



Vägledning för klimatberäkningar av ROT-projekt

Version 1.1 | Juni 2025

Introduktion

Följande vägledning är ett tillägg till "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt" som fokuserar på nyproduktion. Denna vägledning beskriver förslag på metod för klimatberäkning med tillhörande beräkningsanvisning och klimatkravställning av ROT-projekt.

Vägledningen har sammanställts i samarbete mellan plattformarna HS30 och Klimatarena Stockholm. Vägledningen bygger på anvisningar och beräkningsmetoder framtagna av IVL inom projektet "Klimatkrav till rimlig kostnad - ROT" samt rekommendationer från Victoria Stigemyr Hill och Sara Borgström, sakterperter hos WSP inom klimatberäkning av byggnader. Vägledningen är framtagen tillsammans med deltagande aktörer inom nätverken som arbetar med ROT-projekt. Nedanstående aktörer har deltagit i framtagandet av vägledningen:

- Kommersiella aktörer: Castellum, Fabega, Locum och Vasakronan
- Bostadsaktörer: Einar Mattson, Rikshem, Stena Fastigheter och Willhem

I avsnitten nedan behandlas kategorisering av ROT-projekt, metoder vid klimatberäkning av ROT-projekt samt förslag på formulering vid upphandling av ROT-projekt.

Under 2025 har bilaga 1 i vägledningen uppdaterats med klimatberäkning av rivning samt kompletteras med den nya bilaga 2 som innehåller klimatreducerande åtgärder vid renovering och ombyggnation av flerbostadshus.

Vi välkomnar eventuell feedback på vägledningen. Feedback hänvisas till [Lasse Andersson](#), Klimatarena Stockholm, och [Andreas Huss](#), HS30.

Vad är ett ROT-projekt?

ROT är en förkortning av renovering, ombyggnad och tillbyggnad. I plan- och bygglagen har ombyggnad och tillbyggnad definitioner, däremot saknas definition för renovering. Vid framtagande av denna vägledning har ROT-projekt beskrivits som allt som utförs i befintligt byggnadsbestånd som inte är nyproduktion¹.

Denna vägledning avser planerade ROT-åtgärder. Vägledningen kan i framtiden kompletteras med akuta och mindre planerat underhållsarbete.

Exempel på metoder vid klimatberäkning av ROT-projekt

Omfattningen av ROT-projekt varierar och därmed finns det även variationer i klimatpåverkan från ROT-projekt. För att skapa jämförbara resultat rekommenderas ett systematiskt angreppssätt vid klimatberäkning av ROT-projekt. Beroende på typ av ROT-projekt och organisationens förhållningssätt till klimatberäkning kan metod vid klimatberäkning av ROT-projekt skilja sig åt.

¹ Beskrivning är framtagen i dialog med aktörer under utveckling av denna vägledning.

I avsnitten nedan beskrivs exempel på metoder vid klimatberäkning av ROT-projekt. Metod A är mest noggrann och metod B minst noggrann. Det omvända gäller tidsåtgång, där metod B är mest tidseffektiv och metod A tar längre tid. Metod C är en kombination av de två övriga metoderna. Det rekommenderas att börja arbeta med metod B, för att identifiera vilka delar av en renovering som står för stor klimatpåverkan (hotspots).

Metoderna appliceras per beräkning. Om flera beräkningar görs under olika skeden av ett ROT-projekt är det möjligt att använda olika metoder för att förfinas resultatet. Exempelvis kan det initialt i ROT-projektet användas nyckeltal för klimatberäkning enligt metod B. För samma ROT-projekt kan istället metod C användas vid slutberäkning där 3-5 åtgärder ersätts med projektspecifik klimatberäkning.

Metod A - Projektspecifik klimatberäkning

En specifik klimatberäkning görs för respektive ROT-projekt. Klimatberäkningen baseras på resurssammanställning med angivna produktmängder och produkttyper från det specifika projektet. Metoden kan likställas med metod för klimatberäkning av nyproduktion.

Fördelen med metod A är att klimatavtrycket avser det specifika ROT-projektet. Nackdelen är att det behövs mer resurser för att utföra klimatberäkningen.

Metod B - Klimatberäkning med hjälp av nyckeltal

Klimatberäkning utförs noggrant en eller flera gånger, uppdelat på olika åtgärder typiska för företagets ROT-projekt. Resultatet används därefter som nyckeltal för dessa åtgärder vid framtida klimatberäkningar av ROT-projekt. Nyckeltalen kan användas för både stora och små ombyggnads- och renoveringsåtgärder. Nyckeltalen kan även redovisa standardutförande eller klimatförbättrat utförande förutsatt att åtgärderna genomförs enligt underlaget för de klimatförbättrande utförandena. Här kan en organisations kunskap om bästa klimatval inkluderas och användas som standardval.

Nyckeltalen kan ha olika funktionell enhet beroende på typ av renoveringsåtgärd. Exempel på nyckeltal är 1 st köksrenovering som visar utbyte av specifik mängd inredning, vitvaror och tekniska installationer där nyckeltalet kan uttryckas i kgCO₂e/st kök. Ett annat exempel är fasadbyte som visar eventuellt utbyte av isolering, läkt och tätskikt där klimatavtrycket kan uttryckas i kg CO₂e/m² fasad.

Med metod B erhålls ett systematiskt och effektivt angreppssätt vid klimatberäkning av ROT-projekt. För det specifika ROT-projektet kan flera nyckeltal kombineras till det fullständiga ROT-projektet som kan användas för att upprätta en projektspecifik baseline och identifiera hotspots. Noggrannheten för denna metod beror på antal varianter av nyckeltal samt hur mycket projektspecifika produkter som nyckeltalen innehåller.

Metod C - Klimatberäkning med hjälp av nyckeltal där utvalda åtgärder beräknas projektspecifikt

Metod C är en kombination av metod A och B. I ROT-projektet används nyckeltal för klimatberäkning enligt metod B. För de 3-5 åtgärder med högst klimatpåverkan beräknas därefter klimatpåverkan med en projektspecifik klimatberäkning enligt metod A.

Fördelen med metod C är att ett systematiskt och effektivt angreppssätt initialt i ROT-projektet som sedan kompletteras med projektspecifik information för några åtgärder. Då bygger organisationen extra kunskap om de åtgärder med högst klimatpåverkan inom sina ROT-projekt.

Kategorisering av ROT-projekt

I tabellen nedan beskrivs förslag på kategorisering av ROT-projekt med beskrivning och rekommenderad metodik för klimatberäkning, se tabell 1. Tabellen tar inte hänsyn till eventuella krav vid ändring av byggnader. Krav vid ändring av byggnader hänvisas till Boverket².

Tabell 1 Kategorisering av ROT-projekt med beskrivning och förslag på metod för klimatberäkning

Typ av ROT-projekt	Beskrivning av ROT-projekt	Förslag på metod vid klimatberäkning
Tillbyggnad	Denna kategori innebär projekt som medför en ökning av byggnadens volym. Tillbyggnadsprojekt kan likställas med nyproduktion.	Metod A eller enligt beräkningsanvisning för nyproduktion
Större ombyggnadsprojekt	Denna kategori innebär större ombyggnader som till stora delar kan likställas med nyproduktion, exempelvis en stomren ombyggnation. <i>Kommersiella byggnader:</i> avser större ombyggnationer med projektbudget över 20 mkr, 50 mkr, 75 mkr eller 100 mkr beroende på organisation ³ . <i>Flerbostadshus:</i> avser mer omfattande arbete som medför evakuering av hyresgäster eller större ombyggnader med projektbudget över 20 mkr, 50 mkr, 75 mkr eller 100 mkr beroende på organisation ⁴ .	Metod A eller C

² [Krav vid ändring av byggnader, Boverket](#)

³ Nivå behöver beslutas för projektet/organisationen.

⁴ Nivå behöver beslutas för projektet/organisationen.

Invändig renovering och mindre ombyggnadsprojekt	Denna kategori kan ha varierande omfattning beroende på typ av invändig renovering. <i>Kommersiella byggnader:</i> avser främst hyresgäst Anpassningar samt renoveringsåtgärder på fastighetsinfrastruktur. <i>Flerbostadshus:</i> avser främst renovering av lägenheter, allmänna utrymmen, kommersiella lokaler och renoveringsåtgärder på fastighetsinfrastruktur. Lägenhetsrenovering kan exempelvis innebära köksrenovering och renovering av ytskikt i kök, bad eller andra rum. Renovering i allmänna utrymmen kan exempelvis avse trapphus, tvättstugor och miljörum.	Metod A, B eller C
Utvändig renovering	Denna kategori innebär projekt som berör klimatskalet på byggnaden så som takbyte samt fönster- eller fasadrenovering. Likvärdigt mellan kommersiella byggnader och flerbostadshus.	Metod A, B eller C

Exempel på upphandlingstexter vid ROT-projekt

Det finns flera typer av klimatkrav som kan appliceras på ROT-projekt. Nedan lyfts några exempel på klimatkrav från IVLs vägledning "Klimatkrav vid upphandling av byggprojekt, version 2.1⁵:

- **Informationskrav:** kunskapsbyggande krav om att redovisa byggnadens klimatpåverkan
- **Förbättringskrav:** krav som möjliggör att entreprenören kan föreslå klimatförbättrande åtgärder
- **Prestandakrav:** krav med ett gränsvärde på klimatpåverkan som måste understigas
- **Tilldelningskriterier:** kriterier för hur anbudsgivare ska utvärderas utifrån ställda krav
- **Verifiering:** krav på hur delar av slutlig klimatdeklaration ska verifieras mot verkligt utförande
- **Ekonomiska konsekvenser:** exempel på hur projekt kan belönas eller straffas beroende på uppfyllnad av klimatkrav

För vissa större ombyggnadsprojekt är det möjligt att erhålla klimatpåverkan utifrån kg CO₂e/m² BTA och därmed är det möjligt att ställa prestandakrav utifrån det. För vissa typer av invändig renovering så som hyresgäst Anpassningar och lägenhetsrenovering kan kg

⁵ Thrysin Å, et al., (2023) Vägledning Klimatkrav vid upphandling av byggprojekt – version 2.1.

CO₂e/m² LOA eller BOA vara bättre enhet för prestandakrav. För ROT-åtgärder som inte anspelar på en speciell yta i fastigheten kan andra klimatkrav vara fördelaktiga så som förbättringskrav eller prestandakrav på kg CO₂e/kg material.

Hur klimatkrav ställs beror även på entreprenadform. I avsnitten nedan ges exempel på formulering vid upphandling av totalentreprenör och av projektering vid utförandeentreprenad. Utöver klimatkrav finn även andra sätt att arbeta minskad klimatpåverkan, för exempel se avsnitt [Åtgärder för minskad klimatpåverkan vid ROT-projekt i Bilaga 1 – Beräkningsanvisning för klimatpåverkan från ROT-projekt](#).

Exempel på upphandlingstexter till totalentreprenör

Tabell 2 nedan ger förslag på hur upphandlingstexter kan formuleras vid totalentreprenad av ROT-projekt.

Tabell 2 Förslag på formuleringar till upphandlingstext vid totalentreprenad vid ROT-projekt

Typ av krav	Förslag på formuleringar till upphandlingstext vid totalentreprenad vid ROT-projekt
Informationskrav och/eller förbättringskrav	Alternativ 1: Anbudsgivaren ska i sitt anbud redovisa klimatpåverkan för inlämnat anbud enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT” baserat på metod X ⁶ .
	Alternativ 2: Vinnande anbudsgivare ska i samband med slutbesiktning redovisa klimatpåverkan till beställaren. Klimatberäkningen ska baseras på det slutgiltiga utförandet av projektet enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT” baserat på metod X ⁶ .
	Alternativ 3: Vinnande anbudsgivare ska i samband med slutbesiktning redovisa klimatpåverkan enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT” baserat på metod X ⁶ . Minst XX% av klimatpåverkan från klimatberäkningen, enligt definierad omfattning, ska vara baserad på produktspecifika LCA-data (EPD:er enligt EN15804 eller likvärdigt).
	Alternativ 4: Anbudsgivaren ska i anbudsskedet redovisa klimatpåverkan för inlämnat anbud enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT” baserat på metod X ⁶ . Vinnande anbudsgivare ska under projekteringsskedet föreslå åtgärder för minskad klimatpåverkan som exempelvis alternativa arbetsmetoder eller material för att minska klimatpåverkan. Åtgärderna ska verifieras med ZZ ⁷ kompletterande klimatberäkning/klimatberäkningar under projekteringsskedet. Dessa ska även prissättas, så att beställaren har möjlighet att avropa dessa åtgärder.
	Alternativ 5: Anbudsgivaren ska i anbudsskedet redovisa klimatpåverkan för inlämnat anbud enligt angivna Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT”

⁶ Val av metod i beräkningsanvisning anges för projektet/organisationen.

⁷ Här bör antal beräkningar under projekteringsskedet specificeras.

Prestandakrav	baserat på metod X⁶. Vinnande anbudsgivare ska under detaljprojekteringen lämna fem (5) förslag på åtgärder för att minska projektets klimatpåverkan. Dessa ska även prissättas, så att beställaren har möjlighet att avropa dessa åtgärder.
	Alternativ 6: Vinnande anbudsgivare ska i samband med slutbesiktning redovisa klimatpåverkan enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT⁷ baserat på metod X⁸. Resultatet från klimatberäkningen, enligt definierad omfattning, ska reduceras med XX % jämfört med beräkning med generiska data genom att använda produktspecifika miljövarudeklarationer (EPD:er enligt EN15804 eller likvärdigt), transportscenarion och spillfaktorer.
	Alternativ 1: Anbudsgivaren ska i anbudsskedet redovisa klimatpåverkan för inlämnat anbud enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT⁷ baserat på metod X⁸. Klimatpåverkan, för definierad omfattning, får max vara XX kg CO₂e/m² BTA. Detta gränsvärde är fastställt genom YY⁹. Alternativ 2: Vinnande anbudsgivare ska i samband med slutbesiktning redovisa klimatpåverkan för det aktuella projektet enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT⁷ baserat på metod X⁸. Klimatpåverkan, för definierad omfattning, får max vara XX kg CO₂e/m² BTA. Detta gränsvärde är fastställt genom YY⁹. Alternativ 3: Klimatpåverkan för byggdel/byggmaterial/byggmaterialstyp/åtgärd (m² fasad) XX får max vara XX kg CO₂e/m² BTA (alternativt XX kg CO₂e/kg material). Detta gränsvärde är fastställt genom YY⁹.

⁸ Val av metod i beräkningsanvisning anges för projektet/organisationen.

⁹ Här bör det förklaras hur detta gränsvärde har fastställts, till exempel om det är baserat på en tidig klimatberäkning av beställarorganisationen eller på tidigare studier.

Exempel på formulering till upphandling av projektering

Tabell 3 nedan ger exempel på formulering till upphandling av projektering vid ROT-projekt.

Tabell 3 Förslag på formulering till upphandling av projektering vid ROT-projekt

Typ av krav	Förslag på formuleringar till upphandlingstext vid projektering vid ROT-projekt
Informationskrav och förbättringskrav	Alternativ 1: Under projektering ska klimatpåverkan redovisas enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT” baserat på metod X ¹⁰ . Klimatpåverkan ska redovisas under ZZ ¹¹ .
	Alternativ 3: Under projektering ska klimatpåverkan redovisas enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT” baserat på metod X ¹⁰ . Klimatpåverkan ska redovisas under på färdiga handlingar under skede ÅÅ ¹² . Minst XX% av klimatpåverkan från klimatberäkningen, enligt definierad omfattning, ska vara baserad på produktspecifika LCA-data (EPD:er enligt EN15804 eller likvärdigt).
	Alternativ 4: Under projektering ska klimatpåverkan redovisas enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT” baserat på metod X ¹⁰ . Klimatpåverkan ska redovisas under ZZ ¹¹ . Projektörerna ska under projekteringsskedet åtgärder för minskad klimatpåverkan som exempelvis alternativa arbetsmetoder eller material för att minska klimatpåverkan. Implementering av förbättringarna bestäms i samråd med beställaren.
	Alternativ 5: Under projektering ska klimatpåverkan redovisas enligt angivna Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT” baserat på metod X ¹⁰ . Klimatpåverkan ska redovisas under ZZ ¹¹ . Projektörerna ska under detaljprojekteringen lämna fem (5) förslag på åtgärder för att minska projektets klimatpåverkan. Implementering av förbättringarna bestäms i samråd med beställaren.
	Alternativ 6: Under projektering ska klimatpåverkan redovisas enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT” baserat på metod X ¹⁰ . Klimatpåverkan ska redovisas under ZZ ¹¹ . Resultatet från klimatberäkningen, enligt definierad omfattning, ska reduceras med XX % jämfört med beräkning med generiska data genom att använda produktspecifika miljövarudeklarationer (EPD:er enligt EN15804 eller likvärdigt), transportscenarion och spillfaktorer.

¹⁰ Val av metod i beräkningsanvisning anges för projektet/organisationen.

¹¹ Här bör det förklaras i vilka skeden (exempelvis systemhandling, bygghandling) och när i skedena klimatpåverkan ska redovisas (exempelvis vid färdiga handlingar eller under skedet).

¹² Här bör det förklaras i vilka skeden (exempelvis systemhandling, bygghandling).

Prestandakrav	Alternativ 1: Vid färdig projektering ska klimatpåverkan redovisas enligt Bilaga 1 - Vägledning klimatberäkning ROT” baserat på metod X ¹³ . Klimatpåverkan, för definierad omfattning, får max vara XX kg CO ₂ e/m ² BTA. Detta gränsvärde är fastställt genom YY ¹⁴ .
---------------	---

Källor

HS30 (2023). Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt – Nyproduktion version 1.1. Källa: <https://hs30.se/wp-content/uploads/2021/06/berakningsanvisningarnyproduktionv1.1.pdf>

Klimatarena Stockholm (2023) Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt – Nyproduktion version 1.1. Källa: https://klimatarenastockholm.se/wp-content/uploads/2023/12/Berakningsanvisningar_nyproduktion_v1.1.pdf

Thrysin Å, et al., (2023) Vägledning Klimatkrav vid upphandling av byggprojekt – version 2.1. Källa: <https://www.ivl.se/download/18.7b0d6088187fc7471bef55e/1685276966283/B2386-3.pdf>

¹³ Val av metod i beräkningsanvisning anges för projektet/organisationen.

¹⁴ Här bör det förklaras i vilka skeden (exempelvis systemhandling, bygghandling) och när i skedena klimatpåverkan ska redovisas (exempelvis vid färdiga handlingar eller under skedet).

Bilaga 1 - Beräkningsanvisning för klimatpåverkan från ROT-projekt

Följande beräkningsanvisning är ett tillägg till "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt" som fokuserar på nyproduktion. Denna beräkningsanvisning beskriver metod för klimatberäkning och redovisning av ROT-projekt.

Metod vid klimatberäkning av ROT-projekt

Vid användning av beräkningsanvisning ska en av nedanstående metoder användas, se tabell 4.

Tabell 4 Metoder vid klimatberäkning av ROT-projekt.

Metod	Beskrivning av metod
Metod A Projektspecifik klimatberäkning	En specifik klimatberäkning görs för respektive ROT-projekt. Klimatberäkningen baseras på resurssammanställning med angivna produktmängder och produkttyper från det specifika projektet. Metoden kan likställas med metod för klimatberäkning av nyproduktion.
Metod B Klimatberäkning med hjälp av nyckeltal	Användning av denna metod bygger på att nyckeltal finns framtagna och accepteras av byggherren. Nyckeltalen kan ha olika funktionell enhet beroende på typ av renoveringsåtgärd. Exempel på nyckeltal är 1 st. köksrenovering som visar utbyte av specifik mängd inredning, vitvaror och tekniska installationer där nyckeltalet kan uttryckas i kg CO ₂ e/st. kök. Ett annat exempel är fasadbyte som visar eventuellt utbyte av isolering, läkt och tätskikt där klimatavtrycket kan uttryckas i kg CO ₂ e/m ² fasad.
Metod C Klimatberäkning med hjälp av nyckeltal där utvalda åtgärder beräknas projektspecifikt	Metod C är en kombination av metod A och B. I ROT-projektet används nyckeltal för klimatberäkning enligt metod B. För de 3-5 åtgärder med högst klimatpåverkan beräknas därefter klimatpåverkan med en projektspecifik klimatberäkning enligt metod A.

Byggdelar och delar av livscykeln

- Klimatberäkningen ska omfatta byggdel 2-8 i likhet med "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt". Endast nya material som tillkommer i ROT-projektet ska inkluderas i beräkningen. Beräkning av klimatpåverkan från rivning är frivillig och vid användning av beräkningsanvisning ska det framgå om rivning ska inkluderas eller ej.

- Beräkningen ska inkludera livscykelmodulerna A1-A5. Avgränsningar för livscykelmodul A5.1 och A5.2-A5.5 är samma som för "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt"

Källor till klimatdata

- Nedanstående källor på klimatdata kan väljas vid beräkning av ROT-projekt:
 - Specifik klimatdata (samma tolkning som klimatdeklarationen), kan även kallas produktspecifik data.
 - Om leverantören har EPD:er kan dessa redovisas och användas. EPD:er får enbart användas om de avser byggprodukter som använts i aktuellt projekt.
 - Generisk klimatdata
 - Representativ generisk data (dvs ej Boverkets konservativa) klimatdata från Boverkets klimatdatabas.
 - Övriga databaser med klimatdata
- Vald källa till klimatdata ska redovisas för använda nyckeltal
- I beräkningar som genomförs i tidiga skeden väljs den klimatdata som bäst kan anses spegla byggnaden så som den är tänkt att uppföras

Användning av schabloner

Schabloner får användas för vissa delar av byggnaden och byggprocessen.

- Schabloner för A4 och A5.1 (Spill) accepteras i likhet med lagen om klimatdeklaration.
- Schablonvärde eller erfarenhetsvärde kan användas för livscykelmodul A5.2-A5.5. Vid klimatberäkning av färdigställd renovering eller ombyggnation kan specifik indata (t.ex uppmätt energi och bränsleanvändning) användas för energianvändning på byggarbetsplatsen A5.2-A5.5, men även schablon eller erfarenhetsvärde accepteras.
 - Tills mer kunskap finns kan den andel klimatpåverkan som A5.2-A5.5 står för i nyproduktion användas som schablon. För flerbostadshus och kontorsbyggnader antas A5.2-A5.5 stå för 5% av klimatpåverkan från A1-A5.1.
- Då byggdel 7 inkluderas i beräkningen ska dessa beräknas på samma sätt som övriga byggdelar. Schablon får endast användas om omfattningen kan jämföras med nyproduktion.
- Då byggdel 8 inkluderas i beräkningen ska byggdel 84 och 85 beräknas enligt rekommendation om projektspecifik beräkning i "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt". De nedbrutna schablonvärdena accepteras för resterande byggdelar inom byggdel 8. I de fall ROT-åtgärden främst berör installationer får schabloner för olika delar av byggdel 8 stå för max 25% av den totala klimatpåverkan.

Rivning (frivillig)

Tills mer kunskap finns antas att klimatpåverkan per kg avfall som uppkommer vid renoveringsprojekt är samma som klimatpåverkan vid rivning av en hel byggnad. Det vill

säga att med detta antagande kan beräkningsmetodik för slutskedet C1-C4, utan klimatförbättringsscenario, från IVL:s anvisning 8.1-8.4¹⁵ användas.

Observera att resultatet för samtliga skeden inom rivning ska räknas upp med täckningsgrad för A-skedet.

I SBUF-projekt 14381 har ett referensvärde för rivning vid stomren ombyggnation tagits fram. Referensvärdet är ca 6 kgCO₂e/m² BTA. Vid stomren ombyggnation är det möjligt att använda detta värde i stället för nedan.

Demontering och rivning

Informationen i IVL:s anvisning S11 används för att klimatberäkna demontering och rivning. För renoverings- och ombyggnadsprojekt ersätts total BTA till renoverad BTA¹⁶. Klimatpåverkan för tillkommande kran inkluderas enbart om det är relevant i renoverings- och ombyggnadsprojektet.

Transport av rivningsavfall

Information i IVL:s anvisning 8.3 används för klimatberäkning av transport av rivningsavfall. I detta fall avser vikt rivningsavfallets vikt och inte byggnadens totala vikt.

Restproduktbehandling och bortskaffning

Vid beräkning av klimatpåverkan för restproduktshantering och bortskaffning används aktuell klimatdata enligt IVL:s anvisning 8.4. För renoverings- och ombyggnadsprojekt kan andra typer av material/produktgrupper förekomma. I *Tabell 5* anges exempel på vanligt förekommande material/produktgrupper vid renovering- och ombyggnadsprojekt samt klimatpåverkan för dess behandlingsprocess.

¹⁵ 8.1-8.4 är avsnitt i [IVL:s Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt](#)

¹⁶ Om renoverad BTA inte är en lämplig enhet i projektet kan ett antagande om inbyggda material per m² BTA (kg/m² BTA) användas. På så vis kan värdena i S11 omsättas till kWh/kg material. Tills mer kunskap finns kan 1000kg/m² BTA antas.

Tabell 5 I tabellen listas exempel på vanligt förekommande material/produktgrupper vid renovering och ombyggnation samt klimatpåverkan för dess behandlingsprocess.

Exempel på vanligt förekommande material/produktgrupper vid renovering och ombyggnad ¹⁷	
Material/produktgrupp	Klimatdata behandlingsprocessen [kgCO ₂ e/kg]
Klinker	0,005
Parkett	0,02
Vinyl/linoleum	0,02
Plast	0,02
Kakel	0,005
Undertak gips	0,00077
Undertak stennull/glasull	0,005
Tapet	0,02
Färg	0,02
Vitvaror	0,0022 ¹⁸
Trä	0,02
Metall	0,002
Porslin	0,005
Installationer	0,0042 ¹⁹

Verifiering och kvalitet

Verifikat

För metod A, B och C gäller:

- Vid klimatberäkning av färdigställd byggnad ska beräkningen vara komplett och representativ för det slutliga uppförandet
 - ÄTA-arbeten ska vara inkluderade

För metod A och C (de delar som är beräknad med specifik data) gäller även:

- Det är lämpligt att de mest betydande byggprodukterna ur klimatsynpunkt i beräkningsunderlaget kan verifieras med hjälp av dokumentation, så kallade verifikat²⁰.
 - En rekommendation är att verifikat för minst motsvarande 50% av ROT-åtgärdens klimatpåverkan från A1-A3 och A5.1 ska vara verifierade. På sikt

¹⁷ Klimatdata enligt Tabell 17 i IVL:s rapport [Klimatpåverkan från en byggnads hela livscykel: Bakgrundsrapport till anvisningar för LCA-beräkningar](#)

¹⁸ Klimatdata beräknad utifrån byggmaterial och andel byggmaterial enligt Tabell 17 respektive Tabell 16 i IVL:s rapport [Klimatpåverkan från en byggnads hela livscykel: Bakgrundsrapport till anvisningar för LCA-beräkningar](#).

¹⁹ Klimatdata beräknad utifrån byggkomponent och antagen andel av schablon enligt Tabell 18 och Tabell 19 i IVL:s rapport [Klimatpåverkan från en byggnads hela livscykel: Bakgrundsrapport till anvisningar för LCA-beräkningar](#).

²⁰ Med verifikat avses någon typ av intyg av levererad mängd och material

eftersträvas att minst 75% av ROT-åtgärdens klimatpåverkan från A1-A3 och A5.1 ska vara verifierade.

- Har specifik klimatdata används ska dessa verifieras genom att bifoga EPD:er eller motsvarande.

Täckningsgrad

Täckningsgrad vid beräkning av ROT-projekt följer "Beräkningsanvisningar för klimatpåverkan från byggprojekt".

Exempel på åtgärder för minskad klimatpåverkan vid ROT-projekt – beräkning och redovisning

För att minska klimatpåverkan vid ROT-projekt är det möjligt att använda sig av flera typer av åtgärder. I avsnitten nedan redovisas tre exempel på åtgärder för minskad klimatpåverkan vid ROT-projekt.

Föreskriva material med låg klimatpåverkan i tekniska anvisningar

I organisationers tekniska anvisningar till ROT-projekt är det möjligt att föreskriva material med låg klimatpåverkan. Det kan exempelvis göras genom att:

- Föreskriva specifika material/produkter som uppfyller organisationens krav avseende klimatpåverkan och andra funktionskrav
- Föreskriva att material/produkter ska underskrida en viss nivå på kg CO₂e/kg
- Kravställa att material som föreskrivs eller byggs in ska ha så låg klimatpåverkan som möjligt, där den leverantör/tillverkare med lägst klimatavtryck för sin byggvara ska väljas

Materialförteckning till entreprenörer på material med låg klimatpåverkan

Mognadsnivån avseende klimatpåverkan varierar i branschen. Ett sätt att förenkla och effektivisera i ROT-projekt, som oftast har korta tidplaner och tajta budgetar, är att erbjuda en materialförteckning till entreprenörer på material med låg klimatpåverkan.

Materialförteckningen ses inte som ett styrande krav utan vägleder i lämpliga val av material.

Återbruksindex eller cirkularitetsindex

Detta är inte en åtgärd för minskad klimatpåverkan utan en annan metod att mäta hållbarhet i ROT-projekt. Produkter med hög andel återbruk, återvunnet material eller material med förnybart innehåll har som regel också låg klimatpåverkan. Det gör att en kravställning på dessa egenskaper oftast resulterar i lägre klimatpåverkan. Exempel på att mäta hög andel återbruk, återvunnet material eller material med förnybart innehåll är med hjälp av index så som återbruksindex eller cirkularitetsindex:

- Återbruksindex redovisar andel återbruksmaterial²¹.
- Cirkularitetsindex redovisar andelen återbruksmaterial¹⁶ samt material med återvunnet och förnyelsebart²² innehåll.

I ROT-projekt är det möjligt att ställa mål och/eller krav på lägsta nivå av återbruksindex eller cirkularitetsindex. Exempelvis "Större ombyggnadsprojekt²³ ska ha ett cirkularitetsindex på minst 20%²⁴".

Redovisning

Hur resultaten från klimatberäkningarna ska redovisas styrs av beställaren av beräkningen. I nedanstående tabell framgår redovisning från resultatsammanställningen beroende på typ av ROT-projekt, se tabell 5. Vid Metod C redovisas totala resultat som en kombination av metod A och B och särredovisning ska utföras beroende på använd metod enligt tabell 5.

²¹ Om beställaren inte har en egen definition för återbruk föreslås att definition från CCBuild används. "Återbruk jämföras inom CCBuild med termen återanvändning. Återanvändning avser varje förfarande som innebär att produkter eller komponenter som inte är avfall återanvänds i samma syfte för vilket de ursprungligen var avsedda." <https://ccbuild.se/kunskapsbank/ordlista/>

²² Om beställaren inte har en egen definition på förnyelsebart innehåll kan förslaget nedan användas. "Materialet innehåller förnybar eller biobaserad råvara, exempelvis trä och biobaserad plast."

²³ Typ av ROT-projekt, så som större ombyggnation, invändig renovering eller utvändigt renovering, anges för projektet/organisationen.

²⁴ Nivå anges för projektet/organisationen.

Tabell 6 Redovisning beroende på typ av ROT-projekt och metod vid klimatberäkning

Typ av ROT-projekt	Redovisning beroende på typ av ROT-projekt
Samtliga ROT-projekt	Det kan vara intressant att inkludera generell info om byggnaden så som: • Byggnadstyp • Ort • Kort beskrivning av olika verksamheter för det renoverade eller ombyggda området • Varför renoveringen genomförs • Vilka typer av renovering som genomförs och mängd (exempelvis invändiga ytskikt, kök och badrum i 25 lägenheter, 1200 m² BOA)
	Särredovisning vid rivning: • Totalt utsläpp ton CO₂e • Ev redovisning i andra nyckeltal beroende på typ av ROT-projekt, exempelvis kg CO₂e/m² BTA, kg CO₂e/m² BOA eller kg CO₂e/m² LOA • Totalt vikt rivningsprodukter från renovering- och ombyggnationen uppdelat enligt material/produktgrupper. Använd klimatpåverkan för bortskaffning per material/produktgrupp.
Större ombyggnadsprojekt	• Totalt utsläpp ton CO₂e • Total BTA • Total Atemp • kg CO₂e/m² BTA • kg CO₂e/m² Atemp • Särredovisa byggdelarnas klimatpåverkan (uppdelat på byggdel 2-8). • Tydlig redovisning av antaganden och osäkerheter i beräkningarna samt eventuell användning av schabloner och/eller nyckeltal. • Andel av klimatpåverkan som beräknats med specifik data • Täckningsgrad samt beskrivning av hur beräkning av täckningsgrad gjorts. <i>Flerbostadshus:</i> Vid större ombyggnationer kan det vara intressant att redovisa • Total BOA • kg CO₂e/m² BOA

Invändig renovering och mindre ombyggnadsprojekt	Metod A	Metod B
	• Totalt utsläpp ton CO₂e • Särredovisa byggdelarnas klimatpåverkan (uppdelat på byggdel 2-8) eller klimatpåverkan per renoveringsåtgärd • Tydlig redovisning av antaganden och osäkerheter i beräkningarna samt eventuell användning av schabloner. • Andel av klimatpåverkan som beräknats med specifik data • Täckningsgrad samt beskrivning av hur beräkning av täckningsgrad gjorts. <i>Kommersiella byggnader:</i> Vid hyresgäst Anpassning kan det vara intressant att redovisa • Total LOA • kg CO₂e/m² LOA <i>Flerbostadshus:</i> Vid lägenhetsrenovering kan det vara intressant att redovisa • Total BOA • BOA per lägenhet • kg CO₂e/m² BOA • kg CO₂e/m² BOA per lägenhet	• Totalt utsläpp ton CO₂e • Särredovisning av resultat från nyckeltals klimatpåverkan eller klimatpåverkan per renoveringsåtgärd • Tydlig redovisning av antaganden och osäkerheter i beräkningarna samt eventuell användning av schabloner och/eller nyckeltal. • Andel av klimatpåverkan som beräknats med specifik data. • Täckningsgrad samt beskrivning av hur beräkning av täckningsgrad gjorts. <i>Kommersiella byggnader:</i> Vid hyresgäst Anpassning kan det vara intressant att redovisa • Total LOA • kg CO₂e/m² LOA <i>Flerbostadshus:</i> Vid lägenhetsrenovering kan det vara intressant att redovisa • Total BOA • BOA per lägenhet • kg CO₂e/m² BOA • kg CO₂e/m² BOA per lägenhet

Utvändig renovering	Metod A	Metod B och C
	• Totalt utsläpp ton CO₂e • Total BTA • Total Atemp • Area för åtgärd, t.ex m² fönster eller fasad • kg CO₂e/m² BTA • kg CO₂e/m² Atemp • kg CO₂e/m² åtgärd (t.ex fönster eller fasad) • Särredovisa byggdelarnas klimatpåverkan (uppdelat på byggdel 2-8). • Tydlig redovisning av antaganden och osäkerheter i beräkningarna samt eventuell användning av schabloner. • Andel av klimatpåverkan som beräknats med specifik data • Täckningsgrad samt beskrivning av hur beräkning av täckningsgrad gjorts.	• Totalt utsläpp ton CO₂e • Total BTA • Total Atemp • Area för åtgärd, t.ex m² fönster eller fasad • kg CO₂e/m² BTA • kg CO₂e/m² Atemp • kg CO₂e/m² åtgärd (t.ex fönster eller fasad) • Särredovisning av resultat från nyckeltals klimatpåverkan • Tydlig redovisning av antaganden och osäkerheter i beräkningarna samt eventuell användning av schabloner och/eller nyckeltal. • Andel av klimatpåverkan som beräknats med specifik data. • Täckningsgrad samt beskrivning av hur beräkning av täckningsgrad gjorts.

Bilaga 2 – Vägledning för klimatreducerande åtgärder vid renovering och ombyggnad av flerbostadshus

Introduktion

Denna vägledning riktar sig till fastighetsförvaltare av flerbostadshus. Syftet med vägledningen är att samla konkreta exempel på klimatreducerande åtgärder som går att använda direkt i renoverings- och ombyggnadsprojekt. De klimatreducerande åtgärderna som presenteras i denna vägledning är en nulägesbild (år 2025) som behöver uppdateras i takt med branschens utveckling.

Vägledningen har sammanställts i samarbete mellan Sveriges Allmännyttas och HS30. Vägledningen bygger på kända beprövade och utförda klimatreducerande åtgärder från medlemsorganisationerna samt med rekommendationer från Victoria Stigemyr Hill och Sara Borgström, sakk experter på WSP inom klimatoptimerat byggande. Det innebär att det finns många fler klimatreducerande åtgärder som är möjliga att genomföra som inte nämns i denna vägledning. Vägledningens ambition har varit att fånga de lägst hängande frukterna, dvs åtgärder som ger stor klimatreduktion för relativt liten ansträngning.

Tidigare vägledningar har belyst de utmaningar som finns vid minskad klimatpåverkan i renoverings- och ombyggnadsprojekt. För mer information om de utmaningar som finns se Klimatarena Stockholm och HS30s *Vägledning för klimatberäkningar av ROT-projekt*²⁵ och SBUF-projekt 14381 *Klimatprestandakrav för byggnader över tid*²⁶. I den sistnämnda har det även tagits fram kravformuleringar och kravnivåer för renoverings- och ombyggnationstyperna.

Denna vägledning tar enbart hänsyn till minskad klimatpåverkan från produktskedet (livscykelmodul A1-A3). Vissa av renoveringsåtgärderna som redovisas påverkar även byggnadens driftenergi, som renovering av klimatskärm och vitvaror. Dessa delar bör tas om hand i andra/övriga delar av renoverings- och ombyggnadsprojektens arbete.

De medlemsföretag som bidragit med klimatreducerande åtgärder vid framtagande av denna vägledning är:

- Inom Sveriges Allmännyttas: Framtidenkoncernen och Familjebostäder Göteborg, Svenska Bostäder, Tunabyggen och Mimer
- Inom HS30: Bergsundet och Einar Mattson

I avsnitten nedan behandlas exempel på framgångsfaktorer för minskad klimatpåverkan och konkreta klimatreducerande åtgärder vid renovering- och ombyggnation av flerbostadshus.

Vi välkomnar eventuell feedback på vägledningen och tips på fler klimatreducerande åtgärder. Feedback hänvisas till [Andreas Huss](#), HS30, och [Frida Hansson](#), Sveriges Allmännyttas.

²⁵ [Vägledning för klimatberäkningar av ROT-projekt, Klimatarena Stockholm och HS30](#)

²⁶ [Klimatprestandakrav för byggnader över tid \(SBUF-projekt 14381\), WSP, Chalmers och Skanska](#)

Minskad resursanvändning och klimatpåverkan i befintliga byggnader

Befintliga byggnader innehåller sedan tidigare installerade och inbyggda produkter. Dessa befintliga produkter kan tolkas som en möjlig produktbank under förutsättning att produkterna är i gott skick och inte innehåller farliga ämnen. Genom att bevara eller restaurera befintliga produkter är det möjligt att undvika klimatpåverkan till följd av inköp av nytillverkade produkter.

En vanlig utgångspunkt för arbetet med minskad klimatpåverkan är resurshierarkin, där renoverings- och ombyggnation av befintliga byggnader befinner sig högre upp i hierarkin än exempelvis nyproduktion. Vid arbete att minska renoverings- och ombyggnationsprojekts klimatpåverkan rekommenderas nedanstående prioriteringsordning:

1. Bevarande eller enbart renovera det som har behov av renovering
2. Restaurering av befintliga produkter och komponenter, exempelvis genom demontering, restaurering och återmontering av befintlig produkt
3. Inköp eller anskaffande av återbrukad produkt från annat ställe
4. Inköp av ny produkt med låg klimatpåverkan

Exempel på framgångsfaktorer för minskad klimatpåverkan från deltagande medlemsorganisationer

I arbetet med vägledningen har deltagande medlemsorganisationer delat med sig av de framgångsfaktorer som hjälpt dem att reducera klimatpåverkan i renoverings- och ombyggnadsprojekt. I detta avsnitt nämns de framgångsfaktorer som varit speciellt gynnsamma.

Projektstöd för att identifiera vilka åtgärder som ger stor respektive liten klimatreduktion

Renoverings- och ombyggnationsprojekts omfattning varierar vilket gör att det finns en stor variation i var projektens största klimatpåverkan finns. För att få en bild av detta är det därmed fördelaktigt att initialt i renoverings- och ombyggnadsprojekt bedöma nedanstående:

1. **Identifiera hotspots:** Vilka renoveringsåtgärder står för en stor andel av klimatpåverkan inom det specifika projektet?
2. **Prioritera klimatreducerande åtgärder:** Vilka klimatreducerande åtgärder ger störst klimatreduktion i det specifika projektet?

I skrivande stund finns det flera typer av projektstöd för att identifiera vilka åtgärder som ger stor respektive liten klimatreduktion. Vissa organisationer har utvecklat egna enkla verktyg²⁷ och flera programvaror för klimatberäkningar erbjuder detta stöd.

²⁷ Inom Sveriges Allmännyttan pågår det just nu en dialog om att tillhandahålla KROT, ett verktyg utvecklat av Göteborgs Stad. För mer information om KROT se: <https://www.sverigesallmannnytta.se/notis/test-av-verktyg-for-klimatberakning-i-renovering/> och <https://byggkoll.bygggtjanst.se/artiklar/2024/juli/nytt-verktyg-mater-klimatpaverkan-vid-renovering/>

Det finns även publicerade och snart färdigställda studier som kan hjälpa organisationer att identifiera hotspots beroende på renoverings- och ombyggnationens omfattning. Nedan nämns några exempel på studier:

- Klimat- och energieffekter vid renoverings- och ombyggnadsprojekt, IVL²⁸
- Klimatpåverkan från inre ytskikt och rumskomplettering i byggnader, NCC, SBUF-projekt 14323²⁹
- Kunskapssyntes om svenska byggnaders klimatpåverkan, KTH – publiceras 2025³⁰
- Mini-måltränsvärde CO₂e för bygg och anläggningsprojekt, LFM30, SBUF-projekt 14091

Förankrat angreppssätt för bevarande- och återbruksarbete

Som nämnts tidigare är det vanligt att det finns goda förutsättningar för bevarande och återbruk i renoverings- och ombyggnadsprojekt. Nedan nämns exempel på framgångsfaktorer som bidragit ökat bevarande- och återbruksarbete inom medlemsorganisationerna:

- Tydlig styrning från ledande positioner att bevarande- och återbruksarbete ska prioriteras
- Utbildning inom organisationen
 - Tydliggörande av vilka produktgrupper som är extra fördelaktiga för bevarande eller återbruk inom organisationen, exempelvis produktgrupper med hög omsättning, hög klimatpåverkan eller som är enkla att bevara eller återbruka
 - Stöd i hantering av vanligt förekommande hinder för bevarande- och återbruksarbetet, exempelvis acceptera enbart montagegaranti från entreprenör
- Strukturerat arbetssätt för att kartlägga och tillhandahålla uppgifter om möjligt återbruk

Det kan skilja sig hur organisationer strategiskt väljer att angripa sitt återbruksarbete. Vissa organisationer investerar i en egen återbrukshubb där produkter från ett projekt kan mellanlagras i väntan på installation i ett annat projekt. Detta kräver ett lagringsutrymme och något typ av system för hantering av ingående respektive utgående produkter (exempelvis CCBuild eller Palats). En person eller arbetsgrupp behöver ansvara för återbrukshubben och det kan även behövas något typ av kompetens som kan bistå med rekonditionerande arbete. Andra organisationer väljer i stället att köpa in eller anskaffa återbrukade produkter via materialleverantörer eller öppna återbrukshubbar (exempelvis CCBuild, ReBygg i Göteborg, Byggåterbruket i Umeå, Bygghubben i Östergötland eller Ragn-Sells och Castellums planerade hubb i Kista). Detta innebär oftast mindre intern hantering men det kan finnas utmaningar om ett specifikt utbud eftersöks, beroende på hur etablerat återbruksarbetet där organisationen finns.

²⁸ [Anderson R. et al., \(2022\) Klimat- och energieffekter vid renoverings- och ombyggnationsprojekt](#)

²⁹ [Winqvist E. \(2024\) Klimatpåverkan från inre ytskikt och rumskomplettering i byggnader](#)

³⁰ [Rapport från projektet Kunskapssyntes om svenska byggnaders klimatpåverkan publiceras 2025](#)

Viktigt med upphandlingskrav i projektet

För att säkerställa att minskad klimatpåverkan beaktas i renoverings- och ombyggnadsprojektet är det viktigt med upphandlingskrav. Upphandlingskrav behövs i flera skeden av projektet från tidigt skede, projektering till entreprenad. Nedan nämns exempel på krav som bidragit till minskad klimatpåverkan inom medlemsorganisationerna, se *Tabell 7*. Observera att det inte är färdiga upphandlingstexter som presenteras i *Tabell 7*. För exempel på färdiga upphandlingstexter som är möjliga att lyfta in i AMA se SBUF-projekt 14381.

Tabell 7 Exempel på krav att ställa inför projektskede. Observera att det inte är färdiga upphandlingstexter som presenteras i denna tabell.

Projektskede	Exempel på krav inför projektskede
Tidigt skede	Kravställ att arkitekt arbetar med klimatreducerande åtgärder exempelvis genom bevarande och enbart renovera det som har behov av renovering (se punkt 1 i avsnitt Minskad resursanvändning och klimatpåverkan i befintliga byggnader). I detta skede, eller inför projektering, kan det vara aktuellt att utföra en återbruksinventering.
Projektering	Kravställ att projektörer arbetar in klimatreducerande åtgärder inom sin disciplin samt planerar för eventuell restaurering av befintliga produkter eller inköp/anskaffande av återbrukade produkter (se punkt 2 och 3 i avsnitt Minskad resursanvändning och klimatpåverkan i befintliga byggnader). Inför detta skede, eller i tidigt skede, kan det vara aktuellt att utföra en återbruksinventering.
Entreprenad	Kravställ att entreprenör köper in material som får ha en maximal nivå på klimatpåverkan (för exempel på kravformulering se SBUF-projekt 14381).

Klimatreducerande åtgärder vid renovering- och ombyggnad av flerbostadshus

Denna vägledning bygger på de renoverings- och ombyggnadstyper som föreslås i SBUF-projekt 14381, exklusive installationer. I SBUF-projektet rekommenderas reduktionskrav baserat på olika renoverings- och ombyggnadstyper. Reduktionskraven beaktar projektens varierande omfattning och möjlighet att reducera klimatpåverkan.

I avsnitten nedan framgår klimatreducerande åtgärder beroende på renoverings- och ombyggnadstyp. I [bilaga 2.1](#) framgår en bruttolista som innehåller samtliga klimatreducerande åtgärder som identifierats vid framtagande av denna vägledning. I avsnitten nedan framgår enbart de åtgärder som kan ge stor klimatbesparing med liten eller något större arbetsinsats.

Åtgärder för ombyggnad, stomren

En stomren ombyggnation går att likställa vid ett nyproduktionsprojekt, exklusive stomme och grund. I SBUF-projekt 14381 har förslag på krav på maximal klimatpåverkan (uttryckt i $\text{kgCO}_2\text{e/m}^2$ BTA) för stomren ombyggnation tagits fram baserat på referensvärden och årliga reduktionsnivåer. För referensvärde och klimatkrav baserat på reduktionsnivå för planerat färdigställande år 2030, se *Figur 1*.

Denna vägledning rekommenderar att krav på maximal klimatpåverkan används vid stomren ombyggnation. Med krav på maximal klimatpåverkan har projekteringsteam och entreprenör frihet att prioritera de mest kostnadseffektiva klimatreducerande åtgärderna.

Klimatkrav Stomren ombyggnad ($\text{kgCO}_2\text{e/m}^2$ BTA) A1-A5, inklusive rivning	Flerbostadshus		Kontor		Utbildningslokaler	
	Insteg	Färdplan	Insteg	Färdplan	Insteg	Färdplan
Referensvärde	145		170		175	
2030	100	85	120	100	125	105

Figur 1 Klimatkrav för stomren ombyggnation från SBUF-projekt 14381. Klimatkravet baseras på referensvärden för byggskedet (A1-A5) inklusive rivning av tidigare konstruktion för projekt med planerat färdigställande år 2030.

Åtgärder för klimatskärm

De material som byggs in i klimatskalet har oftast hög klimatpåverkan. Det är till exempel jungfruliga material som glas, tegel, stålprodukter och betong. Därmed kan klimatpåverkan undvikas genom att minimera renoveringsbehovet, under förutsättning att klimatskalets funktioner uppfylls. I dialog med medlemsorganisationerna är framför allt "lappa och laga" en viktig metod att beakta när det kommer till minskad klimatpåverkan från klimatskärmens material. För exempelvis fönster kan det även vara aktuellt att bevara och restaurera fönsterna om de är i gott skick.

I *Tabell 8* nedan presenteras de exempel på åtgärder vid renovering av klimatskärm som kan ge stor klimatreduktion med liten eller något större arbetsinsats. För fler klimatreducerande åtgärder se [bilaga 2.1](#).

Tabell 8 Exempel på åtgärder med mindre arbetsinsats och något större arbetsinsats vid renovering av klimatskärm

Åtgärder vid renovering av klimatskärm			Inarbetas i projekterande handlingar	Specificeras med kravnivå på klimatpåverkan i projekterande handling
Fönster	Liten arbetsinsats	Inköp av fönster med lägre klimatpåverkan		x
	Något större arbetsinsats	Bevarande och renovering av fönster, eventuell komplettering av tilläggsruta (läs mer nedan)	x	
		Inköp/anskaffande av återbrukade fönster	x	
Fasad	Liten arbetsinsats	Inköp av puts med lägre klimatpåverkan		X
		Omfogning av tegelfasad med utbyte av enstaka tegelstenar (eventuellt återbrukade)	x	
		Inköp av fasadskivor med lägre klimatpåverkan		x
		Isolering med lägre klimatpåverkan		x
Tak	Liten arbetsinsats	Inköp av tak med låg klimatpåverkan, t.ex plåttak, lertegelpannor m.m		X
		Isolering med lägre klimatpåverkan		X
	Något större arbetsinsats	Inköp/anskaffande av återbrukat taktegel	x	
Balkong	Liten arbetsinsats	Renovering med klimatförbättrad betong	x	x

Bevarande och renovering av fönster

God energiprestanda är viktigt vid arbete med klimatskalsåtgärder. Det är därför avgörande att säkerställa att man beaktar både energiprestanda och klimatpåverkan från byggmaterialen vid arbete med att t bevara och renovera fönster. Eftersom glas har en hög klimatpåverkan som jungfruligt material innebär det oftast en stor klimat- och resursbesparing att bevara och renovera fönster, förutsatt att energiprestandan är tillräckligt

god. De senaste åren har det utförts studier för att analysera klimatnyttan vid bevarande och renovering jämfört mot utbyte av fönster, se nedan.

Nedan nämns några publicerade och snart färdigställda studier som kan hjälpa i arbetet med bevarande- och renovering av fönster:

- Energirenovera eller byta fönster och dörrar, Boverket³¹
- Energirenovering av fönster – Vägledning och rekommendationer för kravställning, BeBo³²
- Nätverksträff om cirkulära fönster med kunskaps- och erfarenhetsdelning, CCBUILD³³
- Frågor och svar om byggnadsvård av fönster, Slöjd & Byggnadsvård³⁴
- Riva, cirkulera, bygga nytt eller renovera? Energianvändning i hela livscykeln, Lunds Universitet³⁵
- Klimatpåverkan av energieffektivisering genom installation av isolerruta och nytt fönster i kulturhistorisk byggnad, exjobb Lunds Universitet³⁶

Klimatpåverkan från olika taktyper

Klimatpåverkan från olika taktyper varierar stort mellan olika taktyper, varför den första åtgärden vid beslut om takrenovering är vilken typ av tak som är lämpligt för byggnaden. Nedan presenteras några exempel på klimatpåverkan från olika taktyper, från underlagspapp och uppåt. För samtliga taktyper är det det yttersta lagret i taket som har störst klimatpåverkan, utom för de återbrukade lertegelpannorna. Notera att det även finns en stor variation mellan olika produkters klimatpåverkan inom varje taktyp, något som inte framgår av tabellen. En vanlig åtgärd vid takbyte är tilläggsisolering och ett exempel på tilläggsisolering är inkluderat i tabellen nedan.

Tabell 9. Exempel på klimatpåverkan från olika typer av tak.

Taktyp	Klimatpåverkan A1-A3 (kg CO ₂ e/m ² tak)
Betongpannor	8-10
Lertegelpannor	11
Återbrukade lertegelpannor	2
Aluminiumtak	21
Plåttak	12
Sedumtak	19
Papptak	5
Papptak med tilläggsisolering med glasull	11

³¹ [Energirenovera eller byta fönster och dörrar, Boverket \(uppdaterad mars 2025\)](#)

³² [Bratt M, et al., \(2024\) Energirenovering av fönster](#)

³³ [Artikel, inspelning och presentation](#) från nätverksträff november 2023

³⁴ [Frågor och svar om byggnadsvård/Fönster, Slöjd & Byggnadsvård \(uppdaterad februari 2023\)](#)

³⁵ [Janson U, et al., \(2022\) Riva, cirkulera, bygga nytt eller renovera? Energianvändning i hela livscykeln](#)

³⁶ [Ingell M, et al., \(2024\) Klimatpåverkan av energieffektivisering genom installation av isolerruta och nytt fönster i kulturhistorisk byggnad – En jämförelse av byggskedet \(A1-A5\) och driftskedet \(B6\)](#)

Åtgärder för invändig renovering/ombyggnad, ytskikt och väggar

I detta avsnitt presenteras exempel på åtgärder för invändig renovering/ombyggnad, ytskikt och väggar. Se nästa avsnitt för åtgärder avseende kök och badrum.

Vid renovering av ytskikt och väggar bidrar oftast nya eller renovering av innerväggar samt nya golvytskikt till den större andelen av invändig renoverings klimatpåverkan. Eventuella ytskikt på vägg eller innertak har oftast en mindre andel av renoveringens klimatpåverkan. Men om det är en stor omfattning av vägg- och innertaksytskikt som renoveras kan de stå för en större andel av renoveringens klimatpåverkan.

I *Tabell 10* nedan presenteras de exempel på åtgärder vid invändig renovering/ombyggnad som kan ge stor klimatreduktion med liten eller något större arbetsinsats. I avsnittet nedan framgår även exempel på olika golvmaterials klimatpåverkan. För fler klimatreducerande åtgärder se [bilaga 2.1](#).

Tabell 10 Exempel på åtgärder med mindre arbetsinsats och något större arbetsinsats vid invändig renovering/ombyggnad, ytskikt och väggar

Åtgärder vid invändig renovering/ombyggnad ytskikt och väggar			Inarbetas i projekterande handlingar	Specificeras med kravnivå på klimatpåverkan i projekterande handling
Innerväggar	Liten arbetsinsats	Inköp av klimatreducerat gips		X
		Träreglar i stället för stålreglar	X	X
Golv	Liten arbetsinsats	Golv med lägre klimatpåverkan (läs mer nedan)		X
		Inköp/anskaffande av återbrukat parkettgolv	X	

Klimatpåverkan från olika golvtyper

Under 2024 genomförde NCC ett SBUF-projekt (projekt nr 14323) om klimatpåverkan från inre ytskikt och rumskomplettering av byggnader. Projektet utredde bland annat klimatpåverkan från olika golvmaterial som visade på att parkett- och linoleumgolv har en lägre klimatpåverkan per kvadratmeter jämfört med vinylgolv och plastmattor. Projektet utvärderade även optimeringspotentialen för olika golvmaterial genom att jämföra ett flertal EPD:er.

På uppdrag av Mölndalsbostäder har WSP utfört en enklare utredning av golvmaterial i flerbostadshus. Utöver klimatpåverkan inkluderade utredningen även kommentar om kemiskt innehåll.

I *Tabell 11* framgår resultat från SBUF-projekt 14323 och Mölndalsbostäders utredning med kompletterande information vid framtagande av denna vägledning.

Tabell 11 Klimatpåverkan från olika typer av golv baserat på resultat från SBUF-projekt 14324, utredning åt Mölndalsbostäder och framtagande av denna vägledning. Notera att tabellen är en nulägesbild och kommer att ändras i takt med branschutveckling.

Typ av golv	Typ av klimatdata	Klimatpåverkan A1-A3 [kgCO ₂ e/m ² golv]	Kommentar om kemiskt innehåll
Laminat	Generiska	4,1-8,8	-
	EPD	2,3-9,1	Ingen klassning eller underlag saknas
Linoleum	Generiska	5,2-6,8	-
	EPD	3,3-3,5	De flesta rekommenderad eller A-betyg
Vinylgolv/PVC	Generiska	6,2-8,2	-
	EPD	1,9-6,1	De flesta rekommenderad annars accepterad eller ingen klassning
Parkett	Generiska, finska	1,1-9,6	-
	EPD	2,4-11,9	Rekommenderad eller underlag saknas

Åtgärder för kök och badrum

I detta avsnitt presenteras exempel på åtgärder för kök och badrum. I tidigare avsnitt har åtgärder för annan invändig renovering/ombyggnation presenterats.

Renovering av kök och badrum är oftast de renoveringsåtgärder som står för en betydande andel av klimatpåverkan vid renovering av ett flerbostadshus. Det beror både på att omfattningen oftast är stor samtidigt som de material som byggs in oftast har hög klimatpåverkan som jungfruliga material, exempelvis kakel/klinker, porslin och rostfria produkter.

I *Tabell 10* *Tabell 8* nedan presenteras de exempel på åtgärder vid renovering av kök och badrum som kan ge stor klimatreduktion med liten eller något större arbetsinsats. För fler klimatreducerande åtgärder se [bilaga 2.1](#).

Tabell 12 Exempel på åtgärder med mindre arbetsinsats och något större arbetsinsats vid renovering av kök och badrum

Åtgärder vid renovering av kök och badrum			Inarbetas i projekterande handlingar	Specificeras med kravnivå på klimatpåverkan i projekterande handling
Kök	Liten arbetsinsats	Bevara vitvaror ³⁷	x	
		Bevara rostfria produkter, så som diskbänk	x	
		Inköp av kakel (stänkskydd) med lägre klimatpåverkan alternativ med spillpartier		x
		För ytskikt se ovan eller bilaga 2.1	-	-
	Något större arbetsinsats	Bevara och renovera köksstommar	x	
		Inköp/anskaffande av återbrukade vitvaror ³⁸		x
		Inköp/anskaffande av återbrukade rostfria produkter, så som diskbänk		
Badrum	Liten arbetsinsats	Använd duschstång med duschgardin i stället för duschvägg i glas	x	
		Inköp av kakel med lägre klimatpåverkan alternativ med spillpartier		x
	Något större arbetsinsats	Inköp/anskaffande av återbrukat porslin		

³⁷ Vid bevarande av vitvaror bör även energiklassning på vitvaran beaktas

³⁸ Vid inköp/anskaffande av återbrukade vitvaror bör även energiklassning på vitvaran beaktas

Bilaga 2.1 – Bruttolista på identifierade klimatreducerande åtgärder

Tabellen nedan är en bruttolista på kända klimatreducerande åtgärder vid renovering och ombyggnation av flerbostadshus. De klimatreducerande åtgärderna som presenteras nedan är en nulägesbild (år 2025) som behöver uppdateras i takt med branschens utveckling. Vi tar mer än gärna emot tips på fler klimatreducerande åtgärder. Tips skickas till [Andreas Huss](#), HS30, och [Frida Hansson](#), Sveriges Allmännytt.

Tabell 13 Exempel på kända åtgärder som både är testade av deltagande medlemsorganisationer och inte är testade av deltagande medlemsorganisationer

Renoverings- eller ombyggnadstyp		Exempel på kända åtgärder testade av deltagande medlemsorganisationer		Exempel kända åtgärder som ingen av de deltagande medlemsorganisationerna har testat
		Åtgärder med stor möjlig klimatbesparing	Åtgärder med mindre möjlig klimatbesparing	
Klimatskärm	Fönster	- Inköp av fönster med lägre klimatpåverkan - Bevarande och renovering av fönster, eventuell komplettering av tilläggsruta - Inköp/anskaffande av återbrukade fönster		
	Fasad	- Inköp av puts med lägre klimatpåverkan - Omfogning av tegelfasad med utbyte av enstaka tegelstenar (eventuellt återbrukade) - Fasadskivor med lägre klimatpåverkan - Isolering med lägre klimatpåverkan	Bevarande och renovering av entrepartier	Inköp/anskaffande av återbrukad fasadskiva
	Tak	- Inköp av tak med låg klimatpåverkan - Isolering med lägre klimatpåverkan - Inköp av återbrukat taktegel		Inköp av betongpannor med klimatförbättrad betong
	Balkong	Renovering med klimatförbättrad betong		
Invändig renovering/ombyggnad ytskikt och väggar	Innerväggar	- Inköp av klimatreducerat gips - Träreglar i stället för stålreglar	Spillpartier av färg	- Byggskivor med cirkulärt material - Byggskivor i lera
	Golv	- Golv med lägre klimatpåverkan - Inköp/anskaffande av återbrukat parkettgolv		
	Övrigt		Bevarande och renovering av fönsterbrädor	
Kök och badrum	Kök	- Bevara vitvaror³⁹ - Bevara rostfria produkter så som diskbänk - Inköp av kakel (stänkskydd) med lägre klimatpåverkan alternativt med spillpartier - Bevara och restaurera kökstommar - Inköp/anskaffande av återbrukade vitvaror⁴⁰ - Inköp/anskaffande av återbrukade rostfria produkter, så som diskbänk		
	Badrum	- Använd duschstång med duschgardin i stället för duschväggar i glas - Inköp av kakel med lägre klimatpåverkan alternativt med spillpartier - Inköp/anskaffande av återbrukat porslin		

³⁹ Vid bevarande av vitvaror bör även energiklassning på vitvaran beaktas
⁴⁰ Vid inköp/anskaffande av återbrukade vitvaror bör även energiklassning på vitvaran beaktas