

# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Thinggade 16

7800 Skive



Bygningens energimærke:



A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> B C D E F G

Gyldig fra 4. januar 2013

Til den 4. januar 2020.

Energimærkningsnummer 310019220

  
ENERGI  
STYRELSEN

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

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

Med venlig hilsen

Søren Thornvig

**Stokvad & Kerstens Rådgivende Ingeniører A/S FRI**

Vestre Strandallé 79, 8240 Risskov

st@stokvadkerstens.dk

tlf. 89153030

Mulighederne for Thinggade 16, 7800 Skive

### Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>AUTOMATIK</b></p> <p>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.</p> <p>Der er ikke registreret automatik til styring af fremløbstemperaturen i forhold til udtemperaturen.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Der monteres automatik for central styring ved regulering af fremløbstemperaturen efter udtemperaturen. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. Det skal inden monteringen vurderes af rådgiver om det pågældende varmesystem er anvendeligt til styresystemet. Prisen er baseret på udekompenseringsanlægget alene. Ombygning og tilpasning i eksisterende varmesystem er ikke inkluderet i prisen.</p>	17.100 kr.	1.800 kr. 0,38 ton CO <sub>2</sub>

### Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMTVANDSRØR</b></p> <p>Varmt brugsvand produceres via brugsvandveksler ved hver enkel lejlighed. Veksler er placeret i rørskakte, med inspektionsmulighed via lem på vægflade i badeværelser. Fabrikat og type på brugsvandsveksler har ikke være muligt at aflæse hvorfor der benyttes standartværdier jf. håndbogen for energikonsulenter.</p>		

Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er generelt isoleret med 40 mm isolering.		
Tilslutningsrør til brugsvandveksler er udført som 1/2" kobberør. Rørene er generelt uisoleret. Fordeling ud i pexrør i skakt er ligeledes uisoleret.		
<b>FORBEDRING</b> Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter.	6.500 kr.	1.900 kr. 0,40 ton CO <sub>2</sub>

### Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
<b>VARMERØR</b> Varmefordelingsrør er udført som 1/2" og 3/4" stålrør. Rørene er generelt isoleret med 40 mm isoleringskappe. Varmør er placeret i den opvarmede del af bygningen, men medregnes da der ikke er registreret, eller oplyst sommerstop på varme anlægget.  Varmefordelingsrør fra gulvvarmeblandekredse i skakte er udført som 18 mm PEX-rør. Rørene er generelt uisoleret i skaktvægge.		
<b>FORBEDRING</b> Isolering af uisolerede varmfedelingsrør med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter.	6.500 kr.	1.300 kr. 0,27 ton CO <sub>2</sub>

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

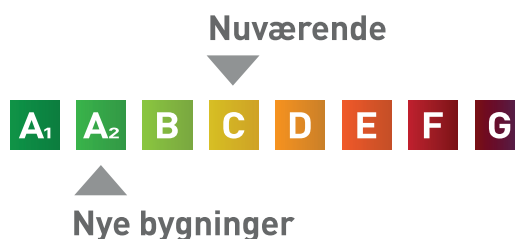
Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt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



## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygningens energimærke ligger på en skala fra A<sub>1</sub> til G. A<sub>1</sub> repræsenterer lavenergibygninger med et meget lille forbrug, A<sub>2</sub> repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglementets krav til nybyggeri. B til G repræsenterer bygninger med stadig højere energiforbrug.

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke og energimærket for en ny bygning.



### Beregnet varmeforbrug per år:

**52,94 MWh fjernvarme**

**44.392 kr.**

**7,46 ton CO<sub>2</sub> udledning**

## BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget.

For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO<sub>2</sub>-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

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

### Tag og loft

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>FLADT TAG</b>            Tagkonstruktionen er opført som en trækonstruktion afsluttet med zinkbelægning. Der er lavet ensidet fald på taget. Konstruktionen er isoleret med 250 mm mineraluld jf. tegningsmateriale over bygningen.</p> <p>Etagedækket under altanarealet på øverste etage er isoleret med 200 mm trykfast isolering oven på betondækket.</p>		

### Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
<p><b>HULE YDERVÆGGE</b>            Ydervægge er udført som ca. 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af 100 mm betonelement. Hulrummet er isoleret med 125 mm A- batts jf. tegningematerialet.</p>		
<p><b>LETTE YDERVÆGGE</b>            Dele af facader og gavle er afsluttet med zinkbelægning, eller fibercementplade. Begge konstruktioner er opbygget med 200 mm mineraluld på bagmur af betonelement.</p> <p>Ydervæg mod altanside på øverste etage er udført med 250 mm isolering i en trækonstruktionen, afsluttende med zinkbelægning udvendigt som på tagkonstruktionen, og gipsplader indvendigt.</p>		

**Vinduer, døre ovenlys mv.**

Investering

Årlig  
besparelse**VINDUER**

Vinduer og døre er udført af træ/alu elementer fra 2006 med 2 lags energiruder. Fabrikat er ikke kunne registreres, men vurderes at være af typen Velfac 200i, eller tilsvarende.

Elementer er tætte og registreret værende med friskluftventiler i top af karme.

Fuger vurderes at være tætte i samlinger og mod tilstødende bygningsdele.

Ovenlys på tagfladen er registreret som kuppelovenlys på vejl. 1 m<sup>2</sup>. Det er antaget at ruden er en 2 lags energirude.

**Gulve**

Investering

Årlig  
besparelse**TERRÆNDÆK**

Terrændæk er udført med betonlag på 80 - 100 mm med strøgulve oven på. Under betonen er isoleret med 225 mm Sundolitt og 75 mm gruslag jf. tegningsmaterialet. På badeværelser er indlagt gulvvarme i betonlaget.

**ETAGEADSKILLELSE**

Etageadskillelse mod det fri, over portgennemgang består af betonelement med strøgulve. Mellem strøer er isoleret med 50 mm mineraluld. under betondæk er isoleret med 200 mm mineraluld, afsluttende med fibercementplade, på ventileret træskellet.

**LINJETAB**

Linietaf ved fundamenter er udregnet jf. standarder i DS 418.

Linietaf for vindue og dører er indregnet i u-værdien for de enkelte vindueselementer jf. håndbogen for energikonsulenter.

**Ventilation**

Investering

Årlig  
besparelse**VENTILATION**

Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af ventiler i vinduer i opholdsrum, og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken, og mekanisk udsugning i bad.

Bygningen vurderes at være tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er tætte.

# VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
<p><b>FJERNVARME</b> Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.</p> <p>temperatursæt på fjernvarmemåler er aflæst ved energisynet: Forbrug: 473,882 mWh Fremløbstemperatur: 81,38 c Returløbstemperatur: 56,76 c Afkølingseffekt: 24,62 c</p>		
<p><b>Varmedfordeling</b></p>	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMEFORDELING</b> Den primære opvarmning af lejlighederne sker via radiatorer i opholdsrum, og gulvvarme på badeværelser. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er placeret blandekredse til gulvvarmen i installationskakt ud for hver lejlighed. Inpektion sker via lem i væg.</p>		
<p><b>VARMERØR</b> Varmefordelingsrør er udført som 1/2" og 3/4" stålrør. Rørene er generelt isoleret med 40 mm isoleringskappe. Varmør er placeret i den opvarmede del af bygningen, men medregnes da der ikke er registreret, eller oplyst sommerstop på varmeanlægget.</p> <p>Varmefordelingsrør fra gulvvarmeblandekredse i skakte er udført som 18 mm PEX-rør. Rørene er generelt uisoleret i skaktvægge.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b> Isolering af uisolerede varmfeddelingsrør med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter.</p>	6.500 kr.	1.300 kr. 0,27 ton CO <sub>2</sub>
<p><b>VARMEFORDELINGSPUMPER</b> På varmfeddelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe i teknikskab i stueplan. Pumpen er af fabrikat Grundfoss, type MAGNA.</p>		

<b>AUTOMATIK</b> Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.  Der er ikke registret automatik til styring af fremløbstemperaturen i forhold til udtemperaturen.		
<b>FORBEDRING</b> Der monteres automatik for central styring ved regulering af fremløbstemperaturen efter udtemperaturen. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. Det skal inden monteringen vurderes af rådgiver om det pågældende varmesystem er anvendeligt til styresystemet. Prisen er baseret på udekompenseringsanlægget alene. Ombygning og tilpasning i eksisterende varmesystem er ikke inkluderet i prisen.	17.100 kr.	1.800 kr. 0,38 ton CO <sub>2</sub>

# VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
<p><b>VARMT VAND</b></p> <p>Der regnes med et gennemsnitlig højt forbrug for flerfamilieshuse jf. regelsæt i håndbogen for energikonsulenter.</p>		
<p><b>VARMTVANDSRØR</b></p> <p>Varmt brugsvand produceres via brugsvandveksler ved hver enkel lejlighed. Veksler er placeret i rørskakte, med inspektionsmulighed via lem på vægflade i badeværelser. Fabrikat og type på brugsvandsveksler har ikke være muligt at aflæse hvorfor der benyttes standartværdier jf. håndbogen for energikonsulenter.</p> <p>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålør. Rørene er generelt isoleret med 40 mm isolering.</p> <p>Tilslutningsrør til brugsvandveksler er udført som 1/2" kobberør. Rørene er generelt uisoleret. Fordeling ud i pexrør i skakt er ligeledes uisoleret.</p>		
<p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter.</p>	6.500 kr.	1.900 kr. 0,40 ton CO <sub>2</sub>

# EL

EL	Investering	Årlig besparelse
<p><b>BELYSNING</b></p> <p>Der er monteret udvendig belysning på facader, langs udvendig trappe, og under halvtag til cykelparkering.</p> <p>Belysningen består overvejende af nyere armaturer med sparepærer i, De 3 armaturer ved cykelparkering antages at være med ældre glødepære, og anbefales udskiftet med defekt.</p>		

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter etageejendom, beliggende på Thinggade 16, 7800 Skive. Bygningen udgør 4 etager. Bygningen er udført med sambygning af gavle mod naboejendomme, og en facadeside mod gade, samt facadeside mod baggård. Der er elevator og trappetårn uden på facaden mod baggård. Hele bygningen er opvarmet. Nærliggende skure i baggård er uopvarmet, og indgår ikke i energimærkningsrapporten. Ejendommen er opført i 2006 med teglstensydervægge med isolering og betonbagmur. Tagkonstruktionen er udført som en ventileret trækonstruktion med zinkbelægning.

Bygningens klimaskærm er generelt i tilfredsstillende intakt stand. Isoleringsgraden vurderes generelt at svare til byggeskik/metoder svarende til opførelsesåret. Bygningens tekniske installationer er generelt ført i mindre skakte hvorfor inspektion af alle installationer ikke er muligt. Rør er generelt med isoleringskapper.

Energimærkningen er udført iht. følgende retningslinier:

- Håndbog for Energikonsulenter 2012
- Beregnings- og indberetningsprogram Energy10, Be10 version 6.

Energimærkningen (energibehovsberegningen) er udført på baggrund af en gennemgang af bygningskonstruktioner og -installationer i januar måned år 2013, samt tegningsmateriale indhentet af energikonsulenten ved den lokale bygningsmyndighed.

Beregning af energimærket:

Energimærket er beregnet ud fra en standardiseret beregningsmetode, Be10, udviklet af Statens Byggeforsknings Institut, SBI. På baggrund af bygnings- og installationsdata beregnes energibehovet til drift af bygningen, dvs. procesinstallationer indgår ikke i beregningerne. Det specifikke energibehov (kWh/m<sup>2</sup>) er et udtryk for bygningens energimæssige status og danner dermed energimærket. Det beregnede energibehov er primært sammensat af et energibehov til opvarmning samt et el-energiebehov. Sidstnævnte vægter med en faktor 2,5. Denne faktor er et udtryk for den miljømæssige belastning, der er ved at anvende el produceret på kraftværker.

Under energisynet blev energikonsulenten assisteret af bygningens ejendomsfunktionær, og fik derved god indsigt i bygningen. Energikonsulenten havde adgang til en lejlighed i stueplan, og på 3. sal, samt udenomsarealer, og kunne således registrere og kontrollere såvel klimaskærm som tekniske installationer.

Evt skjulte installationer er ikke blevet registreret

# Ejendommens lejligheder

## LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

Standart typelejlighed ( 44 - 57 m <sup>2</sup> )		m <sup>2</sup>	Antal	Kr./år
Bygning	Adresse			
Thinggade 16	Thinggade 16, 7800 Skive	50	11	6.448

## RENTABLE BESPARELSFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
<b>Varmeanlæg</b>				
Varmerør	Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm	6.500 kr.	1,98 MWh fjernvarme -17 kWh el	1.300 kr.
Automatik	Etablering af udekompenseringsanlæg	17.100 kr.	2,59 MWh fjernvarme 20 kWh el	1.800 kr.
<b>Varmt og koldt vand</b>				
Varmtvandsrør	Efterisolering af tilslutningsrør til brugsvandsveksler op til 50 mm	6.500 kr.	2,97 MWh fjernvarme -26 kWh el	1.900 kr.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

Varmeudgifter .....	69.138 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....	3.891 kr. per år
Varmeudgift i alt.....	73.029 kr.
Varmeforbrug.....	60,95 MWh fjernvarme i afregningsperioden
Aflæst periode.....	01-06-2011 til 31-05-2012

### 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 .....	67.042 kr. per år
Fast afgift .....	3.891 kr. per år
Varmeudgift i alt.....	70.933 kr. per år
Varmeforbrug.....	59,10 MWh fjernvarme per år
CO2 udledning.....	8,33 ton CO <sub>2</sub> per år

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste forbrug er større end det beregnede.

Dette kan som oftest skyldes brugeradfærd som hyppig udluftning eller øget rumtemperatur end de i beregningen anvendte standard værdier jf. Håndbog for Energikonsulenter.

Bygningskonstruktioner kan være udført med skjulte betydelige kuldebroer eller ujævne isoleringslag.

Det kan ligeledes skyldes, at de tekniske installationer i praksis er med et større varmetab end forudsat i beregningskernen.

### ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....	656,25 kr. per MWh fjernvarme
	9.650 kr. i fast afgift per år for fjernvarme
El .....	1,98 kr. per kWh
Vand.....	44,57 kr. per m <sup>3</sup>

### 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.

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Hovedbygning

Adresse .....	Thinggade 16
BBR nr .....	779-44734-1
Bygningens anvendelse .....	Etageboligbebyggelse (140)
Opførelses år .....	2006
År for væsentlig renovering .....	Ikke relevant
Varmeforsyning .....	Fjernvarme
Supplerende varme .....	Ingen
Boligareal i følge BBR .....	525 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal i følge BBR .....	0 m <sup>2</sup>
Boligareal opvarmet .....	525 m <sup>2</sup>
Erhvervsareal opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Opvarmet areal i alt .....	525 m <sup>2</sup>
Heraf tagetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Heraf kælderetage opvarmet .....	0 m <sup>2</sup>
Uopvarmet kælderetage .....	0 m <sup>2</sup>
Energimærke .....	C

### HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

### FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

#### Stokvad & Kerstens Rådgivende Ingeniører A/S FRI

Vestre Strandallé 79, 8240 Risskov

st@stokvadkerstens.dk

tlf. 89153030

Ved energikonsulent

Søren Thornvig

### 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.seeb.dk](http://www.seeb.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 §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 25. juni 2012.

Energistyrelsens adresse er:

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

# Energimærke

for Thinggade 16  
7800 Skive



Energistyrelsens Energimærkning

  
**ENERGI**

STYRELSEN

Gyldig fra den 4. januar 2013 til den 4. januar 2020

Energimærkningsnummer 310019220