

Kvalitet som klimatstrategi

Hinder och möjligheter för en
industriell renoveringsväg

HÅLLBAR RENOVERING

KUND

Trä – och Möbelföretagen

KONSULT

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm (Globen)

Besök: Jungmansgatan 10

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Martina Hallgren, TMF

martina.hallgren@tmf.se

Simon Imner, TMF

simon.imner@tmf.se

Margot Bratt, WSP

margot.bratt@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Hållbar Renovering

UPPDRAGSNUMMER
10388939

FÖRFATTARE
Margot Bratt, Emma Karlsson,
Robin Al-Sálehi, Katarina
Westerbjörk

DATUM
2025-11-26

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Tore Englén,

Godkänd av

INNEHÅLL

1	SAMMANFATTNING	5
2	FÖRORD	7
3	WSP:S UPPDRAG	8
3.1	SYFTE OCH MÅL	8
3.2	METOD OCH GENOMFÖRANDE	8
4	MÅLGRUPP	8
5	EU:S KLIMATMÅL, DIREKTIV OCH STRATEGI	9
5.1	DIREKTIV OM BYGGNADERS ENERGIPRESTANDA, EPBD	9
6	AKTUELLT RENOVERINGSBEHOV I SVERIGE	10
6.1	ANTAL BYGGNADER	10
6.2	ÅRLIG RENOVERINGSTAKT FÖR ATT KLARA EU:S MÅL	11
6.3	RENOVERINGSBEHOV UTREDDA AV OLIKA AKTÖRER OCH BOSTADSORGANISATIONER	12
7	RENOVERING OCH ENERGIEFFEKTIVISERING	17
7.1	ENERGIEFFEKTIVISERING	17
7.2	MERVÄRDEN MED VÄRMEBESPARANDE ÅTGÄRDER	19
7.3	RENOVERA ELLER BYTA UT FÖNSTER OCH DÖRRAR?	20
8	KLIMAT- OCH KOSTNADSNYTTA VID BYTE AV FÖNSTER OCH DÖRRAR	20
8.1	KLIMATPÅVERKAN FRÅN NYA FÖNSTER OCH DÖRRAR	20
8.2	KOSTNADSNYTTA VID BYTE AV FÖNSTER OCH DÖRRAR	23
8.3	BERÄKNINGSEXEMPEL	24
8.4	RESULTAT BERÄKNINGSEXEMPEL	29
8.5	ANALYS BERÄKNINGSEXEMPEL	37
9	KARTLÄGGNING AV LAGAR OCH REGLER	38
9.1	EU:S NYA INRE MARKNADSSTRATEGI	38
9.2	CIRCULAR ECONOMY ACT	38
9.3	EKODESIGN - ESPR (ECODESIGN FOR SUSTAINABLE PRODUCTS REGULATION)	39
9.4	BYGGPRODUKTFÖRORDNINGEN	40
9.5	PRESTANDEKLARATION OCH CE-MÄRKNING	41
9.6	EPBD – REVIDERING AV DIREKTIV OM BYGGNADERS ENERGIPRESTANDA	41
9.7	BOVERKETS NYA BYGGREGLER	42
9.8	BRUKSVÄRDESSYSTEMET	43
9.9	SAMMANFATTANDE ANALYS	43
10	ANALYS AV FÖRUTSÄTTNINGAR, INCITAMENT OCH RISKER FÖR OLIKA INTRESSENER	45
10.1	UTMANINGAR OCH HINDER VID RENOVERING	45

10.2	OLIKA AKTÖRERS FÖRUTSÄTTNINGAR, INCITAMENT OCH RISKER	47
11	BILAGOR	61
11.1	BILAGA 1 UTMANINGAR LÖNSAMHETS OCH KLIMATBERÄKNINGAR	61
11.2	BILAGA 2 - EXEMPEL PÅ LÖNSAMHET I TIDIGARE PROJEKT	64
11.3	BILAGA 3 - TYPHUSEN	65
12	REFERENSER	67

1 SAMMANFATTNING

EU:s mål om klimatneutralitet till 2050 och en minskning av växthusgasutsläppen med minst 55 procent till 2030 jämfört med 1990 innebär en genomgripande omställning av bygg- och fastighetssektorn. Eftersom en stor andel av dagens byggnadsbestånd kommer att finnas kvar även efter 2050 är renovering av befintliga byggnader en avgörande del av klimatomställningen. Det har tydliggjorts genom revideringen av direktivet om byggnaders energiprestanda, EPBD, som för första gången ställer bindande krav på energieffektivisering av hela det befintliga bostadsbeståndet.

Parallellt med EPBD utvecklas ett bredare EU-regelverk som direkt påverkar Trä- och Möbelföretagens medlemsföretag. Byggproduktförordningen, ekodesignförordningen (ESPR) och införandet av digitala produktpass innebär sammantaget ökade krav på energieffektivitet, livslängd, cirkularitet, spårbarhet och transparens för bygg- och inredningsprodukter. Sammantaget skapas en regleringsmiljö där kvalitet, dokumenterad prestanda och livscykelperspektiv blir allt viktigare, men där komplexiteten och den administrativa belastningen för företagen också ökar.

Mot bland annat denna bakgrund analyseras i rapporten vilka energi-, klimat- och kostnadseffekter som kan uppnås genom renovering, med särskilt fokus på fönster och ytterdörrar. Resultaten bör ses i relation till TMF:s tidigare rapport Hållbar renovering i miljonprogrammet, (Trä- och Möbelföretagen, 2023), där klimatpåverkan från träbaserade inredningsprodukter såsom kök, badrum, golv och trappor analyserades (exklusive fönster och dörrar). Den visade att fastighetsägare som väljer produkter av hög kvalitet och med lång livslängd kan minska klimatpåverkan med cirka 23 kg koldioxidekvivalenter per kvadratmeter över en 50-årsperiod.

Beräkningar som genomförts i denna rapport visar att fönster och ytterdörrar spelar en avgörande roll för både energiprestanda och klimatpåverkan i renoveringsprojekt. Fönsterbyte i flerbostadshus ger i genomsnitt ca 9 procent minskad energianvändning. I småhus är energibesparingen högre, i genomsnitt 12 procent. Dörrbyten ger mindre energibesparing, men bidrar till komfort, täthet och minskat underhåll, vilket är betydelsefullt i ett livscykelperspektiv.

Byte av uttjänta fönster och dörrar kan minska utsläppen med upp till 30 kg CO₂e/m² över 50 år, beroende på byggnadstyp, geografiskt läge och energimix. I de flesta fall är klimatpåverkan från minskad energianvändning lägre än den klimatpåverkan som uppstår vid tillverkning av nya fönster och dörrar. När produkter med hög kvalitet och lång livslängd väljs (50 år i stället för 30 år) ger det cirka 50 procent större klimatbesparing under driftfasen.

De ekonomiska analyserna, baserade på livscykelkostnader, pekar i samma riktning. För fönsterbyten kan den samlade besparingen över 50 år uppgå till 370–460 SEK/m² och byte av dörr upp till 140 SEK/m², genom lägre energikostnader och minskat underhåll. För flerbostadshus är lönsamheten beroende av att produkter med hög kvalitet och lång livslängd väljs, medan åtgärder i småhus i regel är lönsamma även vid kortare livslängd. Resultaten understryker att kortsiktigt fokus på lägsta investeringskostnad riskerar att leda till sämre ekonomi och högre klimatpåverkan över tid.

Rapportens analys av incitament, förutsättningar och risker visar att TMF:s medlemsföretag verkar i en marknad med betydande potential men också strukturella hinder. Skärpta energi- och klimatkrav, ett stort renoveringsbehov och ökat intresse för grön finansiering skapar tydliga incitament för produkter med hög kvalitet och låg klimatpåverkan. Samtidigt präglas renoveringsmarknaden av stark prispress, fragmenterade beslutsprocesser och begränsad systemförståelse hos många beställare. För små och medelstora fastighetsägare, bostadsrättsföreningar och småhusägare är osäkerhet kring lönsamhet, energipriser ofta avgörande för om åtgärder genomförs eller skjuts upp.

Utveckling av regler innebär både möjligheter och risker för TMF:s medlemmar. Harmoniserade standarder, digitala produktpass och grön upphandling kan på sikt stärka efterfrågan på högkvalitativa och hållbara produkter. Samtidigt finns en påtaglig risk att ökade informations- och dokumentationskrav blir administrativt betungande, särskilt för små och medelstora företag, och att motstridiga krav inom energieffektivitet, cirkularitet och bevarande försvårar produktutveckling och upphandling.

Mot denna bakgrund ringar rapporten in behovet av tydliga och samordnade policyinsatser. För att ökade ambitionen i EPBD och övriga EU-regelverk ska leda till faktisk renovering krävs långsiktiga och teknikneutrala incitament, som minskar investeringsrisken och gynnar samordnade renoveringsåtgärder snarare än punktinsatser. Regelverk och tillämpning behöver i högre grad utformas för renovering av befintligt bestånd, med fokus på stegvisa förbättringar och livscykelnytta snarare än nyproduktionslogik. Upphandling och hyressättning behöver ges bättre förutsättningar att värdera kvalitet, livslängd och klimatprestanda.

Genom att erkänna renoveringens betydelse för svensk trä- och inredningsindustri kan politiken bidra till stärkt konkurrenskraft, innovation och sysselsättning, samtidigt som klimat- och energimålen närmar sig måluppfyllelse. För TMF:s medlemmar innebär detta en möjlighet att ta en tydligare roll som strategiska aktörer i omställningen, förutsatt att spelreglerna främjar långsiktighet, kvalitet och helhetsperspektiv.

2 FÖRORD

Sverige renoverar för lite, för billigt och för långsamt. EU:s energiprestandadirektiv EPBD skulle ha varit införlivat i svensk lag i maj 2026, men så blev det inte. Dessförinnan missade Sverige också EU:s deadline för ett utkast till nationell renoveringsplan. Sverige saknar ett samlat politiskt ansvar för en av vår tids största samhällsinvesteringar.

I miljonprogrammet bor två miljoner människor, och omkring 320 000 lägenheter är i stort behov av upprustning. De senaste årens renoveringar har i snitt gett omkring nio procents energibesparing per bostad, medan betydligt djupare renoveringar krävs för att klara EPBD:s mål. Men det räcker inte att fördubbla takten. Även renoveringarnas kvalitet måste höjas.

Den här rapporten visar att fönster och ytterdörrar spelar en avgörande roll för både energiprestanda och klimat när det befintliga beståndet rustas upp. Att byta uttjänta fönster i ett flerbostadshus minskar utsläppen med upp till 30 kilo koldioxidekvivalenter per kvadratmeter över femtio år. Väljer man produkter med lång livslängd, femtio år i stället för trettio, blir klimatnyttan i driftfasen ungefär femtio procent större. Ingen annan sektor erbjuder svensk politik en lika stor outnyttjad klimatpotential som det befintliga byggnadsbeståndet. Enbart i miljonprogrammets orenoverade hyresrätter väntar en klimatbesparing på en halv miljon ton koldioxidekvivalenter.

Men potentialen realiseras bara om kvalitet och livslängd får väga tyngre än lägsta investeringskostnad, och där möter industrin flera strukturella hinder. Renoveringsmarknaden präglas av stark prispress, fragmenterade beslutsprocesser och begränsad systemförståelse hos beställarna. Offentliga upphandlingar avgörs i regel på lägsta pris i stället för livscykelkostnad, vilket missgynnar produkter med hög kvalitet och lång livslängd. Samtidigt skärps regelverket snabbt. EPBD, byggproduktförordningen, ekodesignförordningen och digitala produktpass ställer högre krav på prestanda och spårbarhet, men ökar också den administrativa bördan för små och medelstora företag. Sverige står alltså i en ordning som på en gång efterfrågar och motverkar de val som krävs för att nå målen.

TMF:s slutsats är att nästa regering bör tillsätta en renoveringskommissionär. Uppdraget bör vara att samordna upphandlingsregler så att livscykelkostnad väger tyngre än lägsta pris, hålla samman renoveringsfrågan tvärs över departementen och skapa den löpande dialog med industrin som i dag saknas. Det handlar inte om ännu en utredning, utan om en funktion med mandat att faktiskt driva frågan.

Branschen står redo att lösa problemet om den får rätt förutsättningar. Klimatpotentialen finns i väggarna, fönstren och dörrarna på det befintliga beståndet, och det som saknas är någon med ansvaret att ta tillvara den.

3 WSP:S UPPDRAG

Uppdraget omfattar att leverera en policyinriktad rapport som kartlägger renoveringsbehovet i Sveriges ägda och hyrda bostadsbestånd ur produktleverantörens perspektiv. För arbetets relevans för marknaden bör utgångspunkten vara Resurshierarkin som Färdplanen för fossilfri bygg och anläggningssektor, som aktörer i branschen har skrivit under på och förhåller sig till.

I uppdraget ingår följande delområden:

1. Databaserad kvantifiering av renoveringsbehovet utifrån genomförda studier
2. Analys av incitament och förutsättningar för centrala aktörer
3. Kartläggning av nationella och EU-regler kopplat till relevanta produkter för TMF
4. Kvantifiering för optimal ordningsföljd för energieffektiviserande åtgärder med fokus på tidiga klimatskalsåtgärder (fönster och dörrar), inklusive energieffektiviseringsvinster, brukarnytta samt LCA -beräkningar över 50 år.

3.1 SYFTE OCH MÅL

Syftet är att kartlägga renoveringsbehovet för bostäder utifrån produktleverantörernas perspektiv samt visa hur klimatavtrycket från bostadssektorn påverkas genom val av byggvaror, främst fönster och dörrar.

TMF:s mål är att genomföra en riktad satsning för hållbar renovering av bostadsbeståndet och stärka sina medlemsföretags roll genom spridning av kunskap om kvalitet och klimatpåverkan från de produkter som tillhandahålls.

3.2 METOD OCH GENOMFÖRANDE

Uppdraget har genomförts som en litteraturkartläggning med analys och beräkningar utifrån befintliga datakällor.

En workshop med deltagare från Energimyndigheten, Stockholms stads Energicentrum, TMF, Rise och WSP har genomförts. Syftet var att föra en dialog kring olika aktörers incitament som på olika sätt påverkar marknadsandelar för produkter med hög kvalitet och låg klimatpåverkan.

4 MÅLGRUPP

Medlemsföretag vid Trä- och möbelföretagen TMF:s samt organisationer som har påverkan på renoveringsmarknaden som; politiker, myndigheter, fastighetsägare, finanssektorn, branschaktörer och entreprenörer

5 EU:S KLIMATMÅL, DIREKTIV OCH STRATEGI

5.1 DIREKTIV OM BYGGNADERS ENERGIPRESTANDA, EPBD

Energiprestandadirektivet (EPBD) har reviderats och syftar till att minska CO₂e-utsläpp och energianvändning i byggnader. Utsläppen ska minska med 55 % fram till 2030 jämfört med 1990 och EU ska vara klimatneutralt 2050.

Varje medlemsstat i den Europeiska unionen (EU) ska ta fram en nationell byggnadsrenoveringsplan senast den 31 december 2026. Planen ska säkerställa renovering av befintliga byggnader i syfte att fasa ut fossila bränslen till 2050 och att omvandla befintliga byggnader till noll-energibyggnader.

5.1.1 Plan för renovering av bostadsbyggnader

Enligt artikel 3.2 i EPBD ska planen för renovering av bostadsbyggnader omfatta en utvecklingsbana för energieffektivisering. Utgångspunkten för jämförelse är bostadsbyggnadsbeståndet är den 1 januari 2020. Mål och milstolpar för förbättring av den genomsnittliga energiprestandan som förväntas ske vid renovering i bostadsbeståndet är:

- Minskning med 16 procent i bostadsbyggnadsbeståndet till 2030 och 20–22 procent till 2035 jämfört med 2020.
- Mål för 2040, 2045 och 2050 har ej fastställts
- Att 55 procent av den totala energibesparingen i bostadsbyggnadsbeståndet ska ske i de 43 procent sämsta bostadsbyggnaderna

5.1.2 Förslag för att möta EU:s krav på renovering i Sverige

De svenska klimatmålen anger att utsläppen bör vara 63 procent lägre 2030 jämfört med utsläppen år 1990. År 2040 bör de vara 75 procent lägre än år 1990. År 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av CO₂e och därefter uppnå negativa utsläpp (Naturvårdsverket, 2026).

Ett utkast till den nationella byggnadsrenoveringsplanen har redovisats till EU-kommissionen (Boverket, 2025d).

förslag på hur direktivet ska implementeras i svensk lagstiftning. Bland annat föreslås att energideklarationen ska innehålla nya uppgifter om bland annat:

- Byggnadens driftsrelaterade växthusgasutsläpp
- Möjlighet till förenklad uppdatering av energideklarationen och möjlighet till virtuella platsbesök
- Regler för upprättande av energirenoveringsplan (som benämns "energirenoveringspass" i EU-direktivet)
- Förnybar energi som produceras på plats vid byggnaden

6 AKTUELLT RENOVERINGSBEHOV I SVERIGE

Sveriges byggnadsbestånd har kartlagts utifrån hur det ser ut idag och vilket renoveringsbehov som finns för att matcha reviderade krav i EPBD (Boverket, 2025d).

6.1 ANTAL BYGGNADER

Det finns ca 3,1 miljoner bostadsbyggnader idag. Av dem utgör cirka 2,9 miljoner småhus och cirka 193 000 flerbostadshus.

Tabell 1 Antal småhus och flerbostadshus samt area för åren 2023 och 2020.

Byggnadskategori	Antal byggnader	Antal byggnader	Area A_{temp} (m ²)	Area A_{temp} (m ²)
	2023	2020	2023	2020
Bostäder	3 095 871	3 077 924	592 444 328	582 809 741
varav				
Småhus	2 902 657	2 889 457	327 011 943	321 948 081
Flerbostadshus	193 214	188 467	265 432 385	260 861 661

Källa: Rise

Enligt energiprestandadirektivet ska energibesparingen i bostadsbyggnadsbeståndet ske i de 43 procent sämsta bostadsbyggnaderna. År 2023 återfanns drygt 475 000 byggnader i energiklass D- G år 2023. I tabell 2 visas fördelning av bostadsbyggnader utifrån energiklasser. Av det totala byggnadsbeståndet, saknar cirka 2, 5 miljoner giltig energideklaration. Det är framför allt småhus som återfinns bland dessa.

Tabell 2 Fördelning av energiklasser för bostadsbyggnader baserat på energideklarationer.

Energiklass	Antal bostadsbyggnader 2020	Antal bostadsbyggnader 2023	Area (Atemp) I bostadsbyggnader 2020 (m ²)	Area (Atemp) i bostadsbyggnader 2023 (m ²)
A	2 559	3 639	668 021	968 194
B	29 800	39 314	8 231 748	11 773 598
C	83 571	99 838	32 056 461	41 210 239
D	156 325	172 849	101 238 521	116 078 752
E	160 902	164 857	95 952 335	103 322 291
F	91 838	82 518	28 179 254	27 303 112
G	71 544	55 452	15 253 400	12 158 943
Byggnader utan giltig energideklaration	2 481 385	2 477 404	301 230 001	279 629 199
Totalt	3 077 924	3 095 871	582 809 741	592 444328

Källa: Rise

6.2 ÅRLIG RENOVERINGSTAKT FÖR ATT KLARA EU:S MÅL

Genom att jämföra skillnaden mellan en giltig och föregående energideklaration har den energieffektivisering som uppnåtts i bostadsbyggnaderna specificerats. Utifrån det har nivåerna *lätt*, *medium* och *djup* energieffektivisering uppskattats.

Lätt energieffektivisering innebär 3–30 procent energieffektivisering avseende primärenergianvändningen, **Medium** är 30–60 procent energieffektivisering och vid **Djup** energieffektivisering har primärenergianvändningen minskats med mer än 60 procent.

Totalt hade ca 72 500 byggnader genomfört lätt energieffektivisering år 2023 och ett fåtal djup energieffektivisering.

För bostadsbyggnader antas att endast byggnader med energiklass D–G energieffektiviseras 2020–2035 och att antalet som årligen renoveras är samma under hela perioden. Utifrån det antas att antalet bostadsbyggnader som årligen behöver energieffektiviseras 2020–2030 är drygt 162 000. Då bedöms direktivets grundkrav om 16 procents förbättring av genomsnittlig primärenergianvändning till 2035 jämfört med 2020 uppnås för hela bostadsbeståndet. Det innebär att mer än dubbelt så många bostadsbyggnader behöver energieffektiviseras årligen jämfört med perioden 2020–2023. Den genomsnittliga energieffektiviseringen behöver vara drygt 31 procent, vilket motsvarar energieffektiviseringsnivå *Medium*. Det kan jämföras mot drygt 9 procent energieffektivisering som var genomsnittet för hela byggnadsbeståndet under perioden 2020–2023.

I tabell 3 visas förslag på utvecklingsbana för renovering i småhus och flerbostadshus enligt Boverkets scenario. I den kommande analysen som Boverket ska genomföra kommer även hänsyn tas till de mer långsiktiga målen att omvandla befintliga bostadsbyggnader till nollutsläppsbyggnader till 2050

Tabell 3 Förslag på utvecklingsbana för renovering i småhus och flerbostadshus 2030 och 2035.

Parameter	2020 (basår)	2030	2035	2040 2045 2050
Genomsnittlig primär- energianvändning hela bostads- byggnadsbeståndet (kWh/m ² och år)	124	104	99	-
- småhus	138	116	110	-

Parameter	2020 (basår)	2030	2035	2040 2045 2050
- flerbostads- hus	106	89	85	-
Förändring från 2020 (%)	-	-16%	-20%	-
Antal byggnader som årligen renoveras	72 598 ¹⁾	162 468	162 468	-
Area som renoveras årligen (m ²)	13 684 039	33 202 608	33 202 608	-
Antal av de 43 % sämsta som renove- ras årligen**)	-	94 125	94 125	-
Area av de 43 % sämsta som renove- ras årligen**)	-	15 634 279	15 634 279	-
Delmål att minst 55 % av minskningen görs i de 43 % sämsta	-	Ber. Minst 8,8%	Ber. Minst 11–12,1%	Ber.

Källa Rise

6.3 RENOVERINGSBEHOV UTREDDA AV OLIKA AKTÖRER OCH BOSTADSORGANISATIONER

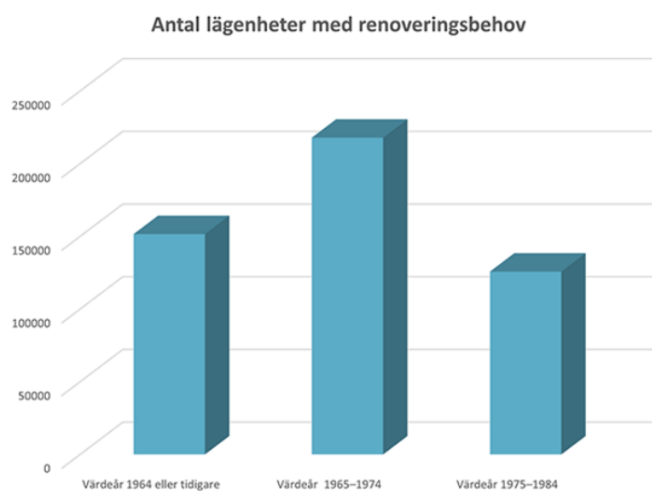
Här redovisas utredningar som genomförts av olika aktörer för att fånga upp beräkningar för renoveringsbehov, kostnadsuppskattningar och resonemang.

6.3.1 Renoveringsbehov Allmännyttiga bostadsbolag

I Sverige uppfördes huvuddelen av dagens bebyggelse under perioden 1945–1980, vilket betyder att de flesta byggnader är mer än 40 år gamla. Enligt Sveriges Allmännyttas ekonomiska statistik, som baseras på enkäter

till alla medlemsföretag, har 495 000 lägenheter ett värdeår som är 1984 eller äldre och står inför en betydande renovering (Ahlberg, 2025).

Diagram 1 Antal lägenheter med renoveringsbehov 2024 och framåt



Källa: Sveriges Allmännyttas ekonomiska statistik

6.3.2 Kostnader för renovering utifrån krav i EPBD

Sveriges Allmännyttas har beräknat renoveringskostnader utifrån de nya EU-kraven, se Tabell 4. Den varierar mellan ca 100 000 kronor per lägenhet för mindre åtgärder till 750 000 kronor per lägenhet för omfattande åtgärder. För mycket omfattande åtgärder stiger kostnaden till 1,9 miljoner kronor per lägenhet (Ahlberg, 2025)

Tabell 4 Beräknade renoveringskostnader utifrån nya EU-krav

----- Renoveringskostnader (kr/lgh) -----				
Energirenoveringsgrupp	Energi	Tillkommande	Intern kostnad	Totalt
Ingen åtgärd	0	0	0	0
Mindre åtgärder	75 000	20 000	5 000	100 000
Omfattande åtgärder	350 000	350 000	50 000	750 000
Mycket omfattande åtgärder	500 000	900 000	500 000	1 900 000

Källa: Sveriges Allmännyttas

Energirenoveringskostnad inkluderar till exempel tilläggsisolering och byte av fönster och dörrar. Tillkommande renoveringskostnader avser arbeten som behöver utföras för att möjliggöra energirenoveringen. Till exempelvis förstärkning av takkonstruktion för solenergiinstallation. Intern kostnad avser personella resurser men även minskade intäkter. Samtliga kostnader stiger markant vid genomförande av mycket omfattande åtgärder. Det beror dels på att det då förutsätts kompletta stambyten, nya ytskikt, omfattande åtgärder i kök och badrum med mera. De tillkommande renoveringskostnaderna stiger och interna kostnaderna stiger markant då det inte möjligt med kvarboende. Samtliga kostnader inkluderar moms.

6.3.3 Behov av modernisering för byggnadsdelar

Boverket har gjort en sammanställning över de byggnadsdelar som de Allmännyttiga bostadsbolagen anser behöver moderniseras eller renoveras de kommande 5 åren (Boverket, 2025a). Se Tabell 5.

Tabell 5 Byggnadsdelar som Allmännyttiga bostadsbolagen anser behöver moderniseras eller renoveras de kommande 5 åren

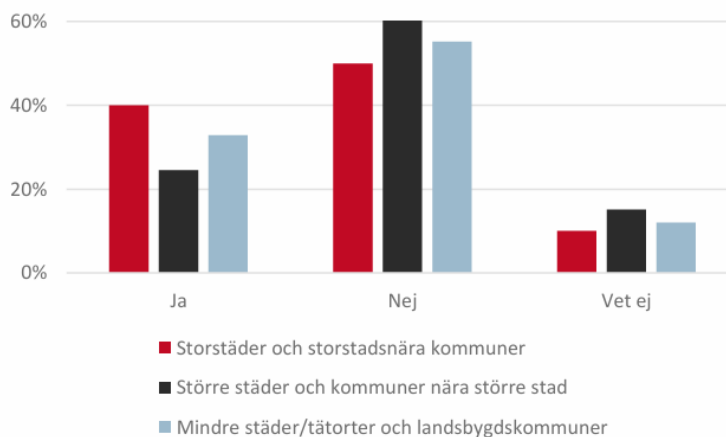
Skal- och utemiljö	
Tak	86 %
Fasad	68 %
Balkonger	55 %
Fönster/ytterdörrar	86 %
Gård/utemiljö	52 %
Annat	12 %
Faciliteter inom- och utomhus	
Trapphus	47 %
Hiss	61 %
Tvättstuga	65 %
Avfallsrum	56 %
Cykelförråd	11 %
Övriga förrådsutrymmen	16 %
Garage/P-platser	31 %
Laddningsstolpar/eluttag för laddning av bilar	64 %
Annat	4 %
I lägenheterna	
Ytskikt – golv, väggar och tak (exkl. våtrum)	79 %
Våtrum/badrum	90 %
Kök	83 %
Annat	4 %

Källa: Boverkets enkät till allmännyttiga bostadsaktiebolag.

6.3.4 Möjlighet till finansiering vid renovering

Bolagets storlek spelar en avgörande roll för finansiering av åtgärder. Ju större bolaget är, desto fler uppger att de har likvida medel för att finansiera underhållet under de kommande fem åren. Bolag med färre än 500 lägenheter har svårare att klara finansiering, medan drygt 55 procent av bolagen med fler än 5 000 lägenheter uppger att deras ekonomiska resurser är tillräckliga. Vid bristande finansiering är vanligast att skjuta upp förebyggande underhåll i mindre städer, landsbygdskommuner jämfört med storstäder och storstadsnära kommuner (Diagram 3).

Diagram 2 Bedömer du att era intäkter/likvida medel är tillräckliga för att finansiera underhållet under de kommande 5 åren?

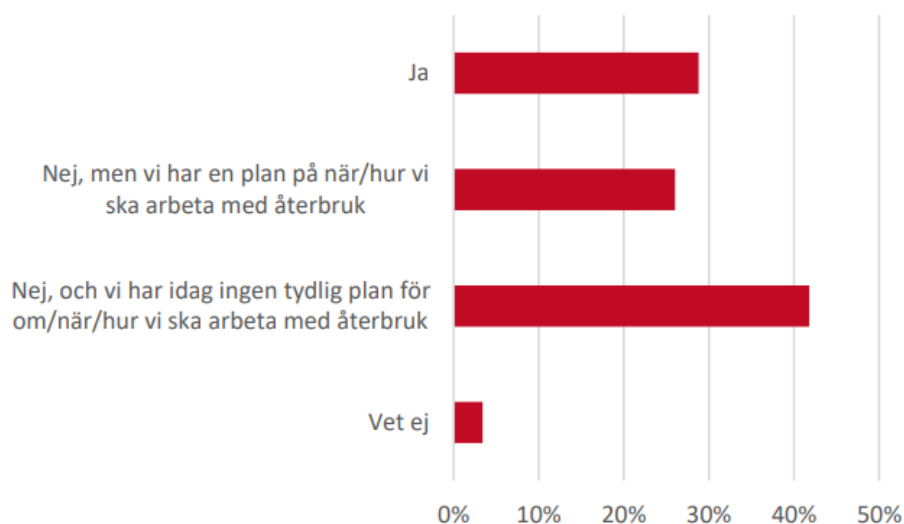


Källa: Boverkets enkät till allmännyttiga bostadsaktiebolag

6.3.5 Återbruk inom allmännyttiga bostadsbolag

Ett sätt att både minska på resursuttaget, kostnaden för nya byggmaterial och minska på avfallet, är att jobba med återbruk. Boverkets rapport visar att vissa bostadsbolag jobbar aktivt med återbruk, medan andra inte har kommit lika långt (Boverket, 2025a).

Diagram 3 Arbetar ni aktivt med återbruk vid renoveringar och reparationer?



Källa: Boverkets enkät till allmännyttiga bostadsaktiebolag

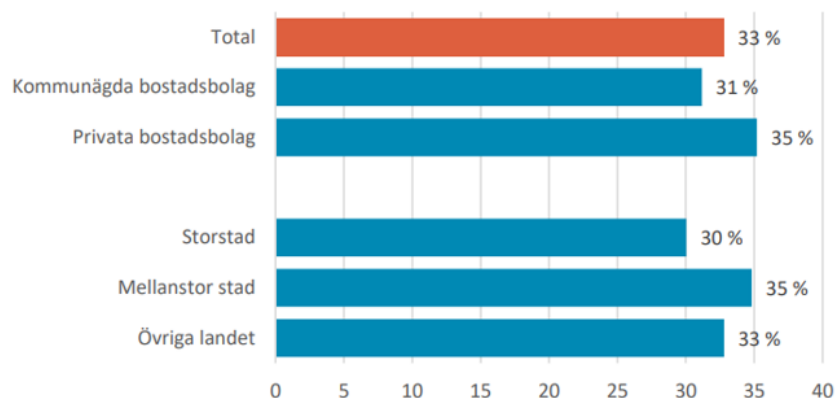
De bostadsbolag som arbetar mest med återbruk vid renovering är belägna i storstäder och storstadsnära kommuner. I dessa områden uppger 75 procent av bostadsbolagen att de redan arbetar med återbruk eller har planer för att göra det i framtiden. I övriga regioner är motsvarande andel drygt 55 procent. Det är i synnerhet bolagen med mer än 5 000 lägenheter som antingen redan börjat eller har en plan för arbete med återbruk

6.3.6 Renoveringsbehov i bostadsbeståndet hos olika typer av fastighetsägare samt regionala skillnader

Under 2017 kom Industrifakta ut med en rapport över renoveringsbehovet i det svenska bostadsbeståndet. Då uppskattades det finnas 2 600 000 lägenheter i flerbostadshus, varav ca 880 000 byggdes under miljonprogrammet mellan åren 1961 och 1975. Cirka 830 000 lägenheter uppskattades ha ett renoveringsbehov, varav ca 300 000 var kraftigt eftersatta.

Diagram 4 nedan visar att renoveringsbehovet är något högre i privata fastighetsägares bestånd jämfört med det kommunalägda beståndet, samt att störst renoveringsbehov finns i mellanstora städer.

Diagram 4 Andel av bostadsbeståndet med stort renoveringsbehov, medelvärde



I diagram 5 och 6 visas renoveringsbehov uppdelat på byggår och typ av fastighetsägare samt var i landet behovet finns. För privata fastighetsägare är renoveringsbehovet i bostadsbeståndet som är byggt innan 50 talet, nästan tre gånger så stort jämfört med kommunala fastighetsägare. För kommunala fastighetsägare är renoveringsbehovet i beståndet som byggdes under 70 talet lite mer än två gånger så stort jämfört med privata fastighetsägare.

Sett till vart i landet beståndet med renoveringsbehov finns, är bestånd med byggnader som byggdes innan – och under 50 talet överrepresenterade i mellanstora städer. Bestånd från 60 talet med renoveringsbehov är överrepresenterat i storstäderna.

Diagram 5 Andel av bostadsbeståndet med stort renoveringsbehov fördelat på privata och kommunala fastighetsägare av flerbostadshus

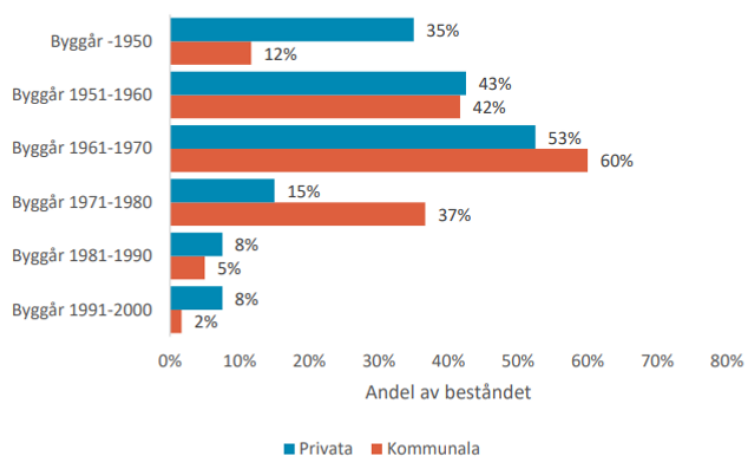
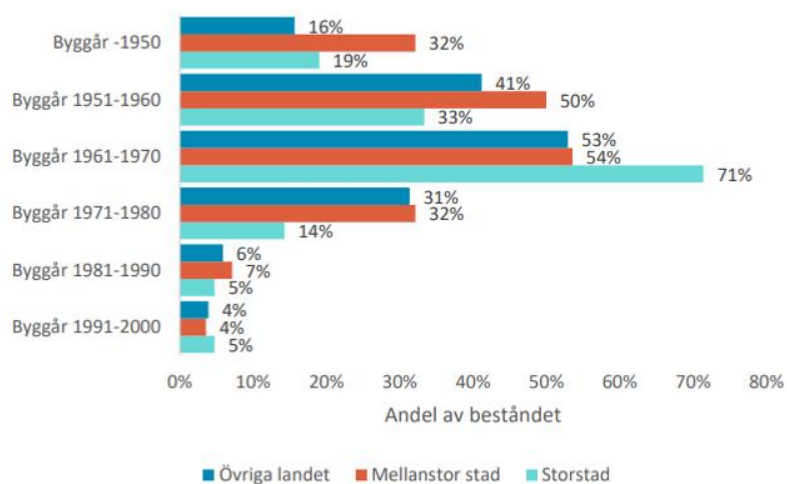


Diagram 6 Andel av flerbostadshus med stort renoveringsbehov fördelat på storstad, mellanstor stad och övriga landet



7 RENOVERING OCH ENERGIEFFEKTIVISERING

Stora delar av det byggda bostadsbeståndet är från den så kallade miljonprogramstiden som står inför ett omfattande renoveringsbehov. För att nå miljö- och klimatmål är det viktigt att denna renovering görs på ett hållbart sätt. I samband med renoveringsåtgärder finns möjlighet att få till energi- och klimatbesparingar, men det är viktigt att tänka långsiktigt för att maximera nyttan av renoveringen.

7.1 ENERGIEFFEKTIVISERING

El och uppvärmning av byggnader utgör ungefär 40 % av Sveriges energianvändning, och utgör ungefär 20 % av Sveriges utsläpp av växthusgaser sett ur ett livscykelperspektiv (Naturvårdsverket, 2026). Energi för uppvärmning utgör den största posten. I flerbostadshus dominerar fjärrvärme som uppvärmningsform, medan småhus till största delen använder el, både direktverkande och via olika typer av värmepumpar. Utsläppen av CO₂e behöver minska för att nå målet om en halvering till år 2030 och nettonollutsläpp 2045.

För att energieffektivisera en byggnad finns många olika typer av åtgärder som kan genomföras. Kyotopyramiden visar i vilken ordning åtgärder bör genomföras för att uppnå låg energianvändning, låga utsläpp och kostnadseffektivitet. Grundprincipen är att alltid börja längst ned i pyramiden och arbeta sig uppåt för att inte överdimensionera teknik och låsa in onödiga kostnader.

Figur 1 Kyotopyramiden



Nedan beskrivs processen steg för steg, kopplat till nivåerna i figuren.

Minimera värmebehovet

Genom att först minska byggnadens behov av uppvärmning via åtgärder i klimatskalet kan storleken på nya installationer anpassas efter det nya värmebehovet. Ett tätare klimatskal ger också ett förbättrat inomhusklimat avseende temperatur och reducerar bullernivåer från trafik.

Exempel på åtgärder:

- God värmeisolering i väggar, tak och grund
- Täthet i klimatskalet (minimera luftläckage)
- Energieffektiva fönster och dörrar
- Minskade köldbryggor

Minimera elbehovet

I nästa steg genomförs åtgärder för att minska elanvändningen för drift av byggnader. Det leder till att belastningen på elnätet minskar, effektbehovet sänks och förnybar el kan användas där den gör störst nytta. Exempel på åtgärder:

- Effektiv belysning (LED)
- Behovsstyrd ventilation och belysning
- Energieffektiva fläktar, pumpar och apparater
- Smart styrning och driftoptimering

Utnyttja solenergin (Lokal och förnybar energiproduktion)

När energibehoven är låga är nästa steg att tillföra förnybar energi, i första hand lokalt genom installation av:

- Solceller för elproduktion
- Solvärme för tappvarmvatten eller värmestöd

Visa och reglera

Mätning, styrning och uppföljning säkerställer att onödig energianvändning undviks, möjliggör kontinuerlig optimering och uppföljning genom:

- Energi- och effektmätning

- Automatiserad styr- och reglerteknik
- Uppföljning via energiledningssystem

Välj energikälla

Först när energibehovet är så lågt som möjligt väljs uppvärmningssystem och energikälla. Systemen blir då rätt dimensionerade, investeringar minimeras och klimatnyttan maximeras.

7.2 MERVÄRDEN MED VÄRMEBESPARANDE ÅTGÄRDER

Åtgärder som minskar värmebehovet genom att öka isoleringen och tätheten i klimatskalet, som t.ex. tilläggsisolering av tak och väggar eller byte av fönster och dörrar, ger även många mervärden som inte alltid går att kvantifiera.

Småhus använder 30 procent av Sveriges totala eleffekt den kallaste dagen. En isolerande åtgärd minskar förutom energianvändningen även byggnadens effektbehov, dvs. energibehovet den kallaste dagen på året. Energianvändningen har störst klimatpåverkan de kallaste dagarna, när den ordinarie värmeproduktionen inte räcker till. Leverantörer av fjärrvärme behöver då aktivera reserver som t.ex. oljeeldade värmeverk, vilket ökar utsläppen av CO₂e per använd kWh. Genom att minska effektbehovet minskar även belastningen på nätet, som ofta är ansträngt de kallaste dagarna, och effekt frigörs till andra delar av samhället.

Genom att förbättra isolering och täthet i fönster och dörrar fås en förbättrad termisk komfort i byggnaden. Även om lufttemperaturen är densamma så påverkas den upplevda temperaturen av bland annat luftrörelser och medelstrålningstemperaturen (värmestrålning från ytorna i ett rum). När ett fönsters isolerförmåga förbättras höjs strålningstemperaturen från fönstret vilket bidrar till bättre termisk komfort. Genom att tätta ett fönster eller dörr minskar drag och luftrörelser vilket också är en viktig faktor för den upplevda inomhustemperaturen.

Tätare klimatskal, inkl. fönster och dörrar, kan dock medföra risk för andra inomhusmiljöproblem. Om byggnaden ventileras med självdrag kan luftomsättningen och luftkvalitén försämrats, om huset ventileras med mekanisk frånluft finns risk för drag eller ljudbildning när samma luft tas in från färre otätheter alternativ risk för undertryck om tilluften blir undermålig, vilket kan medföra risker kopplat till att dörrar blir svåra att öppna. Om otäta fönster/dörrar har använts för tilluft behöver nya tilluftsventiler tas upp när fönster och dörrar tätas. Ett mer ekonomiskt alternativ, som även förbättrar termisk komfort, är att installera FTX (Från- och tilluftsventilation med värmeväxling).

Bättre fönster och dörrar kan innebära också en förbättrad ljudisolering, och minskade störningar från buller utifrån.

7.3 RENOVERA ELLER BYTA UT FÖNSTER OCH DÖRRAR?

När fönster eller dörrar börjar få dålig status och/eller prestanda måste beslut fattas om produkten ska bytas ut eller renoveras. I många fall kan renoveringsalternativet vara både mindre kostsam och mindre klimatbelastande vid renoveringstillfället, men ur ett långsiktigt perspektiv är detta inte alltid fallet. Genom att byta ett uttjänt fönster/dörr fås flera mervärden jämfört med att behålla ett uttjänt fönster

- Minskat underhållsbehov: ett nytt fönster och en ny dörr behöver bara tvättas och målas regelbundet, medan en gammal produkt utöver det kan behöva lagas eller byta ut trasiga delar.
- Längre livslängd: Nya fönster och dörrar har en livslängd på 30-60 år, beroende på material, kvalitet och underhåll medan ett renoverat fönster inte kan förväntas hålla lika länge.
- Bättre prestanda: Byte av fönster/dörr ger ofta bättre prestanda (förbättrat U-värde) än renovering, vilket ger energi-, kostnads- och klimatbesparingar i driften.

Att renovera ett fönster eller en dörr som har passerat sitt bäst-före-datum kan därför vara ett sämre alternativ sett från ett längre perspektiv.

8 KLIMAT- OCH KOSTNADSNYTTA VID BYTE AV FÖNSTER OCH DÖRRAR

Här beskrivs hur lönsamhet, kostnadseffektivitet och klimatpåverkan beräknas. Därefter redovisas resultat från beräkning för två typhus där fönster och ytterdörrar byts ut mot nya.

8.1 KLIMATPÅVERKAN FRÅN NYA FÖNSTER OCH DÖRRAR

Att producera nya fönster och dörrar ger upphov till klimatpåverkan: vid utvinning av råvaror till glas, karm och tillbehör, vid transport av råmaterial till fabrik, och under själva tillverkningsprocessen. I ett fönster är de material som står för störst klimatpåverkan glas, aluminium och trä.

En miljövarudeklaration (EPD) för en specifik produkt redovisar dess klimatpåverkan, samt beräknade klimatpåverkan från antagna scenarier för hur byggprodukten sedan transporteras till och byggs in på byggarbetsplatsen, under byggnadens användningsfas och till sist i byggnadens slutfas under rivning och avfallshantering. Se nedan bild som beskriver byggnadens livscykel.

Figur 2 Byggnadens livscykel, enligt standard EN 15978

Byggnadens livscykel (EN15978)																
A					B					C				D		
Byggskede					Användningsskede					Slutskede				Fördelar och belastningar utanför systemgränsen		
Produktskede			Byggproduktions-skede													
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
Råvaruförsörjning	Transport	Tillverkning	Transport	Bygg- och installationsprocess	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Ombyggnad	Driftsenergi	Driftens vattenanvändning	Demontering, rivning	Transport	Restproduktbehandling	Bortskaffning	

Ett alternativ till klimatdata från EPD är generiska klimatdata. Boverkets klimatdatabas innehåller klimatdata anpassad för den beräkning som krävs enligt lagen om klimatdeklaration, dvs för livscykelsskede A. Databasen innehåller klimatdata för byggprodukter som används på den svenska marknaden, baserat på ett medelvärde från miljövarudeklarationer (EPD:er) och publikt tillgängliga generiska datakällor. Det värde från databasen som ska användas i en klimatdeklaration är belagt med ett konservativt påslag på 25 %.

Vid beräkning av klimatpåverkan över hela byggnadens livscykel, inklusive användningsskede och slutskede är rekommendationen i Sverige att räkna enligt Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt Version 2025-02 (IVL, 2026a). De innehåller bland annat schabloner för underhåll och utbyte för respektive byggprodukter/material, däribland fönster och dörrar. Rekommendationen baseras på en beräkningsperiod om 50 år, vilket inte betyder att byggnaden inte kommer ha en längre livslängd.

För fönster och dörrar anges nedan underhålls- och utbytesintervall. Anvisningen innehåller även nyckeltal på klimatdata som kan användas.

Tabell 6. Underhållsintervall för beräkning av B2 Underhåll, IVL 2026

Bygghedel/bygghedel	Bygghedel	Åtgärd	Intervall
Fönster	Trä	Ommålning	15
Fönster	Trä/aluminium	Ommålning	15
Dörr/entrépartier/portar	Trä	Ommålning	10
Dörr/entrépartier/portar	Aluminium/stål	Ommålning	n/a
Ytterdörr	Stål	Ommålning	n/a
Ytterdörr	Trä	Ommålning	10

Tabell 7. Utbytesintervall för beräkning av B4 Utbyte, IVL 2026

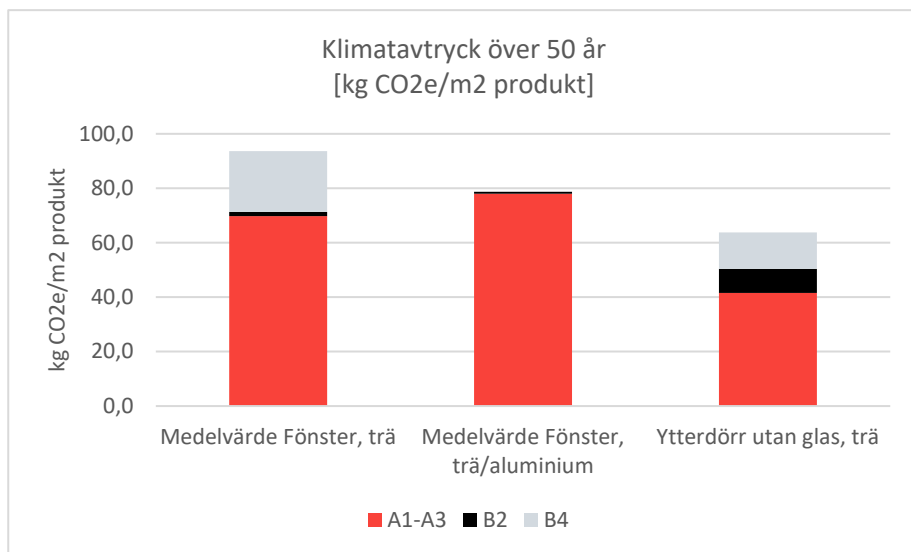
Bygghedel/bygghedel	Bygghedel	Åtgärd	Intervall
Fönster	Trä	Byte	40
Fönster	Trä/aluminium	Byte	n/a
Fönster	Aluminium	Byte	n/a
Dörr/entrépartier/portar	Trä	Byte	40
Dörr/entrépartier/portar	Aluminium/stål	Byte	40
Ytterdörr	Stål	Byte	40
Ytterdörr	Trä	Byte	40

Beräkningsanvisningarna styr att dessa intervall ska användas, och att eventuell annan information om livslängd ur EPD inte får användas. Beräkningsexemplet i denna rapport följer beräkningsanvisningarna.

En produkt med hög kvalitet kan mycket väl ha en längre livslängd än angivet, men samma produkt kan också få en kortare livslängd om den inte underhålls på rätt sätt. Det är svårt att kvantifiera kvaliteten.

Med en beräkningsperiod på 50 år tillkommer klimatpåverkan från underhåll och utbyte under användningsfasen. Se nedan hur det typiskt fördelas för fönster och dörrar med underhåll och antaget utbyte. Storleksmässigt är det relativt litet, baserat på medelvärde för respektive produkttyp ur Boverkets klimatdatabas enligt nedan.

Diagram 7 Fördelning av klimatpåverkan per m² fönster/dörryta uppdelat på A1-A3 samt B2 och B4



Det finns utmaningar vid bedömning av klimatpåverkan och klimatnytta vid byte av fönster och dörrar. Dessa beskrivs mer i bilaga 1.

8.2 KOSTNADSNYTTA VID BYTE AV FÖNSTER OCH DÖRRAR

Byte av fönster och dörrar medför ekonomiska effekter både direkt vid investeringen och över produkternas livslängd. För att räkna samman kostnader och intäkter över tid används LCC-beräkning (Life-Cycle-Cost) Då viktas framtida kostnader och intäkter efter en antagen kalkylränta och antagna prisändringar. Dessa summeras med investeringen till ett så kallat nuvärde, där ett negativt nuvärde innebär att investeringen kommer att innebära en kostnad över tid och ett positivt nuvärde att investeringen kommer innebära en intäkt över tid. Nuvärdet kan inte helt likställas med en lönsamhetsbedömning, då en LCC-beräkning beror på många antaganden och osäkerheter, utan kan snarare ses som ett underlag till en investeringsbedömning.

Kalkylräntan är en teoretisk räntesats som representerar avkastningskravet på en investering, och ska visa om en renovering är lönsam över tid. För investeringar i flerbostadshus används ofta 3-8%, men det bör i praktiken inte appliceras på underhållsåtgärder som ju inte görs för att generera en intäkt utan för att bibehålla byggnadens funktion. Dock ska risk även inkluderas i kalkylräntan, för att beakta att en investering inte ger den förväntade besparingen i framtiden. Därför kan en kalkylränta på 1% vara relevant för åtgärder av underhållskaraktär, såsom vid byte av uttjänta fönster och dörrar. För privatpersoner är kalkylräntan ofta likställd med låneräntan, där den reala kalkylräntan är låneräntan minus inflation.

Investeringskostnaden för fönster och dörrar beror både på vilket material, vilken kvalitet och vilken prestanda som väljs. Därutöver tillkommer installationskostnader. Investerings- och installationskostnaden är ofta

enkla att få koll på inför ett beslut, genom att be om offerter från olika leverantörer, och behöver heller inte viktas då investeringen ska ske år 0.

De ekonomiska effekterna över tid är framförallt minskade energikostnader och minskat underhållsbehov. Nya fönster och dörrar har ofta en bättre energiprestanda än de som sitter i byggnaden idag, och kommer därför att minska energibehovet och energikostnaden i framtiden. Hur stor besparingen blir beror dels på vilken energiprestanda som väljs, men även på hur energipriset utvecklas framöver. Det är svårt att sia om framtida energikostnader, men Energimyndigheten gör prognoser vartannat år för hur de tror att energipriserna kommer att utvecklas givet olika scenarier, vilket kan användas som underlag. För denna utredning har energiprisutvecklingen definierats utifrån erfarenheter i tidigare uppdrag där underlag från Energimyndighetens långsiktsprognoser använts.

Genom att sätta in nya fönster och dörrar kommer även underhållsbehovet att minska framöver, då nya produkter inte har samma behov av underhåll som äldre, nötta fönster och dörrar. Fönster och dörrar behöver regelbundet rengöras, och vissa material behöver även oljas och målas, men med nya fönster och dörrar behövs oftast inte större renoveringsinsatser som t.ex. utbyte av trädetaljer. Samma underhålls- och utbytesintervall som för klimatberäkningen har använts som utgångspunkt i kostnadsbedömningen.

Det finns utmaningar när det kommer till att bedöma lönsamhet och ekonomiska effekter med att byta fönster och dörrar. Dessa beskrivs mer i bilaga 1. Exempel på lönsamhet i tidigare projekt presenteras i bilaga 2.

8.3 BERÄKNINGSEXEMPEL

För att beräkna vilken klimatpåverkan och ekonomisk effekt som byte av fönster och dörrar kan få har en fiktiv renovering genomförts på två typhus; ett flerbostadshus och ett småhus i typiskt utförande från 1970-talet. Småhuset är ett 2-våningshus på $148 \text{ m}^2 A_{\text{temp}}$ med direktverkande el och mekanisk frånluft. Flerbostadshuset är ett 4-våningshus på $1738 \text{ m}^2 A_{\text{temp}}$ och 18 lägenheter, med fjärrvärme och mekanisk frånluft. Båda huset antas vara i grundutförande. Typhusen presenteras i mer detalj i bilaga 3.

I nedan analys görs avgränsningen att det med resurshierarkin som utgångspunkt utretts att befintliga fönster/dörrar inte har tillräcklig kvalitet för att varken kunna fortsätta användas eller renoveras, och att ett fönster- och ytterdörrsbyte krävs för att kunna fortsätta använda byggnaden.

8.3.1 Energibesparing

Energibesparingen vid byte av fönster resp. dörrar har räknats fram för respektive typhus med hjälp av ett beräkningsverktyg framtaget av RISE på uppdrag av TMF. Verktyget har granskats av WSP och viss justering av indata har gjorts. Energibesparing har räknats fram för norra, mellersta resp. södra Sverige vid byte till fönster eller dörrar med U-värde 0,9. Resultatet visas i tabellen nedan.

Tabell 8 Energibesparing vid byte av fönster och dörrar i flerbostadshus

Energibesparing flerbostadshus (MWh/år)			
	Träfönster	Trä/Aluminiumfönster	Ytterdörrar
Norra Sverige	43,1	43,1	9
Mellersta Sverige	26,8	26,8	6
Södra Sverige	21,3	21,3	4,5
Medel	30,4 (9%)	30,4 (9 %)	6,4 (2 %)

Tabell 9 Energibesparing vid byte av fönster och dörrar i småhus

Energibesparing småhus (MWh/år)			
	Träfönster	Trä/Aluminiumfönster	Ytterdörrar
Norra Sverige	5,4	5,4	1,5
Mellersta Sverige	3,3	3,3	1,0
Södra Sverige	2,7	2,7	0,8
Medel	3,8 (12 %)	3,8 (12 %)	1,1 (4 %)

8.3.2 Ekonomisk analys

En LCC-beräkning har gjorts för lågt, medel och högt energipris, vilket definierats utifrån energiprisnivåerna i Nils Holgerssonundersökningen. (Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige - en avgiftsstudie för 2025, 2025)

Tabell 10 Antagna energipriser till LCC-beräkningarna

Energipris (SEK per kWh)			
	Låg	Medel	Hög
Fjärrvärme	1,00	1,22	1,50
El	2,21	2,49	2,82

Åtgärdernas investeringskostnad har bedömts utifrån erfarenhetsvärden. För flerbostadshus presenteras kostnaderna exklusive moms och för småhus inklusive moms.

Ekonomiska kostnader/vinster över tid har avgränsats till minskad energianvändning och minskade underhållskostnader. Den minskade energianvändningen har bedömts med RISEs verktyg för norra, mellersta resp. södra Sverige. Den minskade underhållskostnaden har bedömts efter erfarenhetsvärden, där samtliga alternativ bedöms få en minskad underhållskostnad då behov av lagning och ersättning av uttjänta delar undviks, men träfönster- och dörrar bedöms behöva målas var 15e år och

trä/aluminiumfönster behövs målas på insidan var 15 år (motsvarande halva kostnaden för målning).

Övrig indata till LCC-beräkningen presenteras nedan. Två olika livslängder har analyserats, för att analysera hur kvalitet på produkten påverkar resultat. Samma investeringskostnad har använts, men livslängder och kalkylperiod har valts för att representera låg kvalitet (kortare livslängd än förväntat) och hög kvalitet (längre livslängd än förväntat).

Tabell 11 Antagen indata till LCC-beräkningarna

Indata LCC	Flerbostadshus	Småhus
Kalkylperiod	30/50 år	30/50 år
Kalkylränta	1 %	1 %
Fjärrvärmepreisändring	-0,44 %	
Elprisändring		0,6 %
Livslängder		
Träfönster	30/50 år	30/50 år
Trä/Aluminiumfönster	40/60 år	40/60 år
Trädörrar	30/50 år	30/50 år
Minskad underhållskostnad (SEK/år)		
Träfönster	16 355	1 967
Trä/Aluminiumfönster	28 197	3 541
Trädörrar	11 765	660
Investeringskostnad (SEK)		
Träfönster	1 574 494	177 815
Trä/Aluminiumfönster	1 783 066	226 998
Trädörrar	1 460 450	55 558

8.3.3 Klimatberäkning – minskad energianvändning

För klimatberäkningen har följande klimatpåverkan beräknats och jämförts med varandra för att se vilka förutsättningar som ger att den minskade klimatpåverkan från energibesparing är större än tillkommande klimatpåverkan från de nya fönstren.

- Minskad klimatpåverkan från energibesparing. Detta har beräknats både för de tre geografiska placeringarna norra, mellersta resp. södra Sverige. Därtill har det varierats utifrån vilken klimatbelastning använd energi kan ha.
- Klimatpåverkan för nya fönster och ytterdörrar. De delar av byggnadens livscykel som inkluderas här är A1-A3, A4, B2 och B4

(dvs. klimatpåverkan från både råvaruutvinning, tillverkning, transport, underhåll och utbyte).

För beräkning av undviken klimatpåverkan från minskad användning av energi har i föregående avsnitt redovisad energibesparing för de två typhusen använts, tillsammans med nedan redovisade klimatdata för fjärrvärme respektive el (och vidare i Bilaga 1 för beskrivning av utmaningar kopplade till dessa antaganden). Flerbostadshuset antas vara uppvärmt med fjärrvärme, medan småhuset värms upp av direktverkande el.

För fjärrvärme har beräkningen gjorts för fjärrvärme med låg, medel, respektive hög klimatpåverkan. Dessa är baserade på stickprov i Excelfilen Fjärrvärmens lokala miljövärden för 2024 (Energiföretagen, 2026) och erfarenhet.

I anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt (IVL, 2026a) anges att beräkning ska göras både med konstant emissionsdata (BAU) och med ett framtidsscenario. För energi (B6) anges scenariot att klimatpåverkan minskar linjärt från 100 % aktuellt år, till 60 % år 2050 för att därefter räknas konstant.

Tabell 12 Klimatbelastning för fjärrvärme till klimatberäkningarna

Klimatbelastning (kg CO₂e per kWh), år 2026			
	Låg	Medel	Hög
Fjärrvärme	0,01	0,056	0,11

För el har motsvarande uppdelning gjorts, men där används istället svensk, nordisk och europeisk elmix. Klimatpåverkan antas även här minska enligt beskrivet framtidsscenario.

Tabell 13 Klimatbelastning för el till klimatberäkningarna

Klimatbelastning (kg CO₂e per kWh), år 2026			
	Svensk elmix	Nordisk elmix	Europeisk elmix
El	0,037	0,059	0,315

Summerad klimatpåverkan för nya fönster och ytterdörrar baseras för A1-A3 (produktion) på medelvärde från EPD-data från TMF-medlemmar (se tabell nedan). Värdena utgörs av ett medelvärde både av olika leverantörer, men också av olika typer av fönster (fast, sidhängt, inåtgående, vridfönster etc). Information om U-värde är i många fall inte inkluderat i EPD:er, så medelvärdet är inte kopplat till fönster med specifikt låga U-värden då det inte funnits något urval att basera detta på utöver att det är 3-glasfönster. De enstaka EPD:er där ett U-värde under 1,0 redovisas, är för 4-glasfönster som därför får en högre tyngd per m² och därmed högre klimatpåverkan. Värden för 4-glasfönster är inte inkluderade i använt medelvärde.

Genomsnittsvärden jämförs med motsvarande medelvärden från Boverkets klimatdatabas (ej konservativa). Genomsnittet från TMF-medlemmars EPD:er är lägre än Boverkets både för rena träfönster och aluminiumklädda träfönster, men för ytterdörrar är det något högre. Urvalet av EPD:er är betydligt lägre för ytterdörrar.

Tabell 14 EPD:er för klimatberäkningarna, jämförda med Boverkets referensvärden

Klimatpåverkan produktion (A1-A3, kg CO₂e/m² fönsterarea)			
	Träfönster	Trä/Alu-fönster	Ytterdörrar
Genomsnitt EPD (TMF)	55,4	73,0	46,9
Jämförelse Boverket	69,8	78,0	41,6

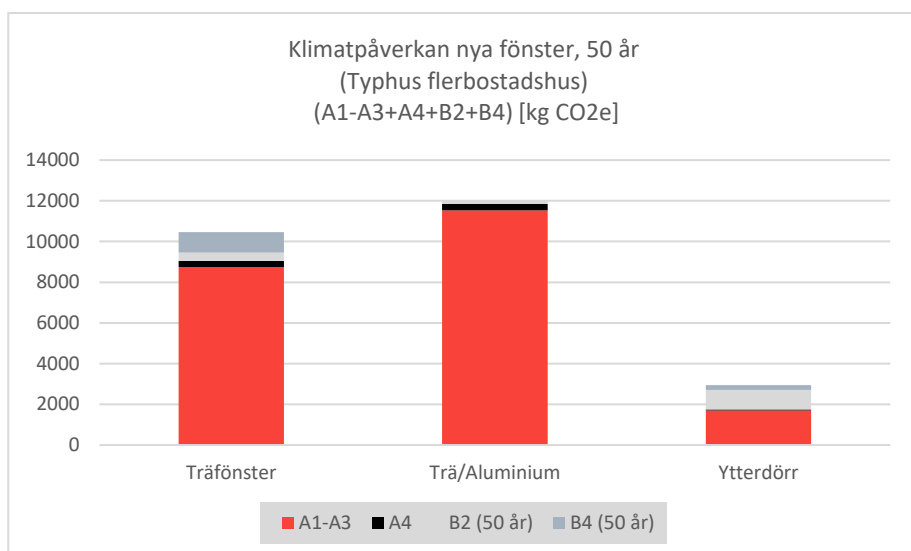
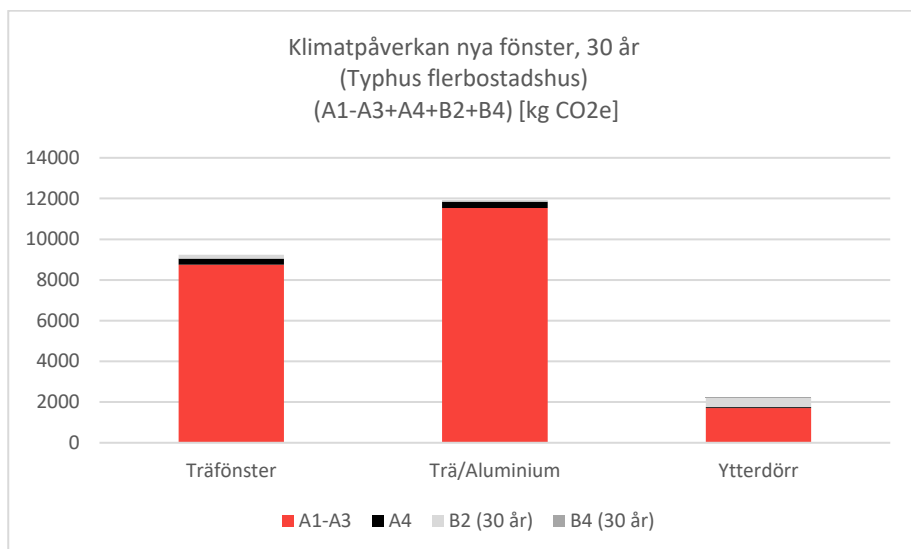
För A4 (transport till byggarbetsplats) används generisk klimatdata från Boverkets klimatdatabas, som baseras på antagen typisk transport av 500 km från fabrik till återförsäljare/lager (1 MJ/tonkm) och därefter 40 km närdistribution (2,5 MJ/tonkm). Detta värde blir samma för alla alternativ, men tas med för att visa att även denna transport innebär en klimatpåverkan. För fönster och dörrar uppstår inget spill på arbetsplatsen, och i detta fall har även resterande del av A5 (energiåtgång på byggarbetsplatsen) exkluderats då den antas vara liten i relation till övriga delar.

Däremot beräknas klimatpåverkan från underhåll (B2) och utbyte (B4). Här används underhålls- och utbytesintervall samt schablondata för klimatpåverkan från dessa från Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt (IVL, 2026a). Denna anger att beräkningsperioden för en byggnad är 50 år, och indata relateras till detta.

För att försöka hantera frågan om hur produkter med högre kvalitet, som översätts till längre livslängd, har beräkningen även gjorts med en kortare beräkningsperiod på 30 år. Redovisning av dessa resultat syftar till att visa hur produktval med högre kvalitet påverkar klimatbesparingen i driftskedet.

Då anvisningarna säger att det under beräkningsperioden 50 år ska antas att träfönster och ytterdörrar behöver bytas efter 40 år minskar skillnaden mellan rena träfönster och trä/aluminiumfönstren vid 30 års beräkningsperiod. Trä/aluminiumfönster (liksom rena aluminiumfönster) antas inte behöva bytas under 50 år. För B2 och B4 har inget framtidsscenario använts, vilket motiveras av att dessa delar ändå utgör en väldigt liten del i relation till övriga delar, se nedan diagram.

Diagram 8 Klimatpåverkan fönsterbyte fördelat per skede



8.4 RESULTAT BERÄKNINGSEXEMPEL

Nedan presenteras resultatet av den ekonomiska effekten och klimatpåverkan vid byte av fönster och dörrar. Beräkning har genomförts enligt beskriven metodik och visar hur klimat- och kostnadsbesparingen påverkas vid val av fönster och dörrar med hög kvalitet. För beräkningarna har två beräkningsperioder använts för att representera lägre kvalitet (kortare livslängd än förväntat) och högre kvalitet (längre livslängd än förväntat).

En längre beräkningsperiod gör att flera år av klimat- och kostnadsbesparing tillgodoräknas. Detta gäller även om det antas att vissa typer av produkter tjänat ut sin livslängd under perioden och ett nytt fönster eller en ytterdörr behöver köpas in. I dessa fall inkluderas då klimatpåverkan och kostnad motsvarande resterande antal år i beräkningsperioden till kalkylen. I verkligheten är det inte omöjligt att ett sådant utbyte också kan undvikas, om en mer kvalitativ produkt som håller längre valts.

För småhusen bedöms i beräkningsexemplet ett fönster eller en dörr med högre kvalitet, och 20 år längre livslängd, spara 59 % mer i driftskostnader

jämfört med en produkt med sämre kvalitet. För flerbostadshusen blir driftskostnadsbesparingen i beräkningsexemplet 49 % för fönster och dörrar med bättre kvalitet. Besparingen i klimatpåverkan under driftfasen blir 52 % större i beräkningsexemplet för både flerbostadshus och småhus om fönster och dörrar håller 50 år istället för 30 år.

De ekonomiska beräkningarna visar att, förutom klimatvinsterna, kan den ekonomiska besparingen under en 50-årsperiod öka med 370-460 SEK/m² vid fönsterbyte och med upp till 140 SEK/m² vid dörrbyte om uttjänta fönster och ytterdörrar byts till produkt- och materialval med högre kvalitet och längre livslängd.

Klimatberäkningarna i denna utredning visar att de fastighetsägare som när de renoverar sina byggnader och när de byter uttjänta fönster och ytterdörrar gör produkt- och materialval med högre kvalitet och längre livslängd kan minska sina utsläpp under en 50-årsperiod med upp till 30 kg CO₂ekv/m². Siffrorna varierar dock mycket beroende dels på hur stor energieffektivisering åtgärden ger (beroende på byggnadens placering i landet), och på vilken klimatbelastning som undviks med det minskade energibehovet.

Resultatdiagrammen i följande avsnitt visar hur stor en produkts klimatpåverkan/kostnad är i jämförelse med hur stor klimat-/kostnadsbesparing produkten ger över tid.

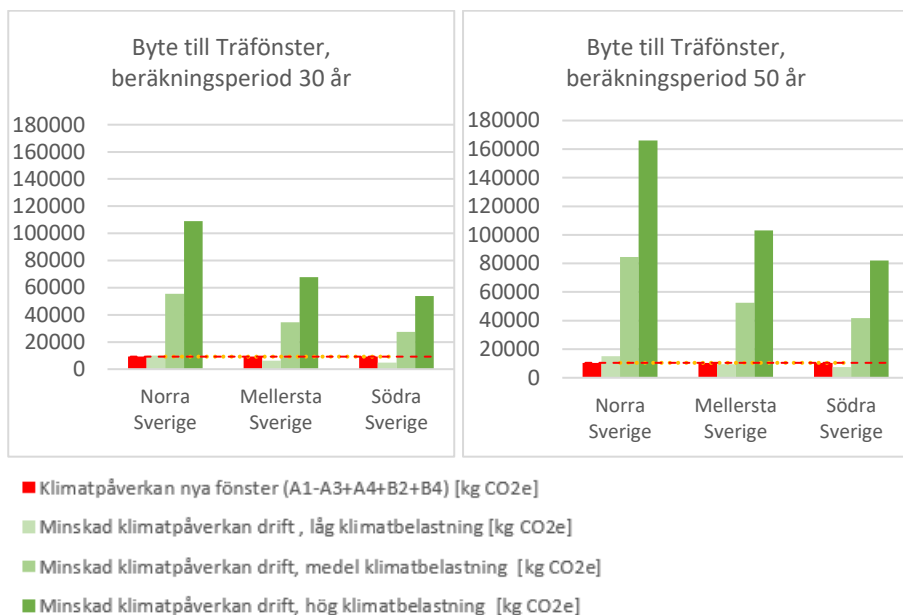
8.4.1 Klimatpåverkan flerbostadshus

Den minskade klimatpåverkan från energieffektiviseringen vid byte av fönster och dörrar kommer att vara större än klimatpåverkan från de nya fönstren i de flesta fall, utom i några fall med fjärrvärme med låg klimatpåverkan i mellersta och södra Sverige. Besparingen i klimatpåverkan under driftfasen blir i beräkningsexemplet 52 % större om fönster och dörrar håller i 50 år istället för 30 år.

8.4.1.1 Träfönster

Vid en beräkningsperiod på 30 år kommer den minskade klimatpåverkan från energieffektiviseringen av byte till träfönster att vara större än klimatpåverkan från de nya fönstren i de flesta fall, utom med fjärrvärme med låg klimatpåverkan i mellersta och södra Sverige. Vid en beräkningsperiod på 50 år kommer den minskade klimatpåverkan vara större än klimatpåverkan från de nya fönstren i samtliga fall i norra Sverige (där energibesparingen blir större), och i de flesta fall i mellersta och södra Sverige utom med fjärrvärme med låg klimatpåverkan.

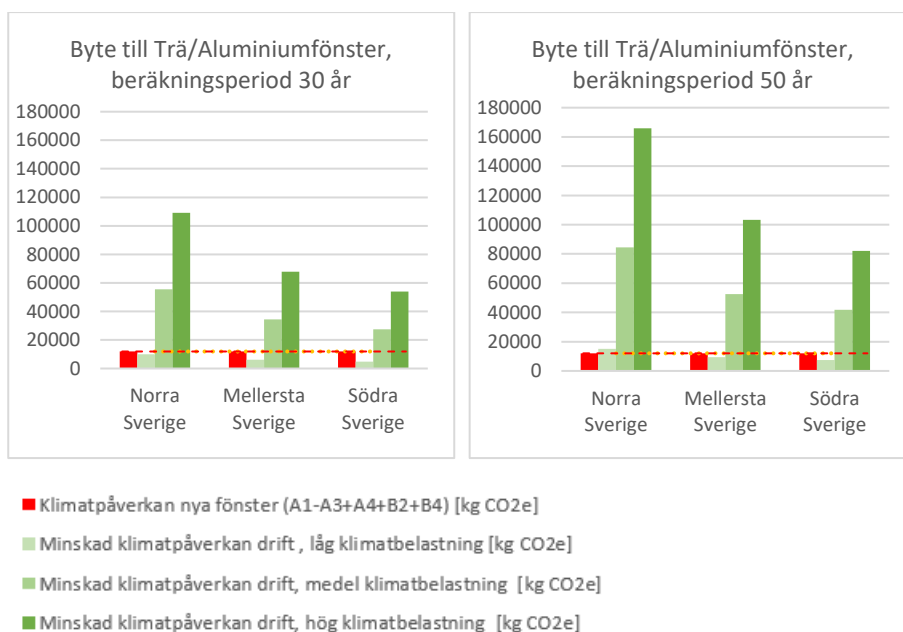
Diagram 9 Klimatpåverkan för byte till träfönster



8.4.1.2 Trä/Aluminiumfönster

Vid byte till trä/aluminiumfönster kommer den minskade klimatpåverkan från energieffektiviseringen av byte till träfönster att vara större än klimatpåverkan från de nya fönstren i de flesta fall med en beräkningsperiod på 30 år, utom med fjärrvärme med låg klimatpåverkan. Vid en beräkningsperiod på 50 år kommer den minskade klimatpåverkan vara större än klimatpåverkan från de nya fönstren i samtliga fall i norra Sverige (där energibesparingen blir större), och i de flesta fall i mellersta och södra Sverige utom med fjärrvärme med låg klimatpåverkan.

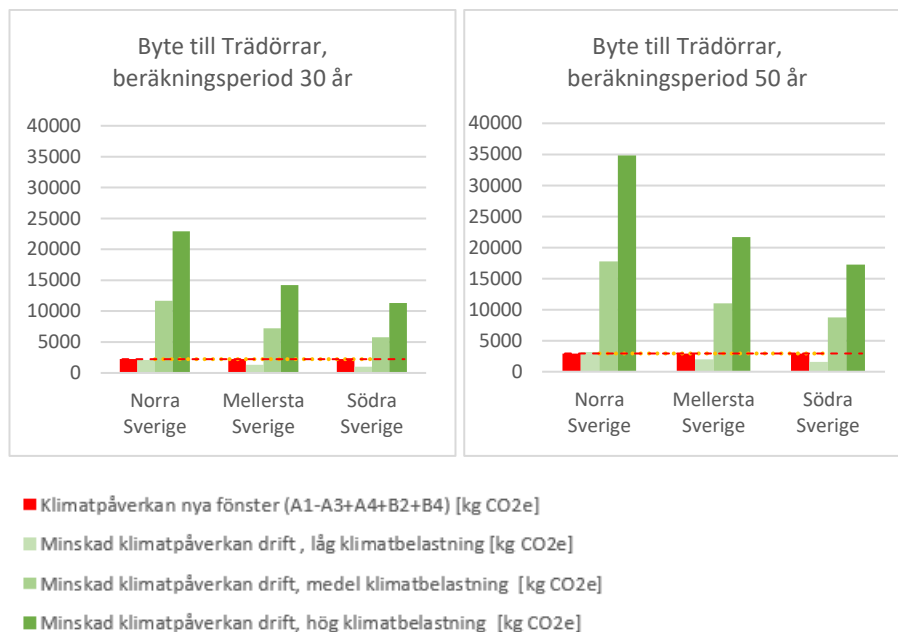
Diagram 10 Klimatpåverkan för byte till trä/aluminiumfönster



8.4.1.3 Ytterdörrar

När det gäller byte av ytterdörrar är resultatet liknande som för fönster. Med en beräkningsperiod på 30 år kommer den minskade klimatpåverkan från energieffektiviseringen att vara större än klimatpåverkan från de nya dörrarna i de flesta fall, utom med fjärrvärme med låg klimatpåverkan. Med en beräkningsperiod på 50 år kommer den minskade klimatpåverkan från energieffektiviseringen att vara större än klimatpåverkan från de nya dörrarna i samtliga fall i norra Sverige och i de flesta fall i mellersta och södra Sverige utom med fjärrvärme med låg klimatpåverkan.

Diagram 11 Klimatpåverkan för byte till trädörrar



8.4.2 Klimatpåverkan småhus

För småhus som värms av direktverkande el, är resultatet tydligare positivt – här är den minskade klimatpåverkan från energieffektiviseringen av fönsterbytet större än klimatpåverkan från de nya fönstren i samtliga fall.

Den minskade klimatpåverkan i driften blir 52 % större om fönster och dörrar håller i 50 år istället för 30 år.

Diagram 12 Klimatpåverkan för byte till träfönster

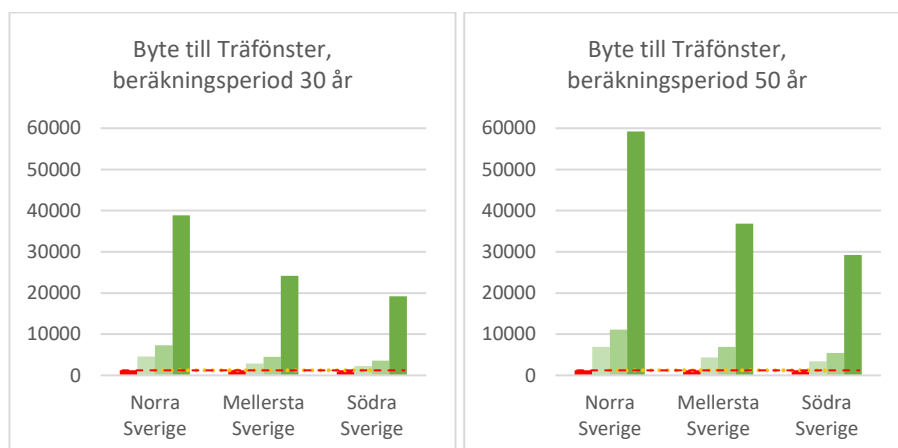


Diagram 13 Klimatpåverkan för byte till trä/aluminiumfönster

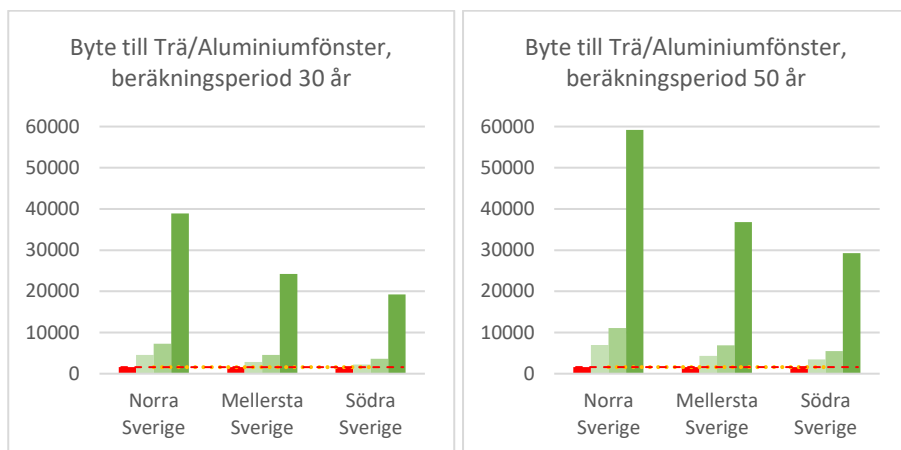
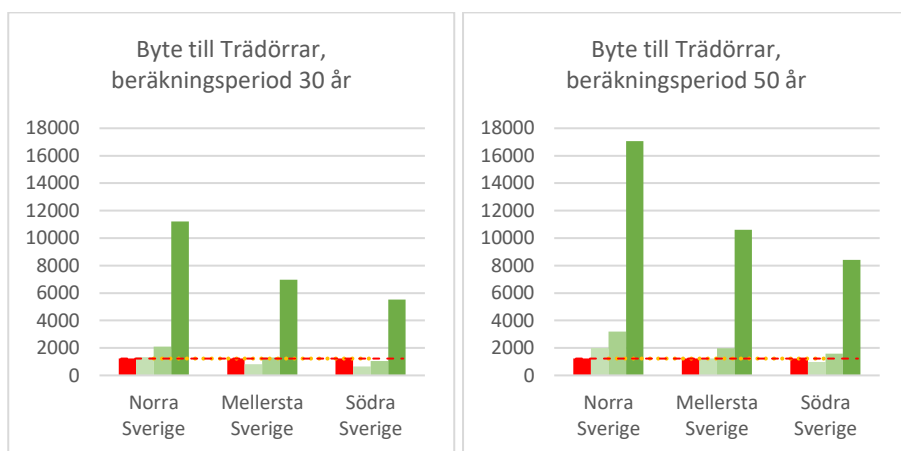


Diagram 14 Klimatpåverkan för byte till trädörrar



- Klimatpåverkan nya fönster (A1-A3+A4+B2+B4) [kg CO2e]
- Minskad klimatpåverkan drift, låg klimatbelastning [kg CO2e]
- Minskad klimatpåverkan drift, medel klimatbelastning [kg CO2e]
- Minskad klimatpåverkan drift, hög klimatbelastning [kg CO2e]

8.4.3 Ekonomisk effekt flerbostadshus

Kostnadsbesparingen i drift vid byte av fönster kommer att vara större än investeringskostnaden för det nya fönstret i några fall i framför allt norra och mellersta Sverige när en kortare livslängd antas. För fönster med bättre kvalitet och längre livslängd beräknas kostnadsbesparingen överstiga investeringskostnaden i nästan samtliga undersökta fall.

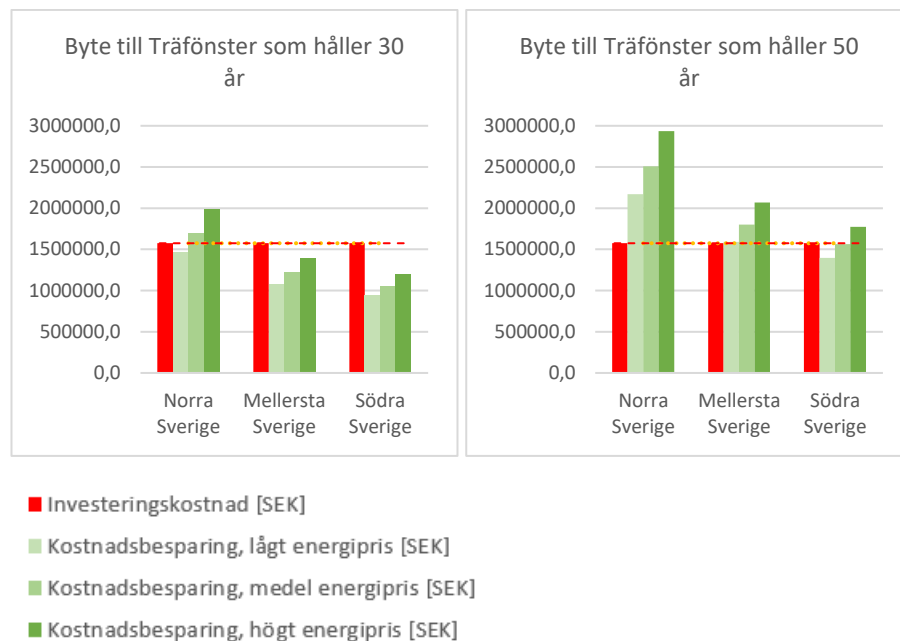
Kostnadsbesparingen i drift vid byte av ytterdörrar understiger investeringskostnaden i samtliga utredda fall. Detta beror på att energibesparingen för bättre portar är relativt liten då värmeförlusterna genom portar är liten i flerbostadshus i relation till övriga värmeförluster.

Kostnadsbesparingen i driften blir 49 % större i beräkningsexemplet om bättre kvalitet väljs och längre livslängd kan appliceras i beräkningarna.

8.4.3.1 Träfönster

Vid byte till ett träfönster med livslängd på 30 år kommer kostnadsbesparingen för minskat underhålls- och energibehov att vara lägre än den initiala investeringen i de flesta fall, utom i norra Sverige och med ett mellan eller högt energipris. Om träfönstret antas ha bättre kvalitet och hålla 50 år kommer istället de flesta alternativ att ge en kostnadsbesparing som är högre än den initiala investeringen, förutom i södra Sverige med ett lågt eller medel energipris samt i mellersta Sverige med ett lågt energipris.

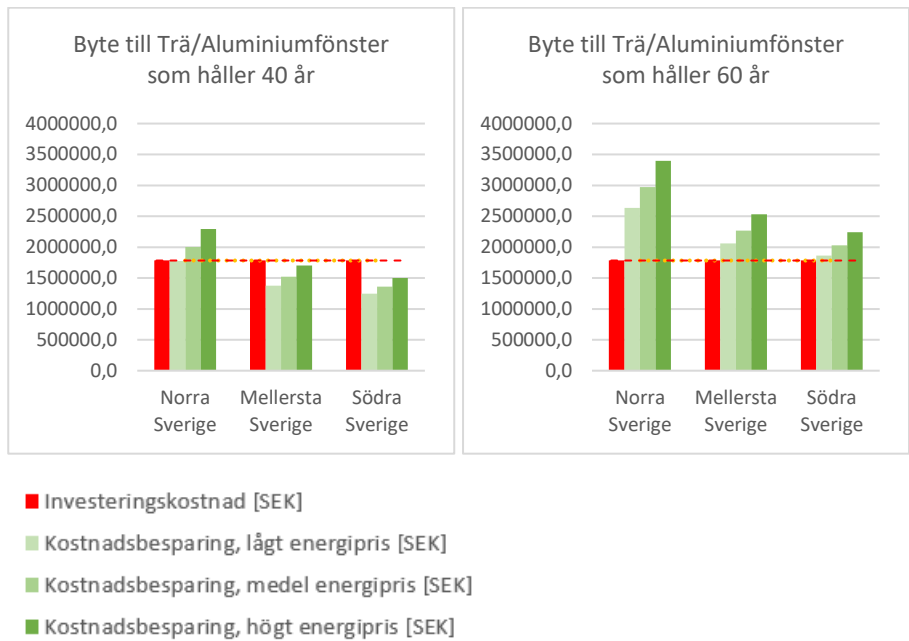
Diagram 15 Investering och kostnadsbesparing vid byte till träfönster



8.4.3.2 Trä/aluminiumfönster

Vid byte till ett trä/aluminiumfönster med livslängd på 40 år kommer endast alternativen i norra Sverige med ett högt eller medel energipris att ge en kostnadsbesparing för minskat underhålls- och energibehov som är högre än den initiala investeringen. Om fönstret antas ha bättre kvalitet och hålla 60 år kommer istället alla alternativ att ge en kostnadsbesparing för minskat underhålls- och energibehov som är högre än den initiala investeringen.

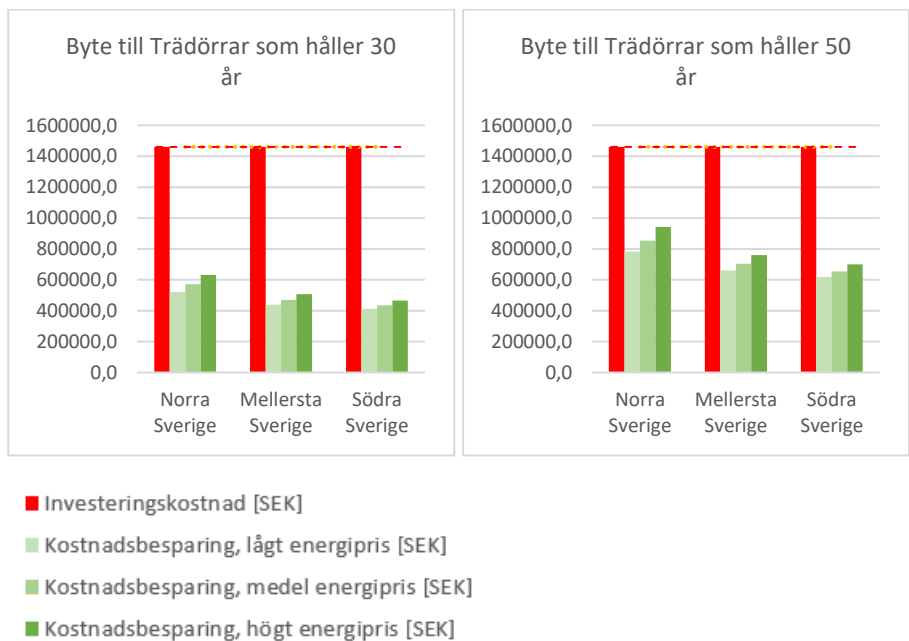
Diagram 16 Investering och kostnadsbesparing vid byte till trä/aluminiumfönster



8.4.3.3 Ytterdörrar

Vid byte av ytterdörrar kommer inget av alternativ att ge en kostnadsbesparing för minskat underhålls- och energibehov som är högre än den initiala investeringen. Detta beror på att värmeförlusterna, och möjligheten till energibesparing, genom ytterdörrar/portar är relativt liten i flerbostadshus jämfört med till exempel värmeförlust genom fönster och väggar.

Diagram 17 Investering och kostnadsbesparing vid byte till trädörrar



8.4.4 Ekonomisk effekt småhus

För småhus beräknas alla alternativ att ge en kostnadsbesparing för minskat underhålls- och energibehov som är större än den initiala investeringen,

oberoende av livslängd. Kostnadsbesparingen i driften blir 59 % större i beräkningsexemplet om bättre kvalitet väljs och längre livslängd kan appliceras i beräkningarna.

Diagram 18 Investering och kostnadsbesparing vid byte till träfönster

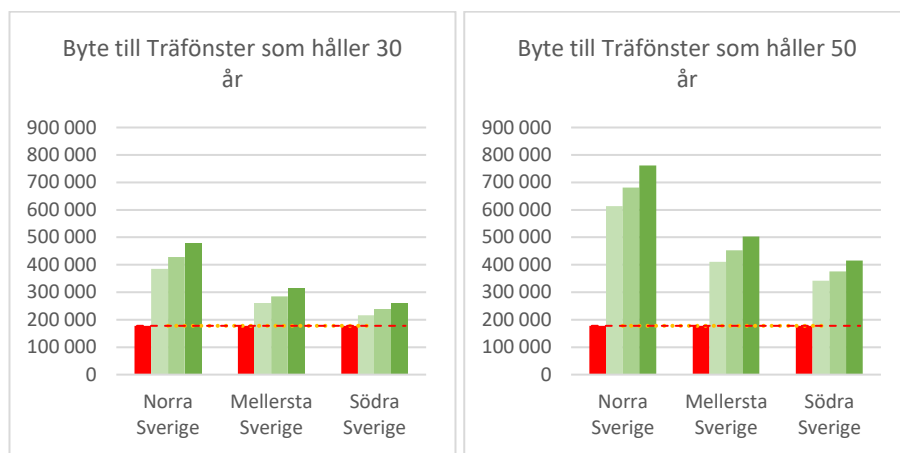


Diagram 19 Investering och kostnadsbesparing vid byte till trä/aluminiumfönster

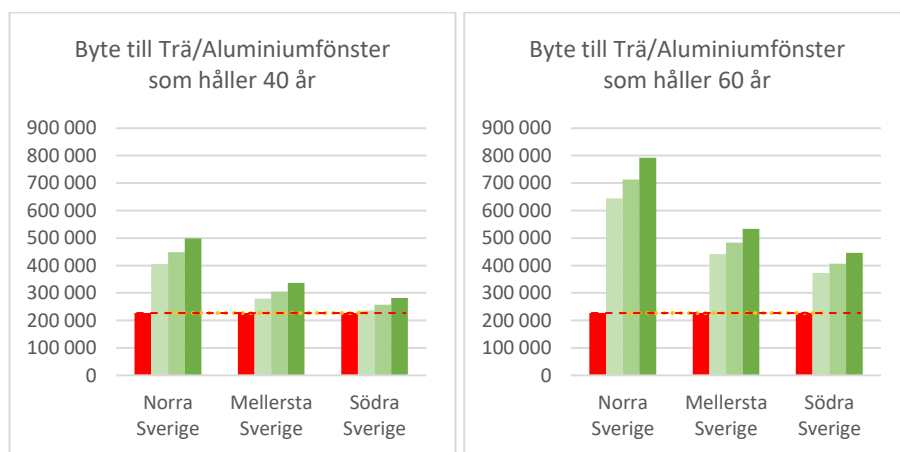
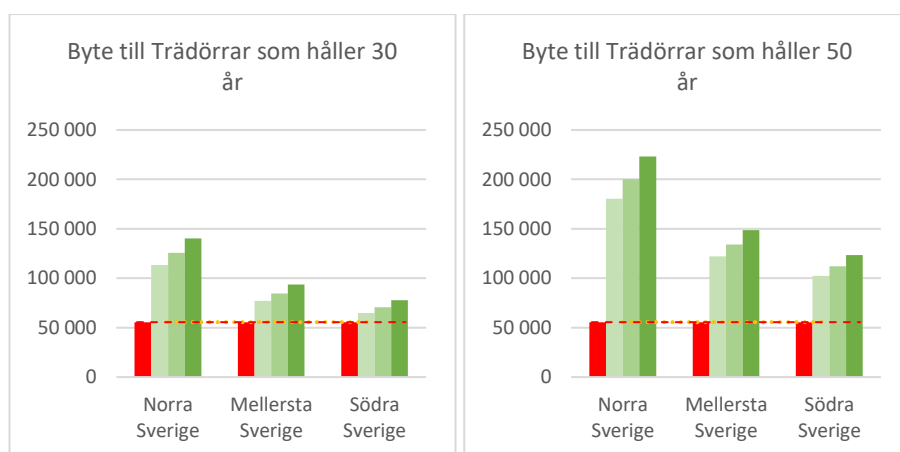


Diagram 20 Investering och kostnadsbesparing vid byte till trädörrar



- Investeringskostnad [SEK]
- Kostnadsbesparing, lågt energipris [SEK]
- Kostnadsbesparing, medel energipris [SEK]
- Kostnadsbesparing, högt energipris [SEK]

8.5 ANALYS BERÄKNINGSEXEMPEL

I rapporten Hållbar renovering i miljonprogrammet (Trä- och Möbelföretagen, 2023) visas på skillnaden i klimatpåverkan vid valet mellan olika golv, köks- och badrumsinredningar, garderober, dörrar och fönster vid inredningsrenovering av en lägenhet. Resultaten i rapporten visar att de fastighetsägare som när de renoverar sina lägenheter gör produkt- och materialval med högre kvalitet och längre livslängd kan minska sina utsläpp under en 50-årsperiod med 23,3 kg CO₂ekv/m². Beräkningen inkluderar dock inte klimatpåverkande energieffektiviseringar som kan göras genom att exempelvis äldre fönster byts ut mot nya mer energieffektiva fönster.

Klimatberäkningarna i denna utredning visar att de fastighetsägare som när de renoverar sina byggnader och när de byter uttjänta fönster och ytterdörrar gör produkt- och materialval med högre kvalitet och längre livslängd i vissa fall kan minska sina utsläpp under en 50-årsperiod med upp till 30 kg CO₂ekv/m². Siffrorna varierar dock mycket beroende dels på hur stor energieffektivisering åtgärden ger (beroende på byggnadens placering i landet), och på vilken klimatbelastning som undviks med det minskade energibehovet.

Det är dock svårt att göra generella uttalanden om klimatnytta. Huruvida den minskade klimatpåverkan från energieffektiviseringen av fönsterbytet är större än klimatpåverkan från de nya fönstren beror till viss del på klimatpåverkan från det nya fönstret, men till större del av vilken klimatpåverkan den sparade energin har. Då detta varierar, både mellan olika fjärrvärmenät och mellan olika elmix beroende på vilken systemgräns som väljs – är det svårt att göra generella uttalanden om klimatnytta.

Däremot är det ställt utom allt tvivel att produkter med hög kvalitet, som håller längre, ger större klimatnytta jämfört med fönster som behöver bytas ut tidigare. Även de fall i beräkningsexemplet där klimatnyttan är svårast att se, innebär längre livslängd en lägre total klimatpåverkan över 50 år.

De ekonomiska beräkningarna visar att, förutom klimatvinsterna, kan den ekonomiska besparingen under en 50-årsperiod öka med 370-460 SEK/m² vid fönsterbyte och med upp till 140 SEK/m² vid dörrbyte om uttjänta fönster och ytterdörrar byts till produkt- och materialval med högre kvalitet och längre livslängd.

Diagrammen visar att en högre kvalitet och längre livslängd är en förutsättning för lönsamhet i många fall för flerbostadshusen. Dock är de ekonomiska resultaten starkt beroende av antagande om energipriser, och att förutspå hur energipriserna kommer se ut 30-50 år in i framtiden är näst intill omöjligt. Men genom att kalkylräntan bidrar till att nedvärdera kassaflöden som sker långt i framtiden kan ändå resultaten anses vara relevanta.

När det gäller kostnadsnyttan är det möjligt att ställa krav på att ett beslutsunderlag bör innehålla en LCC-bedömning av olika alternativ för att jämföra en kanske initialt dyrare produkt med högre kvalitet och en billigare. Frågan blir dock svårare när det handlar om större projekt där det

inte endast är frågan om att byta fönster och ytterdörr. Och för motsvarande beräkning och redovisning av klimatnytta saknas i dagsläget en tydlig modell. Ett uttjänt fönster eller ytterdörr måste bytas, men då det i flera fall i beräkningsexemplet inte innebär en direkt klimatnytta att göra det måste fokus i det fallet i stället vara på hur fastighetsägaren i det läget ska göra bästa möjliga produkt- och materialval med hela livscykeln i beaktande, både vad gäller klimat och ekonomi.

9 KARTLÄGGNING AV LAGAR OCH REGLER

Produktrelaterad lagstiftning återfinns för det mesta på EU-nivå i form av olika krav på de byggprodukter som släpps ut på den inre marknaden. EU skärper kontinuerligt regelverken som styr byggprodukters energieffektivitet, cirkularitet och transparens.

Samlat skapar det en komplex regleringsmiljö som får stor praktisk påverkan på företags kostnader för administration och certifiering, men kan även ge konkurrensfördelar, leda till ökad innovation, möjlighet att delta på den inre marknaden och ge nya affärsmöjligheter för TMF:s medlemmar.

9.1 EU:S NYA INRE MARKNADSSTRATEGI

I maj 2025 antogs EU:s nya strategi för den inre marknaden. Den innebär ett nytt sektorbaserat angreppssätt för EU:s tjänstemarknad där byggtjänster pekats ut som ett prioriterat område. Dels utifrån låg grad av handel inom unionen, samt begränsad handelsintegration, som förstärker bristen på utbud inom byggtjänster. Det riskerar att äventyra klimatmål och tillgången till prisvärda bostäder inom EU.

Den inre marknadsstrategin syftar bland annat till att:

- Motverka alltför komplexa EU-regler och minska byråkratin
- Öka nationellt ansvarstagande för den inre marknaden
- Snabba på införande av standardiseringar
- Uppdatera föråldrade harmoniserade produktregler

Ambitionen är ett nytt sektorbaserat angreppssätt för att stärka de europeiska tjänstemarknaderna, med mer fokus på små och medelstora företag (SMF) och effektiv digitalisering (European commission, 2025a).

9.2 CIRCULAR ECONOMY ACT

EU:s omställning till en cirkulär ekonomi är avgörande för att minska resursberoendet, stärka konkurrenskraften och sänka miljöpåverkan. Framstegen har dock varit långsamma, och cirkularitetsgraden har stagnerat på grund av fragmenterade marknader, otydliga regelverk, högre kostnader och lägre kvalitet på sekundära råvaror.

Circular economy act om cirkulär ekonomi syftar till att skapa en gemensam marknad för avfall och sekundära råvaror genom att bland annat:

- reformera kriterierna för när avfall upphör att vara avfall (end-of-waste, EoW)I dagsläget är avfall för glas, koppar, järn, stål och aluminium prioriterade (European commission, 2026c).
- förenkla och digitalisera producentansvaret (EPR)
- införa obligatoriska kriterier för cirkulär offentlig upphandling

Direktivet kommer även att kopplas till ekodesignförordningen (ESPR) och införandet av digitalt produktpass. Antagande av Circular Economy Act planeras till fjärde kvartalet 2026 (European commission, 2025b).

9.3 EKODESIGN - ESPR (ECODESIGN FOR SUSTAINABLE PRODUCTS REGULATION)

Ekodesign, ESPR, är EU-kommissionens strategi för mer miljömässigt hållbara och cirkulära produkter och ersätter ekodesigndirektivet. Syftet med ESPR är att förbättra krav på hållbarhet för produkter som säljs på EU-marknaden genom att stärka deras cirkularitet, energieffektivitet, återvinningsbarhet och livslängd (European Commission, 2026a).

Kraven som ska utvecklas för olika produktgrupperna och kan omfatta både prestandakrav och informationskrav. Prestandakrav kan till exempel handla om krav på att produkterna ska vara energi- och resurseffektiva och att de inte innehåller ämnen som påverkar möjligheten till återvinning. Informationskrav kan till exempel vara krav på att redovisa om produkterna innehåller vissa farliga kemiska ämnen. (Kemikalieinspektionen, 2026)

9.3.1 Digitala Produktpass

Ett kommande krav inom ESPR är digitala produktpass, DPP, som ska beskriva produkters hållbarhet. Syftet är att förenkla för konsumenter och producenter att göra mer hållbara val.

Vilken information som ska ingå i produktpassen kommer att beslutas av EU-kommissionen, i nära samråd med intressenter utifrån den specifika produkten. Information kan inkludera:

- Teknisk prestanda
- Material och deras ursprung
- Reparationsmöjligheter
- Återvinningsmöjligheter
- Miljöpåverkan under produktens livscykel

Beroende på hur omfattande DPP blir kan det innebära en väsentligt utökad administrativ börda för TMF:s medlemmar. En aspekt som redan lyfts i utvecklingen av DPP är att omfattningen på produktpasset måste anpassas efter storleken på företag och vara rimligt i förhållande till nyttan.

9.3.2 Grön upphandling

Inom ESPR kommer även Grön upphandling att behandlas. Obligatoriska krav vid offentlig upphandling kan komma att tas fram för att styra offentliga organisationer till att upphandla de mest hållbara alternativen (European Commission, 2026a). Det är fortfarande oklart exakt hur sådana krav på grön upphandling ska utformas.

Om kraven blir bindande kan det medföra att kvalitet och hållbarhet kan få ett större fokus vid upphandling i stället för att priset väger tyngst. Det kan då skapas en större marknad för material med hög kvalitet och prestanda, och både driva på utvecklingen av produkterna och skapa större möjligheter för leverantörerna att fokusera på högkvalitativa produkter. Gröna krav vid upphandling kan också underlätta för upphandlade organisationer att faktiskt värdera de olika hållbarhetskriterier som kommer ingå i t.ex. DPP.

Standardiserade, obligatoriska kravställningar kan dock innebära en risk att kraven i en upphandling inte alltid svarar mot den upphandlande organisationens behov och önskemål, eller att motstridiga krav ställs som blir svåra för leverantören att svara upp mot.

Obligatoriska krav vid offentlig upphandling nämns också inom Circular Economy Act, där kriterier för cirkulär upphandling ska tas fram. Även här finns en risk för motstridiga krav, om energieffektivitet, cirkularitet och beständighet ställs emot varandra.

9.4 BYGGPRODUKTFÖRORDNINGEN

Byggproduktförordningen fastställer harmoniserade standarder för byggprodukter på EU:s inre marknad. Bland annat för fönster och dörrar, köks- och badrumsinsredning, trägolv och trappor. Syftet är att säkerställa att produkter som säljs på EU:s inre marknad uppfyller högt ställda krav på säkerhet, miljö och prestanda, att produkten kan spåras tillbaka till tillverkaren, samt att byggprodukterna uppfyller krav på information till konsumenter. Förordningen anger hur användningen av CE-märkning ska gå till

Byggproduktförordningen uppdaterades nyligen avseende standarder och prestandakrav för grönare produkter kommer införas (European Commission, 2026b). Den ger EU-kommissionen möjlighet att fastställa produktkrav för hållbarhet, funktionalitet och säkerhet. När kraven har antagits kommer produktkraven att vara tvingande. De byggprodukter som inte uppfyller kraven får inte säljas på den inre marknaden (Regeringen, 2026).

Många svenska leverantörer av fönster, dörrar, köks- och badrumsinsredning, trappor- och trägolv känner stolthet i att sälja kvalitetsprodukter, och harmoniserade standarder kan synliggöra snarare än driva på kvaliteten för svenska produkter. Det kan bidra till en större tydlighet och göra att det blir enklare att värdera kvalitet jämfört med pris vid val av material. Det kräver dock en medvetenhet och kompetens hos konsumenten för att kvaliteten faktiskt ska värderas och upphandling inte enbart ska utvärderas på lägsta pris.

Byggproduktförordningen innebär att kunder och producenter i andra länder kan jämföra de svenska produkterna med sina lokala produkter. En större marknad medför ökade möjligheter för storskalig produktion och de skalfördelar det medför vid produktion, men även en ökad konkurrens.

Information och spårbarhet av produktens prestanda, underlättar för slutkunden att veta att de faktiskt får den produkt de köpt. Dock ligger en stor administrativ börda på tillverkaren att säkerställa att all information samlas in och sammanställs på ett korrekt sätt.

9.5 PRESTANDEDEKLARATION OCH CE-MÄRKNING

Byggprodukter måste ha CE-märkning för att få säljas inom EU. Det innebär att byggprodukternas egenskaper har bedömts i enlighet med en harmoniserad standard, och att tillverkaren tar ansvar för att produkternas innehåll stämmer överens med prestandadeklarationen (Regeringen, 2026).

Tillverkaren måste upprätta en prestandadeklaration som beskriver produktens egenskaper (t.ex. U-värde, lufttätthet, brandskydd). Som grund ligger teknisk dokumentation om produkten. För fönster och dörrar ska bedömning göras av ett externt organ utifrån provning, beräkning, värden och dokumentation av byggprodukten och tillverkaren ansvarar för att utföra tillverkningskontroll i fabrik (Boverket, 2026b).

Spårbarheten mellan prestandadeklarationen, CE-märkningen och produkten är viktig och säkerställs genom att varje produkttyp får en unik identifikationskod samt att prestandadeklarationen ges ett referensnummer (Boverket, 2026b).

Om produkten är tillverkad utanför EU, ansvarar importören för att CE-märkningen är korrekt och att produkten kan spåras. Det krävs spårbarhet i form av följesedlar, fakturor och teknisk dokumentation som kopplar den fysiska produkten till prestandadeklarationen. Tillverkaren måste kunna identifiera från vilken råvaruleverantör material (t.ex. trä, glas, beslag) har kommit. Produkter av trä måste följa EU:s förordningar om hållbarhet, vilket inkluderar krav på spårbarhet för att säkerställa att träet inte kommer från olaglig avskogning.

CE-märket ska finnas på produkten, förpackningen eller följedokumentet och innehålla information som gör det möjligt att identifiera tillverkaren och den unika produkttypen. Sedan 2019 är det skärpta lagkrav på CE-märkning och spårbarhet för brandklassade fönster och dörrar (Regeringen, 2024). För att uppfylla t.ex. Svanenmärkning ställs högre spårbarhetskrav på ingående material än vad som krävs för enbart CE-märkning.

9.6 EPBD – REVIDERING AV DIREKTIV OM BYGGNADERS ENERGIPRESTANDA

Det reviderade EU-direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD) innebär skärpta krav på byggnaders energieffektivitet. Syftet är att klara utsatta energi- och klimatmål 2030-2050, skapa hållbara bostäder utifrån

klimat – och ekonomiskt perspektiv, samt minska effektbrist och leverera ett robust energisystem.

En av de största förändringarna är att energiprestandakrav införs även för befintliga byggnader och för bostäder för hela byggnadsstocken (Europeiska unionens officiella tidning, 2024). Exakt hur de ska implementeras i Sverige är inte beslutat i skrivande stund. Energiprestandadirektivet, EPBD, ska vara en del av svensk lagstiftning senast den 29 maj 2026, men är i vissa delar försenat.

9.7 BOVERKETS NYA BYGGREGLER

9.7.1 *Energihushållningsreglerna*

Som en del i införandet av det omarbetade direktivet om byggnaders energiprestanda har Boverket presenterat ett förslag på nya föreskrifter om energihushållning. Det ska implementeras under 2026 och ersätter BBR (Boverkets byggregler – föreskrifter och allmänna råd) och BEN (föreskrifter och allmänna råd om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår). Det nya författningsförslaget innebär i stora delar en förändrad regelmodell, bland annat en ny beräkningsmetod för energiprestanda, ett nytt krav på eleffekt samt ett nytt krav på solenergiteknik.

Det nya förslaget ställer, liksom tidigare, krav på att byggnader ska ha "särskilt goda egenskaper när det gäller klimatskärmens värmeisolerande förmåga". Krav på genomsnittlig värmegenomgångskoefficient kvarstår, men föreslås delas upp enligt nedan.

- En- och tvåbostadshus i ett plan: 0,30 W/m²K,
- Övriga en- och tvåbostadshus: 0,40 W/m²K

Det nya förslaget förtydligar även vad som gäller vid ändring av byggnad. Vid ändring av byggnad ställs krav på den ändrade delen, till exempel vid utbyte av enskilda delar i klimatskärmen. Då kravet på genomsnittlig värmegenomgångskoefficient vid uppförande av ny byggnad är ställt för hela byggnaden finns i förslaget en regel som bryter ner kravet på enskilda delar. Motsvarande bestämmelse finns i nu gällande BBR men kravnivån för fönster och ytterdörrar har skärpts något till 1,1 W/m²K. Om den särskilda kravnivån för den ändrade delen inte uppnås får kravet på genomsnittlig värmegenomgångskoefficient som gäller för nya byggnader tillämpas. För att skydda en byggnads kulturvärden kan det vara möjligt att undantas från denna regel. (Boverket, 2026d).

9.7.2 *Säkerhetskrav*

De nya byggreglerna ställer krav på olika säkerhetsaspekter för fönster och dörrar. Små barn ska inte kunna öppna fönster och dörrar, där det finns en risk att de faller ut och skadar sig. Öppningsbara fönster, balkongdörrar etc. ska vara försedda med säkerhetsanordningar, till exempel spärrar (Boverket, 2025c). Byggreglerna ställer även krav på glassäkerhet, för att förebygga att människor som vistas i byggnaden får skärskador eller ramlar

igenom fönster (Boverket, 2025b). Om fönster i olika brandceller ligger nära varandra, eller om fönster i en byggnad ligger nära en annan byggnad, kan brandklassade fönster behövas (Boverket, 2026a).

9.8 BRUKSVÄRDESSYSTEMET

Det svenska hyressättningssystemet för bostäder, bruksvärdessystemet, innebär att lägenheter ska ha hyror som är skäliga och speglar deras bruksvärden, dvs. det praktiska värde en lägenhet har från hyresgästens perspektiv. De egenskaper som bestämmer en lägenhets bruksvärde är bland annat:

- storlek
- grad av modernitet
- planlösning
- läge inom huset
- reparationsstandard
- ljudisolering

Förmåner som är knutna till lägenheten kan också inverka på bruksvärdet, till exempel

- hiss
- tvättstuga
- särskilda förvaringsutrymmen
- god fastighetsservice
- garage och bilupställningsplats

Faktorer som husets allmänna läge, boendemiljön i stort och närhet till kommunikationer påverkar också bruksvärdet. Eftersatt underhåll kan ha betydelse för bruksvärdet. Däremot inte den försämring i lägenhetens skick som normalt uppkommer mellan två ordinarie underhållstillfällen.

Hyresnämnden ska bestämma bruksvärdet utan att ta hänsyn till kostnader för produktion, drift och förvaltning (Sveriges Domstolar, 2022).

Då bruksvärdessystemet värderar standardhöjande åtgärder, men inte lika tydligt aspekter som hållbarhet, energieffektivitet och inomhusklimat kan det medföra att kvalitet och prestanda inte alltid prioriteras vid renovering.

9.9 SAMMANFATTANDE ANALYS

Leverantörer av fönster och dörrar är idag verksamma inom en allt mer komplex och EU-dominerad regleringsmiljö. Produktkraven formas huvudsakligen på EU-nivå genom harmoniserad produktlagstiftning, kompletterad av nationella byggregler och indirekta krav via upphandling och hyressättningssystem. Sammantaget påverkar regelverken företagen i flera avseenden. Krav på klimatdata, miljöprestanda och spårbarhet kan innebära ökade administrativa kostnader, behov av investeringar i mätning, certifiering och rapportering. Om dessa kostnader inte kan föras vidare till kund kan lönsamheten påverkas.

En central utgångspunkt är Byggproduktförordningen (CPR), som fastställer hur byggprodukters prestanda ska deklarerars och CE-märkas.

Harmoniserade standarder skapar fördelar i form av en större gemensam marknad och ökad jämförbarhet, men innebär samtidigt ökade krav på provning, dokumentation och kvalitetskontroll, vilket är särskilt kostnadsdrivande för små och medelstora företag.

Spårbarhetskrav har fått ökad betydelse, både genom CPR och genom angränsande hållbarhetsregelverk. Leverantörer behöver kunna visa ursprung och flöden för ingående material, exempelvis trä, glas och beslag. Det stärker konsumentskydd och marknadstillit men kräver mer avancerade system för informationshantering och leverantörskontroll.

Avseende energiprestanda påverkas branschen i hög grad av revideringen av direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD) och dess implementering i Sverige genom nya energihushållningsregler. Skärpta krav på byggnaders klimatskärm, inklusive lägre tillåtna U-värden vid byte i befintliga byggnader, kommer att successivt fasa ut produkter med sämre energiprestanda. Samtidigt skapas incitament för teknikutveckling och energieffektiva lösningar hos leverantörer som kan möta kraven.

Utöver energiprestanda stärks fokus på hållbarhet och cirkularitet genom Ecodesignförordningen (ESPR) och det kommande kravet på digitala produktpass (DPP). Det innebär att informationskraven på produkter kan öka avsevärt. För leverantörer av fönster och dörrar kan det innebära krav på att redovisa materielinnehåll, reparerbarhet, återvinningsbarhet och miljöpåverkan över livscykeln. DPP kan på sikt ge ökad transparens och stärka konkurrensen på kvalitet, men riskerar också att bli administrativt betungande om kraven inte anpassas till produktens och företagets komplexitet.

Genom att lyfta hållbarheten hos olika produkter vill man med DPP göra det enklare för konsumenterna att välja hållbarhet framför låga priser. Detta kräver dock en medvetenhet hos konsumenterna och en förståelse för hur långsiktigt hållbara val gynnar den enskilda konsumenten. Risken finns att utformningen av informationen i DPP inte kommer vara pedagogiskt anpassad till slutkonsumenten. För att få ut den fulla potentialen av DPP, så att det inte enbart blir en ytterligare administrativ börda för leverantörerna, behöver den kompletteras med utbildning och pedagogisk information till de som ska köpa produkterna. Först då kan DPP bli ett kraftfullt marknadsverktyg för att öka efterfrågan på hållbara produkter.

Nya och potentiellt obligatoriska krav inom offentlig upphandling, både inom ESPR och det föreslagna Circular Economy Act, kan få stor marknadspåverkan. Om hållbarhet, cirkularitet och kvalitet ges större vikt än pris kan det gynna leverantörer med produkter av hög kvalitet. Samtidigt finns en risk för motstridiga krav, där exempelvis energieffektivitet, lång livslängd och materialåtervinning inte alltid harmonierar, vilket kan försvåra produktutveckling och anbudsgivning.

Förslagen på EU:s nya ”gröna” krav vid upphandling, samt informationen i de kommande digitala produktpassen, innebär att fler aspekter av hållbarhet kommer att jämföras mot prestandan som reparationsmöjligheter, återvinningsmöjligheter, miljöpåverkan etc. De olika hållbarhetsaspekterna behöver balanseras mot varandra, samt mot energiprestandan, då inte alla aspekter kan maximeras samtidigt.

På nationell nivå påverkar även Boverkets nya byggregler leverantörer, särskilt genom skärpta krav vid ändring av byggnad, men även via krav kopplade till barnsäkerhet, glassäkerhet och brandskydd. Slutligen innebär bruksvärdessystemet att investeringar i fönster och dörrar ofta konkurrerar med andra åtgärder som i högre grad påverkar hyran, vilket kan minska incitamenten att prioritera högsta möjliga prestanda och hållbarhet vid renovering.

10 ANALYS AV FÖRUTSÄTTNINGAR, INCITAMENT OCH RISKER FÖR OLIKA INTRESSENTER

Inledningsvis redovisas utmaningar och hinder som identifierats vid utredningar utifrån bland annat EU-kommissionens krav vid revidering av EPBD och EED. Därefter presenteras incitament och förutsättningar för TMF:s medlemmar, samt aktörer som påverkar deras möjlighet att tillhandahålla sina produkter vid renovering.

10.1 UTMANINGAR OCH HINDER VID RENOVERING

Här beskrivs de utmaningar och hinder som lyfts i underlag till den nationella byggnadsrenoveringsplanen (Boverket, 2025d) och som anses ha störst påverkan för fastighetsägare av bostäder och småhus, samt TMF:s medlemmar vid genomförande av renovering.

10.1.1 Ekonomiska incitament och lönsamhet

Ekonomiska faktorer och lönsamhetsproblem kvarstår som de mest centrala hindren för energieffektiviserande renovering. Åtgärders lönsamhet påverkas av byggnadens skick, ålder, geografiska läge samt om åtgärden genomförs isolerat eller kombinerat med andra renoveringsåtgärder. I tillväxtregioner är det ofta lättare att motivera investeringar, medan det i glesbygd eller på svaga marknader kan vara svårt att räkna hem kostnaderna.

Många fastighetsägare har svårt att visa tillräcklig lönsamhet för energieffektiviserande åtgärder inom ramen för uppsatta avkastningskrav. Osäkerhet kring framtida energipriser och förändrade regelverk uppges dessutom försvåra kalkylerna. Faktorer som kraftiga prisökningar på fjärrvärme och el, samt införandet av effekttariffer, uppges ha gjort det svårare att räkna på lönsamhet, inte minst för småhusägare. Osäkerheten

kring framtida energipriser kan leda till att även väl underbyggda investeringsbeslut skjuts upp.

10.1.2 Finansiering för mindre fastighetsägare

För mindre aktörer och fastigheter i glesbygd eller socioekonomiskt utsatta områden kan det vara svårt att få beviljade banklån eller att lånekostnaden blir för hög. Problematiken hänger också samman med att fastigheter i till exempel glesbygd ofta har svårare att visa tillräcklig säkerhet och framtida värde.

Banksektorn har en central roll för att uppnå direktivets syften och mål. De lyfter svårigheten att få tillgång till data om till exempel energiprestanda och energiklass, som en avgörande begränsning. De understryker även behovet av att tydligare kunna säkerställa att investeringar i energieffektiviserande renovering uppnår gränsen för att kunna klassas som gröna lån. Idag ska minst 30 procent förbättrad energiprestanda uppnås för lån till sådana investeringar.

Ett starkt önskemål från bankerna är att ansvariga myndigheter ska ta fram metod för att enkelt verifiera att minskad energianvändning har uppnåtts i byggnader där fastighetsägare ansökt om räntelättnader.

10.1.3 Hyressättningssystemet

Hyressättningssystemet för bostäder (Bruksvärdessystemet och dess tillämpning) upplevs begränsa det ekonomiska utrymmet för energieffektiviserande åtgärder i hyresfastigheter. Det sammanhänger med att åtgärderna oftast inte bedöms höja bruksvärdet och därför inte ger motiv för hyreshöjning. Det begränsar antalet åtgärder som går att räkna hem givet uppsatta avkastningskrav. Möjligheterna att få intäkter för energirenoveringsprojekt genom hyreshöjningar kan också vara begränsade på grund av att de boendes betalningsförmåga inte medger en hyreshöjning. Det är framför allt ett problem på svagare bostadsmarknader och kan utgöra ett viktigt hinder för renoveringsåtgärder.

Vissa energieffektiviseringsåtgärder som samtidigt bedöms medföra en bättre inomhusmiljö/inomhuskomfort, tex byte till nya energieffektivare fönster eller nytt ventilationssystem, kan dock anses bruksvärdeshöjande och därmed hyresgrundande. Här finns variation mellan olika kommuner beroende på vilken utformning av lokal hyressättningsmodell som de lokalt förhandlande parterna kommit överens om (Boverket, 2025d).

10.1.4 Information- och kunskapsbrister

Kunskaps- och informationsbrister utgör ett betydande hinder för energieffektiviserande renoveringar, trots tillkomsten av nya informationsåtgärder (informativa styrmedel), som till exempel Boverkets "Energiguide för hållbar renovering" (Boverket, 2026). Många fastighetsägare, särskilt småhusägare och bostadsrättsföreningar, saknar teknisk och praktisk kunskap om energieffektivisering. Det finns även

utmaningar att förstå råd och rekommendationer, och fatta välgrundade beslut utifrån fastighetens specifika förutsättningar.

10.1.5 Utmaningar för småhusägare

För småhusägare upplevs nedan svårigheter när de står inför renovering:

- Avsaknad av tid, kunskap och resurser för att samordna/projektleda flera entreprenörer
- Brist på kunskap leder till upplevd osäkerhet kring om entreprenörers förslag bidrar till att åtgärder antingen inte blir genomförda eller genomförs felaktigt.
- Svårt att hitta hantverkare
- Svårt att få bygglov från kommunen som kan ha estetiska krav som hindrar dem från att tilläggsisolera eller installera solceller

10.1.6 Utmaningar för ägare av flerbostadshus

För ägare av flerbostadshus finns olika utmaningar beroende av ägarform vid renovering:

- Bostadsrättsföreningar anger långsamma beslutsprocesser, i vissa fall bristande teknisk kompetens, att styrelser ofta byts ut och att det kan vara svårt att få medlemmarna att förstå och acceptera långsiktiga investeringar
- Allmännyttan pekar på både organisatoriska och regelverksrelaterade utmaningar. Det tar tid att fatta beslut i kommunala bolag, då de påverkas av politiska mandatperioder, vilket försvårar långsiktighet i planeringen.
- Privata fastighetsägare lyfter främst lönsamhetsproblem

10.2 OLIKA AKTÖRERS FÖRUTSÄTTNINGAR, INCITAMENT OCH RISKER

Här redovisas incitament, förutsättningar och risker för TMF:s medlemmar och för aktörer som påverkar deras möjlighet att tillhandhålla sina produkter vid energirenovering av flerbostadshus och småhus. Underlaget har bland annat tagits fram vid workshop som genomförts av WSP med personer från Energimyndigheten (Tomas Berggren), Stockholms stads Energicentrum (Jan-Ulric Sjögren), Rise (Svein Ruud), Trä- och möbelföretagen (Martina Hallgren).

10.2.1 Leverantörer av dörrar och fönster

Svenska leverantörer av fönster och dörrar är en del av bygg- och fastighetssektorns värdekedja och tillhandahåller produkter som är centrala för byggnaders klimatskal. Produkterna har betydelse för byggnaders energiprestanda, inomhusmiljö, säkerhet, funktion och arkitektoniska uttryck.

Tabell 15 Incitament, förutsättningar och risker för leverantörer av dörrar och fönster

Incitament	Förut-sättningar	Risker
<p>Skärpta klimat- och miljöambitioner inom bygg- och fastighetssektorn skapar konkurrensfördelar för leverantörer som kan: erbjuda produkter med låg klimatpåverkan</p> <p>Krav på minskad energianvändning och klimatpåverkan via reviderad EPBD med förslag frivilliga renoveringsplaner, nya regler kring termisk komfort (berör byte av fönster och dörrar) och krav på U-värde 1,1 för fönster kan leda till ökad efterfrågan på energieffektiva fönster och dörrar med låg klimatpåverkan.</p> <p>Stort underhållsbehov i befintliga beståndet med stora volymer vid storskaliga renoveringar.</p> <p>En stor andel småhus har äldre tvåglasfönster med bristfällig täthet. Fönster- och dörrbyte minskar värmeförluster, ger bättre komfort (drag, kallras minskar), bullerreduktion</p>	<p>Upphandlingar där kvalitet, livslängd och garanti premieras</p> <p>Att effekt- och systemnyttan kommuniceras</p> <p>Professionella beställare med teknisk kompetens</p> <p>Långa projekt-tider, vilket kräver stabil leverans- och produktions-kapacitet</p>	<p>Fragmenterad marknad för ägare av småhus där kundernas kunskaps-nivå varierar kraftigt. Affären kommuniceras mer som produkt än som del i ett byggnadssystem</p> <p>Fönsterbyten skjuts upp eftersom de är kapitalkrävande</p> <p>Risk att energi-effektivisering görs med billigare, kortsiktiga lösningar.</p> <p>Konkurrens från billigare alternativ kan pressa marginaler.</p>

10.2.2 Leverantörer av köks – och badrumsinredning, trappor och trägolv

Svenska leverantörer inom köks- och badrumsinredning, trappor och trägolv utgör en viktig del av bygg- och fastighetssektorns värdekedja vid renovering av bostäder. Produkterna har ofta hög kvalitet, lång teknisk livslängd och låg klimatpåverkan kopplad till materialanvändning, tillverkning och transporter i renoveringsprojekt.

Tabell 16 Incitament, förutsättningar och risker för leverantörer av köks – och badrumsinredning, trappor och trägolv

Incitament	Förut-sättningar	Risker
Skärpta klimat- och miljöambitioner inom bygg- och fastighetssektorn skapar konkurrensfördelar för leverantörer som kan: erbjuda produkter med låg klimatpåverkan	Renovering i befintliga byggnader ställer krav på flexibilitet i mått och montage, anpassning till äldre konstruktioner och tekniska förutsättningar.	Fragmenterad marknad för småhus där kundernas kunskaps-nivå varierar kraftigt. Affären är mer produkt än systemorienterad
Renovering av det befintliga bostadsbeståndet utgör en stabil och långsiktig marknad. För leverantörer innebär det:	Upphandlingar där kvalitet, livslängd, garanti och låg klimatpåverkan premieras	Renovering skjuts upp eftersom de är kapitalkrävande
tillhandahålla dokumentation såsom EPD:er eller klimatdata,	Professionella beställare med teknisk kompetens	Risk att renovering görs med billigare, kortsiktiga lösningar som i mindre grad bidrar till lägre klimatpåverkan.
visa spårbarhet i materialval, särskilt för träbaserade produkter.	Långa projektider, vilket kräver stabil leverans- och produktionskapacitet	Konkurrens från billigare alternativ kan pressa marginaler.
Återkommande efterfrågan kopplad till underhålls- och standardhöjande åtgärder,		
Större volymer än i nyproduktion i många regioner,		
Möjlighet till långsiktiga kundrelationer med fastighetsägare och bostadsrättsföreningar.		

10.2.3 Kommunala Bostadsbolag

Kommunala bostadsbolag kombinerar fastighetsförvaltning, offentlig styrning och affärsmässighet enligt lagen om allmännyttiga bostadsföretag. Energikostnader är en av de största posterna i deras driftbudget och stora fastighetsbestånd gör att energieffektivisering ger omedelbara stordriftsvinster. Många av de kommunala bostadsbolagen har även kommunala klimatmål att förhålla sig till, egna hållbarhetsstrategier och uppdrag att bidra till minskade utsläpp av växthusgaser. Det gör energiåtgärder till en strategisk fråga, inte bara en kostnadsfråga.

Kommunala bostadsbolag varierar i storlek i olika kommuner och har därför olika stor tillgång till kunskap, finansiella och personella resurser.

Tabell 17 Incitament, förutsättningar och risker för kommunala bostadsbolag

Incitament	Förutsättningar	Risker
Samhällsuppdrag: långsiktigt förvalta beståndet	Har ofta större möjlighet att använda långsiktig finansiering, men kreditmarknaden och ränteläget avgör investeringsbenägenheten	Politiskt tryck att hålla hyror på rimlig nivå - kan skapa tröghet i investeringsbeslut.
Energieffektiviseringskrav av och klimatmål från EU och kommunen	Kombinera "affärsmässigt" och samtidigt hålla rimliga hyror, värna social hållbarhet och bidra till trygga och sunda bostäder.	Om medel fonderas för underhåll måste de beskattas, vilket är begränsande
Undvika växande underhållsskuld.		LOU ett stort hinder, om lägsta pris måste premieras före kvalitet och lågt driftnetto.
Sänkta driftskostnader	Hantera krav på transparens och upphandla enligt LOU. Möjlighet att tillämpa utvärderings-kriterier som energi-prestanda, teknisk livslängd, driftkostnader, miljöpåverkan utifrån LCA, men det utnyttjas inte alltid.	Vissa kommuner har införts bevarandekrav i befintlig bebyggelse, vilket lett till att det är svårt att få bygglov för till exempel fönsterbyte och tilläggsisolering av fasader. Trenden är då att renovera fönster och installera energiglas.
Långsiktig värdeskapande fastighetsförvaltning	Att bygglov ges för till exempel fönsterbyte	
Energieffektivisering och låg klimatpåverkan höjer byggnadens värde, dess attraktionskraft, den tekniska livslängden för till exempel fönster, dörrar, värme- och ventilationssystem	Mindre bostadsbolag har nytta av K3 (komponent- och avskrivningsmetod)	
	Byggnadernas läge i landet	

10.2.4 Privata bostadsföretag

Privata bostadsfastighetsägare har varierande storlek och återfinns bland Institutionella ägare (professionella, datadrivna, hög kompetens), Fastighetsbolag av medelstor storlek (begränsad renoveringskapacitet och hög omställningskostnad) och Privatpersoner med hyreshus.

De små och medelstora fastighetsägarna har ofta begränsad teknisk beställarkompetens och svårt att överblicka marknaden avseende teknikval, möjligheter och risker. De är ofta informationssökande och beroende av leverantörer och mer sårbara för snedviden rådgivning eller suboptimerade åtgärder.

Tabell 18 Incitament, förutsättningar och risker för privata bostadsbolag

Incitament	Förutsättningar	Risker
Sänka driftkostnader genom energi- och underhållsåtgärder.	Mer beroende av direkt avkastning, renovering måste ge snabb effekt. Kreditmarknaden och ränteläget avgör investeringsbenägenheten.	Risk för kostnads-överskridanden vid komplexa installationer Svårt att förhandla fram hyreshöjning med Hyresgästföreningen
Höja hyresnivåer efter standardhöjande åtgärder.	Robust och välkänd teknik med låga driftstörningar	Hyresgäster flyttar då de inte har råd att bo kvar. Nya måste tillkomma Negativ publicitet vid eventuella hyreshöjningar utöver förhandlat
Öka fastighetsvärdet inför framtida transaktioner.	Färdiga paketlösningar Tjänster som inkluderar projektering – installation- och uppföljning.	Upphandlingar formas ofta av målkonflikter vilket påverkar omfattning av renovering: Hyresreglering vs. finansiering av renovering
Investering i områdesutveckling kan skapa bättre hyresmarknadsvärden.	Tar sällan helhetsgrepp utan genomför stegvisa renoveringar för att minska risk och kapitalbindning	Energieffektivisering vs. bevarandekrav Investeringskostnad vs. fastighetens marknadsvärde
Attraktiva projekt stärker varumärket och marknadspositionen.	Lägsta pris vinner Bygglov	Klimatmål vs. företagets ekonomi

10.2.5 Bostadsrättsföreningar

Bostadsrättsföreningar fattar beslut genom sin styrelse och föreningsstämman årsmöte. De har både ekonomiska, tekniska och juridiska ansvar. Då styrelserna oftast består av privatpersoner som av naturliga skäl inte alltid har kompetens om fastigheter, kan svårigheter uppstå såväl i förvaltning som vid upphandling och genomförande av renovering. De större föreningarna anlitar ofta teknisk förvaltare, ekonomisk förvaltare och har upphandlade ramavtal med olika discipliner som de tar hjälp av.

Tabell 19 Incitament, förutsättningar och risker för bostadsrättsföreningar

Incitament	Förutsättningar	Risker
<p><i>Ekonomiska incitament</i> Minskade driftkostnader</p> <p>Lägre årsavgifter eller mindre behov av avgiftshöjningar</p> <p>Lägre framtida underhållskostnader</p> <p>Högre lägenhetsvärden vid upprustning av byggnaden</p> <p><i>Bra villkor vid finansiering för boende i brf</i> Gröna bolån med lägre räntor för energieffektiva bostäder</p> <p><i>Komfort-, kvalitet- och hälsa</i> Åtgärder som fönsterbyte, byte av ytterdörr, tilläggsisolering av vind, byte till effektivare ventilations och värmesystem ger:</p> <p>Jämnare temperaturer Mindre drag</p> <p>Luftkvaliteten förbättras ofta genom:</p> <p>Bättre ventilation Minskad fukt och mögelrisk</p> <p><i>Installationer</i> Längre livslängd på värmesystem och ventilation</p> <p>Möjlighet att energieffektivisera med smart styrning och ny teknik</p> <p>Minskat underhållsarbete för till exempel fönster och dörrar vid val av bättre kvalitet</p> <p>Tryggare och mer attraktiva boendemiljöer.</p>	<p>Beror på föreningens ekonomi, lån och medlemmarnas betalningsförmåga.</p> <p>Möjlighet att köpa professionell rådgivning</p> <p>Att tydliga funktions- och energikrav ställs Minst tre anbud Anbud utvärderas utifrån krav Kontrakt skrivs enligt ABT/AB</p> <p>Att K3 (komponent avskrivning) som ger bättre översikt och ekonomi i underhållsplaner är implementerat</p> <p>Att energirenoverings-planer som är bra påbyggnad på K3 kan implementeras. Det höjer kunskapsnivån i styrelserna, då det finns dokumentation att falla tillbaka på.</p> <p>Energiåtgärder kan genomföras i samband med renovering som fasadbyte, takbyte, stambyten eller ventilationsuppgraderingar.</p> <p>Viktigt med en långsiktig underhålls/energirenoverings plan där åtgärder kan genomföras etappvis och i paket.</p> <p>Var i landet byggnaden är belägen</p>	<p>Styrelsens befogenhet är ibland otydliga, vilket skapar osäkerhet</p> <p>Om styrelsemedlemmar saknar expertkunskap inom teknik och energi, riskeras att otydliga krav ställs och att det sker överinvesteringar och Felinvesteringar</p>

Småhusägare

Småhusägare skiljer sig från både bostadsbolag och bostadsrättsföreningar genom att de är privata konsumenter som fattar beslut utifrån egna ekonomiska förutsättningar, riskvilja och kunskapsnivå vid energirenovering. De agerar både som slutbrukare, investerare och beställare – ofta utan teknisk och juridisk expertkunskap.

Tabell 20 Incitament, förutsättningar och risker för småhusägare

Incitament	Förutsättningar	Risker
<p><i>Komfort-, kvalitet- och hälsa</i></p> <p>Åtgärder som fönsterbyte, byte av ytterdörr, tilläggsisolering av vind, byte till effektivare värmesystem ger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jämnare temperaturer • mindre drag <p>Luftkvaliteten förbättras ofta genom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bättre ventilation • minskad fukt och mögelrisk <p>Minskat underhållsarbete för till exempel fönster och dörrar vid val av bättre kvalitet</p> <p><i>Tekniska installationer</i></p> <p>Längre livslängd på värmesystem och ventilation</p> <p>Möjligheten att energieffektivisera med smart styrning och ny teknik</p> <p><i>Ekonomiska incitament</i></p> <p>Minskade kostnader för energi</p> <p>Småhusägare kan få upp till 60 000 kr i statligt stöd för energieffektiviserande åtgärder: 30 000 kr för förbättrat klimatskal (t.ex. tilläggsisolering, fönsterbyte) och 30 000 kr för förbättrat värmesystem. Dessutom kan stöden kombineras med ROT-avdrag för arbetskostnader.</p> <p>Energiåtgärder ökar bostadsvärdet</p> <p><i>Bra villkor vid finansiering</i></p> <p>Gröna bolån med lägre räntor för energieffektiva småhus</p>	<p>Privatekonomi och tillgängligt kapital</p> <p>Kunskap och resurser för att ställa tekniska krav, juridik och avtal samt samordna/projektleda entreprenörer och hantverkare</p> <p>Kunskapsstöd vid behov</p> <p>Resultatet ska vara estetiskt tilltalande och tekniska lösningar enkla att drifta</p> <p>Bygglov</p> <p>Tillgång till hantverkare/entreprenörer</p> <p>Husets läge i landet</p>	<p>Saknar ofta kunskap om vilka tekniska krav som ska ställas samt om juridik och avtal.</p> <p>Svårt att bedöma framtida energikostnad med effekttaxor och variabel nivå för energipris</p> <p>Osäkerhet kring: återbetalningstid, drift och garantier kan leda till beslutsvårigheter.</p> <p>Statliga stöd kan vara svåra att ansöka om och kan även dras in.</p> <p>Kommunen ger inte bygglov av bevarandeskäl</p>

10.2.6 Byggentreprenörer

Byggentreprenörer är utförare vars uppdrag främst styrs av upphandlingsform, kommersiella villkor, riskfördelning och tekniska krav i kontraktet. Entreprenörer bidrag till energieffektiv renovering är beroende av hur energi- och klimatmål integreras i beställarens krav, ersättningsmodeller och ansvarsfördelning.

Tabell 21 Incitament, förutsättningar och risker för byggentreprenörer

Incitament	Förutsättningar	Risker
<p>Renoveringsmarknad en är stor och växande, särskilt för äldre flerbostadshus med eftersatt underhåll.</p> <p>Energirenovering kan innebära större kontrakt och mer avancerade installationer ger längre uppdragstid.</p> <p>Paketlösningar (klimatskal + installationer) kan ge skalfördelar.</p> <p>Tydliga klimatkrav och större projekt ger stabilare incitament.</p> <p>Incitament starkare vid kombination med stambyte eller större underhåll</p> <p>Svagare incitament för energirenovering i småhus.</p>	<p>Tydliga och mätbara krav måste ställas på energi, klimat, funktion, kvalitet och uppföljning med ansvar för resultatet efter slutbesiktning</p> <p>Projektering är tillräckligt detaljerad</p> <p>Projektkrav, ersättningsmodeller och ansvarsfördelning för att nå kraven med långsiktig verkan måste skrivas in i avtal</p>	<p>Lägsta prisupphandlingar pressar marginaler och minskar utrymme för kvalitet, minskad energianvändning och klimat-påverkan samt minskat driftnetto.</p> <p><i>Affärs- och kontraktsrisker</i></p> <p>Energimål på systemnivå kan påverkas av brukarbeteende, drift och samspel mellan åtgärder. Entreprenörer riskerar att hållas ansvariga för faktorer utanför deras kontroll.</p> <p>Otydliga krav leder till tvister, ÄTA-arbeten eller försiktiga lösningar.</p> <p>Långa garantitider för energirelaterade installationer kan upplevas som affärsmässigt riskfyllda.</p> <p>Kvarboende kan ge ökade störningar, förseningar och kvalitetsrisker.</p> <p>Energiprestanda betraktas ofta som projekterings- eller förvaltningsfråga, inte produktionsfråga.</p> <p>Bristande kunskap om avancerade energisystem kan leda till felaktig installation eller injustering.</p> <p>Entreprenör lämnar projektet innan samtliga krav verifieras i drift.</p>

10.2.7 Kommunala energi- och klimatrådgivare, EKR

Den kommunala energi- och klimatrådgivningen (EKR) finns idag i 289 av landets 290 kommuner. Verksamheten erbjuder kostnadsfria, oberoende och opartiska råd och kunskap till privatpersoner, föreningar och företag om energieffektivisering och förnybar energi i byggnader och verksamheter och för transporter. Det finns också en nationell webbplats för rådgivningen (energiochklimatradgivningen.se) som är tillgänglig för alla, oavsett aktörstyp

Tabell 22 Incitament, förutsättningar och risker för energi- och klimatrådgivare

Incitament	Förutsättningar	Risker
<p>Bidra till minskad energianvändning och klimatpåverkan i bebyggelsen.</p> <p>Avsaknad av kommersiella intressen ger hög trovärdighet, särskilt gentemot brf och småhusägare med begränsad erfarenhet.</p> <p>Kostnadsfri rådgivning innebär att även resurssvaga aktörer kan ta första steget.</p> <p>Småhusägare har stort behov av grundläggande vägledning – hög nytta per rådgivningsinsats.</p> <p>Vid Brf och mindre fastighetsägare kan rådgivaren fungera som neutral samtalspart i styrelser med varierande kompetens och ibland interna målkonflikter.</p>	<p><i>Styrkor i rollen</i> Hög legitimitet och förtroende:</p> <p>Uppfattas som neutral och icke-säljande.</p> <p>God förståelse för lokala byggnads-bestånd och energisystem</p> <p>Kan orientera kring teknikval, regelverk, bidrag och nästa steg.</p> <p>Stöd särskilt värdefullt i idé- och orienteringsfasen innan upphandling av konsulter och entreprenörer</p>	<p>Begränsad tid per ärende, särskilt för komplexa fastighetsfrågor.</p> <p>Ingen projektspecifik analys (inga beräkningar, dimensionering eller investeringskalkyler).</p> <p>Ingen formell roll i beslutsprocessen hos fastighetsägare.</p> <p>Rådgivning leder inte nödvändigtvis till energikartläggning eller åtgärder.</p>

10.2.8 Certifierade energiexperter, Kartläggare enligt Lag om energikartläggning (EKL) och Tekniska konsulter,

Arbetet med energieffektivisering börjar oftast med en energikartläggning. Det är en systematisk genomgång av en byggnads energianvändning för att identifiera var energi används, hur effektivt den används och vilka åtgärder som kan minska energianvändningen och kostnaderna. En energikartläggning innehåller alltid:

- Datainsamling av energistatistik och driftdata
- Analys av energiflöden
- Platsbesök
- Identifiering av åtgärder och i vissa fall åtgärdspaket
- Lönsamhetskalkyler
- Slutrapport med handlingsplan

Beroende av omfattning och nivå på åtgärder och analys kan beställaren använda underlaget för att fatta väl avvägda beslut inför renovering. En energikartläggning kan ha olika omfattning och genomföras av en Certifierad energiexpert (CEX), Energikartläggare enligt Lag (2014:266) om energikartläggning i stora företag, EKL samt Tekniska konsulter.

10.2.8.1 Certifierade energiexperter

En certifierad energiexpert (CEX) får enligt Lag (2006:985) om energideklaration för byggnader upprätta energideklarationer. Rollen är reglerad och kräver särskild utbildning, erfarenhet och certifiering via ett ackrediterat certifieringsorgan (t.ex. Kiwa eller RISE).

Energideklaranter har begränsade drivkrafter att agera strategiska rådgivare vid renovering om inte uppdraget explicit breddas och ersätts därefter.

Tabell 23 Incitament, förutsättningar och risker för certifierade energiexperter

Incitament	Förutsättningar	Risker
<p>Energideklarationer är lagkrav vilket skapar en stabil efterfrågan</p> <p><i>Återkommande uppdrag:</i> Energideklaration ska uppdateras minst vart tionde år, vilket ger återkommande uppdrag</p> <p>Begränsad affärsrisk jämfört med mer avancerad rådgivning.</p>	<p><i>Tydligt regelverk</i> (lagen om energideklarationer och Boverkets föreskrifter).</p> <p><i>Begränsat uppdrag:</i> Fokus på nulägesbeskrivning och generella åtgärdsförslag,</p> <p>Begränsad analys</p> <p>Ger inte projektspecifik rådgivning.</p>	<p>Ersättning är ofta låg</p> <p>Svagt incitament att föreslå ambitiösa åtgärder som kräver mer arbete än vad uppdraget ersätter.</p> <p>Om energideklarationen upplevs som en formalitet snarare än ett beslutsunderlag riskerar rollen att urholkas.</p> <p>Rekommendationer kan feltolkas som projekteringsunderlag trots att de är övergripande.</p>

10.2.8.2 Energikartläggare – Lag (2014:266)

Energikartläggare enligt Lag om energikartläggning i stora företag (EKL) får genomföra energikartläggning vid företagen som omfattas av lagen. Rollen är reglerad och kräver särskild utbildning, erfarenhet och certifiering via certifieringsorgan som är ackrediterade av Swedac.

Tabell 24 Incitament, förutsättningar och risker för certifierade energikartläggare

Incitament	Förutsättningar	Risker
<p>Lagstadgat krav för genomförande vart fjärde år, vilket ger återkommande efterfrågan.</p> <p>Högre ersättningsnivåer än energideklarationer, kopplat till mer omfattande analys.</p> <p>Förslag vid uppgradering av Energi-effektiviseringsdirektivet, EED, är att stora företag ändras till stora energianvändare. Då kommer fler fastighetsägare av bostäder att omfattas.</p>	<p>Tydlig metod enligt Energi-myndighetens föreskrifter.</p> <p>Omfattar system-perspektiv för både byggnaden och transporter</p>	<p>Lagen kräver kartläggning, men inte genomförande av åtgärder. Kan ge begränsat genomslag i praktiken. Risk att kartläggningen blir ett efterlevnadsdokument snarare än investerings-underlag.</p> <p>För fastighetsägare som omfattas av både energideklarationer och EKL finns risk för otydlighet kring syfte och användning.</p>

10.2.8.3 Tekniska konsulter

Tekniska konsulter har en roll som oberoende rådgivare till beställare vid energieffektiva renoveringar. Det krävs ingen certifiering, men de som genomför energikartläggningar är oftast civilingenjörer eller högskoleingenjörer med stor erfarenhet inom området.

Tabell 25 Incitament, förutsättningar och risker för tekniska konsulter

Incitament	Förutsättningar	Risker
Affärsincitament Möjlighet till fortsatt uppdrag efter genomförd energikartläggning, till exempel förstudier, åtgärds-utredningar, projektering, energisamordning, miljösamordning, byggledning och uppföljning.	Hög flexibilitet i metod och ambitionsnivå, anpassningsbar till fastighetsägarens mål. Tvärdisciplinär kompetens (energi, byggnad, installationer, klimat och ekonomi). Kunskap om livscykelperspektiv LCC och klimatpåverkan, LCA. Pedagogiska rapporter som är anpassade utifrån typ av fastighetsägare	För att nyttan ska realiseras krävs att fastighetsägaren kan upphandla, styra och värdera konsultens leverans. Tekniska konsulter vid större konsult-bolag har sällan affärsintresse av att ha mindre brf och småhusägare som kunder då uppdragen är små och tidskrävande

10.2.9 Kreditgivare/banker - gröna lån till bostadsrättsföreningar och småhus

Här redovisas vilka incitament som kreditgivare och banker har att tillhandahålla gröna lån, samt vilka förutsättningar som finns för bostadsrättsföreningar och småhusägare att få sådana. Ränteavdragen är samma för alla banker och ligger på 0,10 procent (Swedbank, 2026).

Tabell 26 Incitament, förutsättningar och risker för banker till småhusägare

Incitament	Förutsättningar	Risker
Banker kan finansiera gröna bolån genom att emittera <i>gröna obligationer</i> . Det ger dem tillgång till kapital där investerarna accepterar lägre avkastning då pengarna öronmärks för miljönytta. Det innebär billigare upplåning som förbättrar deras marginaler. <i>Lägre kreditrisk i energieffektiva bostäder</i> Kunder i energieffektiva bostäder har lägre boendekostnader, vilket minskar risken för betalningsproblem Energieffektiva bostäder behåller sitt värde på marknader med höga energipriser <i>Stärkt varumärke och kundlojalitet</i> Kunder som uppfyller kraven får ränterabatt Gröna produkter lockar målgrupper som vill agera hållbart <i>Förberedelse inför framtida reglering och krav</i> Gröna lån bygger på objektiva energiklasser från energideklarationer (Boverket), vilket ligger i linje med EU:s taxonomiförordning och kommande krav på rapportering av klimatrelaterad utlåning och klassificering av miljöprestanda i kreditportföljer	<i>Bostadsrättsföreningar (brf)</i> Byggnader med energiklass A eller B kvalificerar sig hos alla stora banker. SBAB kräver A–C (C endast för byggnader före 2016). Den sämst presterande byggnaden avgör (om flera byggnader ingår). Energieffektivitet hämtas från Boverkets energideklaration som ska vara giltig <i>Småhus</i> Småhus med Energieffektivitet A eller B kvalificerar sig hos alla stora banker Energieffektivitet hämtas från Boverkets energideklaration som ska vara giltig <i>För boende i brf och för ägare av småhus godtar flera banker även:</i> Svanenmärkt hus Miljöbyggnad Guld/Silver Passivhus (PHI/FEBY-certifiering)	Svårigheten att få tillgång till data om till exempel energi-prestanda och energiklass En utmaning uppges vara begränsning i antal energiexperter.

Många befintliga småhus saknar energideklaration. Äldre småhus och byggnader som ägs av bostadsrättsföreningar har energiklass C–G, vilket innebär att en stor del av beståndet inte är berättigat till gröna lån. Andelen

gröna lån som är beviljade är därför sannolikt relativt låg, men exakta siffror saknas.

10.2.10 Kreditgivare/banker vid renoveringar av flerbostadshus

Renoveringar är en av de största kapitalkostnaderna i ett bostadsbestånd, och banker spelar en avgörande roll i att möjliggöra projekten. Bankernas vilja att finansiera fastighetsägares energirenoveringar beror på risk, avkastning, kassaflöde, säkerhetsvärde och hållbarhetsprofil.

Tabell 27 Incitament, förutsättningar och risker för banker till flerbostadshusägare

Incitament	Förutsättningar	Risker
Banker kan finansiera gröna lån genom att emittera gröna obligationer. Det ger dem tillgång till kapital där investerarna accepterar lägre avkastning då pengarna öronmärks för miljönytta. Det innebär billigare upplåning som förbättrar deras marginaler.	Fastighetsägaren har en detaljerad budget Robust projektledning Tydlig kassaflödesanalys	Finns ingen generell metod för verifiering av ny energiprestanda Svårigheten att få tillgång till data om till exempel energiprestanda och energiklass
Lägre kreditrisk i energieffektiva bostadsbyggnader med låga driftkostnader.	Långsiktiga underhålls/energirenoveringsplaner	Begränsning i antal certifierade energiexperter.
Energieffektiva bostadsbyggnader behåller sitt värde på marknader med höga energipriser	Underlag som verifierar ny energiprestanda	
Stärkt varumärke och kundlojalitet		
Förberedelse inför framtida reglering och krav på rapportering av klimatrelaterad utlåning och klassificering av miljöprestanda i kreditportföljer		

10.2.11 Energileverantörer

Energileverantörer producerar, distribuerar och/eller säljer energi till slutkunder som hushåll, företag och offentliga verksamheter. De utgör en central del av energisystemets processkedja och är avgörande för att säkerställa tillgång till el, värme och andra energibärare.

Energirenoveringar i bostadsbeståndet påverkar energileverantörer genom förändrade energibehov, effektuttag och kundrelationer. Effekterna skiljer sig mellan flerbostadshus, där fjärrvärme ofta dominerar, och småhus, där el är den huvudsakliga energibäraren.

Tabell 28 Incitament, förutsättningar och risker för energileverantörer

Incitament	Förutsättningar	Risker
Renovering som leder till minskat värmebehov leder till minskade effekttoppar, särskilt vintertid	Professionella fastighetsägare med strukturerade beslutsprocesser.	Minskade energivolymer påverkar traditionella affärsmodeller. Särskilt tydligt för fjärrvärmebolag i flerbostadshus och elhandels- och nätbolag med stora fasta kostnader
Jämnare efterfrågeprofiler under året och stabilare energisystem	Dialog och samverkan mellan fastighetsägare och energileverantörer, särskilt i större bestånd.	Energileverantörer har begränsade möjligheter att styra när och hur bostadsfastighetsägare renoverar, vilket skapar osäkerhet i prognoser.
Minskade produktions- och distributionsförluster	Fjärrvärmeleveranser sker ofta inom ett lokalt monopol, vilket ger långsiktiga leveransrelationer.	Otydlig samordning mellan energipolitik, byggpolitik och renoveringsstöd kan öka osäkerheten.
Möjlighet att anpassa system för lägre temperaturer och effekter	Ökad förutsägbarhet av efterfrågan över tid för småhusbeståndet	
Effektreduktion och nätavlastning för el		
Minskat behov av dyra nätinvesteringar		
Ökad lönsamhet genom tjänsteförsäljning		
Stärkta kundrelationer		

10.2.12 Sammanfattande analys

Renovering i flerbostadshus och småhus är komplext, där ett stort antal aktörer med olika roller, incitament och riskuppfattningar samverkar. Beslutsprocesser påverkas av ekonomiska villkor, teknisk och organisatorisk kompetens, regelverk, energi- och klimatmål, samt tillgång till finansiering och rådgivning.

Leverantörer av fönster, dörrar, köks- och badrumsinredning, trappor och trägolv har starka incitament att verka på renoveringsmarknaden, men möter samtidigt specifika förutsättningar och risker. Möjligheten att bidra till klimatomställningen påverkas av hur väl regelverk, marknadsförhållanden och upphandlingspraxis stödjer lång livslängd och resurseffektivitet. Deras produkter är inte alltid prioriterade, trots hög kvalitet och betydelse för minskad klimatpåverkan, lägre driftkostnader, bättre inomhusmiljö och långsiktigt fastighetsvärde. Marknaden präglas av låg systemförståelse hos många beställare, prispress och risk för att kortsiktiga lösningar väljs framför produkter med längre livslängd och lägre klimatpåverkan.

Ett genomgående hinder är bristande lönsamhet och osäker ekonomi. Särskilt mindre fastighetsägare, bostadsrättsföreningar och småhusägare har begränsade möjligheter att bära stora initiala investeringar. Osäkerhet kring framtida energipriser, effekttariffer och politiska styrmedel leder ofta till att även tekniskt och samhällsekonomiskt motiverade åtgärder skjuts upp.

Finansiering är en central förutsättning. Bankernas intresse för gröna lån ökar, men tillgången begränsas av brister i energidata, krav på energiklass

och svårigheter att verifiera uppnådd energiprestanda efter renovering. En stor del av det befintliga beståndet har energiklass C–G eller saknar giltig energideklaration, vilket minskar möjligheten att använda gröna finansieringslösningar.

Kunskaps- och informationsbrister påverkar framför allt småhusägare och bostadsrättsföreningar, som ofta saknar teknisk och organisatorisk kapacitet att initiera, upphandla och följa upp komplexa renoveringsprojekt. Det finns ett behov av oberoende vägledning i tidiga skeden, vilket gör kommunala energi- och klimatrådgivare till en viktig stödjande aktör, även om deras mandat och resurser är begränsade.

Hyressättningssystemet utgör ett särskilt hinder för hyresfastigheter. Energieffektiviserande åtgärder bedöms ofta inte som bruksvärdeshöjande, vilket begränsar möjligheten till hyresjustering och därmed fastighetsägares investeringsutrymme. Undantag finns för åtgärder som tydligt förbättrar inomhuskomfort, men tillämpningen varierar lokalt.

Byggentreprenörer påverkas starkt av upphandlingsformer. Lägsta-pris-upphandlingar begränsar utrymmet för kvalitet, energieffektivitet och innovation och otydliga krav på låg klimatpåverkan - och energiprestanda kan leda till affärs- och ansvarsrisker.

Sammanfattningsvis visar analysen att förutsättningarna för energieffektiviserande renovering i bostadsbeståndet förbättras när ekonomiska incitament, regelverk, finansiering, kunskapsstöd och upphandlingspraxis samverkar. Utan sådan samordning riskerar klimat- och energimål att få begränsat genomslag trots ett stort tekniskt och renoveringsmässigt behov

11 BILAGOR

11.1 BILAGA 1 UTMANINGAR LÖNSAMHETS OCH KLIMATBERÄKNINGAR

11.1.1 Lönsamhetsbedömningar

Vid beräkning av lönsamhet för renoveringsåtgärder är resultatet beroende av de antaganden som används som indata till livscykelkostnadsberäkningen (LCC). De antaganden som väljs ska spegla organisationens förväntningar på sin investering, varför indata och LCC-kalkyler kan se olika ut för olika organisationer. Många antaganden är också spekulationer om framtiden, varför en LCC-beräkning enbart är en uppskattning av ekonomiska effekter och det enda som kan sägas med säkerhet är att utfallet inte kommer bli exakt så som kalkylen ser ut.

När det kommer till renoveringsåtgärder finns också en utmaning i att särskilja på underhållsåtgärd och investering. En underhållsåtgärd är en åtgärd som ska upprätthålla en åtgärds funktion och prestanda, medan en investering är en åtgärd som förväntas ge viss avkastning. Många gången genomförs dessa åtgärder samtidigt, t.ex. kan ett fönster bytas ut som en underhållsåtgärd samtidigt som en investering görs för att förbättra fönstrets energiprestanda. Hur detta ska hanteras i en lönsamhetsberäkning är oklart och hanteras olika av olika organisationer. Vissa menar att hela beloppet ska ge samma avkastning medan vissa försöker dela upp investeringskostnaden och enbart inkludera merkostnaden för den förbättrade energiprestandan i lönsamhetsberäkningen.

Förväntad energibesparing är en viktig del av LCC-beräkning, men utfallet av energibesparingen kan i praktiken bli annorlunda än den beräknade på grund av installationsfel, förändrat klimat, handhavandefel m.m.

11.1.2 Klimatavtryck

Klimatavtrycket från den befintliga bostadssektorn beror på energianvändning, samt material och transport/arbete vid renovering. Vid nyproduktion av byggnader är det ur ett livscykelperspektiv uppförandet (material inklusive transport/arbete) som står för den största delen av klimatpåverkan. Lagstiftningen från 2022 om krav på klimatdeklaration för nya byggnader som uppförs infördes med syfte att minska dessa utsläpp. I dagsläget finns dock varken gränsvärden för nyproduktion eller krav på beräkning/gränsvärden vid renovering att förhålla sig till.

Energiprestandakrav i nyproduktion, som succesivt skärpts till att idag ligga på det som kallas nära-nollenergibyggnader, tillsammans med att utsläppen från produktion av framför allt fjärrvärme minskar har möjliggjort att de relativa utsläppen från bygg och fastighetssektorn mellan 2008-2021 minskar samtidigt som byggproduktionen ökat (Fossilfritt Sverige, 2024).

11.1.2.1 Val av elmix

Det finns utmaningar när det gäller att värdera klimatbelastningen av använd energi, och det finns inte en fullständig konsensus i branschen. Det gäller både klimatdata för el som antingen kan baseras på en nationell systemgräns, eller den europeiska elmarknaden som den svenska är sammankopplad med. Klimatdata för svensk elmix är 37 g CO₂e per kWh (värdet i Boverkets klimatdatabas) och europeisk elmix på 315 g CO₂e per kWh (IVL Svenska Miljöinstitutet, 2022). Nordisk elmix redovisades tidigare som 90 g CO₂e per kWh (under perioden 2016-2018) men har därefter sjunkit och treårsmedlet för 2021-2023 är 59 g CO₂e per kWh (IVL, 2026b). Naturvårdsverket förespråkar att nordisk elmix används, då det är denna som bäst motsvarar den faktiska påverkan (SMED, 2021).

Vid beräkning av LCA för en byggnad (då även energianvändningen under byggnadens drift inkluderas) är den gängse rekommendationen i Sverige att räkna enligt Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt Version 2025-02 (IVL, 2026a). Där anges att svensk elmix ska användas.

11.1.2.2 Val av fjärrvärmemix

Det finns även klimatdata för en nationell fjärrvärmemix, på 56 g CO₂e per kWh (Boverkets klimatdatabas), men klimatdata för fjärrvärme finns även redovisat per fjärrvärmenät (VMK). Det är stora variationer i storlek på utsläpp, baserat framför allt på vilken råvara som används i produktionen, från så lågt som enstaka g CO₂e per kWh, till över 140 g CO₂e per kWh. Anvisningar för LCA-beräkning anger att lokala värden för fjärrvärme ska användas.

11.1.2.3 Bedömning av framtida klimatbesparingar

Det är svårt att bedöma den framtida klimatomräskiga besparingen av ett minskat energibehov, då den kommer ske i ett energisystem som vi inte känner till förutsättningarna för idag. Det går att göra olika antaganden för denna typ av beräkning men det finns inte en helt tydlig metod inom branschen idag (IVL Svenska Miljöinstitutet, 2022). Med en beräkningsperiod på 50 år gör det betydande skillnad om klimatdata som används antas vara konstanta under den perioden, eller om ett framtidsscenario används.

11.1.2.4 Potentiellt förändrade förutsättningar för redovisning

Här kan även nämnas att förutsättningarna för hur klimatdata för producerad fjärrvärme ska redovisas kan komma att förändras framöver. I regeringsbeslutet för Energimyndighetens Uppdrag till Statens energimyndighet att genomföra och föreslå åtgärder för att stärka fjärr- och kraftvärmerna (Regeringskansliet, 2026) står att *nuvarande miljöredovisningsprinciper för fossilt avfall inte träffar de som är ansvariga för uppkomsten av det fossila avfallet samt att fjärrvärmekunderna, som inte kan göra något åt utsläppen från den avfallsgenererade fjärrvärmerna, är de som belastas med en sämre miljöredovisning*. Det finns anledning att tro

att resultatet blir förändrade regler som innebär att den redovisade klimatpåverkan från denna fjärrvärme blir lägre – vilket minskar klimatnyttan av energieffektivisering i dessa nät.

11.1.3 Klimatnytta

Genomförda studier, t.ex. [Klimat- och energieffekter vid renoverings- och ombyggnadsprojekt](#) (IVL Svenska Miljöinstitutet, 2022), pekar på att det är svårt att utvärdera klimatnytta från ett renoverings- eller ombyggnadsprojekt. Rapporten som baseras på genomförda beräkningar från åtta olika fallstudier konstaterar att det generellt sett "kan vara utmanande för ett renoverings- eller ombyggnadsprojekt att visa på en återbetalning av klimatpåverkan från genomförda åtgärder med en minskad energianvändning i driftskedet". Samtidigt konstateras att detta givetvis ändå inte säger att åtgärderna inte är klimatmässigt motiverade om de t.ex. behövs för att byggnaderna ska kunna användas fortsatt med en förlängd livslängd (och därmed innebära lägre behov av nyproducerade bostäder).

Fallstudierna som beräknats var av olika karaktär, men samtliga projekt omfattade ett paket av åtgärder, flera av dem inkluderade fönsterbyte. Klimatpåverkan från byggmaterialgruppen fönster och dörrar konstateras inte utgöra den största posten, men en relativt stor andel.

I rapporten definieras en utvärderingsmetod för att beräkna klimatnyttan av en minskad energianvändning, inklusive antaganden och osäkerheter. Resonemangen i nedan beräkningsexempel följer till stort denna metod.

I forskningsrapporten Riva, cirkulera, bygga nytt eller renovera? Energianvändning i hela livscykeln (Jansson, Farsäter, Fransson, & Johansson, 2022) analyseras vad som är bäst ur ett energiperspektiv, men även avseende global uppvärmningspotential, om en befintlig byggnad antingen ska rivas och ersättas med en ny energieffektiv eller om den ska renoveras. För fönster som i ursprungsfallet var 2,8 W/m²K testades alternativen att behålla, byta innerglas till LE-ruta, byta innerglas till glaskassett eller att byta fönstret. Att sätta in en glaskassett beräknas minska energibehovet med 8%, jämfört med 13% för ett nytt fönster.

Beroende på val av energimix ger de olika åtgärderna olika resultat för Global Warming Potential (GWP). I sammanfattningen till rapporten nämns att installation av ett nytt fönster kan innebära en högre total GWP trots avsevärd energieffektivisering medan en glaskassett alltid ger en lägre GWP oavsett val av energiscenario. Det som avgör är vilken energikälla som väljs (eller finns tillgänglig) och dess klimatpåverkan. Det pekas också på behovet av en nationell samsyn för hur klimatpåverkan från fjärrvärme ska beräknas och hur viktigt detta är i ett beslutsunderlag.

11.1.4 Sammanfattning energieffektivisering och klimatnytta

Slutsatsen av detta är att det många gånger är svårt att säga att det säkert klimatmässigt och/eller ekonomiskt "lönar sig" för den specifika byggnaden att energieffektivisera, men att det trots detta ändå både är nödvändigt och

i många fall relevant att göra. Att förlänga livslängden på befintlig bebyggelse och att minska behovet av nyproduktion gör stor skillnad.

Sett ur ett systemperspektiv finns det även många andra positiva effekter av en minskad energianvändning som inte ska glömmas.

11.2 BILAGA 2 - EXEMPEL PÅ LÖNSAMHET I TIDIGARE PROJEKT

Genomförda renoveringsprojekt visar att lönsamheten varierar kraftigt över landet, primärt kopplat till priset på fjärrvärme. Nedan redovisas tre exempel från genomförda studier.

Exempel 1.

I rapporten "Energirenovering av ett flerbostadshus (CIT Renergy, 2025)" utförd för HSB Riksförbund, räknades på två olika åtgärds paket för ett typflerbostadshus i tre våningar från 70-talet.

I åtgärds paket 1 ingick byte av fönster och dörrar från U-värde 2,7 W/m²K för fönster och 2,1 W/m²K för dörr i utgångsläget, till 3-glasfönster med isolerglas och U-värde 1,0 respektive 1,2 W/m²K. I åtgärds paketet låg även klimatskrämsåtgärder som omfattade nya utfackningsväggar i balkonger samt byte av termostatventiler och injustering av värmesystemet.

I åtgärds paket 2 genomfördes byte av ventilation från F till FTX, åtgärder för att minska tappvarmvatten eller att byta uppvärmningssystem från fjärrvärme till FVP. Resultatet visar att åtgärds paket 1 gav en lägre lönsamhet (lägre internränta) jämfört med åtgärds paket 2.

Exempel 2

I rapporten Krav på IMD i befintliga flerbostadshus och alternativet energieffektivisering (CIT Energy Management / WSP, 2020) följs energianvändningen upp efter renovering för ett typflerbostadshus i tre våningar från 70-talet.

Beräkning är gjord med olika geografiska förutsättningar genom att simulera energibesparingen mot klimatet för Malmö, Linköping, Östersund och Gällivare.

Paket C utgörs av fönsterbyte samt efterföljande injustering, och paket D inkluderar därutöver nya utfackningsväggar mot balkong.

Resultatet visar att Paket D ger ca 26-28 % minskning av energianvändningen, med en internränta mellan 3-7 %, men installationsåtgärder har något större potential. För flera av dem (och även för alla installationsåtgärder som paket) har en högre internränta (det vill säga bättre lönsamhet).

Paket C	Malmö	Linköping	Östersund	Gällivare
Besparing energi	27 %	26 %	26 %	26 %
Minskat PET	27 %	26 %	24 %	22 %
Kostnadsbesparing	46	52	61	71
Investering	735	735	735	735
Internränta	Ca 2-3 %	Ca 3 %	Ca 4-5 %	Ca 5 %

Tabell 29. Sammanfattning av energi- och kostnadsbesparing för "Paket C" i 70-talshuset ur rapporten Krav på IMD i befintliga flerbostadshus och alternativet energieffektivisering.

Exempel 3

Energimyndighetens nätverk för småhus, BeSmå, genomförde år 2020 (WSP/Anthesis/Profu, 2020) en potentialbedömning av energieffektiviseringspotentialen i småhussektorn samt hur potentialen fördelar sig mellan olika kategorier av energieffektiviseringsåtgärder, bl.a. fönster- och dörrbyte. Resultatet av förstudien visar bl.a. att den lönsamma potentialen för energieffektivisering i småhus är mycket stor. En kalkylränta på 3,5% har använts, men hela investeringskostnaden har inte räknats med utan enbart merkostnaden för energieffektivisering. I utredningen bedöms inte fönsterbyte vara lönsamt men däremot bedöms dörrbyte vara en lönsam åtgärd.

11.3 BILAGA 3 - TYPHUSEN

Typhus	Småhus	Flerbostadshus
Byggår	1970-tal	1970-tal
Antal våningar	2	4
Antal lägenheter	1	18
Ort	Malmö/Stockholm/ Kiruna	Malmö/Stockholm/ Kiruna
Uppvärmningssätt	Direktverkande el	Fjärrvärme
Ventilation	Mekanisk frånluft	Mekanisk frånluft
Byggnadens energianvändning (kWh/m ² A _{temp})	146/184/298	142/173/267
A _{temp} (m ²)	148	1738
A _{om} (m ²)	330	2041
Inomhustemperatur (°C)	21	21
Antal personer	2,79	36
Tappvarmvatten (kWh/m ² ,år)	20	25
VVC-förluster (kWh/m ² ,år)	n/a	15
Hushållsel (kWh/m ² ,år)	30	30
Driftsel (kWh/m ² ,år)	5	15

Varav % kan tillgodogöras	70	70
Reglerförluster (% av värmeenergin)	5	5
Distributionsförluster (% av värmeenergin)	n/a	5
Andel av förluster som kan tillgodogöras byggnaden (%)	50	50
Vädring (kWh/m²,år)	4	4
Tak area (m²)	93	435
U-värde tak (W/m²K)	0,16	0,49
Yttervägg area (m²)	125	792
U-värde yttervägg (W/m²K)	0,26	0,48
Grund area (m²)	84	435
U-värde grund (W/m²K)	0,38	0,44
Fönster area (m²)	21	158
U-värde fönster (W/m²K)	2,1	2,1
Dörr area (m²)	6,6	36,2
U-värde dörr (W/m²K)	2	2
Köldbryggor (% påslag)	20	25
Ventilation (luftomsättning)	0,53	0,53
Luftläckage (l/s,m² vid 50 Pa)	1,6	1,6
Varav värmebehov (%)	4	4

12 REFERENSER

Ahlberg, H. (den 24 11 2025). *Sveriges Allmännytta*. Hämtat från Så mycket har allmännyttan renoverat - och så stora är behoven:

<https://www.sverigesallmannnytta.se/sa-mycket-har-allmannyttan-renoverat-och-sa-stora-ar-behoven/>

Anthesis Enveco AB. (2021). *Återbruk och LCA vid renovering*. Anthesis Enveco AB.

Boverket. (09 2025a). *Allmännyttan 2024*. Hämtat från Boverket:

<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2025/allmannyttan-2024-underhall-och-modernisering-av-bestandet.pdf>

Boverket. (den 01 06 2025b). *Glassäkerhet*. Hämtat från Boverket - PBL

Kunskapsbank: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/sakerhet-anvandning/glassakerhet/>

Boverket. (den 01 06 2025c). *Säkra fönster och balkongdörrar*. Hämtat från

Boverket - PBL Kunskapsbanken: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/sakerhet-anvandning/sakra-fonster/>

Boverket. (11 2025d). *Underlag till den nationella*

byggnadsrenoveringsplanen. Hämtat från Boverket:

<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2025/underlag-till-nationell-byggnadsrenoveringsplan---till-utkastet-2025.pdf>

Boverket. (2026). *Energiguiden*. Hämtat från Boverket.

Boverket. (den 26 Mars 2026a). *Brandspridning mellan fönster i yttervägg*.

Hämtat från Boverket - PBL Kunskapsbanken:

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/brandskydd/fonster/>

Boverket. (den 02 02 2026b). *CE-märkning av fönster och dörrar*. Hämtat

från Boverket: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/byggprodukter/att-salja-byggprodukter/produktspecifik-information/fonster/>

Boverket. (Februari 2026d). *Remiss: Boverkets förslag till föreskrifter om energihushållning*. Hämtat från Boverket:

https://www.boverket.se/contentassets/9d2ec14d53874334b1f2dd00b96b9a90/boverkets-forslag-till-foreskrifter-om-energi-hushallning_bfs-20xx_a26.pdf

CIT Energy Management / WSP. (2020). *Krav på IMD i befintliga flerbostadshus och alternativet energieffektivisering*. Göteborg: CIT Energy Management.

CIT Renergy. (2025). *Energirenovering av ett flerbostadshus - Lönsamhet beroende av olika pris och prismodeller för fjärrvärme*. CIT Renergy.

Energiföretagen. (den 31 Mars 2026). *Miljövärdering av fjärrvärme*. Hämtat från Energiföretagen:
<https://www.energiforetagen.se/statistik/fjarrvarmestatistik/miljovardering-av-fjarrvarme/>

European Commission. (den 02 02 2026b). *Review of the Construction Products Regulation*. Hämtat från European Commission:
<file:///C:/Users/SEKH15~1/AppData/Local/Temp/MicrosoftEdgeDownloads/c71c7d67-d0ef-4dac-8c9d-a9db6c4af23d/200617%20Revised%20roadmap%20ARES%202020%203153709.pdf>

European commission. (den 21 Maj 2025a). *European commission The Single Market: our European home market in an uncertain world - A Strategy for making the Single Market simple, seamless and strong*. Hämtat från European commission: https://single-market-economy.ec.europa.eu/document/download/d92c78d0-7d47-4a16-b53f-1cead54bcb49_en?filename=Communication%20%20Single%20Market%20Strategy.pdf

European Commission. (den 02 02 2026a). *Ecodesign for Sustainable Products Regulation*. Hämtat från European Commission:
https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation_en

European commission. (den 26 02 2026c). *Waste Framework Agreement*. Hämtat från European commission:
https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en

Europeiska unionens officiella tidning. (den 04 April 2024). *Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2024/1275 om byggnaders energiprestanda*. Hämtat från Eur-lex: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401275#:~:text=%20EUROPAPARLAMENTETS%20OCH%20R%C3%85DETS%20DIREKTIV%20\(EU\)%202024/1275.,24%20april%202024.%20*%20om%20byggnaders%20energiprestanda.](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401275#:~:text=%20EUROPAPARLAMENTETS%20OCH%20R%C3%85DETS%20DIREKTIV%20(EU)%202024/1275.,24%20april%202024.%20*%20om%20byggnaders%20energiprestanda.)

European commission. (den 31 07 2025b). *Call for evidence for an impact assessment - Circular Economy Act*. Hämtat från European commission.

- Fossilfritt Sverige. (2024). *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft Bygg- och anläggningssektorn*. Fossilfritt Sverige.
- IVL. (den 28 Januari 2026a). *Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt*. Hämtat från IVL Svenska Miljöinstitutet: <https://www.ivl.se/vart-erbjudande/vara-omraden/hallbart-samhallsbyggande/anvisningar-lca-berakning-byggprojekt.html>
- IVL. (2026b). *Emissionsfaktor för nordisk elmix år 2021-2023*. IVL Svenska Miljöinstitutet.
- IVL Svenska Miljöinstitutet. (2022). *Klimat- och energieffekter vid renoverings- och ombyggnadsprojekt*. IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Jansson, U., Farsäter, K., Fransson, V., & Johansson, D. (2022). *Riva, cirkulera, bygga nytt eller renovera? Energianvändning i hela livsrytten*. Lund: Lund University.
- Kemikalieinspektionen. (den 16 03 2026). *Kort om Ekodesignförordningen (ESPR)*. Hämtat från Kemikalieinspektionen: <https://www.kemi.se/lagar-och-regler/lagstiftningar-inom-kemikalieområdet/eu-gemensam-lagstiftning/ekodesignkrav-for-hallbara-produkter---espr/kort-om-ekodesignforordningen-espr>
- Naturvårdsverket. (den 27 Januari 2026). *Klimatet och bygg- och fastighetssektorn*. Hämtat från Naturvårdsverket: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomställningen/omraden/klimatet-och-bygg--och-fastighetssektorn/>
- Naturvårdsverket. (den 15 01 2026). *Sveriges klimatmål och klimatpolitiska ramverk*. Hämtat från Naturvårdsverket.
- Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige - en avgiftsstudie för 2025. (den 5 November 2025). Hämtat från NilsHolgersson-rapporten: https://nilsholgersson.nu/wp-content/uploads/2025/11/NH2025_Slutrapport-med-Bilaga1-4.pdf
- Regeringen. (den 27 11 2024). *PM - Anpassningar till EU:s nya byggproduktförordning*. Hämtat från Regeringen: <https://www.regeringen.se/contentassets/5cf83396fc3741c480c0999ee00c2029/promemoria-anpassningar-till-eus-nya-byggproduktforordning.pdf>
- Regeringen. (den 19 Mars 2026). *Anpassningar till EU:s nya byggproduktförordning*. Hämtat från Regeringen: <https://www.regeringen.se/contentassets/5cf83396fc3741c480c0999ee00c2029/promemoria-anpassningar-till-eus-nya-byggproduktforordning.pdf>
- Regeringskansliet. (den 21 Januari 2026). *Uppdrag till Statens energimyndighet att genomföra och föreslå åtgärder för att stärka fjärr- och kraftvärmens*. Hämtat från www.regeringen.se : <https://www.regeringen.se/regeringsuppdrag/2025/08/uppdrag->

till-statens-energimyndighet-att-genomfora-och-foresla-atgarder-
for-att-starka-fjarr--och-kraftvarmen/

SMED. (2021). *Emissionsfaktor för nordisk elmix med hänsyn till import och export*. SMED Svenska MiljöEmissionsData.

Sveriges Domstolar. (den 28 10 2022). *Bruksvärde*. Hämtat från Sveriges Domstolar: <https://www.domstol.se/amnen/hyra-bostadsratt-och-arrende/hyra-av-bostad-och-lokal/skalig-hyra/bruksvarde/#:~:text=S%C3%A5%20best%C3%A4ms%20bruksv%C3%A4rdet&text=Faktorer%20som%20husets%20allm%C3%A4nna%20I%C3%A4ge,uppkommer%20mellan%20tv%C3%A5%20ordinarie>

Swedbank. (2026). *Grönt bolån*. Hämtat från Swedbank: <https://www.swedbank.se/privat/boende-och-bolan/bolan-for-olika-behov/grona-bolanet.html>

Trä- och Möbelföretagen. (2023). *Hållbar renovering i miljonprogrammet*.

WSP/Anthesis/Profu. (2020). *Potential för energieffektivisering i småhus*. BeSmå.

VI ÄR WSP

12.1.1.1.1.1.1

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Box 574
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

