SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Lagerbygning med administration
Hi-park 301
7400 Herning



Bygningens energimærke:



Gyldig fra 31. januar 2013
Til den 31. januar 2023.

Energimærkningsnummer 310022980

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

Morten Klausholm

EnergiConsult
Elmevej 8, Glyngøre, 7870 Roslev

jebi@energiconsult.dk
tlf. 22523012

Mulighederne for Hi-park 301, 7400 Herning

El

	Investering	Årlig besparelse
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tag. Det anbefales, at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 200 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.	564.300 kr.	51.300 kr. 17,71 ton CO_2

Varmt vand

	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 18 mm PEX-rør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter. Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter.	900 kr.	300 kr. 0,06 ton CO_2

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge ved portsluse består af uisolerede letbetonvægge.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger ved porte, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.		4.900 kr. 1,34 ton CO_2

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.

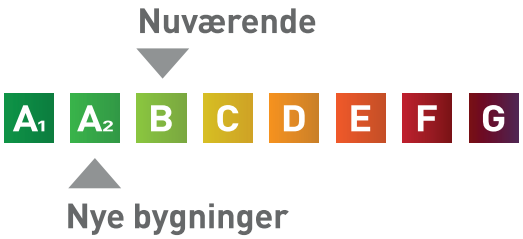
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

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

BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.



På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

Beregnet varmeforbrug pr. år:
427.260 kWh fjernvarme
377.513 kr.
60,24 ton CO_2 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 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.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
FLADT TAG Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 180 mm mineraluld. Det flade tag på karnapper er isoleret med 175 mm mineraluld. Det flade tag ved tagterrasse er isoleret med 175 mm mineraluld.		

Ydervægge	Investering	Årlig besparelse
MASSIVE YDERVÆGGE Ydervægge ved portsluse består af uisolerede letbetonvægge.		
FORBEDRING VED RENOVERING Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure til i alt 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger ved porte, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning.		4.900 kr. 1,34 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Ydervægge i lager er udført som let konstruktion med indvendig betonelement og en stålpladebeklædning udvendig. Konstruktionen skønnes at være isoleret med 150 mm mineraluld. Ydervægge i administration er udført som let konstruktion med indvendig betonelement og en stålpladebeklædning udvendig. Konstruktionen skønnes at være isoleret med 150 mm mineraluld.		

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Oplukkeligt vindue med 1 fag. Vindue er monteret med 2 lags energirude Blændfelter i facadepartier Facadeparti. Vindue er monteret med 2 lags energirude		
OVENLYS Ovenlysvindue med 1 fag. Vindue er monteret med 2 lags termorude.		
YDERDØRE Ledhejseporte lille Yderdør med 1 rude. Vindue er monteret med 2 lags energirude Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider. Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider. Indgangsparti er monteret med 1 lag hærdet glas.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet uisoleret ud over kappillarbrydende lag, som formodes at være 150 mm Lecanødder. Terrændæk er udført i beton. Gulvet er isoleret med 75 mm trykfast isolering over kapillarbrydende lag, som formodes at være 150 mm Lecanødder.		
TERRÆNDÆK MED GULVVARME Terrændæk med gulvvarme er udført i beton. Gulvet er isoleret med 75 mm trykfast isolering over kapillarbrydende lag, som formodes at være 150 mm Lecanødder.		

ETAGEADSKILLELSE Etageadskillelse i karnapper mod de fri består af beton med strøgulve. Mellem strøer er isoleret med 200 mm mineraluld.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Zone: Lagerhaller Naturlig ventilation Driftstid: 168 timer/uge Luftskifte: 0,3 l/s/m2 Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter Zone: Storrrumskontorer, undervisningslokaler Anlæg: VE01 fabrikat og type:Novenco Climaster ZCN-13/8 R Mekanisk balanceret ventilationsanlæg Varmegenvinding: Roterende veksler Anlægstype: VAV Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m2 El-varmeflade: Nej SEL-værdi: 2,5 J/l Automatik: Ja,Dominus vejrkomp. m.m Frekvensomformer ABB placeret ved styretavle. Bygningens tæthed: Normal tæt Kilde til data: Data fastsat iht. bilagene i Håndbog for Energikonsulenter		

KØLING Klimaanlæg (split-unit) i serverrum samt showroom. Anlæggene (2 stk.) er af fabrikatet Trane er placeret på taget. Der er monteret et klimaanlæg (split-unit) i kontoret i karnap mod syd.		

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 Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i omklædningsrum.		
VARMERØR Varmefordelingsrør er udført som stålrør som skønnes at have en gennemsnitsstørrelse på 1". Rørene skønnes isoleret overalt med 30 mm isolering. Varmefordelingsrør er ikke isolerede i de rum/haller, som de skal opvarme.		
VARMEFORDELINGSPUMPER På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med en max. effekt på 1,1 kW. Motoren til pumpen er af fabrikat Grundfos MGE90SA4. Pumpen antages at være i drift hele året. På varmefordelingsanlægget i omklædningsrum er der monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikatet Grundfos Alpha+ 15-60 (75W). På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 185 W. Pumpen er af fabrikatet Grundfos Magna 25-100 og er placeret i teknikrum på 1. sal.		

AUTOMATIK Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND Kontor, lavt forbrug		
VARMTVANDSRØR Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 18 mm PEX-rør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter. Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm rørskåle eller lamelmåtter.	900 kr.	300 kr. 0,06 ton CO_2
VARMTVANDSRØR Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Grundfos UP15-14B (25W)		
VARMTVANDSBEHOLDER Varmt brugsvand til omklædningsrum og WC-rum i stueetagen produceres via gennemstrømningsvandvarmer placeret i teknikskab i omklædning. Varmt brugsvand produceres i præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. I vandvarmeren er integreret en 25W cirkulationspumpe af fabrikatet Grundfos UP15-13B.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. Belysningen i omklædning og herved liggende WC-rum består af armaturer med kompaktlysrør i lofter samt 1-rørs armaturer ved spejl i WC-rum. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Belysningsanlæggene i administrationen består af armaturer med kompaktlysrør, 1/2/3-rørs armaturer samt enkelte halogenlamper i WC-rum. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.		
SOLCELLER Der er ingen solceller på bygningen.		
FORBEDRING Montering af solceller på tag. Det anbefales, at der monteres solceller af typen Monokrystaliske silicium med et areal på ca. 200 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.	564.300 kr.	51.300 kr. 17,71 ton CO_2

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningens energimæssige stand er generelt set god - Der er enkelte mindre forslag til energibesparende foranstaltninger, der umiddelbart viser sig at være rentable. Ved anden ombygning kan nogle af de nævnte forslag formentligt svare sig.

Der er ikke modtaget tekniske data/ indreguleringsrapport på ventilationsanlæggene, hvorfor standard værdi iht. håndbogen anvendes.
Det er skønnet, at venatilationsanlægget er med VAV styring, da der er placeret frekvensomformer ved ventilationsanlæggets styretavle. Der kunne ikke konstateres VAV spjæld, da disse normalt er gemt under loftsplader.

Ved evt. udskiftning af pumper bør pumpeleverandør inddrages for at afgive korrekt besparelsesforslag.

Det har ikke været muligt at fremskaffe en konstruktionsbeskrivelse for ydervæggene, derfor har det været nødvendigt at skønne isoleringstykkelsen ud fra det daværende bygningsreglements (BR 98) krav. Der har været rettet henvendelse til nuværende ejer, bygherre, byggesagsarkivet (Herning Kommune), arkitekt og rådgivende ingeniør. Ingen af de nævnte kunne komme med de manglende oplysninger.

Det er foreslået at montere solceller. Forslaget er umiddelbart rentabelt, men anlægsstørrelse og pris vil afhænge af en konkret vurdering.

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.

Priser er inkl. moms.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Varmt og koldt vand				
Varmtvandsrør	Isolering af tilslutningsrør til varmeveksler	900 kr.	460 kWh	300 kr.
Solceller	Montage af nye solceller, Monokrystaliske silicium, 30 kW	564.300 kr.	26.715 kWh el	51.300 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.

Priser er inkl. moms

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Ydervægge			
Massive ydervægge	Efterisolering af massive ydervægge til i alt 200 mm	9.470 kWh fjernvarme 8 kWh el	4.900 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

OPLYST FORBRUG INKL. AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	207.301 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	132.990 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	340.291 kr.
Varmeforbrug	348.239 kWh 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	199.864 kr. pr. år
Fast afgift	132.990 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	332.854 kr. pr. år
Varmeforbrug	335.746 kWh fjernvarme pr. år
CO2 udledning	47,34 ton CO_2 pr. år

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Ejers oplyste varmeforbrug er en del mindre end det beregnede forbrug. Forklaringen på dette er ukendt. En del af forklaringen kan dog være, at ikke alle rum i ejendommen opvarmes til 20 grader som forudsat i beregningen.

Da der er automatik på varmeanlægget kan dette være installeret med temperatur sænkning o.lign. Dette er ikke indregnet i denne beregning.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme	0,51 kr. pr. kWh fjernvarme
	158.756 kr. i fast afgift pr. år for fjernvarme
El	1,92 kr. pr. kWh
Vand	49,88 kr. pr. m^3

El og fjernvarmeprisen pr. kwh er anvendt fra tidligere oplyst forbrug 2011/2012.
Vand pris er incl. vandafledningsafgift for 2013.

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	Hi-park 301
BBR nr	657-262749-1
Bygningens anvendelse	Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelses år	1999
År for væsentlig renovering	Ikke relevant
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	8427 m²
Boligareal opvarmet	0 m²
Erhvervsareal opvarmet	8427 m²
Opvarmet areal i alt	8427 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²
Energimærke	B

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal svarer fint overens med oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

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.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:

EnergiConsult
Elmevej 8, Glyngøre, 7870 Roslev

jebi@energiconsult.dk
tlf. 22523012

Ved energikonsulent
Morten Klausholm

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. 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.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Energimærke

for Hi-park 301
7400 Herning



Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 31. januar 2013 til den 31. januar 2023

Energimærkningsnummer 310022980