

Energi & Miljö

Roslagen

Energideklaration

kv . Laboremus 7 & Tälje 2:179



Norrtälje Kommun

Uppdrag:	Energideklaration - Brf Laboremus
Certifierad Energiexpert:	Jan Andersson
Datum för besiktning:	2024-03-26
Senast ändrad:	2024-05-04

Kontaktuppgifter Leverantör:	
Företag:	Energi & Miljö i Roslagen
Namn:	Jan Andersson
Adress:	Bergsgatan 12A, 761 42 Norrtälje
Telefonnummer:	+46 76 191 84 27
E-postadress:	jan.andersson@em-r.se

Kontaktuppgifter Beställare:	
Ägare:	Brf Laboremus
Kontaktperson:	Göran Bergh
Adress:	Bryggårdsgatan 6
Telefonnummer:	761 50 Norrtälje
E-postadress:	

Innehåll

1	Inledning.....	4
1.1	Bakgrund och syfte.....	4
1.2	Energiklass.....	4
2	Sammanfattning.....	5
3	Fastighetsbeskrivning	6
3.1	Allmänt om fastigheten	6
3.2	Inomhusklimat	6
3.2.1	Värme & Varmvattensystem	7
3.2.2	Ventilationssystem	9
3.2.3	Tvättstuga.....	10
4	Energibalans.....	11
4.1	Faktorer som påverkat energianvändningen	11
4.1.1	El	11
4.2	Fastställande av energianvändning	12
5	Slutsats & åtgärdsrekommendation.....	13
5.1	Ekonomiska variabler	13
5.2	Åtgärder	13
5.2.1	Åtgärd 1, Montering av rörisolering på utgående varmvattenrör i källaren.....	13
5.2.2	Åtgärd 2, Installation av solceller.....	14
6	Bilaga - Boverkets energideklaration	15

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Lagen om energideklarationer (SFS 2006:985) infördes under 2006. Lagen syftar på att främja en effektiv energianvändning och god inomhusmiljö i byggnader, vilket skall utföras var 10:e år enligt lagkrav.

Energideklarationen ska ge en representativa bild av byggnadens energianvändning, genom beskrivning av hur mycket energi som årligen tillförts samt till vilka processer som använder den. Förslag på hur byggnadens energiprestanda kan förbättras med beaktande av god inomhusmiljö.

1.2 Energiklass

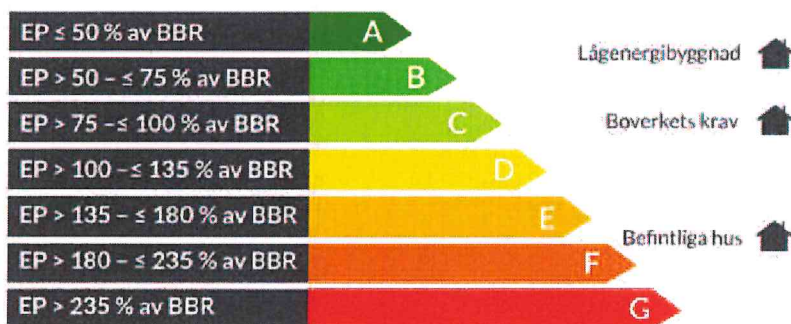
Från och med den 1 januari 2014 visar energideklarationens sammanfattning (sista sidan) byggnadens energiklass i en skala från A till G. Energideklarationer utförda före detta datum saknar denna energiklassning.

Energiklassningen av byggnader har samma utformning som kan ses på vitvaror, tex kylskåp och tvättmaskin. Den stora skillnaden är att de vitvaror som säljs idag är nya med modern teknik och de får därmed bra energiklassning.

Den äldre sammanfattningen som introducerades i samband med uppstarten av energideklarationerna innehöll totalt sju energinivåer. Från låg till hög energianvändning. De nya energiklasserna är också sju till antalet men sträcker sig från A till G. Däremot är inte skalorna densamma.

Det betyder till exempel att om din byggnad tidigare hamnat på energinivå fyra i förra energiklassningen så får den nödvändigtvis inte energiklass D i den nya energiklassningen.

Alla byggnader jämförs med Energiklass C som är nybyggnadskravet, vilket medför att många befintliga byggnader hamnar i en energiklassning över det, även om de skulle ha en väldigt bra energianvändning i jämförelse med liknande byggnader.



Figur 1: Nuvarande energiklassning, där C motsvarar krav på energiprestanda enligt nuvarande byggnorm (Boverkets Byggregler).

2 Sammanfattning

Brf Laboremus är en bostadsrättsförening belägen i centrala Norrtälje på Bryggårdsgatan 6. Föreningen äger fastigheterna Laboremus 7 samt Tälje 2:179 som består av 2st huskroppar.

Fastigheten **Laboremus 7** består av den ursprungliga byggnaden som är upprest omkring sekelskiftet 1900. Daterat nybyggnadsår enligt Lantmäteriets register är 1909. Taxerad bostadsyta uppgår till 230 kvm. 2013 blev fastigheten registrerat med nytt ombyggnadsår då renoverade och byggde till en lägenhet på markplan på ca 65 kvm. Totalt består byggnaden 3st lägenheter. Lgh 1101 på 83 kvm, Lgh 1001 på 88 kvm samt Lgh 0901 65 kvm.

Den andra fastigheten **Tälje 2:179** är en mindre fristående byggnad, den taxerade ytan enligt Lantmäteriet är 20 kvm och daterat nybyggnadsår på 1986, delar av byggnaden/stommen är dock äldre än så.

Byggnaden består av en lägenhet, men som brukas som affärslokal där en tandläkare har sin behandling 2-3 dagar i veckan, beräknad yta enligt andelstal är 22 kvm.

Totalt är föreningen på 258 kvm fördelat på 4 lägenheter, den totala uppvärmda ytan A-temp har beräknats till ca 298 kvm vilket även inkluderar sekundärt uppvärmda ytor såsom allmänna ytor i källaren, förråd, tvättstuga med mera. Dessa har dock varit sparsamt uppvärmda under de senaste åren då luft-luftvärmepumpen för dessa utrymme varit avstängd. Dock finns en del rördragningar från den gemensamma varmvattenberedaren som avger värme.

Lägenheterna har flera olika typer av värmekällor med olika installationsår. I och med respektive medlem bekostar sin egen värme så kan val av värmekälla också variera.

Lgh 1101 har en luft-luftvärmepump installerad under 2023 som täcker upp större delen av uppvärmningen i lägenheten. Elektrisk golvvärme finns installerad i hallen men har varit avstängd. Sovrummen är utrustade med direktverkande element som varit avstängda.

Lägenheten har även kakelugn som har använts lite grann under den kallast perioden, uppskattad vedförbrukning ligger omkring 4-5 säckar per år (mindre än en halv kubik). I badrummet finns ett AirStar aggregat installerat, som är ett mindre ventilationsaggregat som sköter luftväxling där den evakuerar den förbrukade frånluften och återvinner den energi som luften ha för att tillsätta ny friskluft som är föruppvärmd.

Lgh 1001 är även den installerad med en luft-luftvärmepump, installerad under 2013. Lägenheter har även kakelugn och vedspis. Samt elektrisk golvvärme i badrum.

Lgh 0901 som är tillbyggd under 2013 har även den Luft-luftvärmepump från Panasonic installerad. Luft-Luftvärmepumpen har primärt varit tänkt som den enda uppvärmningskällan då inga andra fasta värmeinstallationer finns. Nuvarande lägenhetsinnehavare har dock ett fristående golvelement ståendes vid sängen, då luft-luftvärmepumpen har svårt att få in värme till detta utrymme då det ligger bakom värmepumpen. Boende upplever även värmepumpen inte orkar förflytta värmen hela vägen fram till slutet av vardagsrummet där en del fönsterpartier finns.

Den fristående byggnaden på 22 kvm har även den fått en ny Luft-Luftvärmepump installerad under 2023. I övrigt finns en handdukstork på el i badrum. Då lägenheten inte används dygnet runt utan enbart vid affärsverksamhet så har lägenhetsinnehavaren större möjligheter att planera när värmen ska vara aktiv genom att exempelvis tidsstyra luft-luftvärmepumpen utifrån verksamhetens öppettider.

3 Fastighetsbeskrivning

3.1 Allmänt om fastigheten

Fastigheterna Laboremus 7 och Tälje 2:179 ägs av bostadsrättsföreningen Laboremus och består av totalt 4st lägenheter fördelade på en huvudbyggnad om 3 lägenheter samt en mindre fristående byggnad på baksidan där en lägenhet finns.

Primärt är fastigheten eluppvärmd, samtliga lägenheter har en luft-luftvärmepump installerad och sedan finns element i de utrymmen dit värmepumpen inte riktigt kommer fram. Respektive medlem står för sitt eget elabonnemang och kan därför påverka sin egen energianvändning väldigt mycket i form av inomhustemperatur.

Huvudbyggnaden har en gemensam varmvattenberedare i källaren som försörjer de tre lägenheterna med varmvatten, den mindre byggnaden har egen varmvattenberedare på 30liter. I och med att den byggnaden inte brukas fullt ut utan nyttjas som affärslokal 2-3 dagar i vecka enbart så bedöms den totala energimängden varmvatten vara försumbar.

Den totala boytan uppgår till 258 kvm och den totalt uppvärmda ytan A-temp har enligt tidigare beräkningar fastställts till ca 298 kvm. De allmänna utrymmena i källaren har i dagsläget ingen aktiv uppvärmning men värmeförluster från övriga lägenheter och varmvattenrör gör att ytorna blir uppvärmda till +10 grader under vintertid och kan därför ingå i A-temp.

3.2 Inomhusklimat

Riksdagen har tagit fram ett antal miljömål om sunt inomhusklimat och dessa miljömål omfattar bland annat funktionskontroll av ventilationssystem och radonmätning.

Föreningen har i dagsläget ingen information om att någon obligatorisk ventilationskontroll (OVK) ska vara utförd i byggnaden. I och med att föreningen är så pass liten så kan det vara så att Tillsynsavdelningen på kommunen bedömer att fastigheten är undantagen den obligatoriska ventilationskontrollen. Mer information om regelverket och bedömning finns att läsa på följande sida: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/ovk/en--och-tvabostadshus-i-ovk-sammanhang/>

Besiktningintervall för OVK:er, varierar beroende på typ av ventilationssystem samt verksamhet. Generellt sett har flerbostadshus med mekanisk frånluftsventilation eller självdrag 6-års intervall medan lägenheter med mekanisk till och frånluftsventilation har ett kortare intervall på enbart 3 år. Även om föreningen skulle vara undantagen kravet på återkommande besiktning går det alltid att göra en fristående besiktning enbart för att säkerställa att samtliga lägenheter har fungerande ventilation för att få ett bra inomhusklimat.

Ett annat av riksdagens framtagna miljömål är att samtliga flerbostadshus skall vara radonmätta och vid behov radonsanerade fram till 2020. Föreningen har inga uppgifter på om någon långtidsmätning av radon har skett i fastigheten. Boverket och Folkhälsomyndigheten har ett gränsvärde som radonhalten inte får överstiga utan att en utredning och åtgärder tillsätts och denna ligger på max 200 Bq/m³.

Det finns inget specifikt intervall på hur ofta radonmätning bör utföras men Strålsäkerhetsmyndighetens rekommendationer är att utföra en radonmätning med 10-års mellanrum eller när åtgärder har utförts i fastigheten som skulle kunna påverka radonhalten. Såsom tilläggsisolering av fasad, byte av ventilationssystem eller fönster.

3.2.1 Värme & Varmvattensystem

Respektive lägenhet ansvarar för sitt eget värmesystem och kan därför själva påverka sin energianvändning väldigt mycket beroende på val av inomhustemperatur. Användning av Luft-luftvärmepump i förhållande till övriga installation såsom element och eldstäder. Även användning av golvvärme på el (komfort sommartid) kan ge förbrukningar på över 200 kWh/månad utanför uppvärmningssäsongen.

2st av Luft-luftvärmepumparna är installerade under fjolåret och är av modern standard. Övriga som används är från ombyggnadsåret 2013. Avstängd värmepump för källare av äldre modell. Den tekniska livslängden brukar generellt sett beräknas till mellan 10-15 år. Hur länge kompressorn håller i värmepumparna kan vara väldigt varierande beroende på tillverkare, totalt antal drifttimmar m.m.



Lgh 1101, innerdel Luft-Luftvärmepump



Lgh 1101 Braskamin



Utedel av Luft-Luftvärmepump för Lgh 1001 samt källare.



Innerdel till Luft-luftvärmepump källare



Varmvattenberedare i källaren för huvudbyggnaden



Innerdel för Luft-luftvärmepump Lgh 0901

Luft-luftvärmepumpen HE9NKE som sitter installerad i Lgh 0901 är ca 11 år gammal men blev under 2012 en av Energimyndighetens testvinnare när de jämförde värmepumpar utifrån ett antal olika parametrar.

När det gäller Luft-luftvärmepumpar så finns det en hel del olika parametrar att ta hänsyn till vid ett byte och priserna kan därför variera stort. Av de parametrar som det behövs ta ställning till är hur stor värmepumpen behöver vara, utifrån vilken yta den ska värma upp. Det andra är COP och SCOP som är olika mått för att mäta värmepumpars energieffektivitet. Dvs hur många kWh det går att ta ut i förhållande till köpt.

COP mäter värmepumpens effektivitet utifrån ett angiven utomhustemperatur och kompressoreffekt. SCOP däremot redovisar istället värmepumpens effektivitet utifrån ett genomsnitt, då utomhustemperaturen varierar över året. Val av värmepump kan därför variera beroende på om byggnaden är placerad norr i landet eller söder. Det gäller därför att hitta en värmepump som är optimal för det arbetsområde där utomhustemperaturen ligger under större del av värmessäsongen.

Utöver dessa så går många av de nya värmepumparna även att styra via wifi eller gsm, vilket kan vara bra om lägenheten står tom under delar av perioden, då det enkelt går att schemalägga temperatursänkning etc. Sett till en värmepump som är ca 10-15 år gammal så har självklart de nya effektiviserats ytterligare med högre verkningsgrader och besparing på 15-20% går att uppnå, men det går generellt inte att räkna hem ett byte av befintlig fungerande värmepump i den åldern till en ny, vid nuvarande elpris. Men med tanke på tillverkarnas beräknade livslängder bör man räkna med ett byte inom de kommande åren.

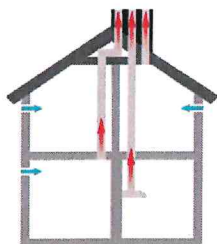
3.2.2 Ventilationssystem

Lägenheterna ventileras ursprungligen genom det naturliga självdraget som finns i fastigheten, totalt är det 2st murstockar, två av lägenheterna har eldstäder kopplade till dessa.

Lgh 1101 har ett mindre FTX-aggregat AirStar installerat i badrummet för ökad luftväxling. I och med att det skett en del renoveringar och ombyggnationer så är inte rumsplaneringen exakt enligt den ursprungliga vilket medför att skafferiventiler och andra friskluftsventiler inte längre finns kvar på samma sätt utan ersättningsluft kommer främst in via otätheter.

I den tillbyggda Lgh 0901 så finns det friskluftsventiler (Fresh) monterade på fasadvägg. Vid platsbesiktningen i fastigheten, så besöktes 2st av lägenheterna som referenslägenheter och det kan finnas avvikande installationer i övriga lägenheter som inte har noterats i form av paxfläkt monterad mot fasad eller dylikt men det har inte gått att se utifrån.

Självdragsventilation är den vanligaste och äldsta typen av bostadsventilation. Principen bygger enkelt uttryckt på, att den stigningskraft som sker då uppvärmd luft stiger upp igenom ventilationskanaler ut ur bostaden ger ett undertryck och ny luft fylls på i lägenheten genom otätheter eller friskluftsventiler. Självdragsventilation är ett känsligt system och extremt väderberoende. Det fungerar bäst vid den kallare årstiden då differens mellan inne och utomhustemperaturen är som störst. Tryckskillnad i form av stigningshöjd på skorsten är också en viktig faktor. Lägenheter med kort kanal i murstocken risker ofta att kunna få kanalen nerkyld med bakdrag som resultat.



Principskiss på hur luftflödet fungerar i ett flerbostadshus. Luft erhålls via friskluftsventiler i fasad/fönster och vandrar sedan mot frånluftspunkter i kök och badrum för att på så sätt skapa en bra och omblandande ventilation.



Referensbild: AirStar

3.2.3 Tvättstuga

Föreningen har även en gemensam tvättstuga i källaren där det finns en modern tvättmaskin och torktumlare. I och med att föreningen är så pass liten så finns ingen bokningstavla och en del av medlemmarna använder även maskiner de har installerade i lägenheten.

I och med att föreningen är så pass lite och tvättstugan används i väldigt liten grad så finns det inga direkta energibesparingsmöjligheter som är kostnadseffektiva vid byte av maskiner. Vid ett eventuellt byte längre fram i tiden bör torktumlare med värmepumpsfunktion väljas, dessa är lite mer energieffektiva än kondensumlare, bägge är dock ett bättre val än den äldre frånluftstumlarna som behövde evakuera ut den använda uppvärmda luften ut ur byggnaden.

Utrustning:
Tvättmaskin Electrolux Perfect Care 800
Torktumlare Electrolux Sensi Care



4 Energibalans

En energibalans har upprättats för att fördela tillförd energi samt fastighetens energianvändning. I samband med detta utförs även normalisering av byggnadens energi till värme och varmvatten enligt BEN2 (BFS 2017:6).

4.1 Faktorer som påverkat energianvändningen

4.1.1 El

I energideklarationens fastighetsel skall enbart den el som ingår i Boverkets definitionen av fastighetsel ligga, varpå de byggnader som har andra processer såsom tvättstuga, motorvärmare, laddstolpar kommer reduceras enligt schablon då det kategoriseras som hushållsel enligt Boverkets definition.

I och med att lägenheterna har egna elabonnemang där både värme och hushållsel slås ihop utan separat mätning så har underlag från 2st av lägenheterna inhämtats som referens, utifrån dessa referensvärden så kommer det sen att fördelas på den totala kvadratmeterytan.

Lgh 1101 har haft en årsförbrukning av el på 5 994 kWh fördelat på 83 kvm.

Lgh 0901 har haft en årsförbrukning av el på 7 043 kWh fördelat på 65 kvm.

Den gemensamma anläggningsmätaren som föreningen själva står för har legat på ca 5 000 kWh per år. Utifrån säkringstavlan så säkringarna främst fördelat mot den gemensamma varmvattenberedaren, tvättstugan samt ett antal säkringar för olika belysningsuttag samt till den avstängda luft-luftvärmepumpen.

I och med att det inte finns separat mätning på hushållsel så ska den justeras enligt Boverket föreskrifter. Fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande under normalår (BEN2, BFS 2017:6) i denna beräknas hushållsel för ett flerbostadshus ligga på 30 kWh per kvm och i jämförelse för ett småhus så ligger den på 20 kWh per kvm och år.

4.2 Fastställande av energianvändning

Fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår (BFS 2017:6 BEN2) baserat på 12-månaders perioden 2023.

	Indata Referens	Fördelning utifrån uppmätta värden	Normalisering före normalårskorrigerig	Normalisering efter normalårskorrigerig
A-temp (m ²)	148	298	298	298
Innetemperatur (°C)	20	21	21	21
Övrig elanvändning (kWh/år)	5 994 7 043 5 000	400 (Del av belysning + Tvättstuga på allmän mätare som ej ingår i fastighetsel)	400	400
Hushållsel (kWh/år)	4 440	7 740	7 740	7 740
Uppvärmning (kWh/år)	8 597	14 986	14 986	15 064
Varmvatten (kWh/år)	4 500	6 450	6 450	6 450
Fastighetsel (kWh/år)	100	100	100	100
Summa. (kWh/år)				21 614
Energiprestanda (kWh/m ² , år) Specifik energianvändning				73

Energiprestanda (Primärenergital) 131kWh/m²,år
 Energiprestanda (Specifik Energianvändning) 73 kWh/m²,år
 Referensvärde liknande byggnader: 158 kWh/m²,år
 Referensvärde nybyggnadskrav: 90 kWh/m²,år
 Energiklass: E

5 Slutsats & åtgärdsrekommendation

Underlag till föreslagna åtgärder grundar sig på observationer som gjorts på plats, mätningar, analys av energianvändning, samt övriga uppgifter tillhandahållna från styrelserepresentant.

I föregående energideklaration som upprättades 2009-01-14 så fick fastigheten en specifik energianvändning på 161 kWh/kvm och år. Då med en angiven BOA PÅ 179 och LOA 19 kvm. Det framgår dock inte hur dessa energiuppgifter är framtagna.

Sedan föregående energideklaration har ett ny beräkningsmetodik tagits fram i Boverkets Byggregler för att beräkna en byggnads energiprestanda. Denna heter Primärenergital och presenteras också i kWh, kvm och år men har ett antal beräkningsfaktorer i bakgrunden för att kunna vikta energianvändningen utifrån uppvärmningskälla, geografisk placering med mera. Detta för att underlätta jämförandet av byggnaders primära energibehov oavsett uppvärmningskälla och vart de är placerade geografiskt i Sverige. I och med detta och att det under 2020 blev en ytterliggare skärpning på eluppvärmda byggnader så blir primärenergitalet relativt högt för föreningen.

Ett sätt att kunna sänka den utan att installera ett gemensamt vattenburet system med en effektivare värmekälla ex luft-vattenvärmepump eller bergvärme skulle tex kunna vara en installation av solceller, ifall det finns tillräckligt med takytor utan vinklar där dessa går att placera. I energideklarationen får enkom den tillförda energin från solceller räknas tillgodo om den går till fastighetsel, värme eller varmvatten. Inte tex hushållsel. Under det sommarhalvår som solcellerna producera som mest har byggnadens som lägst värmebehov. Därför skulle en komplettering med batteri göra det möjligt att kunna lagra och teoretiskt sätt utnyttja elen under en längre period istället för att den i energideklarationen ska beräknas som export eller hushållsel.

5.1 Ekonomiska variabler

Till de LCC-kalkyler som presenteras under 5.2, har indata enligt nedan använts. Energipriser, kalkylränta och energiprisökningar har tagits fram enligt schablon. Investeringskostnader och energipriser som används i lönsamhetsberäkningar är angivna exkl. moms.

Elpris:	1,5 kr/kWh
Fjärrvärmepris:	0,9kr/kWh
Kalkylränta:	4 %

5.2 Åtgärder

5.2.1 Åtgärd 1, Montering av rörisolering på utgående varmvattenrör i källaren.

I dagsläget finns det ett antal rördragningar i källaren med utgående varmvatten till de olika lägenheterna som är oisolerade. Detta leder till energiförluster dels till utrymmet som blir uppvärmt men även att varmvatten tappar temperatur innan de kommer till lägenheterna. I och med att övrig uppvärmning i källaren är avstängd så gynnar detta främst Lgh 1001 under uppvärmningssäsongen då de får lägre energiförluster genom golvet då temperaturskillnaden inte blir lika stor.

Enkelt räknat på en effektförlust på 4,4 W/m rör 55 gradigt varmvatten och att den totala rördragningen är ca 10 meter så blir det en total effektförlust på ca 45W eller 400 kWh per år. Del av detta kommer byggnaden till godo under uppvärmningssäsongen men tid på året så beräknas det som ren energiförlust, ca 200 kWh.

Åtgärds kostnad ca 1000kr.



5.2.2 Åtgärd 2, Installation av solceller.

I ett grovt överslag på Energirådgivningens solcellskarta så visar den att huvudbyggnaden totalt har 25 kvm med strålände och lovande nivå av solinstrålning vilket teoretiskt sett skulle kunna ge ett energitillskott på ca 3 500 kWh/år. Denna är dock enbart beräknad utifrån en 2D-karta och tar inte hänsyn till eventuella takgavlar eller vinklar som inte möjliggör en placering av solcellspanel.

Beräknat på att 25 kvm ger en totalt installerad topp effekt på ca 4 kWp och en installationskostnad på 15 000 kr/kWp så blir den totala åtgärds kostnaden ca 62 000 kr exkl mvs, vilket ger en rak återbetalningstid på ca 12 år vid ett elpris på 1,5 kr/kWh.

Vid installation av solceller bör en fördjupad förstudie utföras för att dimensionera anläggningen så optimalt som möjligt, detta för att se över fastighetens baslast på el och eventuell kommande baslast. I dagsläget är det inte lika lönsamt att sälja överskott på el som att använda det själv. Det kan därför vara aktuellt att installera IMD för hushållsel i fastigheten för att kunna utnyttja solcellerna optimalt, alternativt komplettera med batterilagring.

6 Bilaga - Boverkets energideklaration