



---

## CCBuilds värdeanalys

Metod för att synliggöra klimatbesparing, ekonomiskt värde och minskade avfallsmängder vid cirkulärt byggande och förvaltning

---

---



---

**Rapportnummer:** U11308

**Författare:** Sara-Olivia Blylod, Erika Kloow, Sandra Moberg, Armin Taheri

**Uppdragsgivare:** IVL Sustainable Building

---

*[CCBuild värdeanalys, cirkulärt byggande, cirkulär förvaltning, återbruk bygg, klimatbesparing, livscykelanalys (LCA), resurseffektivitet, avfallshierarki, byggsektorns klimatpåverkan, ekonomiskt värde återbruk, beslutsstöd hållbart byggande]*

## Summary

---

The CCBuild value assessment is a guide developed to illustrate potential environmental and economic benefits of circular measures within the construction and real estate sector. The methodology has been developed to support resource minimisation, reuse and other circular material flows by highlighting potential effects in terms of reduced waste quantities, economic value and climate savings.

This report describes the theoretical and methodological foundations of the value assessment, including the waste hierarchy, key concepts within circular construction, and principles related to transparency and system boundaries. The methodology is based on a simplified calculation model using generic climate data and assumptions linked to different product categories.

Climate savings are calculated by comparing an assumed linear scenario with a circular alternative in which reuse or continued use of products replaces the need for new production and waste management. The assessment also includes calculations of potential economic value and reduced waste quantities.

The value assessment is not intended to replace full life cycle assessments or formal climate reporting according to established standards. Instead, it should be regarded as a complementary tool and a high-level decision-support method for illustrating the consequences and potential of circular flows within the construction and real estate sector. It can also be used to support follow-up and evaluation of implemented measures, as well as to communicate the values and benefits associated with circular material flows.

## Sammanfattning

---

CCBuilds värdeanalys är ett beslutsstöd som synliggör potentiella miljömässiga och ekonomiska värden som kan uppnås genom cirkulära åtgärder inom bygg- och fastighetssektorn. Metoden har utvecklats för att stödja arbetet med resursminimering, återbruk och andra cirkulära materialflöden genom att kvantifiera och visualisera deras möjliga effekter. I dagsläget omfattar analysen indikatorer för minskade avfallsmängder, ekonomiskt värde samt klimatbesparingar.

Rapporten beskriver de teoretiska och metodmässiga utgångspunkterna för värdeanalysen, inklusive avfallshierarkin, centrala begrepp inom cirkulärt byggande samt principer för transparens och systemgränser. Metoden bygger på en förenklad beräkningsmodell baserad på generiska data och antaganden kopplade till olika produktkategorier.

Klimatbesparingen beräknas genom att jämföra ett antaget linjärt scenario med ett cirkulärt alternativ där återbruk eller fortsatt nyttjande av produkter ersätter behovet av nyproduktion och avfallshantering. Analysen omfattar även beräkningar av potentiellt ekonomiskt värde och minskade avfallsmängder.

Värdeanalysen är inte avsedd att ersätta fullständiga livscykelanalyser eller formell klimatrapporering enligt etablerade standarder. I stället ska den ses som ett komplement och ett övergripande beslutsstöd för att synliggöra konsekvenser och potentialer kopplade till cirkulära flöden inom bygg- och fastighetssektorn. Den kan även användas som underlag för uppföljning och utvärdering av genomförda åtgärder samt för att kommunicera de värden och nyttor som uppstår vid cirkulära materialflöden.

# Innehållsförteckning

---

<b>Summary</b>	<b>3</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>1 Inledning</b>	<b>6</b>
1.1 Värdeanalysens syfte	6
1.2 Framväxt av metod för klimatbesparing	7
<b>2 Bakgrund</b>	<b>9</b>
2.1 Cirkulärt byggande och centrala begrepp	9
2.2 Avfallshierarkin som utgångspunkt	10
2.2.1 Resursminimering	11
2.2.2 Återbruk	12
2.2.3 Materialåtervinning	13
<b>3 Metod för CCBUILDS värdeanalys</b>	<b>14</b>
3.1 Transparens i beräkningar och antaganden	14
3.2 Systemgräns och tillämpningsområde	16
3.3 Minskade avfallsmängder	17
3.4 Ekonomiskt värde	18
3.5 Klimatbesparing	19
3.5.1 Ingående delprocesser	20
3.6 Tolkning av klimatbesparing	22
3.6.1 Vi räknar besparing för att visa hela klimatvärdet av återbruk	22
3.6.2 Fördelning av klimatnytta mellan aktörer	22
3.6.3 Antaganden om linjärt scenario	23
3.6.4 Generisk klimatdata	24
<b>4 Avslutande reflektioner och fortsatt utveckling</b>	<b>27</b>
<b>5 Referenser</b>	<b>28</b>

# 1 Inledning

---

Bygg- och fastighetssektorn står för en betydande del av samhällets resursanvändning, avfallsmängder och klimatpåverkan. För att möjliggöra en omställning mot mer hållbara och cirkulära materialflöden behövs kunskap om värdet av att bevara, återbruka och återvinna byggprodukter. Beslutsstöd som synliggör sådana värden kan bidra till att underlätta denna omställning.

CCBuild är en digital plattform och samverkansarena som syftar till att främja cirkulära materialflöden inom bygg- och fastighetssektorn, genom att bland annat möjliggöra inventering, återbruk och försäljning av byggprodukter. Plattformen fungerar även som ett systemstöd för internt återbruk inom fastighetsförvaltning, där organisationer kan strukturera, hantera och följa upp sina egna materialflöden över tid. Genom att digitalt inventera befintliga tillgångar, synliggöra resurser mellan projekt och verksamhetsdelar samt möjliggöra spårbarhet och uppföljning, skapas förutsättningar för ett mer effektivt och systematiskt återbruk både inom den egna organisationen och i samverkan mellan flera aktörer, exempelvis inom koncerner eller återbrukshubbar. Detta bidrar till att realisera både miljömässiga och ekonomiska värden genom minskade avfallsmängder, lägre inköpskostnader och bättre resursutnyttjande.

Detta dokument beskriver den metod som ligger till grund för CCBuilds värdeanalys. Värdeanalysen är ett verktyg som används för att synliggöra potentiella miljömässiga och ekonomiska värden av cirkulära åtgärder, och är tänkt att fungera som ett stöd i beslutsfattande och prioritering. En publik version av CCBuilds värdeanalys, som sammanställer resultat från inventerade produkter i CCBuild, finns tillgänglig på [CCBuilds värdeanalys](#). Där presenteras bland annat potentiellt minskade avfallsmängder, klimatbesparingar och ekonomiska värden kopplade till återbruk. Mer information om CCBuilds verksamhet, digitala tjänster, kunskapsstöd och samverkansarena finns på [CCBuilds webbplats](#).

## 1.1 Värdeanalysens syfte

Syftet med CCBuilds värdeanalys är att synliggöra värden i befintliga resurser genom att visa potentiella positiva effekter av cirkulära flöden. Värdeanalysen baseras på en beräkningsmodell som omfattar tre parametrar: potentiellt minskade avfallsmängder, potentiellt ekonomiskt värde samt potentiell klimatbesparing. Modellen är en förenkling av verkligheten och ska tolkas som en indikation på möjliga effekter, snarare än exakta

värden. Den faktiska nyttan kan variera beroende på förutsättningarna i det enskilda fallet.

Analysen bygger i huvudsak på generiska data och antaganden, men kan i vissa delar anpassas med mer projektspecifik information. Syftet är därmed att ge ett övergripande beslutsstöd samt att möjliggöra uppföljning och utvärdering av genomförda åtgärder. Värdeanalysen kan även användas som ett underlag för att kommunicera de värden som uppstår vid cirkulära materialflöden.

## 1.2 Framväxt av metod för klimatbesparing

CCBuilds värdeanalys har utvecklats för att synliggöra flera typer av värden kopplade till cirkulära åtgärder inom bygg- och fastighetssektorn. Metoden omfattar i dagsläget tre parametrar: klimatbesparing, ekonomiskt värde och minskade avfallsmängder. Dessa parametrar bygger på olika typer av antaganden och datagrund, och har utvecklats med något skilda utgångspunkter.

Av dessa parametrar är klimatbesparingen den del som har den mest omfattande metodutvecklingen bakom sig och som i hög grad baseras på tidigare forsknings- och utvecklingsprojekt. Detta avsnitt fokuserar därför på framväxten av metoden för att beräkna klimatbesparing, som utgör en central komponent i CCBuilds värdeanalys.

Metoden för klimatbesparing inom CCBuilds värdeanalys har utvecklats genom en kombination av forskningsprojekt, fallstudieberäkningar och praktisk tillämpning inom cirkulärt byggande. Flera tidigare IVL-studier har analyserat hur klimateffekter av återbruk bäst kan värderas beroende på syfte och tillämpningsområde.

Metod för klimatberäkningar av byggnader och byggprodukter beskrivs i den europeiska standarden SS-EN 15978:2026 och EN 15804, där återbruk av byggvaror i regel hanteras genom att de i byggskedet saknar klimatpåverkan. Detta angreppssätt lämpar sig väl för formell klimatrapporering, exempelvis vid beräkning av en hel byggnads klimatpåverkan. I handledningen "Återbrukets klimateffekter vid byggnation" beskrivs mer utförligt hur återbruk kan beräknas i enlighet med EN standarden (Gerhardsson, Andersson, & Thrysin, 2020).

I forskningsrapporten *Klimateffekter av återbrukade byggprodukter och möbler – Metoder för värdering av klimateffekter samt produkter vid mellanlagring och försäljning* (Andersson, Loh

Lindholm, & Moberg, 2022) jämförs detta etablerade beräknings sätt med ett alternativt sätt att värdera återbruk, där fokus i stället ligger på att beräkna klimatbesparingspotentialen genom att jämföra ett cirkulärt scenario med ett antaget linjärt scenario.

Resultaten visar att valet av beräkningsmetod i hög grad bör utgå från syftet med klimatberäkningen. Studien lyfter att beräkning av klimatbesparing är särskilt lämpad som beslutsunderlag och för kommunikation, eftersom metoden tydliggör den klimatnytta som uppstår när nytillverkning och avfallshantering kan undvikas. Detta möjliggör jämförelser mellan olika produkter och åtgärder samt underlättar prioriteringar i tidiga skeden.

I linje med detta har CCBUILDS värdeanalys utvecklats för att utvärdera klimatbesparing som metod för att värdera climateffekter. Metoden är avsedd att synliggöra återbrukets totala klimatvärde och fungera som ett strategiskt och pedagogiskt beslutsstöd, snarare än som underlag för formell klimatrapportering.

Beräkningsmetoden har därefter vidareutvecklats och tillämpats i ett flertal forsknings- och utvecklingsprojekt med fokus på återbruk inom bygg- och fastighetssektorn. I rapporten *Potential, effekter och erfarenheter från återbruk i bygg- och fastighetssektorn* (Andersson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021) användes metoden för att analysera klimatbesparingar från genomförda återbruksprojekt och för att undersöka hur klimatnytta kan kommuniceras och användas som underlag i tidiga beslutsskeden. Erfarenheterna visar att återbruk i praktiken ger betydande klimatbesparingar och att förenklade, transparenta beräkningsmodeller är viktiga för att stödja tidiga beslut och strategiska vägval.

Tillämpning av metoden har även studerats i regionala initiativ med fokus på genomförande, organisering och affärsutveckling inom bygg- och fastighetssektorn. I rapporten *Återbruk och cirkulär affärsutveckling i den halländska bygg- och fastighetssektorn* (Andersson, Johansson, Mawlayi, & Moberg, 2025) användes metoden som ett stöd för att synliggöra klimatnytta i konkreta återbruksprojekt och som underlag för dialog mellan olika aktörer.

Studien visar även hur återbruk kopplas till organisatoriska strukturer och affärsmodeller, där behovet av gemensamma arbetssätt, tydliga roller och jämförbara underlag för beslut lyfts fram. Dessa erfarenheter illustrerar vikten av förenklade och transparenta sätt att synliggöra nyttor av återbruk, exempelvis i form av klimatnytta, som stöd för prioriteringar och strategiska vägval.

Dessa och liknande erfarenheter har varit vägledande för utformningen av CCBUILDS värdeanalys. Genom att metoden har prövats i olika typer av projekt och beslutsprocesser, har den utvecklats till ett praktiskt beslutsstöd för tidiga skeden, samverkan mellan aktörer och strategiska vägval snarare än för formell klimatrapporering.

Sammantaget har metoden vuxit fram iterativt, där etablerad LCA-metodik och standarder utgör en grund, men där klimatbesparing valts som beräkningsprincip för att tydliggöra återbrukets totala klimatvärde i ett tidigt och strategiskt skede.

## 2 Bakgrund

---

### 2.1 Cirkulärt byggande och centrala begrepp

Inom begreppet cirkulärt byggande och förvaltning ryms flera närliggande begrepp som ibland används med olika innebörd. Det kan exempelvis finnas tolkningsutrymme kring vad som avses med återbruk, återanvändning eller resurseffektivisering (Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/852; Andersson et al., 2021). För att skapa tydlighet beskriver detta kapitel centrala begrepp och definitioner samt hur de tolkas och tillämpas inom ramen för CCBUILDS värdeanalys.

Cirkulärt byggande och förvaltning utgår från principerna för en cirkulär ekonomi. I en cirkulär ekonomi eftersträvas att undvika linjära materialflöden och den så kallade *take-make-use-waste*-logiken som präglar en linjär ekonomi (European Commission, u.d.; Ellen MacArthur Foundation, u.d.). I stället syftar den cirkulära ekonomin till att behålla värdet av produkter, material och resurser i ekonomin så länge som möjligt.

Genom att förlänga livslängden på produkter och material, effektivisera resursanvändningen och minska uppkomsten av avfall kan uttaget av primära naturresurser begränsas. Detta bidrar i sin tur till minskad miljöpåverkan och lägre utsläpp, inklusive klimatpåverkan, över en produkts eller byggnads livscykel (Andersson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021).

En definition av cirkulär ekonomi återfinns i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/852, där den beskrivs som:

”Ett ekonomiskt system genom vilket värdet på produkter, material och övriga resurser inom ekonomin upprätthålls så länge som möjligt, vilket leder till att de används mer effektivt inom produktion och konsumtion, så att miljöpåverkan av användningen av dem minskar, och avfall och utsläpp av farliga ämnen under alla etapper av deras livscykel minimeras, inbegripet genom tillämpning av avfallshierarkin.”

(Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/852, s 26)

## 2.2 Avfallshierarkin som utgångspunkt

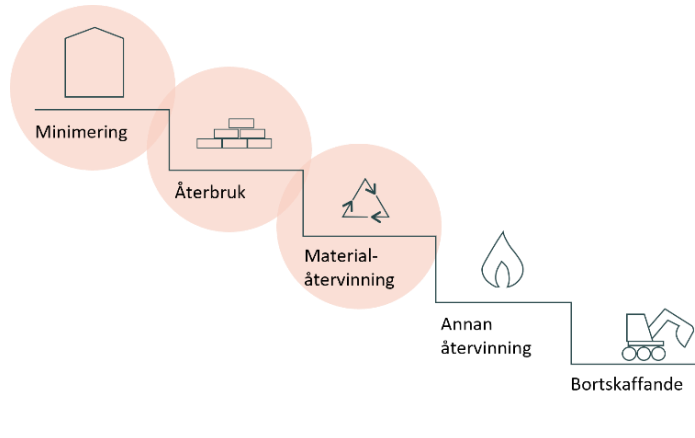
Avfallshierarkin, även kallad ”avfallstrappan” (se Figur 1), är en prioriteringsordning för förebyggande och hantering av avfall som har tagits fram inom EU. Avfallshierarkin har införlivats i svensk lagstiftning genom Miljöbalken och Avfallsförordningen och utgör en central utgångspunkt för arbete med cirkulär ekonomi (Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG; Naturvårdsverket, u.å.).

Vid cirkulär materialhantering prioriteras i första hand åtgärder som förebygger att avfall uppstår, exempelvis genom resursminimering och bevarande av befintliga byggnadsdelar och produkter. Därefter följer återbruk, och i nästa steg materialåtervinning. Dessa tre översta steg i avfallstrappan utgör grunden för CCBuilds metod och betraktas inom ramen för detta metoddokument som cirkulärt byggande och förvaltning.

Avfallstrappans steg kan sammanfattas enligt följande prioriteringsordning:

1. Resursminimering
2. Återbruk
3. Materialåtervinning
4. Annan återvinning (t.ex. energiåtervinning)
5. Bortskaffande

CCBuilds värdeanalys fokuserar på de tre översta stegen, där potentialen att minska resursuttag, avfallsmängder och klimatpåverkan bedöms vara som störst.



Figur 1: CCBUILD inkluderar de tre översta stegen enligt avfallshierarkin, direktiv 2008/98/EG

I följande avsnitt beskrivs de tre översta stegen i avfallstrappan mer ingående, med fokus på hur de tolkas och tillämpas inom ramen för CCBUILDS värdeanalys.

## 2.2.1 Resursminimering

Resursminimering innebär att i första hand förebygga att avfall uppstår. Det är det högst prioriterade steget i avfallstrappan och utgör en central utgångspunkt för cirkulärt byggande och förvaltning. Inom detta steg ligger åtgärder som syftar till att minska behovet av nyproduktion genom att bevara, effektivisera och planera resursanvändningen på ett mer ändamålsenligt sätt.

I praktiken innebär resursminimering att ställa frågor såsom: Kan befintliga byggnader eller byggnadsdelar bevaras? Är nybyggnation nödvändig, eller kan befintliga strukturer anpassas? Finns möjligheter att minska materialåtgången genom mer resurssnål projektering och utförande? En viktig förutsättning för resursminimering är att byggnader och produkter utformas för lång livslängd och framtida anpassning (Naturvårdsverket, u.d.).

Motsvarande definition av förebyggande återfinns även i Miljöbalken (1998:808, 15 kap. 12 §), där fokus ligger på att minska avfallsmängder samt negativa effekter på människors hälsa och miljön.

Tabell 1: Exempel på hur resursminimering tolkas och tillämpas inom CCBUILD:

Bevara	Bevara befintliga byggnadsdelar, byggnadskroppar och stadsdelar.
Optimera	Planera materialanvändningen för att undvika spill, överproduktion och onödiga inköp.
Samordning	Samordna materialresurser mellan projekt inom och mellan organisationer.
Flexibilitet	Välja flexibla lösningar som möjliggör framtida anpassning, demontering och återbruk.
Nyttjande av restparti och spill	Överblivna byggvaror och spill tas tillvara och används direkt i andra projekt.

## 2.2.2 Återbruk

När resursminimering inte är möjlig bör återbruk prioriteras som nästa steg i avfallstrappan. Återbruk innebär att befintliga produkter eller byggnadsdelar används på nytt i stället för att ersättas med nyproducerade motsvarigheter. Inom CCBUILD används begreppet återbruk synonymt med återanvändning.

Återanvändning definieras i Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG som:

”Återanvändning: varje förfarande som innebär att produkter eller komponenter som inte är avfall återanvänds i samma syfte för vilket de ursprungligen var avsedda” (Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG, artikel 3.13)

Återbruk kan ske i olika omfattning och på olika organisatoriska nivåer, men kännetecknas gemensamt av att produktens funktion och användningsområde bibehålls. Återbruk kan ske både med och utan åtgärder såsom rengöring, reparation eller uppgradering av produkten (Naturvårdsverket, u.d.).

Nedan redovisas exempel på principer för återbruk enligt CCBUILDS tolkning.

Tabell 2: Exempel på hur återbruk tolkas och tillämpas inom CCBUILD:

Bevarande/återbruk på plats	Produkten behålls och fortsätter att användas på befintlig plats.
Återbruk inom byggnaden eller lokalen	Produkten flyttas och återanvänds inom samma byggnad eller lokal.
Återbruk inom organisationen	Produkten återanvänds inom fastighetsägarens organisation, men flyttas mellan olika byggnader eller lokaler.
Återbruk mellan organisationer	Produkten återbrukas mellan olika användare eller organisationer, exempelvis via en återbruksmarknad såsom avyttring via CCBUILDS Marknadsplats.

### 2.2.3 Materialåtervinning

Om resursminimering och återbruk inte är möjliga bör materialåtervinning tillämpas som nästa steg i avfallstrappan. Materialåtervinning innebär att avfallsmaterial bearbetas för att kunna användas på nytt som råvara i nya produkter, material eller ämnen. Ur ett cirkulärt perspektiv är det särskilt eftersträvanvärt att materialets värde och funktion behålls så långt som möjligt, snarare än att nedgraderas till användningsområden med lägre kvalitet.

Ett exempel på materialåtervinning där materialets värde i hög grad bibehålls är när planglas materialåtervinns till nytt planglas, i stället för att användas till produkter med lägre krav, såsom isoleringsmaterial eller fyllnadsmaterial. Sådan materialåtervinning bidrar till att minska behovet av jungfruliga råvaror och kan därmed minska resursuttag och miljöpåverkan, även om ytterligare bearbetning och energiinsatser krävs (Naturvårdsverket, u.d.).

Materialåtervinning definieras i Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/99/EG som:

”Materialåtervinning: Varje form av återvinningsförfarande genom vilket avfallsmaterial upparbetas till produkter, material eller ämnen, antingen för det ursprungliga ändamålet eller för andra ändamål; det omfattar upparbetning av organiskt material men inte energiåtervinning och upparbetning till material som ska användas som bränsle eller fyllmaterial” (Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/99/EG, s. 10)

## 3 Metod för CCBUILDS värdeanalys

CCBuilds värdeanalys bygger på en förenklad beräkningsmodell som syftar till att synliggöra potentiella värden av cirkulära åtgärder inom bygg- och fastighetssektorn. Metoden har utvecklats för att ge ett övergripande beslutsstöd, men används även för att följa upp och utvärdera genomförda åtgärder samt för att kommunicera de nyttor som uppstår vid cirkulära materialflöden.

Metoden omfattar i dagsläget tre parametrar: minskade avfallsmängder, ekonomiskt värde och klimatbesparing. Beräkningarna baseras i huvudsak på generiska klimatdata och antaganden kopplade till olika produktkategorier, men kan i vissa fall justeras med projektspecifik information.

I följande avsnitt beskrivs hur respektive parameter beräknas samt vilka antaganden och avgränsningar som ligger till grund för modellen.

### 3.1 Transparens i beräkningar och antaganden

Vid värdering av cirkulära flöden i bygg- och fastighetssektorn finns flera möjliga angreppssätt, särskilt avseende hur åtgärder definieras och hur nyttor fördelas och redovisas. Inom CCBUILDS värdeanalys är transparens en central princip. Det innebär att användarens antaganden, systemgränser och metodval bör redovisas tydligt, så att resultaten kan tolkas korrekt och användas i rätt sammanhang.

Alla åtgärder som bidrar till minskad resursanvändning, minskade avfallsmängder och minskad klimatpåverkan är viktiga. För att skapa tydlighet är det dock värdefullt att beskriva vilken typ av åtgärd som avses, exempelvis i relation till

avfallshierarkin, utan att detta behöver innebära en exakt klassificering i varje enskilt fall.

CCBuilds värdeanalys syftar därför inte till att värdera åtgärder som "rätt eller fel", utan till att tydliggöra vilken typ av cirkulär åtgärd som avses och vilken potentiell effekt den kan ge (Andersson, Loh Lindholm, & Moberg, 2022).

Vid beräkning och redovisning av värden är det särskilt viktigt att tydliggöra:

- vilken åtgärd som ligger till grund för värdet (t.ex. bevarande, nyttjande av överskott såsom felbeställningar och restpartier, eller återbruk),
- var i livscykeln produkten eller materialet befinner sig,
- vilka antaganden som ligger till grund för beräkningen.

En sådan transparens minskar risken för missvisande tolkningar och möjliggör jämförelser mellan olika projekt, organisationer och tillämpningar.

Tabellen nedan visar exempel på hur olika typer av åtgärder och materialflöden kan tolkas i förhållande till avfallshierarkin enligt CCBuilds metod.

Tabell 3: Exempel på hur olika åtgärder tolkas och tillämpas inom CCBUILD:

Princip	Exempel	Steg i avfallshierarkin
Bevarande	Befintliga byggnadsdelar behålls och fortsätter användas i samma funktion.	Resursminimering och Återbruk
Minska spill	Materialanvändning optimeras i projektering för att undvika överproduktion.	Resursminimering
Nyttja spill	Spill som uppstått i Projekt A nyttjas i Projekt B. Kan vara material som har bearbetats men fortfarande behåller sin ursprungliga form, t.ex. avkapade delar.	Resursminimering

Nyttja spill (bearbetat)	Spill som uppstått i Projekt A nyttjas i Projekt B, men har först bearbetats till ny råvara, t.ex träråvara som har blivit till kross, spån.	Materialåtervinning
Nyttja överskottsparti	Material som blivit över i Projekt A nyttjas i Projekt B. Materialet har inte bearbetats.	Resursminimering
Nyttja felbeställning	Material som beställdes till Projekt A och aldrig nyttjades där nyttjas i stället i Projekt B. Materialet har inte bearbetats.	Resursminimering
Återbruk	En produkt demonteras och återanvänds i samma funktion i ett annat projekt eller på annan plats.	Återbruk

## 3.2 Systemgräns och tillämpningsområde

CCBuilds värdeanalys är avsedd att fungera som ett beslutsstöd för att synliggöra potentiella effekter av cirkulära åtgärder inom bygg- och fastighetssektorn. Den utgör inte en fullständig livscykelanalys (LCA) för ett specifikt byggnadsverk eller projekt, utan en förenklad och generell modell som visar möjliga värden kopplade till cirkulära material- och produktflöden.

Systemgränsen för värdeanalysen är definierad på produkt- och materialnivå och omfattar de delar av livscykeln där cirkulära åtgärder bedöms kunna ge störst effekt. Syftet är att illustrera skillnaden mellan ett antaget linjärt scenario och ett cirkulärt alternativ, snarare än att exakt beskriva faktiska utsläpp eller kostnader i ett enskilt projekt.

I klimatberäkningen inkluderas exempelvis de processer som antas undvikas vid återbruk, såsom nytillverkning av motsvarande produkt och avfallshantering av befintlig produkt, samt klimatpåverkan från transporter i samband med återbruk. Däremot inkluderas inte sekundära effekter såsom förändrad energianvändning under bruksskedet, organisatoriska effekter eller indirekta marknadseffekter (Andersson, Loh Lindholm, & Moberg, 2022).

CCBuilds värdeanalys är därmed inte avsedd att användas för formell rapportering enligt standarder som EN 15978 eller som underlag för lagstadgade klimatdeklarationer. För sådana tillämpningar hänvisas i stället till etablerade metoder och handledningar. Värdeanalysen ska i stället ses som ett komplement, som visar på konsekvenser och potentialer av cirkulära flöden och som kan användas för jämförelser, prioriteringar och strategiska beslut.

### 3.3 Minskade avfallsmängder

Minskade avfallsmängder uppstår när produkter och material fortsätter att nyttjas i stället för att bli avfall, exempelvis genom bevarande, fortsatt användning eller återbruk.

I CCBuilds värdeanalys beräknas denna potential som vikten av motsvarande nya produkter. Detta baseras på antagandet att en återbrukad produkt ersätter en produkt som annars skulle ha blivit avfall.

**Minskade avfallsmängder =**  
Vikt för motsvarande nya produkter

Värdet ska ses som generellt och är inte avsett att representera specifika produkter eller användarfall. Vid inventering i CCBuild används ett generiskt värde för produktens vikt som standard. Användaren kan dock själv ange ett mer specifikt värde. Om ett sådant värde anges används detta som underlag för beräkningen av minskade avfallsmängder.

**Tips:** ange egen vikt vid inventering för mer specifik beräkning

### 3.4 Ekonomiskt värde

Ett sätt att se på det ekonomiska värdet av återbrukade byggprodukter är att det minskar över tid till följd av föråldring och användning. Denna värdeminskning kallas ofta för kapitalförslitning. Det finns också många exempel där återbrukade produkter ökar i ekonomiskt värde. Exempel på det är ifall produkten består av högkvalitativa material eller har ett högt kulturellt eller kulturhistoriskt värde.

CCBuilds värdeanalys har en enkel modell för beräkning av ekonomiskt värde som bygger på antaganden kring kapitalförslitning och som baseras på samma antaganden oavsett produktkategori.

Beräkningen utgår från generella antaganden kring motsvarande nypris av motsvarande nya produkter på marknaden. Sedan nyttjas den information som angetts av användaren gällande produktens funktionella och estetiska skick, samt angiven produktinformation för att uppskatta dess ekonomiska värde.

Det uppskattade ekonomiska värdet påverkas därmed av flera faktorer kopplade till produktens skick och egenskaper. Produkter i gott funktionellt och estetiskt skick, i kombination med produktinformation som möjliggör identitet och spårbarhet, bedöms ha ett högre ekonomiskt värde än produkter med sämre skick eller begränsad dokumentation.

**Ekonomiskt värde av återbrukade produkter i CCBuild =**

Nypris för motsvarande nya produkter viktat efter estetiskt och funktionellt skick samt  
angiven produktinformation

För att uppskatta det ekonomiska värdet finns antaganden för produktkategorier kring genomsnittlig:

- Nypris för motsvarande ny produkt (Användaren kan ange eller ändra nypris som finns som defaultvärde i CCBuild).

Det ekonomiska värdet ska ses som generellt och inte giltigt för specifika produkter eller användarfall. I de fall användaren själv angett en pris för sin produkt används i stället detta som underlag.

**Tips:** ange eget pris för mer  
specifik beräkning

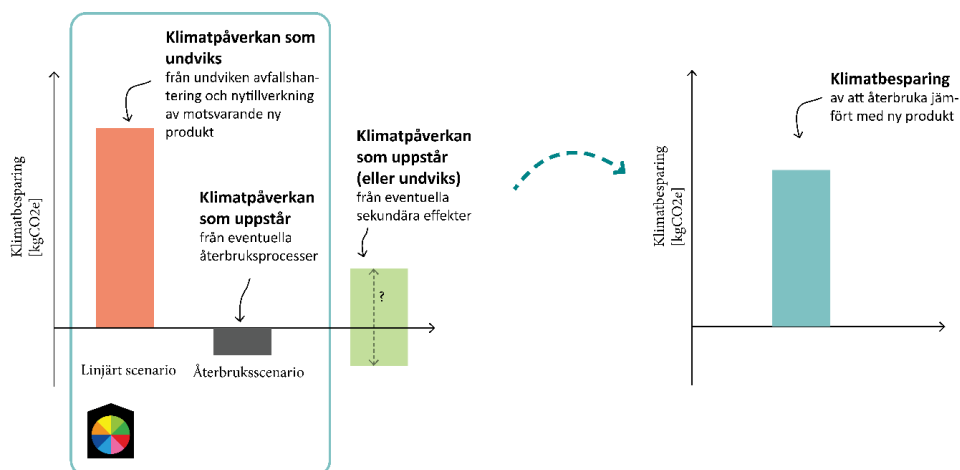
## 3.5 Klimatbesparing

Genom att cirkulera produkter kan processer i ett linjärt flöde undvikas, vilket ofta medför betydande klimatbesparingar. Denna potentiella klimatbesparing till följd av återbruk redovisas i CCBuilds värdeanalys. Klimatbesparingen är framtagen med en förenklad LCA-modell som sammanfattat beskrivs nedan och i Figur 2. Eventuella sekundära effekter, exempelvis förändrad energianvändning under produktens användningsfas, inkluderas inte i beräkningen. I kapitel 3.5.1 beskrivs de delprocesser som inkluderas och i kapitel 3.6 ges ytterligare beskrivning för att kunna tolka CCBuilds klimatbesparing.

**Klimatbesparing av återbrukade produkter i CCBuild** = Klimatpåverkan från ett linjärt scenario (nyttillverkning av en motsvarande ny produkt samt avfallshantering av befintlig produkt) - Klimatpåverkan från återbruksprocesser (transport)

Klimatbesparingen utgår från generiska klimatdata och generellt antagna produktkategorier. Klimatbesparingen ska ses som en generell uppskattning och är inte avsedd att representera specifika produkter eller användarfall. I de fall användaren själv angett en specifik vikt för sin produkt används i stället den specifika siffran som underlag.

**Tips:** ange egen vikt för mer specifik beräkning



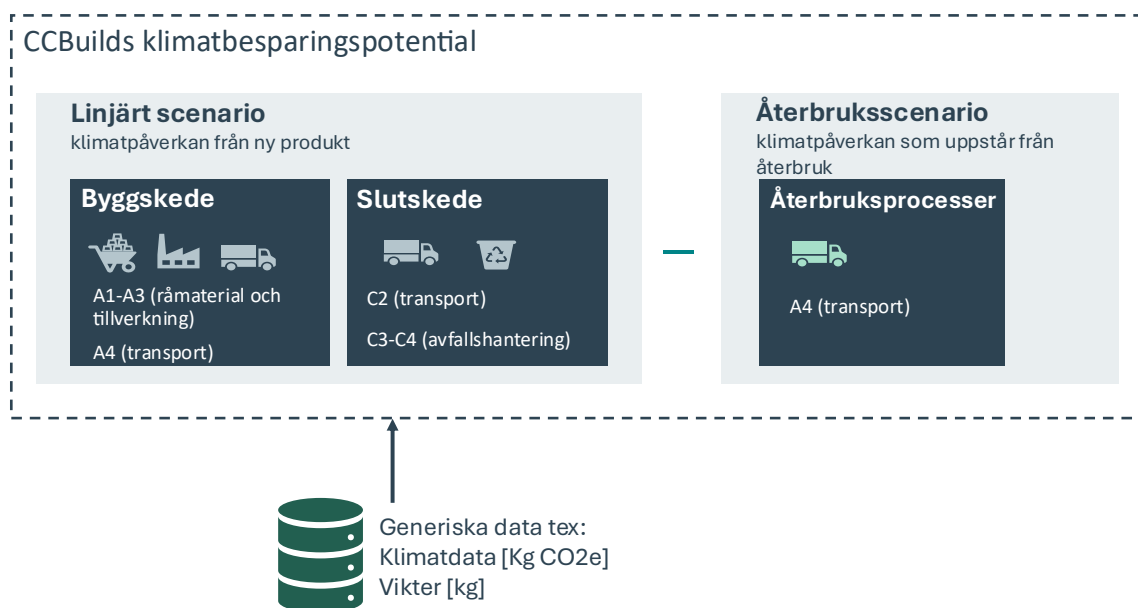
Figur 2. Klimatbesparing fås genom att beräkna den klimatpåverkan som undviks och uppstår till följd av återbruk.

### 3.5.1 Ingående delprocesser

Den potential att minska klimatutsläpp genom återbruk som visas i CCBuilds värdeanalys utgår från att återbruk kan ersätta behovet av att avfallshandera befintliga produkter samt att tillverka motsvarande nya produkter. Samtidigt kan klimatpåverkande "återbruksprocesser" såsom transporter, lagerhållning och rekonditionering vara nödvändigt i samband med återbruk. Av dessa återbruksprocesser inkluderas enbart transporter i samband med återbruk i den generella beräkning som ligger till grund för CCBuilds värdeanalys. Detta bland annat för att klimatpåverkan kopplat till rekonditionering och lagerhållning kan variera stort mellan olika kontexter. Dessa processer har dessutom oftast en liten påverkan på den klimatbesparing som uppstår (Andersson, Loh Lindholm, & Moberg, 2022).

Sammanfattningsvis beräknas klimatbesparingen i CCBuilds värdeanalys enligt formeln nedan samt i Figur 3.

$$\begin{aligned} \text{Klimatbesparing av återbrukade produkter i CCBuild} &= \text{Klimatpåverkan från ett linjärt scenario (nyttillverkning av en motsvarande ny produkt samt avfallshantering av befintlig produkt)} - \text{Klimatpåverkan från återbruksprocesser (transport)} \\ &= \\ &\text{Råvaruförsörjning (A1) + Transport (A2) + Tillverkning (A3) + Transport (A4) +} \\ &\text{Transport (C2) + Restproduktshantering (C3) + Bortskaffning (C4) - Transport (återbruk)} \end{aligned}$$



Figur 3. Beräkningsmodellen för CCBuilds klimatbesparingspotential.

Klimatbesparingspotentialen redovisas i enheten koldioxidekvivalenter (CO2e), som används för att uttrycka olika växthusgasers samlade klimatpåverkan i koldioxidekvivalenter.

För att uppskatta klimatbesparingen finns antaganden för produktkategorier kring genomsnittlig:

- Klimatpåverkan som undviks till följd av återbruk i form av råvaruförsörjning, tillverkning och transporter i samband med byggskedet (A1-A4) och transporter, restproduktshantering och bortskaffning i

samband med slutskedet (C2-C4) enligt EN15978 (SIS, 2026) och EN15804 (SIS, 2019), se Tabell 1.

- Klimatpåverkan som uppstår till följd av återbruksprocesser begränsat till transport i samband med återbruk, se Tabell 1.
- Vikt för olika produkttyper (kan också anges specifikt i verktyget).

## 3.6 Tolkning av klimatbesparing

I avsnitt 3.6.1–3.6.4 ges en fördjupad beskrivning av klimatbesparingen i CCBUILD och hur resultaten kan tolkas.

### 3.6.1 Vi räknar besparing för att visa hela klimatvärdet av återbruk

Genom att redovisa den klimatbesparing som potentiellt uppstår vid återbruk synliggörs den klimatpåverkan som undviks när nyttillverkning av motsvarande produkter samt avfallshantering av befintliga produkter kan undvikas. Detta skiljer sig från rapporteringsformer som är aktuella idag där man beräknar klimatpåverkan som uppstår från återbruk. Exempel på sådan rapportering är klimatdeklarationen som är ett lagkrav sen den 1 januari 2022. För sådana sammanhang hänvisar vi till handledningen (Gerhardsson, Andersson, & Thrysin, 2020).

Klimatbesparingen i CCBUILD syftar till att synliggöra konsekvenserna av cirkulära flöden jämfört med linjära och på så vis fungera som bl. a beslutsunderlag. Moberg, Andersson, & Loh Lindholm (2022) ger mer motivering varför vi räknar på besparing och inte endast klimatpåverkan i CCBUILD.

### 3.6.2 Fördelning av klimatnytta mellan aktörer

Klimatbesparingspotentialen redovisas i sin helhet och fördelas inte mellan olika aktörer. Det innebär att både den aktör som möjliggör återbruk genom att tillgängliggöra en produkt och den aktör som återbrukar produkten kan synliggöra samma potentiella klimatbesparing. På så sätt illustrerar värdeanalysen den totala samhällsnyttan av cirkulära materialflöden.

Samtidigt särskiljs i analysen hur klimatnyttan uppstår, genom att den kopplas till olika typer av aktiviteter, såsom bevarande, återbruk inom den egna organisationen, avyttring eller inköp. Detta gör det möjligt att följa upp klimatnyttan oavsett

aktörens roll i flödet, samtidigt som det framgår vilken typ av åtgärd som ligger till grund för nyttan.

Vid rapportering, uppföljning och kommunikation bör resultaten därför tolkas som parallella nyttor kopplade till olika aktörers bidrag och inte summeras mellan aktörer, för att undvika överskattning av den totala klimatbesparingen.

En fördel med detta angreppssätt är att det synliggör betydelsen av att tillgängliggöra produkter för återbruk och därmed stärker incitamenten för cirkulära materialflöden. Detta bedöms vara viktigt eftersom marknaden behöver ett större utbud av produkter för återbruk (Andersson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021; Moberg, Wennesjö, Loh Lindholm, Andersson, & Green, 2022; Wennesjö, 2021).

Detta skiljer sig från rapporteringsformer där klimatpåverkan redovisas inom ett tydligt avgränsat system, exempelvis ett byggprojekt eller en organisation. För tillämpningar som kräver fördelning av återbrukets climateffekter mellan olika aktörer enligt EN 15978 hänvisas till etablerade handledningar (Gerhardsson, Andersson, & Thrysin, 2020).

### 3.6.3 Antaganden om linjärt scenario

Klimatbesparingspotentialen i CCBUILDS värdeanalys gäller under förutsättning att befintliga produkter kan återbrukas och därmed fylla samma funktion som en motsvarande ny produkt under lika lång tid. Exempel då en återbrukad inte fyller samma funktion som en ny produkt är när den återbrukade produkten:

- Har en kortare eller längre livslängd än en motsvarande ny produkt
- Har en annan energi- och/eller vattenanvändning än en motsvarande ny produkt

Vid sådana förutsättningar kan det vara aktuellt att göra en mer specifik beräkning.

#### **Fördjupning: Vad innebär det linjära scenariot?**

Det linjära scenariot som antas undvikas vid återbruk är ett scenario över en produkt vars livscykel kan beskrivas följa "vagga till grav". Det innebär att dess material utvinns, produkten tillverkas, används och slutligen så avfallshanteras det. Eftersom det linjära scenariot inte sker i verkligheten så är beräkningen endast en modell över verkligheten.

Det linjära scenariot som ligger till grund för klimatbesparingen representerar inte i varje fall ett helt och hållet linjärt flöde utan antas snarare representera ett snitt på den svenska marknaden. Exempelvis så är avfallshantering för det linjära scenariot baserat på antaganden hur byggavfall generellt sorteras och hanteras i Sverige idag. Och data som använts för produktion av en ny produkt representerar marknads snitt av återvunna och primära råvaror. Ett exempel är metaller, varav många "nya" produkter idag kan antas innehålla viss andel återvunnet samt kan antas materialåtervinnas tills stor del vid avfallshantering.

### **3.6.4 Generiska klimatdata**

Den klimatbesparing som redovisas i CCBUILDS värdeanalys representerar generiska produktkategorier som är kopplade till generiska data. Det innebär att klimatbesparingen inte gäller för en specifik produkt utan är tänkta att representera ett medelvärde för den produktkategorin på svensk marknad. Användaren kan dock göra beräkningen mer specifik genom att ange egen vikt.

Klimatdata som används för att beräkna klimatbesparingspotentialen prioriteras enligt nedan lista och beskrivs mer i detalj i Tabell 4.

Tabell 4: Beskrivning av datakällor vid framtagande av klimatbesparingspotentialen i CCBuilds värdeanalys.

Produktsystem	Delsteg	Antaganden	Datakällor
Återbruksscenario	Transport	40 km	Boverkets klimatdatabas
Linjärt scenario	Utvinning av material och tillverkning av nya produkter (modul A1-A3)	I de fall LCA-data endast representerar produktion av råmaterial har ett påslag gjort för att även inkludera tillverkningen av själva produkten.	Preferens: 1. Generisk data såsom Boverkets klimatdatabas, Finlands klimatdatabas etc.
		Återvunna material har modellerats enligt 'cut-off' metoden.	2. EPDer publicerade inom 'The International EPD System'
	Transport av råmaterial inkluderas här genom så kallad "upstream data".	3. Beräkningar och antaganden framtagna av LCA-experten på IVL	
	Transporter av nya produkter (modul A4)	Boverkets klimatdatabas	Boverkets klimatdatabas

Transporter av befintliga produkter till avfallshantering (modul C2)	30 km transport med lätt lastbil.	Beräkningar och antaganden framtagna av LCA-expertyper på IVL
Avfallshantering av befintliga produkter (modul C3-C4)	'Cut-off' har modellerats för avfallshantering.	Beräkningar och antaganden framtagna av LCA-expertyper på IVL

### Fördjupning: Allokering av klimatpåverkan mellan olika produktsystem

Till skillnad från själva klimatbesparingspotentialen så bygger den klimatdata som används på olika fördelningar eller s.k. allokeringar mellan produktsystem. Ett produktsystem inkluderar ett visst antal processer som är i fokus för en produkt. Då kan allokering av exempelvis resurser behöva göras mellan olika produktsystem. Ett exempel är ifall material från ett produktsystem återvinns i ett annat. EN15804 bygger på 'cut-off' metoden för allokering av material- och energiflöden mellan produktsystem. Det innebär till exempel att för tillverkning av material som använder återvunna resurser ska endast påverkan från själva återvinningsprocessen ingå och för material som går till materialåtervinning ska endast processer fram till 'end-of-waste' ingå.

Enligt 15804 så allokeras emissioner från förbränning med energiåtervinning till produkten enligt 'polluter pays' principen. Det innebär att om avfallet inte har något ekonomiskt värde i sig så bär produkten påverkan från förbränning, även om det produceras värme och el vid förbränningen. Krav finns även i standarden att energieffektivitet vid avfallsförbränningen måste vara minst 60% för att räknas som 'energiåtervinning'. I modelleringen så har emellertid emissioner från förbränning med energiåtervinning allokerats till produkten, oavsett det ekonomiska värdet. Detta val är gjort dels för att förenkla modelleringen. Prisbilder och effektivitet av kraftvärmeverk ligger därmed utanför datainsamlingen. En annan motivering är att materialåtervinning och återbruk premieras framför energiåtervinning enligt avfallstrappan, se kapitel 2.2.

## 4 Avslutande reflektioner och fortsatt utveckling

---

CCBuilds värdeanalys har utvecklats som ett praktiskt och transparent beslutsstöd för att synliggöra de potentiella värden som kan uppstå genom cirkulära åtgärder inom bygg- och fastighetssektorn. Genom att kombinera indikatorer för minskade avfallsmängder, ekonomiskt värde och klimatbesparingar bidrar metoden till att tydliggöra konsekvenser och möjligheter med att bevara, återbruka och återcirkulera byggprodukter.

Metoden är avsedd att användas i flera skeden och syften – dels som stöd i tidiga och strategiska beslut, dels för uppföljning och utvärdering av genomförda åtgärder. Värdeanalysen utgör även ett underlag för kommunikation, genom att den på ett pedagogiskt sätt synliggör de värden och nyttor som cirkulära materialflöden kan ge upphov till. Samtidigt bygger värdeanalysen på förenklingar och generiska antaganden, vilket innebär att resultaten ska tolkas som indikationer på potential snarare än exakta utfall.

Utvecklingen av CCBuilds värdeanalys är en kontinuerlig process. I takt med att kunskapen om cirkulära materialflöden ökar och nya arbetssätt etableras, finns det behov av att vidareutveckla metoden för att kunna inkludera fler typer av värden och nyttor. Det kan exempelvis handla om att i större utsträckning synliggöra sociala värden, affärsmässiga effekter, resiliens eller andra systemeffekter kopplade till cirkulärt byggande och förvaltning.

Ambitionen är att värdeanalysen ska fortsätta utvecklas i nära samverkan med användare, forskare och branschaktörer, för att säkerställa att metoden är relevant, användbar och förankrad i praktiken. På så sätt kan CCBuilds värdeanalys bidra till att stärka beslutsfattande, uppföljning och kommunikation samt påskynda omställningen mot en mer cirkulär bygg- och fastighetssektor.

## 5 Referenser

---

- Andersson, J., Gerhardsson, H., & Thrysin, Å. (2020). *Återbrukets klimateffekter vid byggnation -Handledning för klimatberäkningar i enlighet med EN 15978.*
- Andersson, J., Johansson, S., Mawlayi, F., & Moberg, S. (2025). *Återbruk och cirkulär affärsutveckling i den halländska bygg- och fastighetssektorn.*
- Andersson, J., Loh Lindholm, C., & Moberg, S. (2022). *Klimateffekter av återbrukade byggprodukter och möbler - Metoder för värdering av klimateffekter samt produkter vid mellanlagring och försäljning.* Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Andersson, J., Moberg, S., Gerhardsson, H., & Loh Lindholm, C. (2021). *Potential, effekter och erfarenheter från återbruk i bygg- och fastighetssektorn från den lokala samverkansarenan i Göteborgsregionen "Återbruk Väst".* IVL Svenska Miljöinstitutet.
- CCBuild. *Värdeanalys.* Hämtad från: <https://www.ccbuild.se/digitala-tjanster/vaerdeanalys/>
- CCBuild. *Centrum för cirkulärt byggande.* Hämtad från: <https://ccbuild.se/>
- Moberg, S., Wennesjö, M., Loh Lindholm, C., Andersson, J., & Green, J. (2022). *Cirkulära materialflöden i glasbranschen- Glasmästeriers samt glas- och metallentreprenörers specifika förutsättningar för cirkulära flöden i bygg- och fastighetssektorn.* Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Naturvårdsverket. (u.d.). *Avfallshierarkin visar stegen vi behöver ta.* Hämtat från [naturvardsverket.se:  
https://www.naturvardsverket.se/arnesomraden/avfall/pagaende-arbeten/avfallshierarkin-visar-stegen-vi-behoover-ta/](https://www.naturvardsverket.se/arnesomraden/avfall/pagaende-arbeten/avfallshierarkin-visar-stegen-vi-behoover-ta/)
- SIS (2026). *SS-EN 15978:2026 – Hållbarhet hos byggnadsverk – Värdering av byggnaders miljöprestanda – Krav och vägledning.* Svenska institutet för standarder.
- Wennesjö, M. G. (2021). *Etablering av en storskalig marknad för återbruk i bygg- och fastighetssektorn- Återbruksrelaterade tjänster för att främja en storskalig återbruksmarknad i Göteborgsregionen.* IVL Svenska Miljöinstitutet.



**STOCKHOLM**

Box 21060, 100 31 Stockholm

**GÖTEBORG**

Box 53021, 400 14 Göteborg

**MALMÖ**

Nordenskiöldsgatan 24  
211 19 Malmö

**KRISTINEBERG**

**(Center för marin forskning och innovation)**

Kristineberg 566  
451 78 Fiskebäckskil

**SKELLEFTEÅ**

Kanalgatan 59  
931 32 Skellefteå

**BEIJING, CHINA**

Room 612A  
InterChina Commercial Building No.33  
Dengshikou Dajie  
Dongcheng District  
Beijing 100006  
China

© IVL SVENSKA MILJÖINSTITUTET AB | Tel: 010-788 65 00 | [www.ivl.se](http://www.ivl.se)