SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Norsgade 1 og 3, Aarhus
Norsgade 1
8000 Aarhus C



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 21. februar 2017
Til den 21. februar 2027.

Energimærkningsnummer 311229656

Energistyrelsen

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

Allan Bojesen

Alekto A/S
Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk
tlf. 87340511

Mulighederne for Norsgade 1, 8000 Aarhus C

Varmt vand

	Investering*	Årlig besparelse
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand - Grundfos type Alpha2 20-40 med en max. effekt på 22 W. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand - Grundfos type Alpha2 20-40 med en max. effekt på 22 W På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre et-trins pumpe med en effekt på 65 W. Pumpen er Grundfos UP 20-15.		
FORBEDRING Udskiftning af brugsvandspumpe i nr. 3. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som Grundfos type Alpha 2 25-40.	6.000 kr.	2.200 kr. 0,58 ton CO_2

Gulve

	Investering*	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse mod uopvarmet kælder i nr. 1 er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er med lerindskud. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset. Etageadskillelse mod uopvarmet kælder i nr. 3 består af beton med strøgulve. Mellem strøer er isoleret med 50 mm mineraluld.		
FORBEDRING Da der er lerindskud i etageadskillelse mod uopvarmet kælder i nr. 1, kan der ikke indblæses mineraluldsgranulat. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.	47.600 kr.	4.600 kr. 1,12 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.

Energistyrelsen

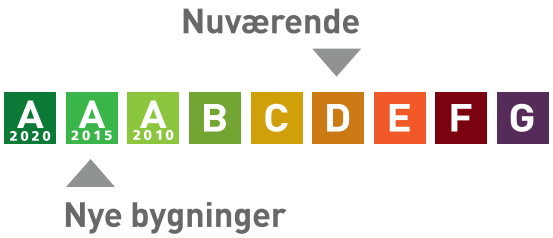
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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



Årligt varmeforbrug

226,07 MWh fjernvarme	149.190 kr
Samlet energiudgift	149.190 kr
Samlet CO_2 udledning	31,88 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i 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 BR15, 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 Hanebåndsloft i nr. 1 - bjælkelag med lerindskud - er isoleret med 200 mm mineraluld. Lodrette skunkvægge i nr. 1 er isoleret med 200 mm mineraluld. Loft mod uopvarmet skunk i nr. 1 er isoleret med 200 mm mineraluld. Loft/tag i kvist i nr. 1 er isoleret med 50 mm mineraluld. Loftslem i nr. 1 til uopvarmet tagrum er isoleret med ca. 50 mm og tætsluttende. Skråtag i nr. 3 er isoleret med 250 mm mineraluld. Lukket etageadskillelse mod tagterrasse i nr. 3 er isoleret i bjælkelaget med ca 150 mm Loft/tag i kvist i nr. 3 er isoleret med 100 mm mineraluld.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm i nr. 1. Inden efterisolering af loft/tagetage igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.		400 kr. 0,09 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge i kviste i nr. 1 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 50 mm mineraluld. Efterisoleret med 60 mm Multipor Ydervægge på 1. sal i nr. 1 består af 48 cm massiv teglvæg. Ydervægge i nr. 1 på 2. sal samt i gavl mod N består af 36 cm massiv teglvæg. Vægge er ikke isolerede. Ydervægge i fri gavl i nr. 1 mod vest består af 24 cm massiv teglvæg. Væg er ikke isolerede. Ydervægge i nr. 1 i bagtrappe består af 24 cm massiv teglvæg. Væg er ikke isolerede. På grund af pladsforhold og trappevanger er det ikke realistisk at udføre indvendig efterisolering i trappeopgang. Ydervægge i fri gavl i nr. 1 på 3. sal mod vest består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig påført 60 mm isoleringsvæg. Ydervægge i nr. 1 i fortrappe består af 36 cm massiv teglvæg. Vægge er ikke isolerede. På grund af pladsforhold og trappevanger er det ikke realistisk at udføre indvendig efterisolering i trappeopgang. Ydervægge i gavl i nr. 1mod N består af 36 cm massiv teglvæg med 100 mm udvendig isolering. Ydervægge i nr. 1 består af 48 cm massiv teglvæg. Ydervægge i nr. 1 i gavl mod N består af 36 cm massiv teglvæg Ydervægge i stueetage i nr. 3 består af 60 cm massiv teglvæg. Ydervægge på 1. sal i nr. 3 består af 48 cm massiv teglvæg. Ydervægge på 2. og 3. sal i nr. 3 består af 36 cm massiv teglvæg. Ydervæg i gavl i nr. 3 mod syd på 4. sal består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 150 mm isolering.		
FORBEDRING Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 24 cm massive ydervægge i gavl i nr. 1. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	15.800 kr.	900 kr. 0,21 ton CO_2

FORBEDRING Montering af indvendig isoleringsvæg på 36 cm massive ydermure i nr. 3 med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	608.600 kr.	18.200 kr. 4,54 ton CO_2
FORBEDRING Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 36 cm massive ydervægge i nr. 1. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	247.400 kr.	7.200 kr. 1,79 ton CO_2
FORBEDRING Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på 36 cm massive ydervægge i nr. 1. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	31.700 kr.	1.000 kr. 0,23 ton CO_2
FORBEDRING Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 48 cm massive ydervægge i nr. 3. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	196.700 kr.	5.500 kr. 1,37 ton CO_2
FORBEDRING Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 48 cm massive ydervægge i nr. 1. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.	234.600 kr.	6.000 kr. 1,47 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure i nr. 1 med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.		5.100 kr. 1,26 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på 60 cm massive ydervægge i nr. 3. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.		3.000 kr. 0,74 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Kvistfront i nr. 3 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Front og flunke på tagterrasse i nr. 3 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Kvistflunke i nr. 3 er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Oplukkelige dannebrogsvinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Oplukkelige dannebrogsvinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Oplukkelige dannebrogsvinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 3 lag energirude. Oplukkelige dannebrogsvinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 3 lags energirude. Oplukkelige dannebrogsvinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 3 lags energirude. Oplukkelige dannebrogsvinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 3 lags energirude Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 3 lags energirude. Yderdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags termorude. Yderdør og med 1 rude. Dør er monteret med 1 lag glas. Oplukkelige dannebrogsvinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af yderdør med 1 lag glas til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.		400 kr. 0,09 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.		13.400 kr. 3,33 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.		200 kr. 0,03 ton CO_2

OVENLYS Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.		

YDERDØRE Terrassedør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags termorude. Altandør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags termorude. Yderdør med 1 rude og isoleret fylding. Dør er monteret med 2 lags termorude. Massiv yderdør er uisoleret.		
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.		700 kr. 0,16 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Udskiftning af 2 lags termoruder i altandør til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.		700 kr. 0,17 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse mod uopvarmet kælder i nr. 1 er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er med lerindskud. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset. Etageadskillelse mod uopvarmet kælder i nr. 3 består af beton med strøgulve. Mellem strøer er isoleret med 50 mm mineraluld.		
FORBEDRING Da der er lerindskud i etageadskillelse mod uopvarmet kælder i nr. 1, kan der ikke indblæses mineraluldsgranulat. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.	47.600 kr.	4.600 kr. 1,12 ton CO_2

LINJETAB Linietab ved ydervægge/vinduer er indregnet med en u-værdi på 0,04 W/mK. Linietab ved ydervægge/vinduer/døre er indregnet med en u-værdi på 0,04 W/mK. Linietab ved tagkonstruktion/vinduer er indregnet med en u-værdi på 0,1 W/mK.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Der er naturlig ventilation i alle boliger. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår intakte. Zone: Butik Naturlig ventilation Driftstid: 168 timer/uge Luftskifte: 0,6 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 - BEK nr. 1759		

KØLING Der er ikke installeret anlæg for mekanisk rumkøling for boligerne i ejendommen. For erhverv i stueetage i nr. 1 er der monteret klimaanlæg med køl udført som split-unit. Anlægget er nyere og med rimelige driftsforhold. Da kølefladen er eldrevet er denne komfort dyr i drift, så det bør overvejes om el til kølefladen skal afbrydes.		

Internt varmetilskud

	Investering	Årlig besparelse
INTERNT VARMETILSKUD Internt varmetilskud for boliger vurderes at være standard.		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Bygningen forsynes via fjernvarmestikket i nr. 1.		
VARMEPUMPER Der er ikke installeret varmepumpeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug.		
SOLVARME Der er ikke installeret solvarmeanlæg. Det vurderes ikke at være rentabelt med ejendommens nuværende installationer og brug.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.		
VARMERØR I kælderen er varmefordelingsrør i gennemsnit udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er i gennemsnit isoleret med 15 mm isolering. Varmefordelingsrør i jord mellem Norsgade 1 og 3 vurderes udført som 32 mm præisolerede stålrør.		
FORBEDRING VED RENOVERING Efterisolering af varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.		800 kr. 0,18 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er monteret blandeanlæg automatisk regulerende pumpe med en max. effekt på 34 W. Pumpen er Grundfos Alpha2 25-60. Anlægget forsyner også Norsgade 3. På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre et-trins pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er Grundfos UP 20-15 N.		

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmefordelingspumper.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der for boliger indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år. Varmtvandsforbruget for butik vurderes at være lavt.		
VARMTVANDSRØR I kælderen er brugsvandsrør og cirkulationsledning i gennemsnit udført som 5/4" stålrør. Rørene er i gennemsnit isoleret med 50 mm isolering. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering. I kælderen er brugsvandsrør og cirkulationsledning i gennemsnit udført som 1" stålrør. Rørene er i gennemsnit isoleret med 50 mm isolering. I lejlighederne er brugsvandsrør og cirkulationsledning i gennemsnit udført som 3/4" stålrør. Rørene vurderes at være isoleret med 15 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand - Grundfos type Alpha2 20-40 med en max. effekt på 22 W. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe til cirkulation af det varme brugsvand - Grundfos type Alpha2 20-40 med en max. effekt på 22 W På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre et-trins pumpe med en effekt på 65 W. Pumpen er Grundfos UP 20-15.		
FORBEDRING Udskiftning af brugsvandspumpe i nr. 3. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som Grundfos type Alpha 2 25-40.	6.000 kr.	2.200 kr. 0,58 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand produceres via isoleret (50 mm) gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat ASX, Varmtvandsveksleren forsyner også Norsgade 3. Varmt brugsvand produceres via isoleret gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat ASX. Veksleren befinder sig i kælderen i nr. 1.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningen i trappeopgangen består af armaturer med kompaktlysrør. Lyset styres med trappeautomat. Belysningen i butik består af spotarmaturer med LED-pærer.		
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er oprindeligt opført i 1875 som 2 selvstændige bygninger. Siden er der sket flere væsentlige om- og tilbygninger. Bygningen Norsgade 1 indeholder 1 erhverv i stueetage og i alt 6 boliger. Bygningen Norsgade 3 indeholder 1 mindre erhverv i stueetage og i alt 10 boliger. Erhverv i nr. 3 er ikke medtaget som erhverv i rapporten, da arealet af dette er under grænsen på 20 % for hele bygningen.

Bygningernes ydervægge er opført som massive vægge i teglsten, og der er, udover enkelte områder, ikke foretaget efterisoleringer af disse.

Etageadskillelser mod uopvarmet kælder er udført henholdsvis som lukket bjælkelag med lerindskud og som betondæk.

Vinduer og døre er en blanding af ældre monteret med 2 lags termoruder og nye monteret med 3-lags energiruder.

Varmefordelingsanlæg er udført som traditionelt 2-strengs anlæg med radiatorer, monteret med termostatventiler. Der er monteret automatik for regulering af fremløbstemperaturen til varmeanlægget. Fjernvarmestik i nr. 1 forsyner også nr. 3.

Varmt brugsvand produceres i isoleret gennemstrømningsveksler. Veksler er placeret i nr. 1, men forsyner også nr. 3.

Der er flere gode rentable energiøkonomiske forslag til forbedring af klimaskærmen, herunder efterisolering af ydervægge og etageadskillelse mod kælder. Der er kun enkelte gode rentable energiøkonomiske forslag til forbedringer af de tekniske installationer, herunder installation udskiftning af brugsvandspumpe. I forbindelse med renoveringer og/eller andre større arbejder vil der være yderligere forslag der kan komme i betragtning. Alle forslag er angivet i rapporten.

Hvis alle rentable forslag gennemføres vil energimærket kunne forbedres fra nuværende D til C. Hvis øvrige forslag nævnt under renovering også gennemføres vil energimærket ikke yderligere forbedres.

Energimærkningens skala fra A til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. En nyopført ejendom efter dagens normer, skal have

energimærkningen A2015.

Forinden forslag igangsættes bør der indhentes tilbud på det ønskede arbejde.

BBR-Meddelelse er indhentet fra www.ois.dk

Der er indhentet kopi af bygningstegninger ved download fra weblager ved Aarhus Kommune.

Der var ikke adgangsmulighed til skunke.

Der er ikke udført destruktive undersøgelser.

Ved besigtigelsen deltog ejer Per Dokkedahl.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede. Skøn og vurdering er på baggrund af erfaring samt krav og byggeskik på tidspunktet for opførelsen/renovering.

Det er vigtigt at opnå en god afkøling af fjernvarmevandet på – i gennemsnit – mindst 30 grader. Hvis dette ikke er tilfældet, kan fjernvarmeselskabet pålægge ejendommen en strafafgift.

Det vil være en god ide at foretage månedlige aflæsninger af fjernvarme- og vandmåler samt fælles elmåler, for der i tide kan reageres på en forøgelse af energiforbruget eller hvis afkølingen bliver dårligere.

Følgende forslag er overvejet men ikke medtaget i rapporten, idet tilbagebetalingstiden er væsentlig længere end levetiden:
- Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder i nr. 3

Bygningernes lejligheder

LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

Erhverv **Bygning** 1	**Adresse** Norsgade 1, st. tv.	**m²** 117	**Antal** 1	**Kr./år** 8.043
Erhverv **Bygning** 1	**Adresse** Norsgade 1, st. th.	**m²** 57	**Antal** 1	**Kr./år** 3.918
Bolig - 5-værelse **Bygning** 1	**Adresse** Norsgade 1, 1. og 2. sal tv.	**m²** 117	**Antal** 2	**Kr./år** 8.043
Bolig - 2-værelse **Bygning** 1	**Adresse** Norsgade 1, 1. og 2. sal th.	**m²** 57	**Antal** 2	**Kr./år** 3.918
Bolig - 5-værelse **Bygning** 1	**Adresse** Norsgade 1, 3. sal tv.	**m²** 105	**Antal** 1	**Kr./år** 7.218
Bolig - 2-værelse **Bygning** 1	**Adresse** Norsgade 1, 3. sal th.	**m²** 45	**Antal** 1	**Kr./år** 3.093
Erhverv **Bygning** 2	**Adresse** Norsgade 3, st.	**m²** 108	**Antal** 1	**Kr./år** 7.424
Bolig - 1-værelse **Bygning** 2	**Adresse** Norsgade 3, st. tv og th.	**m²** 34	**Antal** 2	**Kr./år** 2.337
Bolig - 2-værelse **Bygning** 2	**Adresse** Norsgade 3, 1., 2. og 3. sal tv.	**m²** 72	**Antal** 3	**Kr./år** 4.949
Bolig - 3-værelse **Bygning** 2	**Adresse** Norsgade 3, 1., 2. og 3. sal th.	**m²** 104	**Antal** 3	**Kr./år** 7.149

Bolig - 2-værelse				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
2	Norsgade 3, 4. sal tv.	55	1	3.781

Bolig - 1-værelse				
Bygning	**Adresse**	**m²**	**Antal**	**Kr./år**
2	Norsgade 3, 4. sal th.	76	1	5.224

Kommentar
De enkelte lejligheders el-forbrug er ikke omfattet af energimærkningen.

Lejlighedernes gennemsnitsforbrug er fordelt på baggrund af det samlede oplyste forbrug, ud fra den enkelte lejligheds areal.

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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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				
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af 24 cm massive ydervægge i gavl i nr. 1 med 200 mm	15.800 kr.	1,50 MWh Fjernvarme	900 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af 36 cm massive ydervægge i nr. 3 med 100 mm.	608.600 kr.	32,18 MWh Fjernvarme	18.200 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af 36 cm massive ydervægge i nr. 1 med 200 mm.	247.400 kr.	12,69 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	7.200 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af 36 cm massive ydervægge i nr. 1 med 100 mm indvendigt	31.700 kr.	1,61 MWh Fjernvarme	1.000 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af 48 cm massive ydervægge i nr. 3 med 200 mm	196.700 kr.	9,72 MWh Fjernvarme	5.500 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af 48 cm massive ydervægge i nr. 1 med 200 mm	234.600 kr.	10,45 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	6.000 kr.

Etageadskillelse	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder i nr. 1	47.600 kr.	7,97 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	4.600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Udskiftning af brugsvandspumpe i nr. 3	6.000 kr.	1,75 MWh Fjernvarme 506 kWh Elektricitet	2.200 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Efterisolering af hanebåndsloft i nr. 1 med 100 mm.	0,61 MWh Fjernvarme	400 kr.
Massive ydervægge	Efterisolering af 48 cm massive ydervægge i nr. 1 med 100 mm.	8,95 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	5.100 kr.
Massive ydervægge	Indvendig efterisolering af 60 cm massive ydervægge i nr. 3 med 200 mm	5,22 MWh Fjernvarme	3.000 kr.
Vinduer	Udskiftning af yderdøre med 1 lag glas	0,65 MWh Fjernvarme	400 kr.
Vinduer	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	23,61 MWh Fjernvarme	13.400 kr.
Vinduer	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i yderdøre	0,24 MWh Fjernvarme	200 kr.
Yderdøre	Udskiftning af uisoleret yderdør	1,16 MWh Fjernvarme	700 kr.
Yderdøre	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i altandør	1,19 MWh Fjernvarme	700 kr.
Varmeanlæg			
Varmerør	Efterisolering af varmefordelingsrør	1,27 MWh Fjernvarme	800 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1

Adresse	Norsgade 1, 8000 Aarhus C
BBR nr	751-336519-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår	1875
År for væsentlig renovering	2000
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	498 m²
Erhvervsareal i følge BBR	174 m²
Opvarmet bygningsareal	655 m²
Heraf tagetage opvarmet	136 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	173 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	39.450 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	5.880 kr. pr. år
Varmeforbrug	80,92 MWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-04-2015 til 31-03-2016

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	40.326 kr. pr. år
Fast afgift	5.880 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	46.206 kr. pr. år
Varmeforbrug	82,72 MWh Fjernvarme
CO2 udledning	11,66 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2

Adresse	Norsgade 3, 8000 Aarhus C
BBR nr	751-336519-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Etageboligbebyggelse (140)

Opførelsesår 1875
År for væsentlig renovering 1993
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....727 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....108 m²
Opvarmet bygningsareal.....806 m²
Heraf tagetage opvarmet.....130 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....169 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 .....49.013 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....7.306 kr. pr. år
Varmeforbrug.....100,54 MWh Fjernvarme
Aflæst periode.....01-04-2015 til 31-03-2016

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 .....50.089 kr. pr. år
Fast afgift .....7.306 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....57.395 kr. pr. år
Varmeforbrug.....102,75 MWh Fjernvarme
CO2 udledning.....14,49 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen svarer rimeligt til arealer angivet i BBR-Meddelelse.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste korrigerede varmeforbrug på 186 MWh er noget lavere end det beregnede forbrug på 226 MWh. Grunden hertil er ikke umiddelbart synlig, men kan bl.a. skyldes at ejendommen ikke bebos af samme antal personer som forudsat, at rummene ikke opvarmes til forudsat temperatur, at der er et større internt varmetilskud, at beboerne generelt tænker over energiforbruget samt at skønnede isoleringstykkelser ikke passer med faktiske forhold.

Det oplyste varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat og indplacering af bogstav, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere ejer.

Bygningens beregningsmæssige resultat skal, iht. Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra den nuværende/tidligere bygningsejers energivaner.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	565,00 kr. per MWh
	21.460 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	2,30 kr. per kWh

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.

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

Firmanummer 600020
CVR-nummer 25679180

Alekto A/S
Augustenborggade 11, 8000 Aarhus C

ab@alekto.dk
tlf. 87340511

Ved energikonsulent
Allan Bojesen

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 http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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

Norsgade 1 og 3, Aarhus
Norsgade 1
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. februar 2017 til den 21. februar 2027

Energimærkningsnummer 311229656

Energimærke

Norsgade 1 og 3, Aarhus - Bygning 1
Norsgade 1
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. februar 2017 til den 21. februar 2027

Energimærkningsnummer 311229656

Energimærke

Norsgade 1 og 3, Aarhus - Bygning 2
Norsgade 3
8000 Aarhus C



Energistyrelsen

Gyldig fra den 21. februar 2017 til den 21. februar 2027

Energimærkningsnummer 311229656