

RAPPORT
**FÖREBYGGANDE AV BYGGAVFALL
- FOKUS DALARNA**

Atervinning



Förebyggande



UPPDRAG 312846, Inventering av byggavfall
Titel på rapport: Förebyggande av byggavfall – Fokus Dalarna
Status: Rapport
Datum: 2021-06-29

MEDVERKANDE

Beställare: ByggDialog Dalarna
Kontaktperson: Annica Granberg

Konsult: Rebecca Larsson, Tyréns
Niklas Rehn, Tyréns
Uppdragsansvarig: Anna Sjöström, Tyréns
Kvalitetsgranskare: Anna Sjöström, Tyréns
Elisabet Höglund, Tyréns

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INTRODUKTION.....	5
	1.1 UPPDRAGET.....	5
	1.2 AVGRÄNSNINGAR.....	5
2	METOD	5
3	BAKGRUND	6
	3.1 FÖREBYGGANDE AV AVFALL	6
	3.2 LAGSTIFTNING OCH MÅL.....	6
	3.2.1 SVENSK LAGSTIFTNING.....	6
	3.2.2 MÅL	8
	3.3 RESURS- OCH AVFALLSRIKTLINJERNA	8
	3.3.1 BILAGA 16 – FÖREBYGGANDE AV AVFALL VID BYGGPRODUKTION	9
4	LÄRDOMAR FRÅN INTERVJUER	15
	4.1 VAD BLIR AVFALL?.....	15
	4.2 NÄR UPPSTÅR AVFALL?.....	16
	4.3 VARFÖR SKAPAS AVFALL?.....	16
	4.3.1 BRISTANDE PLANERING	16
	4.3.2 OUNDVIKLIGT SPILL.....	16
	4.3.3 EXTRA MATERIAL KÖPS	17
	4.3.4 ANVÄNDER EJ DALA ÅTERBYGGDEPÅ	17
	4.3.5 MÄNSKLIGA FAKTORN.....	17
	4.3.6 NÖDVÄNDIGT EMBALLAGE	18
	4.3.7 AVSAKNAD AV LAGER FÖR MELLANLAGRING	18
	4.3.8 TIDSBRIST	18
	4.4 HUR KAN VI ARBETA FÖR ATT FÖREBYGGA AVFALL?.....	18
	4.4.1 PLANERING.....	18
	4.4.2 STRUKTUR I ARBETET	19
	4.4.3 MÅLBILD.....	20
	4.4.4 KRAVSTÄLLNING	20
	4.4.5 HANTERING AV ÖVERBLIVET MATERIAL	20
	4.4.6 RESURS- OCH AVFALLSRIKTLINJERNA.....	20
	4.4.7 VIDAREUTVECKLING	21
5	LÄRDOMAR FRÅN LITTERATURSTUDIE.....	21

5.1	ÅTERBRUK AV LASTPALLAR	21
5.2	ÅTERBRUK AV EMBALLAGE.....	22
6	ANALYS	22
7	SLUTSATSER.....	23

1 INTRODUKTION

Avfall kostar pengar, tid och tar plats. Avfall är dessutom material vi redan en gång har betalat för. Genom att minska avfallsmängderna på ett effektivt sätt minskar kostnaderna genom hela kedjan – inköp, arbetskostnad för hantering av material och avfallshanteringskostnad. Dessutom minskar resursförbrukningen och miljöpåverkan.

1.1 UPPDRAGET

Tyréns har på uppdrag av Byggdialog Dalarna via projektet ecoINSIDE2 genomfört intervjuer och litteraturstudie för att identifiera lärdomar och arbetssätt som leder till förebyggande av avfall på byggarbetsplatser. Syftet med rapporten är att bygga en grund gällande vilken kunskap som kan vara lämplig att föra vidare till byggbranschen i Dalarna i form av seminarium eller workshop om hur avfall på byggarbetsplatser kan förebyggas.

1.2 AVGRÄNSNINGAR

Den här rapporten redovisar slutsatser från intervjuer med personer verksamma inom byggbranschen. Rapporten ger också viss bakgrund till området förebyggande av avfall. Det ska poängteras att det kan finnas ytterligare hjälpmedel och system för att förebygga byggavfall som inte är identifierade i denna studie. Det bör också påpekas att de genomförda intervjuerna inte ger en fullständigt representativ bild av verkligheten då urvalet är för litet och tolkningar av frågor rörande byggbranschen är specifikt baserade på dessa intervjuer.

En ytterligare avgränsning är att fokus i intervjuerna har legat på avfall som uppkommer vid nyproduktion.

2 METOD

Sju intervjuer genomfördes med olika typer av tjänstemän inom byggbranschen. Intervjuerna genomfördes digitalt över Microsoft Teams samt på telefon på grund av den rådande Covid-19 pandemin. Intervjuerna var semistrukturerade med möjlighet till följdfrågor och varade mellan 30–60 minuter. Intervjupersonerna fick inte ta del av intervjufrågorna innan intervjun, med syftet att kunna bedöma kunskapsläget hos den intervjuade. Resultatet av intervjuerna presenteras under avsnitt 4.

En litteraturstudie genomfördes med syftet att beskriva ämnets bakgrund.

Efter att intervjuerna avslutats genomfördes också en litteraturstudie som hade som syfte att söka fram information gällande funktioner som intervjupersonerna saknar i sin bransch. Resultatet av den litteratursökningen återfinns under avsnitt 5.

3 BAKGRUND

Detta avsnitt beskriver definitionen av förebyggande av avfall, lagstiftning och mål, samt riktlinjer framtagna för att stötta byggbranschen i arbetet mot att förebygga byggavfall.

3.1 FÖREBYGGANDE AV AVFALL

Genom att arbeta med avfallsförebyggande åtgärder och säkerställa långsiktiga cirkulära materialflöden så förlänger vi materialens livslängd och minskar miljöpåverkan¹.

Förebyggande av avfall innebär att åtgärder vidtas innan ett ämne, material eller en produkt blivit avfall och innebär en minskning av:

- mängden avfall, inbegripet genom återanvändning av produkter eller förlängning av produktens livslängd,
- den negativa påverkan på miljön och människors hälsa genom det genererade avfallet, eller
- mängden skadliga ämnen i material och produkter.

Förebyggande av avfall kan mer praktiskt definieras som åtgärder för att minska avfallets mängd eller farlighet. Att förebygga avfall handlar endast till en liten del om åtgärder i avfallsledet och ofta berörs flera aktörer och flera skeden i byggprocessen. Arbetet med att minska avfallets mängd och farlighet blir aldrig effektivare än den svagaste länken i kedjan².

För att förebygga avfall behövs en hållbar konsumtion och produktion, där återanvändning är en av flera åtgärder. Genom avfallsförebyggande åtgärder minskas mängden avfall men framförallt mängden resurser som går åt vid produktionen av produkter. Produkterna bör utformas så att de är hållbara, reparerbara och möjliga att återanvända och slutligen materialåtervinnas. Genom att arbeta med avfallsförebyggande åtgärder och säkerställa långsiktiga cirkulära materialflöden tar vi tillvara på resurserna i samhället³.

3.2 LAGSTIFTNING OCH MÅL

3.2.1 SVENSK LAGSTIFTNING

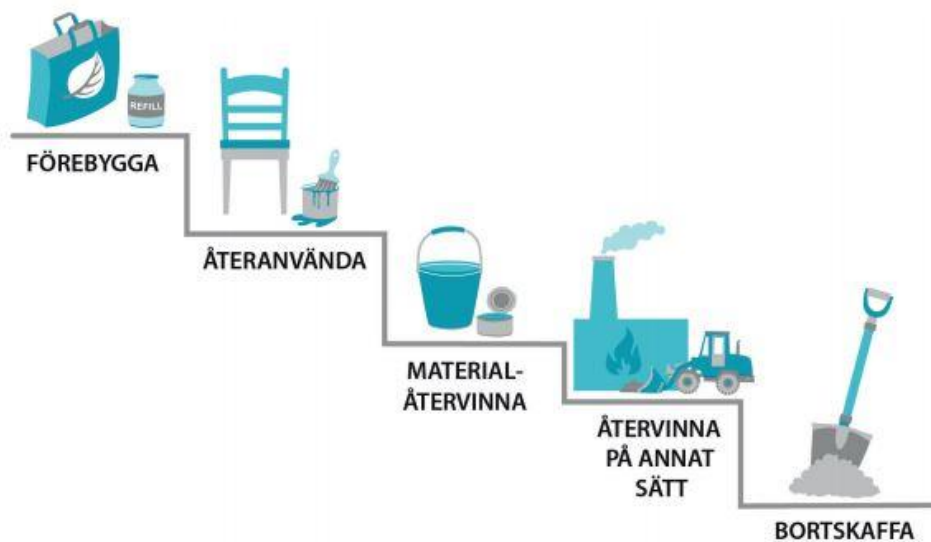
Avfallshierarkin, som är den grundläggande policyn för förebyggande av avfall och avfallshantering i Sverige och EU är införd i svensk lagstiftning genom 2 kap. 5 § och 15 kap. 10 § miljöbalken (se figur 1 för illustration). Den innebär att avfall i första hand ska förebyggas, i andra hand förberedas för återanvändning, i tredje hand materialåtervinnas, i fjärde hand energiåtervinnas och i sista hand bortskaffas (t.ex.

¹Naturvårdsverket. *Att göra mer med mindre – Nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023. Reviderad 2020*. Stockholm. 2020. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publ-filer/6900/978-91-620-6946-9.pdf?pid=28041>

²Byggföretagen. *Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning*. Byggföretagen. Stockholm. 2019 <https://byggforetagen.se/app/uploads/2020/01/190520-Resurs-och-avfallshantering-vid-byggande-och-rivning.pdf>

³Naturvårdsverket. *Att göra mer med mindre – Nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023. Reviderad 2020*. Stockholm. 2020. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publ-filer/6900/978-91-620-6946-9.pdf?pid=28041>

deponeras). Prioriteringsordningen gäller så länge det är miljömässigt motiverat och ekonomiskt rimligt.



Figur 1. Illustration kallad avfallstrappan, över avfallshierarkin som är inskriven i svensk lagstiftning. Källa: Naturvårdsverket, 2018⁴

Svensk lagstiftning ställer långtgående krav på förebyggande av avfall och avfallshantering vid byggande och rivning. För att ytterligare betona avfallshierarkin, finns det i avfallsdirektivet krav på EU:s medlemsstater att ta fram nationella program för förebyggande av avfall. I programmen ska mål för det förebyggande arbetet sättas upp. I Sverige är Naturvårdsverket ansvarig för att ta fram dessa dokument⁵.

Sveriges nationella avfallsplan och avfallsförebyggande program gäller för 2018–2023. Dokumentet ger en överblick över de mål, styrmedel och åtgärder som har införts för att förebygga avfall och för att nå en mer resurseffektiv och giftfri avfallshantering i enlighet med avfallshierarkin⁶.

Ansvarssambanden inom avfallsområdet är komplexa och styrs både av miljöbalken och PBL med tillhörande föreskrifter och allmänna råd. Byggherren har ett övergripande ansvar för miljöfrågorna vid ett byggprojekt, och för att driva avfallsfrågorna genom hela byggprocessen. Byggherren är skyldig att genomföra en materialinventering vid rivning. I inventeringen identifieras material och komponenter som innehåller farliga ämnen, vilka byggprodukter som kan återanvändas samt

⁴ Stenmarck, Å. et al. *Trender i Svensk avfallshantering – Indikatorer och behandling av olika avfallsslag 2018*. Naturvårdsverket. Stockholm. 2018. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/avfall/trender-svensk-avfallshantering-2018.pdf>

⁵ Lindqvist, H. *Lagar och regler om avfall*. Naturvårdsverket. Stockholm. 2020.

<https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Avfall/Lagar-och-regler-om-avfall/>

⁶ Jonsson, C. *Sveriges avfallsplan och avfallsförebyggande programmet*. Naturvårdsverket. Stockholm. 2021. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Avfall/Avfallsplanen/>

material som kan materialåtervinnas. Inventeringen ligger till grund för hantering av avfallet vid rivning.

Vid både rivning och nyproduktion är det avfallsproducenten som är ansvarig för hanteringen av avfallet på byggarbetsplatsen. Avfallsproducenten är i de allra flesta fall bygg- eller rivningsentreprenören. Avfallsproducenten är skyldig att källsortera avfallet på byggarbetsplatsen i minst sju fraktioner (trä, mineral som består av betong, tegel, klinker, keramik eller sten, metall, glas, plast samt gips).

3.2.2 MÅL

Arbetet med avfallsförebyggande åtgärder och minskad miljöpåverkan från avfallshantering berör direkt eller indirekt flera av de svenska miljökvalitetsmålen. Den direkta påverkan gäller mål:

- **God bebyggd miljö**
Etappmål - Hushållning med energi och naturresurser
Etappmål - Hållbar avfallshantering

Den indirekta påverkan gäller mål:

- **Giftfri miljö**
- **Begränsad klimatpåverkan**

Resurser och avfall berörs i flera av FN:s globala mål för hållbar utveckling. Mest tydligt i mål 12 Hållbar konsumtion och produktion, där ett av delmålen lyder ” Till 2030 väsentligt minska mängden avfall genom åtgärder för att förebygga, minska, återanvända och återvinna avfall”. Resurs- och avfallshantering har också stor påverkan på klimatpåverkande utsläpp, som hanteras i mål 13 Bekämpa klimatförändringarna. I EU:s ramdirektiv för avfall betonas vikten av att inte bara ta hand om avfallet på ett miljöriktigt sätt utan också att förebygga mängden avfall och dess farlighet⁷.

3.3 RESURS- OCH AVFALLSRIKTLINJERNA

Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning är Byggbranschens gemensamma riktlinjer. Byggföretagen, Fastighetsägarna, Återvinningsindustrierna, Byggmaterialindustrierna, HSB, Riksbyggen och Sveriges Allmännyttan står bakom riktlinjerna som förvaltas av Byggföretagen. De här riktlinjerna syftar till att förbättra resurseffektiviteten och avfallshanteringen inom bygg- och rivningsbranschen. Riktlinjerna är ett verktyg för att uppfylla kraven i miljöbalkens allmänna hänsynsregler, avfallshierarkin och annan avfallslagstiftning, samt för att möta övriga förväntningar från samhället på ökad cirkularitet när det gäller branschens material- och avfallshantering. Riktlinjerna går därför i vissa fall längre än de mer konkreta kraven i lagstiftningen. Genom att fastighetsägare, projektörer, entreprenörer och konsulter känner till och tillämpar riktlinjerna är det möjligt att nå det övergripande syftet med avfallshierarkin; att förebygga avfall och återanvända material och produkter, öka material- och energiåtervinningen samt ta hand om det farliga avfallet på ett miljöriktigt sätt.

⁷ Naturvårdsverket. *Att göra mer med mindre – Nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023. Reviderad 2020.* Stockholm. 2020. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publifier/6900/978-91-620-6946-9.pdf?pid=28041>

Riktlinjerna innehåller branschnormerande texter (d.v.s. byggbranschens överenskommelse om hur resurs- och avfallshanteringen ska gå till vid byggande och rivning) för följande moment:

- Materialinventering inför rivning samt upphandling av inventering
- Återanvändning, källsortering och avfallshandling samt upphandling av entreprenader vid rivning
- Projektering, källsortering och avfallshandling samt upphandling av entreprenader vid byggproduktion

Till de branschnormerande texterna finns bilagor som innehåller beskrivningar av hur avfallet ska hanteras i praktiken, branschgemensamma benämningar för ett antal avfallsfraktioner samt kulörer för skyltar till containrar och andra avfallskärl. Bilaga 16 är av särskilt intresse då den beskriver metoder för hur man kan arbeta för att förebygga avfall vid byggproduktion. Om man som beställare vill ta ytterligare steg när det gäller förebyggande av avfall återfinns förslag på arbetssätt och åtgärder i denna bilaga⁸.

3.3.1 BILAGA 16 – FÖREBYGGANDE AV AVFALL VID BYGGPRODUKTION⁹

I bilaga 16 till Resurs- och avfallsriktlinjerna redovisas utökade krav som kan ställas för att förebygga avfall, åtgärder som kan vidtas samt hur en process för att förebygga uppkomst av avfall vid byggproduktion och till viss del rivning kan se ut.

Bilagan baserar sig bl.a. på erfarenheter från framförallt Storbritannien, från utvecklingsprojektet "Att minska byggavfallet – En metod för att förebygga avfall vid byggande"¹⁰ men också ett stort antal andra källor.

Strategier

Nedan redovisas ett antal övergripande strategier för att minska avfallets mängd och farlighet:

- Resurssnålhet – att välja resurssnåla alternativ vid projektering och produktion, alternativt minska ytbehovet, t.ex. genom att projektera bostäder för compact living.
- Förläng livslängden – på byggnaden i sig och på material och resurser som ingår i byggnaden. I praktiken kan det handla om allt från att skapa en flexibel byggnad som håller för förändringar över tid till att använda begagnade produkter och välja produkter av hög kvalitet. Rekonditionering och underhåll eller demontering och remontering på ny plats är andra exempel.
- Öka användningen i/av byggnaden – t.ex. om en kontorsbyggnad utformas så den även kan användas som kurslokal på kvällstid ökar den totala användningen.

⁸ Byggföretagen. *Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning*. Byggföretagen. Stockholm. 2019 <https://byggforetagen.se/app/uploads/2020/01/190520-Resurs-och-avfallshandling-vid-byggande-och-rivning.pdf>

⁹ Byggföretagen. *Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning. Bilaga 16*. Byggföretagen. Stockholm. 2020. https://byggforetagen.se/app/uploads/2020/02/Bilaga-16-F%C3%B6rebyggande-av-avfall-vid-byggproduktion_190415-.pdf

¹⁰ Tyréns AB, Stockholms Läns Landsting NKS-förvaltningen, Skanska Healthcare. *Att minska byggavfallet – En metod för att förebygga avfall vid byggande*. Stockholm. 2012

- Designa byggnaden för återbruk genom att välja material och produkter som är demonterbara och material som är möjliga att separera från varandra.
- Agera för resurseffektivt nyttjande av material genom alla led (projektering, inköp, transport, lagring, byggproduktion och rivning).

I praktiken innebär det att aktörerna i byggprojekt behöver:

- Ta hänsyn till strategierna ovan vid planering och projektering och rivning av byggnader.
- Undvika material som är svåra att återvinna eller innehåller farliga ämnen och gärna istället välja återvunnet material.
- Använda begagnade/rekonditionerade produkter när det är möjligt och lämpligt, men också sortera ut produkter för återanvändning i samband med rivning eller renovering.

Återbruk

Centrum för cirkulärt byggande är en plattform som syftar till att underlätta för ett mer resurseffektivt byggande.¹¹ Där drivs ett projekt som utvecklar lösningar som gör det möjligt att återbruka interiöra byggprodukter i stor skala. En förstudie har visat att nedanstående produkter är särskilt lämpliga för storskaligt återbruk. Det är stor omsättning på produkterna vid ny- och ombyggnad, de förväntas ha lågt innehåll av farliga ämnen, de har en standardiserad utformning samt är relativt enkla att demontera och reparera.¹²

- Dörrpartier, vilket inkluderar branddörrar, ståldörrar, entrépartier samt innerdörrar i trä och glas.
- Innerväggar, vilket inkluderar rena glaspartier, glaspartier med karm och modulväggar.
- Innertak inklusive akustikskivor.
- VVS-produkter såsom toalettstolar, tvättställ, blandare och utslagsvaskar.
- Golv inklusive textilgolv (plattor).
- Belysning, vilket inkluderar takarmaturer, spotlights och strömskenor med tillbehör.
- Galler och smide såsom spiraltrappor, tillgänglighetsramper, förrådsgaller och gallergrindar.
- Beslag och dörrautomatik.

Centrum för cirkulärt byggande håller på att utveckla stödverktyg för återbruk i byggsektorn, bland annat för inventering.¹³

Åtgärder

I tabellerna nedan finns listor över åtgärder, uppdelat per aktör, som olika aktörer kan vidta för att förebygga avfall. Listorna gör inte anspråk på att vara uttömmande, men ger ändå en palett av åtgärder som kan vidtas för att förebygga avfall.

¹¹ ccbuild.se/

¹² Projektet leds av IVL Svenska Miljöinstitutet, övriga projektparter är Vasakronan, Fabège, LINK arkitektur, White Arkitekter, Tenant & Partner, NIRAS, Kompanjonen, Brattöns Återbruk, Sveriges Byggindustrier och Chalmers Industriteknik.

¹³ <https://ccbuild.se/testa-stodverktyg-for-aterbruk/>

Åtgärder kopplade till kravställande
Aktör: Byggherre
<ul style="list-style-type: none"> • Utse en ansvarig för förebyggande av avfall • Kravställ enligt branschnorm <ul style="list-style-type: none"> ○ Projektera för cirkulär ekonomi (avsnitt 5.3.1 i resurs- och avfallsriktlinjernas huvudrapport) ○ Material- och avfallshantera för cirkulär ekonomi (avsnitt 5.3.1 i resurs- och avfallsriktlinjernas huvudrapport) ○ Inventera för återbruk (avsnitt 5.4.1 i resurs- och avfallsriktlinjernas huvudrapport) • Ytterligare krav som kan ställas <ul style="list-style-type: none"> ○ Krav på kompetens om förebyggande av avfall eller kompetensutvecklande aktivitet för projektörer och entreprenörer ○ Ekonomiska incitament ○ Krav enligt miljöcertifieringssystem, se resurs- och avfallsriktlinjernas bilaga 19 ○ Projektering i 3D ○ Krav om att ta fram handlingsplan för förebyggande av avfall ○ Användning av begagnade eller rekonditionerade produkter när det är möjligt. ○ Krav på maximal mängd avfall per kvadratmeter. Upphandlingsmyndigheten har max 20 kg per kvadratmeter i sin rekommendation.¹⁴

Åtgärder kopplade till utformning och projektering	
Aktör: Byggherre	Aktör: Projektör
<ul style="list-style-type: none"> • Utforma en flexibel byggnad som håller över tid. • Utforma kommersiella lokaler så de kan användas för flera syften (t.ex. möteslokaler dagtid och kurslokaler kvällstid). • Bedöm möjlighet att behålla hela eller delar av befintlig byggnad, t.ex. stomme vid ombyggnation • Utforma utifrån ett resurssnålt 	<ul style="list-style-type: none"> • Utse en ansvarig för förebyggande av avfall • Projektera i 3D för att minska risken för fel och krockar. • Projektera för cirkulär ekonomi (avsnitt 5.3.1 i resurs- och avfallsriktlinjernas huvudrapport) • Dokumentera åtgärder som genomförts och om möjligt hur mycket avfallet har bedömts minska, t.ex. i projekteringsprotokoll eller i separat lista. • Dokumentera information av betydelse i teknisk beskrivning och förfrågningsunderlag. • Kompetensutveckla er inom förebyggande av avfall. • Tänk modulärt för att kunna ersätta del av byggnad. • Välj produkter med lång livslängd. • Gör produktval som möjliggör reparation och underhåll. • Välj lösningar som underlättar återanvändning och återvinning vid rivning.

¹⁴ Upphandlingsmyndigheten. *Lokaler nybyggnad*. Solna. 2021.
<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/hallbarhet/stall-hallbarhetskrav/bygg-och-fastighet/lokaler-nybyggnad/>

Åtgärder kopplade till utformning och projektering	
Aktör: Byggherre	Aktör: Projektör
<p>perspektiv, t.ex. utforma bostäder för "compact living".</p> <ul style="list-style-type: none"> Överväg mängden sprängning och schaktning som behöver göras, samt ha en plan för återanvändning av massor inom byggområdet. Följ upp 	<ul style="list-style-type: none"> Undersök möjligheterna att använda återbrukade produkter och material. Välj begagnade eller rekonditionerade produkter om möjligt. Bedöm möjlighet att behålla hela eller delar av befintlig byggnad, t.ex. stomme. Utforma utifrån ett resurssnålt perspektiv, t.ex. utforma bostäder för "compact living". Överväg mängden sprängning och schaktning som behöver göras, samt ha en plan för återanvändning av massor inom byggområdet. För att undvika spill: <ul style="list-style-type: none"> Använd standardiserade lösningar och standardmått. Anpassa projektering till mått som specifika produkter levereras i. Välj prefabricerade lösningar, där så är möjligt. Projektera för god demonterbarhet.

Åtgärder kopplade till produktionsförberedelse och produktion	
Aktör: Byggherre	Aktör: Entreprenör
<ul style="list-style-type: none"> Ställ krav på redovisning av åtgärder för förebyggande av avfall innan arbete påbörjas. Ställ krav på förväntade material- och avfallsmängder och jämför med faktiska mängder. Följ upp kraven löpande Utökad kontroll i samband med miljöronnd, se resurs- och avfallsriktlinjernas bilaga 13. 	<ul style="list-style-type: none"> Utse en ansvarig för förebyggande av avfall Material- och avfallshantera för cirkulär ekonomi (avsnitt 5.3.1 i resurs- och avfallsriktlinjernas huvudrapport) Dokumentera åtgärder som genomförts och om möjligt hur mycket avfallet har bedömts minska. Utökad kontroll i samband med miljöronnd, se resurs- och avfallsriktlinjernas bilaga 13. Kompetensutveckla er inom förebyggande av avfall. Välj produkter med lång livslängd. Gör produktval som möjliggör reparation och underhåll. Välj lösningar som underlättar återanvändning och återvinning vid rivning. Undersök möjligheterna att använda återbrukade produkter och material. Välj begagnade eller rekonditionerade produkter om möjligt. Underhåll arbetsmaskiner och verktyg så de håller länge Samarbeta med återbruksaktör i samband med rivning. Utvärdera val av byggmetod, även utifrån total materialåtgång. Välj prefabricerade lösningar, där så är möjligt. För att undvika spill:

Åtgärder kopplade till produktionsförberedelse och produktion	
Aktör: Byggherre	Aktör: Entreprenör
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Använd standardiserade lösningar och standardmått. ○ Beställ måttanpassat. • Projektera klart innan byggnation påbörjas, så risken för att bygga fel minskas. • Återanvänd material mellan byggarbetsplatser om möjligt. • Välj hyrlösningar istället för tillfälliga konstruktioner. • Planera inköp, logistik och lagerhantering på ett genomtänkt sätt. <ul style="list-style-type: none"> ○ Skapa ramavtal med leverantörer om just in time-leveranser och återtagande av ej använt material. ○ Tillvarata produkter från överskottsbeställningar eller felbeställningar. ○ Arbeta med hela materialhanteringsprocessen; leverans, lagring, förpackningar samt möjligheterna till att lämna tillbaka överblivet material. ○ Minska skador på materialet genom samarbeten med materialleverantörer och transportörer. • Vid miljörund ha fokus på att minska mängden skadat material som blir avfall, genom att använda checklisten i bilaga 13. • Säkerställ att förpackningsmaterial som ingår i retursystem returneras för återanvändning, t.ex. byggpallar och kabeltrummor. Se till att det finns en uppmärkt plats för standardpallar. • Ha en plan för hantering av överbliven betong i betongbilarna, t.ex. gjutning av betongsugor.

Arbetsprocess

Processen bygger på att en första övergripande version av handlingsplan för förebyggande av avfall utarbetas redan i programskedet. Den första versionen av handlingsplanen tas alltså fram av byggherren. Den kan med fördel vara en del av miljöprogrammet eller miljöplanen. I Resurs- och avfallsriktlinjernas bilaga 17 finns en mall för en handlingsplan att utgå från.

Handlingsplanen uppdateras sedan i projekteringskedet och under produktionsförberedelserna av projektör respektive entreprenör. Krav ställs i förfrågningsunderlag på att driva och delta i arbetet med att uppdatera handlingsplanen och att genomföra de åtgärder som valts ut.

Förslag på formulering av krav i förfrågningsunderlag:

- Projektör/Entreprenör ska identifiera åtgärder för förebyggande av avfall, samt uppdatera Plan för förebyggande av avfall med dessa åtgärder och metoder för uppföljning. Projektören/Entreprenören ska sedan genomföra och följa upp beslutade åtgärder, samt redovisa uppföljningen till beställaren.

Processens olika steg som byggherren bör följa:

- Ta fram en handlingsplan
 - o Nulägesanalys - utred förväntade material- och avfallsmängder
 - o Identifiera berörda aktörer
 - o Kompetensutveckla er
 - o Ta fram åtgärder, prioritera och bestäm metod för uppföljning
 - o Identifiera punkter för överlämning av information och planera kommunikationen
 - o Samordning och förankring av handlingsplanen
- Genomför planen och följ upp
- Utvärdering och erfarenhetsåterföring

4 LÄRDOMAR FRÅN INTERVJUER

Totalt genomfördes sju intervjuer med personer verksamma i olika roller inom byggbranschen. Samtliga är främst verksamma i Dalarna förutom en arbetsledare från Peab som arbetar i Karlstad, Värmland.

Tabell 1. Vilka tjänster de intervjuade har samt vart de arbetar.

Företag → Tjänst ↓	Dala Byggsamverkan AB	Skoglunds	Skanska	Peab	Peab Byggservice	Byggpartner
Platschef	1	1		1		
Arbetsledare				1		
Produktionschef			1			
Hantverkare					1	1

Intervjusvaren är indelade i följande fyra kategorier:

- Vad blir avfall?
- När uppstår avfall?
- Varför skapas avfall?
- Hur kan vi arbeta för att förebygga avfall?

4.1 VAD BLIR AVFALL?

Materialgrupper det ofta blir mycket avfall inom är spill av trä och gips, emballage i form av plast och wellpapp, samt lastpallar som material fraktas på. Vilken typ av avfall som uppstår beror på vilken typ av projekt det är. Vid ett rivningsprojekt uppstår avfall löpande beroende på omfattningen och avfallsfraktionerna varierar beroende på om material kan återbrukas. Vid ombyggnationer uppstår mycket mur, puts och inredning. Vid mindre servicearbeten uppstår mest emballage och spill, och vid nybyggnation uppstår det väldigt blandade typer av avfall. Fokus i intervjuerna har legat på avfall från en nyproduktion.

Avfall kan också uppstå när material har blivit förstört på byggarbetsplatsen av fukt eller skador vid flytt av materialet. Även material som inte kommit till användning går ibland till återvinning. För att undvika detta försöker byggentreprenören i första hand lämna tillbaka materialet till leverantören. Uppfattningen är att lokala leverantörer och byggvaruhandlare är mer tillmötesgående att ta tillbaka material än leverantörer utomlands. Majoriteten av de intervjuade företagen försöker också återanvända material i andra projekt inom företaget. Det är dock inte alltid en möjlighet, och alla byggentreprenörer har inte egna lager där de kan lagra material i väntan på att använda det. Men de som har ett eget lager lämnar överblivet material där, så länge materialet inte har en datumstämpel.

Problemet med att återanvända lastpallar tas upp från tre av de intervjuade. Förr fanns ett system för att kunna lämna tillbaka SJ-pallar, det är nu borta. Idag är det möjligt att lämna in EUR-pallar för återanvändning, Schenker tar också emot de lastpallar man får av dem vid leverans. En av platscheferna belyste även att leverantörer kan ta ut en avgift för lastpallen och att det därav är viktigt att kunna returnera dem.

Spill kommer alltid att uppstå och det är svårt att måttbeställa alla produkter, dock angav sex av sju intervjupersoner att de alltid försöker måttbeställa så gott det går för att minska materialkostnaderna.

4.2 NÄR UPPSTÅR AVFALL?

Fem av sju intervjuade anger att den största andelen avfall vid en nyproduktion uppstår i slutet av byggskedet. Då blir det tydligt vilket material som inte kommer behöva användas i produktionen, samtidigt som mycket emballage i form av wellpapp och plast blir avfall när interiöra komponenter anländer till bygget som exempelvis kök, badrum och dörrar. Två av de intervjuade anser att avfallet uppkommer i ett relativt jämt flöde under hela produktionen, men särskilt mycket avfall uppkommer då virke, skivor och inredning tas emot då samtliga är väl förpackade i emballage. Samt att det blir än mer tydligt ju fler entreprenörer som är igång samtidigt då varje entreprenör har sina egna material, ofta väl förpackade.

4.3 VARFÖR SKAPAS AVFALL?

I tabell 2 nedan listas de identifierade källorna/orsakerna till varför byggavfall uppstår vid nyproduktion. De är rangordnade efter hur många intervjupersoner som angett det vara en källa. Det innebär inte att intervjupersonerna inte anser att samtliga är källor till varför byggavfall uppstår, listan nedan är endast de källor de själva tog upp under intervjun.

Tabell 2. I intervjuerna angivna källor till varför avfall uppstår vid produktion av ett nybygge.

Källor till att avfall uppstår	Angiven av	Läs mer under
Bristande planering	7	4.3.1
Oundvikligt spill	5	4.3.2
Extra material köps	4	4.3.3
Använder ej Dala återbyggdepå	5	4.3.4
Mänskliga faktorn	3	4.3.5
Nödvändigt emballage	4	4.3.6
Avsaknad på lager för mellanlagring	1	4.3.7
Tidsbrist	1	4.3.8

4.3.1 BRISTANDE PLANERING

Samtliga intervjupersoner är överens om att projekteringen är en av de viktigaste faktorerna för att lyckas förebygga byggavfall. En väl genomförd projektering gällande materialval och dess mängd, en rimlig tidsram samt att möjliggöra förutsättningar för att i ett tidigt skede diskutera avfallsfrågor gällande förebyggande, återbruk och återvinning upplevs vara faktorer för att nå framgång. En av de intervjuade hantverkarna argumenterade för att en väl genomförd projektplanering är nödvändig för att kunna hålla materielmängderna nere och därav också avfallet.

4.3.2 OUNDVIKLIGT SPILL

Spill anses vara oundvikligt eftersom det är många material, särskilt gips och trä, som kan behöva måttanpassas i produktionen. Även om materialen beställs måttanpassade behöver material ofta kapas till för att passa. Det påpekas från flera håll men

framförallt från hantverkarna att även ett måttanpassat material kan behöva justeras innan det är möjligt att montera.

4.3.3 EXTRA MATERIAL KÖPS

Flertalet av intervjupersonerna förklarade att det nästan alltid köps in en del extra material för att undvika stopp i produktionen. Anledningen är att det blir dyrare för byggtreprenören om produktionen stannar av än att köpa in extra material som sedan återvinns eller återbrukas. I händelse av att material blir kvar försöker de i första hand lämna tillbaka materialet till leverantören, i andra hand försöker de hitta projekt inom företaget som behöver materialet, och i tredje hand återvinns materialet. Om det dock är små mängder material som blir över finns det sällan någon ekonomisk vinning att lämna tillbaka material till leverantören på grund av frakten, och därav kan det överblivna materialet komma att gå till återvinning. Trots att det fortfarande händer att oanvänt material går till återvinning så har det skett en klar förbättring inom branschen menar två av de intervjuade:

"Historiskt sett har man ju stått och skurit isär gipsskivor enbart för att det ska slängas, så är det inte idag. Det är stor skillnad mot för 20 år sedan."

- Platschef

"På senare tid har det blivit förändring i tankesätt när material köps in, mängderna som köps in till byggprojekt är inte lika omfattande nu men det uppstår fortfarande onödigt avfall."

- Hantverkare

4.3.4 ANVÄNDER EJ DALA ÅTERBYGGDEPÅ

Dala återbyggdepå används endast av ett av de intervjuade företagen, även om de intervjuade med sin bas i Dalarna vet om att den finns. Flera intervjuade ser inga problem med att börja använda sig av den. Det beskrivs att de gärna skulle vilja undvika att återvinna oanvänt material som de ibland gör idag, och istället lämna det till återbruk. Flera av de intervjuade ser en problematik att det kan vara svårt att få tag i de mängder som behövs på byggdepån, samtidigt som beställaren ibland krävställer vart materialet ska köpas ifrån så att byggtreprenören inte själv kan välja. Enligt de intervjuade är det mest effektiva tillvägagångssättet att beställaren skriver in i projekthandlingarna att material lämpligt för återbruk ska lämnas till Dala återbyggdepå istället för att återvinnas.

4.3.5 MÄNSKLIGA FAKTORN

Den mänskliga faktorn är svår att undvika. Det händer att en person räknar eller tänker fel och beställer fel, beställer för lite, eller för mycket material. Genom att tänka efter en gång till, låta en annan person granska sina handlingar och genom att våga ifrågasätta kan den mänskliga faktorn minimeras. Det är svårt att helt eliminera den och hur det påverkar avfallsmängderna, vilket en av hantverkarna påpekar:

"Mänskliga faktorn spelar många gånger in vad som händer i materialhanteringen."

4.3.6 NÖDVÄNDIGT EMBALLAGE

Allmän uppfattning från intervjuerna är att det är mycket av avfallsmängderna som består av emballage, främst plast och wellpapp. En av hantverkarna beskriver att det är nödvändigt med emballage eftersom det finns krav och regler att rätta sig efter gällande exempelvis att undvika stöt- och fuktskador.

Ingen av de intervjuade har hört talas om leverantörer som ber om att få tillbaka sitt emballage för återbruk. Flertalet ansåg det vara en bra idé men att det potentiellt inte skulle fungera med allt emballage då mycket förstörs av tejp och etiketter, samt vid upppackning av varan.

4.3.7 AVSAKNAD AV LAGER FÖR MELLANLAGRING

Sex av de sju intervjuade uppgav att företaget hade minst ett eget lager där de kan lämna överblivet material från projekt där de inte lyckats sälja vidare materialet eller lämna tillbaka det till leverantören. De förvarar det överblivna materialet i hopp om att kunna använda det i framtida projekt. Exempelvis ska ett av företagen bygga ett nytt kontor till sig själva, och i den projekteringen har de försökt använda så mycket av det material de har på sitt lager som möjligt.

I denna intervjustudie var det sex av sju intervjupersoner som har tillgång till ett lager. Sannolikt är tillgången på lager olika mellan företag, men också inom företagen beroende på geografi. Inom olika byggprojekt kan lagermöjligheterna ibland vara begränsade och de som ej har tillgång till lager försöker då lämna tillbaka materialet till leverantören, sälja det till andra projekt, eller bygga in det i deras nuvarande projekt innan de lämnar materialet för återvinning.

4.3.8 TIDSBRIST

En av de intervjuade anger att tidsbrist är en faktor som påverkar hens vilja och möjlighet till att tänka på avfallsförebyggande och avfallshantering. När det är stress på byggarbetsplatsen läggs energin på att färdigställa projektet. Det är därför viktigt att projektering och planering av projektet tar hänsyn till tidsfaktorn.

Uppfattningen genom intervjuerna är att desto mindre ett projekt är, ju oftare uppstår tidsbrist. I ett stort projekt finns det mer utrymme för att lyfta och diskutera strategiska frågor som exempelvis avfallsförebyggande.

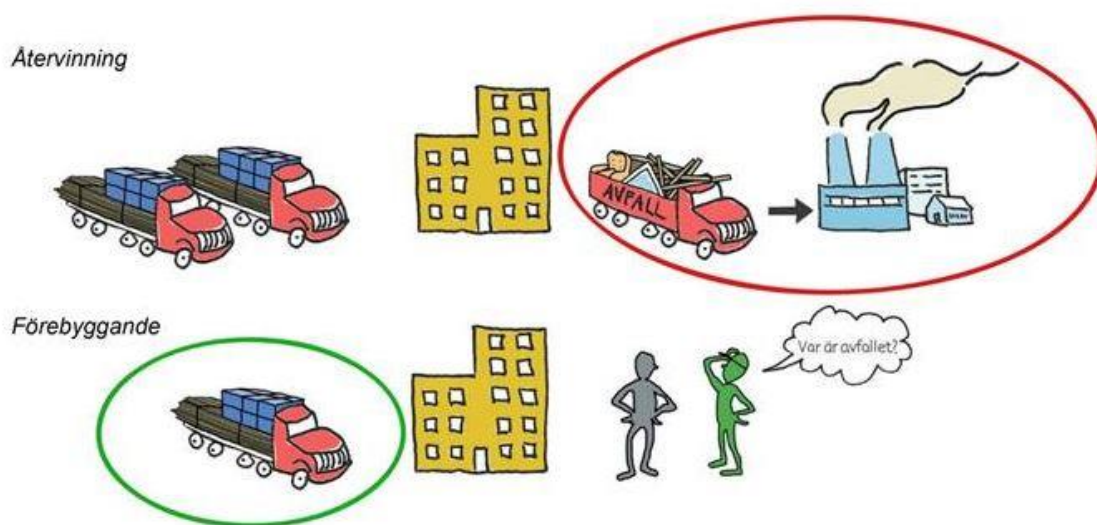
4.4 HUR KAN VI ARBETA FÖR ATT FÖREBYGGA AVFALL?

4.4.1 PLANERING

Samtliga intervjupersoner återkom till att projektplaneringen är ett viktigt verktyg att använda i arbetet för att möjliggöra förebyggande av avfall. De flesta arbetar idag efter metoder som innebär att till största möjliga mån måttbeställa material, detta är möjligt till en viss grad då det i princip alltid kommer att behövas en lokal anpassning på plats.

Ytterligare inspel från intervjuerna handlar om att lyfta frågan om att förebygga och minska avfall tidigt i projekteringsstadiet. Det kan även liknas vid en kedja där frågan

finns med från start och löper ner och ut i projektet när väl etableringen och bygget går igång. I intervjuerna framgår det att fokus i avfallsfrågorna på en byggarbetsplats idag ligger på återvinning, troligtvis eftersom avfallsentreprenörer finns tillgängliga att hjälpa dem med denna fråga. Baserat på intervjupersonernas erfarenhet från byggbranschen är det inte vanligt att arbeta med avfallsförebyggande åtgärder på byggarbetsplatsen. Det kan argumenteras att avfallsförebyggande är en fråga och ett perspektiv som bör vara med från projekterings början, medan återvinning och bortförskaffandet av avfall är en fråga i ett senare skede. I figur 2 illustreras skillnaden mellan återvinning och förebyggande av avfall.



Figur 2. Schematisk bild över flödet av material och avfall på en byggarbetsplats. Den illustrerar skillnaden mellan förebyggande av avfall respektive återvinning av det. Källa: Tyréns

4.4.2 STRUKTUR I ARBETET

I flera intervjuer framkommer det att det är vanligt förekommande att köpa in lite större mängder material för att säkerställa produktionskapaciteten. Från hantverkarsidan blir det tydligt att fokus inte ligger på att förebygga avfall, utan att säkerställa produktionen och hålla tidsramen. Det är viktigt för byggentreprenören att oavsett hur arbetet är planerat och strukturerat så får arbets sättet inte förändras till den grad att det riskerar bli ett hinder för produktionen. Förändringar av arbets sättet kan även få följder vad gäller tidspress då en hantverkare helst arbetar rationellt och många gånger på ackord men de intervjuade menar att det är viktigt att inte låta stressen ta över. Förändringar kopplade till förebyggande av avfall och materialhantering får inte skapa hinder för produktionen.

"Det handlar framförallt att verkligen ta sig tid och inte att bara stressa igenom någonting. Det tror jag man tjänar på i slutändan."

- Hantverkare

4.4.3 MÅLBILD

Sex av de sju intervjuade hänvisar till att deras interna mål ofta relaterar till budget och ekonomi snarare än miljömål. Men det förs också resonemang att avfallet kostar pengar och har en ekonomisk belastning vilket innebär att det finns pengar att spara. Arbete med förebyggande och minimering av avfall innebär också att miljöbelastningen minskar och flera resonerar att den ekonomiska faktorn även påverkar den miljömässiga i positiv bemärkelse. Interna målbilder och målsättningar lyfts fram som potentiella framgångsfaktorer för att arbeta mer avfallsförebyggande. En av de intervjuade påpekar att genom att ställa interna krav så blir kraven deras egna och inte en beställares, ett samband där entreprenören kan driva målbilden framåt.

"Vi jobbar hårt med avfallsfrågor, men kanske inte så hårt med förebyggande. Men det kommer naturligt eftersom ekonomi driver den frågan automatiskt."

- Platschef

4.4.4 KRAVSTÄLLNING

En möjlighet för att byggbranschen ska kunna arbeta mer avfallsförebyggande är att lyfta frågan mot beställarsidan. Det här går också att återkoppla till planeringsstadiet när en entreprenör ska prissätta sina tjänster. Om det vid förfrågningar som innefattar rivning finns kravställt hur rivningen ska gå till ökar även potentialen för att återbruka och ta hand om mer material snarare än att det går till återvinning eller deponi. Från en av intervjuerna påpekas det att om förfrågningsunderlaget innehåller tydliga krav på exempelvis avfallsfrågor så är det något som måste beaktas i ett tidigt skede.

"Det behövs kravställande i förfrågningsunderlag för rivningsarbeten så att vissa material kan återbrukas. Varsam rivning kostar mer än icke-varsam rivning. Därför måste det kravställas."

- Platschef

"Varför inte sätta miljömål för spill, materialåtervinning och alla de bitarna? Vi som entreprenörer får då en tankeställare redan i kalkylskedet."

- Platschef

4.4.5 HANTERING AV ÖVERBLIVET MATERIAL

De gånger som material blir över vid produktion är det önskvärt att i första hand skicka tillbaka det till leverantörerna, men det kan av olika anledningar finnas begränsningar i möjligheten att returnera varor. Ett alternativ som lyfts fram i intervjuerna är att försöka hantera materialet internt, delvis genom att lagerföra det själva om det är möjligt, alternativt att skicka det vidare till andra entreprenader som pågår inom företaget. Exempel på material som hanterats internt och sedan gått vidare till andra projekt är bland annat armering, gips- och träskivor, stålreglar och isolering. Det finns en ökad efterfrågan hos samtliga intervjupersoner att använda sig av återbruksdepåer för att både lämna och hämta material när så är möjligt.

4.4.6 RESURS- OCH AVFALLSRIKTLINJERNA

Endast tre av intervjupersonerna var medvetna om att branschorganisationen Byggföretagen har tagit fram resurs- och avfallsriktlinjer för att hjälpa byggbranschen tolka lagstiftning och enklare kunna implementera arbetssätt gällande exempelvis

avfallsfrågor. Samtliga intervjupersoners uppfattning var att deras kollegor inte heller läst eller använder sig av dessa riktlinjer. Kunskapsläget gällande resurs- och avfallsriktlinjerna är alltså relativt lågt och ett outnyttjat hjälpmedel för byggtreprenörerna. För denna studies syfte kan argumenteras att särskilt bilaga 16 är en outnyttjad informationskälla, där strategier och arbetsprocesser gällande åtgärder för avfallsförebyggande samt återbruk presenteras.

4.4.7 VIDAREUTVECKLING

Alla deltagare ställer sig positiva till att utveckla och lära sig mer inom avfallsområdet och många ser en förbättringspotential både för sig själva och för branschen. De upplevs intresserade av att vidareutveckla sig med hjälp av utbildning, enkla guider eller genom seminarier. De tror också att företagen de arbetar på skulle vara positivt inställda till en sådan utveckling inom företaget.

5 LÄRDOMAR FRÅN LITTERATURSTUDIE

När intervjustudien genomförts identifierades två specifika behov och önskemål för att kunna öka möjligheten att förebygga avfall på byggarbetsplatser. Eftersom intervjupersonerna inte hade kännedom om system eller metoder för att möta dessa behov gjordes en kort litteraturstudie för att undersöka befintliga lösningar och system.

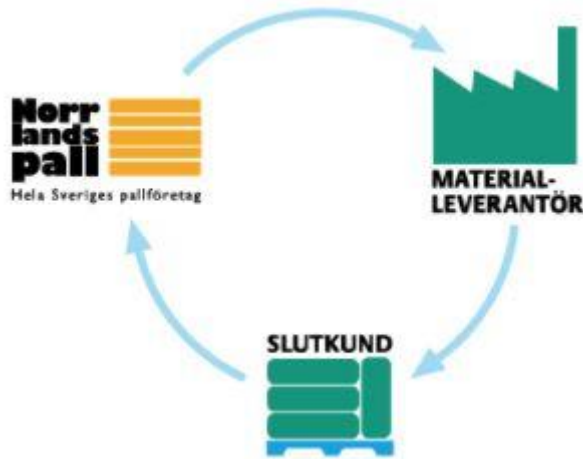
5.1 ÅTERBRUK AV LASTPALLAR

Bristen på möjlighet att kunna återbruka lastpallar togs upp i de flesta intervjuer. Vad byggtreprenörerna var medvetna om är det bara vissa leverantörer som tar tillbaka de lastpallar de levererat varor på. Dock gör byggtreprenörerna endast detta om det är ekonomiskt lönsamt och frakten inte kostar mer än nyttan.

Ingen av intervjupersonerna nämnde Retursystem Byggpall, vilket är anledningen till att det lyfts i denna studie så att kunskapen sprids inom byggbranschen.

Retursystem byggpall är byggbranschens egna retursystem för lastpallar av EUR-format och halvfallsformat. Byggpallen har tagits fram gemensamt av Byggmaterialproducenterna, Byggmaterialhandlarna och Sveriges Byggindustrier¹⁵. Retursystemet skapades för att förenkla hanteringen av pallarna, minska miljöbelastningen och minska kostnaderna i samtliga led. Detta system gör att byggtreprenören sparar plats och pengar. Om 100 byggpallar i EUR-format slängs ger det en avfallsvolym på minst 30 m³ och väger minst 2 500 kg vilket i sin tur genererar höga containerkostnader. Om byggtreprenören i stället säljer tillbaka byggpallarna till Retursystem Byggpall får byggarbetsplatsen en ersättning på 7 000 kr och samtidigt minskas projektets klimatpåverkan. Ett cirkulärt flöde över retursystem illustreras nedan i figur 3.

¹⁵ NCC. NCC får utmärkelse för återbruk av byggpallar. <https://www.ncc.se/media/nyheter/ncc-far-utmärkelse-for-aterbruk-av-byggpallar/>



Figur 3. Schematisk bild över hur Retursystem Byggpall går till. Källa: Byggpall.se

5.2 ÅTERBRUK AV EMBALLAGE

Detta efterfrågades inte av intervjupersonerna, utan identifierades som en potentiell möjlighet till att minska mängden byggavfall av de som genomförde intervjustudien. Eftersom samtliga intervjupersoner angav att mycket av byggavfallet består av emballage uppstod frågan om det finns leverantörer som efterfrågar att återfå sitt emballage för att kunna återanvända det.

Eftersökningar på ämnet gav inte resultat. Det ska dock noteras att leverantörer inte kontaktades med denna fråga, vilket rekommenderas att göra i fortsatta studier på ämnet. Ett av Naturvårdsverkets tips inom ämnet är att byggtreprenörerna kan ställa krav på sina leverantörer på flergångsemballage, ställa krav på max kg plastavfall per kvadratmeter, samt kartlägga sina plastflöden i den egna verksamheten¹⁶.

6 ANALYS

Resultatet av intervjuerna indikerar att det har skett och sker en förändring i byggbranschen kopplat till förebyggande av avfall. Aktörerna säger sig inte arbeta med förebyggande av avfall men de flesta arbetar med att t.ex. beställa material måttanpassat och att lämna tillbaka överblivet material till leverantörer eller återanvända det på andra byggprojekt, på ett sätt som man inte alltid har gjort.

Det finns också en medvetenhet hos de intervjuade om att frågan är viktig och att det finns ett samband mellan minskad miljöpåverkan och ekonomi när det gäller förebyggande av avfall. Samtliga intervjupersoner är positivt inställda till kompetensutveckling inom området, och upplever att de företag de arbetar på med

¹⁶ Malmgren, S. *Hållbar plastanvändning – så kan byggsektorn bidra*. Naturvårdsverket. Stockholm. 2020. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Plast/Plast-hos-olika-aktorer/Plast-i-byggsektorn/Sa-kan-byggsektorn-bidra-/#byggentri>

stor sannolikhet är intresserade av att förbättra sig gällande avfallsförebyggande åtgärder och arbetssätt.

De aspekter som lyfts som påverkande på förebyggande av avfall är bristande planering, risken för påverkan på produktionstakt (t.ex. kopplat till tillgång på material), inställning och kunskap på individnivå och risken för misstag (den mänskliga faktorn), brist på lager/mottagare av byggmaterial för återanvändning och tidsbrist.

Tidplan och kostnader har fortsatt företräde vilket betyder att åtgärder som riskerar att påverka tidplan och kostnader prioriteras bort. Det är därför vanligare med åtgärder kopplade till återbruk av överblivet material, än att beställa mindre material från början. Materialförsörjningen kan vara central för byggprojektets kostnad och tidplan och därför kan materialbrist inte riskeras. Målbilder för de intervjuade företagen handlar oftast om ekonomiska mål snarare än miljö- och klimatmässiga mål. Det kommer alltså att vara mer framgångsrikt att implementera åtgärder som inte medför ökad risk för tidplan och kostnader.

Det saknas kunskap om alla de riktlinjer, strategier och åtgärder som finns framtagna inom området. Kunskapsläget och implementeringen av Resurs- och avfallsriktlinjerna samt dess Bilaga 16 Förebyggande av avfall vid byggproduktion var begränsat hos de intervjuade. Kunskapen var också låg om Retursystem Byggpall, som är ett befintligt retursystem för lastpallar i Sverige.

En tydlig önskan som framkommit under intervjuerna är förhoppningen om att börja använda Dala återbyggdepå mer, både för att lämna och hämta material. De intervjuade skulle gärna se att depån marknadsförde sig mer då de hör om Dala återbyggdepå på omvägar och inte riktigt vet hur de arbetar samt hur framtida samarbeten mellan depån och byggtreprenörer kan utformas.

Det är tydligt att kravställande spelar stor roll för genomförande av projekten. Krav kopplade till demontering och varsam rivning behöver ställas i förfrågningsunderlag, så att kostnaderna och metoder blir beaktade i anbud. Mål identifieras av de intervjuade som en viktig väg framåt för att förebygga avfall.

7 SLUTSATSER

Tyréns ser en stor potential att genom kompetensutveckling och kompetenshöjande åtgärder få igång ett ökat arbete medförebyggande av avfall på byggarbetsplatser. Utifrån de sju utförda intervjuerna bedöms det finnas kunskapsluckor gällande befintliga hjälpmedel och system, som exempelvis:

- Resurs- och avfallsriktlinjerna Bilaga 16, här finns angivna strategier och åtgärder
- Dala återbyggdepå
- Återbrukssystemet Retursystem Byggpallar för lastpallar

En stor utmaning för att förebygga avfall inom byggsektorn ligger i att det är så många aktörer som behöver göra sin del och dessa aktörer måste gå i takt. Beställare behöver ställa krav och skapa ekonomiska förutsättningar. Projektörer behöver beakta förebyggande av avfall i projektering. Entreprenörer behöver minska tillämpa en rad

åtgärder från ändrade inköpsrutiner till förbättrad lagring och leverantörer behöver erbjuda återtagande av överblivet material och försäljning av kvalitetssäkrat återbruksmaterial. Tyréns rekommenderar därför att Byggdialog Dalarna verkar för följande åtgärder:

- Att byggherrar kravställer avfallshantering enligt Resurs- och avfallsriktlinjerna vid byggande och rivning.
- Att bidra till att sprida information om Dala återbyggdepå hos alla berörda aktörer.
- Ett ökat kunskaps- och metodutbyte mellan olika byggaktörer i Dalarna när det gäller förebyggande av avfall.
- Utbildningar om förebyggande av avfall riktade specifikt till olika yrkesgrupper inom byggsektorn med de åtgärder som är relevanta för dem.
- Kartläggning av aktörer och möjligheter för återbruk i regionen