

Framgångsfaktorer för återbruk av byggmaterial

Elisabeth Davidsson



LUNDS
UNIVERSITET

Copyright © Elisabeth Davidsson

Institutionen för bygg- och miljöteknologi
Byggproduktion, Lunds tekniska högskola, Lund

ISRN LUTVDG/TVBP-23/5694-SE
Lunds tekniska högskola
Institutionen för bygg- och miljöteknologi
Byggproduktion
Box 118
SE-221 00 LUND

Lund University
Lund 2023

Abstract

Title:	Success factors for reuse of building materials
Author:	Elisabeth Davidsson
Supervisor:	Stefan Olander, Building and environmental technology, Construction management
Examiner:	Radhlinah Aulin, Building and environmental technology, Construction management
Problem statements:	How do companies work with reuse materials today? What is required for a project to be able to reuse materials? What challenges may occur when working with reuse materials? What changes need to be made to increase the use of reuse materials and products?
Purpose:	The purpose of the study is to investigate how materials and products are reused in the construction industry. The study also aims to investigate what obstacles may arise with the reuse of materials and how projects succeed in being implemented despite these obstacles.
Method:	The methods that have been used in the study to answer the problem statements are a literature study and a qualitative interview study. The interview study was carried out by interviewing 13 companies. To gain as much insight as possible construction companies, consulting companies, architectural firms and real estate companies were interviewed. In the interviews, questions were asked about the extent to which they work with reuse materials, what is required to reuse materials, challenges with reusing and what needs to change.
Conclusion:	The result of the study shows that the companies work with reuse materials to different extents, but everyone has the goal of working with it to the extent that they can. The company's and the organization's goals have great significance regarding the extent of

the work. If the goals have a strong focus on sustainability, it is more likely that companies will work with reuse materials. For a project to be able to use recycled material, it requires that the client includes the use of reuse materials in the order. But it also requires that all actors in the entire value chain want to work with reuse materials. It is also important that there is room in the timetable and budget for the use of reuse materials, as it can require extra time and money. An obstacle with reuse is the guarantee regarding functional requirements and hazardous substances, as this is often something that can not be given to recycled products. For the use of reuse materials to increase, a better market for recycled products needs to be developed. Today's market is not sufficiently established for a functioning business to exist. Regulations and laws in the construction industry are also something that must change.

Keywords:

Circular economy, reuse of building materials, waste hierarchy

Sammanfattning

Titel:	Framgångsfaktorer för återbruk av byggmaterial
Författare:	Elisabeth Davidsson
Handledare:	Stefan Olander, Bygg- och miljöteknologi, Byggproduktion
Examinator:	Radhlinah Aulin, Bygg- och miljöteknologi, Byggproduktion
Frågeställningar:	<p>Hur arbetar företag med återbrukat material idag?</p> <p>Vad krävs för att ett projekt ska kunna använda sig av återbrukat material?</p> <p>Vilka utmaningar finns de vid arbetet med återbruk?</p> <p>Vad behöver förändras för att användningen av återbrukat material och produkter ska öka?</p>
Syfte:	<p>Syftet med studien är att undersöka hur material och produkter återbrukas i byggbranschen. Studien har även som avsikt att undersöka vilka hinder som kan uppstå med återbruk av material samt hur projekt lyckas genomföras trots dessa hinder.</p>
Metod:	<p>De metoder som har använts i studien för att besvara frågeställningarna är en litteraturstudie samt en kvalitativ intervjustudie. Intervjustudien genomfördes genom att intervjua 13 företag. För att få en så stor inblick som möjligt valdes det att intervjua byggföretag, konsultföretag, arkitektbyråer samt fastighetsbolag. I intervjun ställdes frågor om hur de arbetar med återbruk, vad som krävs för att återbruka, utmaningar med återbruk samt vad som behöver förändras.</p>
Slutsatser:	<p>Resultatet av studien visar på att företagen arbetar med återbruk i olika utsträckningar, men alla har som målsättning att arbeta med det i den mån de kan. Företagets och organisationens mål har en stor betydelse gällande arbetet med återbruk. Om målen har stort fokus på hållbarhet är sannolikheten större att företag arbetar med återbruk. För att ett projekt ska kunna använda sig av återbrukat material krävs det att beställaren har med användningen av återbrukat material i beställningen. Men det krävs även att</p>

alla aktörer i hela värdekedjan vill arbeta med återbruk. Det är även viktigt att det finns rum i tidsplanen och budgeten för återbruk, då användningen av återbruk kan kräva extra tid och pengar. En utmaning med användandet av återbruk är garantin gällande funktionskrav och farliga ämnen, eftersom det är ofta något som inte kan ges på återbrukade produkter. För att användningen av återbruk ska öka krävs det att en bättre marknad för återbrukade produkter utvecklas. Dagens marknad är inte tillräckligt etablerad för att det ska finnas en fungerande affär. Regler och lagar inom byggbranschen är även något som måste förändras. Idag är regler och lagar utformade för en linjär ekonomi, för att få in mer återbruk måste dessa anpassas för återbrukade produkter.

Nyckelord:

Cirkulär ekonomi, återbruk, avfallshierarkin

Förord

Detta examensarbete avslutar min civilingenjörsutbildning inom Väg- och Vattenbyggnad vid Lunds Tekniska Högskola. Arbetet har genomförts på institutionen Bygg- och miljöteknologi och omfattar 30 högskolepoäng.

Jag vill rikta ett stort tack till alla 13 företagen som valt att ställa upp på intervjun, utan er hade studien inte varit möjlig. Jag vill även tacka min handledare Stefan Olander för din vägledning och dina råd samt Radhlinah Aulin för att du ställt upp som examinator.

Lund, 2023

Elisabeth Davidsson

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte och mål	2
1.3 Frågeställningar	2
1.4 Avgränsningar	2
2 Metod	3
2.1 Val av forskningsmetod	3
2.2 Litteraturstudie	3
2.3 Intervjustudie och urvalsprocess	4
2.4 Validitet	7
3 Teori	8
3.1 Cirkulär ekonomi	8
3.1.1 Sveriges arbete för en cirkulär ekonomi	11
3.1.2 CCBUILD	12
3.1.3 Utmaningar med en cirkulär ekonomi	12
3.2 Återbruk	14
3.2.1 Definition av återbruk	14
3.2.2 Återbruk av byggmaterial och produkter	14
3.2.3 Incitament för återbruk	17
3.2.4 Materialinventering	18
3.2.5 Utmaningar vid återbruk	19
3.2.6 Förbättringar för ett ökat återbruk	22
3.3 Avfallshantering	23
3.3.1 Avfallshierarkin	24
3.3.2 Plan- och bygglagen (2010:900)	26
3.2.3 Miljöbalken (1998:808)	26
3.2.4 Byggavfall	26
4 Resultat	28
4.1 Intervjuer med förvaltare	28
4.1.1 Definition av återbruk	28
4.1.2 Företagens inställning och arbete med återbruk	28
4.1.3 Faktorer som krävs för ett projekt	31
4.1.4. Branschens inställning	31
4.1.5 Utmaningar samt förbättring	32
4.2 Intervjuer med arkitekter	33
4.2.1 Definition av återbruk	33
4.2.2 Företagets inställning och arbete med återbruk	33
4.2.3 Faktorer som krävs för ett projekt	35
4.2.4 Branschens inställning	35

4.2.5 Utmaningar samt förbättring	35
4.3 Intervjuer med byggingenjörer	37
4.3.1 Definition av återbruk	37
4.3.2 Företagets inställning och arbete med återbruk	37
4.3.3 Faktorer som krävs för ett projekt	38
4.3.4. Branschens inställning	39
4.3.5 Utmaningar samt förbättring	39
4.4 Intervjuer med andra aktörer	40
4.4.1 Definition av återbruk	40
4.4.2 Företagets inställning och arbete med återbruk	40
4.4.3 Faktorer som krävs för ett projekt	42
4.4.4. Branschens inställning	42
4.4.5 Utmaningar samt förbättring	43
5 Analys	44
5.1 Definition av återbruk	44
5.2 Företagets inställning och arbete med återbruk	44
5.2.1 Påverkan från samarbetspartners	45
5.2.2 Sker återbruket internt eller externt?	46
5.2.3 Hur ser marknaden ut för återbruk?	47
5.3 Faktorer som krävs för ett projekt	48
5.4 Branschens inställning	49
5.5 Utmaningar samt förbättring	49
5.6 Aktörernas likheter och skillnader	52
6 Slutsats	53
6.1 Fortsatt studie	54
Referenser	55
Bilaga 1	61

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Naturskyddsföreningen anser att en övergång från en linjär ekonomi till en cirkulär ekonomi är väsentlig för att kunna minska dagens konsumtion samt utnyttjandet av naturresurser. Syftet med en cirkulär ekonomi är att frångå dagens "slit-och-släng-samhälle" och istället återanvända eller återvinna produkter när de är förbrukade. För att öka kretsloppet för en produkt bör fler användningsområden skapas till produkten istället för att den blir avfall (Naturskyddsföreningen, 2021). Sverige är ett av de ledande länderna i kampen mot klimatförändringarna, men med fokus på att minska koldioxidutsläppen. När det kommer till omställningen till en cirkulär ekonomi är Sverige inte ledande då användningen av resurser fortfarande sker linjärt (Delegationen för cirkulär ekonomi, 2022). Sverige arbetar dock för att bli cirkulärt då regeringen införde år 2020 en nationell strategi med konkreta åtgärder för att nå dit (Regeringskansliet, 2020).

Under år 2020 genererade Sveriges byggbransch totalt 14 miljoner ton bygg- och rivningsavfall, vilket motsvarade 40 procent av allt avfall som uppkom i Sverige. Av allt avfall som uppkom var återvinningsgraden endast 53 procent. För att Sverige ska nå de nationella miljö kvalitetsmålen "Giftfri miljö" och "God bebyggd miljö" måste byggbranschen minska mängden avfall samt hantera det på ett säkrare sätt (Boverket, 2023). Avfallshierarkin, även kallad avfallstrappan, är ett EU-direktiv som är en del av den svenska miljöbalken (1998:808) och reglerar hur vi ska hantera vårt avfall. Målet med avfallshierarkin är att minska mängden avfall som uppstår samt att avfallet tas hand om på ett miljö- och klimatomänsligt sätt. Avfallshierarkin består av fem nivåer; minimera, återbruka, återvinna, utvinna energi och deponera avfall. I Sverige är vi bra på att återvinna men samtidigt ökar konsumtionen, vilket medför att mer avfall produceras. Därför måste vi sätta de två övre stegen i fokus, minimera mängden avfall samt återbruka (Naturskyddsföreningen, 2022a).

Idag är återanvändningen av byggmaterial väldigt liten, runt ett tiotals ton bygg- och rivningsavfall återanvänds i dagsläget. Dock visar studier på att det finns mycket byggmaterial som slängts som hade kunnat återanvändas (Miliute-Plepiene et al., 2020). Med tanke på att ett större fokus måste läggas på att minimera och återbruka i avfallshierarkin, ses det en mening med att undersöka hur byggbranschen planerar för att återbruka byggmaterial.

1.2 Syfte och mål

Syftet med studien är att undersöka hur material och produkter återbrukas i byggbranschen. Studien har även som avsikt att undersöka vilka hinder som kan uppstå med återbruk av material samt hur projekt lyckas genomföras trots dessa hinder.

1.3 Frågeställningar

- I vilken utsträckning arbetar företag med återbrukat material idag?
- Vad krävs för att ett projekt ska kunna använda sig av återbrukat material?
- Vilka utmaningar finns de vid arbetet med återbruk?
- Vad behöver förändras för att användningen av återbrukat material och produkter ska öka?

1.4 Avgränsningar

Studien har avgränsats till att enbart fokusera på material och produkter som används inom byggbranschen. Studien fokuserar enbart på återbruk i form av material och produkter och inte återbruk i form av ombyggnation av en befintlig byggnad. De företag som berörs i studien har avgränsats till enbart svenska samt att de har genomfört ett eller flera byggnationer där återbruk har använts.

2 Metod

2.1 Val av forskningsmetod

De vanligaste forskningsmetoderna är kvalitativ och kvantitativ forskningsmetod. En kvalitativ forskningsmetod kännetecknas oftast av att ord och språk ligger i fokus. Metoden kan ses som en tolkning av människors upplevelser, där syftet är att få en djupare helhetsbeskrivning samt uppmärksamma nya problem av studien. I en kvalitativ studie kan forskarens egna erfarenheter ha ett inflytande på resultatet och analysen. Syftet med studien är för forskaren att tolka människors handlingar och upplevelser, vilket bidrar till att olika forskare kan få olika resultat (Patel och Davidson, 2019). En kvantitativ forskningsmetod kännetecknas oftast av att siffror ligger i fokus, där syftet är att observera och studera mätbara företeelser. Syftet är att sedan koppla dessa företeelser till begrepp och teori. I en kvantitativ studie betraktar forskaren objektet analytiskt, logiskt och forskarens egna känslor och upplevelser påverkar inte arbetet. I denna typ av studie blir resultatet samma oberoende av forskare (Patel och Davidson, 2019).

I studien har en kvalitativ metod ansetts vara lämplig då syftet med studien är att undersöka hur material och produkter återbrukas i byggbranschen. Valet av metod beror på att den lämpar sig bäst för att få en djupare insikt om företagets inställning och åsikter kring återbrukat material. Den kvalitativa forskningsmetoden har utförts i form av en intervjustudie, där 13 företag har intervjuats.

2.2 Litteraturstudie

Syftet med en litteraturstudie är att redogöra vad det finns för tidigare forskning kring det fenomen som ska studeras. Litteraturstudien ligger även till grund för studiens analys. Vilka typer av litteratur som studeras avgörs av studiens syfte och problemformulering. Den vanligaste litteraturen som främst brukas studeras är rapporter, forskningsartiklar i vetenskapliga tidskrifter samt doktorsavhandlingar (Friberg et al., 2022). En litteraturstudie har genomförts för att få en fördjupad kunskap samt en bättre förståelse för ämnet. Ett av områdena som litteraturstudien innefattar är cirkulär ekonomi med anledning att återbruk är en bra åtgärd för att uppnå detta. Även vad det finns för möjligheter samt hinder för att återbruka material har studerats. Litteraturstudien genomfördes genom att studera vetenskapliga artiklar, rapporter från myndigheter samt aktuell forskning. Datan samlades framförallt in genom sökmotorerna Google Scholar samt LUBsearch, där exempel på sökord var cirkulär ekonomi, återbruk av byggmaterial och byggavfall.

2.3 Intervjustudie och urvalsprocess

Lantz (2013) förklarar att intervjuer kan ha olika grad av struktur, öppen eller strukturerad. En helt öppen intervju innebär att frågorna som ställs under intervjun är öppna. Därefter har respondenten möjlighet att utveckla sina tankar fritt kring frågan. Detta medför att respondenterna kan ge olika definitioner och att alla intervjuer blir olika. En öppen intervju gör det möjligt att bidra med ny kunskap genom kvalitativa analyser. Studier som använder sig av denna typ av intervju vill ofta öka kunskapen om ett ämne. En strukturerad intervju utgår från att fenomenet är känt och frågorna är formulerade så att respondentens uppfattning ges i förbestämda svarsalternativ. I en intervju av denna struktur är det intervjuaren som bestämmer kontexten (Lantz, 2013). Syftet med en kvalitativ intervjustudie är att identifiera den intervjuades uppfattning om något fenomen. Det som kännetecknar en kvalitativ är att intervjuerna ofta har en låg strukturering, vilket ger de intervjuade möjlighet att svara med egna ord. Det som utmärker frågorna som ställs i denna typ av intervjustudie är att det inte finns något rätt och fel svar (Patel och Davidson, 2019). En kvalitativ intervjustudie anses vara lämplig till denna studie då syftet är att undersöka hur företag har lyckats genomföra projekt som använt sig av återbrukat material. Intervjustudien syftar även på att få en uppfattning om respondenternas åsikter kring återbruk. En kvantitativ intervjustudie anses inte vara lämplig eftersom avsikten med intervjuerna är att samla in respondenternas fria tankar och åsikter kring frågorna.

Inför intervjuerna valdes företag som har genomfört projekt där återbrukat material eller produkter har använts. CCBuils kunskapsbank där de publicerar referensobjekt från olika företag som använt sig av återbruk var en stor hjälp för att hitta företag till intervjustudien. En förfrågan skickades ut till ett 20-tal företag varav de företag som deltog i studien presenteras i tabell 1. För att få en så stor inblick som möjligt hur byggbranschen använder sig av återbrukat material, valdes det att intervjua både byggföretag, konsultföretag, arkitektbyråer samt fastighetsbolag.

Tabell 1. Företag

Företag	Om företaget
AFRY	AFRY är ett internationellt teknikkonsultbolag inom teknik, design och rådgivning. AFRY har kontor runt om i hela Sverige.
Akademiska hus	Akademiska Hus är ett statligt ägt bolag som äger, förvaltar och utvecklar byggnader för universitet, forskningslokaler och studentbostäder. Akademiska hus finns i hela Sverige och har runt 500 medarbetare.

Bengt Dahlgren	Bengt Dahlgren har funnits i 70 år och från början ritade de ventilation. Idag har de utvecklats till att göra allt inom inneklimat förutom konstruktion. De arbetar med alla typer av byggnader. Bengt Dahlgren finns i större delen av landet, cirka 20 orter och har runt 600 medarbetare.
Brukspecialisten	Från början var Brukspecialisten en liten specialiserad bygghandel som var återförsäljare av tegel och puts produkter. Idag arbetar de med att bevara och renovera tegel och putsfasader samt återbruk av tegel. Brukspecialisten finns i Stockholm, Göteborg och Malmö samt en återbruksproduktion i Falkenberg.
Familjebostäder	Familjebostäder är ett kommunalt bostadsbolag i Göteborg och har runt 20 000 lägenheter runt om i Göteborg. Familjebostäder bygger inget nytt utan förvaltar bostäder, dock har det ett systerbolag som bygger bostäder som de sedan förvaltar. Familjebostäder har runt 260 medarbetare.
FOJAB	FOJAB är ett arkitektkontor som finns i Malmö, Stockholm, Helsingborg och Göteborg. De arbetar med allt från stora stadsplaner till inredning mot professionella kunder. FOJAB gillar projekt som har någon slags komplexitet i sig som gärna rör samhällsutmaningarna. Deras vision är att skapa arkitektur för en bättre värld. FOJAB har runt 160 medarbetare.
GodaHus	GodaHus är en förening som bildades 2009 och finns i Kronoberg, Kalmar och Blekinge län. Föreningen har 48 medlemmar som är olika aktörer från bygg- och fastighetssektorn. GodaHus syfte är att minska bygg- och fastighetssektorns klimatpåverkan.
LBE arkitekter AB	LBE arkitekter arbetar med alla typer av arkitektuppdrag. Deras kontor finns i Växjö och har runt 25 anställda.

MARELD landskapsarkitekter	MARELD landskapsarkitekter arbetar med landskapsarkitektur i alla skalor, från planering och stadsplanering till detaljering. De finns i Göteborg och Malmö och har runt 30 medarbetare.
Otto Magnusson	Otto Magnusson har funnits i 95 år och är ett av de äldre byggföretagen. De bygger alla typer av byggnader, bland annat bostäder, kontor och skolor. Otto Magnusson finns i den södra delen av Skåne och har runt 200 medarbetare.
Stena fastigheter	Stena fastigheter är ett av Sveriges största privata fastighetsbolag. Deras bestånd är till största delen hyreslägenheter men även en liten del kommersiella lokaler. Stena fastigheter finns i Stockholm, Göteborg och Malmö och har över 350 medarbetare.
Vasakronan	Vasakronan är Sveriges största fastighetsbolag som äger, förvaltar och utvecklar centralt belägna kommersiella lokaler. Vasakronan finns i Stockholm, Uppsala, Göteborg och Malmö och har runt 300 medarbetare.
Vöfab	Vöfab är ett kommunalt fastighetsbolag i Växjö där de äger och förvaltar lokaler. De förvaltar ett 130-tal fastigheter som exempelvis kontor, skolor och idrottsarenor. Vöfab har 124 medarbetare.

I tabell 2 presenteras en sammanställning av de personer som har intervjuats, deras befattningar samt aktiva år inom branschen.

Tabell 2. Respondenter

Namn i rapport	Befattning	Aktiva år inom branschen
IP1	Bitr. projektledare	3
IP2	KMA-samordnare	3
IP3*	Miljösamordnare	4
IP4	Projektchef	5,5
IP5*	Projektutvecklare	11

IP6	Projektledare	33
IP7	Arkitekt	3
IP8	Innovationsledare/arkitekt	16
IP9	Landskapsarkitekt	12
IP10	Entreprenadingenjör	9
IP11	Innovationsledare	5
IP12	Sektionschef	29
IP13	Projektledare	7
IP14	VD	27

*IP3 och IP5 deltog under samma intervjutillfälle

2.4 Validitet

Validiteten i studien bedöms som hög med avseende på att de personer som intervjuats har arbetsroller som ansetts vara lämpliga för studien samt att de har arbetat med dessa typer av frågor. Genom att både byggföretag, konsultföretag, arkitektbyråer samt fastighetsbolag har intervjuats bidrar detta till att studiens trovärdighet ökar, eftersom olika aspekter och synpunkter tas hänsyn till från olika aktörer i byggbranschen. Intervjuerna har genomförts via videosamtal över programmen Zoom och Teams, vilket har inneburit att företag i hela landet har kunnat intervjuas. Risken för missuppfattningar minimeras då intervjuerna har genomförts via videosamtal istället för via en enkät.

3 Teori

I följande kapitel presenteras litteraturstudien som innehåller vad cirkulär ekonomi innebär samt några lagar som har betydelse för att uppnå detta. Kapitlet presenterar även information om hur arbetet med återbruk ser ut idag.

3.1 Cirkulär ekonomi

Syftet med en cirkulär ekonomi är att komma bort från dagens “slit-och-släng-samhälle”, även kallat linjär ekonomi, och istället återanvända eller återvinna produkter när de är förbrukade. Den linjära ekonomin fungerar så länge man antar att jordens resurser är oändliga, men ekonomi är ohållbar eftersom planetens resurser är begränsade. Dagens ekonomi där konsumenterna uppmanas att köpa nya produkter och göra sig av med fullt fungerande produkter är inte hållbart ur ett långsiktigt perspektiv (Kellner, 2017). När nya produkter tillverkas ska de designas på ett cirkulärt sätt, vilket innebär att det enkelt går att laga och byta ut delar istället för att de designas för att gå sönder efter en tid (Naturskyddsföreningen, 2021). Produkter ska designas så att de kan återanvändas antingen i biologiska eller tekniska kretslopp. Allt material ska kunna återföras in i produktion eller kunna brytas ner av naturen. Målet med en cirkulär ekonomi är att inget avfall ska uppstå, vilket görs genom att avfall “designas ut” (Ellen MacArthur Foundation, 2015a). Dagens “slit-och-släng-samhälle” kan ses som en linjär linje, där produkter oftast används en gång innan de blir avfall medan en cirkulär ekonomi kan ses som ett kretslopp, se bild 1 (Naturskyddsföreningen, 2022b).

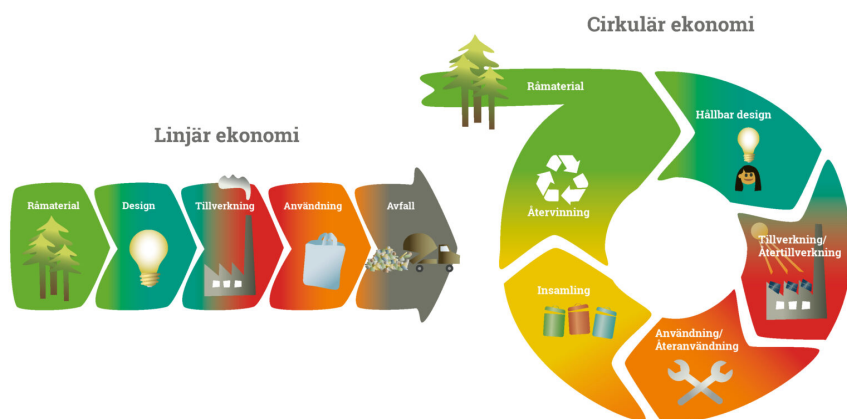


Bild 1. Publicerat med tillstånd av Naturskyddsföreningen. Linjär och cirkulär ekonomi. Illustration: Naturskyddsföreningen

För att samhället ska kunna ställa om till en cirkulär ekonomi menar Naturskyddsföreningen att sättet vi konsumerar och återvinner på måste förändras. De skriver att de viktigaste stegen är att (Naturskyddsföreningen, 2022b):

1. Minska konsumtionen av nya saker
2. Designa produkter och förpackningar smartare
3. Återanvända mer
4. Återvinna mer material
5. Produkters design och innehåll

Ellen MacArthur Foundation, vilket är en stiftelse som arbetar för att påskynda övergången till en cirkulär ekonomi, har tagit fram en modell för cirkulär ekonomi. Denna modell består av två kretslopp, ett biologiskt och ett tekniskt, se bild 2 (Ellen MacArthur Foundation, 2015b). I den biologiska cykeln cirkulerar biobaserade material som efter användning är lämpliga att återgå till naturen. En förutsättning för dessa material är att de kan brytas ned samt att de inte innehåller några farliga ämnen. I den tekniska cykeln cirkulerar material, produkter och komponenter som är tillverkade och designade så att de enkelt kan återanvändas, repareras och materialåtervinnas. Produkterna kan hanteras på olika sätt i denna cykel, exempelvis genom uthyrning eller retursystem för återbruk för att förlänga livslängden. Denna typ av hantering leder till att behovet av nya produkter minskar. Materialen i cykeln kan ha biologiskt såväl som icke-biologiskt ursprung, de biologiska materialen kan först cirkulera i den tekniska cykeln och sedan återföras till naturen i den biologiska. (Regeringskansliet, 2020).

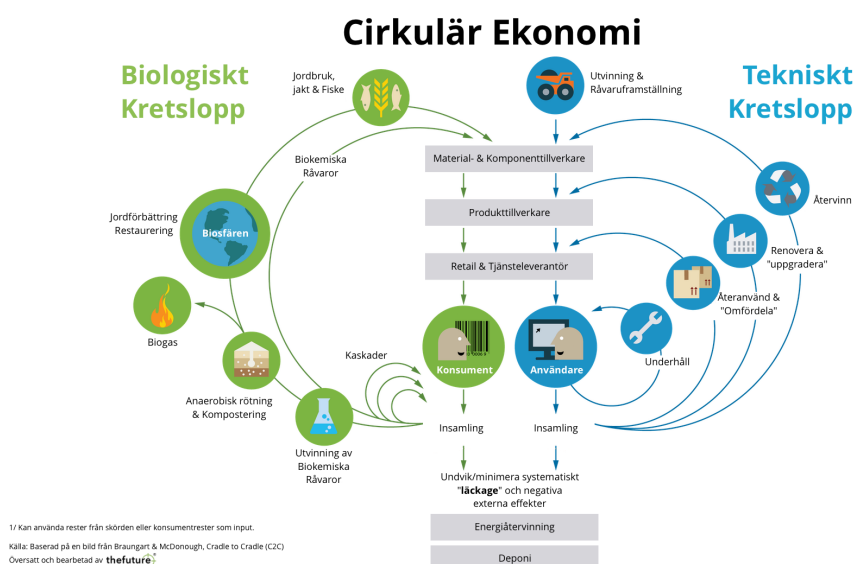


Bild 2. Publicerat med tillstånd av Sören Andersson. Ellen MacArthur Foundation modell för cirkulär ekonomi. Illustration: Baserad på en bild från Braungart & McDonough Cradle to Cradle (C2C) Översatt och bearbetad av thefuture.se

Ett välkänt ramverk för övergången till en cirkulär ekonomi är ReSOLVE som är framtaget av Ellen MacArthur Foundation. Ramverket består av sex åtgärder som företag och regeringar kan anamma för att övergå till en cirkulär ekonomi. Dessa åtgärder uppfyller ett helhetsgrepp då varje åtgärd förstärker och underlättar utförandet för de andra åtgärderna. De sex åtgärderna är: regenerera, dela, optimera, loopa, virtualisera och byta ut (regenerate, share, optimise, loop, virtualise, exchange) (Ellen MacArthur Foundation, 2015a).

Regenerera fokuserar på att övergå till förnybara energikällor och material. Åtgärderna ska medföra att ekosystemens hälsa behålls och regenereras samt att biologiska resurser återförs till biosfären. Dela syftar på att öka utnyttjandegraden samt livslängden av produkter genom att dela dem mellan användare, vilket kan medföra en minskning av onödigt avfall och användandet av jungfruliga resurser. Produkter ska återbrukas så länge de är tekniskt acceptabla att använda samt att livslängden ska förlängas genom underhåll, reparation och uppgraderas. Åtgärder som är starkt etablerade i dagens samhälle är bilpooler och uthyrning av privat boende (Ellen MacArthur Foundation, 2015b).

Optimera är en av de mer etablerade åtgärderna och fokuserar på att öka prestationen och effektiviteten hos en produkt eller process genom att minska avfall i produktionsprocessen och försörjningskedjor. Vad som är viktigt med optimeringen är att den inte ska kräva att produkten eller tekniken ändras. Ett välkänt exempel på hur detta kan genomföras är lean ideologin. Loopa har två olika betydelser beroende på vilken cykel man talar om, men gemensamt har de att fokus ligger på de innersta looparna i bild 2. I den tekniska cykeln innebär loopa att återbruk och återvinna icke-förnybara material medan i den biologiska cykeln innebär det att återföra organiskt material till biosfären samt ekosystemet samt att upprätthålla ekosystemet (Ellen MacArthur Foundation, 2015b).

Virtualisera innebär att produkter och resurser görs virtuella för att minska resursutnyttjandet. Åtgärder inom denna kategori kan vara att webbtidningar ersätter papperstidningar samt musikstreaming istället för CD-skivor. Det kan även innebära en användning av onlinebutiker istället för fysiska. Byta ut syftar på att gamla material, metoder, produkter och processer byts ut mot nya och mer effektiva och hållbara varianter (Ellen MacArthur Foundation, 2015b).

Tankesättet kring en cirkulär ekonomi har ändrats i takt med att medvetenheten kring resursanvändning och växthusgaserna har ökat. För att främja den cirkulära ekonomin har länder som Kina, USA och Sydkorea under det senaste decenniet startat forskningsprogram om att öka återtillverkning och återbruk. Europa ligger aningen efter då det inte var förrän 2014 det första programmet för cirkulär ekonomi publicerades. Detta var av den svenska stiftelsen för miljöstrategisk forskning (Mistra) samt av EU Horizon 2020. För att cirkulär ekonomi ska få en bred spridning måste det införas i akademiska samt yrkesutbildningar. Detta medför att företag kan anställa akademiker

som har kunskapen om hur affärsmodeller behöver förändras. Regeringar och tillsynsmyndigheter behöver även främja en cirkulär ekonomi genom att anpassa deras styrmedel och beskattning (Stahel, 2016). Hjaltadóttir och Hild (2021) anser att politiska styrmedel har en stor vikt när det kommer till omställningen till en cirkulär ekonomi. Om dessa styrmedel stödjer en cirkulär ekonomi kan det medföra ett incitament för byggbranschen att arbeta cirkulärt. Enligt Adams et al. (2017) finns det ett behov av att formulera de fördelar som finns med en cirkulär ekonomi på ett transparent och mätbart sätt. Hjaltadóttir och Hild (2021) förklarar att en cirkulär byggprocess kan medföra kostnadsbesparingar genom till exempel mindre avfall genom precisa inköp, mindre arbete med avfall samt återbruk och minskning av råvaror. Att fokus endast läggs på investeringskostnaden när projektets kostnad ska uppskattas måste förändras, återbetalningstiden och kostnaden för att driva byggnaden måste även inkluderas. Anledningen är att cirkulära material kan ha ett högre inköpsvärde jämfört med nytt material, vilket gör att det inte blir ekonomiskt försvarbart om endast investeringskostnaden inkluderas (Hjaltadóttir och Hild, 2021).

3.1.1 Sveriges arbete för en cirkulär ekonomi

Sverige är ett av de ledande länderna i kampen mot klimatförändringarna, men med fokus på att minska koldioxidutsläppen. När det kommer till omställningen till en cirkulär ekonomi är Sverige inte ledande eftersom användningen av resurser fortfarande sker linjärt (Delegationen för cirkulär ekonomi, 2022). Under år 2020 genererade Sveriges byggbranschen totalt 14 miljoner ton bygg- och rivningsavfall, vilket motsvarade 40 procent av allt avfall som uppkom i Sverige. Av allt avfall som uppkom var återvinningsgraden endast 53 procent. För att Sverige ska nå de nationella miljö kvalitetsmålen "Giftfri miljö" och "God bebyggd miljö" måste byggbranschen minska mängden avfall samt hantera det på ett säkrare sätt (Boverket, 2023). Sverige arbetar dock för att bli cirkulärt då regeringen införde år 2020 en nationell strategi med konkreta åtgärder för att nå dit. I denna strategi har fyra fokusområden tagits fram för att lösningar ska utvecklas som möjliggör den cirkulära ekonomin. Syftet med områdena är att de ska vara sammanlänkade och att en åtgärd ska kunna bidra till alla fokusområdena. De fyra områdena är (Regeringskansliet, 2020):

1. Hållbar produktion och produktdesign
2. Hållbara sätt att konsumera och använda material, produkter och tjänster
3. Giftfria och cirkulära kretslopp
4. Drivkraft för näringsliv och andra aktörer genom åtgärder som främjar innovation och cirkulära affärsmodeller.

En handlingsplan har även tagits fram för omställningen till en cirkulär ekonomi där åtgärder och styrmedel som regeringen har eller har som avsikt att besluta redovisas (Regeringskansliet, 2021). Handlingsplanen är ett viktigt steg mot ett cirkulärt samhälle, med den saknar mätbara mål vilket är nödvändigt för att mäta att utvecklingen i själva verket går framåt (Naturskyddsföreningen, 2021).

För att påskynda omställningen till en cirkulär ekonomi finns det olika politiska initiativ i Sverige. Under de senaste åren har två blivit mer betydelsefulla, Delegationen för cirkulär ekonomi och Fossilfritt Sverige. Delegationen för cirkulär ekonomi har som ändamål att hjälpa samhället ställa om till en cirkulär och resurseffektiv ekonomi både regionalt och nationellt. Delegationen har tre fokusområden som är: plast, design för cirkularitet samt offentlig upphandling. Efter klimatmötet i Paris 2015 startade regeringen initiativet Fossilfritt Sverige för att bli ett av de första välfärdsländerna som är fossilfria. Syftet med Fossilfritt Sverige är att fungera som en plattform där företag, kommuner och andra aktörer som vill vara med i omställningen kan ha en samverkan. I initiativets färdplaner är det genomgående att ett kraftfullt styrmedel för att kunna nå målen är den offentliga upphandlingen (Lindeberg och Rydning, 2020).

3.1.2 CCBUILD

CCBuild står för centrum för cirkulärt byggande och initierades år 2015 under ledning av IVL Svenska Miljöinstitutet. Plattformen fungerar som samhällsbyggnadsbranschens arena för cirkulärt byggande. Idén med CCBUILD är att aktörer ska kunna samverka kring både återbruk och cirkulära materialflöden vid byggande, rivning och förvaltning. CCBUILD tillhandahåller kunskap, nätverk och digitala tjänster som stärker marknaden för en cirkulär ekonomi samt underlätta för arbetet med återbruk. Några av de digitala tjänsterna som CCBUILD erbjuder är en produktbank där företag kan ta reda på klimateffekter med återbruk, samt en marknadsplats där återbrukbara byggprodukter kan säljas och köpas. Plattformen tillhandahåller även rapporter som redovisar guider och aktuell kunskap som inriktar sig på cirkularitet och återbruk (CCBUILD, 2023a).

3.1.3 Utmaningar med en cirkulär ekonomi

Att nå en cirkulär ekonomi är en stor och svår omställning. Övergången till en cirkulär ekonomi går långsamt vilket Stahel anser beror på att det finns en ovana och en okändhet kring ämnet. Därför krävs det mer forskning om cirkulär ekonomi, så att företag och regeringar kan övertygas om att det är genomförbart (Stahel, 2016). Idag prioriteras klimat högre än en cirkularitet och vikten av cirkularitet vägs inte lika tungt som minskningen av klimatutsläppen. Hur en cirkularitet kan bidra till att minska klimatutsläppen är inte tydligt för dagens aktörer (Steen et al., 2022).

Dagens konsumtion måste minskas, vilket är en stor utmaning. För att det ska bli genomförbart krävs det att produktionsmönstret förändras (Naturskyddsföreningen, 2022b). Idag tar produkters design inte

hänsyn till att de ska kunna återbrukas. Därför måste normen bli att alla produkter designas så att det kan användas för återbruk (Stahel, 2016). Eftersom många av dagens produkter består av olika sammansatta material finns det en risk att farliga kemikalier följer med in i de återvunna materialen. För att undvika detta behövs varje materialdel vara märkt med vad den består av. Detta underlättar återvinningen då varor med samma sammansättning kan säljas som råvara till nya produkter. Märkningen av innehåll underlättar även om materialåtervinning av ett visst ämnen skulle behövas stoppas för att det upptäcks vara ett farligt ämne (Naturskyddsföreningen, 2022b). Ellen MacArthur Foundation anser att eftersom dagens material består av olika komponenter betraktas återvinning och återbruk av rivningsmaterial som oattraktivt. Även att materialen kan vara förorenade med bland annat lim, färg och smuts är en anledning till att de inte ses som attraktiva (Ellen MacArthur Foundation, 2015a). Ett hinder mot en cirkulär ekonomi är att det oftast är billigare att köpa nytt än begagnat. Oftast är det även mer tidskrävande att köpa begagnat eftersom det kan krävas mer letande av en viss produkt. Därför krävs det ekonomiska styrmedel som kan påverka människors beteende (Naturskyddsföreningen, 2022a). Något som behövs är verksamheter och insamlingsställen som köper tillbaka eller samlar in använda produkter och sedan säljer de på nytt (Stahel, 2016).

Ett stort hinder för en cirkulär ekonomi i byggbranschen är offentlig upphandling och konkurrensen som uppstår vid det. Konkurrensen bygger på att det anbud som har det förmånligaste priset vinner, vilket bidrar till att priset väger tyngre än cirkularitet (Hjaltadóttir och Hild, 2021). Lagstiftningarna som är kopplade till upphandlingen utgår från en linjär ekonomi. Ett stort fokus bör ligga på att ha med begreppet resurssnålhet i upphandlings kriterierna. För att upphandlingen ska innehålla cirkulära materialflöden behövs det att olika krav ställs. Exempel på krav kan vara att använda sig av återbruk och återvunnet material, använda förnybar energi, möjliggöra för återbruk samt tillverka produkter så de går att plocka isär (Lindeberg och Rydning, 2020).

3.2 Återbruk

I denna rapport är ordet återbruk likvärdigt med ordet återanvändning som används i avfallshierarkin. Med anledning att termen återbruk är vanligare inom byggbranschen används främst denna term i studien.

3.2.1 Definition av återbruk

Definitionen av återbruk är idag inte helt självklar, då det finns olika förklaringar till begreppet. Europaparlamentet beskriver återbruk i avfallsdirektivet (2008/98/EG) som “varje förfarande som innebär att produkter eller komponenter som inte är avfall återanvänds i samma syfte för vilket de ursprungligen var avsedda”. Andersson et al. (2021) definierar återbruk i sin rapport som en produkt som demonteras och sedan återmonteras, vanligtvis på en annan plats än ursprungsplatsen. Antingen genomgår produkten en renovering innan återmonteringen eller återmonteras den i sin ursprungliga form. Författarna beskriver även att återbruk kan ske mellan olika projekt samt internt inom ett projekt (Andersson et al., 2021). I en studie gjord av Adams et al. (2017) framgår det att en otydlighet och förvirring finns mellan termerna återbruk och återvinning. För att underlätta arbetet med cirkulära modeller är det viktigt att definiera termen, då den oftast missförstås, samt etablera ett gemensamt språk. Detta kan medföra att förståelsen ökar för ämnet samt att det underlättar samarbeten mellan olika organisationer (Ellen MacArthur Foundation, 2021).

3.2.2 Återbruk av byggmaterial och produkter

Miliute-Plepiene et al. (2020) har undersökt hur bygg- och rivningsföretagen ser på återbruk. Det framkom att generellt sett är företagen positiva till återbruk av material och produkter samt att det finns ett ökat intresse från branschen. Att attityden till återbruk är relativt positiv i företagen är även något som Andersson et al. (2021) kommit fram till i sin studie. Trots företagets positiva inställning ser Miliute-Plepiene et al. (2020) att det är få företag som konkret arbetar med att utforma lösningar för de hinder som finns för ett ökat återbruk. Andersson et al. (2021) upplever även att återbruk i organisationerna varken är hög eller låg prioriterat samt att det finns en osäkerhet kring rutiner för återbruk och den interna styrningen. Anledningen till osäkerheten är att de praktiska erfarenheterna är begränsade av återbruk. För att få bort osäkerheterna krävs det att arbetssättet kring återbruk systematiseras på organisationsnivå men även på projektnivå. Gerhardsson et al. (2019) förklarar att det är viktigt att formulera mål kring arbetssätt som gör det möjligt att använda återbruk. Författarna förklarar att dessa arbetssätt kan vara rutiner kring återbruksinventeringar och produktdokumentation samt riktlinjer för upphandlingskrav som möjliggör återbruk. Andersson et al. (2021) ser idag att det utvecklas fler rutiner och mål kring ämnet internt. Exempel på rutiner och mål kan vara rutiner kring återbruksinventering, miljöplan, minska koldioxidavtrycket samt återbruka produkter om möjligt. Författarna anser dock att de flesta rutiner och mål endast indirekt innefattar återbruk. För att

möjliggöra ett ökat återbruk krävs det att rutiner och mål utarbetas mer konkret och specifikt för återbruk. Andersson et al. (2021) anser att det finns många olika drivkrafter till återbruk, men de största anses vara klimat, resursbesparing och ekonomi. Det är vanligt att en organisation inkorporerar återbruk som en del i företagets miljö- och hållbarhetsarbete när drivkraften för återbruk är klimatet. Återbruk kan även ses som en potential till varumärkesbyggande, vilket gör att många organisationer visar att de arbetar med denna typ av fråga för att attrahera kunder och vinna publicitet.

Miliute-Plepiene et al. (2020) ser att branschen befinner sig i ett skifte mot att öka användandet av återbruk, vilket är något som Andersson et al. (2021) också upplever. Anledningen till detta beror på interna miljömål, deltagande i specifika projekt, till exempel CCBUILD, samt att allmänhetens intresse för klimatet och resurseffektivitet ökar.

För att omställningen mot en cirkulär bygg- och fastighetsbransch ska vara möjlig, där återbruk är prioriterad, krävs det att resurser och möjligheter för återbruksaktörer förbättras (Wennesjö et al., 2021). Om återbruk av en produkt ska vara möjlig behövs det finnas en marknad för återbrukade produkter (Byggföretagen, 2019). För att möjliggöra ett större utbud av återbruk föreslår Wennesjö et al. (2021) att fler inventeringar bör genomföras för att tillgängliggöra återbrukade material och produkter. För att det ska bli möjligt krävs det en fungerande marknadsplats för återbrukat material. Enligt Byggföretagen (2019) kan denna marknaden se ut på olika sätt exempelvis via ett internt nätverk hos beställaren eller via en återbruksaktör. I en studie av Gustafsson och Mörk (2015) framkommer det att det finns en avsaknad av en hemsida med en databas över vilka återbruksprodukter som finns tillgängliga. I Miliute-Plepiene et al. (2020) studie framkommer det att företag har utvecklat en egen "resursbank" med anledning av att få en översikt över interna material och produkter som kan återbrukas. Dock nämns det i studien att de interna lagerna inte är tillräckliga utan det krävs en gemensam plattform för byggbranschen. När det kommer till större konventionella byggprojekt är de beroende av hemsidor eftersom tiden för att åka och leta efter produkter inte finns (Gustafsson och Mörk, 2015). I dagsläget anses det också vara svårt att arbeta med återbrukat material i större nybyggnadsprojekt eftersom branschen saknar ett etablerat cirkulärt flöde av resurser. Mindre ombyggnationer samt lokalanpassningar anses idag vara mer lämpade för att komma igång med användningen av återbruk (Wennesjö et al., 2021).

För att öka tillgången och efterfrågan av återbrukade produkter krävs det en databas som innehåller information om vad för produkter och material som finns tillgängligt. En sådan produkt-databas anses som ett viktigt hjälpmedel för att få (Lindeberg och Rydning, 2020):

- en överblick över marknadens utbud av begagnade, återvunna och återvinningsbara material och produkter,
- uppgifter om funktionalitet och egenskaper hos sådana material och produkter för att säkerställa nödvändig kvalitet, och få
- information om dessa material och produkters miljöegenskaper

I en studie av Wennesjö et al. (2021) där återbruksmarknaden har undersökts i Göteborgsregionen framkom det att marknaden är begränsad. I regionen finns det 36 av 20 038 aktörer inom branschen som erbjuder återbruksrelaterade tjänster. De återbruksrelaterade tjänster som finns omfattar mer för beställarsidan, det vill säga konsulter, arkitekter och fastighetsägare. Tjänster som omfattar den fysiska hanteringen är inte lika etablerad (Wennesjö et al., 2021). De viktigaste aktörerna för att kunna öka återbruk av byggmaterial är beställaren eller kunden. Om dessa aktörer ställer krav på användning av återbruk skulle det medföra ett incitament för byggföretagen (Miliute-Plepiene et al., 2020). Beställaren måste därför formulera uppdragskraven så att användningen av återbruk blir möjlig (Wennesjö et al., 2021). Andersson et al. (2021) anser att det endast inte är beställaren som påverkar användandet av återbruk utan även de aktörer beställaren samarbetar med. För att kunna arbeta med återbruk krävs det samarbetspartners som har en positiv inställning till det. Att arbeta med entreprenören som har ett intresse att arbeta med återbruk kan medföra att målen kring återbruk nås längre än vad som var tänkt från början (Andersson et al., 2021). Valet av material som ska användas till ett projekt sker i ett tidigt skede i byggprocessen där det oftast är arkitekter eller tekniska konsulter som är anlitate av beställaren som påverkar valen. För att åstadkomma att resurseffektiva materialval görs krävs det att krav ställs i tidigt skede på de som projekterar (Statens offentliga utredningar, 2018). Idag kopplas återbruk mer i samband med avfallshantering än i samband med planering och inköp. Möjligheterna för återbruk begränsas då eftersom det kommer in för sent i planeringen. Återbruksperspektivet borde istället inorporerades i organisationernas arbetet som helhet (Andersson et al., 2021).

Andersson et al. (2021) har genomfört en studie där återbrukets potential och faktiska effekter har undersökts i ett antal bygg- och rivningsprojekt. När skicket undersöktes på de produkter som inventerades visade det sig att deras funktionella och estetiska skick var väldigt bra, endast en tiondel av produkterna behövdes åtgärdas. Avfallsmängden har en potential att minska med cirka 870 ton tack vare återbrukspotentialen i projekten. Återbrukspotentialen kommer även kunna bidra till en klimatbesparing på cirka 650 ton koldioxidekvivalenter. Produkterna som har inventerats motsvarar ett ekonomiskt produktvärde på cirka 6,7 miljoner kronor. Dock i de studerade projekten är det endast

en tredjedel av återbrukspotentialen som faktiskt har lett till eller planeras leda till återbruk. Gällande vilka byggprodukter som går att återbruka framgår det i Offentliga fastigheters (2022b) studie att det som fungerar bäst att återbruka är dörrar, möbler och inredning, belysning, innertak samt fönster. Enligt Naturvårdsverket (2023e) kan tegel och äldre konstruktionsvirke vid ombyggnad och rivning sparas och återanvändas till bjälkar och takstolar. Andra produkter som också kan återanvändas är dörrar, fönsterkarmar, tegelpannor samt sanitetsgods.

3.2.3 Incitament för återbruk

I Miliute-Plepiene et al. (2020) studie betonas bristen på ekonomiska incitament som en huvudbarriär för att öka användandet av återbruk. Eftersom materialkostnaden är låg i relation till kostnaden för arbete medför det att det ekonomiska incitamentet för att ta vara på begagnade produkter minskar (Gustafssons och Mörk, 2015). För att en fastighetsägare ska kunna använda sig av återbruk är den beroende av att deras samarbetspartner som exempelvis arkitekter, rivningsentreprenör och byggtreprenör beaktar det i praktiken. Därför behöver fastighetsägaren ge dessa aktörer incitament för återbruk exempelvis i upphandlingen för att användningen av det ska ske (Wennesjö et al., 2021). Förutsättningarna och incitament för återbruk påverkas av valet av upphandlingsform för projektet (Gustafssons och Mörk, 2015). Om återbruk inte finns med i upphandlingen är det inte så troligt att aktörerna själva tar initiativ till återbruk, eftersom deras mål är att uppfylla fastighetsägarens krav. Om aktörerna själva tar initiativet betyder det att de tar på sig en ökad risk eftersom återbrukade produkters kvaliteter, livslängd och produktgarantier kan skilja sig från ny tillverkade (Gerhardsson et al., 2019). Enligt Gustafssons och Mörk (2015) finns det tre huvudkategorier av incitament för ett byggföretag att återbruka. Dessa tre kategorier är miljö, ekonomi och estetik. Miljö är en fråga som blir allt viktigare vilket författarna anses märks på antalet byggnader som miljöcertifieras. Användandet av återbrukade produkter kan medföra att inköpspriset för material och produkter minskar. Estetisk som incitament kan användas när syftet med projektet är att det ska synas att produkterna är gamla eller att en viss stil och atmosfär ska skapas (Gustafssons och Mörk, 2015). För att skapa interna incitament för återbruk behöver dess miljömässiga och ekonomiska värde räknas med i investerings- och projektkalkyler. Detta medför att återbruk inte endast ses som en kostnad utan även som en potentiell resur. Förutsättningar för hanterandet av återbruk skiljer sig åt beroende på om verksamheten är privat- eller kommunalt ägt. Den kommunalt ägda verksamheten behöver inte till skillnad från den privata gå med vinst utan kan subventioneras om den skapar annan typ av samhällsnytta, exempelvis minskad miljöpåverkan eller avfallsmängder. När det kommer till privatägd försäljning av återbruk är det den ekonomiska lönsamheten som styr vad som återbrukas. Det är efterfrågan på marknaden som i sin tur styr vad som är ekonomiskt lönsamt att återbruka (Wennesjö et al., 2021).

3.2.4 Materialinventering

År 2018 fick Boverket i uppdrag av regeringen att komplettera deras tidigare förslag om dokumentationssystem för byggprodukter vid nybyggnad, en så kallad loggbok. I sin utredning föreslår Boverket att det ska finnas ett lagkrav på att upprätta loggbok när nya byggnader uppförs. De anser att det är byggherrens uppgift att se till att den upprättas samt att den överlämnas till byggnadsverkets ägare. Loggboken ska också uppdateras under hela byggnadens livslängd. Reglerna om loggbok anser Boverket inte ska ingå i plan- och bygglagen (2010:900), utan som en separat reglering (Boverket, 2018).

För att kunna ta hand om bygg- och rivningsavfall på ett säkert sätt samt förebygga avfall bör alltid en materialinventering göras för bygg- eller rivningsåtgärder (Naturvårdsverket, 2023c).

Materialinventeringen är en variant av en miljöinventering som genomförs vid rivningsprojekt.

Skillnaden mellan dessa inventeringar är att vid en miljöinventering ligger fokuset på potentiella risker medan i en materialinventering belyses även materialets skick och potential till återbruk (Göteborgs Stad, 2020). En materialinventering kan även kallas för återbruksinventering när syftet är att lätt kunna identifiera vad som är lämpligt att återbruka (Göteborgs Stad, 2020). En

återbruksinventering nämns som en bra åtgärd för att öka återbruket i samband med

lokalanpassningar. Det är lämpligt att fastighetsägaren tar initiativ till inventeringen i ett tidigt skede då denna är närvarande under hela processen. Ifall kunskapen om återbruksinventering saknas internt kan istället en arkitekt eller återbrukskonsult anlitas för att utföra den (Gerhardsson et al., 2019).

Resultatet av materialinventering är ett viktigt underlag till kontrollplanen enligt plan- och bygglagen (2010:900) (Naturvårdsverket, 2023c). När en återbruksinventering ska genomföras föreslår

Offentliga Fastigheter att produkter och material kan bedömas utifrån 10 kriterier. De 10 kriterierna är: efterfrågan, demonterbarhet, kommersiell volym, ålder, klimatpåverkan, form, funktion, skick, tid, unikt värde och avfallstrappan. Efterfrågan är den viktigaste kriteriet då om den bedöms som låg blir det inte ekonomiskt försvarbart att återbruka produkten (Offentliga fastigheter, 2022a). För att en materialinventering ska få de bästa förutsättningarna behövs mer tid läggas på förstudie och planering av ombyggnads- och renoveringsprojekt (Göteborgs Stad, 2020). För att det ska vara möjligt att öka användandet av återbruk ska inventeringen användas som ett beslutsunderlag för planeringen av återbruk i projektet. För att inventering ska kunna användas som beslutsunderlag krävs det att rätt information samlas in samt att den sprids till projektaktörerna vid rätt skede (Gerhardsson et al., 2019). Även kunskapen om materialinventeringar behöver utvecklas, så att de som utför inventeringen kan utbildas vilket medför att experter kan bli anlitate att utföra materialinventeringar (Göteborgs Stad, 2020).

Materialinventering är en bra lösning för att erhålla ett cirkulärt materialflöde. Med anledning till detta har CCBUILD utvecklat en inventeringsapp som används för att enkelt inventera byggvaror och andra produkter inför en ombyggnad eller en rivning. Appen kan vara ett stöd till en organisations cirkulär produkthantering samt till varuhantering på en återbruksdepå. Inventeringsappen är kopplad till CCBUILDs marknadsplats och produktbank vilket innebär att de inventerade produkterna kan publiceras på marknadsplatsen samt genom projektbanken få nyckeltal för klimatbesparing vid återbruk (CCBUILD, 2023b). När en inventering genomförs via CCBUILD anges produkternas funktionella och estetiska skick på en skala från 1 till 5, där de olika siffrorna motsvara följande (Andersson et al., 2021):

1. Skada/funktion går ej att åtgärda
2. Skada/funktion är svår att åtgärda
3. Skada/funktion går att åtgärda av proffs
4. Skada/funktion går att åtgärda av lekman
5. Inga skador/brister

3.2.5 Utmaningar vid återbruk

Idag finns det en hel del hinder som begränsar användandet av återbrukat material. Miliute-Plepiene et al. (2020) har kommit fram till att okunskap kring återbruk ses som ett av de största hindren. Det saknas systematiska arbetssätt och formella rutiner kring återbruk vilket försvårar användningen. I Miliute-Plepiene et al. studie framkommer det att företag brukar spara på överblivna varor för att sedan kunna återbruka dem. På grund av avsaknaden av rutiner och arbetssätt händer det att mycket av materialet glöms bort och sedan slängs när platsen behövs till något annat. I Andersson et al. (2021) studie framgår det även att i organisationer är kunskapsnivån kring återbruk samt praktiska erfarenheter av det relativt låga. Trots allt så ökar intresset och viljan för att öka användandet av återbruk. Men för att lyckas med det i praktiken krävs det att kunskapsnivån ökar så att det är möjligt att genomföra i praktiken. Wennesjö et al. (2021) anser kunskapen om återbruks nytta samt hur stor nyttan är saknas. Även saknas kunskap om vilka nya arbetssätt, metoder och verktyg som krävs för att använda sig av återbruk. För att återbruk ska få en större etablering krävs det därför att kunskap sprids kring hur återbruk är genomförbart samt varför det är viktigt. Miliute-Plepiene et al. (2020) har kommit fram till att många i branschen anser att återbruk medför en svårare och dyrare verksamhet samt att somliga ifrågasätter miljönyttan. Författarna ser att det är många aktörer som inte tror att användningen av återbruk fungerar och därför väljer att inte göra det.

När återbruk av exempelvis möbler jämförs med fasta byggprodukter är processen för byggprodukterna mer komplex. När fasta byggprodukter ska återbrukas krävs en mer komplex process där flera aktörer och moment är involverade, ofta sträcker sig processen även över en längre tid (Andersson et al., 2021). För att användningen återbruk ska öka anser Femenías, Meurk och

Mjörnell (2017) att byggbranschen måste investera tid istället för pengar i material. Detta beror på att det krävs mer tid när man ska renovera, bevara och demontera. För att rivningsentreprenörerna ska få den tid de behöver för att effektivt kunna demontera krävs det att de är med i ett tidigt skede i processen. Enligt lag måste entreprenören utföra arbetet inom den tid som är avtalat, vilket gör att möjligheterna för återbruk påverkas av uppdragskraven (Wennesjö et al., 2021). Wennesjö et al. (2021) upplever att ett stort hinder för återbruk är inköpsprocessen. Författarna anser att det är svårt att ta reda på vad som finns tillgänglig och när. Detta problem leder till att projekten som använder sig av återbruk blir komplexa och mer tidskrävande. Gerhardsson et al. (2019) anser att det är viktigt att ge byggentreprenören mer resurser och tid för att möjliggöra användningen av återbruk. Att material och produkter finns tillgängligt vid en viss tidpunkt i byggskedet är något som inte går att räkna med när man använder sig av återbruk. Därför anser Wennesjö et al. (2021) att det är lättare att använda sig av återbruk i mindre renoveringar och ombyggnader där projekttiden är mindre omfattande, eftersom vad för material som finns tillgängligt samt när materialet kommer att behövas blir tydligare. I ett projekt som pågår under en längre period är det svårare att avgöra vad som finns tillgängligt längre fram i projektet. Idag efterfrågas det en större variation av material och byggprodukter med olika kvalitetsstandard, design och mått, vilket också försvårar användningen av återbruk (Miliute-Plepiene et al., 2020). Gerhardsson et al. (2019) lyfter behovet av flexibilitet kring arkitektens anvisningar så att de ger möjlighet för ökad användning av återbruk. Exempel på detta kan vara att ej ange kulör eller att ange minimimått istället för exakta mått på produkter. Produkter kan även behövas köpas in i för tid, vilket kräver lagerhållning. Därför krävs det att lagringsbehov tas till hänsyn till i projekteringen (Gerhardsson et al., 2019).

Lager och logistik gällande återbruk är något som anses som ett hinder (Steen et al., 2022). Det finns olika lösningar för lager exempelvis projektspecifika lager eller egna interna lager inom företaget som kan vara kopplade till en viss region eller till hela organisationen. I nätverket Återbruk Väst har även alla aktörer inom detta testat att ha ett gemensamt mellanlager. De erfarenheter som har framkommit under projektets gång har varit att det är viktigt att ha en övergripande struktur på mellanlagring. Viktiga faktorer för att uppnå detta är ordning och reda, tidsperspektiv, märkning, ansvar och hantering (Andersson et al., 2021):

- Ordning och reda: För att lagret inte ska bli en soptipp är det viktigt med en tydlig struktur. Det är även viktigt att få ett tydligt flöde inom lagret och därför finns det behov av digitala och fysiska system.
- Tidsperspektiv: Det måste finnas ett tidsperspektiv för de återbrukade produkter som ska lagras, ibland kan det krävas flera år.
- Märkning: De produkter som finns på lagret måste vara tydligt uppmärkta.

- Ansvar: Det är viktigt med tydliga rutiner gällande vem som får lämna och hämta produkter. Det krävs även att det är tydligt vem som ansvarar för produkter på plats så att de inte skadas eller liknande.
- Hantering: För de produkter som ska lagras för återbruk är det viktigt att de hanteras varsamt så de inte förstörs. Detta gäller speciellt när de ska demonteras och transporteras, men även på lagringsplatsen.

Gustafsson och Mörk (2015) förklarar att behovet av lagerytor påverkar fastighetsförvaltares möjligheter att återbruka sina egna produkter, varje uthyrbar yta som används för lager istället innebär en förlorad inkomst för fastighetsförvaltarna. För återbruksföretagen kan det vara en fördel att lagerhålla produkter eftersom de då kan leverera produkterna på direkten, vilket gör att återbruk får en snabbare leveranstid än nyproducerat. Men lagerhållningen är också en betydande kostnad för verksamheten hos återbruksförsäljare, vilket kan påverka vilka produkter som säljs för återbruk. Dörrar är en produkt som är fördelaktig att lagra då de kan förvaras på en liten plats och är enkla att stapla. Värdet på produkten kan också vara en betydande faktor för om de är värda att lagra. Ståltrappor är värda mycket pengar vilket gör att det är värt att lagra dem. I Gustafssons och Mörks (2015) studie framgår det att en idealsituation för försäljningen av återbruk skulle vara att inventera en byggnad innan rivningen och sedan lägga upp produkter för försäljning innan de har demonteras. Detta hade medfört att lagringstiden hade minskat markant samt att om produkterna går att frakta direkt från rivningsplatsen medför det minskad kostnad i form av lagring och transport.

En väsentlig utmaning med återbruk idag är bristen på information som finns tillgänglig om befintliga produkter. Eftersom en ständig uppdatering sker kring bestämmelser om farliga ämnen är det svårt att garantera att en produkt som är godkänd idag kommer att vara det i framtiden. Därför behövs det digitala informationsflöden av produktinformation samt att det finns en möjlighet att uppdatera dessa (Gerhardsson et al., 2019). För att kvantifiera värdet på återbruk krävs det tillgång till beräkningsverktyg och miljödatabaser som konsulter kan använda sig av. Det är även viktigt att den kvalitativa informationen om produkterna och materialen finns tillgängliga eller att konsulterna har kompetens för att avgöra det själva. Kvalitativ information kan vara kemiskt innehåll, brandklassning eller akustikklassning vilket är viktigt att dokumentera. Om en produkts kvalitativ information inte dokumenteras finns det en risk att den diskvalificeras som återbruk (Wennesjö et al., 2021). I en studie gjord av Gerhardsson et al. (2019) ses garantifrågan som något väsentligt att lösa för att öka användandet av återbruk. Enligt Offentliga Fastigheter är juridiken något som försvårar arbetet med återbruk. Det finns en ovisshet kring ansvarsfrågor, garantifrågor och värdering kring produkter som ska återbrukas (Offentliga fastigheter, 2022b). Då en garanti på vissa material inte kan ges avseende förekomsten av kemiska ämnen samt funktionskrav gör detta att byggföretag inte vågar använda återbrukat material (Miliute-Plepiene et al., 2020).

Vid inköp av nya produkter ansvarar producenten för produktgaranti vilket medför att entreprenören eller fastighetsägaren inte behöver ta på sig en finansiell risk, detta ansvar saknas vid återbruk. Eftersom en garanti saknas krävs det att någon tar på sig ansvaret ifall de återbrukade produkten skulle gå sönder. Gerhardsson et al. (2019) föreslår att fastighetsägaren skulle kunna ta på sig det ansvaret eftersom återbrukade produkter oftast har en lägre kostnad än nytillverkade produkter. Kostnadsbesparingen som uppstår vid inköp av återbruk kan då användas till eventuella underhållsåtgärder eller kompletterande produktinköp. En annan möjlighet är att återbruksleverantörer tar på sig risken mot en ekonomisk ersättning (Gerhardsson et al., 2019). När en ny produkt tillverkas för försäljning ansvarar tillverkaren att upprätta en produktdokumentation och sedan ansvarar försäljaren för att köparen får denna dokumentation. Men vid försäljning av återbruksprodukter finns det inget tydligt tillverkaransvar utan det är upp till byggherren att bestämma om produkten är lämplig att använda (Janson et al., 2022). Gustafsson och Mörk anser att producenterna skulle kunna dela med sig av produktinformationen, men det måste finnas ett incitament för det. Författarna anser att ett incitament skulle kunna vara att producenterna får en del av vinsten vid återförsäljning av sina produkter. Ett annat förslag är att producenterna tar tillbaka sina produkter och själva säljer dem för återbruk (Gustafsson och Mörk, 2015). En annan svårighet är även att kraven som ställs på en nybyggnation idag är mycket högre än vad de var för 20 år sedan, vilket medför att det finns en stor risk att användandet av återbrukat material inte uppfyller dessa krav (Miliute-Plepiene et al., 2020).

3.2.6 Förbättringar för ett ökat återbruk

En utveckling som behöver ske för att användningen av återbruk ska öka är fastighetsägarens och beställarens kompetens, standarder för upphandlingskrav samt hur återbrukade produkter ska beskrivas i förfrågningsunderlaget (Offentliga fastigheter, 2022b). Gerhardsson et al. (2019) anser att i upphandlingen skulle fastighetsägaren eller beställaren kunna ställa krav på en viss återbruksgrad samt ge ekonomiskt incitament för återbruk. Kraven för en viss återbruksgrad hade kunnat formuleras på så sätt att specifika produkttyper eller återbrukssätt krävs. Ett annat alternativ hade kunnat vara ett krav att en viss andel produkter ska återbrukas. Ett ekonomiskt incitament för återbruk skulle kunna vara att en ersättning ges för varje kilo som återbrukas. Ett annat incitament skulle kunna vara att entreprenören får en del av den ekonomiska vinsten som uppstår i följd av att återbruk har använts. Även att entreprenörerna får en ökad tid och budget anses vara rimligt då extraarbeten kan krävas vid hantering av återbruk (Gerhardsson et al., 2019). Regelverk kring ramavtal och lagen om offentlig upphandling kan göra att offentliga aktörer blir begränsade till att behöva arbeta med vissa partners, vilket kan medföra att valmöjligheten att samarbeta med de partners som har viljan och kompetensen för återbruk inte fås (Offentliga fastigheter, 2022b).

Kommunens samarbetsvilja och attityd kan vara väsentlig vid användandet av återbruk eftersom de beviljar bygglov. Vid återbruk krävs det en flexibel designprocess, exempelvis gällande placering av fönster och fasadmateriäl, vilket bygglovsprocessen inte riktigt upplevs anpassa till (Andersson et al., 2021). Enligt Janson et al. (2022) är dagens regelverk anpassade för processer med jungfruliga råvaror vilket medför att återbruk blir svårhanterat. Författarna anser därför att regelverken måste anpassa sig till en cirkulär byggindustri. För att återbruk ska bli vanligare anser Offentliga Fastigheter att det måste skapas ett ekonomiskt incitament för entreprenörerna. I dagsläget är materialpåslaget som entreprenörer får för inköpta varor och materiäl en viktig del av deras affärsmodell. Eftersom återbruksprocessen kräver mer arbete måste entreprenörerna få ersättning för nedlagt arbete istället för via materialpåslag, på så sätt blir det mer ekonomiskt försvarbart att återbruka (Offentliga fastigheter, 2022b). Gustafsson och Mörk (2015) lyfter fram att för att normalisera återbruk är det lämpligt att börja med att återbruka ett få produkter. Syftet med detta är att öka kunskapen om hur dessa produkter går att återbruka samt att återförsäljare kan fokusera på att sälja just de här produkterna. Möjligheterna ökar att beställaren förknippar dessa materiäl med återbruk där de ska föreskrivas.

3.3 Avfallshantering

Den 1 augusti 2020 infördes nya bestämmelser i avfallsförordningen (2020:614) för de som hanterar bygg- och rivningsavfall. Dessa nya bestämmelser innebär att bygg- och rivningsavfall ska sorteras och samlas in separat. Anledningen till att dessa krav på sortering infördes är för att nå en högre nivå i avfallshierarkin så att återanvändning och materiälåtervinning kan öka. Kraven kommer även att medföra bättre förutsättningar för cirkulära materiälflöden i bygg- och rivningsbranschen (Naturvårdsverket, 2023d). De nya utsorteringskraven kan läsas i kapitel 3 i avfallsförordningen (2020:614) och lyder:

10§ Den som producerar bygg - och rivningsavfall ska, utöver vad som gäller enligt andra bestämmelser i detta kapitel, sortera ut åtminstone följande avfallsslag och förvara dem skilda från varandra och från annat avfall:

1. Trä,
2. Mineral som består av betong, tegel, klinker, keramik eller sten,
3. Metall,
4. Glas,
5. Plast, och
6. Gips.

11§ Den som samlar in bygg- och rivningsavfall som har sorterats ut enligt 10§ ska samla in de avfallsslagen separat.

3.3.1 Avfallshierarkin

Avfallsdirektivet (2008/98/EG) är ett EU-direktiv som beslutades inom EU år 2008. Syftet med avfallsdirektivet är att förebygga och minska generering av avfall samt öka mängden material som återanvänds och återvinns. Avfallshierarkin, även kallad avfallstrappan, är en del av EU:s avfallsdirektiv (2008/98/EG) och är antaget i den svenska miljöbalken (1998:808). Avfallshierarkin består av fem nivåer, se bild 3, och styr hur vårt avfall ska tas hand om. Syftet med avfallshierarkin är att minska mängden avfall som uppstår samt att avfallet tas hand om på ett miljö- och klimatmässigt sätt. Målet är att hålla sig i de två övre nivåerna, minimera och återanvända, samt att undvika mängden avfall som deponeras (Naturskyddsföreningen, 2022a). Syftet med den traditionella avfallshanteringen är att minimera kostnaderna för insamling och bortskaffande. Målet med en cirkulär avfallshantering är att maximera värdet av produkten i hela dess livslängd (Stahel, 2016). I Sverige är vi bra på att återvinna men samtidigt ökar konsumtionen, vilket medför att mer avfall produceras. Därför måste vi sätta de två övre nivåerna i fokus, minimera mängden avfall samt återbruka (Naturskyddsföreningen, 2022a).

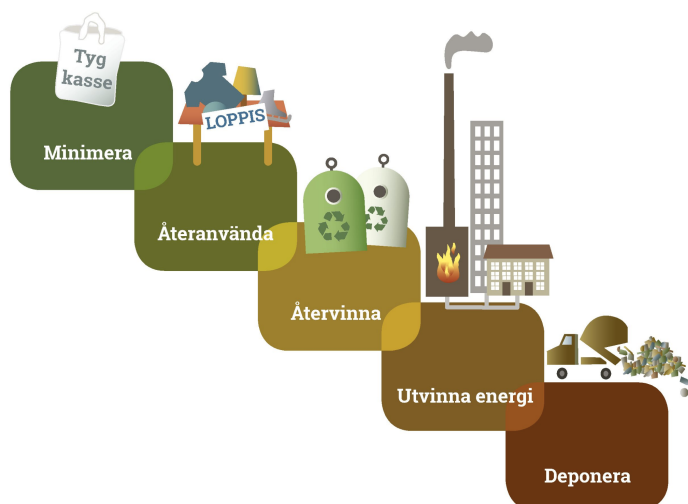


Bild 3. Publicerad med tillstånd av Naturskyddsföreningen. Avfallstrappan/Avfallshierarkin. Illustration: Naturskyddsföreningen

3.3.1.1 Minimera och förebygga avfall

Den översta nivån i avfallshierarkin är minimera och förebygga avfall, vilket innebär att se till så att mängden avfall som produceras är minimal. Ett sätt att genomföra detta på är att producera varor på ett resurssnålt sätt samt att tänka över innan vi köper en ny produkt (Naturskyddsföreningen, 2022a). För att förebygga avfall i byggprojekt bör främsta fokus vara att förlänga livslängden på byggnader samt att minimera avfall som inte är återvinningsbart (Göteborgs Stad, 2020).

3.3.1.2 Återanvända och återvinna

Nivån efter minimera är återanvända, även kallad återbruk. Återbruk innebär att vi återanvänder produkter genom att exempelvis sälja produkten till någon eller att ett annat användningsområde uppfins för produkten (Naturskyddsföreningen, 2022a). För att öka återbruk i byggprojekt bör byggnadsdelar kunna demonteras i samma skick och form som dess ursprungsform. Något som kan behövas införas är nya affärsmodeller och flöden. Ett hinder som utgörs med att återbruka och återvinna produkter är att de inte uppfyller de krav som är ställda på byggmaterial. Exempelvis kan de långa garantierna som ställs hindra möjligheten för att använda vissa återbrukade produkter. De höga kraven resulterar i att produkter som har stor potential inte används vidare. För att få en ökad användning av återbrukat och återvunnet material krävs det att kravställningarna i byggprojekt anpassas, återbrukade produkter måste kunna uppfylla dessa krav (Göteborgs Stad, 2020).

Om återbruk inte är möjligt är nästa nivå i hierarkin återvinna. I ett hållbart samhälle har materialåtervinning en stor roll, det innebär en energibesparing men medför även att uttaget av mängden jungfruliga material minskar. Därför är det viktigt att avfallet hanteras rätt men även att det ses som en resurs (Avfall Sverige, 2022a). Materialåtervinning innebär att ett material återvinns med ett nytt användningsområde eller i ny form, panta flaskor och burkar är ett exempel. I byggbranschen sker materialåtervinning oftast med ett minskat bruksvärdet, exempelvis att massivträ återvinns som sågspån (Göteborgs Stad, 2020).

3.3.1.3 Utvinna energi och deponera

Energiutvinning är nästa nivå i hierarkin och ska genomföras om ingen materialåtervinning är möjlig. Energiåtervinning är ett bra miljömässigt sätt att hantera avfall som inte går att återbruka eller återvinnas. Avfallet förbränns i ett kraftverk där energin omvandlas till el eller värme. I Sverige går omkring hälften av allt det kommunala avfallet till energiåtervinning som ger el och fjärrvärme (Avfall Sverige, 2022b).

Den sista nivån i avfallshierarkin är deponi som på alla sätt ska undvikas eftersom det är den sämsta lösningen av avfallshantering. Den enda gången deponi ska användas är om det definitivt inte finns något annat alternativ att hantera avfallet på. Ett exempel på ett material där det enda alternativet är deponi är asbest (Naturskyddsföreningen, 2022a). Sedan 90-talet har Sverige minskat mängden avfall som deponeras och idag är det mindre än en procent av det kommunala avfallet som går till deponi. Dock är deponering fortfarande den dominerande metoden för avfallshantering internationellt (Avfall Sverige, 2022c).

3.3.2 Plan- och bygglagen (2010:900)

Plan- och bygglagen (2010:900), PBL, utfärdades år 2010 och är en lag som innehåller bestämmelser om planläggning av mark, vatten och byggande. Syftet med lagen är att främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden samt att främja en långsiktigt hållbar livsmiljö för kommande generationer. 10 kap. innehåller bestämmelser om att byggherren har en skyldighet att se till att det finns en kontrollplan. Denna kontrollplan ska exempelvis innehålla uppgifter om hur byggprodukter som kan återbrukas ska tas hand om. Andra bestämmelser som PBL innehåller är bestämmelser kring bygglov och rivningslov samt krav på att kommunen ska framställa en översikts- och detaljplan.

3.3.3 Miljöbalken (1998:808)

Miljöbalken (1998:808) trädde kraft den 1 januari 1999 och består av sju avdelningar och innehåller 33 kapitel. Syftet med miljöbalken är att "främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö" (Naturvårdsverket, 2023a). 2 kap. i miljöbalken innehåller allmänna hänsynsregler där exempelvis 2 kap. §5 beskriver hur alla som bedriver en verksamhet ska minska mängden avfall. 2 kap. §5 miljöbalken lyder:

Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna att

1. Minska mängden avfall,
2. Minska mängden skadliga ämnen i material och produkter,
3. Minska de negativa effekterna av avfall, och
4. Återvinna avfall.

Bestämmelser om hur avfall ska hanteras återfinns i 15 kap. En bestämmelse som finns om avfall är att den person som innehar avfall ansvara så att det hanteras på ett miljö- och hälsomässigt sätt. I detta kapitlet ingår även avfallshierarkin som är ett EU-direktiv (Naturvårdsverket, 2023b).

3.3.4 Byggavfall

År 2020 genererade Sveriges byggbransch 14,2 miljoner ton avfall, varav 619 000 ton farligt avfall. De icke-farliga avfallsslag består främst av jordmassor, muddermassor samt mineralavfall från bygg- och rivningsprojekt. Det farliga avfallet består främst av farligt jordavfall samt mineralavfall från bygg- och rivningsprojekt. Det icke-farliga mineralavfallet utgörs av blandat avfall samt utsorterade avfallsfraktioner som exempelvis tegel, betong, klinker, gips och glas. Det farliga mineraliska avfallet utgörs av avfall som innehåller farliga ämnen som exempelvis impregnerat träavfall (Naturvårdsverket, 2022a).

För bygg- och rivningsavfall är den vanligaste hanteringen att det återvinns som konstruktionsmaterial, 50 procent av det totala avfallet hanteras på det sättet. De två näst största

hanteringen av bygg- och rivningsavfall är deponering som utgör 31 procent samt energiåtervinning som utgör 10 procent. När det kommer till konventionell materialåtervinning som exempelvis återvinning av plast, metall och glas utgör det 2 procent av det totala bygg- och rivningsavfallet (Naturvårdsverket, 2022b). När en ny byggnad ska uppföras är det viktigt att redan under projekteringen planera så att de material och konstruktioner som väljs kan återanvändas alternativt återvinnas. Det är viktigt att materialen är sammansatta på ett sätt som gör det lätt att separera dem i framtiden för att underlätta nedmontering och selektiv rivning (Naturvårdsverket, 2023e).

4 Resultat

I följande kapitel presenteras resultatet från de hållna intervjuerna. Företagens svar har sammanfattats kort, se bilaga 1 för de fullständiga frågorna som ställdes under intervjuerna.

4.1 Intervjuer med förvaltare

Nedan presenteras respondenterna svar från intervjuerna. I tabell 3 presenteras de olika respondenternas befattning inom respektive förvaltningsbolag.

Tabell 3. Lista över respondenternas befattning på respektive företag som arbetar med förvaltning

Namn i rapport	Befattning	Aktiva år inom branschen
IP1	Bitr projektledare	3
IP2	KMA-samordnare	3
IP3*	Miljösamordnare	4
IP4	Projektchef	5,5
IP5*	Projektutvecklare	11
IP6	Projektledare	33

*IP3 och IP5 deltog under samma intervjutillfälle

4.1.1 Definition av återbruk

När det kommer till att definiera återbruk är alla respondenter relativt överens om vad definitionen för återbruk är, dock drar vissa definitionen längre än andra. Den överensstämmande definitionen är att en produkt tas från en plats och återmonterar den på en annan plats. IP2 drar definitionen lite längre då om en produkt sitter kvar på sin ursprungliga plats men genomgår någon form av reovering eller reparation anses respondenten även det som återbruk. Respondenten ser även användandet av felbeställda produkter från ett projekt, som då inte är använda, som återbruk. För att det ska bli tydligt vad som menas med återbruk berättar IP4 att inom företaget har de definierat återbruk till att om de flyttar något till ett ställe från ett annat.

4.1.2 Företagens inställning och arbete med återbruk

Inställningen till återbruk i företaget anser alla respondenter vara väldigt positiv. En av anledningarna till att de har en positiv inställning är att återbruk är en bra åtgärd för att nå interna och externa klimatmål. IP5 nämner att de har som mål att varje år öka användandet av cirkulära material med

25%, därför försöker de arbeta så mycket som möjligt med återbruk internt. IP4 berättar att företaget har en färdplan att bli klimatneutral till 2030.

Hur länge företagen har arbetat med återbruk och i vilken utsträckning varierar. IP2s företag började med ett projekt för 3 år sedan och har sedan dess fortsatt att arbeta med återbrukat material, medan IP4 nämner att de har arbetat med återbruk väldigt länge. IP4 förklarar att företaget har i flera år haft som mål att arbeta med återbruk och försöka återbruka så mycket som möjligt i alla deras projekt. Förutsättningarna ser dock väldigt olika ut för varje projekt, vilket gör att användningen av återbruk varierar. Respondenten förklarar att är det tekniktunga projekt kan det vara svårare att använda sig av återbruk än när det gäller arbete med till exempel dörrar och partier. Anledningen till att dessa produkter är lättare beror enligt IP4 på att det finns mycket kunskap om hur just dessa produkter kan återbrukas. Respondenten berättar även att de har genomfört projekt där målet har varit att komma upp i 100 procent återbruk och slutresultatet blev en användning av 91 procent återbrukat material.

IP6 förklarar att de inte är jättebra på att använda sig av återbrukat material. Men de är med i GodaHåll som är en temagrupp för hållbart byggande som föreningen GodaHus håller i och där försöker de gå på så många utbildningar som möjligt. Respondenten berättar även att de har satt in riktlinjer i företaget för att de ska kunna arbeta med återbruk så mycket som möjligt. IP5 är med i en arbetsgrupp som arbetar med att få fram hjälpmedel som ska se till att användningen av återbruk ökar. De försöker få in återbruk som ett självklart val för sina projektledare och förvaltare. Respondenten förklarar att användningen av återbruk diskuteras oftast mycket på ledningsnivå, men när det kommer till praktiken vet man inte hur det ska etableras. Därför försöker de ta fram hjälpmedlen till sina kollegor. IP1 berättar att deras företagsledning har satt återbruk som något som de måste arbeta med, därför är det något som de försöker få in i varje projekt.

Samarbetspartners påverkan på arbetet med återbruk

När frågan ställdes om samarbetspartners påverkar företagets arbete med återbruk, svarade alla respondenter ja. IP4 anser att det har stor betydelse att de konsulter som de anställer har kunskap om återbruk. Även att entreprenörerna har en positiv inställning till återbruk är viktig, då de måste vilja arbeta med återbruk och hjälpa till med hur det ska genomföras. Respondenten förklarar att konsulterna även hjälper till med att rätt saker föreskrivs och att den är flexibel.

IP6 anser att entreprenörernas inställning har väldigt stor betydelse, det blir svårt att genomföra ett projekt om de inte är med på det. Arbetet underlättas även om de är intresserade och aktivt hjälper till att leta material till projektet. De entreprenörer som IP5 har arbetat med upplevs som väldigt tillmötesgående och engagerade i att hitta alternativa material och metoder. Respondentens

uppfattning är att om de som beställare bestämmer att de ska använda sig av återbrukat material så hänger alla samarbetspartner med på det. IP1 anser att leverantörerna också påverkar arbetet med återbruk och att de behöver arbeta mycket mer med återbrukat material, med anledningen att få större volymer och ruljans på återbruk. IP2 förklarar att alla aktörer i hela värdekedjan måste vara intresserade av återbruk för att det ska bli genomförbart. Inställningen från de olika aktörerna upplevs olika och respondenten anser att arkitekter och projektörer har en positiv inställning till återbruk medan entreprenörer och deras underentreprenörer inte är lika positiva. IP2 anser att anledningen till detta beror främst på att återbruk påverkar entreprenörernas affärer eftersom de tjänar pengar på att sälja nya produkter och material.

Sker återbruket internt eller externt?

Det mesta återbruket sker idag internt i företagen eftersom respondenterna anser att det sättet är smartast och lättast. IP2 berättar att de återbrukar i första hand material från sina egna projekt men om de inte är tillräckligt letar de material hos andra aktörer och på marknaden. I de flesta fallen tar de då hjälp av en återbrukskonsult som sköter letandet. Även IP1 berättar att de har tagit hjälp utav återbrukskonsulter men i form av återbruksförsäljare. Dessa besöker då ett projekt som ska rivas och pekar ut vilka material och produkter de hade varit intresserade av, med anledningen att de har bra koll på marknaden och vet vilka produkter och material som säljs bra. Även IP4 förklarar att de har använt sig av återbruksförsäljare genom att ha en form av byteshandel med de. IP5 berättar att de har återbrukslager i företaget och försöker därför i största mån använda materialet och produkterna som finns på dessa. Men om återbruket ska ske i en större skala räcker oftast inte dessa lager till och då vänder de sig externt.

Hur ser marknaden ut för återbruk?

När det kommer till att hitta material och produkter externt är majoriteten av respondenterna överens om att det är ett svårare tillvägagångssätt, då marknaden inte är tillräckligt etablerad. På en mindre skala och för enklare produkter anser IP1 att den funkar. IP6 nämner att det kan vara svårt att hitta de rätta produkterna, exempelvis dörrar med rätt mått. Det finns idag inte en väl fungerande marknadsplats jämfört med blocket för återbruk anser IP4. Respondenten nämner CCBuils marknadsplats men att den inte funkar lika effektivt då det inte kommer in produkter på samma sätt. IP3 har lagt upp varor på CCBuils marknadsplats men har inte fått någon större ruljans. IP2 anser att tillgången och efterfrågan måste bli större för att marknaden ska bli större. De som har material tillgängliggör inte tillräckligt och de som är intresserade av material efterfrågar inte tillräckligt.

4.1.3 Faktorer som krävs för ett projekt

Vad som krävs i ett projekt för att kunna använda sig av återbrukat material, är majoriteten av respondenterna överens om att tid är en viktig faktor. Även anses det att ett engagemang för återbruk är väldigt viktigt för att projektet ska bli genomförbart.

Något som IP4 förklarar som betydelsefullt är att projektledarna har kunskap om återbruk och att de kan arbeta flexibelt. Även entreprenörernas inställning anser respondenten som viktig, att de också är överens om att det är återbrukat material som ska användas i projektet. IP4 anser att de oftast har kunskaper om vad som kan återbrukas men även om det är möjligt att måla om eller reparera en produkt. Något som IP2 anser som viktigt är att våga testa använda återbrukade produkter, eftersom det bidrar till ökade kunskaper. Respondenten förklarar att de genomförde sitt första återbruksprojekt för tre år sedan vilket har byggt upp en kompetens som har bidragit till att de idag vet hur de ska genomföra projekt på ett bra sätt.

Pengar är även en viktig framgångsfaktor, menar IP1. Det är viktigt att det finns en budget för återbruk då det kostar lite mer än att köpa nytt. Respondenten förklarar att i ett projekt de genomförde satt de en budget som skulle inrymma demonterings- och lagringskostnader så projektet inte skulle falla på ekonomin. För att kunna arbeta med återbrukat material anser IP3 att nytänkande är viktigt. Det kan krävas att produkter och material behöver köpas in innan de ska användas och därför är det viktigt att släppa just-in-time tänket. Det beror på att det inte är säkert att materialet som behövs finns på marknaden när det väl ska användas. Om en byggnad rivs ett halvår innan måste man vara beredd på att köpa materialet redan då.

4.1.4. Branschens inställning

Branschens inställning till återbruk är alla respondenter överens om att den är positiv, synen har förändrats stort under de senaste 5 åren. IP4 anser att detta beror på att medvetenheten om att materialsloseriet som sker idag har ökat och att det inte funkar att fortsätta på detta sätt.

Kunskapen har ökat om hur mycket material som går åt till en byggnad och även hur mycket som slängs, vilket har gjort att dagens arbetssätt har börjat ifrågasättas. Dock menar IP2 att det fortfarande finns en viss skepsis kring återbruk då en osäkerhet finns kring de praktiska frågorna som exempelvis hur det blir med garantier. Men oftast finns det lösningar på dessa frågor. IP6 anser att inställningen har vänt och att en annan diskussion har börjat ske när projekt med återbruk genomförs med framgång. För att byggsektorn ska uppnå en cirkularitet måste alla aktörer hjälpas åt menar IP5. Respondenten ser att konkurrerande aktörer delar med sig av sin erfarenhet och kunskap. IP5 förklarar att det inte går att klara på egen hand, utan det behövs att företag hjälps åt och delar med sig av sin erfarenhet och kunskap.

4.1.5 Utmaningar samt förbättring

När frågan ställs om vilka utmaningar som finns med att återbruka material nämns det ett flertal olika från respondenterna. Något som alla respondenter nämner är logistiken och lagerförvaring för produkter och material som ska återbrukas.

De utmaningar som finns med logistiken anser IP1 vara att hitta tajmingen med när material finns tillgängligt och när det behövs. Respondenten förklarar att det är svårt att planera logistiken för något som ska finnas tillgängligt någon gång i framtiden. IP3 menar att eftersom utbudet inte alltid finns när produkterna eller materialet behövs krävs det att de köps in exempelvis ett halvår innan. Detta bidrar till att möjligheter för förvaring måste finnas, vilket många ser som ett problem eftersom de inte har tillgång till några lager. IP2 anser att vi måste få till ett mycket mer cirkulärt materialflöde i dagens byggprojekt, eftersom detta är ett arbetssätt som aldrig har skett, kan det upplevas som en besvärlig övergång. För att arbetet ska fungera måste affärsmodellerna förändras. Respondenten anser att attityden och rutinerna för detta inte finns idag, vilket blir ett hinder för omställningen. IP4 förklarar att garantifrågan kan ses som ett hinder. Respondenten förklarar att de löser denna frågan genom att entreprenören måste lämna garanti på att arbetet är utfört rätt men inte på att produkten eller materialet håller. IP4 förklarar att det finns olika risker beroende på vad det är som ska återbrukas. Är det en dörr är sannolikheten att den går av på mitten väldigt liten och skulle det hända är produkten väldigt lätt att byta. När det kommer till material som ska byggas in exempelvis stommaterial förklarar IP4 att det finns en större risk då materialet inte är lika lätt att byta ut. Därför sker alltid en dialog med entreprenörerna så att materialet och produkterna som tänkt används går att återbruka. IP4 förklarar även att idag är material relativt billigt jämfört med arbetskraft, vilket blir ett problem eftersom det är svårt att få något värde i material.

För att underlätta användningen av återbruk samt att öka användningen lyfter IP3 fram att det hade behövts finnas någon form av visuell överblick över vilka byggnader som ska demonteras. Respondenten förklarar att i dagsläget vet inte deras samarbetspartner förrän rätt kort inpå innan en byggnad ska demonteras, vilket innebär att det inte finns mycket tid till att planera in det i ett projekt. Om informationen hade funnits i god tid anser IP3 att planeringen hade kunnat ske på ett helt annat sätt. IP4 diskuterar att ett sätt att öka användningen av återbruk skulle vara att leverantörerna tar tillbaka sitt material och säljer det sedan på nytt igen. Istället för att företaget själva ska sälja det vidare lämnar de tillbaka materialet till den leverantör de har köpt det av. Respondenten anser att fler aktörer måste arbeta med återbruk oavsett om ens fokus främst är nytt material, exempelvis som grossist eller leverantör. Alla måste få in tänket om återbruk och ta större ansvar för sina produkter. IP1 anser att tjänster måste bli billigare gentemot att köpa nytt. Att en dörr slängs för att det är dyrare att måla om den än att köpa en ny, tycker inte respondenten känns rätt. IP2 anser att företag måste

våga prova att använda sig av återbrukat material. Till en början kommer det bli dyrare, men när ens kunskaper och rutiner förbättras anser IP2 att det kommer att bli billigare. Att dagens materialpriser ökar anser IP6 kan bidra till att det börjar bli en ekonomi i att återbruka material.

4.2 Intervjuer med arkitekter

Nedan presenteras arkitekternas svar från intervjuerna. I tabell 4 presenteras de olika respondenternas befattning inom respektive företag.

Tabell 4. Lista över respondenternas befattning på respektive företag.

Namn i rapport	Befattning	Aktiva år inom branschen
IP7	Arkitekt	3
IP8	Innovationsledare/arkitekt	16
IP9	Landskapsarkitekt	12

4.2.1 Definition av återbruk

När ordet återbruk ska definieras anser IP9 att det är viktigt att vidga begreppet mot cirkulärt byggande, att våga tänka om och hitta nya vägar. IP7 definierar återbruk som något som har använts, fortsätts användas på en ny plats. Respondenten anser att den korrekta definitionen för återbruk är att produkten eller materialet ska ha använts minst en gång. IP8 definition av återbruk är bredare än vad den vedertagna definitionen av återbruk är. Respondenten är med i ett projekt där de ska använda sig av spill från tillverkningsindustrin och definierar detta också som återbruk.

4.2.2 Företagets inställning och arbete med återbruk

Något som alla respondenter är överens om är att deras företag har en positiv inställning till återbruk. IP7 förklarar att Sveriges ekonomi är 3,4% cirkulärt och att byggbranschen står för 40% av avfallen, vilket gör att det finns en stor potential att bli bättre. Respondenten förklarar även att saker som är fullt fungerande slängs eftersom kunskapen om hur de ska tas hand om inte finns, vilket gör att respondenten ser att här kan vi göra skillnad. IP7 anser även att återbruk kan vara roligt ur ett arkitekt perspektiv, eftersom det finns mycket kreativitet i det. IP8 anser att återbruk är en bra nyckel till att bygga mer hållbart, vilket är en anledning till att de har en positiv inställning

IP8 förklarar att när det gäller inredningsprojekt arbetar de rätt mycket med återbruk, med anledningen att marknaden för dessa produkter är mer mogen och det är ett sätt att spara pengar på. När det kommer till byggprojekt förklarar respondenten att de ofta har återbruk som ett alternativ i ett tidigt skede men att det senare faller bort av olika anledningar.

IP9 förklarar att företaget håller på att formulera hur de ska arbeta med återbruk och få in det i de flesta av deras projekt. Respondenten anser att innan återbruk sker naturligt måste det fås in i verksamhetssystemet, men även att det skrivs in i anbuden. IP7 förklarar att för 1,5 år sedan började de arbeta med återbruk. Idag försöker de alltid få in de i sina projekt genom att ta upp frågan med beställaren hur de ser på återbruk.

Samarbetspartners påverkan på arbetet med återbruk

Alla respondenter är överens om att deras samarbetspartner påverkar arbetet med återbruk. IP7 förklarar att de måste vara ömsesidigt med beställaren att använda sig av återbruk för att projektet ska kunna genomföras. IP9 anser att det är väldigt svårt som konsult att få återbruk i ett projekt om inte beställningen innehåller det. IP8 anser att beställarens inställning är väldigt viktig men att den varierar väldigt från olika beställare. Respondenten förklarar att vissa är väldigt positiva och är beredda att arbeta för att det ska fungera medan andra är inte lika positiva då de anser att det är komplicerat och finns för stora osäkerheter.

Sker återbruket internt eller externt?

När det kommer till om återbruket sker internt eller externt förklarar alla respondenter att de inte har någon inverkan på hur det sker eftersom de är konsulter. Men när det kommer till att återbruk internt eller externt förklarar IP7 att det är enklast internt. Anledningen är enligt respondenten att det finns mer kunskap om produkternas och materialens skick och egenskaper samt att frågor kring lager och logistik förenklas.

Hur ser marknaden ut för återbruk?

IP8 anser att marknaden inte är stor för återbruk men att den är växande. Respondenten anser att det finns ett stort behov att utveckla databaser för den digitala infrastrukturen så att det går att ta reda på vad det finns för material tillgängligt. Att kunna ta reda på vad för material som finns och när det kommer vara tillgängligt anser IP8 kommer kunna bidra till att marknaden blir mycket större. IP9 anser att marknaden egentligen är stor för återbruk men att den begränsas, därför att innan det kommer beställningar måste det uppstå material och tvärtom. IP7 anser att marknaden är omogen, den är stor för privatpersoner men inte tillräckligt stor för professionella aktörer. Respondenten anser att anledningen kan vara att det inte finns några tydliga regler och förhållningssätt, det finns en stor osäkerhet kring vad som får och inte får göras. Det finns inget ekonomiskt incitament för återbruk vilket har gjort att ingen har vågat satsa på det och hitta en lönsam affärsmodell.

4.2.3 Faktorer som krävs för ett projekt

Respondenterna är överens om att beställarens inställning är en viktig faktor för att kunna genomföra ett projekt med återbruk. Om det inte finns med i beställningen blir det svårare att genomföra. IP9 anser att det är viktigt att planera in för återbruk tidigt i projektet. Det krävs lite extra tid och pengar för att arbeta med återbruk, därför anser respondenten att det är viktigt att återbruk finns med i tidsplanen och i budgeten. En annan sak som IP9 anser är viktig är att entreprenören är lösningsinriktad och vill genomföra projektet med återbruk. Om de entreprenörer som är anställda i projektet inte vill arbeta med återbruk blir det väldigt krångligt att genomföra. Därför är det viktigt att ha det uttalat från början i projektet att det är återbruk som ska användas.

IP7 anser att det är viktigt att det finns ett gemensamt mål och att alla som är inblandade i projektet är överens om vad som ska göras. Respondenten anser även för att återbruk ska ske i större skala hade det underlättat om det fanns en stor butik med material, då dagens återbruksdepåer är generellt rätt så små och oorganiserade. IP8 anser att människorna som är involverade i projektet har en stor betydelse för om användandet av återbruk ska ske. Respondenten förklarar att det är viktigt att våga testa nytt och att göra saker på ett annorlunda sätt. IP8 anser även att det kan underlätta om beställare även ska förvalta byggnaden och har ett långsiktigt perspektiv. Respondenten förklarar att garantier ofta är ett hinder och därför behövs det en beställare som kan vara villig att bortse från garantierna.

4.2.4 Branschens inställning

Alla respondenter är överens om att branschen överlag har en positiv inställning till återbruk. IP8 anser att anledningen till att många är positiva, är att återbruk är en bra åtgärd för att nå klimatmålen. Respondenten förklarar att när klimatberäkningar genomförs är återbrukat material lika med noll. IP7 tror dock att det finns vissa som fortfarande inte är positiva och känner måste vi göra det här? IP9 anser att vi är i början av en fas och att många fortfarande inte är vana med att arbeta med återbrukat material. Respondenten anser även att återbruk fortfarande ses som ett specialprojekt och inte hör till det normala ännu.

4.2.5 Utmaningar samt förbättring

IP9 menar att det finns en tröskel för återbruk då arbetet är lite krångligare eftersom kunskapen om genomförandet inte riktigt finns. Utifrån arkitektens synpunkt finns det utmaningar kring hur ritningar ska utföras om informationen kring vilket material som ska användas inte finns. Respondenten anser även att det är viktigt att utgå från det som finns tillgängligt när ritningarna utförs. Men IP9 anser det bara som en jätterolig utmaning. En annan utmaning anser respondenten vara att upphandlingsdokumenten inte är anpassade för arbetet med återbruk. Det finns många frågor kring

upphandlingen av återbruk och några exempel som respondenten nämner är, vem följer upp? Vem är kvalitetsansvarig? Hur blir det med garantier?

IP8 anser att en utmaning med att använda återbruk är att inte veta vad för material som finns tillgängligt och när det kommer finnas tillgängligt. Respondenten förklarar att när de skissar på något kan det vara 2 år innan det ska byggas vilket gör att det är väldigt svårt att veta vad som finns tillgängligt när byggnaden väl ska byggas. IP8 förklarar även att gestaltningsprocessen och bygglovsprocessen inte är gjorda för återbruk eftersom beslut kring material måste tas tidigt i processen. IP7 anser att den största utmaningen med återbruk är hur logistiken ska lösas, vart material och produkter ska förvaras samt hur man får tag på dem. Respondenten anser att det blir en utmaning att hitta material när det inte finns en tydlig marknadsplats eller köp- och säljkanal.

När det kommer till förbättringar som behöver ske för att återbruk ska bli vanligare anser IP7 att det måste komma lagar och regler som stöttar återbruk. Respondenten anser att det krävs en öppnare dialog kring frågorna som rör bygglov. En annan förändring som IP7 diskuterar är att leverantörer ska ta tillbaka sina produkter och sedan själva sälja dem vidare för återbruk. Respondenten förklarar även att målade eller lackerade produkter idag slängs för att färgen har blivit stött och det går inte att fixa till dem själva på ett snyggt sätt. Därför anser IP7 att företagen måste se till så att produkterna de säljer går att fixa, för idag är många produkter underhållsfria men inte underhållsbara. IP7 anser även att det är viktigt att arkitektsidan försöker rita så att det går att återbruka i framtiden.

IP9 anser att återbruk ska försöka fås in i varje projekt, det krävs att risker tas och att en tydlighet finns med att det är återbruk som ska användas och annars tas inte projektet an. Respondenten anser även att alla ska arbeta med inventering samt att visa hur materialen ska tas hand om. Marknaden för återbruk är även något som IP8 anser måste förbättras. Respondenten anser att informationen om vad för material som finns tillgängligt samt vad som kommer bli tillgängligt måste öka. En öppnare dialog gällande bygglov och de frågor som berör bygglovet anser även IP8 måste förbättras. Respondenten förklarar även att samhällets mindset kring kontroll och risk måste förändras för att våga ta fler risker när det gäller återbruk. Då garanti frågan är ett problem när det kommer till användningen av återbruk anser respondenten att företag kan ta tillbaka sina använda produkter, sätta en ny garantitid på dem och sedan sälja dem på nytt.

4.3 Intervjuer med byggingenjörer

Nedan presenteras respondenterna som arbetar på konsult- och byggföretag svar från intervjuerna.

Tabell 5. Lista över respondenternas befattning på respektive konsult- och byggföretag

Namn i rapport	Befattning	Aktiva år inom branschen
IP10	Entreprenadingenjör	9
IP11	Innovationsledare	5
IP12	Sektionschef	29

4.3.1 Definition av återbruk

Alla respondenter är överens om att definitionen av återbruk är när en produkt som inte är avfall används igen för att uppfylla samma funktion. IP10 anser även att användningen av produkter och material som inte använts och blivit över från ett projekt borde räknas som återbruk, med den anledningen att vi räddar produkten och materialet från att bli avfall. När IP11 diskuterade med sina kollegor visade det sig att de har arbetat med återbruk av befintliga ventilationsdon väldigt länge, men har då kallat det för demontera och återmontera. Därför anser IP11 att det är viktigt att en diskussion sker kring vad som menas med ordet återbruk inom organisationen men även generellt sätt.

4.3.2 Företagets inställning och arbete med återbruk

Alla respondenter anser att deras företag har en positiv inställning till återbruk. Anledningen till att företaget har en positiv inställning anser IP12 vara att tänket kring jordens resurser har ökat. IP10 förklarar att användningen av återbruk ger positiva effekter i deras klimatberäkningar, vilket gör att det finns en positiv inställning till det. IP11 har börjat se att allt fler kollegor får förfrågningar från kunder, vilket gör att de blir positiva till det.

När det kommer till vilken utsträckning företaget arbetar med återbruk anser IP10 att de arbetar mindre med det än vad det hade velat göra, med anledningen att det finns många utmaningar. Men något de är bra på är att använda sig av produkter som inte kommit till användning under ett projekt. IP10 förklarar att det finns ett effektivt samarbete mellan platschefer och arbetsplatser. Det sker en dialog kring om det finns material över som någon annan kan ha användning för. IP12 berättar att de har en viss form av återbruk i alla sina ombyggnadsprojekt när de arbetar med el- och teleinstallationer. När de bygger om försöker de spara på det som går med avseende att beställaren vill det. IP11 berättar att utöver att arbeta med återbruk så har de även gjort utbildningsinsatser om ämnet. De är engagerade i CCBuild där de har tagit fram en guide om återbruk av installationer.

Påverkar era samarbetspartner i vilken utsträckning ni arbetar med återbruk?

Samtliga respondenter anser att deras samarbetspartner påverkar hur mycket de arbetar med återbruk, beställaren nämns som den som väger tyngst. IP11 menar att om ingen beställer arbetet blir det svårt för dem att genomföra det. Beställaren måste vilja ha återbrukade produkter i objekten de bygger för att de ska kunna arbeta med det. IP12 ser att beställarna oftast är positiva till att använda sig av återbruk medan fastighetsskötare inte är lika positiva. Anledningen till detta tror IP12 är att fastighetsskötarna vill ha lättskötta fastigheter med nytt material som inte går sönder med en gång. IP10 anser att leverantörerna även har en indirekt påverkan till hur mycket de återbrukar, med anledning till att någon måste leverera materialet till dem.

Sker återbruket internt eller externt?

Majoriteten av återbruket sker idag internt i företagen eftersom majoriteten av respondenterna anser att det sättet är enklast. Anledningen till att internt upplevs enklast anser IP11 vara att produkten är redan betald för samt att det finns mycket information tillgängligt om produkten och vart den har använts innan. IP12 menar också att anledningen till att återbruk sker internt är att tid inte behövs läggas ner för att hitta material, då en marknadsplats för de material som respondenten har behövt inte funnits. IP11 anser att marknadsplatser inte har funkat i stor skala, det måste finnas mer material tillgängligt för att det ska bli intressant att leta. Projekten som IP10 har varit med i har de köpt in allt återbrukat material. Anledningen till detta är att de inte utför rivningar, de kan inte ta tillvara på något material utan måste därför köpa in.

Hur ser marknaden ut för återbruk?

Alla respondenter är överens om att marknaden för återbruk inte är stor. IP12 anser att det är för att återbruk fortfarande är nytt och alla är inte med på banan. IP11 menar att återbruk ses fortfarande som något ovanligt och inte det normala. Respondenten menar att detta syns när projekt använder sig av återbrukat material och det framhålls på olika sätt och ses som en särskild egenskap. IP10 håller även med att återbruk fortfarande är något ovanligt.

4.3.3 Faktorer som krävs för ett projekt

Vad som krävs för att använda sig av återbrukat material i ett projekt, är alla respondenter överens om att intresset är en viktig faktor. IP12 nämner att för att ett projekt ska kunna genomföras krävs det att alla är med på det, ända från beställaren till installatören. Respondenten anser att beställarens inställning varierar till återbruk, beroende på beställare. Däremot är många av de stora fastighetsägarna väldigt intresserade av att arbeta med det. Grundförutsättningen anser IP11 vara att beställaren måste vara intresserad av att använda sig av återbruk. IP10 anser att det är svårt att på eget

initiativ få in återbruk i projekten om beställaren inte är med på det. Sedan kräver det även att det finns en budget för det eftersom återbruk kostar lite mer.

4.3.4. Branschens inställning

Branschens inställning till återbruk är alla respondenter överens om att den varierar, vissa är positiva och andra är inte lika. IP11 anser att varför det är en skillnad mellan inställningen är att återbruk är en inställningsfråga. Det har stor betydelse vad organisationen har för mål kring sitt hållbarhetsarbete och hur öppna de är kring att prova nya saker. IP12 anser också att organisationen har betydelse, har företaget en miljöorganisation är sannolikheten större att de har en positiv inställning. En anledning till att vissa har en viss negativitet i branschen anser IP12 vara att de som säljer nya produkter vill fortsätta göra detta. Dessa företag tjänar pengar på att tillverka och sälja nya produkter, om återbruk då blir mer vanligt förlorar de sin affär. IP10 har arbetat med återbrukat fasadtegel och ser att branschen har en väldigt positiv inställning till användningen av materialet, med anledning att det ger mindre negativa effekter på klimatet. Utifrån hantverkarnas perspektiv ser respondenten dock att inställningen inte är lika positiv, vilket beror på att återbrukat fasadtegel är inte lika lättarbetat som nytt tegel.

4.3.5 Utmaningar samt förbättring

IP11 anser att den största utmaningen är kunskapsnivån. Det räcker inte att beställaren har inställningen till återbrukat material utan det måste finnas tekniska konsulter som har tillräckligt goda kunskaper för att veta att det är genomförbart samt att entreprenörerna också är med på det.

IP12 nämner att det finns en affärsmässig problematik med återbruk då det ibland kostar mer att återbruk än att köpa nytt, med anledning till att arbetskostnaden är hög. Respondenten har varit med om att installatörer hellre köper nytt för att det är billigare. En annan utmaning som IP11 diskuterar är entreprenörernas materialpåslag. När återbrukat material används får entreprenörerna inte sälja nytt material vilket innebär att deras materialpåslag försvinner. Detta är en viktig del av entreprenörernas affär och därför måste en lösning på deras affär ske. Ett sätt att lösa det kan vara att entreprenören får kompensation för arbetstimmarna eller att ett materialpåslag diskuteras innan även fast återbruk används. Ett hinder med återbruk anser IP10 är att hitta material som fungerar till ett projekt, vilket kan vara svårt om de är måttkänsliga. Garanti på produkter är oftast något som även tas upp som ett hinder för återbruk. IP12 nämner att de har löst denna frågan genom att installatören tar på sig garantiansvar på installationen.

För att användningen av återbruk ska bli vanligare anser IP12 att en bättre marknadsplats behöver utvecklas så att återbrukat material kan bli mer lättillgängligt. IP11 anser att vi måste göra återbruk till något som är vanligt och som bara sker. Om återbruk används på något litet sätt i varje projekt,

kommer detta bidra till att kunskapen växer. Att att de stora fastighetsägarna genomför pilotprojekt är bra men respondenten anser att det måste ske i en större skala för att få en större effekt. Om alla genomför något som går bra kommer detta medför att självsäkerheten i att vågar testa mer och nya saker växer. Detta kommer i sin tur driva marknaden framåt. IP10 anser att för att användningen ska bli vanligare måste det bara bli trendigare att återbruka, att fler helt enkelt vill göra det. IP12 anser även att ett motiv måste finnas varför återbruk används i projektet, med anledning till att det kostar mer att återbruka än att köpa nytt. Därför måste det finnas en förklaring till användandet av återbruk, exempelvis för att minska resursslöseriet, tidigt i projektet.

4.4 Intervjuer med andra aktörer

Nedan presenteras respondenterna svar från intervjuerna som arbetar på andra typer av företag som arbetar med återbruk.

Tabell 6. Lista över respondenternas befattning på respektive företag/förening

Namn i rapport	Befattning	Aktiva år inom branschen
IP13	Projektledare	7
IP14	VD	27

4.4.1 Definition av återbruk

IP13 anser att återbruk är när material omhändertas som någon person eller aktör inte har behov av och ser till att det kommer till användning igen. Denna process kan inkludera transporter, rekonditionering och lagerhållning.

IP14 anser att definitionen av återbruk beror på vem som definierar det, om det är en person eller någon lagbok. Men respondentens definition av återbruk är steget innan avfall att minimera och tar bort ett avfallsslag innan det blir av. IP14 anser att idag har vi väldigt lätt för att klassa saker som avfall och sedan utifrån det försöka återbruka avfallet. Respondenten anser då att kärnpunkten med vad återbruk ska vara utifrån avfallshierarkin går om miste.

4.4.2 Företagets inställning och arbete med återbruk

IP14 anser att de är positiva till återbruk. Respondenten menar att för att de ska finnas kvar om 5, 10 år som marknadsaktör och tjäna pengar måste det arbeta med återbruk. Nyckeln till en cirkulär ekonomi anser respondenten vara att visa att det finns nya sätt att bygga på och att det finns en ekonomi i det. I vilken utsträckning företaget arbetar med återbruk förklarar IP14 att hälften av deras

försäljning förra året bestod av rent återbrukat material. Respondenten tror att nästa år kommer de gå över till 75 procent och tillslut så nära 100 procent som möjligt. IP13 anser att de är positiva till återbruk. Företaget fungerar mer som en samordnande roll, förklarar respondenten och att de försöker möjliggöra, inspirera och få till samarbeten när det kommer till ett hållbart byggande. De arbetar även med att försöka efterfråga återbruk på policynivå, att det finns riktlinjer för återbruk i olika organisationer.

Samarbetspartners påverkan på arbetet med återbruk

Något som hindrar arbetet med återbruk anser IP13 vara att de flesta aktörerna fortfarande arbetar utifrån det linjära synsättet, det finns även inte metoder och kunskap som gör det möjligt att arbeta med återbruk fullt ut. Respondenten anser att de flesta har ett motstånd för återbruk med anledningen till att det är ett nytt område. IP14 anser att det är viktigt för de att påverka målgruppen exempelvis fastighetsägare och beställare. Idag styrs marknaden utifrån efterfrågan och inte lagstiftningen, marknaden ändras utifrån om aktörer vill arbeta med återbruk eller inte. Respondenten förklarar att deras fokus ligger på att prata med beställare och stora fastighetsägare som har ett behov av att bygga nytt men även har tillgång till rivningsmassor. Anledningen till att de lägger sitt fokus på just dessa aktörer beror på att de ofta gör sig av med sitt avfall för att de inte vet bättre.

Hur ser marknaden ut för återbruk?

IP14 anser att marknaden för återbruk är väldigt liten än så länge. Många företag använder återbruksprojekt som ett skyltfönster men sedan fortsätter de sina affärer som vanligt. Respondenten anser att marknaden, alla lagar, krav och incitament är baserade på en linjär ekonomi, det är även billigare att tillverka nytt. IP14 förklarar att vårt tankesätt fortfarande är linjärt och det är först när systemet vågas ifrågasättas som det kommer ta fart.

IP13 anser också att marknaden är liten och att den grundläggande anledningen till detta är att det efterfrågas för lite. Marknaden hade blivit större om alla som bygger hade efterfrågat återbruk eftersom det hade uppmuntrar andra att tillhandahålla återbrukat material på marknaden.

Respondenten förklarar att en ökad marknad hade bidragit till ett driv för aktörer att göra en affär på att omhänderta material som kan återbrukas. IP13 anser att idag vågas återbrukat material inte efterfrågas eftersom det inte finns tillgängligt, tillgången och efterfrågan måste samverka på något sätt

IP14 förklarar att de försöker förmedla till marknaden att ska återbruk ske i en stor skala måste tankesättet om att en specifik mängd tegelstenar flyttas från en byggnad till en annan tas bort. Ett storskaligt återbruk handlar mer om ett insamlingsystem. Respondenten förklarar att när de får in tegelmassor från en rivning så rensar de massorna. Sedan avgör de om rivningen liknar någon annan

rivning de har fått in och i så fall blandar de ihop dem till en mix. Detta bidrar till att de kan säkerhetsställa att om volym skickas in kommer volym ut, men det går inte att vänta på just sin tegelsten. IP14 menar att de försöker släppa tanken att det är just den här rivningen som säljs, utan det kan vara material från olika håll.

4.4.3 Faktorer som krävs för ett projekt

IP13 anser att det viktigaste som krävs för att kunna använda sig av återbrukat material är att det finns en tydlig ambition och tydliga mål tidigt i projektet. Respondenten anser även att det behöver finnas någon som har ansvar och som vet vad som behövs göras. Det finns många frågor kring återbruk men om det finns någon som är ansvarig och kan svara på dessa frågor så underlättar det.

För att kunna använda sig av återbrukat material anser IP14 att det krävs en flexibel beställare som har en vision att den vill möjliggöra återbruk. Respondenten anser också att det oftast krävs en konsult som har kompetens om återbruk då det oftast inte finns i beställarledet. Denna konsult kan vara en arkitekt, en återbrukskonsult eller någon som respondenten själv som säger detta material kan vi hjälpa er att återbruka.

4.4.4. Branschens inställning

IP14 anser att återbruk är något som verkligen ligger på agendan just nu och som även är ett av de populäraste ämnena kopplat till hållbarhetsfrågor. Respondenten anser att ett paradigmskifte i hur vi tänker på byggnation måste ske för att återbruk ska fungera i en stor skala. När en återbruksprodukt ska tas fram krävs det lite andra premisser och där anser IP14 att vi inte riktigt är idag. Respondenten förklarar att en vanlig anledning till varför återbruk används är för att få ner koldioxidavtrycket i ett byggprojekt. Branschen har valt att fokusera på klimatdeklaration men nackdelar med den är enligt IP14 att klimatdeklarationen endast fokuserar på klimatutsläppen under byggfasen. En klimatdeklaration sätter ingen värdering i att produkten ska kunna återbrukas eller hur bra den klarar underhållsfasen. IP14 menar att återbruk handlar om ett cirkulär byggande och ett cirkulärt flöde, medan branschen fokuserar på en återbrukat produkts låga klimatavtryck. Respondenten anser att det är fortfarande det linjära sättet som utgås ifrån i ett byggprojekt, sedan försöks återbrukade produkter fås in i denna process. Därför anser respondenten att samhället inte är redo för att bygga cirkulärt.

IP13 anser att det finns ett stort intresse kring återbruk då respondenten ser att många företag vill marknadsföra att de arbetar med återbruk. Dock anser respondenten att den största delen av branschen arbetar inte med återbruk men att det finns en stor nyfikenhet kring det. Respondenten anser även att denna nyfikenhet har växt väldigt mycket under de senaste fem åren. Anledningen varför nyfikenheten har växt menar IP13 vara att omvärlden har börjat inse att vi måste ta tillvara på våra resurser på ett bättre sätt, att EU kommer med fler krav och att det lagstiftas om klimatdeklarationer. Respondenten

ser även ökningen av materialpriserna som en betydande faktor till att en övervägning sker till att använda återbruk, dock blir det oftast ingen besparing då merkostnader för planering och anpassningar tillkommer.

4.4.5 Utmaningar samt förbättring

En utmaning för återbruk anser IP13 vara att det inte finns någon marknad. Idag finns det en större efterfrågan av material än vad som finns tillgängligt. Respondenten diskuterar att kanske måste det efterfrågas ännu mer material för att det ska finnas aktörer som gör en affär av det. En annan utmaning anser IP13 vara att det inte ställs tillräckligt med krav på återbruk, både kommunerna och privata fastighetsägare skulle kunna ställa mer krav. Även skulle entreprenörerna kunna bli bättre på att visa att de kan och vill arbeta med återbrukat material.

En förändring som behöver ske för att öka användningen av återbruk anser IP13 vara att olika affärsmodeller behöver tas fram där användningen av återbrukat material blir billigare. Respondenten ger som exempel att återbrukat material kanske ska vara momsfritt. IP14 anser att en utmaning är att man inte vågar premiera det som krävs för ett cirkulärt byggande och en cirkulär ekonomi, vi behöver få tillbaka resursutnyttjandet.

5 Analys

I följande kapitel analyseras den data som samlats in under litteraturstudien och intervjuerna. Diskussionen i analysen ligger till grund för slutsatsen.

5.1 Definition av återbruk

När resultatet sammanställts från de olika intervjuerna är det tydligt att alla aktörer har samma definition för återbruk. Den gemensamma definitionen är att en produkt tas från en plats och återmonteras på en annan plats, istället för att den blir avfall. Sedan finns det några respondenter som drar definitionen lite längre. IP10, byggingenjör, anser att användningen av produkter och material som inte använts och blivit över från ett projekt borde räknas som återbruk, med den anledningen att produkten och materialet räddas från att bli avfall. Detta är något som IP2, förvaltare, håller med om då respondenten anser att användandet av felbeställda produkter från ett projekt, som inte är använda, är återbruk. Något samband mellan de respondenter som drar definitionen längre ses inte då den ena arbetar på förvaltningssidan och den andra på entreprenadsidan. En anledning till varför de drar definitionen längre kan bero på att respondenterna har arbetat med överblivet material som inte har använts tidigare i sina projekt. Att definiera återbruk och etablera ett gemensamt språk är något som Ellen MacArthur Foundation (2021) anser är viktigt för att underlätta arbetet med cirkulära modeller. Anledningen är att det annars kan ske missförstånd kring vad som menas med återbruk. Detta är något som även IP11, byggingenjör, anser är viktigt då respondenten upptäckte att företaget hade arbetat länge med återbruk, men det hade kallat det för demontera och återmontera. Respondenten anser därför att det är viktigt att en diskussion sker kring vad som menas med ordet. IP4, förvaltare, förklarar att företaget har satt en definition för återbruk för att det ska bli tydligt vad som menas med det.

5.2 Företagens inställning och arbete med återbruk

När resultatet sammanställs från de olika intervjuerna är det tydligt att alla respondenter anser att deras företag har en positiv inställning till återbruk. Alla de olika aktörerna håller med Stahel (2016) om att tankesättet kring en cirkulär ekonomi har ändrats i takt med att medvetenheten kring resursanvändning och växthusgaserna har ökat. Klimatpåverkan är något som majoriteten av respondenterna förklarar som anledningen till att företaget är positiv till återbruk. Arkitekternas inställning skiljer sig dock från de andra aktörerna då de också ser användningen av återbruk som en rolig utmaning eftersom det kräver kreativitet. Andersson et al. (2021) lyfter också klimatet som en drivkraft till återbruk tillsammans med resursbesparing och ekonomi. Gällande ekonomin som drivkraft ser aktörerna det på olika sätt. IP7 som är arkitekt anser att det inte finns något ekonomiskt incitament för återbruk medan både IP6, förvaltare, samt IP13, övrig aktör, ser att dagens ökning av

materialpriser kan leda till en ekonomi i att återbruka material. Återbruk är en bra åtgärd för att företagen ska nå de interna och externa klimatmålen. Hur företagen arbetar med återbruk i studien varierar, men alla har som mål att arbeta med det i så stor utsträckning som möjligt. Andersson et al. (2021) anser att återbruksperspektivet borde inkorporeras i organisationernas arbete som helhet, detta är även något som några respondenter diskuterar i sina intervjuer. IP11, byggingenjör, anser att vad organisationen har för mål kring sitt hållbarhetsarbete och hur öppna de är kring att prova nya saker har en stor betydelse för i vilken utsträckning som företagen arbetar med återbruk. De som arbetar med förvaltning nämner att de har verksamhetsmål som är inriktade på cirkulär ekonomi och klimatneutralitet. Andersson et al. (2021) upplever att det finns en osäkerhet kring rutiner för återbruk och den interna styrningen. Anledningen till osäkerheten är att de praktiska erfarenheterna är begränsade av återbruk. IP5 som arbetar med förvaltning håller med Andersson et al. (2021) då respondenten förklarar att användningen av återbruk diskuteras ofta på ledningsnivå, men när det kommer till praktiken vet man inte hur det ska etableras. Användningen av återbruk är en inställningsfråga, vilket gör att medarbetarnas och företagets inställning har stor betydelse för i vilken mån som företagen arbetar med återbrukat material. En teori om varför arbetet med återbruk varierar kan även beror på att olika företag har olika förutsättningar. När det kommer till arbetet med återbruk behövs det mer resurser och även en större budget, då det krävs och kostar mer att återbruka. En del företag kanske inte har en möjlighet att öka sin budget så att de har råd med återbrukat material. Även om kunskapen om hur man återbrukar inte finns i företaget kan det vara svårt att på egen hand börja genomföra ett projekt som ska använda sig av återbrukat material. Något annat som påverkar arbetet med återbruk är företagets samarbetspartner.

5.2.1 Påverkan från samarbetspartners

Det är tydligt att alla respondenter anser att deras samarbetspartner påverkar arbetet med återbruk. Beställaren är en aktör som anses vara den som har störst påverkan på om det ska vara möjligt att återbruka eller inte enligt arkitekterna och byggingenjörerna. Om det inte finns med i beställningen att det är återbruk som ska användas blir det svårt för konsulterna och entreprenörerna att själva få in det i projektet. Miliute-Plepiene et al. (2020) förklarar i sin studie att beställaren eller kunden är de viktigaste aktörerna för att öka användandet av återbruk. Författarna anser att om dessa aktörer ställer krav på användning av återbruk skulle detta medföra ett incitament för byggföretagen. Något som har blivit tydligt i denna studie är att det inte räcker med att beställaren ställer krav på återbruk, hela värdekedjan måste vara med. De respondenter som arbetar med förvaltning som har en beställarroll förklarar att det är viktigt att konsulterna och entreprenörerna har rätt inställning och kunskap. Det räcker inte att beställaren bestämmer att de ska använda sig av återbrukat material, utan de påverkas av hur de andra aktörers inställning och vilja är till att arbeta med återbruk. Detta stödjer Andersson et al. (2021) då de anser att det endast inte är beställaren som påverkar användandet av återbruk utan även de aktörer de samarbetar med. När frågan om "Påverkar era samarbetspartner i vilken

utsträckning ni arbetar med återbruk?” ställs i studien ses en skillnad på de olika aktörs svar. Förvaltarna lyfter att hela värdekedjan påverkar deras arbete med återbruk medan arkitekterna, byggingenjörerna och de övriga aktörerna fokuserar på beställarens påverkan. Inställningen till återbruk varierar från de olika aktörerna, IP2 som arbetar med förvaltning anser att konsulterna, exempelvis arkitekter, har en positiv inställning medan entreprenörer och deras underentreprenörer inte är lika positiva. Respondenten anser att anledningen till detta beror främst på att återbruk påverkar entreprenörernas affärer eftersom de tjänar pengar på att sälja nya produkter och material. För att återbruk ska kunna ske i så stor skala som möjligt måste därför alla aktörer arbeta med återbruk på något sätt. De aktörer som tjänar pengar på nytt material måste hitta ett sätt så de kan få in återbruk i sin affär. En lösning hade kunnat vara att leverantören tar tillbaka sina produkter och sedan säljer dem för återbruk. För att återbruk ska bli lönsamt för entreprenörerna skulle fastighetsägaren eller beställaren kunna ge ett ekonomiskt incitament för återbruk. För att motivera entreprenörerna till att använda sig av återbruk skulle de kunna få ersättning när återbrukade produkter används, detta är även något som Gerhardsson et al. (2019) nämner i sin studie.

5.2.2 Sker återbruket internt eller externt?

Det tillvägagångssätt som anses vara det enklaste när det kommer till återbruk är att återbruka material internt. Anledningen till att det anses vara enklast är att produkterna redan är betalda för samt att det finns mycket information om produkten och vart den har använts innan. Något som underlättas med denna metod är att ingen tid behövs läggas ner för att leta reda på material, detta kan vara svårt då marknadsplatsen för återbruk inte är stor. Gustafsson och Mörk (2015) lyfter fram att det finns en avsaknad av en databas över vilka återbruksprodukter som finns tillgängliga, vilket försvårar arbetet med återbruk. Det som skiljer förvaltarna från de övriga aktörerna är att de tar hjälp av återbrukskonsulter som hjälper dem att hitta material men även inventera deras byggnader. När det kommer till arkitekterna förklarar dessa att de inte har någon inverkan på om återbruk sker internt eller externt eftersom de är konsulter. I studien framgår det dock att återbruka internt kan vara svårt när det är stora volymer av material som behövs, med anledningen att företagen inte har stora volymer lagrade själva. Det krävs även att man har möjlighet till lagerförvaring av materialet om det inte ska användas på direkten. Lagerförvaring är något som många företag inte har då det medför en extra kostnad som många inte är villiga att betala. IP5, förvaltaren, förklarar att de har återbrukslager i företaget men att dessa är inte tillräckliga när återbruk ska ske i en stor skala. Miliute-Plepiene et al. (2020) stödjer även detta då de anser att de interna lagerna inte är tillräckliga utan det krävs att en gemensam plattform för byggbranschen utvecklas. Vid internt återbruk anses det att tillgången till information om produkten och vart den har använts innan finns, vilket inte är en självklarhet när man återbrukar externt. Detta anser Gerhardsson et al. (2019) vara en väsentlig utmaning med återbruk idag och därför behövs det digitala informationsflöden av produktinformation samt att det finns en möjlighet att uppdatera dessa regelbundet. För att fler ska vilja återbruka externt måste samma

information kunna ges när man köper produkten från någon annan. Det borde vara ett krav att om man ska sälja en produkt så måste informationen om produkten finnas tillgänglig för köparen.

5.2.3 Hur ser marknaden ut för återbruk?

Något som alla respondenter är överens om i studien är att marknaden för återbruk är liten och inte tillräckligt etablerad. En av de stora utmaningarna för marknaden är storleken på utbudet och efterfrågan. Anledningen till att material inte efterfrågas är för att det inte finns tillräckligt mycket tillgängligt, men varför det inte finns mycket tillgängligt är för att det inte efterfrågas.

IP8, arkitekt, anser även att det måste utvecklas databaser så att det är enkelt att ta reda på vad för material som finns tillgängligt, vilket även är något som framkommit i Gustafssons och Mörks (2015) studie. Ett par förvaltare nämner att CCBuils marknadsplats finns för återbrukat material, men de anser att den inte fungerar på ett effektivt sätt. IP3 förklarar att de har använt CCBuils marknadsplats för att sälja varor men fick ingen större rullans på det. En svårighet med marknaden nämner IP6, förvaltare, kan vara att det kan vara svårt att hitta produkter med rätt mått. Miliute-Plepiene et al. (2020) anser att idag efterfrågas det en större variation av material och byggprodukter med olika kvalitetsstandard, design och mått, vilket försvårar användningen av återbruk. Det som krävs för att marknaden ska etableras är att de följer Gerhardsson et al. (2019) förslag om flexibilitet kring arkitektens anvisningar, exempelvis att ej ange kulör eller att ange minimimått istället för exakta mått på produkter. Arkitekterna anser dock att marknaden är växande och kommer att bli större eftersom fler börjar använda sig av återbruk. En teori om varför återbruksmarknaden inte är tillräckligt etablerad kan vara att återbruk fortfarande är något ovanligt. Byggingenjörerna förklarar att idag ses återbruksprojekt som något annorlunda och företag vill gärna marknadsföra att det är återbrukat material som har använts. Andersson et al. (2021) lyfter att återbruk kan även ses som en potential till varumärkesbyggande, vilket gör att många organisationer visar att de arbetar med denna typ av fråga för att attrahera kunder och vinna publicitet. Projekten som använder återbruk är oftast fortfarande pilotprojekt. Samhället är fortfarande baserat på en linjär ekonomi och det är billigare att tillverka nytt. Det är svårt att få in cirkulära affärsmodeller i ett linjärt samhälle, därför måste en övergång ske för att marknaden ska bli stor.

5.3 Faktorer som krävs för ett projekt

För att kunna genomföra ett projekt där återbrukat material ska användas krävs det att det finns tydliga mål och en tydlig ambition tidigt i projektet. Det är viktigt att redan från början i projektet vara tydlig med att det är återbrukat material som ska användas men även se till så att alla inblandade är med på samma plan. Något som framkom i studien är att alla aktörer måste vara med på att det är återbruk som ska användas. Arkitekterna, byggingenjör och de övriga aktörerna i studien nämner att för ett projekt ska kunna använda sig av återbrukat material måste beställaren ha med det i sin beställning. Om det inte finns med från beställarsidan anser de andra aktörerna att det blir svårare att få in återbruk i projektet. Detta är även något som Miliute-Plepiene et al. (2020) tar upp i sin studie, att beställaren eller kunden är de viktigaste aktörerna för att kunna öka användandet av återbrukat byggmaterial. Respondenterna som har en beställarroll eller arbetar på förvaltningssidan nämner att det räcker inte att de har med återbruk i beställningen utan entreprenörerna och konsulterna behöver också ha inställningen till att det är återbruk som ska användas, vilket även stöds av Andersson et al. (2021). IP4, förvaltare, förklarar att entreprenörerna ofta har kunskaper om vad som kan återbrukas, vilket är till stor hjälp för dem. Eftersom kompetens om återbruk oftast inte finns i beställarledet är det viktigt att det finns någon konsult som har denna kompetensen som hjälper beställaren. Denna konsult kan vara en arkitekt, en återbrukskonsult eller någon som är expert på ett visst material som kan hjälpa beställaren att återbruka det.

En annan faktor som tas upp av förvaltarna och arkitekterna i studien är tid. Det krävs att användningen av återbruk planeras in tidigt i projektet, eftersom det krävs lite extra tid vid arbetet med återbruk. Gerhardsson et al. (2019) anser också att tid är en viktig faktor för att möjliggöra användningen av återbruk. Budget är en faktor som nämns i studien som viktig i återbruksprojekt. Det krävs mer pengar när återbrukat material används eftersom det kostar mer än att använda sig av nyproducerat material. Det är därför viktigt att från början ha en budget som tar hänsyn till exempelvis demonterings- och lagringskostnader, så att projektet inte faller på grund av budgeten. Budgeten kan antas vara något som alla aktörer anser som en viktig faktor eftersom respondenter från varje aktörsroll har tagit upp budgetfrågan i sin intervju. Arkitekterna och förvaltarna i studien är överens om att en vilja att våga testa använda återbrukade produkter är viktigt. Genom att våga testa bidrar det till att kunskapen om hanteringen av återbruk ökar. Gustafsson och Mörk (2015) lyfter fram att för att normalisera återbruk är det lämpligt att börja med att återbruka ett få produkter. Syftet med detta är att öka kunskapen om hur dessa produkter går att återbruka. IP2, förvaltare, förklarade att genom att de vågade genomföra ett återbruksprojekt för tre år sedan, har det bidragit till att de idag har kompetens om hur de ska genomföra projekten på ett effektivt sätt. Studien visar att det är viktigt med nytänkande och att våga testa nya sätt att arbeta på. Just-in-time kan vara svårt att använda vid användandet av återbruk och därför måste nya arbetssätt vågas provas. Det krävs att en chans vågas tas

då material och produkter kan behövas köpas in långt innan de ska användas i projektet. Detta är även något som Gerhardsson et al. (2019) lyfter, att det är viktigt att vara flexibel eftersom det inte går att räkna med att material och produkter är tillgängliga vid en viss tidpunkt i byggskedet.

5.4 Branschens inställning

Något som är tydligt i studien är att branschens inställning till återbruk har växt under de senaste åren. Detta påstående stöds av Miliute-Plepiene et al. (2020) och Andersson et al. (2021) som ser att branschen befinner sig i ett skifte mot att öka användandet av återbruk. Förvaltarna och arkitekterna anser att många fler har blivit positiva kring arbete med återbruk med anledningen till att en medvetenhet kring hållbarhet och resursslöseri har ökat. Även ger användningen av återbruk positiva effekter i klimatdeklarationen, vilket gör att många företag är positiva till det. Inställningen anses dock variera mellan företag och aktörer, en del är mer positiva än andra. En betydelse till inställningen är hur företaget och organisationens mål ser ut. Har målen stort fokus på hållbarhet och miljö är sannolikheten större att inställningen till återbruk är positiv. Att en del är mer negativa till återbruk kan beror på att de tjänar pengar på att sälja nya produkter. När användningen av återbrukade produkter ökar minskar deras affär då de inte får sälja sina produkter. Även att återbruk är något relativt nytt kan bidra till att inställningen inte är positiv, det är ett nytt arbetssätt och rutinerna för det finns inte idag. Idag är återbruk fortfarande något ovanligt i byggbranschen. När projekt använder sig av återbrukat material marknadsför företaget det som något speciellt och annorlunda.

5.5 Utmaningar samt förbättring

Enligt Offentliga Fastigheter (2022b) är materialpåslaget som entreprenören får för inköpta varor och material viktigt del av deras affärsmodell, därför måste användningen av återbrukat material också på något sätt bli ekonomiskt försvarbar. Detta är något som IP11, byggingenjör, tar upp i sin intervju att en lösning måste hittas för hur materialpåslag ska hanteras. En lösning skulle kunna vara att entreprenören får kompensation för sina timmar eller så bestäms ett materialpåslag fast inga nya produkter har köpts.

Milute-Plepiene et al. (2020) förklarar i sin studie att en anledning till att byggföretagen inte vågar använda återbrukat material är att en garanti inte kan ges på vissa material, gällande funktionskrav samt förekomsten av kemiska ämnen. Från intervjuerna framkommer det att alla aktörer anser att garantifrågan bidrar till en osäkerhet kring återbruk. Därför kan en flexibilitet krävas kring garantifrågan samt att beställaren till och med är villig att bortse från garantier. Respondenterna IP4, förvaltare, och IP12, byggingenjör, förklarar att de löser garantifrågan genom att entreprenören måste lämna garanti för att arbetet är utfört rätt men någon garanti för själva produkten behövs inte. Respondenternas val av lösning är något som Gerhardsson et al. (2019) även lyfter. Författarna

föreslår att fastighetsägaren skulle kunna ta på sig det ansvaret för produkten eftersom återbrukade produkter oftast har en lägre kostnad än ny tillverkade produkter. Kostnadsbesparingen som uppstår vid inköp av återbruk kan då användas till eventuella underhållsåtgärder eller kompletterande produktinköp. För att garantifrågan inte ska bidra till att användningen av återbruk minskar måste en lösning hittas. Lösningen kanske är att man inte måste ha en garanti på ett visst antal år utan endast att en garanti lämnas på produktens skick. Införandet av en standardbedömning på materialens och produkternas skick hade kunnat vara en lösning för att minska osäkerheten kring deras skick. Bedömningen hade kunnat ha en liknande utformning som CCBuils inventeringsapp. När en inventering genomförs via CCBuild anges produkternas funktionella och estetiska skick på en skala från 1 till 5 (Andersson et al., 2021). En regel hade kunnat införas då att alla produkter och material som säljs för återbruk är tvungna att bedömas enligt denna standard innan de säljs. Kunskapen om återbruk är något som arkitekterna och byggingenjörerna ser som en utmaning för återbruk. Idag finns det inte tillräckligt med kunskap om genomförandet för arbetet med återbruk, vilket medför en tröskel för arbetet med återbruk. Miliute-Plepiene et al. (2020) stödjer detta påståendet och anser att det saknas systematiska arbetssätt och formella rutiner kring återbruk vilket försvårar användningen. För att det ska bli möjligt att använda sig av återbruk måste det finnas tekniska konsulter som har tillräckligt goda kunskaper om vad som är genomförbart. I studien är det tydligt att alla aktörer anser att ett hinder för återbruk är logistiken som krävs för återbruk. Att planera logistiken för något som ska finnas tillgängligt i framtiden kan vara svårt. Det kan även vara svårt att hitta en tajming med återbrukat material när det finns tillgängligt och när det behövs. IP8, arkitekt, förklarar att när de skissar på något kan det vara 2 år innan det ska byggas, vilket gör att det är väldigt svårt att veta vad som finns tillgängligt när byggnaden väl ska byggas. Gerhardsson et al. (2019) och Wennesjö et al. (2021) lyfter också detta problem och förklarar att det är svårt att räkna med att återbrukade material och produkter finns tillgängliga vid en viss tidpunkt i byggskedet. Det kan även vara svårt att avgöra vad som finns tillgängligt längre fram i projektet om det pågår under en längre period.

Vilka förändringar som måste ske för att användningen av återbruk ska bli vanligare, diskuteras ett flertal förändringar av respondenterna i studien. Utformningen av lagar och regler är något som arkitekterna i studien anser måste förändras för att användningen av återbruk ska öka. Andersson et al. (2021) tar upp i sin studie att bygglovsprocessen inte är anpassad för användningen av återbruk, vilket är något som arkitekterna håller med om. I bygglovs- och gestaltningsprocessen måste beslut kring material tas tidigt i processen, men vid användandet av återbruk kan dessa beslut behövas ta senare i projekteringen. Det krävs därför en öppnare dialog kring frågorna som berör bygglovet och att en mer flexibilitet ska vara tillåten. IP14, övrig aktör, anser även att dagens lagar, krav och incitament är baserade på en linjär ekonomi, vilket är något som Janson et al. (2022) stödjer. Dagens regelverk är anpassade för processer med jungfruliga råvaror vilket medför att återbruk blir svårhanterat. För att användningen av återbruk ska öka krävs det att regelverken anpassar sig till en cirkulär byggindustri.

Alla de olika aktörer i studien stödjer Byggföretagen (2019) antagande om att det måste finnas en marknad för återbrukade produkter för att återbruk ska vara möjligt. Dagens marknad för återbruk anser ett flertal av respondenterna som omogen. Idag finns det inte tillräckligt med material till salu men samtidigt efterfrågas det inte tillräckligt. För att användandet ska öka av återbruk är det tydligt i studien att mer information om vad för material som finns tillgängligt samt vad som kommer bli tillgängligt måste finnas. För att marknaden ska bli större behövs en affär byggas upp kring det. En lösning hade kunnat vara en sorts byggvaruhandel som har ett lager där man kan lämna in produkter och material för återbruk men även köpa. De hade behövts finnas en tydlig hemsida eller liknande där man kan se vad de har för typ av produkter och material tillgängligt. Lindeberg och Rydning (2020) förklarar att för att öka tillgången och efterfrågan av återbrukade produkter krävs det en databas som innehåller information om vad för produkter och material som finns tillgängligt. Om en tydlig affär för återbruk hade funnits hade detta förmodligen löst balansen mellan tillgången och efterfrågan. Det hade varit lätt att lämna in produkter för försäljning samt att det hade varit tydligt vad som finns tillgängligt till försäljning.

En förändring som alla aktörer är överens om är att fler måste våga använda sig av återbruk. Genom att genomföra ett litet projekt som använder sig av återbruk medför det att kunskap och rutiner skapas kring arbetet. Gustafsson och Mörk (2015) lyfter fram att för att normalisera återbruk är det lämpligt att börja med att återbruk ett fåtal produkter, med syftet att öka kunskap om hur dessa produkter går att återbruka. I studien är det tydligt att för att användandet av återbruk ska öka måste alla aktörer vara med i arbetet. Det räcker inte att beställaren har med återbruk i beställningen utan deras samarbetspartner som exempelvis konsulterna och entreprenörerna måste vara med på det. Det krävs att alla i hela byggbranschen har inställningen och viljan att arbeta med återbruk för att en ökning ska ske. Konkurrerande aktörer måste även hjälpas åt genom att dela med sig av sina erfarenheter och kunskaper för att fler ska kunna lyckas genomföra projekt.

5.6 Aktörernas likheter och skillnader

Under studiens gång har det framgått att inställningen för återbruk skiljer sig inte så mycket åt mellan de olika aktörerna. Alla aktörer är positiva till arbetet och ser det som en bra lösning för framtiden utifrån miljöaspekter. Varför skillnaden inte är så stor mellan de olika aktörers åsikt beror på att alla har insett att omställningen till en cirkulär ekonomi är ett måste, då är återbruk en bra åtgärd. Den största skillnaden mellan de olika aktörerna är vilka hinder de anser som betydelsefulla att lösa för att återbruk ska ske. Anledningen till detta kan vara att aktörerna befinner sig i olika skeden i byggprocessen och arbetar med olika saker. Det finns några hinder som är lika vilket kan bero på att dessa påverkar hela processen. Exempel på detta är marknaden för återbruk, då den påverkar alla aktörer eftersom den möjliggör användandet av återbruk. En anledning till att aktörernas svar ser lika ut kan beror på att idag finns det ett antal centrala frågor som behöver lösas och krävs för återbruk. Dessa centrala frågor påverkar alla aktörer i byggbranschen vilket gör att alla nämner dessa. Om de centrala frågorna hade varit lösta hade det kunnat resultera i en skillnad mellan aktörernas svar, fokus hade då legat mer på specifika frågor och lösningar för deras yrkesroll.

6 Slutsats

I följande kapitel besvaras de frågeställningar som ligger till grund för studien med avseende till den information som framkommit från intervjuerna samt från analysen. Förslag på vidare studier inom berört ämne ges även i det här kapitlet.

Hur företagen arbetar med återbruk varierar från de olika företagen, men alla har som målsättning att arbeta med det i den mån de kan. Det framkommer tydligt i studien att inställningen för återbruk är positiv bland företagen. Företagets och organisationens mål har en stor betydelse gällande arbetet med återbruk. Om målen har stort fokus på hållbarhet är sannolikheten större att företag arbetar med återbruk. Användningen av återbruk är en inställningsfråga, vilket medför att företaget och medarbetarnas inställning till återbruk har stor betydelse för vilken utsträckning de arbetar med återbruk. Idag ses återbruk fortfarande som något annorlunda. Projekten som använder sig av återbruk marknadsförs som något speciellt och det framhävs gärna att det är återbruk som har använts.

För att ett projekt ska kunna använda sig av återbrukat material krävs det att beställaren har med användningen av återbrukat material i beställningen. Men det räcker inte att beställaren har en positiv inställning till återbruk utan alla samarbetspartner måste ha det. Alla aktörer i hela värdekedjan måste vilja arbeta med återbruk. Även är det viktigt att det finns rum i tidsplanen och budgeten för återbruk, då användningen av återbruk kan kräva extra tid och pengar. En annan faktor som nämns som viktig är att företag måste våga testa använda sig av återbruk. För att få kunskap och rutiner om återbruk krävs det att företag genomför projekt där det används.

En utmaning med användandet av återbruk är garantin på material. Garanti gällande funktionskrav och farliga ämnen är ofta något som inte kan ges på återbrukade produkter, vilket kan medför att byggföretag inte vågar använda sig av återbrukade produkter. Logistiken kring återbruk är även något som ses som ett hinder. Det är svårt att planera logistiken för återbrukade produkter när man inte vet när materialen finns tillgängliga. Även är det svårt att hitta en tajming med när materialen finns tillgängliga och när de behövs på byggarbetsplatsen. Vid användningen av återbruk kan det krävas förvaringsmöjligheter, vilket kan ses som ett hinder då alla företag inte har tillgång till lagerplatser.

För att användningen av återbruk ska öka krävs det att en bättre marknad för återbrukade produkter utvecklas. Dagens marknad är inte tillräckligt etablerad för att det ska finnas en fungerande affär. Någon form av digital marknadsplats måste utvecklas så att det blir tydligare vad för material som finns tillgängligt och när. Det måste även efterfrågas mer material i takt med att mer material tillgängliggörs. Regler och lagar inom byggbranschen är även något som måste förändras. Idag är

regler och lagar utformade för en linjär ekonomi, för att få in mer återbruk måste dessa anpassas för återbrukade produkter. Även bygglovs- och gestaltningsprocessen måste förändras så att beslut om materialval är tillåtet att göras senare i projekteringen. För att användningen av återbruk ska öka krävs det även att fler måste våga använda sig av återbruk. Alla aktörer i byggbranschen måste på något sätt arbeta med återbruk samt att konkurrerande aktörer delar med sig av sina erfarenheter och kunskap.

6.1 Fortsatt studie

För att utveckla studien hade det varit intressant att intervjua leverantörer och byggtreprenörer för att få en uppfattning om deras syn på återbruk. I studien nämns det att alla aktörer i byggbranschen måste vara med för att användningen av återbruk ska öka. Även nämns att dessa aktörer inte är lika positiva till återbruk eftersom de förlorar sin affär, därför hade det varit intressant att få alla aktörers perspektiv om ämnet.

En annan potentiell studie vore att undersöka mer om lagar och regler gällande återbruk. Eftersom det nämns i studien att regler och lagar inte är anpassade för användningen av återbruk hade det varit intressant att intervjua myndigheter. Boverket och kommuner är två myndigheter som hade varit intressanta att intervjua. Anledningen till det är att Boverket styr och reglerar PBL som har stort inflytande på byggprojekt samt att kommuner beviljar bygglov.

Referenser

Adams, K., Osmani, M., Thornback, J och Thorpe, T. (2017), Circular economy in construction: current awareness, challenges and enablers, *Waste and Resource Management*, Volume 170
<https://www.icevirtuallibrary.com/doi/epdf/10.1680/jwarm.16.00011> (Hämtad 2023-04-20)

Andersson, J. Moberg, S. Gerhardsson, H. och Loh Lindholm, C. (2021), Potential, effekter och erfarenheter från återbruk i bygg- och fastighetssektorn. *IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Stockholm*
<https://www.ivl.se/download/18.182a90c917b9f528bf17f31/1631266000401/FULLTEXT02.pdf>
(Hämtad 2023-02-20)

Avfall Sverige (2022a), *Materialåtervinning*
<https://www.avfallsverige.se/fakta-statistik/avfallsbehandling/materialatervinning/>
(Hämtad 2023-02-21)

Avfall Sverige (2022b), *Energiåtervinning*
<https://www.avfallsverige.se/fakta-statistik/avfallsbehandling/energiatervinning/>
(Hämtad 2023-02-21)

Avfall Sverige (2022c), *Deponering av avfall*
<https://www.avfallsverige.se/fakta-statistik/avfallsbehandling/deponering-av-avfall/>
(Hämtad 2023-02-21)

Boverket (2023), *Bygg- och fastighetssektorns uppkomna mängder av avfall*
<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuellt-status/avfall/> (Hämtad 2023-02-10)

Boverket (2018), *Dokumentationssystem för byggprodukter*
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2018/dokumentationssystem-for-byggprodukter.pdf> (Hämtad 2023-02-22)

Byggföretagen (2019), *Resurs - och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning*
<https://byggforetagen.se/app/uploads/2020/01/190520-Resurs-och-avfallshantering-vid-byggande-och-rivning.pdf> (Hämtad 2023-02-22)

CCBuild (2023a), *Om oss* <https://ccbuild.se/om-oss/>
(Hämtad 2023-02-20)

CCBuild (2023b), *Inventeringsapp* <https://ccbuild.se/digitala-tjanster/inventeringsapp/>
(Hämtad 2023-02-21)

Delegationen för cirkulär ekonomi (2022), *The circularity gap report Sweden*
<https://resource-sip.se/content/uploads/2022/04/circularity-gap-report-sweden.pdf>
(Hämtad 2023-02-10)

Ellen MacArthur Foundation (2021), *Circular economy glossary*
<https://emf.thirdlight.com/link/vj6i9k5yax0n-1fkyvu/@/preview/1>
(Hämtad 2023-02-22)

Ellen MacArthur (2015a), *Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition*
https://emf.thirdlight.com/file/24/_A-BkCs_h7gfln_Am1g_JKe2t9/Towards%20a%20circular%20economy%3A%20Business%20rationale%20for%20an%20accelerated%20transition.pdf
(Hämtad 2023-03-6)

Ellen MacArthur Foundation (2015b), *Growth within: A circular economy for a competitive Europe*
https://emf.thirdlight.com/file/24/_A-BkCs_h7gRYB_Am9L_JfbYWF/Growth%20within%3A%20a%20circular%20economy%20vision%20for%20a%20competitive%20Europe.pdf
(Hämtad 2023-02-16)

Femenías, P., Meurk, S. och Mjörnell, K. (2017), Återbruk: En outnyttjad potential vid renovering. *Bygg och teknik*, Nummer 2, ss. 26-28
https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/248426/local_248426.pdf (Hämtad 2023-04-20)

Friberg, F., Dahlborg, E., Segesten, K. och Östlundh, L. (2022) Dags för uppsats: vägledning för litteraturbaserade examensarbeten. 4:1 uppl., Lund: Studentlitteratur

Gerhardsson, H., Loh Lindholm, C., Ahlm, M. (2019) Arbetssätt för ökat återbruk i lokalanpassningar. *IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Stockholm*
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1552277/FULLTEXT01.pdf>
(Hämtad 2023-04-20)

Gustafsson, A. och Mörk, K. (2015), Återbruk var dag. *Chalmers Arkitektur*
<https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/213487/213487.pdf>
(Hämtad 2023-04-20)

Göteborgs Stad (2020), Dags att bygga och riva cirkulärt! - Slutrapport från projektet

Upphandlingskrav för cirkulära flöden i bygg- och rivningsprocessen

<https://goteborg.se/wps/wcm/connect/d0600675-8e9c-4522-9984-4783c65d9a07/Slutrapport+Upphandlingskrav+f%C3%B6r+cirkul%C3%A4ra+fl%C3%B6den+i+bygg-+och+rivningsprocessen.pdf?MOD=AJPERES> (Hämtad 2023-02-16)

Hjaltadóttir, R. E. och Hild, P. (2021) Circular Economy in the building industry European policy and local practices, *European Planning Studies*, 29:12, ss. 2226-2251

<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/09654313.2021.1904838?needAccess=true&role=button> (Hämtad 2023-04-20)

Hållbarhetsguiden (2023), Cirkulär ekonomi

<https://hallbarhetsguiden.se/hallbarhet/cirkular-ekonomi/> (Hämtad 2023-02-16)

Janson, U., Farsäter, K., Fransson, V. och Johansson, D. (2022). Riva, cirkulera, bygga nytt eller renovera? Energianvändning i hela livscykeln. *Energimyndigheten*

https://lucris.lub.lu.se/ws/portalfiles/portal/123169183/Slutrapport_Riva_cirkulera_bygga_nytt_eller_renovera_Dnr_2019_023739.pdf

(Hämtad 2023-04-20)

Kellner, J. (2016), Klimat Energi Hållbarhet: är byggsektorn en miljöbov?, Balkong Förlag

Lantz, A. (2013), Intervjumetodik, 3:1 upplaga, Lund: Studentlitteratur

Lindeberg, K. och Ryding, S. (2020) Upphandlingskriterier för cirkulära produkter Del 1. Dagsläge, hinder och möjligheter

<https://www.ivl.se/download/18.694ca0617a1de98f4728d9/1628413463864/FULLTEXT01.pdf>

(Hämtad 2023-04-20)

Miliute-Plepiene, J., Almasi, A. och Hwargård, L. (2020), Återanvändning av bygg och rivningsmaterial och produkter i kommuner. *IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Stockholm*

<https://www.ivl.se/download/18.34244ba71728fcb3f3f936/1591705295479/B2370.pdf>

(Hämtad 2023-02-08)

Naturskyddsföreningen (2022a), *Avfallstrappan*

<https://www.naturskyddsforeningen.se/faktablad/avfallstrappan/> (Hämtad 2023-02-10)

Naturskyddsföreningen (2022b), *Cirkulär ekonomi*
<https://www.naturskyddsforeningen.se/faktablad/cirkular-ekonomi/> (Hämtad 2023-02-16)

Naturskyddsföreningen (2021), *Vad menas med cirkulär ekonomi?*
<https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/vad-menas-med-cirkular-ekonomi/>
(Hämtad 2023-02-10)

Naturvårdsverket (2023a), *Om miljöbalken*
<https://www.naturvardsverket.se/lagar-och-regler/om-miljobalken/>
(Hämtad 2023-02-22)

Naturvårdsverket (2023b), *Lagar och regler om avfall*
<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/avfall/lagar-och-regler-om-avfall/>
(Hämtad 2023-02-22)

Naturvårdsverket (2023c), *Materialinventering och sortering av bygg- och rivningsavfall*
<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/avfall/bygg--och-rivningsavfall/materialinventering-och-sortering/> (Hämtad 2023-02-22)

Naturvårdsverket (2023d), *Nya regler*
<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/avfall/bygg--och-rivningsavfall/nya-regler/>
(Hämtad 2023-06-14)

Naturvårdsverket (2023e), *Materialinventering och sortering av bygg- och rivningsavfall*
<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/avfall/bygg--och-rivningsavfall/materialinventering-och-sortering/> (Hämtad 2023-06-14)

Naturvårdsverket (2022a), *Byggbranschen*
<https://www.naturvardsverket.se/49d85f/globalassets/amnen/avfall/statistikblad-byggbranschen.pdf>
(Hämtad 2023-06-14)

Naturvårdsverket (2022b), *Bygg och rivningsavfall*
<https://www.naturvardsverket.se/49d418/globalassets/amnen/avfall/statistikblad-bygg-och-rivningsavfall.pdf> (Hämtad 2023-06-14)

Offentliga fastigheter (2022a), *Återbruk - Arbetsmetodiker*

<https://skr.se/download/18.bbb1cad18270128546d2005/1661430682723/Aterbruk-Nul%C3%A4ge.pdf>
(Hämtad 2023-02-22)

Offentliga fastigheter (2022b), *Återbruk - Nuläge*

<https://skr.se/download/18.bbb1cad18270128546d2005/1661430682723/Aterbruk-Nul%C3%A4ge.pdf>
(Hämtad 2023-02-20)

Patel, R. och Davidson, B. (2019), *Forskningsmetodikens grunder – att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 5:1 uppl., Lund: Studentlitteratur

Regeringskansliet (2020), *Cirkulär ekonomi – strategi för omställningen i Sverige*
<https://www.regeringen.se/globalassets/regeringen/bilder/klimat--och-naringslivsdepartementet/klimat-och-miljo/cirkular-ekonomi---strategi-for-omstallningen-i-sverige/>
(Hämtad 2023-02-10)

Regeringskansliet (2021), *Cirkulär ekonomi – Handlingsplan för omställning av Sverige*
<https://www.regeringen.se/contentassets/4875dd887fd34edabd8c1d928a04f7ba/cirkular-ekonomi-handlingsplan-for-omstallning-av-sverige.pdf> (Hämtad 2023-02-21)

Stahel, W. (2016), The circular economy. *Nature*, 531, 435–438
<https://doi.org/10.1038/531435a> (Hämtad 2023-04-19)

Statens offentliga utredningar (2018), *Resurseffektiv användning av byggmaterial*
https://www.regeringen.se/contentassets/9fde782c99954700941980083d11904f/sou-2018_51_webb.pdf (Hämtad 2023-02-22)

Steen, L., Nielsen, T. och Anderson, S. (2022), Policyåtgärder för ökad cirkularitet av produkter och material. *IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Stockholm*
<https://www.ivl.se/download/18.4ea83c64182fa47c26642a9/1662720124606/669.pdf>
(Hämtad 2023-04-20)

Wennesjö, M., Gerhardsson, H., Moberg, S., Loh Lindholm, C., Andersson, J. (2021), Etablering av en storskalig marknad för återbruk i bygg- och fastighetssektorn. *IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Stockholm*
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1568781/FULLTEXT02>
(Hämtad 2023-02-08)

Bilaga 1

1. Vad är din roll och vilka arbetsuppgifter har du?
2. Berätta om företaget du arbetar på?
3. Hur definierar du ordet återbruk?
4. Hur och i vilken utsträckning arbetar ditt företag med återbruk?
 - a. Har företaget en positiv inställning till återbruk?
 - b. Påverkar era samarbetspartner som ex. andra aktörer på något sätt hur mycket ni arbetar med återbruk, i så fall hur?
5. Sker återbruket internt i företaget eller hittar ni material från andra företag?
 - a. Vilket av följande sätt skulle du säga är lättast att återbruka, internt eller att hitta material på annat håll?
6. Har du varit involverad i något projekt som har använt återbruk?
 - a. Vad var det för material/produkter som var återbrukade?
 - b. Hur fick ni tag på materialet/produkterna?
7. Vad krävs i ett projekt för att man ska kunna använda sig av återbrukat material?
8. Vilka material/produkter är lättast och vanligast att återbruka?
9. Hur skulle du säga att inställningen är till återbruk i branschen idag?
 - a. Vilka är anledningarna till detta?
10. Skulle du säga att marknaden för återbruk är stor?
11. Vilka är de största utmaningarna för återbruk idag?
12. Vilka förändringar behöver ske för att användningen av återbruk ska bli vanligare?