJ/m³ for anlæg med variabel luftydelse. Der skal monteres varmegenvinding på afkast/indtag og motorerne skal være med høj nyttevirkning og desuden forsynes med frekvensomformer.	450.000 kr.	89.800 kr. 32,60 ton CO_2

El	Investering*	Årlig besparelse
BELYSNING Hal 2 - Kontor & Spinningrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Hal 2 - Kontor & Spinningrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye lysstofsarmaturer med højfrekvente forkoblinger.	15.000 kr.	4.000 kr. 1,53 ton CO_2

* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

ENERGIMÆRKET

FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

ENERGI STYRELSEN

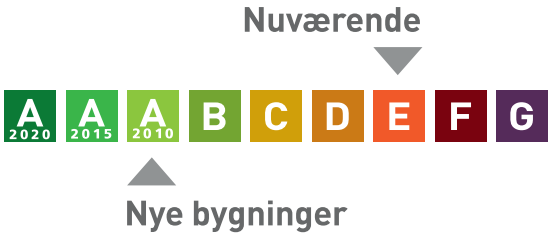
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen 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 energibesparelse, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke C



Beregnet varmeforbrug pr. år
830,10 MWh Fjernvarme
556.254 kr.
117,04 ton CO_2 udledning

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 CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

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

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

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Hal 1 - Omklædningsrum, cafeteria, køkken & klublokaler - Loftsrum er isoleret med 100 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. 05A & 06.		
FORBEDRING Hal 1 - Omklædningsrum, cafeteria, køkken & klublokaler - Efterisolering af loftsrum med 300 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. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.	191.100 kr.	10.200 kr. 2,69 ton CO_2
LOFT Hal 2 - Omklædning, kontor & spinning - Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Oplysninger iht. snit A-A.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hal 2 - Omklædning, kontor & spinning - 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. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.		1.500 kr. 0,37 ton CO_2
LOFT Hal 1 - Foyer - Skråtag vurderes isoleret med 175 mm mineraluld. Hal 2 - Foyer - Skråtag er isoleret med 200 mm mineraluld. Oplysninger iht. snit E-E.		

FLADT TAG Hal 1 - Det flade tag er isoleret med ca. 175 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. 05A.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hal 1 - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 500 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 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.		16.100 kr. 4,29 ton CO_2

FLADT TAG Hal 1 - 1.sal - Det flade tag er isoleret med 150 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. 06A.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hal 1 - 1.sal - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 450 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 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.		4.200 kr. 1,08 ton CO_2

FLADT TAG Hal 1 - Kultursal - Det flade tag er isoleret med ca. 175 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. 05A.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hal 1 - Kultursal - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 500 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,		3.800 kr. 0,99 ton CO_2

at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden efterisoleringen 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.		

FLADT TAG Hal 2 - Det flade/skrå tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld. Målt på snit A-A.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hal 2 - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 500 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 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.		9.900 kr. 2,59 ton CO_2

FLADT TAG Multihus - Sidebygning - Det flade tag er isoleret med 340 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. A-300. Multihus - Multisal - Det flade tag er isoleret med 295 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. A-300. Multihus - Buffe- & anretteområde - Det flade tag er isoleret med 295 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. B-300. Svømmehal - Det flade tag er isoleret med ca. 200 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. A-300.		

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE		

Hal 1 inkl. omklædning, kultursal, cafeteria, køkken & klublokaler - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl (Opvarmningsrum (tidl. sikringsrum) dog indvendig væg af beton). Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluldsbatts.

Hal 2 inkl. omklædning, kontor & spinning - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluldsbatts.

Multihus - Omklædning - Ydervægge er udført som ca. 41 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet er isoleret med 190 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. A-300.

Svømmehal - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 150 mm mineraluldsbatts. Oplysninger iht. tegn. A-300.

LETTE YDERVÆGGE

Hal 1 - Kultursal - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. C-300.

Multihus - Sidebygning minus omklædning - Ydervægge er udført som let konstruktion med udvendig halvstens skalmur og let beklædning indvendig. Hulrum er isoleret med 195 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. A-300.

Multihus - Multisal -Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig (dog skalmur på del af vestfacade). Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 195 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. A-300.

Multihus - Multisal - Vægge mod nord & syd er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 295 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. A-300.

Svømmehal - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig (i svømmehal med indvendig skalmur i 3,3m højde samt udvendig skalmur over vinduespartier). Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 195 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. A-300.

KÆLDER YDERVÆGGE

Hal 1 - Ydervægge mod jord består af massiv betonvæg med 75 mm udvendig isolering dog indvendig under tribuner.

Svømmehal - Kælderydervægge og bassinvægge mod jord består af massiv beton. Oplysninger iht. tegn. A-300.

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Hal 1 inkl. omklædningsrum, cafeteria, køkken & klublokaler - Vinduer & døre generelt er monteret med 2 lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hal 1 inkl. omklædningsrum, cafeteria, køkken & klublokaler - Udskiftning af vinduer & yderdøre til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude med varm kant.		3.400 kr. 0,85 ton CO_2
VINDUER Hal 2 inkl. omklædning, kontor & spinning - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude. Multihus - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude. Svømmehal - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude.		
OVENLYS Hal 1 - Ovenlys er monteret med 2 lags glas/acryl. Hal 2 - Ovenlys er monteret med 2 lags glas/acryl. Multihus - Ovenlys er monteret med energirude/acryl. Svømmehal - Ovenlys er monteret med 3 & 4 lags acryl. Oplysninger iht. tegn. A-300.		
YDERDØRE Hal 1 - Østfacade - Yderdøre i foyer & mødelokale er monteret med 2 lags energirude. Hal 1 - Vestfacade 1.sal - Vinduer & døre i fitness er monteret med 2 lags energirude. Hal 1 - Kultursal - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude. Hal 1 - Massive yderdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Hal 2 - Massive yderdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Hal 1 - Terrændæk er udført i beton med strøgulve der vurderes at være isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 150 mm letklinker. Målt på tegn. 05A. Hal 1 - Tribuner - Terrændæk under tribuner er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm leca under betonen. Oplysninger iht. tegn. 05A. Hal 1 - Omklædningsrum & toiletter- Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv med gulvvarme. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader samt 100 mm leca under betonen. Oplysninger iht. tegn. 06A. Hal 1 - Resterende rum - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 170 mm leca under betonen. Oplysninger iht. tegn. 05A & 06A. Hal 2 inkl. omklædning, kontor & spinning - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Oplysninger iht. snit A-A. Multihus - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm polystyrenplader under betonen. Oplysninger iht. tegn. A-300. Svømmehal - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 160 mm polystyrenplader under betonen. Oplysninger iht. tegn. A-300. Svømmehal - Bassinbund - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Oplysninger iht. tegn. A-300.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Kultursal Anlæg: Genvex Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Krydsveksler Anlægstype: CAV Driftstid: 25 timer/uge (anslået) Luftskifte: 2,4 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,1 kJ/m3 Automatik: Betjeningspanel ved køkken Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012 Zone: Køkken Anlæg: Genvex Mekanisk balanceret ventilationsanlæg		

Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 70 timer/uge (anslået)
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: Betjeningspanel i køkken
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Cafeteria, klublokaler
Anlæg: Genvex
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 30 timer/uge jf. tider på betjeningspanel
Luftskifte: 1,2 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m3
Automatik: Betjeningspanel ved styrepult til hal 1
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Multihal
Anlæg: Exhausto tagventilator
Mekanisk udsugning og med luftindtag bag radiatorer
Driftstid: 50 timer/uge (anslået)
Luftskifte: 0,9 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Hal 1
Anlæg: Fläkt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Recirkulation og krydsveksler
Driftstid: 98 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Automatik med betjeningspanel ved aggregat
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Hal 2
Anlæg: Fläkt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Recirkulation og krydsveksler
Driftstid: 98 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Automatik med betjeningspanel ved aggregat
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Ventilation i omklædningsrum 1-6 samt toiletter
Anlæg: NK Industri
Mekanisk ventilation
Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 98 timer/uge (anslået)
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,3 kJ/m3 jf. mærkeplade og driftsindstilling
Automatik: Automatik med betjeningspanel ved aggregat
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Motionscenter
Anlæg: Exhausto
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 98 timer/uge (anslået)
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,0 kJ/m3
Automatik: Lokal betjening
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Toiletter
Anlæg: Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 98 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Gangarealer, oplagsrum og lign
Naturlig ventilation
Driftstid: 98 timer/uge
Luftskifte: 0,3 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Svømmehal
Anlæg: Menerga
Naturlig ventilation
Driftstid: 35 timer/uge (gennemsnit over året)
Luftskifte: 0,9 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Omklædningsrum
Anlæg: Exhausto VEX3.5
Mekanisk ventilationsanlæg

Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 34 timer/uge (årligt gennemsnit)
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m3
Automatik: Lokal betjening
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Gangarealer, teknikrum
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,3 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Glassal
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,3 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Toiletter ved glassal
Naturlig ventilation med aftrækskanaler
Luftskifte: 1,2 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

Zone: Kontor og personalerum
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,6 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. Håndbog for Energikonsulenter 2012

KØLING
Wellness - Der er monteret et luftkølet splitunit anlæg som både kan varme og køle. Anlægget er af fabrikat Fujitsu.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe i bygningen.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Opvarmning af halbygningerne sker dels via radiatorer, gulvvarme og luftvarmeanlæg. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Opvarmning af svømmehallen sker med luftvarmeanlæg. Opvarmning af omklædningsrum sker med gulvvarme.		
VARMERØR Varmefordelingsrør for halbygningerne ført i tagrum vurderes i gns. udført som 1 1/4" stålrør. Rørene vurderes i gns. isoleret med 20 mm isolering. Varmefordelingsrør for svømmehal er udført i 3/4" - 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMEFORDELINGSPUMPER Hal 2 opvarmes via ventilationsanlæg med recirkulation og mulighed for friskluft. Anlægget er af mærket Fläkt. Ventilatormotorerne har et samlet, maskimalt effektoptag på 24 kW jf. mærkeplader.		
FORBEDRING Udskiftning af ventilationsanlæg til hal 2. Anlægget skal dimensioneres og konstrueres jf. bygningsreglementet, der blandt andet kræver en maksimal SEL-værdi på 2,1 kJ/m³ for anlæg med variabel luftydelse. Der skal monteres varmegenvinding på afkast/indtag og motorerne skal være med høj nyttevirkning og desuden forsynes med frekvensomformer.	450.000 kr.	89.800 kr. 32,60 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum ved motionscenter monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max-effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40.	4.000 kr.	900 kr. 0,31 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Hal 1 opvarmes via ventilationsanlæg med recirkulation og mulighed for friskluft. Anlægget er af mærket Fläkt. Ventilatormotorerne har et samlet, maskimalt effektoptag på 20,8 kW jf. mærkeplader. Anlægget har trinstyring. Friskluftspjæld kan ikke bevæges.		
FORBEDRING Udskiftning af ventilationsanlæg til hal 1. Anlægget skal dimensioneres og konstrueres jf. bygningsreglementet, der blandt andet kræver en maksimal SEL-værdi på 2,1 kJ/m³ for anlæg med variabel luftydelse. Der skal monteres varmegenvinding på afkast/indtag og motorerne skal være med høj nyttevirkning og desuden forsynes med frekvensomformer.	500.000 kr.	68.200 kr. 24,75 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum ved motionscenter monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max-effekt på 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-80.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Magna 25-80.	13.000 kr.	2.400 kr. 0,84 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er der til hver af 3 Genvex-ventilationsaggregaters blandesløjfe monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max-effekt på 60 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UMS 25-20.		
FORBEDRING Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlæg til ventilationsanlæg. Det vurderes at pumperne kan udskiftes til nogle med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max-effekt på 18 W.	12.000 kr.	2.000 kr. 0,71 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er der til hvert af svømmehal 3 ventilationsaggregaters blandesløjfer monteret en ældre pumpe med trinregulering på med en max-effekt på 70 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UPS 25-25.		
FORBEDRING Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumper kan udskiftes til nye med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40.	12.000 kr.	1.800 kr. 0,63 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er der til gulvvarme i omklædningsrum og opholdsrum v/ glassal (2 stk.), hvert sted monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max-effekt på 60 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UPS 25-40. Den ene pumpe er placeret i teknikrum ved omklædningsrum og den anden i vandbehandlings-teknikrum.		
FORBEDRING Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumper kan udskiftes til nye med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40.	8.000 kr.	1.000 kr. 0,35 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum ved motionscenter monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 160 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 32-55		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna1 32-60.	14.000 kr.	1.400 kr. 0,49 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum ved kultursal til gulvvarme monteret en lidt ældre automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 80 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha+ 15-60.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 15-60.		300 kr. 0,11 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er der i teknikrum ved motionscenter monteret en lidt ældre automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha+ 25-40.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max-effekt på 18 W.		200 kr. 0,06 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er der til ventilationsanlæg for hal 1 monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max-effekt på 145 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 36-50.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna1 32-60.		600 kr. 0,19 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Ventilationsanlæg til svømmehal med recirkulation og mulighed for friskluft. Anlægget er af fabrikat Menerga og produceret i 2001. Anlægget har en optaget effekt på ca. 11,8 kW jf. mærkeplade Ventilationsanlæg til morskabsbassin med recirkulation og mulighed for friskluft. Anlægget er af fabrikat Menerga og produceret i 2001. Anlægget har en optaget effekt på ca. 8,8 kW jf. mærkeplade		

AUTOMATIK Der er monteret ældre Danfoss ECT 5006 automatik for udetemperaturkompensering på dele af varmeanlægget til hal. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til styring af korrekt temperatur i rum med gulvvarme er monteret rumfølere i de enkelte opvarmede rum med tilslutning til gulvvarmestyring. Luftvarmeanlæg i hal 1 og 2 er temperaturstyrede og med lokalt betjeningspanel ved hvert aggregat. Til styring af korrekt rumtemperatur i svømmehal er monteret automatiske rumfølere i de enkelte opvarmede rum. Til regulering af luftvarmeanlæg er der monteret lokalt automatik/betjeningspanel ved hvert aggregat.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Forbrug af varmt brugsvand anslået ud fra oplyst forbrug.		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i teknikrum ved kultursal er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	500 kr.	200 kr. 0,03 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholdere i hal er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i svømmehal er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er i teknikrum ved svømmehal udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning til køkken er udført som 15 mm PEX-rør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum ved rengøring er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum ved motionscenter er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum ved omklædningsrum i svømmehal monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 115 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-45 N.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 N, med en max-effekt på 18 W.	5.500 kr.	800 kr. 0,28 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum ved motionscenter monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-15 N.		
FORBEDRING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 N, med en max-effekt på 18 W.	5.500 kr.	600 kr. 0,20 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum ved kultursal monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-15 N.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 N, med en max-effekt på 18 W.		200 kr. 0,07 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er der i teknikrum ved rengøring monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 N, med en max-effekt på 34 W.		200 kr. 0,05 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand til hal produceres delvist via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat ukendt. Placeret i teknikrum ved motionscenter. Varmt brugsvand til hal produceres delvist via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat ukendt. Placeret i teknik/rengøringsrum ved indgang B. Forblandet bruservand til svømmehal produceres i 150 l bufferbeholder. Beholderen er af mærket Kähler & Breum og er isoleret med 50 mm skumisolering. Varmt brugsvand til svømmehal produceres i varmtvandsbeholder som vurderes at have en kapacitet på 500 l. Beholderen er isoleret med 100 mm mineraluld. Varmt brugsvand til køkken produceres i præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro. Beholderen er placeret i teknikrum ved kultursal.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Hal 2 - Kontor & Spinningrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Hal 2 - Kontor & Spinningrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye lysstofsarmaturer med højfrekvente forkoblinger.	15.000 kr.	4.000 kr. 1,53 ton CO_2
BELYSNING Hal 2 - Gang v. kontor og omk - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
FORBEDRING Hal 2 - Gang v. kontor og omk - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye lysstofsarmaturer med højfrekvente forkoblinger og installation af bevægelsesmelder. Der vurderes at der skal bruges 2stk bevægelsesmelder.	25.000 kr.	4.600 kr. 1,74 ton CO_2
BELYSNING Hal 2 - Omklædning 5 & 6 (2stk) - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING Hal 2 - Omklædning 5 & 6 (2stk) - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye lysstofsarmaturer med højfrekvente forkoblinger. Har valgt at skifte lysstofarmaturene ud og ladet lyset i forrummet og på toilettet være som det er.	15.000 kr.	2.200 kr. 0,82 ton CO_2

BELYSNING Hal 1 - Omklædning 3 & 4 (2stk) - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hal 1 - Omklædning 3 & 4 (2stk) - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye lysstofsarmaturer med højfrekvente forkoblinger. Har valgt at skifte lysstofarmaturene ud og ladet lyset i forrummet og på toilettet være som det er.		700 kr. 0,24 ton CO_2

BELYSNING Hal 1 - Omklædning 1 & 2 (2stk) - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.		
FORBEDRING VED RENOVERING Hal 1 - Omklædning 1 & 2 (2stk) - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye lysstofsarmaturer med højfrekvente forkoblinger. Har valgt at skifte lysstofarmaturene ud og ladet lyset i forrummet og på toilettet være som det er.		700 kr. 0,24 ton CO_2

BELYSNING Hal 1 - Hal 1 - Højtryksnatriumlamper & halogen projektør - Belysningsanlæggene består af armaturer med natriumlamper og halogenlamper. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Det er oplyst at halogen lamperne aldrig er I brug. Hal 1 - Forrum til Opvarmningsrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Hal 1 - Opvarmningsrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Hal 1 - Depot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Hal 1 - Gang v. depot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Hal 1 - Toilet v. gang (2stk) - Belysningsanlæggene består af armaturer med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Hal 1 - Rengøring - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller		

dagslysstyring.

Hal 1 - Dommer omklædning - Belysningsanlæggene består af armaturer med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Herre toilet v. indgang A - Belysningsanlæggene består af armaturer med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Gang v. omk 1-4 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Indgang A - Belysningsanlæggene består af armaturer med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - HC toilet v. indgang A - Belysningsanlæggene består af armaturer med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Mellemgang v. indgang A - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Dame toilet v. indgang A - Belysningsanlæggene består af armaturer med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Klublokale 1 - Belysningsanlæggene består af armaturer med gløde og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Klublokale 2 - Belysningsanlæggene består af armaturer med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Cafeteria - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Gennemgang indtil Multihal - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Toilet & Forrum v. gennemgang (2stk) - Belysningsanlæggene består af armaturer med glødepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Gennemgang mellem køkkener - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Toilet & Forrum v. gennemgang (2stk) - Belysningsanlæggene består af armaturer med gløde og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Køkken, Kiosk & Lager - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Køl, Frost & Depot v. Køkken - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 1 - Køkken v. kultursal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Motionscenter - Motionscenter & Teknikrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Motionscenter - Toilet - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Hal 2 - Hal 2 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Hal 2 - Indgang B - Belysningsanlæggene består af armaturer med sparepærer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Hal 2 - Toilet v. Depot & Toilet - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Hal 2 - Depot & Toilet - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Multihal - Multihal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Multihal - Gang mellem multihal & kultursal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Multihal - Depot v. kultursal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Multihal - Kultursal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Multihal - Gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Multihal - Depot v. multihal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Multihal - Omklædning & Toilet (2stk) v. multihal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Multihal - Toilet (2stk) v. kultursal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved

bevægelsesmeldere.

Svømmehal - Varmt bassin - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Svømmehal - Glassal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Svømmehal - Klinik - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Svømmehal - Teknik v. kold bassin - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Svømmehal - Depot v. kold bassin - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Svømmehal - Toilet & HC-kabine (5stk) - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Svømmehal - Omklædning (2stk) - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Svømmehal - Rengøringsrum v. omk - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Svømmehal - Depot v. varmt bassin - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Svømmehal - HC Omklædning - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Svømmehal - Forrum & HC toilet v. HC omk. - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Svømmehal - Teknik v. varmt bassin - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Svømmehal - Gang v. omk. - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Svømmehal - Gang v. teknik & varmt bassin - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Svømmehal - Gang v. personalerum - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Svømmehal - Gang v. glassal - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Svømmehal - Depot v. glassal - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Svømmehal - Toilet & HC Toilet v. glassal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Svømmehal - Toilet, Bad & Garderobe v. personalerum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere. Svømmehal - Personalerum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Svømmehal - Vindfang - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Svømmehal - Teknik Kælder - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Svømmehal - Kold bassin - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Lemvig Idræts- og Kulturcenter har i dagtimerne, i sommerperioden et effektoptag på 50-70 kW, hvorfor der med fordel kan monteres et solcelleanlæg i denne størrelsesorden, således de altid selv kan aftage den producerede strøm. Forslaget tager udgangspunkt i et 50 kWp solcelleanlæg. Montering af solceller på fladt tag. Solcellerne monteres på stativer med en hældning på eksempelvis 30 grader. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget.	1.000.000 kr.	84.100 kr. 30,55 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningen er opført i 1992 med seneste tilbygning i 2008. Svømmehal er opført i 2001. I betragtning af dette er bygningen i normal isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energiøkonomisk rentable forbedringer i bygningen.

Der er ikke solvarme eller varmepumpe. Etablering af disse former for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kunne eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske.

Opmåling er udført efter tegningsmateriale og stikprøve målinger på stedet.

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

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
Bygning				
Loft	Hal 1 - Omklædningsrum, cafeteria, køkken & klublokaler - Efterisolering af loftsrum med 300 mm isolering.	191.100 kr.	15,89 MWh Fjernvarme 675 kWh Elektricitet	10.200 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Udskiftning af ventilationsanlæg til hal 2	450.000 kr.	49.173 kWh Elektricitet	89.800 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	4.000 kr.	463 kWh Elektricitet	900 kr.
Varmefordelings pumper	Udskiftning af ventilationsanlæg til hal 1	500.000 kr.	37.332 kWh Elektricitet	68.200 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	13.000 kr.	1.268 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af nye cirkulationspumper på varmeanlæg	12.000 kr.	1.072 kWh Elektricitet	2.000 kr.

Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg, Grundfos Alpha2 25-40.	12.000 kr.	954 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af nye cirkulationspumper på varmeanlæg	8.000 kr.	532 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	14.000 kr.	744 kWh Elektricitet	1.400 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	500 kr.	0,35 MWh Fjernvarme -23 kWh Elektricitet	200 kr.
Varmtvandspumper	Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand, Grundfos Alpha2 25-40 N	5.500 kr.	425 kWh Elektricitet	800 kr.
Varmtvandspumper	Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand	5.500 kr.	300 kWh Elektricitet	600 kr.

El

Belysning	Hal 2 - Kontor & Spinningrum - Udskiftning af armaturer	15.000 kr.	-1,36 MWh Fjernvarme 2.595 kWh Elektricitet	4.000 kr.
Belysning	Hal 2 - Gang v. kontor og omk - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder	25.000 kr.	-1,55 MWh Fjernvarme 2.958 kWh Elektricitet	4.600 kr.
Belysning	Hal 2 - Omklædning 5 & 6 (2stk) - Udskiftning af armaturer	15.000 kr.	-0,72 MWh Fjernvarme 1.384 kWh Elektricitet	2.200 kr.

Solceller	Montering af solcelleanlæg	1.000.000 kr.	46.077 kWh Elektricitet	84.100 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
Bygning			
Loft	Hal 2 - Omklædning, kontor & spinning - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering.	2,33 MWh Fjernvarme 68 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Fladt tag	Hal 1 - Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 475 mm.	24,26 MWh Fjernvarme 1.314 kWh Elektricitet	16.100 kr.
Fladt tag	Hal 1 - 1.sal - Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 450 mm.	6,75 MWh Fjernvarme 198 kWh Elektricitet	4.200 kr.
Fladt tag	Hal 1 - Kultursal - Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 475 mm.	6,14 MWh Fjernvarme 180 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Fladt tag	Hal 2 - Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 500 mm.	15,39 MWh Fjernvarme 637 kWh Elektricitet	9.900 kr.
Vinduer	Hal 1 inkl. omklædningsrum, cafeteria, køkken & klublokaler - Udskiftning af vinduer & yderdøre	5,62 MWh Fjernvarme 84 kWh Elektricitet	3.400 kr.
Varmeanlæg			
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	161 kWh Elektricitet	300 kr.

Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	95 kWh Elektricitet	200 kr.
Varmefordelings pumper	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	291 kWh Elektricitet	600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand	100 kWh Elektricitet	200 kr.
Varmtvandspumper	Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand	72 kWh Elektricitet	200 kr.

El

Belysning	Hal 1 - Omklædning 3 & 4 (2stk) - Udskiftning af armaturer	-0,22 MWh Fjernvarme 415 kWh Elektricitet	700 kr.
Belysning	Hal 1 - Omklædning 1 & 2 (2stk) - Udskiftning af armaturer	-0,22 MWh Fjernvarme 415 kWh Elektricitet	700 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Hal

Adresse .....Christinelystvej 8
BBR nr 665-108910-1
Bygningens anvendelse .....Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelses år 1992
År for væsentlig renovering 2008
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....6105 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....6105 m²
Opvarmet areal i alt .....6105 m²

Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

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.

Fjernvarme

Varmeudgifter .....182.888 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....70.584 kr. pr. år
Varmeforbrug .....367,40 MWh Fjernvarme
Aflæst periode .....01-04-2012 til 31-03-2013

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

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

Varmeudgifter .....173.309 kr. pr. år
Fast afgift .....70.584 kr. pr. år
Varmeudgift i alt .....243.893 kr. pr. år
Varmeforbrug .....348,16 MWh Fjernvarme
CO2 udledning .....49,09 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Svømmehal

Adresse .....Christinelystvej 8
BBR nr 665-108910-2
Bygningens anvendelse .....Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)

Opførelses år.....2001
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1972 m²
Boligareal opvarmet .....0 m²
Erhvervsareal opvarmet .....1972 m²
Opvarmet areal i alt .....1972 m²

Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....E
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....E

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme
Varmeudgifter .....501.423 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....22.476 kr. pr. år
Varmeforbrug.....1.028,56 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-04-2012 til 31-03-2013

OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG
Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....475.160 kr. pr. år
Fast afgift .....22.476 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....497.637 kr. pr. år
Varmeforbrug.....974,69 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....137,43 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er stor forskel på det oplyste og det beregnede varmeforbrug. Dette vurderes at skyldes at temperaturen i svømmehallen er noget højere end de 20 grader der skal anvendes i energimærket og derved bliver varmeforbruget højere.

Elforbrug er iht. udleverede oplysninger = 569.343kWh , der er rimelig god overenstemmelse mellem det beregnede og det oplyste elforbrug.

Elprisen pr. kWh er anvendt fra tidligere oplyst forbrug. Prisen består af en betaling til netselskabet og til energiselskabet.

Elprisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og moms.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	562,50 kr. per MWh
	89.322 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	1,83 kr. per kWh
Vand	35,00 kr. per m³

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad samme dato som energimærket er indberettet.

Elprisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og moms.

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

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 kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På 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

Rambøll Danmark A/S
Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Kim Roesgaard Møller

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. 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

Energimærke

Lemvig Idræts- & Kulturcenter
Christinelystvej 8
7620 Lemvig



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 25. november 2013 til den 25. november 2023

Energimærkningsnummer 311028310

Energimærke

Lemvig Idræts- & Kulturcenter - Hal
Christinelystvej 8
7620 Lemvig



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 25. november 2013 til den 25. november 2023

Energimærkningsnummer 311028310

Energimærke

Lemvig Idræts- & Kulturcenter - Svømmehal
Christinelystvej 8
7620 Lemvig



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 25. november 2013 til den 25. november 2023

Energimærkningsnummer 311028310