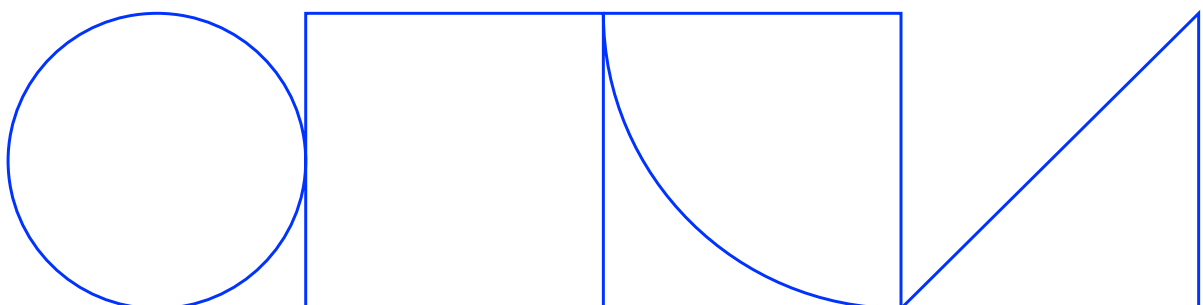


Öka återbruk i byggandet

En processorienterad ansats för byggentreprenören

Alexander Jimenez, Jarkko Erikshammar, Lars Stehn, Johanna Andersson, Sandra Moberg
IN3PRENÖR, Luleå Tekniska Universitet, IVL Svenska Miljöinstitutet

2025-10-31



Förord

I denna rapport presenteras resultatet från ett forskningsprojekt med syfte att kartlägga återbruksaktiviteter, möjligheter, utmaningar och lösningar för dessa. Detta med målsättningen att strukturera och utveckla processen för återbruk i byggandet.

Projektet finansierades av Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond – SBUF ID 14349, samt genom egenfinansiering av IN3PRENÖR, Luleå Tekniska Universitet, Castellum, Fabega, Krook & Tjäder, AIX, White, Heidelberg Materials Precast Contiga, Modus, Wiklunds, NCC och Skanska.

Projektgruppen utgjordes av projektledaren Alexander Jimenez, IN3PRENÖR tillsammans med Jarkko Erikshammar, LTU. I projektet deltog även Lars Stehn, LTU och Johanna Andersson och Sandra Moberg, IVL Svenska Miljöinstitutet.

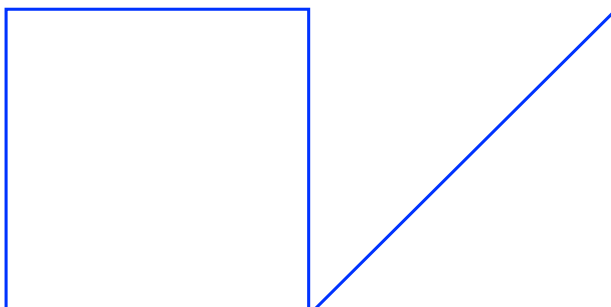
Projektets referensgrupp har bestått av Michael Lundblad, Castellum Sandra Holmström, Fabega Henrik Nyberg, IN3PRENÖR Karin Löfgren, AIX Julia Hansson, Krook & Tjäder Alexander Nero, White Jörgen Sigurdsson och Daniel Eriksson, Heidelberg Materials Tommy Nilsson och Yael Grutzky, Rival Erik Björnbom och Lars Nyberg, Modus Niklas Blomberg, Wiklunds, Anna-Clara Acebo, NCC Johan Skagerlind, Skanska och Stefan Olander, LTH.

Under projektet medverkade även personer från samtliga av bolagen.

Ett stort tack till alla involverade!

Stockholm, oktober 2025

Alexander Jimenez, Jarkko Erikshammar, Lars Stehn, Johanna Andersson och Sandra Moberg



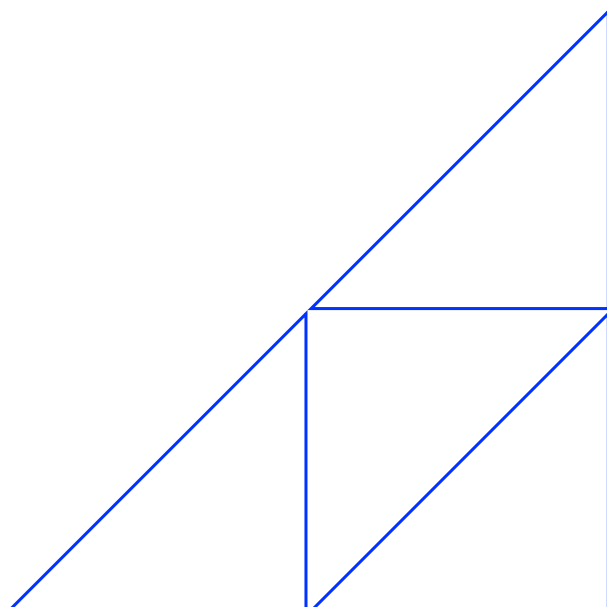
Sammanfattning

Projektet Öka återbruk i byggandet har syftat till att utveckla en processororienterad modell som stödjer byggentreprenören i att arbeta systematiskt med återbruk i byggprojekt, med särskilt fokus på totalentreprenader. Arbetet har genomförts i samverkan mellan forskare och branschaktörer genom litteraturstudie, 23 intervjuer och tre workshops.

Arbetet har resulterat i en kartläggning av hinder, möjligheter och utvecklingsbehov samt en strukturerad process som beskriver hur återbruk kan planeras, styras, genomföras och följas upp inom entreprenörens befintliga projektmodell. Analysen visar att återbruk i dag ofta genomförs ad hoc och utan etablerade rutiner, men att det finns tydliga förbättringsmöjligheter kopplade till exempelvis tidig planering, tydligare styrning, samverkan, inköpsprocesser och affärsmodeller.

Sex centrala aktivitetsområden har identifierats som tillsammans utgör byggentreprenörens återbruksprocess: återbruksplanering och styrning, återbruksproduktion, återbrukslogistik, återbruksinventering, återbruksaffären och återbrukskulturen. Varje område omfattar ett antal aktiviteter som beskriver hur återbruk kan integreras i projektens olika skeden. Processen är framtagen för att kunna integreras i entreprenörens befintliga arbetssätt och skapa förutsättningar för ett mer effektivt och förutsägbart återbruk.

Resultaten redovisas i denna rapport tillsammans med en separat guide: *Guide till byggentreprenörens återbruksprocess* som beskriver processens praktiska tillämpning och rekommenderade metoder.



Innehållsförteckning

1. INTRODUKTION OCH UPPLÄGG	4
1.1 Bakgrund, motiv och syfte	4
1.2 Upplägg och innehåll	5
1.3 Särskilt fokus på återbruksprocessen inom kommersiella byggprojekt för totalentreprenader	5
1.4 Metod	6
2. HINDER, MÖJLIGHETER OCH UTVECKLINGSBEHOV	12
2.1 Från tidigare studier	12
2.2 Från intervjustudie och workshops. Återbruk i praktiken – erfarenheter, hinder och möjligheter i byggprocessen	24
3. FRÅN HINDER TILL HANDLING	28
3.1 Återbruk inom och utanför byggprojektet	28
3.2 Projektinterna faktorer: Vad vi kan påverka direkt?	29
3.3 Systemfaktorer: vad kan vi påverka indirekt?	32
3.4 Fyra centrala behovsområden	35
4. ÅTERBRUKSPROCESS FÖR TOTALENTREPRENÖRER	36
4.1 Identifierad återbruksprocess: Sex aktivitetsområden	36
4.2 Motiv och kritiska aktiviteter i återbruksprocessens sex områden	40
5. SLUTSATSER OCH FÖRSLAG PÅ FORTSATT ARBETE	48
5.1 Viktiga slutsatser och lärdomar per aktivitetsområde	48
5.2 Förslag på fortsatt forskning, utveckling och innovationsinsatser	50
6. LITTERATURFÖRTECKNING	51
7. BILAGOR	54
7.1 Bilaga 1: Intervjumall	54
7.2 Bilaga 2: Detaljerad återbruksprocess	57

1. Introduktion och upplägg

Denna rapport redovisar en strukturerad process för att underlätta för byggentreprenören att systematiskt arbeta med återbruk i byggprojekt, *totalentreprenörens återbruksprocess*. Den innehåller kartläggning av hinder, möjligheter och utvecklingsbehov samt hur dessa kan hanteras och omvandlas till konkreta åtgärder och förbättringar för att underlätta för byggentreprenören att lyckas i sitt återbruksarbete.

1.1 Bakgrund, motiv och syfte

Behovet av miljöeffektivt byggande ökar. Företag inom byggsektorn står inför stora utmaningar inför vad gäller att uppfylla både klimatmålen och ett hållbart byggande i den grad som krävs för klimatomställningen och bevarandet av vår planet. Enligt statistik från Boverket/SCB står byggsektorn för ca 22% av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser och 39% av allt genererat avfall (Boverket, 2025). För att uppnå bygg- och anläggningssektorns mål för 2030 (50 % minskade utsläpp av växthusgaser) och 2045 (Nettonollutsläpp av växthusgaser) som följer färdplanen för fossilfri konkurrenskraft krävs alltså en gemensam kraftsamling (Sverige, 2024).

Återbruk är något som under de senaste åren fått alltmer uppmärksamhet. Genom att återbruka finns det stor potential att bidra till att minska på både koldioxidutsläpp och avfall i byggsektorn (Sverige, 2024). Återbruk handlar om att hushålla med jordens resurser genom att via cirkulära flöden återanvända material och byggdelar som redan finns. På så sätt kan vi minska mängden nyproducerat material, avfall samt dess hantering och därigenom sänka den miljö- och klimatpåverkan både materialproduktionen och avfallshanteringen innebär.

Att det delvis har återbrukats inom vissa projekt är egentligen inte nytt. Dock har det under åren inte legat fokus på att undersöka och utveckla effektiva affärsmodeller, processer, arbetssätt, med mera för cirkulärt byggande eftersom det varit ekonomiskt gynnsammare, enklare och säkrare att bygga med nytt (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021). Därav har de linjära modellerna utvecklats till att bli alltmer strukturerade, effektiva och rotade medan de cirkulära hamnat något i skymundan.

Den ökande trenden av studier inom cirkulärt byggande samt olika resultat från projekt och studier tyder däremot på att cirkulärt byggande och just återbruk verkar vara på uppgång (Fossilfritt Sverige, 2022). Mer och mer kunskap håller på att utvecklas, olika plattformar, marknadsplatser, handböcker, med mera börjar ta form och man har sett att samverkan verkar vara en av nycklarna för att lyckas med återbruk (Återhus, 2023; Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021; Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024). Ändå pekar erfarenheterna och studierna sammantaget på att bristande kunskap hos sektorns aktörer samt ofullständigt utvecklade infrastrukturer med rutiner, processer och modeller anpassade för återbruk fortfarande är stora utmaningar som behöver mötas. Avsaknaden av tydligt definierade tillvägagångssätt, vägledning, processer och arbetssätt utgör inte bara ett hinder för tillväxten och utvecklingen av återbruk utan innebär även en brist på stöd för sektorns aktörer i hur man ska gå till väga för att lyckas med återbrukandet. Att återbruka kan därför fortfarande antas vara en sporadisk företeelse som hanteras som en möjlighet inom enskilda projekt eller som görs i pilotprojekt. Det kan även därför antas att återbruk utförs ostrukturerat och på olika sätt i olika projekt.

Av dessa anledningar har utgångspunkten i detta projekt varit att i samverkan med aktörer från delar av hela kedjan i byggprojekt undersöka metoder, arbetssätt, aktiviteter, utmaningar och

lösningar för att utveckla en strukturerad process för återbruk speciellt riktad mot byggentreprenörer.

Syftet har varit att utveckla och visa på en gemensam utgångspunkt, en process med metoder och lösningar. Dels ska det underlätta ett systematiskt återbruk i byggprojekt här och nu, dels kan vidareutvecklas i kommande steg.

Projektet har haft som målsättning att leverera:

- En kartläggning av nuvarande praxis för återbruk i byggprojekt, från projektutveckling till överlämning.
- En analys av hinder, förutsättningar, drivkrafter och möjligheter för systematiskt återbruk i byggprojekt.
- En strukturerad process med metoder, lösningar och rekommendationer för att öka genomförbarheten och tillämpningen av återbruk.
- En guide (*Guide till byggentreprenörens återbruksprocess*) som sammanställer processen, metoderna, och de föreslagna lösningarna. Guiden publiceras som ett separat dokument utanför denna rapport.

1.2 Upplägg och innehåll

Denna rapport består av fem huvuddelar:

1. Inledande **beskrivning** om bakgrund, avgränsningar och metod (*Kapitel 1: Introduktion och upplägg*) – detta kapitel.
2. **Kartläggning** kring återbrukets förutsättningar i byggsektorn som sammanfattar identifierade hinder och utmaningar, möjligheter och utvecklingsbehov (*Kapitel 2: Hinder, möjligheter och utvecklingsbehov*). Med utgångspunkt från:
 - tidigare studier (*avsnitt 2.1*)
 - utifrån insikter från intervjuer och workshops genomförda i denna studie (*avsnitt 2.2*).
3. **Identifiering** av hur hinder och utmaningar kring återbruk kan hanteras och omvandlas till **konkreta förbättringsbehov** utifrån genomförda intervjuer och workshops i kombination med tidigare studier (*Kapitel 3: Från hinder till handling*). Denna del är indelad i två delar:
 - Projektinterna faktorer: Vad vi kan påverka direkt? (*avsnitt 3.2*)
 - Systemfaktorer: Vad vi kan påverka indirekt? (*avsnitt 3.3*)
4. **Beskrivning** av den **återbruksprocess** för byggentreprenörer som identifierats och tagits fram i projektet för att bemöta hinder, utmaningar och åtgärdsförslag som framkommit i litteraturstudie, intervjuer och workshops (*Kapitel 4: Återbruksprocess för totalentreprenörer*). Återbruksprocessen redovisas
 - först i form av en övergripande processbeskrivning med presentation av dess aktivitetsområden och aktivitetslista (*avsnitt 4.1*).
 - en redovisning av de mest kritiska aktiviteterna för att återbruksprocessen ska lyckas (*4.2*)
5. Kortare reflektioner med övergripande **slutsatser** och **förslag på fortsatt arbete** (*Kapitel 5: Slutsatser och förslag på fortsatt arbete*)

1.3 Särskilt fokus på återbruksprocessen inom kommersiella byggprojekt för totalentreprenader

Denna studie är avgränsad till att undersöka återbruksprocessen inom kommersiella byggprojekt, med en särskild betoning på hur återbruk kan implementeras i totalentreprenader och totalentreprenader i samverkan. Det innebär att resultatet och slutsatserna utgår från de förhållanden och behov som finns i projekt av denna typ.

Studien tar ett helhetsgrepp om återbruksprocessen i byggprojekt, fast med särskilt fokus på faktorer som möjliggör för en process där byggentreprenörer kan återbruka på ett mer systematiskt och strukturerat sätt i projekten. Fokus ligger alltså på att förstå processens olika nivåer, där studien börjar brett och arbetar sig ner i nivåindelningen till mer specifika aktiviteter.

I och med detta helhetsgrepp omfattar studien hela byggprocessen som sträcker sig från projektutveckling, genom produktframtagning och genomförande till överlämning. Det vill säga alla faserna i ett byggprojekt och då en totalentreprenör kan vara med, fast med särskild uppmärksamhet på återbruksaktiviteter samt hur återbruk kan möjliggöras och integreras i processen.

Totalentreprenören är central i studien eftersom de förutom genomförande och överlämnande ofta är involverade även i projektutveckling och projektering. Det innebär att totalentreprenören har en unik möjlighet att påverka och integrera återbruk i alla skeden. Samtidigt har även andra entreprenadformer möjligheter att påverka återbruket, om än på olika sätt och i olika omfattning. Resultaten i denna studie är därför i huvudsak utformade med totalentreprenören i fokus, men är relevanta också för andra entreprenadformer där återbruk ska integreras.

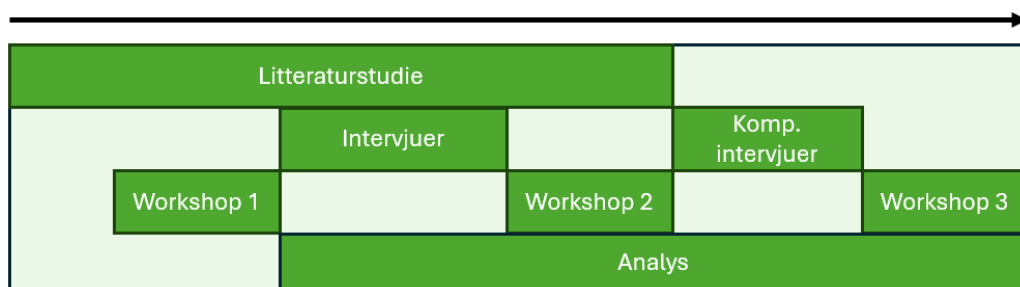
Studiens fokus ligger på processer och aktiviteter snarare än på specifika aktörer eller individuella produkter. Det handlar om att kartlägga och förstå de generella processerna och relationerna mellan aktiviteter som underlättar återbruk, utan att definiera vem som ansvarar för varje steg. Vidare inkluderar studien aktiviteter och flöden för återbruk av material och produkter som härstammar både från själva byggprojektet/befintliga fastigheten och externa källor i om- och nybyggnationer.

Studien bygger vidare på processer från tidigare arbete från exempelvis projekt som det Vinnova finansierade projektet *"Återhus – att bygga hus av hus"* och SBUF projektet *"Hållbar hantering av byggavfall av brandklassade produkter"* (SBUF 14137).

1.4 Metod

Projektet genomfördes med en kvalitativ forskningsansats. Arbetet inleddes med en litteraturstudie, varefter tre workshops och 23 intervjuer genomfördes. Under hela projektets gång pågick en iterativ analys där insikter från de olika momenten successivt bearbetades och fördjupades. Den övergripande processen framgår i **Figur 1.1**. Arbetet har delats in i fyra moment, vilka beskrivs i följande avsnitt:

- Litteraturstudie (avsnitt 1.4.1)
- Intervjuer (avsnitt 1.4.2)
- Workshop (avsnitt 1.4.3)
- Analys (avsnitt 1.4.4)



Figur 1.1: Översikt av processen.

Projektgruppen identifierade tidigt att det finns tydliga beroenden mellan olika skeden och aktiviteter i ett byggprojekt. Dessutom har tidigare studier om återbruk i bygg- och fastighetssektorn identifierat ett behov av både kunskap hos och samverkan mellan aktörer inom och mellan olika skeden. Mot denna bakgrund genomfördes ett strategiskt urval av projektets deltagare ur en population av relevanta aktörer inom byggsektorn.

Urvalet grundades på tre huvudsakliga kriterier:

- att projektdeltagare tillsammans täckte en byggprocess som sträcker sig från projektutveckling, via produktframtagning och genomförande, till överlämning
- att projektdeltagare var aktiva inom och arbetade med återbruksfrågor
- att projektdeltagare representerade olika strategiska och operativa nivåer i byggprojektets hela värdekedja

Urvalet omfattade byggherre, totalentreprenör, konsulter, underentreprenörer, rivnings-/demonteringsaktörer samt logistik- och avfallsaktörer. Renodlade projektörer saknades, men arkitekter i urvalet agerade såsom projekteringsledare och kunde därför anses representera projektörer.

En forskare med mångårig erfarenhet av byggproduktion och byggprojektledning deltog också, i syfte att bidra med expertis och stödja projektgruppen genom kritisk granskning. Det genomförda urvalet och dess sammansättning presenteras i **Tabell 1.1**.

Tabell 1.1: Aktör, organisation och deltagande i workshop respektive intervjuer.

Aktör	Organisation	Deltagare i workshops	Deltagare i intervjuer
Byggherrar	B1, B2	2	4
Totalentreprenörer	TE1, TE2, TE3	3	7
Arkitekter	A1, A2, A3	3	6
Underentreprenörer	UE1,	2	3
Konsult	K1	1	1
Leverantör	L1, L2	2	2
Logistik & avfall	LA1	1	1
Forskare	F1	1	-
Totalt	14	15	24

1.4.1 Litteraturstudie

Projektgruppen inledde arbetet med en genomgång av den aktuella kunskapen om återbruk (se **Figur 1.1**). Syftet var dels att skapa en gemensam förståelse för rådande kunskapsläge, dels att formulera en välgrundad utgångspunkt inför diskussionerna i Workshop 1 samt inför utformningen av intervjufrågor. Litteraturstudien fortlöpte därefter parallellt med övriga delar

av projektet för att säkerställa en kontinuerligt uppdaterad och kontextuellt förankrad förståelse av återbruksfrågan, samt för att kunna identifiera relevanta aspekter att undersöka vidare.

Fokus i litteraturstudien låg på att kartlägga existerande processer för återbruk, identifierade hinder och utmaningar samt nyckelaktiviteter och andra kritiska faktorer som behövde hanteras. Syftet var att utveckla en beskrivning av det operativa återbruksarbetet som kan ligga till grund för ett gemensamt lärande och därmed vara till praktisk nytta för hela byggbranschen.

Litteraturstudien sammanfattas i första delen av Kapitel 2: Hinder, möjligheter och utvecklingsbehov. Genom att använda litteraturstudien som underlag för intervjuer och workshops med projektdeltagare (Se **Tabell 1.1**) kunde resultaten dels verifieras, dels ligga till grund för analysen och den fortsatta utvecklingen och design av återbruksprocessen.

1.4.2 Intervjuer

Datainsamlingen i projektet bestod huvudsakligen av semistrukturerade intervjuer. Intervjuformuläret med dess frågor redovisas i Bilaga 1: Intervjumall. Intervjufrågorna utarbetades med utgångspunkt i projektets syfte, det aktuella kunskapsläget enligt litteraturen samt de insikter som framkom i Workshop 1. Frågorna fokuserade på följande områden:

- Krav och målformulering
- Återbruksaktiviteter
- Input och output mellan aktiviteter
- Hinder och utmaningar
- Tid och kompetens
- Rutiner
- behov

Intervjuerna genomfördes via Microsoft Teams, varade cirka en timme och hölls med respondenter från de deltagande företagen i projektet (se **Tabell 1.1**). Totalt genomfördes 23 primära intervjuer, vilka, med respondenternas medgivande, spelades in och transkriberades i sin helhet. Därutöver genomförde en av forskarna två kompletterande och fördjupande intervjuer med en av totalentreprenörerna (TE1) för att förtydliga och fördjupa vissa tematiska områden.

I arbetet användes även studentarbeten som en del av datainsamlingen. Inom ramen för kursen Bygglogistik, under perioden november 2024-januari 2025, på Luleå tekniska universitet, utvecklade en studentgrupp en modell för att effektivisera återbruk av byggmaterial. Studenterna tog fram fyra detaljerade processflöden som omfattade hela byggprocessen från förstudie till produktion. Dessa flöden verifierades i dialog med projektledaren för att säkerställa relevans och praktisk tillämpbarhet. För att möjliggöra en strukturerad analys av återbrukspotentialen delades material in i kategorier. De insikter som genererades i detta arbete låg till grund för diskussionerna i Workshop 2.

Resultaten från intervjuerna och workshopparna sammanfattas i andra delen i Kapitel 2: Hinder, möjligheter och utvecklingsbehov. Dessa resultat användes för att identifiera, kartlägga och analysera samband mellan aktiviteter, hinder, utmaningar, lösningar och andra kritiska aspekter som kan bidra till ett mer effektivt återbruk i byggprojekt.

1.4.3 Workshops

Som en del av projektets datainsamling, analys, validering, verifiering och kontextuella förankring genomfördes tre heldagsworkshops. Som framgår av **Figur 1.1** hölls den första i projektets inledning, den andra efter genomförda intervjuer och den tredje i projektets slutfas. Deltagarna bestod av personer från de medverkande företagen. I de fall en deltagare inte kunde närvara vid en workshop genomfördes individuella uppföljningsmöten för att säkerställa att deras perspektiv och insikter ändå inkluderades i analysen.

- **Workshop 1** hade två huvudsakliga syften. För det första användes den för att introducera projektet, tydliggöra dess ramar och förankra arbetet tillsammans med Referensgruppen. För det andra för att samla in deltagarnas erfarenheter och kartlägga deras respektive företags nuläge i återbruksarbetet. Under workshopen genomfördes en övning där deltagarna diskuterade aktuella utmaningar kopplade till återbruk samt påbörjade en gemensam identifiering av hinder, möjliggörande faktorer och var i processen dessa uppstår. Resultaten från workshopen bidrog till en mer aktualiserad och kontextualiserad förståelse av återbruksfrågan, vilket tillsammans med litteraturstudien låg till grund för utformningen av intervjufrågor och den efterföljande processkartläggningen.
- **Workshop 2** genomfördes efter den första omgången intervjuer och projektgruppens inledande analys av intervjudata. Under workshopen presenterades de preliminära resultaten från intervjuerna samt en första version av den återbruksprocess som projektgruppen hade börjat kartlägga. Med denna kartläggning som utgångspunkt genomfördes en gemensam och kollaborativ processanalys. Deltagarna ombads att, utifrån den presenterade processen och dess identifierade aktiviteter, skriva ned relevanta aktiviteter och hinder på lappar. Dessa placerades därefter ut längs processflödet. När alla bidrag hade placerats ut diskuterade gruppen innehållet gemensamt, och lapparna flyttades vid behov för att spegla en gemensam förståelse av när i processen de hörde hemma. Resultatet blev en reviderad och mer detaljerad kartläggning av aktiviteter och hinder, som projektgruppen kunde använda som underlag för den fortsatta analysen.
- **Workshop 3** utgjorde den avslutande delen av projektets workshopserie. Syftet var att ge deltagarna i Referensgruppen möjlighet att lämna synpunkter på, samt verifiera och validera, projektgruppens vidareutvecklade processkartläggning. Dessutom syftade workshopen till att identifiera och diskutera lösningar på kvarstående hinder. Arbetet resulterade i ett underlag för den slutliga bearbetningen av återbruksprocessen samt i en uppsättning gemensamt identifierade möjligheter och lösningar. Dessa bedömdes kunna bidra till att övervinna aktuella hinder och därigenom skapa förutsättningar för fortsatt utveckling av ett effektivt återbruksarbete.

Workshopparna gav möjlighet att identifiera och analysera hinder och utmaningar kopplade till återbruk, formulera potentiella lösningar, samt definiera nödvändiga aktiviteter och kritiska nyckelfaktorer för att effektivisera återbruksprocessen. Genom detta arbete vidareutvecklade projektgruppen en processbeskrivning som bättre speglar praktiska förutsättningar och behov. Resultaten från workshopparna och intervjuerna sammanfattas i andra delen i Kapitel 2: Hinder, möjligheter och utvecklingsbehov.

1.4.4 Analys

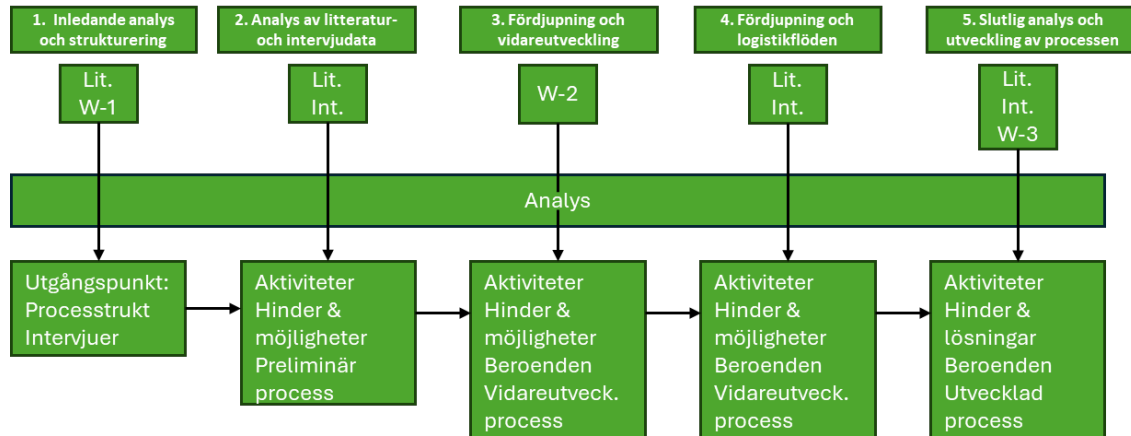
Projektet tillämpade en kvalitativ analysmetod som bearbetades i fem steg under projektets gång (se **Figur 1.2**). Projektgruppen analyserade tematiskt textmaterial, illustrationer, uttalanden, förklaringar och ageranden från litteraturstudien samt från intervjuer och workshops.

Syftet med analysen var att identifiera, kartlägga och förstå återbruksprocessen, specifika återbruksaktiviteter, hinder för återbruk, beroenden mellan aktiviteter och aktörer samt olika typer av lösningar och nyckelfaktorer för att hantera praktiska utmaningar.

Processkartläggningen genomfördes i två steg: först utvecklade projektgruppen en övergripande processbeskrivning med hjälp av SIPOC-modellen (American Society for Quality, 2025; Mishra & Kumar Sharma, 2014; Hussain, Kahn, & Saber, 2023), därefter vidareutvecklades denna genom en kollaborativ metod i workshops (se *avsnitt 1.4.3 Workshops*).

SIPOC är en strukturerad metod som används inom processkartläggning för att skapa en översiktlig bild av en process, särskilt i början av ett förbättrings- eller analysarbete. SIPOC är en akronym som står för:

- Suppliers (Leverantörer) – Vem eller vilka tillhandahåller input till processen?
- Inputs (Indata) – Vilket material, information eller resurser krävs?
- Process (Process) – Vilka är de huvudsakliga stegen i processen?
- Outputs (Utdata) – Vad producerar processen?
- Customers (Kunder) – Vem tar emot resultatet/outputen?



Figur 1.2: Översikt av projektets analysmetod.

Som **Figur 1.2** illustrerar bygger varje steg på insikter från föregående faser och kombinerar resultat från litteraturstudien, intervjuerna och workshopparna. Nedan följer en beskrivning av de olika stegen i analysprocessen:

1. **Inledande analys och strukturering:** Projektgruppen utgick från litteraturstudien och insikterna från Workshop 1 för att skapa en preliminär bild av återbruksprocessen. Detta arbete resulterade i en första process som fungerade som utgångspunkt för det fortsatta analysarbetet. Den preliminära strukturen bidrog även till att formulera fokusområden och riktade därmed intervjuerna mot särskilt relevanta teman.
2. **Analys av litteratur- och intervjudata:** Projektgruppen genomförde en korsanalys av litteraturstudien och intervjuer för att identifiera och kartlägga centrala aktiviteter,

hinder och möjligheter i återbruksprocessen. Dessa resultat relaterades till den initiala processstrukturen, vilket ledde fram till en preliminär processkarta som låg till grund för vidare utveckling och fördjupning.

3. **Fördjupning och vidareutveckling:** Projektgruppen bearbetade den preliminära processen tillsammans med företagsrepresentanterna under Workshop 2. Deltagarnas inspel analyserades och integrerades med tidigare resultat för att identifiera ytterligare aktiviteter, hinder och processbehov. Denna gemensamma genomgång resulterade i en uppdaterad kartläggning och en vidareutvecklad version av återbruksprocessen.
4. **Fördjupning och logistikflöden:** Projektgruppen kompletterade den vidareutvecklade processen med ytterligare data från litteraturstudien, intervjuerna och studentarbetet. Analysen fokuserade på att identifiera aktiviteter kopplade till logistikflöden för material- och produktflöden under byggproduktionen. Detta möjliggjorde en mer detaljerad förståelse för hur återbruk kan integreras i bygglogistiken samt dess påverkan på och av projektering och inköp.
5. **Slutlig analys och utveckling av processen:** Den sammantagna processbeskrivningen, inklusive identifierade aktiviteter och kvarstående hinder, utgjorde underlag för Workshop 3. Företagsrepresentanterna gav synpunkter på processens struktur, ordningsföljd samt förslag på åtgärder för att hantera kvarvarande hinder. Projektgruppen analyserade dessa inspel i relation till tidigare intervjudata och litteraturstudie. Arbetet resulterade i en validerad och vidareutvecklad processbeskrivning, som redovisas i *Kapitel 4: Återbruksprocess för totalentreprenörer*.

Projektet byggde på en kombination av teoretisk och empirisk analys, där insikter från litteraturen integrerades med praktisk erfarenhet från branschaktörer. Syftet var att skapa ett förankrat och användbart underlag för att utveckla en processmodell för ett mer effektivt återbruksarbete i byggprojekt.

Genom en korsanalys av litteratur- och intervjudata identifierade projektgruppen återkommande mönster, samband och kompletterande perspektiv. Resultatet analyserades tematiskt och sammanställdes i tabellform samt i en preliminär processkarta över återbruksarbetet. I denna visualiserades centrala aktiviteter, hinder, beroenden och möjliga lösningar. Processkartan användes som underlag i Workshop 2 och vidareutvecklades i dialog med branschrepresentanterna.

De samlade resultaten från litteraturstudien och intervjuerna redovisas i *Kapitel 3: Från hinder till handling* och har utgjort grunden för utvecklingen av den processmodell som presenteras i rapporten. Modellen syftar till att stödja branschens fortsatta arbete med att strukturera, systematisera och effektivisera återbruk i praktiken.

2. Hinder, möjligheter och utvecklingsbehov

Kartläggningen av tidigare studier, intervjuer och workshops har resulterat i en omfattande bild av återbrukets förutsättningar i byggsektorn. Detta kapitel sammanfattar de identifierade hinder och utmaningar, möjligheter och utvecklingsbehov som framkommit. Resultaten redovisas förs utifrån tidigare studier (2.1), och sedan utifrån insikter från intervjuer och workshops (2.2).

2.1 Från tidigare studier

Kartläggning och analys av tidigare studier kring återbruk i bygg- och fastighetssektorn har resulterat i en sammanställning av:

- Hinder och utmaningar (*avsnitt 2.1.1*)
- Möjligheter (*avsnitt 2.1.2*)
- Processer, aktiviteter och stöd (*avsnitt 2.1.3*)

2.1.1 Hinder och utmaningar

I **Tabell 2.1** till **Tabell 2.8** presenteras resultaten från analysen av hinder och utmaningar som identifierats från tidigare studier. Tabellerna är grupperade utifrån åtta huvudteman som sammanfattar de mest framträdande utmaningarna:

- Marknad och logistik
- Ekonomiska aspekter
- Regler och standarder
- Byggteknik och produktrelaterade frågor
- Arbetssätt, metoder och verktyg
- Projektledning, organisering och samverkan
- Kunskap och kompetens
- Kultur och politisk styrning

Marknad och logistik

Enligt tidigare studier, se **Tabell 2.1** nedan, är en välfungerande marknad för återbruk ännu inte etablerad. Utbud och tillgång på material och produkter varierar kraftigt, är svåra att matcha mot projektens behov och är ofta geografiskt utspridda snarare än samlade på marknadsplatser. Variationer i typ, kvalitet och dimensioner skapar ytterligare osäkerhet. Bristen på samlad och lättillgänglig information gör det dessutom resurskrävande att identifiera och säkra material vid rätt tidpunkt.

Tidigare studier pekar även på behovet av att utveckla och öka marknadens nätverk av aktörer och dess infrastruktur som erbjuder tjänster så som att ta emot, erbjuda, materialhantera, lagra och använda återbruk. Denna utveckling hämmas dock i hög grad av dagens begränsade efterfrågan.

Tabell 2.1: Sammanställning av hinder och utmaningar: Marknad och logistik.

Typ	Källa
Varierande/osäkert utbud och tillgång på återbruk	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021); (Bergquist, Bigelius, & Bergquist,

	2023); (Ding, Wang, & Chan, 2023); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Bristande information om tillgång/utbud	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Marknad och nätverk	(Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021); (McNamee, et al., 2023) (McNamee, et al., 2024); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Logistik och infrastruktur	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023); (McNamee, et al., 2023) (McNamee, et al., 2024); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)

Ekonomiska aspekter

Flertalet tidigare studier pekar på att ekonomin utgör en central svårighet för återbruk (se **Tabell 2.2**). Det saknas metoder för att räkna på och bokföra kostnader och värden kopplade till återbruk, vilket skapar osäkerhet i kalkyler och beslutsunderlag. Samtidigt upplevs det svårt att etablera ekonomiska incitament för både användning och hantering av återbrukat material, liksom för att lämna material till återbruk i stället för att behandla det som avfall.

Miljönyttan kontra den ekonomiska nyttan verkar inte vägas in tillräckligt vilket gör att återbruk ofta faller bort i projekt med pressade budgetar. Dessutom bidrar osäkerhet kring värdering, fluktuationer i priser och tillkommande kostnader för exempelvis logistik, hantering och upcycling till bilden av att återbruk är mer kostsamt än nyköp. Samtidigt visar erfarenheter att återbruk inte alltid behöver bli dyrare och i vissa fall kan det till och med ge besparingar, särskilt om avfallskostnader undviks eller om material kan återanvändas direkt i projektet. Osäkerheten kring kalkylerna gör dock att återbruk fortfarande upplevs som mindre konkurrenskraftigt än nya material och produkter.

Tabell 2.2: Sammanställning av hinder och utmaningar: Ekonomiska aspekter.

Typ	Källa
Brist på incitament	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (McNamee, et al., 2024); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Kostnadsaspekter (osäkerhet i prissättning och kostnad, dyrt med återbruk)	(Rogers & Tibben-Lembke, 2001); (Iacovidou & Purenell, 2016); (Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023); (McNamee, et al., 2023); (McNamee, et al., 2024)
Metoder att räkna och bokföra	(Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021); (Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)

Regler och Standarder

Tidigare studier pekar på att regelverk och standarder utgör en central utmaning (se **Tabell 2.3**). Aktuella regelverk, normer och krav försvårar användningen av återbruk då dessa inte alltid klarar av dagens krav eller är testade enligt dagens standarder. Certifiering av återbrukade produkter är ännu inte etablerad praxis, och ofta saknas dokumentation om produkternas egenskaper eftersom sådan information inte krävdes när produkterna en gång togs fram, men är ett krav i dag. Flertalet studier påpekar även att det är svårt med garantier, försäkring och vem som ansvarar över de återbrukade produkterna då det inte alltid går att säkra kvalitet eller veta produkternas livstid eller innehåll.

Tabell 2.3: Sammanställning av hinder och utmaningar: Regler och Standarder.

Typ	Källa
Regelverk och krav	(Rogers & Tibben-Lembke, 2001); (Iacovidou & Purenell, 2016) (Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (McNamee, et al., 2023) (McNamee, et al., 2024) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Standarder och certifieringar	(Rogers & Tibben-Lembke, 2001); (McNamee, et al., 2023) (McNamee, et al., 2024)
Garanti och ansvar	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020), (Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023); (McNamee, et al., 2023); (McNamee, et al., 2024); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)

Byggteknik och produktrelaterade frågor

Tidigare studier identifierar flera byggtekniska svårigheter kopplade till material och produkter (se **Tabell 2.4**). Det gäller bland annat prestanda, såsom innehåll, livslängd och hur material har påverkats över tid. Många produkter är dessutom inte framtagna för att hålla längre än en viss period, vilket kan begränsa deras återbrukspotential.

Inbyggda produkter kan vara svåra att demontera och har inte tagits fram för det ändamålet. Att anpassa produkter som tagits fram för ett ändamål eller en byggnad kan vara svåra att anpassa till en annan byggnad eller utformning.

En annan viktig aspekt som lyfts fram är den ofta bristfälliga informationen om befintliga material och produkter. Oklara eller saknade uppgifter om kvalitet, innehåll, montage- och demonteringsanvisningar, användningsområde och hur materialet har förändrats över tid skapar osäkerhet och behöver utredas för att återbruk ska kunna tillämpas på ett tillförlitligt sätt.

Tabell 2.4: Sammanställning av hinder och utmaningar: Byggteknik och produktrelaterade frågor.

Typ	Källa
Materialet och produktens prestanda	(Iacovidou & Purenell, 2016); (Miliute-Plepiener, et al., 2021); (McNamee, et al., 2023); (McNamee, et al., 2024); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Demonterbarhet	(Iacovidou & Purenell, 2016); (Vengas, et al., 2018); (Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (McNamee, et al., 2023); (McNamee, et al., 2024);
Anpassningsbara produkter	Iacovidou & Purnell, 2016

Otillräcklig information om produkten/materialet	(Iacovidou & Purenell, 2016); (Byggföretagen, 2020); (Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021); (McNamee, et al., 2023); (McNamee, et al., 2024); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
--	---

Arbetsätt, metoder och verktyg

Tidigare studier lyfter flera hinder och utmaningar kopplade till metoder och arbetsätt för återbruk (se **Tabell 2.5**). En återkommande aspekt är arbetsmiljö och säkerhet vid rivning, demontering och inventering, som ofta behöver ges större uppmärksamhet. Det saknas också etablerade metoder för kvalitetskontroll och dokumentation, liksom rutiner, arbetsätt och verktyg för att praktiskt arbeta med återbruk genom hela kedjan. Exempel som lyfts är generell avsaknad av informationssystem, formella arbetsätt för planering, projektering, styrning och praktisk hantering (demontering, upcycling, mm) på både projekt- och organisationsnivå. Detta leder till att arbetet i hög grad utförs på olika sätt mellan projekt och ofta blir resurs- och pappersintensivt snarare än en integrerad del av det systematiska arbetet.

Tabell 2.5: Sammanställning av hinder och utmaningar: Arbetsätt, metoder och verktyg.

Typ	Källa
Osäkra demonteringsmetoder	(Iacovidou & Purenell, 2016) (McNamee, et al., 2023); (McNamee, et al., 2024)
Arbetsmiljö vid inventering	(Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023)
Bristande systematiska arbetsätt och verktyg	(Rogers & Tibben-Lembke, 2001); (Byggföretagen, 2020); (Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021) (Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024) (McNamee, et al., 2024)
Bristande kvalitetskontroll	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (Suchorzewski, Santandrea, & Malaga, 2023); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024); (McNamee, et al., 2024)

Projektleddning, organisering och samverkan

Tidigare studier pekar på flera hinder och utmaningar kopplade till projektleddning, organisering och samverkan (se **Tabell 2.6**). Till exempel bedöms inte traditionella upphandlingsförfaranden och kontraktsformer främja återbruk, bland annat eftersom de inte är anpassade till de osäkerheter som råder kring utbud, tillgång, kvalitet, ekonomi och pressade budgetar.

Flera studier framhåller behovet av att tydligare ställa krav på återbruk i upphandlingar, att införa incitament, samt att redan i avtal reglera ansvarsfördelningen och beslutsmandatet kring återbruk. Fragmentering i värdekedjan, bristande samverkan och otillräcklig kommunikation mellan aktörer och kompetenser (både inom projekt, mellan projektskeden och på branschnivå) framhålls också som hinder. Detta försvårar inte bara den praktiska tillämpningen av återbruk i enskilda projekt, utan även den långsiktiga utvecklingen av återbruksprocesser och marknad.

En annan aspekt som lyfts är att de etablerade sätten att planera, fördela resurser och leda projekt ofta inte är anpassade till återbrukets särskilda förutsättningar. I många fall upplevs därför återbruk som mer tids- och resurskrävande, särskilt i tidiga skeden då inventeringar, kompletterande utredningar och beslut behöver genomföras samt tid avsätts för att söka, sälja och matcha material. Till exempel påpekar flertalet tidigare studier att återbruk inklusive inventering oftast beaktas för sent, vid rivning och avfallshanteringen i stället för vid projektplaneringen och inköp.

Tabell 2.6: Sammanställning av hinder och utmaningar: Projektleddning, organisering och samverkan.

Typ	Källa
Upphandling och kontraktsform stöttar ej	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (Aschenbach, 2023); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Ansvar och beslutfattande i avtal (otydlighet)	(Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Bristande samverkan och kommunikation	(Aschenbach, 2023); (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024); (McNamee, et al., 2023); (McNamee, et al., 2024)
Traditionell projektplanering/ business as usual och sen involvering	(Aschenbach, 2023); (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Tidsbrist och resursfördelning	(Vengas, et al., 2018) (Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020); (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021); (Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023); (McNamee, et al., 2023); (McNamee, et al., 2024)
Ökad osäkerhet i projekt	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (McNamee, et al., 2023); (McNamee, et al., 2024)

Kunskap och kompetens

Tidigare studier pekar även på att det finns en brist på kunskap och kompetens kopplat till återbruk (se **Tabell 2.7**). Det gäller både förståelsen för varför återbruk är viktigt och den praktiska kunskapen om hur det kan genomföras i olika delar av byggprocessen.

Det behövs fortsatt mer kunskap och erfarenhet hos aktörer och personal om hur man praktiskt återbrukar i branschen, exempelvis ställer rätt krav, river selektivt, hur återbrukbart material kan identifieras och tillgängliggöras samt hur arbetet bör organiseras längs byggprojektens olika faser och i värdekedjans olika delar.

Tabell 2.7: Sammanställning av hinder och utmaningar: Kunskap och kompetens.

Typ	Källa
Erfarenhet	(Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Kravställning	(Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021)
Rivning och demontering	(Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023); (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Produkt och material	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021)
Längs värdekedjan	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (Aschenbach, 2023) (Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023)
Generell kunskap	(Rogers & Tibben-Lembke, 2001): (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021); (Ding, Wang, & Chan, 2023)

Kultur och politisk styrning

Den sista kategorin av hinder och utmaningar som identifierats i tidigare studier rör kultur och politisk styrning, se **Tabell 2.8**. En återkommande iakttagelse är att byggsektorn ofta präglas av ett kortsiktigt projektperspektiv snarare än ett livscykelperspektiv. Personliga och organisatoriska inställningar spelar också stor roll: invanda arbetssätt, upplevda svårigheter, negativa attityder, fördomar och okunskap kring återbruk bidrar till att frågan nedprioriteras.

Det verkar finnas en lägre betalningsvilja för återbruk hos kunder och hyresgäster vilket försämrar lönsamheten. I praktiken får kundens önskemål ofta större genomslag än återbruksambitioner.

Lagar, myndighetsprocesser, bygglov och andra regelverk pekas även ut som något som främjar nytt snarare än att stötta, driva och skapa incitament för återbruket.

Tabell 2.8: Sammanställning av hinder och utmaningar: Kultur och politisk styrning.

Typ	Källa
Attityd, fördomar, mm.	(Iacovidou & Purenell, 2016) (Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024) (McNamee, et al., 2024)
Livscykelperspektiv	(Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Tillståndsprocesser, lagar och politisk styrning	(Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021) (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021) (Aschenbach, 2023) (Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024) (McNamee, et al., 2024)

2.1.2 Identifierade möjligheter

Trots de hinder som identifierats visar analysen också på flera utvecklingsmöjligheter. I **Tabell 2.9** till **Tabell 2.15** presenteras resultaten från den tematiska analysen av möjligheter och potentiella lösningar som tidigare studier lyft fram. Tabellerna är grupperade utifrån sju huvudteman med tillhörande underkategorier:

- Informationshantering
- Marknad och logistik
- Politik, regler och styrmedel
- Metoder för att hantera återbruk
- Projektledning och planering
- Upphandling och incitament
- Kunskap och kompetens

Informationshantering

Tidigare studier pekar på att branschen behöver utveckla och arbeta mer med informationshanteringen kring återbruk, se **Tabell 2.9**. Ett återkommande förslag är att materialinventeringar, särskilt återbruksinventeringar, genomförs på ett sätt som gör det möjligt att återbruka material och produkter. Det innebär att information om exempelvis innehåll, kvalitet, historik och skick behöver dokumenteras och göras tillgänglig. Flera studier framhåller också att informationen behöver förvaltas över tid, delas och spridas mellan aktörer, samt matchas mot inköpsprocesser.

Tabell 2.9: Sammanställning av möjligheter: Informationshantering.

Typ	Källa
Inventering, bedömning, klassificering och synliggöra	(Iacovidou & Purenell, 2016) (Byggföretagen, 2020) (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021) (Brander, Boubitsas, & Gabrielsson, 2021) (Miliute-Plepiener, et al., 2021) (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021) (Kaminsky Arkitektur, 2022) (Aschenbach, 2023)
Förvaltning av information	(Iacovidou & Purenell, 2016) (Aschenbach, 2023) (Ding, Wang, & Chan, 2023) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024) (McNamee, et al., 2024)

Marknad och logistik

När det kommer till marknad och logistik, se **Tabell 2.10**, pekar tidigare studier på behovet av att öka säkerhet i leverantörskedjan genom att fler materialleverantörer erbjuder återbrukade produkter och att logistikcentraler etableras för att underlätta hantering, lagring och distribution.

Vidare lyfts potentialen i nya affärsmodeller och koncept som kombinerar inventering, försäljning, transport och garanti. Tillgången till information om produkter, deras tillgänglighet och lagringsmöjligheter behöver också utvecklas. Resursdelning mellan projekt och organisationer pekas ut som en lösning för att effektivisera användningen av lagringskapacitet och minska kostnader.

En annan möjlighet är att återbruk sker internt inom projekt eller organisationer, vilket kan minska behovet av externa lager och därmed de kostnader som följer. Samtidigt betonas att ökad efterfrågan från beställare är en förutsättning för att marknaden ska kunna växa och mogna.

Tabell 2.10: Sammanställning av möjligheter: Marknad och logistik.

Typ	Källa
Öka säkerhet i leverantörskedjan	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (Ding, Wang, & Chan, 2023) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024) (McNamee, et al., 2024)
Utveckling av lagrings och logistikcentraler för material	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021) (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021) (Ding, Wang, & Chan, 2023)
Undvika behov av logistikcentraler	(Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Ökad efterfrågan driver kan driva marknadens utveckling	(Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024) (McNamee, et al., 2024)

Politik, regler och styrmedel

Tidigare studier pekar på att politik, regler och styrmedel har en direkt inverkan på möjligheterna till återbruk (se **Tabell 2.11**). Det föreslås bland annat att regelverken behöver uppdateras och att bygglovsprocesserna görs mer flexibla för att underlätta framtagandet av återbrukspolicys och praktisk användning av återbruk. Lagen om klimatdeklaration gynnar redan återbruk genom att klimatpåverkan från tillverkning av återbrukade produkter sätts till noll, men styrmedlet kan utvecklas vidare för att tydligare främja tillgängliggörande av återbrukat material och design för framtida återbruk.

En annan faktor som lyfts fram är behovet av politiskt och ekonomiskt stöd för att dels skapa regeländringarna, dels för att skapa incitament att använda återbruk i större skala.

Tabell 2.11: Sammanställning av möjligheter: Politik, regler och styrmedel.

Typ	Källa
Förändring i regelverk så de stöttar	(Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024) (McNamee, et al., 2024)
Behov av politisk styrning/nationellt stöd och incitament för större ökning	(McNamee, et al., 2024)

Metoder för att hantera återbruk

Tidigare studier föreslår olika metoder för att hantera återbruk (se **Tabell 2.12**). Det lyfts att planerad och selektiv rivning kan underlätta och att entreprenörer med praktisk erfarenhet bör tas in för att säkra kvaliteten. Produkter kan upprustas (så kallad upcycling), byggas om eller väljas för att matcha projektets och byggnadens förutsättningar, krav och funktioner.

Vidare föreslås att cirkulär design tillämpas både i produkttillverkning och projekteringen för att skapa flexibilitet, demonterbarhet och återanvändbarhet. Det finns metoder för att kvalitetssäkra tunga betongelement och stålkonstruktioner, men fler standarder för provning, kvalitetssäkring och garantier behöver utvecklas. Att använda sig av tekniska konsulter med kunskap om produkterna när det görs en inventering samt demonteringskunniga aktörer vid demontering ses som en lösning för att bibehålla och säkra kvalitet. Samtidigt påpekas att processer för återbruk ännu behöver utvecklas och standardiseras.

Tabell 2.12: Sammanställning av möjligheter: Metoder för att hantera återbruk.

Typ	Källa
Selektiv rivning	(Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023) (Ding, Wang, & Chan, 2023) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Upcycling och anpassning	(Iacovidou & Purenell, 2016) (Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (McNamee, et al., 2023) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Cirkulär design	(Iacovidou & Purenell, 2016) (Vengas, et al., 2018) (Byggföretagen, 2020) (Kaminsky Arkitektur, 2022) (Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023) (Ding, Wang, & Chan, 2023) (McNamee, et al., 2023) (McNamee, et al., 2024)
Identifierade processer med aktiviteter, men det finns behov av fortsatt utveckling och standardisering.	(Brander, Boubitsas, & Gabrielsson, 2021) (Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021) (Kaminsky Arkitektur, 2022) (Aschenbach, 2023) (McNamee, et al., 2024)
Kvalitetssäkring och garanti	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (MVR, 2021) (Malaga, 2023) (McNamee, et al., 2023) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024) (McNamee, et al., 2024)

Projektleddning och planering

Vidare finns förslag från tidigare studier som berör projektleddning och planering (se **Tabell 2.13**). Att avsätta tid, ta fram en handlingsplan och arbeta med frågan tidigt i projektet ökar chanserna att lyckas. Detta ger utrymme för planering, inventering, undersökningar, framtagande av dokumentation samt förberedelser för demontering, försäljning och inköp av återbrukat material.

Vidare påpekas att frågan behöver hanteras och arbetas med i samtliga skeden genom projekten och att samverkan mellan aktörer och leverantörer, samt korta beslutsvägar, är viktiga för att lyckas.

Tabell 2.13: Sammanställning av möjligheter: Projektleddning och planering.

Typ	Källa
Planera och arbeta med frågan från tidigt	(Byggföretagen, 2020) (Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (Kaminsky Arkitektur, 2022) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Aktivt arbete med frågan genom hela projekten	(Byggföretagen, 2020) (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021)

Samverka inom och utanför projekt och snabba beslutsvägar	(Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
---	--------------------------------------

Upphandling och incitament

Tidigare studier visar även på behovet av att arbeta med återbruksfrågan vid upphandling och att skapa incitament för att tillämpa återbruk (se **Tabell 2.14**). Kravställning, tydliga mål och en klar ansvarsfördelning i kontrakt lyfts fram som avgörande förutsättningar. Projekt i samverkan mellan beställare och entreprenör, liksom samarbeten mellan projekt som möjliggör ett större utbud och utbyte av produkter, ses som viktiga vägar framåt.

Studierna pekar även på behovet av incitament som gör återbruk mer attraktivt. Exempel är att synliggöra klimatbesparingar i relation till ekonomiska aspekter, inkludera ekonomiska incitament i avtal, tydliggöra minskade avfallskostnader samt att låta entreprenören upphandlas med möjlighet att sälja vidare återbrukat material.

Tabell 2.14: Sammanställning av möjligheter: Upphandling och incitament.

Typ	Källa
Kravställning och tydlighet	(Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Skapa och synliggöra incitament	(Byggföretagen, 2020) (Andersson, Gerhardsson, Moberg, Gerhardsson, & Loh Lindholm, 2021) (Bergquist, Bigelius, & Bergquist, 2023) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)

Kunskap och kompetens

Tidigare studier påvisar även möjligheter inom kultur och kunskap (se **Tabell 2.15**). Attityderna till återbruk är på väg att förändras, men litteraturen framhåller att fortsatt lärande, erfarenhetsåterföring, kunskapsspridning och marknadsföring krävs för att skapa en mer positiv inställning hos fastighetsägare, hyresgäster, personal och organisationer i branschen.

Det finns redan initiativ såsom CCBUILD (Centrum för cirkulärt byggande; ccbuild.se) och Återbruk Väst som bidrar till kunskapsspridning och stöd i praktiken. Innovation och forskning pågår också. Flertalet studier trycker dock på behovet av ökad utbildning och forskning, behovet av att ändra kulturen och att sätta upp mätbara återbruksmål.

Tabell 2.15: Sammanställning av möjligheter: Kunskap och kompetens.

Typ	Källa
Attityden och inställningen verkar/behöver förändras	(Wennesjö, Gerhardsson, Moberg, Loh Lindholm, & Andersson, 2021) (Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024)
Utveckla kunskap och erfarenhet	(Ericsson, Mjörnell, & Janson, 2024) (McNamee, et al., 2024)
Sätta upp mål och följa upp	(Miliute-Plepiene, Almasi, & Hwargård, 2020) (McNamee, et al., 2024)

2.1.3 Föreslagna processer, metoder och stöd från litteraturen

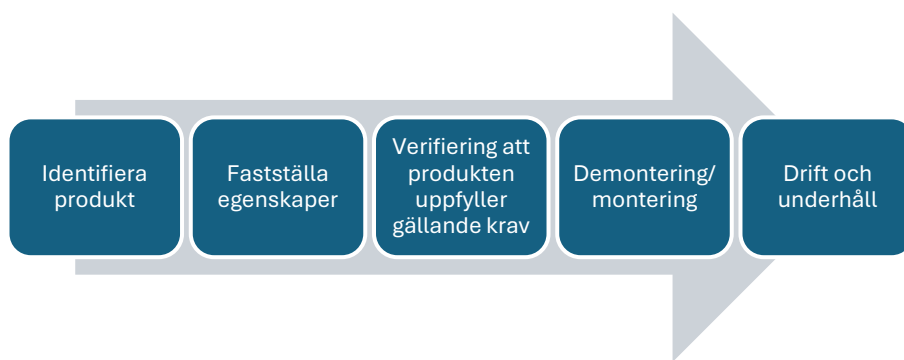
Från tidigare studier har flera processer, metoder och stöd identifierats som kan underlätta återbruk.

Processer och metoder för inventering ihop med tillhörande kvalitetstestning har behandlats i tidigare studier. I projektet "Rivningsobjekt – från kostnad till resurs" föreslås en process med en tillhörande inventeringsmatris för bedömning av återbrukspotential av bärande element baserat på inventering och tillståndsbedömning (Brander, Boubitsas, & Gabrielsson, 2021). *Återbruk av stål i bärande konstruktioner, krav- & processbeskrivning* visar på hur man kan kvalitetstesta och säkra stål för bärande konstruktioner (MVR, 2021). Suchorzewski et al. (2023) föreslår en metod för kvalitetstestning av begagnade betongelement. Sammantaget tar dessa upp inventering, kartläggning, besiktning, provningar, analys av data, rekommendationer och beslut om användning samt verifiering av prestanda som nyckelaktiviteter.

Det finns flertalet rapporter och guider som fokuserar på cirkulär projektering (Johansson, 2018; Kaminsky Arkitektur, 2022; Lindborg, Moberg, & Skare, 2024). Dessa visar viktiga nyckelaspekter, aktiviteter och tips för hur projekteringen kan ta sig an återbruksfrågan och arbeta på sätt som främjar cirkularitet i det aktuella projektet samt för framtida projekt. Sammantaget poängterar vikten av att integrera återbruk i tidiga skeden av projektering och planering, tidig inventering, att samarbeta och kommunicera kring frågan tvärdisciplinärt redan från början, skapa flexibilitet för återbruk både i kravställning och design, dokumentation och att detta tillgängliggörs och delas, samt behovet av att arbeta med utbildning och attityden i projekten.

Byggföretagens *Riktlinjer för resurs- och avfallshantering* syftar till att förbättra resurseffektiviteten och avfallshanteringen inom bygg- och rivningsbranschen. Riktlinjerna betonar vikten av samverkan mellan aktörerna i bygg- och rivningsprojekt, både i projektering och material- och avfallshanteringen (Byggföretagen, 2020). Den framhåller även betydelsen av materialinventering tillsammans med en bedömning av möjligheter för återanvändning, samt vikten av en avfalls- och återbruksplan. Exempel på aktiviteter som främjar återbruk ges, så som inventering, planerad rivning och utsortering av vad som är användbart, samt att dokumentera och följa upp material- och avfallshanteringsarbetet redan från projekteringen (Byggföretagen, 2020). Vidare så presenteras det i *Byggåterbruksguiden: en vägledning för att underlätta återbruk av byggprodukter i bostäder* riktlinjer och rekommendationer för hur olika material- och produkttyper bör hanteras och vilka som kan återanvändas med avseende till hälsofarliga ämnen (Miliute-Plepiener, et al., 2021). Vilket kan vara till hjälp vid bland annat material- och återbruksinventeringen.

I rapporten *Hållbar hantering av byggavfall - återbruk av brandklassade produkter*, fördjupning har processen för återbruk av brandklassade produkter studerats och utvecklats (McNamee, et al., 2024). I rapporten föreslår författarna en generell process för hantering av dessa typer av produkter som stegvis kan följas, se förenklad bild i **Figur 2.1** nedan, och går sedan in detaljerat i varje steg för att förklara lämpliga åtgärder, särskilt vad gäller att fastställa och verifiera de brandtekniska egenskaper och krav som återbruksprodukterna måste uppfylla (McNamee, et al., 2024).



Figur 2.1: Generell återbruksprocess från hantering av produkter med brandtekniska egenskaper. Förenklad bild baserat på (McNamee, et al., 2024).

I studien om återbruk av brandklassade produkter lyfts sammantaget aktiviteter ut som viktiga för att främja återbruk, såsom materialinventering och bedömning, selektiv rivning, undersökning och verifiering av produkternas egenskaper för att bedöma lämplig användning, samt dokumentation och spårbarhet av information kopplat till produkten. Rapporten påpekar också att även om de föreslagna processerna och processbeskrivningen med aktiviteter innebär en utveckling, krävs ytterligare arbete med att utveckla riktlinjer och återbruksstandarder för att främja och öka återbrukandet i branschen (McNamee, et al., 2024).

Inom innovationsprojektet *Återhus* har en optimerad processbeskrivning för byggprojekt med återbruk av tunga element utvecklats och testats (Aschenbach, 2023). Projektet Återhus syftar till att möjliggöra och skala upp återbruk av tunga, lastbärande byggnadsdelar i stål och betong. I processbeskrivningen betonas vikten av samverkan från tidiga projektskeden för att effektivt kunna återbruka byggmaterial. En central del är att tillgängliggöra befintliga resurser genom systematisk inventering, kvalitetssäkring, katalogisering och digitalisering av material/produkter för att underlätta projektering och användning av återbruksprodukter i om- och nybyggnation. I rapporten där processen beskrivs framhålls även vikten av att märka nya och återbrukade produkter, samt att informationen om dessa behöver förvaltas under fastighetens drift för att nödvändiga produktinformation ska vara tillgänglig för framtida återbruk. Samtidigt konstateras att processerna behöver vidareutvecklas och standardiseras.

Tidigare studier visar sammantaget att återbruk i byggsektorn både hindras av osäker tillgång, bristande standarder, logistik och ekonomi, och samtidigt möjliggörs genom tidig planering, utvecklade marknader, tydliga krav och ökad kunskap. Dessa insikter utgör viktiga utgångspunkter för den fortsatta analysen, där vi kompletterar litteraturen med intervjuer och workshops (kapitel 2.2).

2.2 Från intervjustudie och workshops. Återbruk i praktiken – erfarenheter, hinder och möjligheter i byggprocessen

I detta avsnitt redovisas resultaten från de 23 genomförda intervjuerna och de tre workshoparna. Syftet är komplettera med hinder och möjligheter för återbruk i praktiken, samt att relatera dessa till teman från tidigare studier.

Genom intervjuer med arkitekter, entreprenörer, konsulter och materialleverantörer framträder en tydlig vilja att arbeta mer med återbruk. Samtidigt uttrycks behov av tydligare styrning, utvecklade processer och mer robusta stödsystem. Åtta huvudteman med tillhörande underkategorier har identifierats:

- Marknad och logistik
- Ekonomiska aspekter
- Regler och standarder
- Byggteknik och produktrelaterade frågor
- Arbetssätt, metoder och verktyg
- Projektledning, organisering och samverkan
- Kunskap och kompetens
- Kultur och politisk styrning

2.2.1 Marknad och logistik

En återkommande utmaning som lyfts i flera intervjuer är bristen på effektiva och lokalt anpassade logistiksystem för återbrukat material. Det saknas samordnade marknadsplatser för material som demonteras, vilket gör det svårt att hitta, förvara och återanvända byggdelar i tid.

"Logistiken är ju superviktig. Den kan ju stjälpa allting" (Entreprenör)

Behovet av lager nära byggarbetsplatsen är särskilt påtagligt i innerstadsmiljöer eller i projekt med parallell drift. En aktör framhäver hur tillgången till ett oanvänt förråd i närheten av byggarbetsplatsen var avgörande för att kunna genomföra återbruk i praktiken. Samtidigt förekommer förslag om att kommunala aktörer borde tillhandahålla återbrukshubbar och lokala återbruksdepåer för att skapa ett fungerande kretslopp för byggmaterial.

"Det fanns inget utrymme för mellanlagring, så allt gick till avfall istället." (Arkitekt)

Möjligheter som framkom i intervjuerna inkluderar beställarens tillgång till en egen tom lokal nära projekt kan effektiva logistiklösningar utvecklas. En annan möjlighet är att efterfrågan på marknadsplatser på sikt kan driva fram systemlösningar för hela branschen.

2.2.2 Ekonomiska aspekter

Flera intervjupersoner pekar på ett glapp mellan förväntningar och verklighet kring återbrukets ekonomi. Återbruk antas ofta vara billigare, men visar sig i många fall vara mer kostsamt initialt på grund av ökad projekteringstid, behov av extra samordning och rekonditionering av material. Samtidigt framhålls att detta i hög grad beror på förprojektets planering och graden av tillgång till lämpligt material.

"Beställaren trodde det skulle bli billigare – men vi fick byta verktygslåda helt" (Arkitekt)

Det efterlyses ekonomiska styrmedel, exempelvis momsfrihet på återbrukat material eller investeringsstöd för materiallager, för att göra återbruk mer attraktivt. Flera påpekar att

marknadspriset för nya byggprodukter är för lågt för att återbruk ska kunna konkurrera rättvist. Ekonomin hänger tätt ihop med logistik och planering, vilket gör ett helhetsgrepp över hela processen är avgörande.

"Nytt material är så billigt, det är där problemet ligger" (Entreprenör)

Även om ekonomi ofta lyfts fram som ett tydligt hinder, framkom det i intervjuerna att återbruk inte alltid behöver innebära ökade kostnader. Exempelvis kan utnyttjande av spillmaterial från leverantörer bidra till kostnadsreduktion, förutsatt att det finns en tydlig plan från början som möjliggör kostnadseffektivitet.

2.2.3 Regler och standarder

Respondenterna pekar mot att nuvarande regelverk, normer och standarder utgör ett av de största hindren för återbruk i byggprojekt. De återbrukade produkterna lever ofta inte upp till dagens krav, eller saknar dokumentation som krävs för att uppfylla nuvarande certifierings- och kvalitetsrutiner. Detta gör att aktörerna upplever en osäkerhet kring om och hur materialen får användas. Från intervjuerna framgår att denna osäkerhet inte enbart rör de tekniska kraven, utan även frågor om garanti, försäkring och ansvarsfördelning.

Ett återkommande tema är att bristen på etablerade certifieringssystem och standarder av återbrukade produkter försvårar en bredare implementering. Utan verifierade och accepterade metoder för att säkerställa produkternas egenskaper och livslängd är det svårt att skapa tillit på marknaden. Som en respondent uttryckte det:

"Problemet är att vi inte kan garantera att en återbrukad produkt uppfyller dagens krav och då vill ingen riktigt ta ansvar. Det blir en osäkerhet både juridiskt och tekniskt."

Denna osäkerhet skapar en ond cirkel: utan tydliga regler och standarder tvekar aktörerna att använda återbrukade material, och utan ökad användning utvecklas heller inte de standarder som skulle kunna etablera praxis. Resultaten ligger i linje med tidigare studier som pekar ut just regler, certifieringar och ansvarsfördelning som avgörande utmaningar.

2.2.4 Byggteknik och produktrelaterade frågor

Intervjuerna vittnar om att tekniska förutsättningar är avgörande för vad som kan återbrukas. Det krävs i vissa fall nära samverkan mellan tekniska konsulter och arkitekter för att utvärdera både demonterbarhet och funktionell livslängd. För vissa produktkategorier, såsom innerdörrar, glaspardier, armaturer och undertaksplattor, beskrivs goda erfarenheter. Ett återkommande budskap är att produktval i nyproduktion måste göras med demonterbarhet och framtida återbruk i åtanke. Avsaknaden av standarder för demonteringsritningar och för beskrivningar i upphandling lyfts fram som ett hinder, eftersom det ökar risken för missförstånd och svinn.

"Vi återbrukade kylbafflar till 100 %, vilket normalt anses omöjligt – nyckeln var att samma aktör demonterade och monterade" (Arkitekt)

I några projekt har man exempelvis byggt om tekniska installationer som kylbafflar eller eldon för att återanvända dem, men endast efter noggrann inspektion, dialog med teknik konsulter och tester. Detta visar på behovet av utvecklade rutiner för statusbedömning.

"Man måste börja med att titta, vad finns det faktiskt? Inte bara vad man tror kan återbrukas"
(Entreprenör)

2.2.5 Arbetssätt, metoder och verktyg

Det metodstöd som finns idag beskrivs som fragmenterat och omoget. Flera intervjupersoner vittnar om att de saknar digitala verktyg för återbruksprojektering och att processer ofta får byggas upp från grunden i varje projekt. Inventeringar sker ofta i Excel eller ett inventeringsverktyg, och få aktörer har rutiner för att dokumentera återbrukade produkter i BIM. Det finns exempel på att arbetet strukturerats via "materiallistor" och tydliga rumsbeskrivningar, men dessa är i hög grad beroende av enskilda individer.

"Vi hade en av de största Excel-matriserna jag någonsin sett – varje strömbrytare, varje plyfaskiva var uppmätt" (Arkitekt)

Därutöver beskriver flera hur de behövt utveckla egna mallar och listor för att hantera inventeringar, bedömningar, avsteg och uppföljning. För vissa projekt har metoden inneburit att man utgått från ett 100 %-mål för återbruk och sedan för varje del dokumenterat motiv för eventuellt avsteg. Det leder till ett nytt sätt att projektera, som snarare börjar i befintligt bestånd än i funktionskrav.

"Vi har inte behövt något särskilt system – det har funkat med Excel, men det är mycket manuellt jobb" (Entreprenör)

2.2.6 Projektledning, organisering och samverkan

Intervjuerna visar att god samverkan mellan aktörer är en nyckelfaktor för lyckat återbruk. Särskilt framgår vikten av att beställare, arkitekter, tekniska konsulter och entreprenörer delar samma målbild redan i tidigt skede. I flera framgångsrika exempel har det funnits en dedikerad återbrukssamordnare som hållit ihop frågan genom projekteringen och i dialogen med entreprenören. Denna funktion beskrivs som avgörande för att säkerställa tydlighet, samordning av dokumentation och uppföljning av avsteg.

"Jag vet inte hur det hade gått utan någon som höll ihop allt – vi behövde en person som bar frågan" (Arkitekt)

Det framgår dock att rollfördelningen ofta är oklar. Återbruk hamnar "mellan stolarna" och blir ett sidospår som får drivas av eldsjälar. Projektledare från entreprenörshåll efterfrågar tydligare uppdrag och förväntningar, och menar att det bör definieras vem som ansvarar för att leda återbruksarbetet, exempelvis genom separata forum för återbruk i projekteringsskedet.

"Vi har haft separata forum för återbruk – det har varit avgörande" (Entreprenör)

2.2.7 Kunskap och kompetens

En bred brist på kunskap om återbruk identifieras. Framför allt saknas praktisk erfarenhet och förståelse för vad som går att återbruka och hur det kan planeras in i projekt. Många beskriver ett behov av "lära genom att göra".

"Snickarna sa att det kändes fel att sätta upp gammalt – men det är bara för att man är ovan" (Entreprenör)

Bland yrkesarbetare finns ett uttalat motstånd mot återbruk, ofta grundat i oro för att det innebär merarbete, kvalitetsproblem eller svårigheter vid montage. En intervjuperson uttrycker hur snickare upplevt det som "fel" att sätta upp gamla produkter. Här synliggörs ett behov av

förändrat mindset, men också av utbildning. Flera vittnar om att teknikkonsulter säger "nej" till återbruk av ren vana snarare än faktisk teknisk bedömning.

Flera intervjupersoner menar att projekten måste ha resurser för att genomföra tester, till exempel tidsstudier för demontering eller funktionstester för eldon. Även uppföljning av vad som faktiskt blev återbrukat kräver tid och metodik som ofta saknas.

"Vi behövde bokstavligen gå runt med varje konsult i lokalen och ställa frågan: varför inte?"
(Arkitekt)

2.2.8 Kultur och politisk styrning

På ett övergripande plan vittnar flera om att återbruk fortfarande motarbetas av kulturella normer i branschen. Standardiserade processer, effektivitetstänk och traditionella ägarstrukturer premierar linjära flöden och nyproduktion. Det finns en norm att nytt är bättre – både estetiskt och funktionellt.

"Man river först och tänker sen – så går det fortfarande till i alldeles för många kommuner"
(Arkitekt)

Samtidigt uttrycks en frustration över bristande politiska incitament. Det finns ett tydligt behov av att tydliggöra krav på återbruk i upphandlingar, införa klimatrelaterade styrmedel, samt överväga lagstiftning som sätter tak för jungfruligt material. Ett konkret hinder är avfallsregler och CE-märkning, som gör det oklart hur produkter får återbrukas. Ett annat hinder är att det i offentlig verksamhet ofta finns långa beslutsvägar, vilket försvårar inköp av återbrukat material som kräver snabb hantering.

Flera efterlyser en kulturförändring: att återbruk ska ses som innovativt och professionellt snarare än något temporärt eller nödlösande.

"Allt vi gör hemma bygger ofta på återbruk. Men så fort vi kommer till jobbet så beställer vi nytt"
(Entreprenör)

Sammanfattningsvis visar intervjuerna att viljan till återbruk finns hos många aktörer, men att bristen på strukturer, incitament och samverkansformer gör arbetet beroende av eldsjälar. Det behövs ett skifte där återbruk integreras i byggandets huvudförlopp, från förprojekt till färdig byggnad. För att detta ska bli verklighet krävs utveckling av rutiner, verktyg, roller, regelverk och kultur.

3. Från hinder till handling

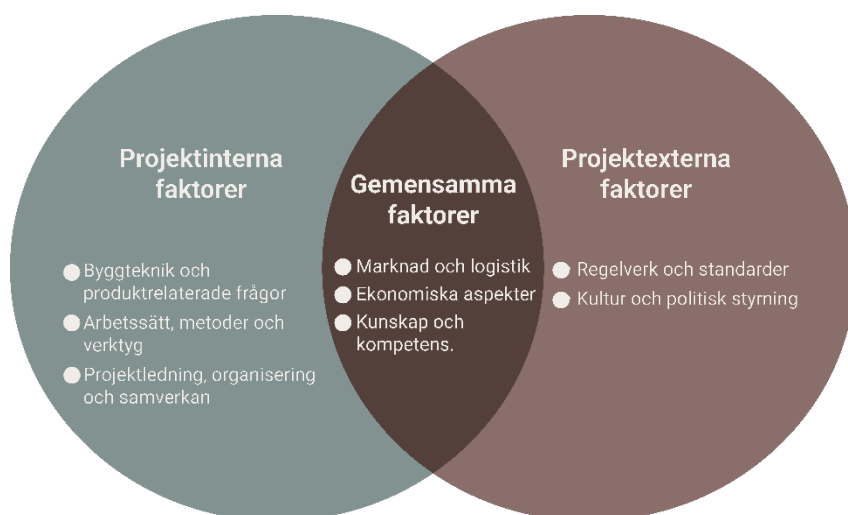
I detta kapitel redovisas de slutsatser och insikter som dragits utifrån analysen av tidigare studier, intervjuer och workshops, med fokus på hur identifierade hinder kan hanteras och omvandlas till konkreta åtgärder och förbättringar. Målsättningen är att visa på möjliga vägar framåt för att utveckla en strukturerad och systematisk process för byggentreprenörer att arbeta med återbruk.

I följande avsnitt diskuteras de hinder, utmaningar samt förslag på åtgärder som kommit fram i studien. Först redovisas vad som kan göras inom projektet (avsnitt 3.2) och sedan vad som kan göras utanför projektet (avsnitt 3.3). Dessa resultat ligger till grund för fyra centrala behovsområden som presenteras i avsnitt 3.4 och som ligger till grund för den återbruksprocess med de sex aktivitetsområden som beskrivs i kapitel 4.

3.1 Återbruk inom och utanför byggprojektet

För att möjliggöra ett ökat återbruk krävs insatser på flera nivåer, både inom ramen för det enskilda byggprojektet och i det omgivande systemet. Inom projektet kan flera faktorer påverkas direkt, till exempel genom planering av logistik, ekonomiska kalkyler, val av metoder, organisering och kompetensförsörjning. Detta beskrivs mer i kapitel 3.2. Samtidigt finns det omständigheter som huvudsakligen formas på bransch- och samhällsnivå, såsom marknadens utbud, regelverk och standarder, kultur och politiska styrmedel. Detta beskrivs mer i kapitel 3.3. Även dessa kan dock till viss del påverkas i enskilda projekt, till exempel genom att testa arbetssätt, ställa krav i upphandlingar eller skapa efterfrågan på återbruk.

Det finns också faktorer som är gränsöverskridande. Marknad och logistik, ekonomiska aspekter samt kunskap och kompetens behöver utvecklas både i projekten och i branschen i stort, och behandlas därför i båda avsnitten. **Figur 3.1** visar sambanden mellan projektinterna faktorer och systemfaktorer.



Figur 3.1: Sambandet mellan projektinterna faktorer (3.2) och systemfaktorer (3.3) som påverkar återbruk.

3.2 Projektinterna faktorer: Vad vi kan påverka direkt?

I både tidigare genomförda studier och den insamlade empirin lyfts hinder och möjligheter som direkt tillhör byggprojektet, det vill säga faktorer som projektgruppen har rådighet över. Dessa handlar om följande områden:

- Marknad och logistik
- Ekonomiska aspekter
- Byggteknik och produktrelaterade frågor
- Arbetssätt, metoder och verktyg
- Projektledning, organisering och samverkan
- Kunskap och kompetens.

3.2.1 Marknad och logistik

Resultatet visar att projektets planering och genomförande av logistik- och materialhantering för återbruk, både på och utanför byggsplatsen, ofta blir ett resursintensivt och krävande arbete. Brist på lagringsutrymme på byggsplatsen samt svårigheter att säkra material med känd kvalitet och pris skapar osäkerhet. Detta leder till merarbete i projektet och gör det svårare att hålla tid och budget.

Behov av tidig planering och fungerande logistiklösningar

För att få bukt på de logistiska utmaningarna krävs att en tidig utredning av projektförutsättningar relaterat till logistik- och materialhantering för återbruk görs inför projektet. Beställaren kan bidra genom att tillhandahålla ytor eller lokaler för mellanlagring. Inventeringar kombinerade med tillståndsbedömningar kan öka förutsägbarheten. Projekten bör även planera för och genomföra selektiv rivning för att ta tillvara material.

Vidare kan krav på återbruk införas i förfrågningar och anbud, vilket stimulerar efterfrågan på återbruksmaterial och gör det lättare för inköpare att successivt integrera återbruk i projektet. Detta kan kräva projektspecifika lagerlösningar, men skapar samtidigt lärdomar och erfarenhet för kommande projekt.

3.2.2 Ekonomiska aspekter

Att räkna på och sätta ett pris på återbruket i projekt är en utmaning. I många projekt tillkommer extra kostnader för logistik, planering, projektering, hantering eller uppgradering för att klara krav. Samtidigt kan återbruk också innebära besparingar, exempelvis genom att undvika avfallskostnader eller genom lägre inköpskostnader för vissa material.

Den största utmaningen är därför inte att återbruk alltid blir dyrare, utan att kostnader och nyttor är svåra att förutse och jämföra. Osäkra priser och pressade budgetar, i kombination med att klimatnytta sällan vägs in i ekonomiska kalkyler, gör återbruk idag mindre attraktivt. Otydliga krav på återbruk riskerar dessutom att leda till felaktiga kalkyler och för små budgetar för återbruksarbete.

Behov av ekonomisk transparens, incitament och kravställning

För att komma vidare med frågan gällande de ekonomiska utmaningarna behöver kostnader till följd av att inte återbruka synliggörs (till exempel avfallskostnader) samtidigt som klimatbesparingar redovisas för att stärka återbrukets värde. Samtidigt ställs det krav på att man i projektet så långt som möjligt undviker eller minimerar extra kostnadsadderande

moment eller materialkostnader, så som exempelvis förflyttning av material, reparationer och skador.

Därtill behövs krav på återbruk och olika former av incitament vid upphandling och i avtal samt att återbruk tas med vid anbudsutvärdering. Att tidigt planera en återbruksplan underlättar en kostnadseffektiv process, vilket förutsätter tydliga krav från beställaren.

3.2.3 Byggteknik och produktrelaterade frågor

Bland de byggtekniska hinder som identifierats finns svårigheten att anpassa återbrukade produkter till nya projekts utformning, krav och funktion. Brist på dokumentation och osäkerheter om kvalitet, innehåll och livslängd försvårar ytterligare. Dessutom är de flesta inbyggda produkter inte valda med demontering eller framtida återbruk i åtanke.

Behov av anpassad projektering och teknisk dokumentation

Lösningar som föreslås är att genomföra återbruksinventeringar med sakkunnig bedömning och dokumentation av demonterbarhet, innehåll, kvalitet och funktion. Det vill säga, produkterna behöver utvärderas med hänsyn till dess återbrukspotential.

Vid de fall där godtycklig kvalitet eller funktion inte kan erhållas föreslås att matcha produkterna till exempelvis ytor i byggnader där lägre krav accepteras, att viss flexibilitet och avsteg kan göras från vissa krav för att kunna utgå från befintligt bestånd, eller att produkterna upprustas, så kallat upcycling. Vidare rekommenderas projektering där återbruk inkluderas på liknande sätt som nya produkter, korrekt dokumentation samt demonterbara lösningar för att underlätta framtida återbruk. Demonteringsritningar bör tas fram och demontering av produkter i eller till projektet bör följas av en avsyn för att kontrollera bibehållen kvalitet på de nedmonterade produkterna.

3.2.4 Arbetssätt, metoder och verktyg

Brist på etablerade rutiner, processer, metoder och verktyg gör återbruk mer arbetsintensivt än det behöver vara samt svårare att integrera i projekt. Återbruk kräver justeringar i de vanliga arbetssätten för nya material, vilket kan upplevas som ett tillkommande arbete. Flera aktörer vittnar om att de ofta utvecklat egna mallar och listor från grunden. Det finns hjälpmedel så som inventeringsplattformar med möjlighet att tagga produkter med QR-koder, men rutinerna kring de digitala arbetssätten verkar inte helt etablerade. Inte heller hur BIM kan tillämpas och integreras för att stötta återbruket är idag tydligt och etablerat.

Behov av etablerade arbetssätt, metoder och verktyg för återbruk

Organisationer behöver stötta projekten i att ta fram och implementera rutiner, processer, verktyg och arbetssätt för återbruk. Samtidigt behöver också projekten se till att börja tillämpa de stöd som finns framme och försöka vidareutveckla dessa. Det finns exempel på processer och processtöttande verktyg och mallar framtagna från tidigare studier och projekt. Det gäller att projekten praktiskt tillämpar dessa för att sedan kunna förfinas och vidareutveckla dem genom praktisk tillämpning. Viktigt är också att lärdomar från ett projekt överförs till nästa, så att man inte behöver börja från noll varje gång.

3.2.5 Projektledning, organisering och samverkan

Projektledning, organisering och samverkan är avgörande faktorer för att möjliggöra och lyckas med återbruk. Traditionella upphandlingsförfaranden och kontraktsformer stödjer dock sällan

återbruk. Att konkurrera om projekt med pressade budgetar ihop med det faktum att återbruk innebär ökade osäkerheter kring bland annat utbud, tillgång, kvalitet, ekonomi och prissättning är en utmaning. Samverkansprojekt lyfts därför fram som en mer gynnsam form.

Otydliga krav, oklar ansvarsfördelning och avsaknad av incitament gör att återbruk ofta riskerar att falla mellan stolarna. En annan utmaning är att projekten ofta planeras, resursfördelas och leds på samma sätt som tidigare, utan att ta hänsyn till de särskilda behov som återbruk medför. Det gör att återbruk upplevs som mer tids- och resurskrävande, särskilt i tidiga skeden då inventeringar, kompletterande utredningar och beslut behöver genomföras samt tid avsätts för att söka, sälja och matcha material. Samtidigt är detta inte alltid en fråga om större faktiska arbetsinsatser, utan snarare om ovana och avsaknad av etablerade rutiner. När roller, arbetsformer och verktyg för återbruk är bättre integrerade kan resursbehovet bli mer förutsägbart och hanterbart.

Behov av styrning, tydliga roller och uppföljning i projekt

För att återbruk ska prioriteras krävs en gemensam målbild. Återbruksmål och krav behöver ställas tidigt, föras vidare genom hela projektorganisationen och följas upp. Ansvarsfördelningen kring vem som leder och samordnar återbruksarbetet, vem som beslutar om inköp och användning, hur garantier hanteras och vilken kvalitet som förväntas, behöver också tydliggöras. Detta är särskilt viktigt med tanke på den flexibilitet och de snabba beslut som ofta krävs på grund av varierande tillgång, kvalitet och pris på återbrukat material.

Ett konkret förslag är att utse en återbrukssamordnare med ansvar för att hålla ihop återbruksarbetet genom hela projektprocessen. Vidare föreslås att underlätta styrning och uppföljning genom att praktiska styrdokument såsom återbruksplaner, inventeringslistor och demonteringsritningar tas fram under projekteringen. Återbruk bör också inkluderas i arbetsplatsdispositionsplaner för att planera logistik, och kontinuerlig uppföljning av mål och erfarenhetsåterföring bör säkerställas.

Ekonomiska incitament kan vidare bidra till att höja återbrukets prioritet hos projektdeltagare. Exempel som nämns är bonusar kopplade till uppnått återbruk eller att entreprenören får möjlighet att sälja vidare material och produkter för återbruk i stället för att de klassas som avfall.

3.2.6 Kunskap och kompetens

Både tidigare studier och industrirepresentanterna visar att brist på kunskap och kompetens i projekten begränsar möjligheterna till återbruk. Utan tydliga krav riskerar återbruk att inte komma med i projekten och därmed byggs ingen erfarenhet upp.

Attityder, invanda arbetssätt och brist på förståelse för återbrukets syfte påverkar också genomförandet. Osäkerhet kring syfte, arbetssätt och ansvar gör att återbruk ibland upplevs som krångligt eller som ett tillägg till ordinarie arbete.

Det framkom också att tekniska konsulter ibland avfärdar återbruk av gammal vana, vilket förstärker behovet av kravställning och uppföljning. Dessutom saknas ofta kunskap om vad som faktiskt går att återbruka, vilket gör inventeringar, ihop med bedömningar och dokumentation av både befintligt och redan nedmonterat material nödvändiga.

Behov av kompetenshöjning, kravställning och erfarenhetsåterföring

För att minska detta motstånd bör frågan förankras tidigt i projekten, genom tydlig kravställning, gemensamma mål och bredare involvering av projektledning, konsulter och yrkesarbetare. Genom att aktivt diskutera återbruk, arbeta praktiskt med frågan och ge tydliga instruktioner kan kunskap byggas upp och motståndet minska över tid. Praktisk vägledning till yrkesarbetare är särskilt viktig för att minska osäkerheten.

Det är också värdefullt att ta hjälp av aktörer med tidigare erfarenhet av återbruk för att kompensera för den eventuella bristen på intern kompetens i projekten. Att samtidigt arbeta med systematisk erfarenhetsåterföring är avgörande för att både lära av andra och för att utveckla den egna kunskapen inom återbruk över tid.

3.3 Systemfaktorer: vad kan vi påverka indirekt?

Flera utmaningar och möjligheter för återbruk finns i det omgivande systemet, det vill säga utanför det enskilda byggprojektet. Dessa handlar om följande områden:

- Marknad och logistik
- Ekonomiska aspekter
- Regelverk och standarder
- Kunskap och kompetens.
- Kultur och politisk styrning

Även om dessa faktorer i första hand formas på samhälls- och branschnivå är det viktigt att projekten aktivt arbetar med dem. Genom att ställa krav, testa nya arbetssätt, dokumentera erfarenheter och samverka med externa aktörer kan enskilda projekt bidra till att påverka och utveckla systemet. På så sätt kan återbrukets förutsättningar successivt förbättras

3.3.1 Marknaden och logistik

Både tidigare studier och resultat från denna studie pekar på att marknaden för återbrukade produkterna fortfarande är svagt utvecklad. Det råder brist eller osäkerhet kring tillgång, utbud och kvalitet på varor. Denna osäkerhet, i kombination med svårigheter att hantera små volymer eller stora variationer av produkttyper gör att återbruk upplevs mindre förutsägbart. Det gäller särskilt prissättning, tillgång till rätt material i rätt mängd vid rätt tid, samt den extra arbetsinsats som krävs för att planera, söka och kontrollera material.

Det finns också en brist på aktörer som erbjuder återbrukstjänster och ett etablerat nätverk med fungerande infrastruktur för återbruk. Avsaknaden av system för att ta emot, lagra, mellanlagra, distribuera och kvalitetssäkra material skapar ytterligare osäkerhet och logistiska utmaningar.

Behov av utvecklade marknadsplatser och digital tillgänglighet

För att möta dessa utmaningar behöver fler lokala marknadsplatser och affärsmodeller utvecklas som erbjuder förmedling, hantering och kvalitetssäkring av återbruk. Även fysiska platser för lagring eller mellanlagring etableras.

Samtidigt lyfts behovet av en mer strukturerad och digitalt tillgänglig informationshantering. Det finns redan plattformar och verktyg som kan stödja inventering, kvalitetssäkring, klassificering och synliggörande av återbruksmaterial, men de behöver användas mer konsekvent i projekten och utvecklas vidare för att bli branschpraxis. När dessa verktyg används kan tillgång och efterfrågan matchas bättre, vilket minskar osäkerheten kring utbud, kvalitet och

pris. Även systematisk dokumentation och förvaltning av information om befintligt bestånd är viktig, eftersom det underlättar planering och möjliggör framtida återbruk.

3.3.2 Ekonomiska aspekter

Ekonomiska faktorer är avgörande för återbruk och lyfts fram både i tidigare studier och av industrirepresentanterna. Utmaningarna är komplexa och hänger delvis ihop med andra hinder.

Den svagt utvecklade marknaden för återbruk med begränsat antal aktörer och etablerade affärsmodeller som inkluderar återbrukstjänster och varor bidrar till fluktuationer i priser och tillgång, vilket skapar kostnadsosäkerhet. Osäkerheten kring kvalitet och materialhantering, samt bristen på etablerade system för logistik och kvalitetssäkring, förstärker bilden av återbruk som ekonomiskt oförutsägbart och riskfyllt. Industrirepresentanterna pekar på att återbruk ofta kräver en annan typ av hantering än nyköp, ibland mer omfattande, vilket är utmanande i en bransch med redan låga marginaler. Sammantaget gör detta att incitamenten för återbruk i nuläget är svagare än för nyproducerat material.

Kulturella faktorer och politisk styrning påverkar också de ekonomiska förutsättningarna. Detta eftersom såväl lagstiftning, som politiskt och ekonomiskt stöd, betalningsvilja samt attityder kan påverka de ekonomiska förutsättningarna för återbruk i praktiken.

Behov av styrmedel och affärsmodeller som främjar återbruk

Fört att minska osäkerheten behöver marknaden utvecklas och mogna med hänsyn till affärsmodeller och lokala marknadsplatser som erbjuder tjänster och varor. Detta kräver både fysisk och digital infrastruktur samt riktlinjer och processer som kan implementeras i branschen.

Vidare påpekas behovet av att öka klimatmedvetenhet, marknadsföra återbrukets klimatnytta och förändra kulturen så att återbruk värderas högre. Ett ytterligare steg, som lyfts fram, är att lagstiftning och politiska styrmedel tas fram som ekonomiskt premierar återbruk.

(Husson, 2022) Regelverk och standarder är fortfarande ett område med tydliga utmaningar. Tidigare studier pekar på en brist på standarder för kvalitetssäkring, dokumentation, certifieringar och garantier av återbruk. Detta förklarar delvis varför industrirepresentanterna upplever svårigheter kring kvalitetssäkring, ansvar för produkter som går sönder samt osäkerhet kring hur länge produkterna håller.

Äldre produkter är dessutom ofta tillverkade enligt tidigare krav och regler, vilket kan försvåra återbruk. Ofta saknas dokumentation om skick och livslängd, och produkterna är sällan designade för återbruk från början. Tillsammans skapar detta en osäkerhet som gör återbruk mindre förutsägbart i nya projekt.

3.3.3 Kunskap och kompetens

Ett återkommande hinder är bristen på kunskap och kompetens i branschen kring hur återbruk ska genomföras och varför det är viktigt. Det gäller alltifrån en brist på praktisk erfarenhet, till osäkerhet kring hur man ställer rätt krav i upphandlingar och avtal, hur demontering bör göras, vad som går att återbruka och hur detta bör göras. Industrirepresentanterna beskriver en generell ovana som skapar osäkerhet och motstånd. Återbruk upplevs ofta som mer arbetskrävande och svårare (till exempel kvalitetssäkring, logistik- och materialhantering, med

mera) och mindre förutsägbart (till exempel utbud och tillgång, kvalitet och kravuppfyllnad, om produkter håller, ansvar, med mera).

Behov av utbildning, riktlinjer och stödmaterial

För att komma vidare behövs ökad kunskap, vägledning och erfarenhet hos branschens aktörer för att bättre veta hur man bör angripa återbruksrelaterade frågor. Tidigare studier betonar behovet av utbildning, kunskapsspridning och ökad medvetenhet. Insatser för utbildning, kompetensutveckling och kunskapsspridning finns redan i form av exempelvis nätverk och utvecklade stödmaterial, så dessa behöver också användas mer konsekvent i projekten och skalas upp för att bli etablerad praxis. Även forsknings- och utvecklingsinsatser behöver fortsätta.

Industrirepresenterarna understryker också behovet av att utveckla standarder och riktlinjer som stöd för de som ska arbeta med återbruk. Samtidigt framhålls vikten av ett förändrat tankesätt i branschen då återbruk till viss del kräver nya sätt att tänka, designa och arbeta, snarare än att fortsätta enligt traditionella metoder.

3.3.4 Kultur och politisk styrning

Både tidigare studier och denna studie visar att kulturella- och styrningsrelaterade aspekter utgör hinder för ökat återbruk. Många aktörer i branschen har fortfarande en negativ inställning till återbruk, betalningsviljan för begagnat material är låg hos kunder och hyresgäster, och sektorn som helhet saknar ett tydligt livscykelperspektiv. Den negativa inställningen verkar ofta bero på bristande kunskap, erfarenhet och förståelse för syftet med återbruk och hur det kan fungera i praktiken.

Även lagar, tillståndprocesser och myndighetskrav upplevs som otillräckligt flexibla för att underlätta återbruk. Detta skapar en situation där aktörer som vill arbeta cirkulärt ofta möter onödiga hinder i stället för stöd.

Behov av normförändring, mål, incitament och kommunikation

För att skapa de kulturella förutsättningar som krävs behöver återbruk bli en mer självklar del av branschens normer och värderingar. Tidigare studier föreslår satsningar på kunskaps och kompetenshöjande åtgärder som gör aktörer mer medvetna och bekväma i återbruksfrågan.

Att synliggöra och kommunicera klimatbesparingar i förhållande till kostnader kan öka både betalningsvilja och motivation. Ett exempel är certifieringen *Miljöbyggnad 4.0*, där cirkularitet och återbruk ingår.

Tydliga mål för återbruk, krav i projekt och ekonomiska incitament kan bidra till att skapa förutsägbarhet och ökad betalningsvilja. Politiska beslut och styrmedel har här en central roll. Dagens lagar och tillståndprocesser behöver utvecklas och göras mer flexibla, samtidigt som nya ekonomiska styrmedel införs som premierar aktörer som aktivt väljer återbruk.

Behov av gemensamma standarder och flexibla regelverk

Både litteraturen och resultatet från denna studie betonar behovet av att utveckla standarder för kvalitetstestning, dokumentation och kvalitetssäkring, ett arbete som delvis redan pågår (Brander, Boubitsas, & Gabrielsson, 2021; MVR, 2021; Husson, 2022; Malaga, 2023). Dessa initiativ behöver dock tillämpas mer konsekvent och spridas bredare för att få genomslag i praktiken.

Produkter behöver även utformas med livscykelperspektiv och cirkulär design där information om deras användning och egenskaper dokumenteras och görs tillgänglig. Dessutom framhålls vikten av mer flexibla krav och regler för att underlätta återbruk i praktiken.

3.4 Fyra centrala behovsområden

Sammanfattningsvis visar resultaten att återbruk kräver insatser på flera fronter. Analysen av hinder och behov pekar särskilt ut fyra områden som behöver hanteras för att återbruk ska kunna integreras i byggprojekt:

- **Styrning, ekonomi och marknad** – tydliga krav och mål, incitament och affärsmodeller som skapar förutsättningar för beslut och långsiktighet.
- **Planering, byggteknik och logistik** – metoder, resurser och arbetsformer som gör återbruk praktiskt genomförbart i projekt.
- **Materialinformation och spårbarhet** – tillförlitliga inventeringar, dokumentation och gemensamma rutiner som gör material synliga och användbara.
- **Kompetens, samverkan och kultur** – kunskap, roller och ett nytt synsätt i byggsektorn som stärker engagemang och delaktighet.

Tillsammans utgör dessa fyra behovsområden grunden för den återbruksprocess som presenteras i kapitel 4.

4. Återbruksprocess för totalentreprenörer

I denna del presenteras den återbruksprocess för byggentreprenörer som identifierats i projektet. Processbeskrivningen har utvecklats stegvis för att bemöta hinder, utmaningar och åtgärdsförslag som framkommit i litteraturstudie, intervjuer och workshops.

Återbruksprocessen redovisas först i form av en övergripande processbeskrivning med presentation av dess aktivitetsområden och aktivitetslista (avsnitt 4.1). Därefter beskrivs motiven bakom aktivitetsområdena, de behov de möter tillsammans med de aktiviteterna som bedömts vara mest kritiska för att återbruksprocessen ska lyckas (avsnitt 4.2).

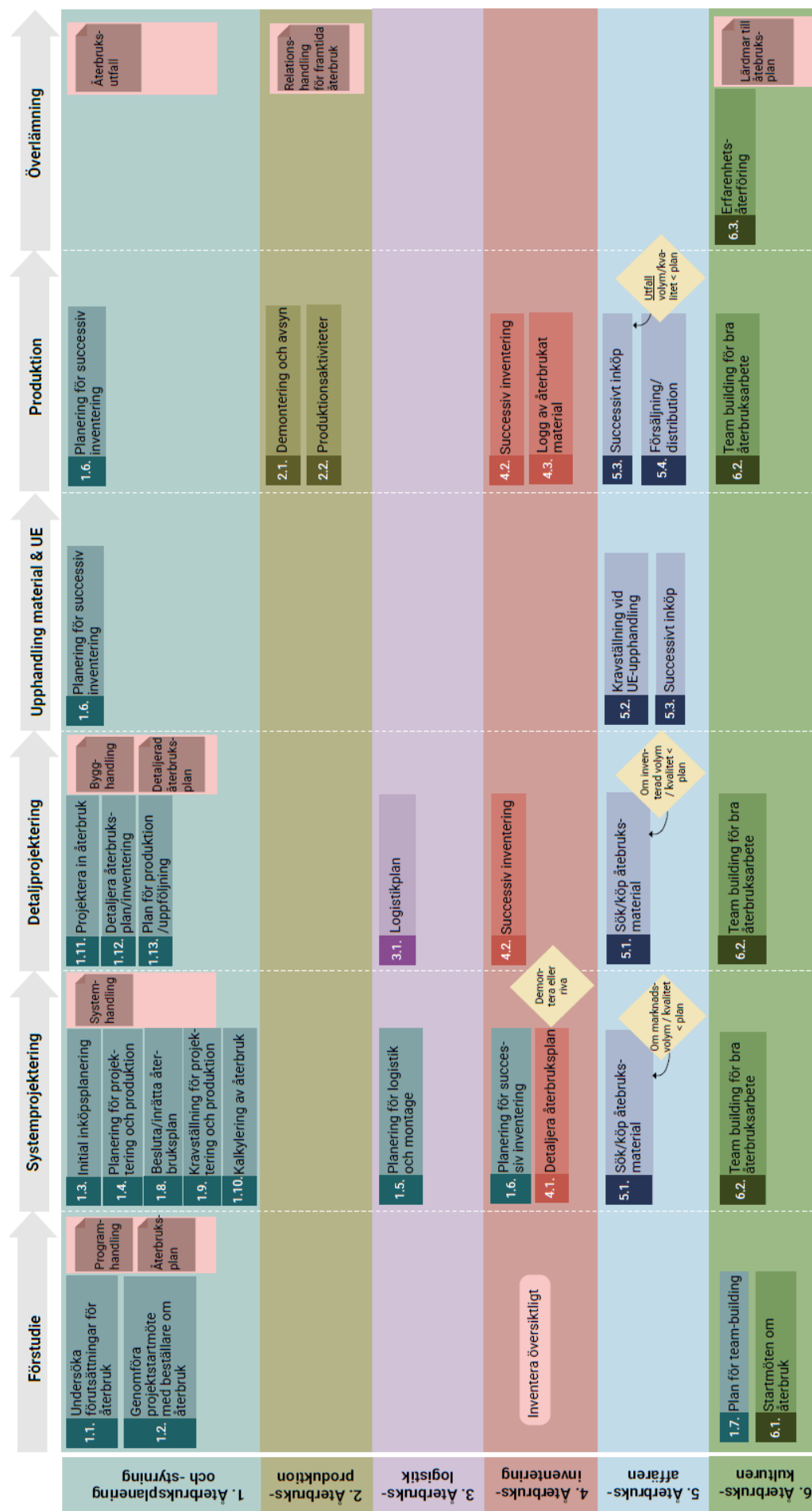
För att underlätta för organisationer och byggföretag som vill implementera, tillämpa och utveckla återbrukandet i sina byggprojekt har vi tagit fram en mer visuell och praktisk guide, *Guide till byggentreprenörens återbruksprocess*. Denna guide utifrån från resultatet nedan och publiceras som ett separat dokument utanför denna rapport.

4.1 Identifierad återbruksprocess: Sex aktivitetsområden

Återbruksprocessen för totalentreprenader visas i **Figur 4.1**. Noterbart är sex viktiga aktivitetsområden, var och en med olika aktiviteter, som är speciellt viktiga att ta hänsyn till vid en återbruksprocess för att möta de utmaningar och hinder som beskrivs i tidigare kapitel:

1. Återbruksplanering och styrning
2. Återbruksproduktion
3. Återbrukslogistik
4. Återbruksinventering
5. Återbruksaffären
6. Återbrukskulturen.

Aktivitetsområdena är inplacerade i byggprocessens tidslinje, där varje aktivitet har positionerats där den bäst hör hemma i förhållande till den traditionella totalentreprenadens faser: Förstudie, Systemprojektering, Detaljprojektering, Upphandling material och UE (Underentreprenörer), Produktion och överlämning. Den identifierade återbruksprocessen bygger på och är en förenklad och summerad bild av en mer detaljerad process där samband mellan aktiviteter och flertalet underaktiviteter finns definierade, se Bilaga 2: Detaljerad återbruksprocess.



Figur 4.1: Återbruksprocessen för totalentreprenader. Återbruksaktiviteter är illustrerade som rektanglar, dessa återfinns även i aktivitetslistan nedan (Tabell 4.1). Viktiga beslut som påverkar återbruk är illustrerade som romber. De dokument som ingår i en byggprocess som bör uppdateras utifrån återbruksval och aktiviteter illustreras som dokument.

4.1.1 Aktivitetslista som förklarar processens innehåll

För att förstå hur processen kan tillämpas i praktiken har en detaljerad aktivitetslista tagits fram (**Tabell 4.1**). Listan beskriver de aktiviteter som tillsammans utgör processens innehåll och som behöver hanteras för att möjliggöra återbruk. Aktiviteterna har identifierats genom analys av projektets intervjuer och workshops, i kombination med tidigare studier.

Ett framgångsrikt återbruk kan inte lösas genom en enskild insats, utan kräver ett helhetsgrepp där styrning, affärsmodeller, produktion, logistik, inventering och kultur samverkar. De sex aktivitetsområdena kompletterar varandra och skapar tillsammans förutsättningar för att återbruk ska bli både genomförbart och lönsamt.

Tabell 4.1: Aktivitetslista för återbruksprocesser.

Aktivitetsområde	Aktivitet	Innehåll
1. Återbruksplanering och styrning	1.1. Undersöka förutsättningar för återbruk	• Översiktlig utredning genom inventering
	1.2. Projektstartmöten om återbruksmål	• Tolkning av kontrakt och återbruksmål • Ta fram återbruksplan • Skapa beslutsformer för kvalitetsbedömning • Definiera inriktning per produktkategori • Diskutera lärdomar från tidigare projekt
	1.3. Initial inköpsplanering	• Successivt inköp, ev. incitament för återbrukat material
	1.4. Planering för projektering och produktion	• Initial samordning
	1.5. Planering för logistik och montage	• Inkl. utrymmen, tid, ansvar
	1.6. Planering för successiv inventering	• Plan för uppdatering av information
	1.7. Plan för team-building	• För projektering och produktion
	1.8. Besluta/inrätta återbruksplan	• Ev. programhandling
	1.9. Kravställning för återbruksprojektering och produktion	• Flexibilitet, återbrukszoner etc. • Förfrågan och kontraktstyrning
	1.10. Kalkylering av återbruk	• Start i systemprojektering, uppdateras successivt
	1.11. Projektera in återbruk	• Återbrukade komponenter i handlingar
	1.12. Detaljera återbruksplan/inventering	• Bilaga till bygghandling
	1.13. Plan för produktion/uppföljning	• Ta höjd för tid, osäkerheter och kostnader
2. Återbruksproduktion	2.1. Demontering och avsyn	• Bedömning av kvalitet, skick, funktion
	2.2. Produktionsaktiviteter	• Beredning • Montage • Lagerhållning • Sanering

Aktivitetsområde	Aktivitet	Innehåll
		• Rekonditionering • Avfallshantering • Avsyn och kontroll
3. Återbrukslogistik	3.1. Logistikplan	• Utformning av logistikplan • Specifika ytor (Å-APD) för lager, rekonditionering etc.
4. Återbruksinventering	4.1. Detaljera återbruksplan – systemprojektering	• Inventering av struktur och invändiga material • Dokumentation av skick, funktion
	4.2. Successiv inventering	• Koppling till inköp, projektering, produktion • Dokumentation: info, historik, ritningar, modeller • Uppdatering av projektdatabas
	4.3. Logg av återbrukat material	• Digitalt format för relationshandling
5. Återbruksaffären	5.1. Sök/köp återbruksmaterial	• Tidig UE-upphandling • Kontroll och bokning av material • Tillgänglighet påverkar projektering • Särskild hantering av tunga stommaterial
	5.2. Kravställning vid UE-upphandling	• Inkl. återbruksansvar
	5.3. Successivt inköp	• Av återbruksmaterial
	5.4. Försäljning/distribution	• Av återbrukat material från projektet
6. Återbrukskulturen	6.1. Startmöten om återbruk	• Projekteringsstartmöte för återbruk
	6.2. Team building för bra återbruksarbete	• Team-building-möten • Uppföljning i olika skeden (detaljprojektering, inköp, produktion) • Engagemang från alla parter
	6.3. Erfarenhetsåterföring	• Vid överlämning – lärdomar till nästa projekt

4.1.2 Rekommendationer och praktisk tillämpning

Den utvecklade processen som visas i **Figur 4.1** tillsammans med listan av aktiviteter i **Tabell 4.1** utgör grund att utgå ifrån för att ta fram en rutin för att inkludera återbruk i byggprojekt. För att den ska bli tillämplar rekommenderas att byggprojekt tidigt, tillsammans med beställare, anpassar processen till projektets förutsättningar.

Det är avgörande att ta fram en plan och implementera processen som en rutin från början samt involvera samtliga projektparter, från beställare och projektörer, till entreprenör, leverantörer och underentreprenörer, så att mål, roller, ansvar, arbetsuppgifter, planering och uppföljning blir förankrade samtidigt som det möjliggör en gemensam förståelse för vad som är möjligt samt hur arbetet med återbruk ska genomföras.

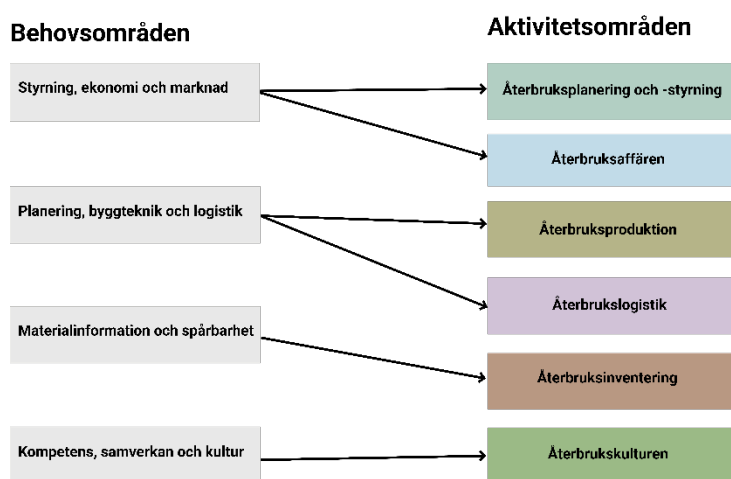
Genom att integrera återbruket från projekterings inledande skeden och följa upp frågan genom projektets olika faser, blir det en naturlig del av arbetet snarare än något tillkommande. Rutinen bör ses som ett levande verktyg som kontinuerligt utvärderas och justeras i takt med att erfarenheter byggs och nya arbetssätt provas. Den kan också behöva anpassas efter projektets form och typ – exempelvis nybyggnation eller ombyggnation.

4.2 Motiv och kritiska aktiviteter i återbruksprocessens sex områden

I detta avsnitt fördjupas de sex aktivitetsområdena genom att motiven bakom dem beskrivs. Fokus ligger på de behov som varje område möter och på de aktiviteter som har bedömts som särskilt kritiska för att återbruksprocessen ska lyckas. I **Figur 4.2** visas hur olika behovsområden som identifierats i kap 3 har resulterat i återbruksprocessens sex områden, vilket beskrivs mer i avsnitt 4.2.1–4.2.4.

För varje aktivitet framgår både åtgärder inom projektet, det vill säga sådant som kan påverkas direkt i ett pågående byggprojekt och åtgärder utanför projektet som på längre sikt skapar bättre förutsättningar i branschen. Se avsnitt 3.1 för mer beskrivning av denna indelning.

De kritiska aktiviteterna är markerade med motsvarande siffra och benämning som i aktivitetslistan (**Tabell 4.1**) för att underlätta spårbarhet och uppföljning.



Figur 4.2. Samband mellan de fyra behovsområdena och återbruksprocessens sex aktivitetsområden.

4.2.1 Aktivitetsområden som möjliggör styrning, ekonomi och marknad

Ur ett marknads- och logistikperspektiv befinner sig återbruksmarknaden fortfarande i utveckling, vilket gör att tillgång och kvalitet kan variera. Samtidigt är ekonomiska faktorer och incitament avgörande, de påverkar inte bara vilka aktiviteter som genomförs i enskilda projekt utan också återbrukets långsiktiga genomslag i branschen.

För att återbruk ska bli både genomförbart och lönsamt krävs en kombination av tydlig styrning, ekonomiska incitament och säker tillgång till material. Genom att formulera återbruksmål tidigt och visa på både klimatnytta och affärsvärde skapas förutsättningar för beslut som gynnar återbruk genom hela projektets livscykel.

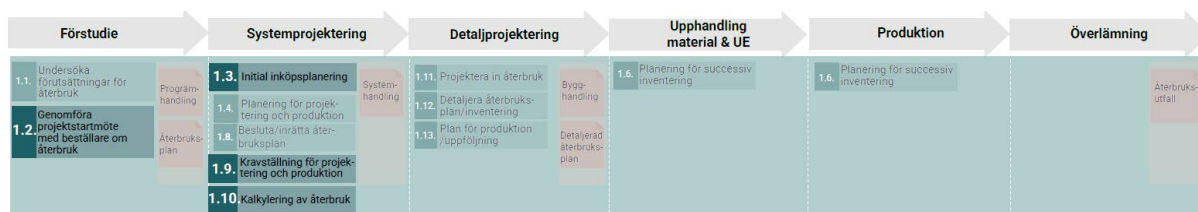
För att på längre sikt minska osäkerheten krävs även vidare utveckling av branschgemensamma lösningar, till exempel lokala marknadsplatser och standardiserade metoder för att synliggöra

och kvalitetssäkra material. Även om dessa åtgärder ligger utanför ett enskilt projekts mandat kan projekten vara aktiva användare och medskapare av dessa lösningar. De aktivitetsområden som möter dessa behov är: 1. Återbruksplanering och styrning och 5. Återbruksaffären

Aktivitetsområde 1: Återbruksplanering och -styrning

En tydlig planering och styrning med återbruk i fokus skapar en stabil grund för hela processen. Genom att tidigt definiera återbruksmål och utforma en övergripande återbruksplan kan projektet säkra att frågan får genomslag i alla skeden. Fokus ligger på att avsätta resurser i de tidiga faserna för tidig planering, där återbruksmål konkretiserar, en övergripande återbruksplan arbetas fram, och styrning etableras som kopplar samman inköp, inventering och projektering. I senare skeden behöver planeringen följas upp genom successiv kalkylering och produktionsplanering, där risker och möjligheter kopplade till demontering, logistik och bearbetning hanteras.

Som illustreras i **Figur 4.3** så krävs det aktiviteter i alla skeden av byggprocessen. De kritiska aktiviteterna som beskrivs nedan är markerade i bilden medan de övriga är nedtonade.



Figur 4.3: Aktivitetsområde 1: Återbruksplanering och -styrning.

Kritiska aktiviteter:

1.2. Projektstartmöten om återbruksmål.

- *Inom byggprojektet:* Återbruksmål och krav behöver tydliggöras tidigt och föras vidare genom projektledet till alla aktörer. Använd mötesserier och arbetsforum för att lösa hinder direkt när de uppstår och för att gemensamt hitta kreativa återbrukslösningar.
- *Utanför byggprojektet:* Öka efterfrågan och stärk återbrukets genomslag i branschen genom att formulera återbrukskrav i kombination med ekonomiska incitament och genom att delta i nätverk och samarbetsforum som sprider kunskap och ökar efterfrågan.

1.3. Initial inköpsplanering.

- *Inom projektet:* Integrera återbruk i kalkyler och upphandlingsrutiner redan från start. Utforma inköpsstrategin så att den kan anpassas till tillgången av återbrukat material och skapa strukturer för att dokumentera och följa upp klimatnytta och kostnadsbesparingar.
- *Utanför projektet:* Samarbeta med aktörer som driver eller utvecklar marknadsplatser och affärsmodeller för återbruk. I och med att återbruksmarknaden är i utvecklingsfas, så kan projekt arbeta med successiv beställning och prissättning för att bygga erfarenhet och minska risker.

1.9. Kravställning för återbruksprojektering.

- *Inom projektet:* Planera in resurser, tid och arbetsmoment för återbruk från start. Återbruksprojektering behöver initieras tidigt och stöddas av tydliga krav och riktlinjer, så att återbruk integreras i design och tekniska lösningar innan specifika utformningar, lösningar och nya standardprodukter föreskrivs. Produktion för återbruk behöver förutsättningar och besked om vad som ska återbrukas samt hur. I projekteringen kan flexibiliteten ökas genom att matcha och föreskriva återbruk till områden, ytor och delar inom byggnader, så kallade återbrukszoner, som kan ha lägre krav på kvalitet och finish så länge en godtycklig funktion upprätthålls.
- *Utanför projektet:* Bristen på standarder och dokumentation för återbrukbara produkter gör det svårt att projektera med återbruk som förutsättning. Projekten kan hantera detta genom specifika utredningar av identifierade återbrukbara material och produkter för att bedöma kvalitet och funktion och därefter avgöra till vad de kan användas i projektet.

1.10. Kalkylering av återbruk.

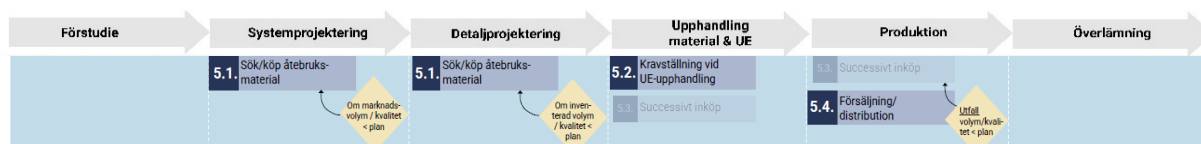
- *Inom projektet:* Synliggör återbrukets ekonomi och miljöeffekter i rapportering och beslutsunderlag. Den ekonomiska osäkerheten kan hanteras i projekt genom ekonomisk samverkan med löpande budget- och prisjusteringar eller ÄTA-hantering.
- *Utanför projektet:* Medverka till att öka transparensen på återbruksmarknaden genom att dokumentera och dela erfarenheter om exempelvis prissättning.

Aktivitetsområde 5: Återbruksaffären

Inköpsfunktionen bör få en tydligare roll kopplat till återbruk. Genom att starta materialsökning tidigt så skapas utrymme att bland annat hitta återbrukade produkter, utreda kvalitet, funktion och användbarhet, projektera och planera produktion för återbruk. Kopplingen mellan återbruksmålen och de-facto tillgängligheten av material för återbruk inom projektet eller på marknaden påverkar många aktiviteter.

De beslutpunkter som i återbruksprocessen illustreras som gula diamanter visar hur viktigt det är med successiva inköp. Genom att successivt följa upp tillgång, volym och kvalitet kan projektet avgöra hur stor del av behoven som kan täckas genom återbruk. Om tillgången är lägre än de uppsatta målen behöver ytterligare materialsökning, justering av plan eller kompletterande inköp göras för att målen ska kunna uppnås.

Som illustreras i **Figur 4.4** omfattar återbruksaffären aktiviteter i flera skeden av byggprocessen, från tidig planering och kravställning i upphandling, till kontinuerlig uppföljning under projektering och produktion.



Figur 4.4: Aktivitetsområde 5: Återbruksaffären

Kritiska aktiviteter:

5.1. Söka material för återbruksinköp med start i tidig systemprojekteringsfas.

- *Inom projektet:* Genomför tidig återbruksinventering och arbeta nära sakkunniga, leverantörer och eventuella återbrukshubbar för att identifiera tillgängliga material som kan integreras i projektets lösningar. Samordna med projektering och inköp så att rätt material säkras i tid.
- *Utanför projektet:* Använd digitala plattformar och databaser som synliggör återbruksmaterial på marknaden. Bidra till att dessa system utvecklas genom att dela materialdata från egna projekt och genom att delta i nätverk som arbetar med att förbättra tillgången och synligheten.

5.2. Kravställ återbruk vid upphandling av underentreprenörer och mellan byggherre och totalentreprenad.

- *Inom projektet:* Kravställ återbruk i upphandlingar och avtal för att skapa tydliga förväntningar, engagemang, efterfrågan och ansvarsfördelningar mellan aktörer. Formulera mätbara mål och tydliga ansvarsfördelningar.
- *Utanför projektet:* När standardiserade avtalsmallar saknas, etablera projektspecifika överenskommelser som reglerar kvalitet, garanti och ansvar för återbrukat material. Dela erfarenheter och exempelavtal i branschnätverk för att bidra till utvecklingen av gemensamma juridiska ramar.

5.4. Sälja och distribuera återbruksmaterial från projektet.

- *Inom projektet:* Synliggör material tidigt så att potentiella köpare får tillräcklig tid att planera och genomföra köp. Skapa överenskommelser om ansvar, ägande och ekonomiska aspekter gällande materialet mellan entreprenör, leverantör och beställare. Säkerställ att logistiken för demontering, lagring och transport är integrerad i projektets planering.
- *Utanför projektet:* Använd befintliga försäljningskanaler såsom återbrukshubbar, sakkunniga leverantörer som säljer vidare återbruk och digitala marknadsplatser. Bidra till att utveckla affärsmodeller genom att dela försäljningsdata, kalkyler och erfarenheter med branschaktörer.

4.2.2 Aktivitetsområden som möjliggör planering, byggteknik och logistik

För att återbruk ska kunna genomföras effektivt krävs en kombination av planering, kompetens och fungerande logistiklösningar. Eftersom det i dagsläget finns få aktörer som erbjuder samlade återbrukstjänster behöver projekten ofta själva säkra resurser för kvalitetssäkring, demontering, lagring och hantering av material. Därför blir det avgörande att etablera rutiner som integrerar återbruk i produktionen, snarare än att det upplevs som en dubbelprocess.

En central del är att tidigt föra in återbruk i upphandlingar och kontrakt. Återbruksinventeringar tillsammans med sakkunniga, selektiv rivning samt en tidig utredning av logistikförutsättningar, där beställaren kan bidra med exempelvis ytor för mellanlagring skapar stabilare förutsättningar.

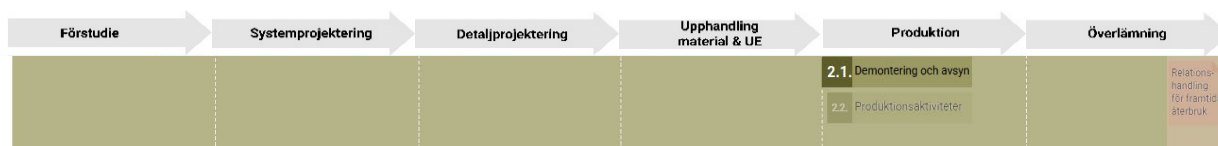
Utanför projekten behöver digitala plattformar och marknadsplatser användas mer konsekvent och utvecklas vidare, så att material blir synliga och kan matchas mot projekten.

För att möta dessa behov identifierades aktivitetsområdena 2. Återbruksproduktion och 3. Återbrukslogistik.

Aktivitetsområde 2: Återbruksproduktion

Återbruksproduktionen omfattar planering för och uppföljning av en sammanhållen plan för demontering, lagerhållning och hantering av återbruksmaterial, rekonditionering och montering. Under produktionsfasen ingår avsyn eller produktionsinventering för att granska materialets kvalitet, skick och funktionalitet, så att rätt material används på rätt plats med spårbar dokumentation. Upphandling med återbrukskrav och engagemang av UE är viktiga komponenter.

Som **Figur 4.5** illustrerar är återbruksproduktion särskilt relevant i de senare skedena av byggprocessen, där planering omsätts i praktiska arbetsmoment.



Figur 4.5: Aktivitetsområde 2: Återbruksproduktion

Kritiska aktiviteter:

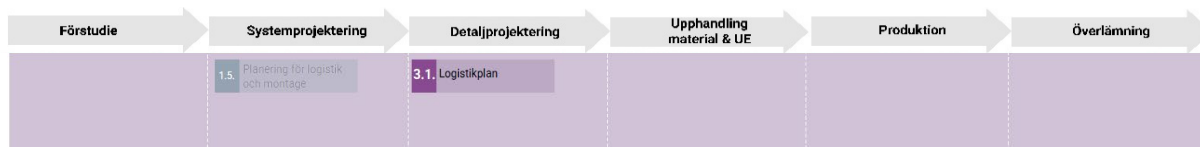
2.1. Demontering och avsyn av kvalitet, skick och funktionalitet under produktionsfasen.

- *Inom projektet:* Utför selektiv demontering med tydliga instruktioner. Följ upp med avsyn och dokumentation så att materialets funktion och kvalitet kan säkerställas och spåras.
- *Utanför projektet:* Där standarder/metoder saknas för bedömning och dokumentation, ta hjälp av sakkunniga eller tekniska konsulter för att göra bedömningar. Använd resultaten för att anpassa materialets användning till de krav som kan uppfyllas, och dela erfarenheterna med branschnätverk för att bidra till utvecklingen av gemensamma metoder och standarder.

Aktivitetsområde 3: Återbrukslogistik

Logistikplanering och genomförande behöver speciellt hänsyn i en återbruksprocess för att material ska kunna demonteras, transporteras, lagras och monteras på ett sätt som bibehåller kvalitet och funktion.

För att underlätta hantering kan en särskild Återbruks-Arbeitsplatsdispositionsplan (Å-APD) tas fram. Den ger ett tydligt verktyg för att planera ytor, lagring och flöden, samt samordna återbruksmaterialets väg genom projektet. Som **Figur 4.6** illustrerar kräver återbrukslogistiken aktiviteter i flera skeden av byggprocessen, från tidig planering och projektering till uppföljning under produktion.



Figur 4.6: Aktivitetsområde 3: Återbrukslogistik

Kritiska aktiviteter:

3.1. Skapa en logistik plan, eller ta fram en specifik Å-APD.

- *Inom projektet:* Integrera återbruk i befintlig logistikplanering. En återbruksanpassad arbetsplatsdispositionsplan (Å-APD) kan behövas för att hantera lagring, flöden och hantering av återbruksmaterial. Om projektet saknar egna lagringsytor, identifiera och boka externa lagrings- och logistiklösningar i tidigt skede.
- *Utanför projektet:* Utforska samarbete med återbrukshubbar, logistikföretag och andra projekt för att dela resurser och undvika flaskhalsar. Dokumentera logistikkedjan för att bygga erfarenhet inför framtida projekt.

4.2.3 Aktivitetsområden som möjliggör materialinformation och spårbarhet

För att återbruk ska bli både genomförbart och spårbart över tid krävs en strukturerad och digitalt tillgänglig informationshantering. Inventeringar behöver genomföras systematiskt och i digitalt format så att information om materialets livscykel kan användas i projektering, produktion och framtida förvaltning.

En tidig inventering ger underlag till återbruksmål och projektering, medan en successiv inventering möjliggör funktions- och kvalitetsverifiering under projektets gång. För att angripa osäkerheten på tillgång och utbud till rätt material i projekt förespråkas att inventeringar genomförs ihop med tillståndsbedömningar och att denna information dokumenteras.

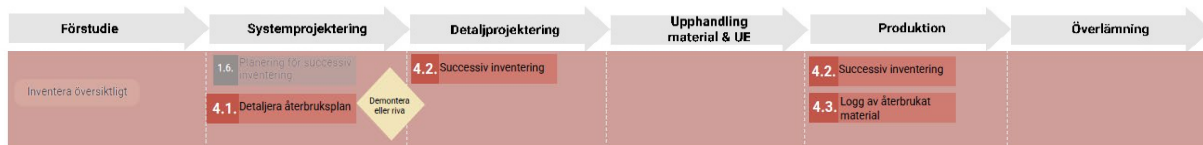
På branschnivå finns redan digitala plattformar och inventeringsverktyg, men de behöver användas mer konsekvent och vidareutvecklas. Genom standardisering och erfarenhetsdelning kan dessa system skapa bättre matchning mellan utbud och efterfrågan och bidra till en mer tillförlitlig marknad.

För att möta dessa behov identifierades aktivitetsområdet 4. *Återbruksinventering*.

Aktivitetsområde 4: Återbruksinventering

I den tidiga planeringen ska återbruksplanen innehålla en återbruksinventering. Den initiala inventeringen inför projektstart ger input till återbruksmålen. Via säkrad arbetsform för kvalitetsbedömning och beslutsordning för återbruksmaterial kan en successiv inventering för funktions och kvalitetsverifiering genomföras vilket säkrar att rätt kompetens (roll) genomför inventering som leder till projekterings och produktionsplanering. För tunga strukturella element krävs särskilt att inventering görs tidigt och enligt en bestämd ordning. Inventeringsresultat och utfall bör noggrant dokumenteras i digital databas.

Som **Figur 4.7** visar är inventering särskilt viktig i projektets tidiga skeden, men den behöver också uppdateras i takt med projektering och produktion.



Figur 4.7: Aktivitetsområde 4: Återbruksinventering.

Kritiska aktiviteter:

4.1. Detaljera återbruksplanen för inventering – systemprojektering.

- *Inom projektet:* Skapa en detaljerad återbruksplan som tydligt beskriver hur och när inventeringar ska genomföras, och hur resultaten ska användas som underlag för projektering, upphandling och produktion. Genomför inventeringar tidigt och dokumentera resultaten strukturerat som en del av återbruksplanen som stöd för projektering, upphandling och produktionen.
- *Utanför projektet:* Använd befintliga digitala inventeringsverktyg och bidra till branschens utveckling av gemensamma rutiner för datainsamling och delning. Använd resultaten från inventeringarna för att stärka kunskap kring återbrukbart material i andra projekt.

Inventering av strukturella element följer egen plan.

4.2. Genomför successiv inventering:

- *Inom projektet:* Successiv inventering möjliggör anpassning till projektets faser och ger löpande input till projektering och inköp. Tidig inventering är viktig för att kunna planera, synliggöra och tillgängliggöra material och produkter medan detaljerad inventering kan göras senare.
- *Utanför projektet:* Säkerställ att inventeringsdata uppdateras och delas via digitala plattformar, så att materialstatus alltid är aktuell och kan användas av fler aktörer i branschen.

4.3. Logg av återbrukat material i digitalt format för relationshandlingen:

- *Inom projektet:* Nytt samt återbrukat material bör dokumenteras i relationshandlingar. Lagra informationen i ett format som är lättillgängligt för framtida förvaltning och projekt.
- *Utanför projektet:* Medverka till att ta fram och etablera gemensamma branschstandarder för digital beskrivning, klassificering och metadata kring återbrukat material.

4.2.4 Aktivitetsområden som möjliggör kompetens, samverkan och kultur

För att återbruk ska bli en självklar del av byggprocessen krävs inte bara tekniska lösningar och rutiner, utan också ett förändrat synsätt och arbetssätt. Det handlar om att stärka kompetensen och skapa en gemensam förståelse för varför återbruk är viktigt, och att arbeta med frågan aktivt genom hela processen, från tidig planering till uppföljning i produktionen.

Utanför projektet behövs satsningar på kunskaps- och kompetenshöjande åtgärder för att skapa en kultur där återbruk ses som en självklar del av byggbranschens framtid. För att stärka

Samverkan inom projektet lyfts betydelsen av att tillsätta en återbrukssamordnande roll som kan hålla ihop arbetet genom hela processen.

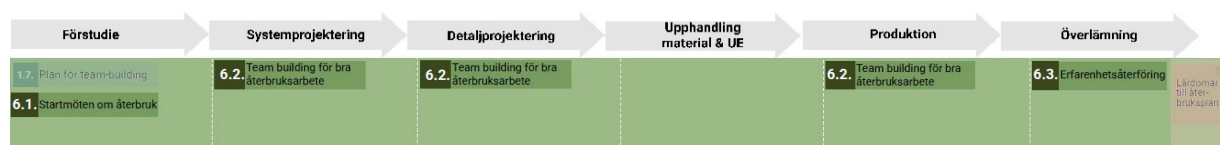
Vikten att ställa ”rätt” krav i upphandlingar och inköpsavtal, projekteringsanvisningar och hur man demonterar, vad som går att återbruka och hur detta bör göras pekade på aktivitetsområdet 6. Återbrukskulturen.

Aktivitetsområde 6: Återbrukskulturen

En stark återbrukskultur är ofta en förutsättning för ett lyckat projekt. Genom att skapa engagemang och delaktighet i alla led kan återbruk utvecklas till en naturlig del av arbetssättet. Det kan handla om att integrera återbruksfrågan i mötesforum, arbetsberedningar och uppföljningar, samt att använda projektet som en arena för lärande och gemensam utveckling.

Ett tydligt fokus på samverkan och gemensam förståelse underlättar återbruk och skapar en drivkraft för att hitta lösningar.

Som illustreras i **Figur 4.8** så kräver detta att återbruksfrågan hålls levande genom hela processen, från tidiga möten och arbetsberedningar till uppföljningar i produktionen.



Figur 4.8: Aktivitetsområde 6: Återbrukskulturen.

Kritiska aktiviteter:

Initiera och genomför möten för bra återbruksarbete. (6.1. Startmöten om återbruk, 6.2. Team building för bra återbruksarbete och 6.3. Erfarenhetsåterföring).

- Inom projektet:* Starta en mötesserie där återbruk är en integrerad och återkommande punkt i projektering, inköp, upphandling, möten med yrkesarbetare och underentreprenörer, samt produktionsplanering. Använd forumen för att diskutera lösningar, följa upp framsteg, dela erfarenheter och lyfta fram goda exempel. På så sätt byggs en gemensam förståelse och en naturlig drivkraft för att ta tillvara återbruksmöjligheter. Projekt behöver ta med återbruk som en del av övriga mötesforum så att frågan hanteras aktivt och kontinuerligt. Efter projektets slut bör tid användas för att dokumentera erfarenheter.
- Utanför projektet:* För att skapa långsiktig återbrukskultur krävs branschövergripande kompetenshöjning och attitydförändring genom utbildning och kommunikation. Bidra genom att exempelvis sprida lärdomar och goda exempel, delta i nätverk och utbildningsinsatser. Engagera både beställare och leverantörer i att skapa en positiv attityd och högre kompetens kring återbruk.

5. Slutsatser och förslag på fortsatt arbete

Projektet visar att återbruk i byggentreprenader redan genomförs i praktiken, men för att nå större genomslag krävs ett helhetsgrepp. De sex identifierade aktivitetsområdena (planering och styrning, produktion, logistik, inventering, affären och kulturen) behöver samverka för att skapa stabila förutsättningar.

Detta kapitel sammanfattar de viktigaste slutsatserna och lärdomarna per aktivitetsområde (5.1), samt föreslår områden för fortsatt forskning och utveckling (5.2).

5.1 Viktiga slutsatser och lärdomar per aktivitetsområde

Återbruksplanering och styrning (se aktivitetsområde 1 i denna rapport) är det mest centrala området i hela återbruksprocessen. Det är här grunden läggs för att återbruk ska få genomslag i projektet. Flest aktiviteter i den framtagna återbruksprocessen (se **Figur 4.1**) faller inom detta område, vilket visar hur avgörande det är att frågan hanteras systematiskt redan från start och genomsyrar projektet.

Förslagsvis kan projekt utgå från den framtagna processen och aktivitetslistan för att etablera rutiner tidigt tillsammans med beställare. Tydliga mål, beslut och kravställning tidigt i processen är avgörande. Projekt behöver tidigt definiera vad som ska prioriteras, vilka material som ska sökas och vilka krav som gäller. Exempelvis behöver rutiner och mandat för snabba beslut om återbruksmaterial etableras, så att möjligheter inte går förlorade under projektets gång.

Det är också viktigt att redan i planeringsfasen avsätta resurser i form av tid, kompetens och budget för att hantera återbruksfrågan genom hela projektet. Aktiv styrning genom alla skeden är nödvändig, återbruk får inte bli en sidoaktivitet. Det behöver integreras i styrgruppsarbete, planering, uppföljning och beslutsprocesser, precis som ekonomi, kvalitet och tid.

Nycklar för framgång:

- Behandla återbruk som en strategisk fråga i projektstyrningen, inte som ett tillägg.
- Sätt och förankra mål, krav och mandat tidigt genom projektstartmöten och tydliga beslutsvägar.
- Integrera återbruk i kalkylering, inköpsplanering och uppföljning av ekonomi och klimatnytta.
- Säkerställ resurser för återbruk från start.

Erfarenheter visar att **återbruksproduktion** (se aktivitetsområde 2 i denna rapport) lyckas bäst när planeringen och produktion sker i nära samverkan mellan projektering, inköp och produktion. En tät dialog mellan arbetsledare, yrkesarbetare och underentreprenörer underlättar demontering, avsyn och montering av återbrukade komponenter. För att lyckas behöver återbruk bli en naturlig del av byggproduktionen, snarare än ett separat spår eller en extra arbetsuppgift

Nycklar för framgång:

- Återbruk ses som en integrerad del av produktionen, inte ett tillägg.
- Utför selektiv demontering med tydliga instruktioner och ansvarsfördelning.
- Följ upp med avsyn och dokumentation för att säkerställa funktion och skick.
- Stärk lärande och engagemang hos yrkesarbetare och underentreprenörer.

Återbrukslogistik får en särskild central roll i processen (se aktivitetsområde 3 i denna rapport). Till skillnad från traditionella materialflöden måste demontering, transport, lagring och montering planeras med hänsyn till att återbrukade produkter har olika skick och tillgång bland annat.

Återbruk kan ofta integreras i befintlig logistikplanering, men det kan kräva en särskild Återbruks-Arbeitsplatsdispositionsplan (Å-APD) för att hantera lagring, flöden och hantering av material. En sådan plan ger ett konkret verktyg för att planera ytor, logistik och transporter samt samordna återbruksmaterialets väg genom projektet, från demontering till montage.

Slutsatsen är att återbrukslogistik inte kan lösas punktvis, utan behöver ses som en sammanhängande process som följer hela byggprojektet. Samarbete med externa aktörer (till exempel återbrukshubbar, logistikföretag eller parallella projekt) kan minska risken för flaskhalsar och skapa lärande inför framtida projekt.

Nycklar för framgång:

- Tidig planering av logistikflöden och lagringsytor.
- Säkerställ tid, resurser och ansvar för hantering av återbrukat material.
- Samverka med logistikaktörer och andra projekt för gemensamma lösningar och lärande.

Återbruksinventering utgör startpunkten för allt återbruk (se aktivitetsområde 4 i denna rapport). Tidiga insatser i form av översiktlig inventering ger viktig input till projektets återbruksmål och prioriteringar, medan en successiv inventering kan genomföras i takt med nya beslut och förutsättningar. En tydlig arbetsform för kvalitetsbedömning och beslutsordning underlättar att rätt kompetenser kopplas in vid rätt tillfälle.

Inventeringsresultaten bör dokumenteras digitalt i strukturerad form och kopplas till projektering, inköp och kalkyl, så att informationen verkligen kommer till användning. På sikt behöver branschen också gemensamma standarder för digital beskrivning och klassificering av återbrukat material, så att data kan delas mellan projekt och aktörer.

Nycklar för framgång:

- Tidig inventering som en del av återbruksplanen.
- Successiv uppdatering av inventeringsdata.
- Säkrad arbetsform för kvalitetsbedömning och beslutsordning.
- Koppling mellan inventering, projektering och inköp.
- Digital dokumentation och spårbarhet.

Återbruksaffären har en avgörande roll för att återbruk ska kunna genomföras i praktiken (se aktivitetsområde 5 i denna rapport). Inköpsfunktionen behöver få en mer aktiv och tidig roll, där materialsökning startar redan i projekteringen för att säkra tillgång, kvalitet och planering.

Successivt inköp är en av de mest centrala förutsättningarna för att lyckas med återbruk. Genom att hantera kalkyl och inköp successivt i samverkan kan projekten möta osäkerheter i tillgång, pris och kvalitet. Det kräver resurser och flexibilitet i både avtal och budget.

Affären behöver bygga på gemensam risk- och värdefördelning där klimatnytta, kostnadsnytta och lärande premieras. Tydliga krav och incitament i upphandlingar ger förutsättningar för entreprenören att agera aktivt i återbruksfrågan och skapa affärsnytta för alla parter.

Samverkansformer som partnering kan underlätta både riskhantering och värdefördelning, och skapa förutsättningar för långsiktiga samarbeten kring återbruk.

Nycklar för framgång:

- Tidig involvering av inköpsfunktionen och materialsökning redan i projekteringen.
- Successivt inköp och kalkylering som central del av affären.
- Flexibla avtal, tydliga krav och ansvarsfördelning.
- Synliggör material tidigt och använd digitala plattformar för försäljning och datadelning.
- Synliggör klimat- och kostnadsnytta i både kalkyl och redovisning.

Återbrukskulturen (se aktivitetsområde 6 i denna rapport) visar att återbruk är lika mycket en kulturfråga som en teknisk eller ekonomisk. För att skapa långsiktig förändring behöver projekten arbeta aktivt med frågan i alla skeden och forum, och följa upp den löpande

Återbruksfrågan behöver vara en återkommande punkt i projektets forum, från tidiga möten och arbetsberedningar till uppföljningar i produktionen. På så sätt hålls frågan levande och kunskap byggs successivt. Projekten bör också användas som arenor för lärande där erfarenheter dokumenteras, delas och återförs till kommande projekt.

En långsiktig kulturförändring kräver dessutom kompetenshöjning och kunskapsdelning i hela branschen. Genom att sprida goda exempel, delta i nätverk och utbildningsinsatser kan aktörer tillsammans stärka förståelsen och höja ambitionsnivån.

Nycklar för framgång:

- Ledarskap som visar vägen och driver kulturförändring.
- Återbruk som återkommande punkt i projektmöten och uppföljning.
- Gemensamt lärande genom praktisk erfarenhet och forum för reflektion.
- Delning av erfarenheter och goda exempel mellan projekt, aktörer och branschnätverk.

5.2 Förslag på fortsatt forskning, utveckling och innovationsinsatser

För att stärka återbrukets genomslag krävs fortsatt forskning, utveckling och praktisk tillämpning. Framför allt behövs fler projekt som testar och utvärderar arbetssätt i sin helhet, så att processer och rutiner kan förfinas och anpassas till olika typer av entreprenadformer, typ av projekt samt typ av byggnad.

Vidare pekar resultaten på flera områden där fortsatt forskning och utveckling kan fördjupa och bygga vidare på de erfarenheter som redan finns:

- Utveckla gemensamma arbetssätt och standarder för hur återbrukade material ska dokumenteras, bedömas och kvalitetssäkras.
- Fördjupa kunskapen om hur avtal, upphandling och samverkansformer kan utformas för att stödja riskdelning, ansvarsfördelning och gemensam värdeskapning kring återbruk.
- Bygga kompetens och kultur genom utbildning, nätverk och erfarenhetsutbyte.
- Utveckla arbetssätt för logistik och marknadsfunktioner där marknadsplatser, logistiklösningar och digitala system samverkar för att underlätta återbruk i praktiken.
- Undersöka hur ekonomiska och politiska styrmedel kan utformas för att främja återbruk.

6. Litteraturförteckning

- American Society for Quality. (den 22 10 2025). *SIPOC+CM Diagram*. Hämtat från Learn about Quality: <https://asq.org/quality-resources/sipoc>
- Andersson, J., Gerhardsson, H., Moberg, S., Gerhardsson, H., & Loh Lindholm, C. (2021). *Potential, effekter och erfarenheter från återbruk i bygg- och fastighetssektorn - från den lokala samverkansarenan i Göreborgsregionen "återbruk väst"*. 2021: IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Aschenbach, N. (2023). *Arbetspaket 2 A - Optimerad processbeskrivning för byggprojekt med återbruk (cirkulärt byggande)*. Stockholm: VINNOVA. Hämtat från https://aterhus.nu/wp-content/uploads/2023/08/Arbetspaket_2A.pdf
- Bergquist, A., Bigelius, O., & Bergquist, W. (2023). *Återbruk av byggnadsmaterial: en litteratustudie om utmaningar som idag hindrar användningen av återbrukade byggnadsmaterial*. Västerås: Akademin för ekonomi, samhälle och teknik, Mälardalens Universitet. Hämtat från <https://mdh.diva-portal.org/smash/get/diva2:1776241/FULLTEXT01.pdf>
- Boverket. (den 01 10 2025). *Miljöindikatorer – aktuell status*. Hämtat från Boverket.se: <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/>
- Brander, L., Boubitsas, D., & Gabrielsson, I. (2021). *Rivningsobjekt - Från kostnad till resurs: pilotstudie återbrukspotential för tunga stomdelar i två rivningsobjekt*. Göteborg: RISE. Hämtat från <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ri:diva-53487> den 09 09 2024
- Byggföretagen. (2020). *Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning*. Stockholm: Byggföretagen. Hämtat från <https://byggforetagen.se/app/uploads/2020/01/190520-Resurs-och-avfallshantering-vid-byggande-och-rivning.pdf> den 12 02 2024
- Ding, L., Wang, T., & Chan, P. (2023). Forward and reverse logistics for circular economy in construction: A systematic literature review. *Journal of Cleaner production*, 388(2023), 1-14. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.135981>
- Ericsson, F., Mjörnell, K., & Janson, U. (2024). Reuse of building materials—the perspective of Swedish clients. *Cleaner Engineering and Technology*, -.
- Fossilfritt Sverige. (2022). *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - uppföljning 2022*. Fossilfritt Sverige.
- Fossilfritt Sverige. (2024). *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft, Bygg- och anläggningssektorn*. Hämtat från Byggföretagen: https://byggforetagen.se/app/uploads/2024/02/Bygg_Anlaggningssektorns-fardplan-200224.pdf den 22 10 2025
- Hussain, M., Kahn, M., & Saber, H. (2023). Thematic analysis of circular economy practices across closed-loop supply chains: An institutional theory perspective. *Sustainable Production and Consumption*, 40, 122-134.
- Husson, W. (2022). *Användning av återbrukat stål till bärande konstruktioner*. SBUF.

- Iacovidou, E., & Purenell, P. (2016). Mining the Physical Infrastructure: Opportunities, Barriers and Interventions in Promoting Structural Components Reuse. *Science of the Total Environment*, 791-807, 557-558. doi:10.1016/j.scitotenv.2016.03.098.
- Johansson, B. (2018). *Arkitektens Återbruksmetodik*. Hämtat från https://ccbuild.se/media/k0jmheee/wrl_arkitektens_%C3%A5terbruksmetodik_2018.pdf
- Kaminsky Arkitektur. (2022). *Öppna din dörr! En praktisk projekteringsguide för återbruk av dörrar och glaspartier*. Stockholm: Kaminsky Arkitektur. Hämtat från https://ccbuild.se/media/zvkkxfhz/%C3%B6ppna-dind%C3%B6rr_guiden.pdf den 09 09 2024
- Lindborg, M., Moberg, S., & Skare, R. (2024). *Guide för cirkulär projektering*. Hämtat från <https://www.ccbuild.se/media/vcgag1qz/guide-foer-cirkulaer-projektering.pdf>
- Malaga, K. S. (2023). *Bilaga 8 Arbetspaket 6 - Metoder för testning, kvalitetssäkring och garantier*. Stockholm: VINNOVA. Hämtat från https://aterhus.nu/wp-content/uploads/2023/08/Arbetspaket_6.pdf den 26 02 2024
- McNamee, M., Goras, T., Mossberg, Mossberg, A., Wetterqvist, C., Lundh, K., . . . Blomqvist, S. (2023). Challenges and Opportunities for Reuse of Products and Materials with Fire Safety Requirements - a Swedish Pespective. *Fire Safety Journal*, 103857. doi:<https://doi.org/10.1016/j.firesaf.2023.103857>
- McNamee, M., Göras, T., Wetterqvist, C., Lundh, K., Mossberg, A., Dahlgren, B., & Blomqvist, P. (2024). *Hållbar hantering av byggavfall - återbruk av brandklassade produkter, fördjupning*. Lund: SBUF 14137. Hämtat från <https://www.sbuf.se/projektresultat/projekt?id=94c1d5a5-7bee-433a-af1a-6078a90a8dfa>
- Miliute-Plepiene, J., Almasi, A., & Hwargård, L. (2020). *Återanvändning av bygg- och rivningsmaterial och produkter i kommuner*. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet. Hämtat från <https://www.ivl.se/download/18.34244ba71728fcb3f3f936/1591705295479/B2370.pdf>
- Miliute-Plepiener, J., Bolinius, D., Unbro, H., Emilsson, E., Loh Lindholm, C., Ahlm, M., & Berglund, R. (2021). *Byggåterbruksguiden: en vägledning för att underlätta återbruk av byggprodukter i bostäder*. Malmö: IVL Svenska Miljöinstitutet. Hämtat från <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ivl:diva-3910> den 09 09 2024
- Mishra, P., & Kumar Sharma, R. (2014). A hybrid framework based on SIPOC and Six Sigma DMAIC for improving process dimensions in supply chain network. *International Journal of Quality & Reliability Management* 31(5), 522-546.
- MVR. (2021). *MVT BS04 Återbruk av stål i bärande konstruktioner, krav- & processbeskrivning*. Sverige: Mekaniska Verkstädernas Riksförbund. Hämtat från <https://mvr.se/wp-content/uploads/2021/05/mvr-bs04-2021-aterbruk-av-stal-i-barande-konstruktioner-krav-processbeskrivning-utgava-1-april-2021.pdf>

- Rogers, D., & Tibben-Lembke, R. (2001). An examination of reverse logistics practice. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 129-148. doi:<https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00007.x>
- Suchorzewski, J., Santandrea, F., & Malaga, K. (2023). *Quality Assurance for Reused Concrete Building Elements*. GBG: RISE Research Institutes of Sweden. Hämtat från <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ri:diva-64292> den 09 09 2024
- Vengas, P., Peters, J., Cattrysse, D., Tecchio, P., Ardente, F., Mathieux, F., . . . Duflou, J. (2018). Ease of disassembly of products to support circular economy strategies. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 323-334. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.06.022>
- Wennesjö, M., Gerhardsson, H., Moberg, S., Loh Lindholm, C., & Andersson, J. (2021). *Etablering av en storskalig marknad för återbruk i bygg- och fastighetssektorn*. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet. Hämtat från <https://www.ivl.se/download/18.3b83004f180a41807a38bb/1652095269639/B2419.pdf>
- Återhus. (2023). *Återhus - Att bygga hus av hus: Slutrapportering Steg 2*. Stockholm: Vinnova.

7. Bilagor

7.1 Bilaga 1: Intervjumall

Syftet med dessa intervjuer är att erhålla en djupgående förståelse av återbruksprocessen. Genom att samla in data från olika aktörer strävar vi efter att kartlägga nuvarande återbruksaktiviteter, identifiera hinder samt fastställa de behov och förutsättningar som krävs för att återbruk ska fungera och kunna integreras effektivt i byggprocessen. Intervjuer avgränsas till kommersiella fastigheter med totalentreprenader och totalentreprenad i samverkan. Målet är: (a) kartlägga processen, (b) identifiera hinder och c) beskriva behov och förutsättningar för en framtidssäkrad process.

Kartlägga processen

Målet är att detaljerat beskriva hur återbruksaktiviteter ser ut idag. Detta inkluderar att identifiera specifika aktiviteter som utförs eller behövs, när de utförs och av vem. Genom att kartlägga dessa parametrar kan vi få en helhetsbild av processen och identifiera kritiska faser och aktörer.

Identifiera hinder

Ett mål är att identifiera de hinder som olika aktörer stöter på i återbruksprocessen. Detta innebär att specificera när och varför dessa hinder uppstår, samt hur de påverkar processens effektivitet. Genom att förstå dessa hinder kan vi utveckla metoder för att möta dem.

Behov och förutsättningar

Målet är att fastställa vad som krävs för att återbruksprocessen ska kunna genomföras effektivt. Detta inkluderar att identifiera vilka resurser, verktyg och metoder som behövs, samt hur dessa ska implementeras, av vem och när. Dessutom strävar vi efter att förstå hur aktörer kan samverka för att säkerställa att återbruksprocessen fungerar optimalt genom hela byggprocessen.

Frågorna utgår från aktörens roll och perspektiv på byggprocessen. Gå igenom processen snabbt (60–120 s.) genom att visa *Återbruksprocessen.pdf*. [Följdfrågor som assisterar intervjuaren markeras kursivt]



1. Kan du berätta om din roll och om den aktör som du representerar i byggprocessen?
2. Kan du beskriva återbruksaktiviteter från start till mål som normalt ingår i ditt ansvarsområde?
 - Saknar du någon aktivitet idag?

Vi vill nu att du koncentrerar dina svar på aktuella (genomförda eller pågående) projekt där det förekom återbruk.

3. Kan du svara på dessa kortfrågor om projektet:
 - Vilken entreprenadform användes [*annan än total*]
 - Vilken typ av projekt var det [*Hyresgäst Anpassning, Ombyggnation, Underhåll, Nyproduktion*]
 - Vilken storlek var projektet på [*m2*]
 - När pågick projektet [*år och period*]
 - Beskriv de återbrukade delarna [*Byggnadsdel, komponent, artikel*]
4. Fanns det några formulerade krav på återbruk i projektet? [*Förklara för respondenten att krav kan ses ifrån ett bredare perspektiv såsom upphandlingskriterier, projektmål, tekniska krav, certifieringar eller på annat sätt formulerade krav.*]
 - När: I vilket processteg kom frågan om återbruk upp?
 - Hur: Fanns det några återbrukskrav formulerade vid upphandlingen av projektet och på vilket sätt hade kraven formulerats
 - KPI: Fanns det några indikatorer och nyckeltal formulerade för uppföljning av återbrukskrav och hur formulerades dessa?
 - Regelefterlevnad: Hur genomfördes planering av återbruk mot krav? Skilde sig denna planering jämfört med tidigare projekt. Hur och vad behöver utvecklas?
5. Vilka återbruksaktiviteter gjorde du i projektet [*Använd punkter nedan som stöd. Punkter läses inte upp! Fastställ i vilken fas, borra i aktiviteten som respondenten svarar och red ut vad hen menar*]
 - Återbruksprojektering, återbruksinventering
 - Materialåteranvändningen (inventering, hantering av överblivet material, upphandling av återvunnet material, brukarengagemang, avfall, tungt eller stora volymer)
 - Anskaffning - var/hur ni fick tag i dessa (inom fastighet/projekt eller utanför/till fastighet/projektet)
 - Demontering (utförare, kriterier, tidpunkt i förhållande till projektet)
 - Transporter, logistik och materialhantering
 - Lagring (tillfällig lagring, förvaringsmetod, Kommunala, egna, gemensamma eller tredjepartslagerlösningar)
 - Rekonditionering (Materialbehandling, utförande och plats av rekonditionering)
 - Data och dokumenthantering
 - Kvalitetssäkring och garantifrågor
 - Uppföljningsaktiviteter för att "säkerställa återbruk" eller

6. Vi är intresserade av själva återbruksaktiviteten i sig och den input (*förutsättningar, krav, vad du fick till dig*) och output (*dina/era leveranser eller resultat till nästa*) som blev resultatet utgående från din roll i projektet:
 - Beskriv hur du fick dina krav och förutsättningar för återbruk [*Via anbudsförfrågan, förhandling, kontrakt, projektmål, bolagsmål*]?
 - Vad fick du av föregående aktörer? Var kraven på deras leveranser tydliga? [om inte hur arbetade ni fram dem?]
 - Vad lämnade du efter dig i processen till nästa aktörer? Var kraven på dina leveranser tydliga? [om inte hur arbetade ni fram dem?]
 - Behövde ni utveckla eller använda speciella metoder, arbetssätt, verktyg, mm (om nej, hade det behövts?)
7. Vilka typer av hinder mot återbruk uppfattade du i din roll uppstod i projektet/-n?
 - *I vilket skede uppstod dessa hinder och varför?*
 - *Vilken aktör hade störst påverkan på dessa hinder?*
 - *Vilka aktörer, utöver ni, påverkas av dessa hinder och på vilket sätt?*
 - *På vilket sätt påverkades ni som aktör av dessa hinder?*
 - *Vad gjordes, och av vilken aktör, för att komma runt dessa hinder? Skulle något ha gjorts annorlunda?*
 - *Om ser kritiskt på din egna roll hur har du hindrat återbruk*
 - *Har du andra observationer kring hinder som du vill dela med dig av?*
8. På vilket sätt upplevde du att olika aktörer hade avsatt tid och kompetens för att genomföra sina återbruksaktiviteter?
 - *Beskriv samordningen av återbruk och det stöd du fick för att anpassa projektet mot återbruk*
 - *Fanns någon "unik" samordning för att arbeta med av återbruk just i detta projekt jämfört med tidigare projekt och hur har det påverkat utfallet?*
 - *På vilket sätt påverkade tiden på återbruk?*
 - *Hur hade man kunnat förbereda/säkra arbetet med återbruk trots tigt/kort tid/tidplan? Är ute efter lite hur vi hade kommit runt tidsproblematiken då mycket kring detta görs för sent. Vad, när, hur hade "något respondenten ser" behövts göras?*
 - *Vilken kompetens krävs (kunskap, erfarenhet)?*
 - *Hur bygger man kompetens under tiden?*
 - *Kunskapsåterföring och hur det går till,*
 - *På vilket sätt kan kompetens utvecklas?*
9. Har projektet lett till att ni utvecklat nya rutiner, kring hur ni arbetar med återbruk i projekt?
 - *hur ser dessa ut?*
10. Om du på ett övergripande plan diskuterar återbruksambition, dvs att ett bygge är återbrukat, och för att få processer att bli alltmer cirkulära, hur skulle du styra mot det?
 - *Vad hindrar en ökad återbruksambition enligt dig (policy eller inom projekten)*
 - *Vilken huvudsaklig förändring måste till och vilken skulle vara er förändring?*
 - *Använder du återbrukstjänster från tredjepart eller marknadsplatser för återbruk (e.g. CCbuild)?*
 - *Skulle man kunna fråga om de saknar något kopplat till denna typ av tjänster. Vilka andra tjänster saknar de?*

7.2 Bilaga 2: Detaljerad återbruksprocess

