



Nr B 2351
Juli 2019

Arbetsätt för ökat återbruk i lokalanpassningar

Hanna Gerhardsson, Carina Loh Lindholm, Maria Ahlm



I samarbete med Brattöns Återbruk, Chalmersfastigheter, Chalmers Industriteknik, Fabège, Kompanjonen, LINK arkitektur, NIRAS, Sveriges Byggindustrier, Tenant & Partner, Vasakronan, White Arkitekter

Författare: Hanna Gerhardsson, Carina Loh Lindholm, Maria Ahlm, IVL Svenska Miljöinstitutet

Medel från: Vinnova, Stiftelsen Institutet för Vatten- och Luftvårdsforskning (SIVL)

Rapportnummer B 2351

ISBN 978-91-7883-080-0

Upplaga Finns endast som PDF-fil för egen utskrift

© **IVL Svenska Miljöinstitutet 2019**

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm

Tel 010-788 65 00 // www.ivl.se

Rapporten har granskats och godkänts i enlighet med IVL:s ledningssystem

Förord

Detta är en rapport som författats inom ramen för forskningsprojektet *Cirkulära produktflöden i byggsektorn - återbruk av byggmaterial i industriell skala*, som pågår mellan år 2017 och 2019. Projektet finansieras av Vinnova, projektparter och Stiftelsen Institutet för Vatten- och Luftvårdsforskning (SIVL), och leds av IVL Svenska Miljöinstitutet. Övriga projektparter är Vasakronan, Fabege, LINK arkitektur, White Arkitekter, Tenant & Partner, NIRAS, Kompanjonen, Brattöns Återbruk, Sveriges Byggindustrier och Chalmers Industriteknik. IVL Svenska Miljöinstitutet är huvudförfattare till rapporten men samtliga projektparter har bidragit till innehåll och granskning.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	5
Summary	8
Definitioner	11
1 Introduktion	13
1.1 Syfte.....	13
1.2 Metod och källmaterial	13
1.3 Återbruk av fasta interiörer i lokalanpassningar	14
2 Incitament för återbruk	16
2.1 Formulering av återbruksmål	18
2.2 Hyresförhandling och hyresavtal.....	20
2.3 Upphandling med incitament för återbruk	21
3 En lokalanpassningsprocess som möjliggör återbruk.....	23
3.1 Återbruksinventering som centralt planeringsunderlag	23
3.2 Lokalutformning med utgångspunkt i befintlig lokal	26
3.3 Tid och budget för återbruksmoment.....	28
4 Rutiner för framtida återbruk.....	30
4.1 Cirkulär design	30
4.2 Produktdokumentation	31
5 Slutsatser	33
6 Referenser.....	35
Bilaga 1. Beskrivning av intervjuer.....	37

Sammanfattning

Byggbranschen i Sverige ger idag upphov till en av de största avfallsströmmarna nationellt, på omkring 10 miljoner ton avfall per år (Naturvårdsverket, 2018). Vid renovering och anpassning av lokaler, exempelvis kontor, är det vanligt att befintliga byggprodukter rivs ut och går vidare till avfallshantering långt innan produkterna tjänat ut sin funktionella livslängd. En tidigare studie visar på en nationell potential att minska avfallsmängder med 18 000 ton, växthusgasutsläpp med 21 000 ton koldioxidekvivalenter och inköpskostnader med 600 miljoner kronor årligen genom att återbruka befintliga interiöra byggprodukter istället för att köpa in nya produkter i samband med lokalanpassning av kontor (Andersson, Gerhardsson, Stenmarck, & Holm, 2018). För att uppnå denna återbrukspotential krävs dock att dagens inblandade aktörer utmanar befintlig praxis och börjar tänka och arbeta på nya sätt som i högre grad stöttar cirkularitet och återbruk av byggprodukter- och material i dessa processer.

Syftet med denna rapport är att presentera ett kunskapsstöd för fastighetsägare och andra aktörer som har inflytande över produkt- och materialval i lokalanpassning av kontor och vill bidra till ett ökat återbruk i dessa processer. Rapporten är del av forskningsprojektet *Cirkulära produktflöden i byggsektorn - återbruk i industriell skala*, med syftet att nå ett mer storskaligt återbruk av interiöra byggprodukter. Metoden som har valts för rapporten är en bred litteraturgenomgång i kombination med intervjuer och workshops med aktörer involverade i projektet, inklusive expertis från referensgrupp, samt fallstudier.

Rapporten fastslår att ett ökat återbruk av interiöra byggprodukter kräver:

1. Ökade *incitament* för återbruk bland samtliga inblandade aktörer
2. En *lokanpassningsprocess* som utvecklas för att i högre grad möjliggöra återbruk
3. Rutiner och beslut som möjliggör *framtida* återbruk

Incitament för återbruk

För att skapa effektiva incitament för återbruk och cirkularitet bör incitamenten utformas i linje med avfallshierarkins riktlinjer, enligt prioriteringsordning¹:

1. Avfallsminimering
2. Återbruk på plats eller inom lokalen
3. Återbruk inom organisationen eller mellan organisationer
4. Återbruk på plats eller inom lokalen, med materialrekonditionering
5. Återbruk inom organisationen eller mellan organisationer, med materialrekonditionering

Fastighetsägaren ses som en nyckelaktör i lokalanpassningsprocessen med stora möjligheter att skapa incitament inom sin organisation såväl som för andra involverade projektaktörer.

¹ För definition av begreppen, se rapportens definitionslista, sidor 11-12

Tre arbetssätt ses som extra centrala för fastighetsägarens arbete för att skapa ökade incitament för återbruk i lokalanpassningar:

1. Formulera av effektiva organisations- och projektmål kring återbruk (fastighetsägare)
2. Skapa incitament för återbruk i hyresförhandling och hyresavtal (hyresgäst)
3. Skapa incitament för återbruk i upphandling (arkitekt, byggentreprenör, rivningsentreprenör)

För att mål för återbruk ska fungera på ett effektivt sätt bör dessa vara specifika, mätbara, accepterade, realistiska och tidssatta². När målen för återbruk satts bör de mätas under regelbunden basis, och redovisas exempelvis i samband med andra nyckeltal i företagets årsredovisning. Målen bör även regelbundet utvärderas och revideras vid behov.

För att skapa återbruksincitament för hyresgästen kan fastighetsägaren i samband med hyresförhandling exempelvis använda sig av så kallade *gröna hyresavtal*. Gröna hyresavtal är hyresavtalsmall med miljöfokus som utvecklats av branschorganisationen Fastighetsägarna, och innehåller en kombination av obligatoriska och frivilliga avtalspunkter som både hyresgäst och fastighetsägare ska förhålla sig till, varav flera åtaganden antingen direkt eller indirekt kan verka som incitament för ökat återbruk. Utöver användning av gröna hyresavtal kan fastighetsägaren erbjuda hyresgästen incitament såsom information om återbrukets fördelar såsom minskade avfallsmängder och resursuttag, minskad miljöpåverkan, minskade kostnader, och eventuella möjligheter till tidigare inflyttning jämfört med en mer traditionell lokalanpassning där stora mängder interiörer byts ut mot nya. En hyresgäst som vill möjliggöra ökat återbruk kan se över sin kravspecifikation, särskilt när det gäller bestämmelser kring exempelvis ljud och ljus, och se över om kraven kan anpassas och eventuellt minskas för att möjliggöra återbruk.

För att återbruk sedan ska ske i praktiken behöver fastighetsägaren även tillhandahålla incitament till projektets arkitekter, rivningsentreprenörer och byggentreprenörer. För att möjliggöra detta kan fastighetsägaren i samband med upphandling exempelvis ge ekonomiska incitament för återbruk, ställa krav på en viss återbruksgrad eller ange särskilda bestämmelser för kvalitetssäkring av och garantier på återbrukade produkter.

En lokalanpassningsprocess som möjliggör återbruk

För att återbruket ska öka krävs förutom ökade incitament även att lokalanpassningsprocessen i sig utvecklas för att i ökad grad möjliggöra återbruk i praktiken. Den slutgiltiga återbruksgraden i en lokalanpassning bestäms i hög grad redan under projektets inledande faser, vid planering och införsäljning, och det är därför viktigt att ha återbruk i åtanke så tidigt som möjligt. Tre arbetssätt ses som extra centrala för att skapa en lokalanpassningsprocess som möjliggör återbruk i praktiken:

1. En tidigt utförd återbruksinventering av befintlig lokal, gärna i samband med att befintlig hyresgäst säger upp sitt avtal
2. En lokalutformning med utgångspunkt i lokalens befintliga förutsättningar
3. En medveten planering av projektets tid och budget med avseende på diverse projektmoment som kan uppstå och/eller förändras till följd av återbruk

² I enlighet med SMART-kriterier för målformulering

Nya projektmoment som kan tillkomma vid återbruk är exempelvis demontering, rekonditionering, lagerhållning och ökad tid för både identifiering av möjligt återbruk inom lokalen och urval och inköp av begagnade produkter. För att möjliggöra återbruk är det viktigt att man planerar för dessa moment, och fördelar projektets tid och resurser i enlighet med dessa moment.

Ju tidigare en återbruksinventering utförs desto tidigare har man tillgängliggjort ett relevant och värdefullt beslutsunderlag som samtliga aktörer kan utgå ifrån, kommunicera kring och ta ställning till. Förslag på information som bör samlas in i samband med återbruksinventering är:

1. Produktbeskrivning och tillgänglig dokumentation
2. Befintligt skick och eventuellt rekonditioneringsbehov
3. Utvärdering av återbrukspotential, avseende avfallsmängder, resursanvändning, klimatutsläpp och kostnader
4. Utvärdering av eventuella återbrukshinder, såsom risk för farligt innehåll eller praktiska svårigheter med demontering, lagring eller transporter
5. Preliminärt beslut kring hantering, avseende:
 - a. bör produkten återbrukas, och i så fall hur?
 - b. bör produkten avfallshanteras, och i så fall hur?

Med utgångspunkt från återbruksinventeringen kan arkitekten sedan arbeta för att i första hand behålla befintliga produkter på sin plats och inne i lokalen. För de produkter som inte behålls i lokalen bör man i ett tidigt skede söka möjligheter att återbruka dessa produkter inom organisationen eller mellan organisationer, exempelvis via en marknad, för att i så stor mån som möjligt undvika att dessa produkter skickas för avfallshantering. Om återbruk inte är möjligt bör man prioritera avfallshantering enligt avfallshierarkin, i de fall produkten inte innehåller farliga ämnen som ska fasas ut. För det ytterligare produktbehov som krävs enligt den nya lokalplanen bör man i ett tidigt skede söka möjligheter att ta in dessa produkter begagnade från annan del av organisationen eller via en marknad, för att i så stor mån som möjligt undvika inköp av nytillverkade produkter.

Rutiner för framtida återbruk

För möjliggöra ökad återbruk även på längre sikt än inom det specifika projektet är det viktigt att även arbeta med åtgärder som syftar till att möjliggöra framtida återbruk och cirkularitet av befintliga produkter och av de produkter som köps in i projektet. Tre arbetssätt ses som extra centrala för att bidra till ökade möjligheter för framtida återbruk av de interiöra byggprodukter som används inom projektet:

1. Val av produkter som är resurseffektivt designade, med lång livslängd och möjligheter till rekonditionering och demontering
2. Lokaldesign- och bygge som möjliggör flexibilitet över tid efter förändrade behov utan att avfall uppstår, och med möjligheter till demontering av produkter till bibehållen kvalitet
3. Rutiner kring digital produktdokumentation som möjliggör att relevant information finns tillgänglig över tid och enkelt kan nås i samband med framtida lokalanpassningar

Summary

The construction industry in Sweden gives rise to one of the largest waste streams nationally, of about 10 million tonnes per year (Naturvårdsverket, 2018). When renovating and adapting premises, such as offices, it is common practice for existing construction products to be demolished and become waste long before the products have reached the lifetime that they have been designed for. A previous study indicates a national potential to reduce waste volumes by 18,000 tonnes, greenhouse gas emissions with 21,000 tonnes of carbon dioxide equivalents and purchasing costs by 600 million SEK (around 60 million EURO) annually by reusing existing interior construction products in conjunction with office renovations instead of purchasing new products (Andersson, Gerhardsson, Stenmarck, & Holm, 2018). However, in order to reach this reuse potential, there is a need for the actors involved in these processes to begin to challenge existing practices and start to think and work in new ways that support increased circularity and reuse of construction products and materials.

The purpose of this report is to develop a knowledge support for property owners and other actors who have influence over product and material choices in relation to office renovations and want to achieve increased levels of reuse in these processes. The report is part of the Vinnova-funded research project *Cirkulära produktflöden i byggsektorn - återbruk i industriell skala* (English: Circular product flows in the construction sector – reuse on an industrial scale). The aim of the product is to help achieve an increasingly large-scale reuse of interior construction products. The method chosen for the report is a broad literature review in combination with interviews and workshops with actors involved in research projects including expertise from a broad reference group and several case studies.

The report states that achieving increased levels of reuse of interior construction products requires:

1. Increased incentives for reuse among all actors involved
2. A development of the office premise renovation process to increasingly enable reuse
3. Procedures and decisions that enable future reuse

Incentives for reuse

In order to create effective incentives for reuse and circularity, incentives should be aligned with the EU waste hierarchy, and accordingly prioritize:

1. Waste minimization
2. Reuse within the premises
3. Reuse within the organization or between organizations
4. Reuse within the premises, including material reconditioning
5. Reuse within the organization or between organizations, including material reconditioning

The property owner is seen as a key stakeholder within the renovation process with the opportunity to create incentives for reuse and spread these incentives to other project actors. Three working

practices that are seen as central in the property owner's work with creating incentives for reuse in office renovations are:

1. Formulating effective targets for reuse in the organization and project (property owner)
2. Creating incentives for reuse in rental agreements and contracts (tenant)
3. Procurement contracts incorporating reuse incentives for project entrepreneurs (architect, contractors)

In order for the targets for reuse to function effectively, the targets should be specific, measurable, achievable, realistic and time-bound³. When the targets for reuse have been set, they should be measured on a regular basis and reported, for example in connection with other key figures in the company's annual report. The targets should also be regularly evaluated and revised if needed.

In order to create reuse incentives for the tenant, the property owner can also use *green rental agreements* as a basis for rental agreement and contract. Green rental agreements are a rental template developed by Fastighetsägarna. The rental template has an environmental focus and contains a combination of mandatory and voluntary commitments that relate both to the tenant and property owner, of which several commitments can either directly or indirectly act as incentives for increased reuse.

In addition to the use of green rental agreements, the property owner can offer incentives such as information on the benefits of reuse, for example the reduction in waste and virgin resource flows, reduced environmental impact, cost reductions and possibilities for earlier occupation date compared to a more traditional renovation process where large amounts of interior products become waste and are replaced by new ones. A tenant who wants to enable reuse can review their premise requirements, especially when it comes to regulations concerning sound and light, and whether these can be adapted to enable increased reuse. In order for reuse to occur in practice, the property owner also needs to provide incentives for reuse to the project's architects, demolition contractors and building contractors. In order to increase incentives for these actors the property owner can incorporate reuse in procurement contracts by, for example, providing financial incentives for reuse, deciding on specific requirements for certain degrees of reuse or specifying separate instructions for product guarantees and quality assurance of reused products.

A renovation process that enables reuse

In order to increase the reuse of interior building products, in addition to increased incentives, there is also a need to develop the current renovation process to enable more circular product flows. The level of reuse in an office renovation is largely determined early in the renovation process, during the project's planning phase. It is therefore important to incorporate and plan for reuse as early as possible. Three working practices are seen as central for developing a renovation process that enables increased reuse of interior building products:

1. Performing a reuse inventory of the office premise as early as possible, preferably in connection with the previous tenant terminating the rental agreement
2. Developing a new premise design based on existing conditions

³ In accordance with SMART criteria for goal formulating

3. Conscious planning of project time and budget regarding various project phases that may arise and/or change character as a result of reuse

New project phases that may arise as a result of reuse are for example disassembly, reconditioning, storing and increased working time for identification of reuse possibilities and selection and purchase of products for reuse. In order to enable reuse, it is important to plan for these new phases and distribute the project time and resources accordingly. The earlier that a reuse inventory is carried out, the earlier the information about existing products can act as a valuable decision and planning support for involved actors. Suggested information to be collected in connection to the reuse inventory is:

1. Product description and available documentation
2. Existing product condition and reconditioning needs
3. Evaluation of reuse potential, in terms of waste, resources, greenhouse gas emissions and costs
4. Evaluation of any obstacles for reusing the product, such as a risk for hazardous content or practical difficulties regarding disassembly, storing or transports
5. Preliminary decision regarding:
 - a. if the product should be reused, and if so, how?
 - b. if the product should be handled as waste, and if so, how?

Based on this reuse inventory, the architect can work toward maintaining existing products in place and inside the premises. For the remaining products that cannot be reused within the premises, the architect can at an early stage examine available opportunities to reuse the products at another site, for example via a market. Regarding the need for additional products for the premises, the architect can at an early stage start searching for opportunities to find existing products from another premises, for example via a market, to reuse within the premise. In cases where reuse is not an option, recycling should be prioritized in line with the EU waste hierarchy for all cases where the product does not risk containing hazardous substances, in which case it should be phased out. For the additional product need for the new premise design, that are not fulfilled by existing products, possibilities to find used products within the organization or from the market should be investigated as early as possible, in order to minimize the purchase of newly manufactured products.

Routines for future reuse

Adapting a more long-term reuse perspective, it is important to also work with measures aimed at enabling future reuse of existing products and products that are purchased within the project. Three working practices are seen as central for increasing the opportunities for future reuse of the products that are used within the project:

1. Selection of products with a resource efficient design, a long lifetime and possibilities for reconditioning and disassembly
2. Premise design that enables flexibility over time and changing needs without creation of waste, and with possibilities for product disassembly
3. Routines for digital product documentation that enable relevant product information to be available over time and easily reached in relation to future renovation projects

Definitioner

Lokalanpassning

En renovering, ombyggnad eller anpassning av en befintlig lokal, ofta i samband med att en ny hyresgäst flyttar in. Likvärdigt med begreppet hyresgästanpassning.

Fasta interiörer

De fasta byggprodukter som utgör lokalens interiör, såsom dörrar, innertak, golv, glaspartier och väggpartier.

Avfallsminimering

Åtgärder som förhindrar att avfall uppstår. I denna rapport använder vi avfallsminimering för att beskriva de fall då fasta interiörer behålls på befintlig plats utan att någon typ av åtgärd utförs. Avfallsminimering kan även innebära en lokaldesign som minskar lokalens resursanvändning och därmed uppkomst av framtida avfallsmängder.

Återbruk

Likvärdigt med begreppet återanvändning. Varje förfarande som innebär att produkter eller komponenter som inte är avfall återanvänds i samma syfte för vilket de ursprungligen var avsedda (2008/98/EG). Se definitioner nedan för specificering av olika typer av återbruk.

Återbruk på plats

De fall då fasta interiörer behålls på befintlig plats i lokalen efter att produkten aktivt hanterats, exempelvis genom demontering eller rekonditionering (se definition nedan).

Återbruk inom lokalen

De fall då fasta interiörer behålls i lokalen, på en annan plats än dess ursprungliga.

Återbruk inom organisationen

De fall då fasta interiörer behålls inom fastighetsägarens organisation, men rör sig mellan olika lokaler.

Återbruk mellan organisationer

De fall då fasta interiörer återbrukas mellan olika användare och organisationer, exempelvis via en återbruksmarknad.

Rekonditionering

En process som återställer produkter till bra skick. I samband med återbruk kan rekonditionering vara aktuellt för att möjliggöra återbruk av produkter vars nuvarande estetik och/eller funktion inte uppfyller önskad standard. Rekonditionering kan då innefatta allt från enklare åtgärder såsom tvätt, slipning, målning eller lackning till mer omfattande åtgärder som utbyte av delar av produktens material.

Materialrekonditionering

I denna rapport används termen materialrekonditionering för att beskriva den typ av rekonditionering som innebär utbyte av betydande delar av produktens befintliga material. Exempelvis karmar eller delar av glaspartier.

Materialåtervinning (högkvalitativ)

De fall då material återvinns till bibehållen materialkvalitet och funktion, med möjlighet till återcirkulering av material i flera omgångar. Exempelvis återvinning av armeringsjärn och annan liknande metallåtervinning.

Materialåtervinning (lågkvalitativ)

De fall då material återvinns till minskad materialkvalitet och funktion, och begränsad möjlighet till återcirkulering av material i flera omgångar. Exempelvis betong som bärlager i väg.

1 Introduktion

Byggbranschen i Sverige ger idag upphov till en av de största avfallsströmmarna nationellt, på omkring 10 miljoner ton avfall per år (Naturvårdsverket, 2018). Vid renovering och anpassning av lokaler, exempelvis kontor, är det idag vanligt att befintliga byggprodukter rivs ut och går vidare till avfallshantering, långt innan produkterna tjänat ut den livslängd de tillverkats för att klara av. Samtidigt utgår både Sverige och EU från en avfallshierarki som anger att samhället i första hand bör förebygga avfall, och om detta inte är möjligt därefter återanvända - eller återbruka - befintliga produkter (2008/98/EG) (Miljöbalk 1998:808). Enbart i de fall då varken avfallsminimering eller återbruk av produkter är aktuellt bör alltså befintliga material skickas för återvinning.

Att byggprodukter idag inte återbrukas i högre utsträckning innebär ett stort resursslöseri, och visar på en tydlig förbättringspotential när det gäller att återcirkulera dessa produkter och dess ingående materialresurser. Tidigare studier visar på en nationell potential att minska avfallsmängder med 18 000 ton, växthusgasutsläpp med 21 000 ton koldioxidequivalerter och inköpskostnader med 600 miljoner kronor årligen genom att återbruka befintliga interiöra byggprodukter istället för att köpa in nya produkter i samband med lokalanpassning av kontor (Andersson, Gerhardsson, Stenmarck, & Holm, 2018). För att uppnå denna återbrukspotential krävs dock att dagens inblandade aktörer utmanar befintlig praxis och börjar tänka och arbeta på nya sätt som i högre grad stöttar cirkularitet och återbruk, istället för dagens utgångspunkt i linjära flöden av bygginteriörer och avfall.

1.1 Syfte

Syftet med denna rapport är att ta fram ett kunskapsstöd till fastighetsägare och andra aktörer som har inflytande över produktval i lokalanpassningar och vill arbeta mot ett ökat återbruk av interiöra byggprodukter i dessa processer. Rapporten är del av det Vinnovafinansierade forskningsprojektet *Cirkulära produktflöden i byggsektorn - återbruk i industriell skala*, med syftet att nå ett mer storskaligt återbruk av interiöra byggprodukter.

1.2 Metod och källmaterial

Metoden som valts för rapporten är en bred litteraturgenomgång i kombination med intervjuer och workshops med aktörer involverade i forskningsprojekt inklusive expertis från referensgrupp⁴ samt fallstudier⁵. Rapporten har granskats av projektparter⁶, som har kommit med synpunkter och bidrag i syfte att säkra rapportens relevans för tänkta målgrupper. Projektparter och referensgrupp innefattar fastighetsägare, arkitekter, byggtreprenörer, hyresgästrepresentanter, återbruksleverantörer, materialleverantörer, branschorganisationer och akademi.

Litteraturgenomgången har berört internationell och nationell lagstiftning, standarder och miljömål som relaterar till återbruk. Den har även rört tidigare forskningsstudier och fallstudier på ämnet, samt en studie av svenska aktörers egna miljöledning, miljörapportering, rutiner och riktlinjer som

⁴ Under arbetet med rapporten har input kommit från projektets referensgrupp bestående av materialleverantörer (Ecophon Saint Gobain), fastighetsägare (KLP fastigheter), byggtreprenörer (Zengun) och forskningsinstitut (RISE)

⁵ IVL Svenska Miljöinstitutet Göteborg och Stockholm samt Vasakronan, Sundbyberg

⁶ Brattöns Återbruk, Chalmersfastigheter, Chalmers Industriteknik, Fabege, Kompanjonen, LINK Arkitektur, NIRAS, Sveriges Byggindustrier, Tenant & Partner, Vasakronan, White Arkitekter

påverkar återbruk. Intervjuer och workshops har främst används för att forma en bild av hur lokalanpassningar ser ut idag, hur olika aktörer arbetar samt vilka hinder och möjligheter som upplevs för återbruk i dessa processer i framtiden. I linje med denna metod har som huvudsakliga källor till rapporten använts:

- Intervjuer med aktörer involverade i lokalanpassningsprojekt (se Bilaga 1)
- Workshops med deltagande projektparter
- Fallstudier av ett antal lokalanpassningar⁷
- Studier av återbrukets effekter, återbruksprocesser, och cirkulär upphandling m.m. (Trossa, 2018) (White Research Lab, 2018) (Andersson, Gerhardsson, Stenmarck, & Holm, 2018) (Loh Lindholm, Gerhardsson, Youhanan, & Stenmarck, 2018) (Arvidsson, o.a., 2017)
- Internationella och nationella standarder, miljömål och lagstiftning
- Hållbarhetsredovisning från flera av de största svenska fastighetsägarna (Vasakronan, 2018) (Akademiska Hus, 2018) (AMF Fastigheter, 2019) (Skandia Fastigheter, 2018) (Svenska Bostäder, 2018) (Castellum, 2019) (Fabega, 2019)
- Interna styrande dokument för fastighetsägare med avseende på miljö samt ny- och ombyggnadsprojekt (Vasakronan, 2016) (Vasakronan, 2017) (Vasakronan, 2017)

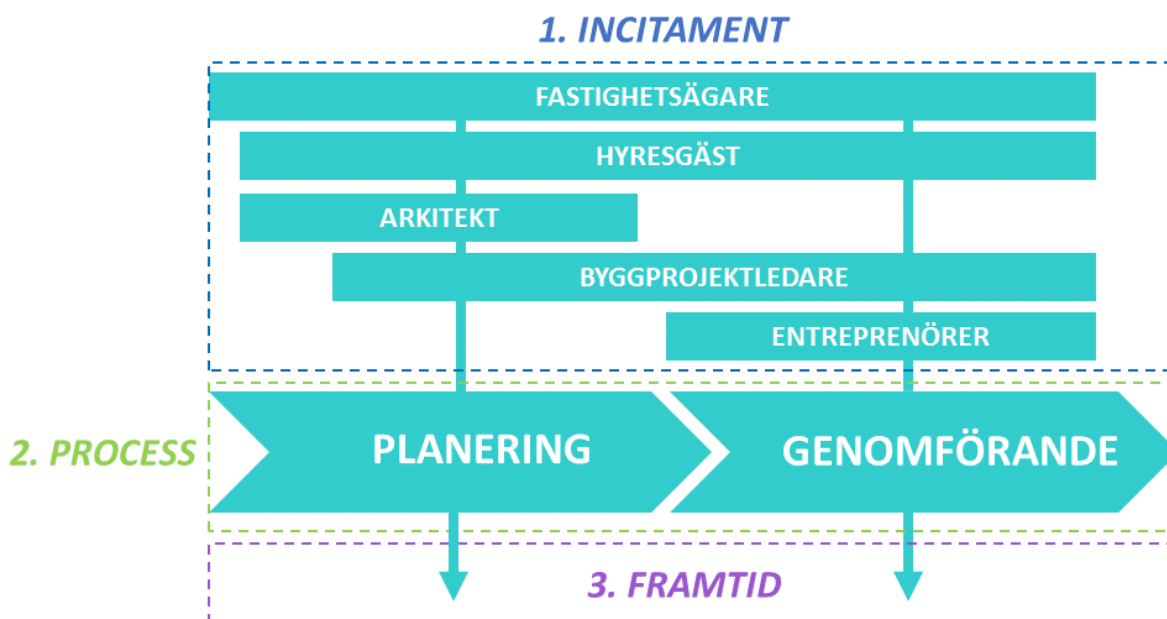
1.3 Återbruk av fasta interiörer i lokalanpassningar

En lokalanpassning av befintlig kontorslokal utförs oftast i samband med att dåvarande hyresgäst säger upp sitt hyreskontrakt, varpå en ny hyresgäst ska flytta in i lokalen. Fastighetsägaren utför i samband med detta, tillsammans med ett antal anlitate entreprenörer och konsulter, en anpassning av befintlig lokal baserat på den nya hyresgästens önskemål och behov. Enligt de aktörer som tillfrågats i samband med denna studie är återbruk idag en lågprioriterad fråga i samband med lokalanpassning av kontor. En vanlig föreställning är att återbruk är dyrt, krånglig och tar tid, samt att det ofta finns ett begränsat intresse för återbruk hos hyresgästen. Utvärdering av befintliga fallstudier visar dock på att återbruk inte alls behöver leda till ökade projektkostnader och längre projekttid (Loh Lindholm, Gerhardsson, Youhanan, & Stenmarck, 2018). Visserligen leder återbruk till ökade arbetskostnader - i huvudsak genom mertid för inköp av begagnade produkter - men återbruk leder även till betydande minskningar i inköpskostnader, då man undviker att köpa in nyttillverkade produkter och istället behåller det man har och köper in begagnat. Vid god projektplanering kan dessa minskade inköpskostnader användas för att uppnå oförändrade eller till och med minskade projektkostnader vid återbruk jämfört med en traditionell lokalanpassning. Förutom kostnadsbesparingar medför återbruk även minskade växthusgasutsläpp och en ökad resurseffektivitet. Tidigare studier visar på en potential vid lokalanpassning av ett exempelkontor på 2 000 kvadratmeter att minska avfallsmängder med 28 ton, koldioxidutsläpp med 29 ton och inköps-kostnader med cirka 900 000 kronor vid återbruk istället för linjär hantering av fasta interiörer (Andersson, Gerhardsson, Stenmarck, & Holm, 2018). Det finns därmed en stor potential i ett ökat återbruk av interiöra byggprodukter. Att uppnå denna potential är dock inte en helt okomplicerat, då dagens lokalanpassningsprocess har växt fram i samklang med linjära

⁷ IVL Svenska Miljöinstitutet Stockholm, IVL Svenska Miljöinstitutet Göteborg, Vasakronan Godset 4, Stockholm

produktflöden där befintliga produkter skickas till avfall och nya köps in. Inblandade aktörer har även utvecklat sina arbetssätt och rutiner baserat på dessa linjära produktflöden, och har en stor vana och erfarenhet kring denna typ av lokalanpassningsprocesser.

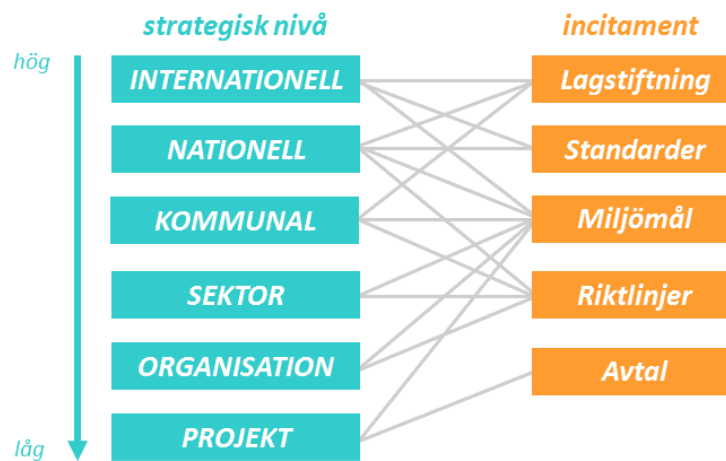
För att uppnå ökat återbruk i samband med lokalanpassningar krävs det därmed att man utvecklar ökade incitament för återbruk bland de aktörer som deltar i olika roller och under olika skeden av lokalanpassningsprocessen. När dessa incitament kommit på plats krävs även att lokalanpassningsprocessen i sig utvecklas för att möjliggöra ökat återbruk och cirkulära produktflöden, genomgående från inledande planering till genomförande och överlämning. Slutligen krävs att man anammar ett långsiktigt perspektiv som sträcker sig bortom det enskilda lokalanpassningsprojektet och även skapar möjlighet för framtida återbruk av de produkter som hanteras inom projektet. Dessa olika typer av åtgärder visas nedan i Figur 1:1 och beskrivs vidare i följande rapportkapitel 2 till 4.



Figur 1:1. För att nå ett ökat återbruk krävs incitament för återbruk, en lokalanpassningsprocess som möjliggör återbruk och ett långsiktigt perspektiv som möjliggör framtida återbruk.

2 Incitament för återbruk

Att återbruk av fasta interiörer idag är så ovanligt är i grunden en konsekvens av att det saknas tillräckliga incitament för inblandade aktörer. Incitament kan formuleras på olika strategiska nivåer, såsom internationellt, nationellt, kommunalt, på sektornivå, organisationsnivå eller i enskilda, specifika projekt. Incitament på högre nivå är att föredra, då de har en större genomslagskraft i det att de påverkar fler projekt och aktörer. Saknas det tillräckliga incitament på hög strategisk nivå kan det dock vara intressant att ta initiativ för att öka incitamenten på lägre nivå, exempelvis inom en viss organisation eller ett särskilt projekt. Dessa initiativ har på kort sikt begränsad påverkan på de generella incitamenten, men har i längden en möjlighet att sprida sig uppåt och implementeras på alltmer strategiska nivåer. Exempel på incitament som huvudsakligen verkar på hög strategisk nivå är lagstiftning och standarder, medan miljömål och riktlinjer kan verka på flera olika nivåer. Ett incitament som huvudsakligen verkar på projektnivå är avtal (Figur 2:1).



Figur 2:1. Incitament för återbruk kan verka på olika strategiska nivåer.

En central lagstiftning som verkar som incitament för återbruk på hög strategisk nivå är EU:s avfallsdirektiv (2008/98/EG), som införlivats i svensk lagstiftning genom en avfallsförordning (2011:927) och ett nytt kapitel i miljöbalken (MB 15 kap.). Avfallsdirektivet innehåller bland annat en avfallshierarki (se även MB 15 kap. 10 §) för prioritering av åtgärder för hantering av avfall. För att styra mot resurseffektivitet och återbruk i enlighet med avfallshierarkins riktlinjer bör incitament för återbruk utformas enligt prioriteringsordning i Figur 2:2 nedan⁸.

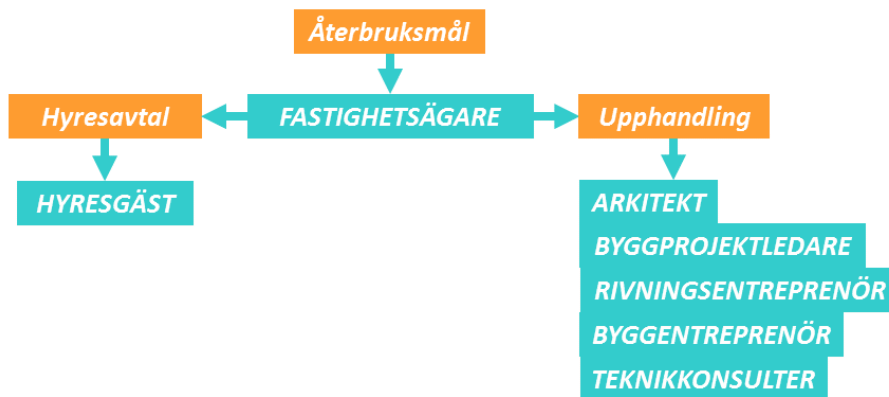
⁸ För definition av begreppen, se rapportens definitionslista, sidor 11-12



Figur 2:2. Prioriteringsordning för hantering av produkter i lokalanpassningar bör följa avfallshierarkin och beakta resursanvändning vid transporter och materialrekonditionering.

En prioritetsordning enligt ovan anger att incitament i första hand bör fokusera på att minimera avfall genom att minimera inköp av interiöra byggprodukter samt behålla befintliga byggprodukter på plats utan att några åtgärder tas. Efter detta bör fokus ligga på återbruk på plats eller inom lokalen, utan någon rekonditionering som omfattar utbyte av betydande delar av produkten. Annan typ av rekonditionering, såsom tvätt, slipning och målning, ses däremot inte som lika avgörande, då tidigare studier visat på att klimatpåverkan och resursbehov från dessa processer är relativt små i sammanhanget (Andersson, Gerhardsson, Stenmarck, & Holm, 2018). I de fall då återbruk inom lokalen inte ses som aktuellt bör återbruk inom eller mellan organisationer prioriteras. Detta kan ske via en återbruksmarknad eller direkt inom eller mellan olika organisationer. Anledningen till att denna typ av återbruk är att betrakta som något mindre resurseffektiv är att den involverar ytterligare resursförbrukande processer såsom transport av produkter. Tidigare studier pekar dock på att transport av produkter i samband med återbruk har en relativt låg klimatpåverkan i jämförelse med materialrekonditionering av produkterna (Andersson, Gerhardsson, Stenmarck, & Holm, 2018). Som följd av detta ses återbruk på inom och mellan organisationer som inte innebär materialrekonditionering som mer resurseffektivt än återbruk som medför utbyte av delar av produktens material. Enbart efter att alla möjligheter till avfallsminimering och återbruk utslutits bör befintliga interiöra byggprodukter gå till materialåtervinning, med fokus på återvinning till ökad eller bibehållen materialkvalitet. Därefter bör annan materialåtervinning, energiåtervinning, och som sista åtgärd deponi ses som aktuellt. De lägre graderna i hierarkin bör huvudsakligen vara aktuella för produkter som har farligt innehåll och därmed bör fasas ut ur samhällets materialcykler.

Liksom incitament kan verka på olika nivåer, som beskrivits ovan, kan de även riktas mot olika aktörer, och därmed ge olika effekter beroende på den aktuella aktörens ansvar och möjligheter att påverka hanteringen av interiörer inom det specifika lokalanpassningsprojektet. En central aktör i detta sammanhang är fastighetsägaren. Som ägare av lokalen och beställare av lokalanpassningen har fastighetsägaren stora påverkansmöjligheter och styr även i hög grad förutsättningar för andra inblandade aktörer, såsom hyresgäst, byggprojektledare, arkitekt, byggtreprenör och rivningsentreprenör. En fastighetsägare kan på så vis skapa incitament för återbruk för övriga inblandade aktörer, exempelvis genom hyresavtal och upphandlingsvillkor. Figur 2:3 visar de olika återbruksincitament som beskrivs i denna rapport.



Figur 2:3. Fokus för denna rapport är de incitament fastighetsägaren kan skapa internt genom formulering av återbruksmål, de incitament fastighetsägaren kan tillhandahålla hyresgäst genom hyresförhandling och avtal, och de incitament fastighetsägaren kan tillhandahålla arkitekt, entreprenörer och konsulter via upphandling.

Rapportavsnitt 2.1 beskriver formulering av återbruksmål och dess roll i att skapa incitament för återbruk inom en organisation eller ett projekt. Avsnitt 2.2 beskriver hur hyresgästen och fastighetsägaren kan arbeta för att tillhandahålla den nya hyresgästen med incitament för återbruk i samband med inledande möten, hyresförhandling och hyreskontrakt. Avsnitt 2.3 beskriver slutligen hur fastighetsägare kan upphandla arkitekt, byggprojektledare, bygg- och rivningsentreprenörer och övriga konsulter med upphandlingskrav som ger dessa aktörer incitament för återbruk i planering och genomförande av lokalanpassningen.

2.1 Formulering av återbruksmål

Svenska fastighetsägares miljöarbete styrs vanligen av ett miljölednings- och rapporteringssystem som utarbetats inom företaget. Detta system bygger i sin tur ofta på internationellt utarbetade standarder såsom ISO 14001 (ISO, 2018), Global Reporting Initiative (GRI, 2018) och Global Compact (UN Global Compact, 2018), som i sin tur grundas på FN:s globala mål för hållbar utveckling. FN:s globala hållbarhetsmål är totalt 17 stycken och rör ämnen såsom fattigdom, hunger, jämlikhet, men även miljöfrågor. Det mål med störst relevans för återbruk är det tolfte målet - *hållbar konsumtion och produktion* - som bland annat innehåller ett delmål som anger att avfallsmängderna till år 2030 ska minska markant genom förebyggande, återanvändning och återvinning (12.5) (Figur 2:4).



Figur 2:4. FN:s 17 globala mål för hållbar utveckling till år 2030 (UNDP, 2019), varav mål 12 för hållbar konsumtion och produktion har störst relevans för återbruk.

Detta globala mål kring minskade avfallsmängder skulle kunna utgöra ett incitament för återbruk i svenska lokalanpassningar, då målet verkar på en hög strategisk nivå och ligger till grund till flera av de standarder som företag ofta använder i sitt miljöarbete (GRI, Global Compact). Dock följer målet inte SMART-kriterierna för målformulering, som anger att ett mål bör vara *specifikt, mätbart, accepterat, realistiskt och tidsatt*. Det globala målet kring minskade avfallsmängder är varken specifikt eller mätbart med avseende på hur mycket avfallsmängderna bör minska. Att målet är generellt formulerat gör det passande i ett globalt perspektiv, då det är flexibelt och användbart i olika länder med skilda förutsättningar. Det gör dock att målet i sig inte fungerar som ett tydligt incitament för återbruk av byggprodukter i Sverige specifikt, utan i detta fall bör kompletteras med mer specifika och mätbara mål på lägre strategisk nivå.

Utöver de globala hållbarhetsmålen som beskrivs ovan har även Sverige ett antal miljömål som styr det nationella miljöarbetet. Ett svenskt mål med särskild relevans för återbruk är etappmålet för ökad resurshushållning i byggsektorn - baserat på EU:s avfallsdirektiv - som anger att återanvändning, materialåtervinning och annat materialutnyttjande av icke-farligt byggnads- och rivningsavfall år 2020 uppgå till minst 70 viktprocent. Till skillnad från det globala avfallsmålet är detta etappmål mätbart, men inte heller detta fungerar som ett tydligt incitament för återbruk. Detta eftersom målet inte specificerar hur stora mängder avfall som bör återanvändas specifikt, och därmed inte utgör ett direkt incitament för att röra sig uppåt i avfallshierarkin, bortom materialåtervinning.

Sammanfattningsvis existerar både internationella och nationella miljömål med avseende på avfall generellt, men dessa mål brister i att skapa tydliga incitament för återbruk specifikt. Detta eftersom målen brister i mätbarhet och specificering av hur mycket befintliga avfallsmängder ska minska och hur mycket av detta som bör ske genom återbruk. Då existerande standarder för hållbarhetsrapportering (ISO 14001, GRI, Global Compact) i sin tur baseras på dessa strategiska mål saknar även hållbarhetsrapporteringen i sig tydliga incitament som styr mot återbruk. Detta medför att ett stort ansvar för att skapa effektiva incitament för återbruk faller tillbaka på den enskilda organisationen och dess arbete. I brist på tydliga incitament på hög strategisk nivå kan enskilda fastighetsägare därför arbeta för att skapa ökade incitament internt genom att:

1. Formulera specifika, mätbara, accepterade, realistiska och tidsatta återbruksmål (i enlighet med SMART-kriterier för målformulering)
2. Mäta och utvärdera dessa återbruksmål regelbundet (årsbasis) samt revidera vid behov
3. Redovisa måluppfyllnad, förslagsvis i anslutning till andra nyckeltal i årsredovisning

Två olika typer av mål kan vara intressanta när det gäller att styra mot ökat återbruk:

1. Direkta mål kring återbruksnivåer
2. Mål kring rutiner som möjliggör återbruk

Förutom direkta mål som mäter och följer upp återbruksnivåer inom organisationen kan det även vara relevant att formulera mål kring arbetsätt som möjliggör återbruk. Exempel på sådana arbetsätt är rutiner kring produktokumentation och återbruksinventeringar liksom riktlinjer för hyresavtal och upphandlingskrav som styr mot återbruk. I de fall återbruksmål formuleras centralt inom organisationen kan dessa appliceras och eventuellt konkretiseras ytterligare i de specifika lokalanpassningsprojekten. I de fall centrala återbruksmål inte finns formulerade kan en liknande formuleringsprocess användas för att skapa återbruksmål i specifika lokalanpassningsprojekt.

Exempel på direkta mål kring återbruksnivå

- Minst x ton interiöra byggprodukter ska årligen återbrukas internt eller skickas för återbruk utanför organisationen
- Minst x % återbruksgrad i samtliga lokalanpassningsprojekt

Exempel på mål kring rutiner och riktlinjer som möjliggör återbruk

- Samtliga nyinköp av interiöra byggprodukter ska dokumenteras digitalt
- Samtliga fastigheter ska återbrukinventeras i samband med uppsägning av hyresavtal
- Samtliga hyresavtal ska ske enligt riktlinjer/arbetsrutiner med avseende på återbruk
- Samtlig upphandling av entreprenörer ska ske enligt riktlinjer/arbetsrutiner med avseende på återbruk
- Samtliga byggprojekt ska följa upp och redovisa produktinköp och avfallshantering

2.2 Hyresförhandling och hyresavtal

Även om fastighetsägaren har en stor möjlighet att påverka lokalanpassningen är det i slutändan den nya hyresgästen som är lokalens framtida användare och som därigenom ställer krav och önskemål på lokalens utseende och funktion. Det kan därmed vara svårt för en fastighetsägare att åstadkomma återbruk om hyresgästens krav och önskemål på lokalen går emot detta. Ett sätt för fastighetsägaren att ge hyresgästen incitament och ökad förståelse för återbruk är genom inledande hyresförhandling och hyresavtal. I samband med detta har även den återbruksengagerade hyresgästen möjlighet att ställa krav och önskemål kring återbruk som de vill att fastighetsägaren ska uppfylla.

Diskussioner mellan fastighetsägare och hyresgäst gällande återbruk bör inledas så tidigt som möjligt, gärna i samband med inledande visning av lokal och vid de första inplaceringsskisserna från arkitekten. Fastighetsägaren kan vid ett inledande möte informera om återbruk generellt och diskuterar projektets och lokalens specifika möjligheter. I samband med detta kan fastighetsägare, som vanligtvis har ett bättre kunskapsläge kring lokalanpassningar, informera hyresgästen om återbrukets möjligheter och fördelar. Detta kan göras genom att visa upp goda exempel på hur man använt återbruk i tidigare lokalanpassningar liksom vilka konkreta effekter man tidigare sett i form av minskade avfallsmängder och resursanvändning, minskade växthusgasutsläpp och påverkan på projekttid och projektkostnader i jämförelse med en mer traditionell lokalanpassning. Exempelvis kan fastighetsägaren här hänvisa till tidigare siffror som tagits fram av IVL för exempelkontor (IVL Svenska Miljöinstitutet, 2018) (Andersson, Gerhardsson, Stenmarck, & Holm, 2018) liksom för fallstudier av IVL:s egna lokalanpassningar (Loh Lindholm, Gerhardsson, Youhanan, & Stenmarck, 2018). Dessa studier indikerar att effekterna av att återbruka möbler och fasta interiörer i lokalanpassningar istället för att köpa in nya produkter kan ligga omkring storleksordning:

- Återbrukade produktmängder mellan 5 och 20 kilo per kvadratmeter
- Minskade växthusgasutsläpp mellan 15 och 30 kilo koldioxidekvivalenter per kvadratmeter
- Minskade produktkostnader mellan 800 och 1 000 kronor per kvadratmeter

Återbrukets specifika effekter skiftar självklart från projekt till projekt, då effekterna i hög grad är beroende av projektspecifika förutsättningar, men dylika siffror kan dock fungera som en indikator på vilken storleksordning på effekter som återbruk i lokalanpassningar kan ge.

I samband med hyresförhandling kan fastighetsägaren exempelvis använda sig av ett så kallat *grönt hyresavtal*, som är en mall för hyresavtal med miljötank utvecklad av Fastighetsägarna (Fastighetsägarna, 2018). Avtalsmallen innehåller en kombination av obligatoriska och frivilliga avtalspunkter som både hyresgäst och fastighetsägare ska förhålla sig till, varav flera åtaganden antingen direkt eller indirekt kan verka som incitament för ökat återbruk. Utöver användning av gröna hyresavtal kan fastighetsägaren erbjuda hyresgästen incitament såsom lägre hyreskostnader eller tidigare inflyttning. Det kan också vara värt för fastighetsägaren att tänka på att undvika att förhandla med tillägg som kan motverka återbruk och resurseffektivitet, såsom att erbjuda ny belysning eller nykaklade toaletter som incitament för att få hyresgästen att skriva på kontraktet. En hyresgäst som vill möjliggöra ökat återbruk kan se över sin kravspecifikation, särskilt när det gäller bestämmelser kring exempelvis ljud och ljus, och se över om kraven kan anpassas för att möjliggöra ökat återbruk.

2.3 Upphandling med incitament för återbruk

Även då fastighetsägare och hyresgäst båda är överens om att man vill nå en hög återbruksgrad, är de i slutänden beroende av att återbruk beaktas i praktiken av de arkitekter, rivningsentreprenörer och byggentreprenörer som planerar, möjliggör och genomför lokalanpassningen. För att återbruk ska ske behöver fastighetsägaren därför tillhandahålla incitament för återbruk även för dessa aktörer, förslagsvis i samband med upphandling. Att dessa aktörer själva tar initiativ till återbruk är mindre troligt, då de i första hand är ansvariga för att uppfylla de krav som ställs på dem av fastighetsägare och hyresgäst. Eftersom användning av nytillverkade produkter idag är praxis och återbrukade produkter kan skilja sig från nytillverkade exempelvis när det gäller estetiska och akustiska kvaliteter, drift, förväntad livslängd och produktgarantier, skulle dessa aktörer ta på sig en ökad risk vid egna återbruksinitiativ i de fall resultatet inte motsvarar det som fås vid användning av nya produkter. För att åstadkomma återbruk är det därmed viktigt att fastighetsägaren sanktionerar detta och tillhandahåller lösningar på de nya typer av problem som kan uppstå vid hantering av begagnade istället för nytillverkade byggprodukter. För att möjliggöra ökat återbruk i lokalanpassningar kan fastighetsägaren därför i upphandling exempelvis:

- Ge ekonomiska incitament för återbruk
- Ställa krav på en viss återbruksgrad
- Ge ökad arbetstid för återbruksmoment
- Ange särskilda bestämmelser för återbrukade produkter, exempelvis gällande produktgarantier och bedömning av materialinnehåll
- Ställa krav på produktdokumentation av nyinköp (se nedan under rapportavsnitt 4.2)
- Bistå med lokal för lagerhållning under bygget
- Förse projektörer och entreprenörer med utförliga relationsunderlag (exempelvis en utförlig återbruksinventering)

Ekonomiska incitament kan vara i form av att exempelvis ge arkitekt, rivningsentreprenör och byggentreprenör del av den ekonomiska vinst som kan uppstå till följd av återbruket, huvudsakligen i form av minskade inköpskostnader. I de fall fastighetsägaren har centrala återbruksmål i organisationen kan det även vara värt att betala extra för att få entreprenörerna att uppnå högre återbruksgrad och därmed bidra till att uppnå fastighetsägarens företagsmål. Ekonomiska incitament kan exempelvis formuleras som en ökad ersättning för varje kilo produkt som återbrukas, eller mer detaljerat beroende på vilken typ av produkt eller material som återbrukats eller vilken typ av återbruk som utförts. Det kan också vara rimligt att ge entreprenörerna ökad tid och budget för eventuellt extraarbete som kan uppstå i samband med exempelvis demontering, rekonditionering och återmontering av produkter, eller extra tidsåtgång för att planera för återbruk och söka efter begagnade produkter för inköp.

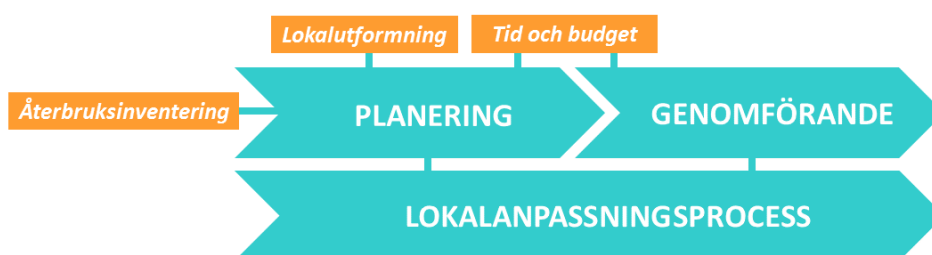
Krav på återbruk i upphandlingsavtal kan formuleras på olika sätt, exempelvis som en viss andel produkter som ska återbrukas, eller krav formulerade för specifika produkttyper eller återbrukssätt. Vid utförandet av en återbruksinventering kan detta utgöra ett underlag för överenskommelser kring återbruk i upphandlingsavtalet.

Garantifrågan ses av intervjuade aktörer som central att lösa för att få till ökat återbruk. Vid inköp av nyttillverkade produkter står i regel producenten för en produktgaranti över en viss tidsperiod, och varken fastighetsägare eller byggentreprenör behöver därmed ta på sig någon finansiell risk i det fall produkten inte skulle motsvara ställda förväntningar. För återbrukade produkter, däremot, saknas ofta produktgarantier, liksom säker information kring produktens ålder, skick och förväntade fortsatta livslängd. Detta innebär att någon behöver ta på sig ansvaret och risken vid det fall en begagnad byggprodukt slutar fungera tidigare än man förutsett. Då inköpskostnader för begagnade fasta interiörer i regel är ungefär hälften av inköpskostnaden för motsvarande nyttillverkad produkt kan det finnas utrymme att som fastighetsägare ta på sig denna risk och i samband med detta sätta undan delar av besparingen från minskade inköpskostnader för eventuella framtida kompletterande produktinköp eller underhållsåtgärder. Det finns även möjlighet för andra aktörer att ta på sig denna risk mot ekonomisk ersättning, exempelvis återbruksleverantörer.

Mer utförliga och konkreta förslag på upphandling mot återbruk kan fås från en rapport med cirkulära upphandlingskrav för möbler utvecklad av Trossa på uppdrag av Göteborgs Stad (Trossa, 2018). Förslagen i rapporten gäller förvisso upphandling med avseende på möbler, men många kan även appliceras på upphandling med avseende på fasta interiörer.

3 En lokalanpassningsprocess som möjliggör återbruk

I de fall inblandade aktörer tillhandahålls incitament för återbruk enligt kapitlet ovan krävs även att lokalanpassningsprocessen i sig utvecklas för att möjliggöra återbruk i praktiken. Den slutgiltiga återbruksgraden i en lokalanpassning bestäms i hög grad redan under projektets planeringsfas, och det är därför viktigt att ha återbruk i åtanke så tidigt som möjligt för att lyckas planera för höga återbruksgrader. Planeringssteg som identifierats som centrala för att uppnå återbruk är återbruksinventering, lokalutformning liksom planering av tid och budget för olika projektmoment (Figur 3:1). Dessa steg beskrivs mer utförligt i rapportavsnitt 3.1 till 3.3 nedan.

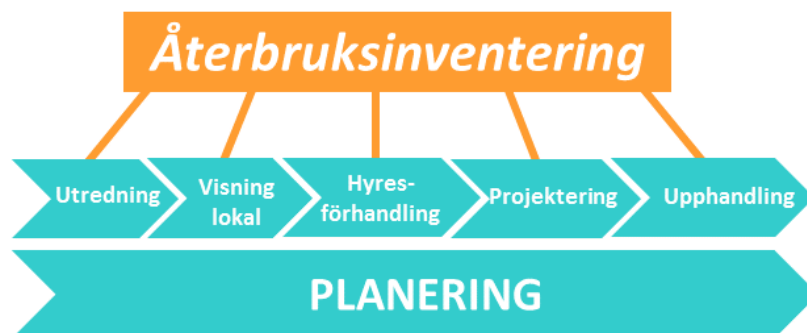


Figur 3:1. För att möjliggöra återbruk krävs att lokalanpassningen tidigt tar in detta i planeringsarbetet, genom exempelvis återbruksinventering, lokalutformning och planering av tid och budget.

3.1 Återbruksinventering som centralt planeringsunderlag

En väl utförd återbruksinventering nämns ofta som en central nyckel för att nå ökat återbruk i samband med lokalanpassning. Då fastighetsägaren är närvarande under hela processen är det lämpligt att denna tar initiativ till en återbruksinventering under ett så tidigt skede som möjligt, gärna redan i samband med att tidigare hyresgäst säger upp sitt avtal. I de fall det saknas intern kunskap kring återbruksinventering kan förslagsvis en extern återbrukskonsult eller arkitekt anlitas för att utföra inventeringen.

Ofta utförs redan idag någon typ av inventering av befintliga interiörer i ett tidigt skede av lokalanpassningsprojekt. För att möjliggöra ökat återbruk krävs dock en inventering som kan agera som beslutsunderlag för återbruksplaneringen i projektet. Det krävs därför att inventeringen samlar in rätt typ av information, och sprids till rätt projektaktörer vid rätt skede av projektet. Återbruksinventeringen bör spela en central roll under hela planeringsskedet, från inledande arkitektskiss till hyresförhandling och projektering. Inventeringen spelar även en central roll för utformning av en realistisk men ambitiös av upphandling som bidrar till att uppnå formulerade återbruksmål (Figur 3:2).



Figur 3:2. Återbruksinventeringen fungerar som ett centralt underlag för att möjliggöra återbruk under hela projektets planeringsskede.

Återbruksinventeringen bör vara en naturlig del av lokalens relationshandling och utgöra grunden för arkitektens tidiga inplaceringsskiss, som i sin tur kan ligga till grund för uppskattningar av återbrukets effekter i form av minskade avfallsmängder och resursuttag, minskade växthusgasutsläpp och minskade kostnader. Preliminära uppgifter kring återbrukets resurs- och klimateffekter kan användas vid diskussion mellan fastighetsägare och hyresgäst i samband med hyresförhandling. Preliminära uppgifter kring minskade inköpskostnader kan exempelvis användas vid planering av budget och tid för olika projektmoment. Återbruksinventeringen i kombination med lokalutformningen kan även användas för att tidigt kartlägga vilka befintliga produkter som inte kan återbrukas inom lokalen samt vilka ytterligare produkter som behöver införskaffas. Genom att i tidigt skede ha koll på detta möjliggör man återbruk av dessa produkter, genom att kontakt kan tas med en återbruksmarknad och möjligheter att ge ifrån sig produkter och köpa in begagnat kan undersökas.

Inventeringen bör som minst innehålla information kring vilka produkter som finns tillgängliga för återbruk och vilket skick de är i. Allmänt gäller att ju mer information den innehåller desto bättre planerings- och beslutsunderlag är den för inblandade aktörer. Förslag på information som bör samlas in i samband med återbruksinventering presenteras på nästkommande sida.

Återbruksinventering - informationsinnehåll

1. Produktbeskrivning och tillgänglig dokumentation

- a. Typ, antal, leverantörsinformation
- b. Fotografier, ritningar, produktblad
- c. Ålder, livslängd
- d. Materialinnehåll, kemiskt innehåll

2. Utvärdering av befintligt skick och eventuellt rekonditioneringsbehov

- a. Funktionellt skick
- b. Estetiskt skick
- c. Möjligheter/behov för rekonditionering för att uppnå önskat skick

3. Utvärdering av återbrukspotential

- a. Potentiell klimatbesparing vid återbruk istället för nyinköp och avfallshantering
- b. Potentiell kostnadsbesparing vid återbruk istället för nyinköp och avfallshantering
- c. Potentiell minskad resursförbrukning och minskade avfallsmängder vid återbruk istället för nyinköp och avfallshantering

4. Utvärdering av återbrukshinder

- a. Risk för farligt innehåll
- b. Praktiska svårigheter såsom bristande möjligheter till demontering med bibehållen kvalitet, bristande möjligheter till transport utom lokalen, bristande möjligheter till mellanlagring etc.
- c. Högt energibehov vid drift jämfört med nytillverkade alternativ
- d. Dåliga/osäkra akustiska kvaliteter
- e. Saknas efterfrågan av produkt

5. Preliminärt hanteringsbeslut

- a. Produkten är aktuell för återbruk (ange typ av återbruk)
- b. Produkten är ej aktuell för återbruk (ange typ av avfallshantering)

Produktbeskrivning och sammanställande av tillgänglig dokumentation är nödvändigt för att forma en bild över produkten och dess förutsättningar. Tillgänglig produktinformation spelar en viktig roll för att kunna kartlägga produktens återbrukspotential och återbrukshinder, och finns vidare beskrivet längre fram i rapportavsnitt 4.2.

Befintligt estetiskt och funktionellt skick är viktigt att utvärdera, i anslutning till möjligheter att åtgärda oönskat skick genom rekonditionering. Slutligen är det fördelaktigt att försöka skapa sig en helhetsbild av produktens återbrukspotential, som kan ställas mot eventuella återbrukshinder för produkten. Olika potential kan väga olika tungt beroende på vilka mål och syften man har med återbruket. Potentialen för återbruk av befintliga produkter kan ställas mot eventuella projektmål för att utvärdera hur mycket som behöver återbrukas för att nå återbruksmål. I framtiden skulle även verktyg för generella beräkningar av återbrukspotential av byggprodukter även kunna användas för att uppskatta enskilda produkters potential i relation till ställda återbruksmål.

På liknande sätt som för återbrukspotential bör även olika typer av återbrukshinder väga olika tungt. Finns det exempelvis risk att produkten innehåller farliga ämnen bör detta tas på stort allvar, jämfört med andra hinder som exempelvis svårigheter till demontering, som kan lösas med att man behåller produkten på plats utan demontering. Osäkra eller dåliga akustiska kvaliteter kan även åtgärdas genom att man anlitar en akustikkonsult och/eller kompletterar produkten för att höja dess akustiska kvaliteter. På liknande sätt kan begränsad efterfrågan av produkten åtgärdas genom att man ger den en ny funktion eller ny estetik.

Baserat på information om skick, återbrukspotential och återbrukshinder bör sedan ett preliminärt beslut kunna tas angående ifall produkten är aktuell för återbruk eller ej. Om produkten ses som aktuell för återbruk bör man specificera vilken typ av återbruk som bör prioriteras, exempelvis bör återbruk inom lokalen prioriteras om man vill minska inköpskostnader eller produkten inte enkelt kan transporteras bort. Om produkten ej är aktuell för återbruk bör man ange vilka fraktioner för avfallshantering som bör prioriteras för produkten, för att möjliggöra planering av avfallscontainrar i projektets rivningsskede.

3.2 Lokalutformning med utgångspunkt i befintlig lokal

Lokalutformningen tas fram av arkitekten efter önskemål från hyresgäst och fastighetsägare och ligger till grund för samtlig användning av interiöra byggprodukter i lokalanpassningen. Ofta utgår arkitekten idag främst från hyresgäst och fastighetsägares önskemål och direktiv, snarare än förutsättningar i befintlig lokal, vilket minskar möjligheterna till återbruk. Ett annat hinder för återbruk i samband med lokalutformning är de detaljerade beskrivningar som idag ofta görs gällande vilka specifika produkttyper och modeller som ska köpas in för den nya lokalen.

Med utgångspunkt från en återbruksinventering med information om vilka interiöra byggprodukter som finns tillgängliga och dess skick, återbrukspotential och återbrukshinder kan arkitekten arbeta för att i så hög grad som möjligt prioritera åtgärder för resurseffektivitet enligt avfallshierarkin. Figur 3:3 visar produktflöden till och från lokalen före respektive efter lokalanpassning, där en del gamla produkter lämnar lokalen, en del stannar inom lokalen, och en del nya produkter köps in till lokalen. Arkitektens prioritering i samband lokalutformning bör i första hand vara att behålla befintliga produkter på sin plats och inne i lokalen. För att möjliggöra detta kan det vara nödvändigt med demontering, rekonditionering och flytt av vissa produkter inom lokalen. För de produkter som inte

behålls i lokalen bör man i ett tidigt skede söka möjligheter att återbruka dessa produkter inom organisationen eller mellan organisationer, exempelvis via en marknad, för att i så stor mån som möjligt undvika att dessa produkter skickas för avfallshantering. Krävs det att produkter går till avfall bör man prioritera enligt avfallshierarkin, i de fall produkten inte innehåller farliga ämnen som ska fasa ut. För det ytterligare produktbehov som krävs enligt den nya lokalplanen bör man i ett tidigt skede söka möjligheter att ta in dessa produkter begagnad från annan del av organisationen eller via en marknad, för att i så stor mån som möjligt undvika inköp av nyttillverkade produkter. Nya produkter har ofta en leveranstid på ett antal veckor. För att säkerställa att man i byggskedet har tillgång till önskad mängd produkter kan man söka begagnade produkter fram tills det datum man behöver köpa in nya produkter för ökad leveranstid, varpå man kompletterar de produkter man inte lyckats hitta begagnat med nyinköp, med fokus på cirkulär design som möjliggör framtida återbruk (se rapportavsnitt 4.1).



Figur 3:3. Ny lokalutformning bör göras med utgångspunkt i att prioritera avfallsminimering och återbruk på plats och inom lokalen, därefter återbruk inom organisationen eller mellan organisationer.

För att möjliggöra en lokalutformning med utgångspunkt i återbruk viktigt att alla aktörer har en samsyn kring projektets återbruksarbete. Även om arkitekten leder arbetet med lokalutformningen är denne i hög grad beroende av att hyresgäst och fastighetsägare delar synen på att återbruk är att prioritera framför en helt förutsättningslös lokalutformning. Arkitekten är även beroende av samverkan med byggprojektledare och övriga entreprenörer för att produkter i byggskedet faktiskt demonteras och skickas för återbruk och att begagnade produktinköp prioriteras över nya. I samverkan mellan planering och genomförande har arkitekten dock en viktig roll via sin lokalutformning och tillkommande instruktioner för produktinköp. Arkitekten kan i samband med lokalutformning öka möjligheterna till återbruk genom:

- Kreativa lösningar och kombinationer av nytt och gammalt
- Flexibla, konceptuella produktanvisningar som möjliggör inköp av begagnat
- Tidig kontakt med återbruksaktörer för inköp och försäljning av begagnade produkter

Ofta vill kunden ha en modern och harmonisk estetik i lokalen, vilket försvårar återbruk då det ofta saknas tillräckliga mängder estetiskt homogena begagnade byggprodukter med ett modernt utseende. Med arkitektens utformningskompetens kan denne finna lösningar för att uppnå

tillfredställande estetik i lokalen genom exempelvis rekonditionering och en kreativ blandning av nya och gamla produkter.

Arkitekten kan även försöka undvika formulering av produktbeskrivningar kring specifik modell och fabrikat, och istället ge mer konceptuella, flexibla produktanvisningar som ger byggentreprenörer möjlighet att hitta lösningar för ökad användning av begagnade produkter. Exempelvis kan man välja att ange minimimått istället för exakt mått, eller att ej ange kulör på produkter som kan målas om.

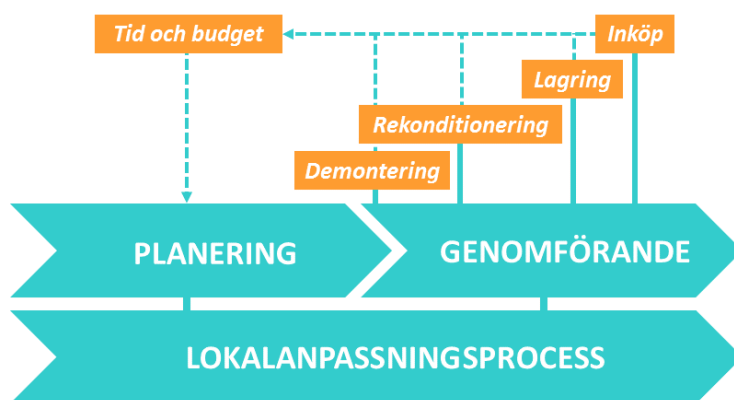
Slutligen kan arkitekten i samband med att behov av ytterligare byggprodukter identifierats ta kontakt med aktörer som förmedlar byggprodukter på en återbruksmarknad. Genom att tidigt kontakta dessa aktörer ökar chanserna till samordning av deras tillgängliga och inkommande produktutbud och förestående produktbehov i lokalen. Om möjlighet finns kan begagnade produkter i detta skede reserveras, lagras och föreskrivas för inköp av byggentreprenörer längre fram i byggskedet.

3.3 Tid och budget för återbruksmoment

Processen för en lokalanpassning som använder sig av återbruk kommer att skilja sig från en mer linjär lokalanpassning baserat på inköp av nya produkter och avfallshantering av befintliga produkter. Nya moment som kan tillkomma vid återbruk är exempelvis:

- Demontering av produkter
- Rekonditionering av produkter
- Lagerhållning av produkter
- Tid för urval och inköp av begagnade produkter

För att möjliggöra återbruk är det därför viktigt att man planerar för dessa moment, och lägger in tid och resurser på rätt delar av projektet (Figur 3:4). Det kan även vara lämpligt att upprätta en ansvarslista avseende vilka aktörer som ansvarar för olika aspekter av de nya arbetsmoment som uppstår.



Figur 3:4. Vid återbruk uppstår i samband med genomförande av lokalanpassningen ett antal nya moment såsom demontering, rekonditionering, lagring och inköp av begagnade produkter.

Fallstudier av återbruk som utvärderats i detta projekt visar att den främsta ökningen av tidsåtgång är i samband med inköp av begagnade produkter. Skillnaden mellan inköp av nya och begagnade produkter är att man vid återbruk behöver mer tid att söka efter produkter, liksom att verifiera att dessa produkter fyller alla funktioner som krävs i lokalen. Att mer arbetstid läggs på inköpsmomentet är vanligen inte problem ur projektbudgetsynpunkt, då det även är i detta moment som stora delar av återbrukets budgetbesparingar ligger, i form av minskade kostnader för produktinköp. Däremot är det viktigt att planera för detta moment, och ge byggentreprenör mer tid och resurser för att möjliggöra inköp av begagnade byggprodukter. En annan skillnad från nyinköp är att man vid återbruk inte kan räkna med att en viss mängd och typ produkter kommer att finnas tillgängliga för leverans vid önskat tillfälle i byggskedet. Därför är det viktigt att arkitektens anvisningar lämnar en viss flexibilitet för byggskedet, som nämnts i rapportsektionen ovan. Ett ytterligare sätt att hantera detta hinder är att öronmärka eller köpa byggprodukter löpande under projektet. Detta kräver dock någon typ av lagerhållning av produkterna till dess att de ska monteras i lokalen. Beroende på lokalens förutsättningar kan lagerhållning även krävas av de produkter som återbrukas inom lokalen liksom inom organisationen. För att möjliggöra detta är det därför viktigt att hänsyn tas till eventuellt lagringsbehov i samband med projektplanering. Förslagsvis görs en APD⁹-plan även för mindre projekt där olika faser, lokalindelningar och arbetsmoment planeras. I de fallstudier som undersökts i projektet är den allmänna erfarenheten att byggskedet för en lokalanpassning med återbruk inte behöver ta längre tid än en anpassning utan återbruk. Samtidigt som dessa ytterligare moment kan tillkomma, minskar även tid för andra vanliga moment såsom leveranstid på beställningsvaror, uppackning av nytillverkade produkter och arbetsmoment kopplade till avfallshantering. I vissa fall kan även befintliga produkter lagras på plats vilket minskar tiden för transport och övrig hantering av produkter.

⁹ Arbetsplatsdisposition

4 Rutiner för framtida återbruk

För att möjliggöra återbruk i ett mer långsiktigt perspektiv är det viktigt med åtgärder som rör sig bortom direkta effekter i det specifika lokalanpassningsprojekt, och även fokuserar på att möjliggöra framtida återbruk av de produkter som hanteras inom projektet. Exempel på detta är vikten av design av produkter och lokaler som stöttar återbruk och cirkularitet, liksom rutiner kring dokumentation och hantering av produktinformation. Dessa åtgärder som möjliggör framtida återbruk beskrivs i rapportavsnitt 4.1 och 4.2 nedan.

4.1 Cirkulär design

För att öka resurseffektiviteten på lång sikt är det viktigt att utöver det befintliga återbruket även designa både produkter och lokal för att möjliggöra framtida återbruk. Cirkulär design av produkter är viktigt att tänka på vid inköp av nya interiöra byggprodukter, medan en cirkulär design av lokalen är viktigt att ha i åtanke vid själva lokalutformningen.

Viktiga aspekter att beakta vid lokalutformning

1. Planlösningens flexibilitet
2. Möjligheter till demontering med bibehållen funktion

Att planlösningen är flexibel är viktigt för att möjliggöra framtida lokalanpassningar enligt nya önskemål från hyresgäster utan att detta kräver att befintliga produkter går till avfallshantering. Detta hänger även samman till vikten att beakta möjligheter till demontering av fasta interiörer till bibehållen funktion, för att möjliggöra återbruk på annan plats. För att underlätta detta kan man exempelvis använda sig av standardmoduler som enkelt går att demontera och kombinera med produkter från andra lokaler, samt att arbeta med infästningsmetoder som möjliggör framtida demontering.

Viktiga aspekter att beakta vid föreskrivning och inköp av interiöra byggprodukter

1. Teknisk livslängd
2. Estetisk livslängd
3. Resursanvändning per funktion
4. Materialsammansättning
5. Utförande

För att möjliggöra framtida återbruk är det viktigt att de produkter som föreskrivs och köps in i samband med projektet har en lång teknisk livslängd och håller för användning över många år. En annan viktig aspekt är produktens estetiska livslängd, då många produkter idag väljs bort av estetiska skäl. Fördelaktigt vore om produkten har en "tidlös" design, eller enkelt går att rekonditionera för att byta estetik, exempelvis genom ommålning eller nya beslag.

Det är även viktigt att utvärdera produktens resursanvändning per funktion, och därmed välja produkter som fyller önskad funktion genom att använda små materialmängder med låg miljöpåverkan, och gärna innehålla återvunna material. Exempelvis kan bedömningssystem såsom BASTA, SundaHus eller Byggvarubedömningen (BVB) användas som stöd vid val av produkter i detta skede (BASTA, 2018) (SundaHus, 2019) (Byggvarubedömningen, 2019).

En annan avgörande punkt är produktens materialsammansättning. En produkt med en enkel materialsammansättning som enkelt går att dekonstruera i olika materialdelar möjliggör framtida materialåtervinning i det skede då återbruk inte längre är aktuellt. Olika materialtyper har även olika förutsättningar för högkvalitativ materialåtervinning med de tekniker som finns tillgängliga idag. Exempelvis kan glas och metaller idag återvinnas i princip hur många gånger som helst, medan andra material såsom plaster och papper minskar i kvalitet för varje återvinning, och därmed har en begränsad potential för långsiktig cirkularitet via materialåtervinning.

Slutligen kan det vara fördelaktigt att välja produkter i ett utförande som är vanligt förekommande i lokaler och därmed har större möjlighet att i framtiden återbruka i annan lokal och kombinera med andra produkter.

4.2 Produktdokumentation

Ett centralt hinder för ökat återbruk i dagsläget är bristen på tillgänglig information om befintliga byggprodukter och denna informations spårbarhet över tid. Eftersom exempelvis bestämmelser kring farliga ämnen enligt EU:s lagstiftning REACH (EG/1907/2006) ständigt uppdateras finns det ingen garanti att en produkt som godkänts av bedömningssystem och certifieringar idag fortfarande motsvarar de krav som finns kring farliga ämnen vid tiden för framtida återbruk. I de fall information kring kemiskt innehåll saknas tillämpas ofta försiktighetsprincipen, och man väljer att fasa ur dessa produkter från framtida användning. För att möjliggöra ökat återbruk i framtiden är det därför centralt att skapa obrutna digitala informationsflöden som möjliggör insamling och kontinuerlig uppdatering av produktinformationen, så att denna finns tillgänglig vid framtida produktdemonstreringar som kan ske många år efter att det initiala produktköpet görs. Förutom problematiken kring farligt innehåll medför även bristande produktinformation osäkerheter kring andra faktorer som är av relevans vid ett framtida återbruk av produkten, exempelvis emissioner, demonterbarhet och övrigt icke-farligt ingående material i produkten.

Produktdokumentation som möjliggör framtida återbruk

- Tillverkare och produktnamn
- Tillverkningsdatum och inköpsdatum
- Innehållsförteckning som visar vilket material och kemiskt innehåll produkten har
- Prestandainformation såsom hållfasthet, brandklass och akustiska kvaliteter
- Tekniska ritningar
- Skötselanvisningar
- Information om eventuell miljömärkning
- Eventuella garantier

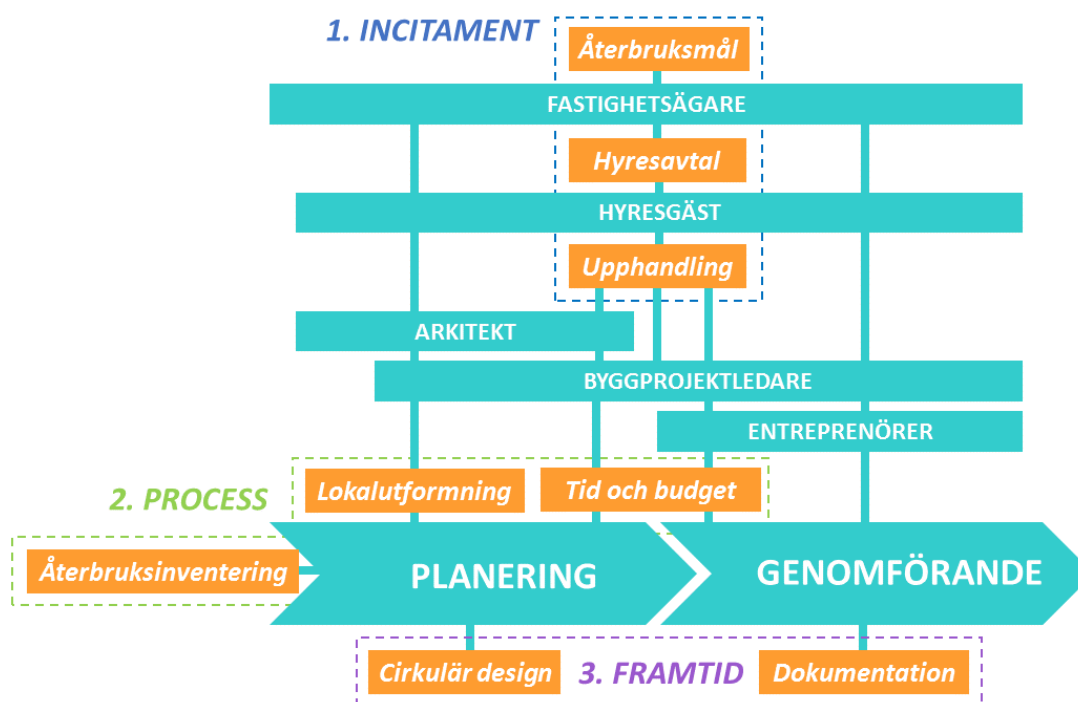
Som stöd i detta dokumentationsarbete kan exempelvis byggvarudeklarationer (eBVD), säkerhetsdatablad och prestandadeklarationer (DoP) användas (Byggmaterialindustrierna, 2018). Materialinnehåll och tillverkningsdatum kan användas för att uppskatta produktens återbrukspotential i form av miljönytta och kvarvarande livslängd. Information om tillverkare, produktnamn, tekniska ritningar och skötselanvisningar kan användas exempelvis vid rekonditionering eller behov av reservdelar för att öka produktens livslängd. Prestandainformation och eventuella garantier kan användas för att utvärdera förutsättningar för återbruk.

En effektiv insamling och lagring av produktinformation underlättar framtida återbruk genom att utgöra ett värdefullt informationsunderlag för återbruksinventeringar och därmed möjliggöra bättre beslutsunderlag i samband med framtida återbruksarbete. Tillgång på denna typ av information kan även öka produktens värde på en framtida återbruksmarknad, då osäkerheter kring produktkvalitet idag minskar marknadsvärdet för begagnade produkter. Förslagsvis lagras nödvändig produktinformation av fastighetsägaren som ägare av lokalen, exempelvis i form av en digital loggbok i fastighetsägarens förvaltningssystem. För att underlätta att rutiner kring detta skapas och blir praxis behöver miljömål formuleras på företagsnivå med fokus på dokumentationskrav och spårbarhet av byggprodukter.

5 Slutsatser

Syftet med denna rapport har varit att ta fram ett kunskapsstöd till fastighetsägare och andra aktörer som vill arbeta mot ett ökat återbruk av interiöra byggprodukter i lokalanpassningar. Rapporten har fokuserat på tre avgörande aspekter för att nå ökat återbruk av fasta interiörer (Figur 5:1):

1. Ökade incitament för återbruk för inblandade aktörer
2. En lokalanpassningsprocess som möjliggör återbruk
3. Rutiner som möjliggör framtida återbruk



Figur 5:1. För att nå ökat återbruk i lokalanpassning krävs ökade incitament, en lokalanpassningsprocess som utvecklas för cirkulära flöden, och rutiner som möjliggör framtida återbruk.

För att möjliggöra återbruk behöver fastighetsägaren både ha incitament för att arbeta mot ökat återbruk, samt skapa incitament för övriga projektaktörer. Ett effektivt sätt att nå ökade incitament är att formulera mål och rutiner kring återbruk på så hög strategisk nivå som möjligt, gärna internationellt, nationellt eller på branschnivå. Mål kring återbruk bör vara specifika, mätbara, accepterade, realistiska och tidsbestämda¹⁰. Idag saknas dock sådana återbruksmål på hög strategisk nivå, vilket medför att enskilda fastighetsägare får en viktig roll i att formulera effektiva återbruksmål som gäller inom specifika organisationer eller lokalanpassningsprojekt. Man kan gärna kombinera direkta återbruksmål, kring exempelvis återbruksgrad, med mål kring rutiner som möjliggör återbruk, såsom återbruksinventeringar och produktdokumentation. För att sprida

¹⁰ Enligt SMART-kriterier för målformulering

incitament till övriga projektaktörer kan fastighetsägaren skapa incitament för återbruk i samband med hyresavtal och upphandling.

För att möjliggöra återbruk i själva lokalanpassningsprocessen är det viktigt att ta in återbruk så tidigt som möjligt i planeringsarbetet. En återbruksinventering bör ske i ett inledande skede, och innehålla så mycket information som möjligt, för att denna inventering på ett effektivt sätt ska kunna spridas bland aktörer och fungera som planerings- och beslutsunderlag med avseende på återbruk i resterande del av processen. För att möjliggöra återbruk bör arkitekten vidare arbeta för att, med stöd i återbruksinventeringen, i så stor mån som möjligt utgå från befintlig lokal vid utformning av ny lokalplan. Till sist är det viktigt att återbruk beaktas vid planering av tid och budget för olika projektmoment och aktörer, då återbruk ofta innebär nya arbetsmoment såsom demontering, rekonditionering, lagring och sökande efter begagnade produkter.

För att möjliggöra återbruk i ett långsiktigt perspektiv krävs slutligen att man arbetar med rutiner som möjliggör framtida återbruk av befintliga och inköpta produkter. För att underlätta detta bör ett cirkulärt designtänkande appliceras för både byggprodukter och lokal. En utförlig produktdokumentation bör även utföras och sparas hos fastighetsägaren så att den finns tillgänglig vid framtida återbruksinventeringar och lokalanpassningar.

6 Referenser

Avfallsdirektiv 2008/98/EG

Akademiska Hus. (2018). *Årsredovisning 2017 med Hållbarhetsredovisning*.

AMF Fastigheter. (2019). *Hållbarhetsrapport 2018*.

Andersson, J., Gerhardsson, H., Stenmarck, Å., & Holm, J. (2018). *Potential och lösningar för återbruk på svenska kontor*. IVL Svenska Miljöinstitutet.

Avfallsförordning (2011:927)

BASTA. (den 28 Februari 2018). *BASTA*. Hämtat från <https://www.bastaonline.se/>

Byggmaterialindustrierna. (den 28 Februari 2018). *eBVD*. Hämtat från <https://byggmaterialindustrierna.se/byggvarudeklaration-ebvd1-0/>

Byggvarubedömningen (den 15 April 2019). *Byggvarubedömningen*. Hämtat från <https://byggvarubedomningen.se/om-oss/>

Castellum. (2019). *Årsredovisning 2018*.

Fabege. (2019). *Årsredovisning 2018*.

Fastighetsägarna. (den 7 Augusti 2018). *Grönt hyresavtal*. Hämtat från <http://www.fastdok.se/gronthyresavtal>

GRI. (den 8 Augusti 2018). *About GRI*. Hämtat från <https://www.globalreporting.org/information/about-gri/Pages/default.aspx>

ISO. (den 6 Augusti 2018). *ISO 14000 family - Environmental management*. Hämtat från <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>

IVL Svenska Miljöinstitutet. (2018). *Återbruk på kontor - en besparing hur man än räknar*.

Loh Lindholm, C., Gerhardsson, H., Youhanan, L., & Stenmarck, Å. (2018). *Återbruk av möbler och interiöra byggprodukter. Utvärdering och arbetsguide baserat på erfarenheter från IVL:s lokalanpassningar*. IVL Svenska Miljöinstitutet.

Miljöbalk 1998:808

REACH (EG/1907/2006)

SundaHus (den 15 April 2019). *Om oss*. Hämtat från <https://www.sundahus.se/om-oss/>

Trossa. (2018). *Cirkulära upphandlingskrav för möbler utvecklade för Göteborgs stad, Cirkulära Göteborg, Inköp- och upphandlingsenheten. Omvärldsanalys och förslag till upphandlingskrav. Rapport 2018-12-19*.



UN Global Compact. (den 7 Augusti 2018). *The SDGS*. Hämtat från <https://www.unglobalcompact.org/sdgs>

UNDP. (den 8 Augusti 2018). *Mål 12: Hållbar konsumtion och produktion*. Hämtat från <http://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-12-hallbar-konsumtion-och-produktion/>

Vasakronan. (2016). *Projektanvisningar CAD. Krav och riktlinjer för projektering*.

Vasakronan. (2017). *Byggherrekrav. Version 1. 2017-12-01*.

Vasakronan. (2017). *Miljöprogram. Version 4. 2017-11-16*.

Vasakronan. (2018). *Årsredovisning 2017*.

White Research Lab. (2018). *Arkitektens återbruksmetodik*.

Bilaga 1. Beskrivning av intervjuer

Intervjuade företag (aktörstyper)

1. Fabege (fastighetsägare)
2. Vasakronan (fastighetsägare)
3. Chalmersfastigheter (fastighetsägare)
4. Tenant & Partner (hyresgästrepresentant)
5. LINK Arkitektur (arkitekt)
6. White Arkitekter (arkitekt)
7. Karaten Bygg (byggentreprenör)
8. Kompanjonen (återbruksleverantör)

Frågebatteri

Figuren nedan visar en övergripande beskrivning att utgå ifrån i samband med intervjuerna och frågeställningarna nedan. Detta för två scenarion, ett scenario där återbruk sker i en annan lokal än den lokal produkterna demonterades och det andra scenariot där produkterna återbrukas inom samma lokal.

Produkter som ska återbrukas i annan lokal



Produkter som ska återbrukas i samma lokal



1. I vilken utsträckning stämmer angiven lokalanpassningsprocess enligt figuren ovan? Finns det något som inte stämmer eller som måste förtydligas? Vad i så fall?
2. I vilka processteg i lokalanpassningsprocessen enligt figuren ovan är din organisation verksam och vad gör din organisation inom respektive processteg? Vad är resultatet av ert arbete i respektive processteg?

3. På vilket/vilka sätt behöver nuvarande lokalanpassningsprocess enligt figuren ovan förändras för att öka återbruket av byggmaterial?
 - a. Vilka delprocesser behöver förändras? På vilket sätt (t.ex. tidsmässigt, ansvarsmässigt etc.)?
 - b. Vilka aktörer (hyresgäst, hyresgästrepresentant, fastighetsägare, arkitekt, byggentreprenörer, återförsäljare av återbrukade byggvaror etc.) behöver förändra sitt arbetssätt? På vilket sätt? se under ” Tips och råd för att arbeta med ett ökat återbruk” nedan vad som framkommit vid intervjuer med andra aktörer.
 - c. Vilka informationsflöden behöver förändras? På vilket sätt?
 - d. Skiljer det sig mellan olika typer av återbruk d.v.s.
 - återbruk av byggprodukter på samma plats som innan i lokalen?
 - återbruk på annan plats i lokalen/fastigheten?
 - återbruk i ett annat projekt/fastighet?

Om ja, på vilket sätt?
 - e. Skiljer sig detta mellan olika produktgrupper (Vägg- och tak, Galler och smide, Belysning, Dörrpartier, VVS, Beslag, Dörrautomatik)? Om ja på vilket sätt?
 - f. Vilka förutsättningar (t.ex. förändrat mindset, förändrade styrdokument och riktlinjer, förändrade avtalsformer mellan parter i värdekedjan etc.) krävs?
 - g. Hur kan man få en hyresgäst att acceptera ett ökat återbruk jämfört med idag (t.ex. visa på miljönyttan, ekonomiska incitament etc.)? Hur skiljer sig detta beroende på typ av hyresgäst:
 - hyresgäst som är allmänt positiv till återbruk?
 - hyresgäst som är mindre positivt inställd till återbruk?
 - hyresgäst som är väldigt svårövertygad till återbruk?
4. Vilka ytterligare systemstöd utöver marknadsplattform och inventeringsverktyg behövs för att underlätta återbruket av byggmaterial och stödja ett förändrat arbetssätt?
5. Vilka funktioner/behov behöver dessa systemstöd ha för att underlätta arbetsprocessen?
6. I vilken utsträckning stödjer din organisation en ökad återanvändning av byggvaror i form av uppsatta mål, riktlinjer, ramavtal med återbruksleverantörer etc.?
7. I vilken utsträckning står befintliga mål, riktlinjer, avtal och andra styrande dokument i konflikt med ett ökat återbruk inom din organisation? Vad kan göras för att minska dessa hinder?



