

Återbruk – Nuläge



Offentliga fastigheter

Samarbetet Offentliga fastigheter består av organisationer som förvaltar många av Sveriges offentliga fastigheter. Tillsammans förvaltar vi skolor, myndighetsbyggnader, militära installationer, sjukhus och fängelser. I vårt nätverk finns en enorm bredd, inte bara av olika slags fastigheter utan också i form av olika slags erfarenheter. För att ta tillvara och utveckla vår breda kompetens har vi gått samman i Offentliga fastigheter.

Vi bedriver gränsöverskridande utvecklingsprojekt som bygger upp och sprider kompetens samt effektiviserar och förbättrar förvaltningen av våra gemensamma fastigheter. Projekten ska vara angelägna och väcka nya tankar. De ska visa på inspirerande exempel och erbjuda praktiska verktyg. Med andra ord projekt som inte bara gynnar oss själva utan också kan hjälpa och vägleda många fler. Bakom Offentliga fastigheter står Kommunfonden (FoU-fonden för kommunernas fastighetsfrågor), Fastighetsrådet (FoU-fonden för regionernas fastighetsfrågor), Fortifikationsverket och Samverkansforum genom Statens fastighetsverk och Specialfastigheter.

Mer information hittar du på www.offentligafastigheter.se

Förord

Allt fler offentliga fastighetsägare vill arbeta mer cirkulärt och en viktig del i detta är en högre grad av återbruk. Frågan är intressant både utifrån resurshushållnings- och kostnadssynpunkt. För att lyckas behövs en kostnadseffektiv hantering i hela kedjan, från demontering av produkter och material till lagerhållning och sedan återanvändning. I detta är logistiken en stor utmaning.

Offentliga fastigheters ledningsgrupp initierade därför ett projekt med syftet att ta fram stöd för offentliga fastighetsägare att på ett kostnadseffektivt sätt kunna återbruka material och produkter från ombyggnads- och rivningsprojekt.

I projektet ingick en nulägesanalys nationellt och internationellt och resultatet redovisas i denna skrift. I skriften *Återbruk - Arbetsmetodiker* som tagits fram i samma projekt beskrivs arbetsmetodik för återbruk, upphandling och beräkning av klimatnytta samt en översiktlig genomgång av juridiska förutsättningar. Som komplement finns även en inspelning från projektets slutseminarium där utredarna berättar om resultaten.

Målgruppen för skrifterna är tjänstepersoner inom offentlig sektor som ansvarar för att ta fram beslutsunderlag där återbruk föreslås. Målgruppen är även beslutsfattare och hyresgäster.

Projektet har finansierats av samarbetet Offentliga fastigheter som består av FoU-fonden för kommunernas fastighetsfrågor, FoU-fonden för regionernas fastighetsfrågor, Fortifikationsverket samt Samverkansforum genom Specialfastigheter och Statens fastighetsverk.

Maria Perzon, Andreas Karlsson, Anton Zita och Louise Holmstedt från Bengt Dahlgren AB samt Jan Axelsson och Per Håkansson från Kompanjonengruppen AB har varit utredare och skribenter. Anna Åström, Statens fastighetsverk, Kajsa Marsk Rives, Specialfastigheter, Marika Bladin, Region Dalarna, och Claes Göran Åsbrink, Flens kommun har varit styrgrupp för projektet. Saija Thacker, Sveriges Kommuner och Regioner, har varit projektledare.

Stockholm i augusti 2022

Gunilla Glasare
Avdelningschef

Peter Haglund
Sektionschef

Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad

Innehåll

Sammanfattning.....	4
Läsanvisning	4
1. Nuläge – nationellt	5
Enkätundersökning	5
Intervjustudier	10
2. Nuläge internationellt.....	19
Norge	19
Nederländerna	20
Danmark	21
Finland	23

Sammanfattning

Nulägesanalysen syftade till att undersöka och sammanställa hur fastighetsägare idag arbetar med återbruk. Den nationella nulägesanalysen baseras på en riktad enkätundersökning samt fem intervjuer med organisationer som ligger långt fram när det gäller återbruk.

Nuläget nationellt visar på att återbruk till stor del fortsatt är i en uppstartsfas. Det finns många intressenter och drivkrafter som stöttar omställningen, men avsaknaden av en etablerad marknad och utmaningar kring att få tillgång till och hantera återbrukade varor ses som stora hinder.

Vidare finns idag osäkerheter kring juridiska förutsättningar och hur dagens regelverk ska tolkas och tillämpas när det gäller återbruk. Detta upplevs som ett motstånd för att kunna ställa om till mer cirkulära flöden.

Samtidigt finns det ett flertal aktörer som redan idag är igång och arbetar med återbruk och det finns även ett fåtal som arbetat in detta som en naturlig del av sina arbetsrutiner och processer. De intervjuade organisationerna visade även på att det redan idag är möjligt att göra mycket inom området återbruk.

I den internationella delen av nulägesanalysen har även en översyn av återbruk i de nordiska grannländerna Norge, Danmark och Finland samt Nederländerna gjorts. Danmark och Nederländerna kan sägas vara föregångsländer när det gäller cirkularitet.

Läsanvisning

Första kapitlet tar upp nuläget nationellt där resultat från enkätundersökning och djupintervjuer redovisas samt ett antal inspirerande exempel presenteras. I andra kapitlet presenteras nuläget i våra nordiska grannländer samt Nederländerna inklusive exempel på initiativ och projekt som finns i dessa länder.

1. Nuläge – nationellt

Detta kapitel redovisar en översikt av nuläget gällande arbete med återbruk. Syftet med nulägesbeskrivningen är att lyfta fram inspirerande exempel och ta fram erfarenheter och kunskap från de organisationer och aktörer som bedöms ha kommit längst.

Det nationella nuläget undersöktes genom en enkätundersökning samt intervjuer med fem organisationer som bedöms vara nationellt ledande.

Enkätundersökning

För att utvärdera nuläget gällande återbruk i Sverige har en enkätundersökning genomförts. Enkäten skickades ut till drygt 30 utvalda organisationer, främst offentliga aktörer som kommuner, regioner och fastighetsägare, men även privata fastighetsägare. Dessa riktade utskick gick till aktörer som bedömdes aktivt ha ett intresse för och arbeta med återbruksfrågan i sin verksamhet.

I tillägg så gjordes enkäten tillgänglig via nätverket CCBuild och även utskick via Återbruksnätverket Öst.

Utskick var i första hand riktat mot personer inom respektive organisation som bedömdes kunna ha en överblick och kunskap om organisationens mål, strategier i tillägg till erfarenhet av faktiska projekt gällande återbruk. De som svarat på enkäten är därför övervägande personer som arbetar med hållbarhet så som; strateger, samordnare och chefer inom miljö och hållbarhet. I tillägg har ett antal projektledare och projektchefer besvarat enkäten.

Totalt har 19 svar kommit in på enkäten. Av de svarande var fördelningen följande:

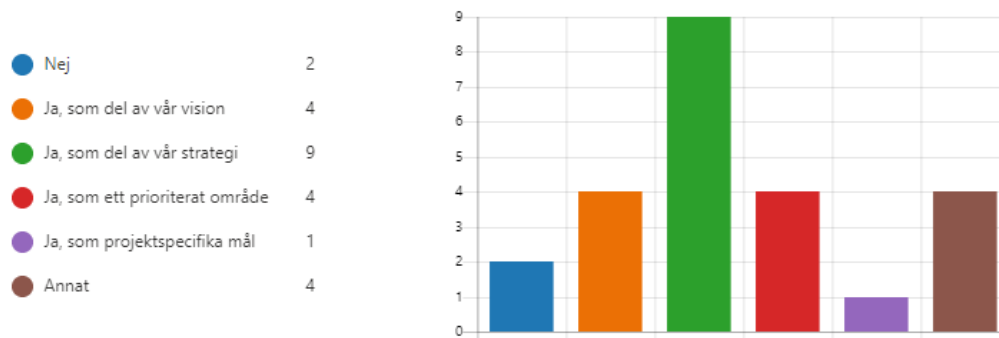
- Kommun, förvaltning – 5 st
- Kommunalt bolag – 5 st
- Offentliga fastighetsägare – 4 st
- Privat aktör – 5 st

Resultat enkätundersökning

Målsättning

Av de som svarade hade drygt 80 % genomfört faktiska projekt med återbruk och 33 % angav att de arbetade med att skala upp sitt användande av återbruk.

Har er organisation uttalade mål om återbruk?



Figur 1-1: Har er organisation uttalade mål om återbruk? Sammanställning av svar från enkätundersökning.

Målsättning för återbruk är i huvudsak strategiska mål och direkta mål om återbruk i projekt är ovanligt. Där kvantifierade mål har satts är de oftast kopplade till klimatmål, till exempel krav på minskade utsläpp av CO₂-ekvivalenter och krav på klimatbesparande åtgärder (där återbruk kan vara en sådan åtgärd).

Där mål direkt satts för återbruk finns exempel på att ställa krav på att möjlighet till återbruk ska ingå i projekt och krav att åtgärder redovisas.

Inställning

I enkäten ställdes ett antal frågor om hur inställningen till återbruk i branschen upplevdes (inom organisationen, hos kunder/hyresgäster, hos konsulter/arkitekter samt hos entreprenörer och leverantörer). Inom de tillfrågade organisationerna svarar 7 av 19 att deras egen organisation är positiv eller mycket positivt inställda till återbruk. Men majoriteten av de svarande anger att deras organisationer har en neutral till något negativ inställning till återbruk.

På fråga om organisationen var beredd att ta en ökad kostnad för att stötta omställning till cirkulära materialflöden svarade nästan 80 % ja. På motsvarande fråga gällande ökad risk svarade knappt 90 % ja.

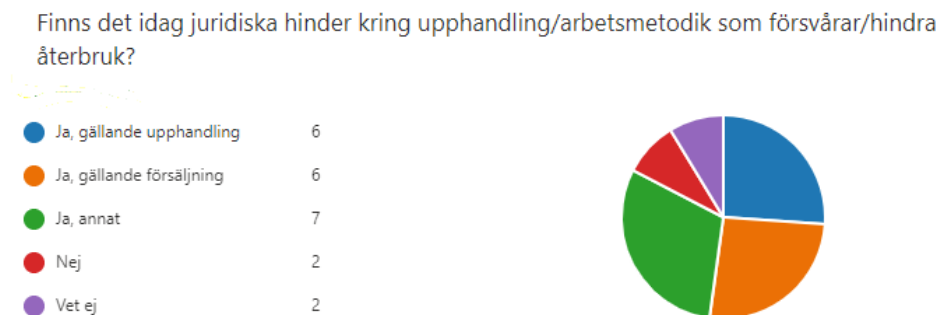
Resultaten visar att det generellt är en stor spridning på inställningen till återbruk hos samtliga aktörer och att detta kan kopplas till att det beror på vem som tillfrågas. Det finns exempel på konsulter och entreprenörer som är väldigt positiva till återbruk och de som är mer negativt inställda till frågan.

Enkätsvaren visar på att de svarande i högre grad upplever konsulter och arkitekter som mer positivt inställda till återbruk än andra aktörer i branschen (som entreprenörer och leverantörer).

Drivkrafter

Drivkrafter för att arbeta med återbruk är i första hand för att uppfylla uppsatta klimatmål samt politiska och/eller intern styrning och målsättningar. Frågor som ekonomi, affärsmöjligheter, kundkrav, kulturminnesbevaring osv ses endast i låg grad som drivkrafter.

Hinder / utmaningar



Figur 1-2: Finns det idag juridiska hinder kring upphandling/arbetsmetodik som försvårar/hindrar återbruk? Sammanställning av svar från enkätundersökning.

80 % av de svarande anser att det i dagsläget finns juridiska hinder som försvårar arbetet med återbruk. På frågan om vad som konkret är hinder pekar de flesta svar på att det finns en osäkerhet kring försäljning, värdering och ansvarsfrågor kring produkter för återbruk. Vidare pekar svaren på att det saknas praxis och upparbetade rutiner för att arbeta med återbruk. Likaså finns osäkerheter avseende ansvar och garantifrågor vid avyttrande av produkter och material, skattetekniska regler för vad som gäller för offentliga aktörer.

På frågan om vad de ansåg krävs för att öka graden av återbruk svarade de att det krävs en bred och omfattande höjning och spridning av kompetens både inom organisationen och externt. Vidare ses behov av lösningar för hantering och lagring av produkter, hur de tillhandahålls och klagörande kring försäkringar och hur det kan gå att hitta ekonomiskt hållbara lösningar. Det som flest svarade och som kan sägas sammanfatta många av de övriga punkterna är att det efterlyses en etablerad återbruksmarknad.

Erfarenheter av återbruk

Nästan 60 % av de svarande hade lyckade erfarenheter av att genomföra projekt med faktiskt återbruk. Generellt sett har resultaten varit övervägande positiva men enbart ett svar som anger ett mycket positivt resultat.

Hur har resultatet generellt blivit i de projekt där återbruk använts? Fyll i på en skala från 1 till 5, där 1: Mycket positivt och där 5: Mycket negativt.

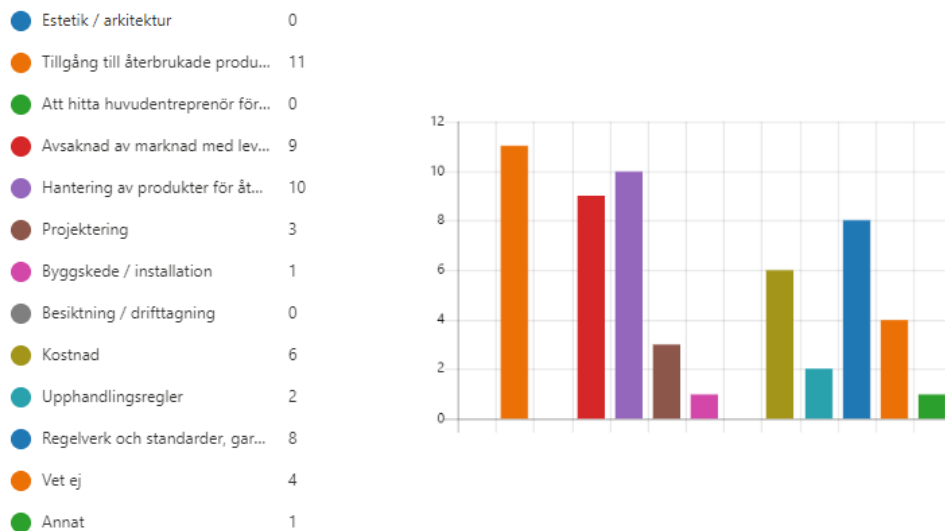


Figur 1-3: Hur har resultatet generellt blivit i de projekt där återbruk använts? Sammanställning av svar från enkätundersökning.

På fråga om vad som upplevts positivt är det klimatnytta och uppfyllande av interna mål/strategier som anges. I väldigt låg grad ses andra värden som kundnytta, kvalitet, ekonomi eller annat. När det gäller ekonomiska resultatet av återbruk uppger de flesta att de inte vet men annars att kostnad varit högre. Inga svarade att de haft kostnadsbesparingar med återbruk.

Utmaningar vid arbete med återbruk

Vad har de största utmaningarna varit vid arbete med återbruk?



Figur 1-4: Vad har de största utmaningarna varit vid arbete med återbruk? Sammanställning av svar från enkätundersökning. Alternativ som ej skrivs ut helt lyder: Tillgång till återbrukade produkter, Att hitta huvudentreprenör för byggnationen, Avsaknad av marknad med leverantörer/grossister, Hantering av produkter för återbruk (demontering, lagring, rekonditionering, transport), Regelverk och standarder, garantier och CE-märkning.

Svaren på denna fråga pekar tydligt på att det som upplevs som det största hindret är tillgång till återbrukade produkter och en marknad och process för att hantera dessa. I nästa steg anges ekonomi som en utmaning liksom frågor kring regelverk, standarder och garantier.

När det gäller vad som fungerat bäst att återbruka så var det tydligt dessa fem produkter som flest svarade (i fallande ordning):

- Dörrar
- Möbler och inredning
- Belysning
- Innertak
- Produkter för mark och utemiljö

Därefter följde fönster, innerväggar och glaspartier. Men det fanns även erfarenhet av återbruk av många andra typer av produkter.

Insikter och slutsatser enkätundersökning

Enkätundersökningen besvarades i första hand av organisationer som anger att de har erfarenhet av återbruk, eller i alla fall att det är organisationer som arbetar med frågan. Underlaget är dock för litet för att dra för långtgående slutsatser. Svaren ger däremot en bild av nuläget för organisationer som ändå arbetar med återbruk.

Enkäten visar att arbetet med återbruk är i ett tidigt skede, det är i första hand fråga om pilotprojekt och endast relativt få aktörer som börjat arbeta med återbruk i praktiken.

En insikt är att de svarande i mycket hög grad är beredda att stötta en omställning till cirkulära materialflöden även om det initialt innebär både en ökad kostnad och risk.

Vidare visar svaren att juridik och/eller regelverk ses som en stor utmaning. Samtidigt var det inga svar som pekade ut specifika lagar eller regelverk som hindrade dem från att arbeta med återbruk. Likaså var det få av de svarande som angav att upphandlingsregler hindrat dem från att arbeta med återbruk i faktiska projekt. Detta kan bero på att det ännu finns få projekt med erfarenhet av upphandling och framför allt i större skala.

Svaren på enkäten kan även tolkas som att det saknas erfarenhet av att arbeta med återbruk, därför saknas idag praxis och utarbetade rutiner för hur regelverk och lagkrav ska tolkas och tillämpas, inklusive upphandlingsregler. Detta skapar en osäkerhet som i sig innebär ett hinder för att våga börja arbeta med återbruk.

Vidare visar svaren på att det finns praktisk erfarenhet av återbruk och att det går att börja arbeta med återbruk med dagens befintliga regelverk.

Den största utmaningen och hindret för återbruk som enkäten pekar på är varor: tillgång, hantering, logistik och avsaknad av en etablerad marknad för återbruk. Här krävs en utveckling för att organisationer ska kunna börja arbeta mer storskaligt med återbruk.

Intervjustudier

I nulägesanalysen ingick djupintervjuer med fem personer från organisationer som bedöms ligga i framkant inom området och arbetar aktivt med återbruk.

Följande personer intervjuades:

- Gustav Sandqvist, Hållbarhetssamordnare, Akademiska Hus
- Kjell Karlsson, Projektledare och grundare, Byggstyrning
- Sara Wester, Miljöstrateg, Västfastigheter
- Amanda Höjer, Projektchef, Vasakronan
- Helena Ulfsparre, Miljöchef, Familjebostäder

Nedan redovisas svaren från de intervjuade organisationerna.

Hur arbetar organisationerna idag med återbruk?

Flera av dessa organisationer deltar aktivt i nätverk för återbruk (som CCBuild) för utbyte av erfarenheter och att bygga kompetens.

Generellt hade samtliga organisationer arbetat med att få in återbruk i sina processer, identifierat vilka kompetenser som krävs och att förankra detta i sina organisationer. Det lyftes som en viktig punkt att se till att återbruk kommer in tidigt i projekt och att få förståelse för frågan (hur och varför) i alla led i organisationen.

Flera av aktörerna har praktiska erfarenheter av projekt med återbruk.

Vasakronan har redan idag med återbruk i alla sina projekt. Det ska genomföras en workshop/utvärdering om återbruk i varje projekt och det ingår som del av deras normala arbetsprocess, inte som ett extra moment eller enbart i pilotprojekt. Vasakronan har även arbetat med utbildning och information för externa projektledare och andra samarbetspartners de arbetar med i sina byggprojekt för att få med dem i tänket kring återbruk.

Byggstyrning är ett konsultbolag som arbetar med projektledning i byggprojekt. De arbetar tätt med Vasakronan och driver flera spetsprojekt med återbruk i fokus.

Västfastigheter är en stor organisation som styrs politiskt och där har det varit ett långt och pågående arbete att få förankring även från politiskt håll. Här krävs ett långsiktigt tänk med konsekvensutredningar och hänsyn till verksamheten. De har arbetat med att få in krav och målsättningar i visioner och utifrån det arbetat fram handlingsplaner och utförandeplan.

Akademiska Hus har genomfört projekt och är nu i fas med att implementera återbruk generellt i sina projekt. Som del i det arbetet ingår utvecklandet av processer och arbetssätt. En prioritering för Akademiska Hus är att konvertera och anpassa befintliga fastigheter och minska behov av nybyggnation. Exempel är projekt Språkskrapan där kontor byggs om till co-living boende.

Familjebostäder lyfter fram att det generellt bland medarbetarna finns en önskan och en attityd att vilja bidra till ökad hållbarhet och att minimera att material och produkter kastas. Detta underlättar arbetet internt med att få in återbruk i projekt och arbetssätt.

Praktiska erfarenheter

Hantering – försäljning av varor och material

Tillgång till återbrukade produkter och material ses generellt som en av de stora utmaningarna. Kopplat till detta är även frågor om logistik och lagerhantering. Att det idag saknas en marknad för återbruk försvårar planering och kräver en ökad arbetsinsats och anpassning av organisation och arbets sätt.

Däremot uppger samtliga att de har kunnat skänka, sälja och köpa in återbrukade produkter. Det har varit möjligt att lösa frågor kring juridiken (regelverk, skattemässiga regler, lagar) och hitta praktiska vägar fram. En lösning som underlättat i praktiken har varit att använda en mellanhand som sköter försäljning av produkter.

I dagsläget krävs en arbetsinsats av beställaren/fastighetsägaren för att hitta och köpa in återbrukat material. Likaså innebär återbruk i praktiken ofta att det krävs egen mellanlagring av varor. Detta ses inte som önskvärt arbets sätt framåt och inte som en fullt hållbar lösning vid en storskalig implementering av återbruk.

De marknadsplatser som finns tillgängliga idag (t.ex. **CCBuild**¹) ses som bra initiativ men det krävs fortsatt stor egen hantering för att lägga upp, hantera och lagra varor. Vidare har det inte kommit igång med handel via denna. Byggstyrning har i projekt för Vasakronan använt Blocket för att öka upptagningsytan och få större gensvar.

En väldigt viktig aspekt för att få till återbruk i praktiken är organisation och logistik. Här lyfte Byggstyrning fram nyttan av bra verktyg och de har använt sig av en tjänst för hantering och identifiering av varor. Att kunna ha bra kontroll på hur och var varor lagras och snabbt kunna ta fram dessa är viktigt vid en storskalig implementering av återbruk.

Logistikcenter och planering för logistik såg de intervjuade som nyckelfaktorer. Här lyftes fram att det kan finnas en möjlig fördel att detta inte drivs av en kommersiell aktör utan t ex av kommunen. Offentliga aktörer skulle då kunna utnyttja egna tillgängliga lokaler och ha möjlighet att driva verksamhet utan direkt vinstkrav. Men samtidigt lyftes risken att ett icke-kommersiellt lager blir ett skräplager.

Ytterligare en aspekt av logistik är att bra planerad logistik håller nere miljöpåverkan från transporter.

Garantier, försäkring och ansvar

De intervjuade angav att i praktiken har garantifrågan när det gäller att skänka eller sälja varor hanterats genom att dessa säljes i befintligt skick. Det har varit viktigt att ansvarsfrågan inte hamnar på den tidigare fastighetsägaren för varor som kommer ut på återbruksmarknaden.

När det gäller garanti och ansvar för återbrukade produkter som man vill använda så har organisationerna hanterat detta genom att göra egna bedömningar av funktion och lämplighet för återbruk genom återbruksinventering. I nästa steg har till exempel Vasakronan även låtit entreprenören som ska genomföra installationen bedöma och värdera lämplighet för återbruk.

¹ Centrum för Cirkulärt Byggande

En intressant aspekt som togs upp var att för många produkter är det svårt att kunna utnyttja garanti även för en nyproducerad produkt. Det krävs utredning av ansvar och kan i praktiken vara enklare att byta ut produkten utan att utnyttja garantin. Ur det perspektivet kan frågan om garanti för många produkter vara ett mindre problem än vad som ofta framhålls.

Ansvarsfrågan är fortsatt aktuell och här krävs i dagsläget att fastighetsägaren tar ett eget ansvar för funktion hos en återbrukad produkt. Här lyfter Västfastigheter fram att det är viktigt att tänka på i vilken verksamhet det gäller och till exempel välja återbruk i kontor eller väntsalar framför vårdlokaler eller operationsrum, alltså att använda återbrukade produkter där tekniska egenskapskrav är mindre avgörande.

Ansvar kan även vara kopplat till attityd och villighet att gå in i projekt med återbruk. Där kan finnas en osäkerhet hos t ex entreprenörer om man anser sig kunna leverera och göra ett bra arbete om återbrukade produkter eller material ska användas. Här lyfte de intervjuade organisationerna flera erfarenheter och vikten av att kommunicera och skapa förståelse för syftet och målsättning med återbruk.

Regelverk / juridik - upphandling

En möjlig utmaning för offentliga aktörer som lyftes av Akademiska Hus var att regelverk kring ramavtal och LOU gör att de är begränsade till att behöva samarbeta med vissa partners. Detta skulle då kunna begränsa möjligheten att köpa upp och samarbeta med partners som har bäst kompetens och vilja att arbeta med återbruk.

Om ramavtalen inte inkluderar krav på återbruk finns möjligheten att upphandla utanför dessa. Det går även att utvärdera upphandling baserat på individuella CV och på annat sätt styra mot att få in den önskade kompetensen. En aspekt kan även vara att tänka på att föra in krav om återbruk vid uppdatering av ramavtal för att förenkla framtida upphandlingar.

Generellt är svaren från de intervjuade att det gått att upphandla inom de befintliga regelverken, men också att det ännu saknas större erfarenhet av upphandlingar för framförallt offentliga aktörer. Vidare krävs tydliga krav och att få in det i arbetssätt och processer.

En erfarenhet var att fastighetsägare och beställare behöver utveckla kompetens och standarder för hur de kan skriva upphandlingskrav för att inkludera återbruk och hur de kan föreskriva återbrukade produkter i förfrågningsunderlag.

En sak som framhölls i intervjuer är att för entreprenörer är materialpåslag för inköpta varor och material en viktig del av deras affärsmodell och lönsamhet. För att få till återbruk kan det därför krävas att det skapas ekonomiska incitament för entreprenörerna. Ett sätt är att i högre grad ge ersättning för nedlagt arbete i stället för via materialpåslag. Andra sätt som provats är att använda samma materialpåslag för återbrukat material som för motsvarande nyproducerat mot entreprenören.

Vasakronan har i vissa projekt lagt in i avtal att entreprenörer får lägga extra arbetstid på att hitta och hantera återbrukat material, alltså ersättning för ökad arbetstid. Detta har fungerat bra i de projekt det testats.

Ekonomi och kostnader

Flera av de intervjuade betonade vikten av att återbruk behöver bli ekonomiskt hållbart för att få till en omställning. I starten krävs att vissa går före och för sådan utveckling är det acceptabelt med ökade kostnader men det behöver bli ekonomiskt lönsamt eller i alla fall inte ge ökade kostnader för att fungera på sikt.

En väg framåt som togs upp av flera var att på sikt inkludera krav på klimatavtryck och se på möjlighet att koppla CO₂-e² till pris. Alltså att dels ställa krav på klimatpåverkan (motsvarande dagens energiprestanda), dels att koppla detta till ekonomiska krav eller incitament vid upphandling.

Västfastigheter lyfte att för att få till den interna utvecklingen är det viktigt att sätta en omställningsbudget så det skapas möjlighet att genomföra utredningar och utvecklingsarbete.

Familjebostäder ser också att offentliga aktörer har en nyckelroll i sådana här omställningar där de kan gå in och driva utvecklingen genom att de inte enbart behöver drivas av ekonomiska incitament och vinstkrav. Alltså att offentliga aktörer kan ta på sig större del av omställningskostnaden med hjälp av statligt stöd och bidra till att skapa en efterfråga och marknad som sedan gör det möjligt för fler aktörer att börja arbeta med återbruk.

En möjlig utmaning kopplat till ekonomi för hyresfastigheter, som Familjebostäder arbetar med, är att det idag krävs en prestandahöjning vid en ombyggnation för att kunna höja hyra och därmed få kostnadstäckning för åtgärderna. Här behöver återbruket utföras på ett sätt som gör att det räknas som en prestandahöjning, till exempel om stommar för kök återbrukas men luckor och lådor byts ut så skapas en prestandahöjning som inkluderar återbruk.

Vasakronan och Byggstyrning anger också att det redan idag kan vara ekonomiskt lönsamt (eller likvärdig kostnad) att återbruka. Det finns exempel på produkter och material som de har återbrukat utan ökade kostnader.

Något Byggstyrning var tydliga med var att det också finns många aspekter med återbruk som ger (eller har potential att ge) besparingar både i tid och kostnad. Exempel de uppgav var återbruk av gipsskivor där det är en stor arbetsbesparing att inte behöva transportera och lyfta in nya gipsskivor vid en ombyggnation. Deras erfarenhet är att många fastnar i att se behov av transport och arbete för återbruk men glömmer bort att även nyproducerat ställer stora krav på transporter och arbetstid.

Attityder och inställning

Något som kom fram var att en nyckelfaktor för återbruk är att arbeta med attityder och inställning. Det finns många s.k. "sanningar" om vad som är möjligt eller inte och risk att omställningsarbetet fastnar vid det som ses som hinder och svårigheter.

Likaså ses det som viktigt att inte återbruk ses som något gammalt och automatiskt ses som lägre standard.

Här krävs arbete med kommunikation, utbildning och att förankra återbruket både inom organisationen och i projektorganisationer. Viktigt att skapa förståelse för varför återbruk är viktigt och vad som är målet i alla led.

² Koldioxidekvivalent

Även gentemot kund/hyresgäster är kommunikation en viktig faktor. Byggstyrning nämnde exempel där hyresgäster uttryckt tvekan inför att återbruk skulle upplevas som lägre standard. Här är det viktigt att skapa förståelse hos hyresgäst om syfte och mål med återbruk. Men även att tänka på och kanske anpassa arbete med återbruk efter krav och verksamhet för att underlätta acceptans hos kunder och hyresgäster.

Vasakronan har arbetat med att genomföra provmontage för att kunna se resultat och även visa för kund. Därmed har de hjälpt kunden förstå slutresultatet och få acceptans för mer storskaligt återbruk.

Västfastigheter tog upp att för deras verksamhet är det ofta värden som funktion, hygien, möjlighet att rengöra som avgör och att det finns en större acceptans för till exempel lägre standard på ytskikt.

Något som Vasakronan betonade var att byggbranschen har stor erfarenhet av komplexa projekt och hanterar många frågor som är större och svårare än återbruk. Alltså, viktigt att branschen inte fastnar i utmaningar eller att varje farhåga behöver vara löst innan man vågar börja prova återbruk. Det finns redan mycket kunskap och kompetens kring återbruk och det går att göra mycket idag.

Förslag till handling

Nedan sammanfattas rekommendationer och förslag till handling baserat på intervjustudien. Dessa är fördelade på rekommendationer till branschen och till enskilda organisationer / projekt.

Förslag till handling - branschen:

- Utveckla branschstandarder och definitioner av cirkularitet och återbruk
 - Branschstandarder, inklusive standarder kring mätbarhet skapar möjlighet att ställa krav, sätta gränsvärden och följa upp resultat. Det skulle även öppna upp för att införa styrmedel.
- Prioritera och arbeta med det som ger effekt
 - Identifiera och prioritera att återbruka det som ger god klimatbesparing i förhållande till kvalitet, insats och kostnad.
- Etablera marknad för återbruk
 - En etablerad marknad krävs för att möjliggöra planering och att kunna garantera tillgång till återbrukade produkter för projekt.
- Logistikcenter
 - Marknadsaktörer som tillhandahåller lösningar för lagring och transport med organisation och struktur.
- Leverantörerna behöver bli en del av återbruksmarknaden
 - Leverantörer har redan idag lösningar för logistik och transporter. De har även den bästa kunskapen om produkter och material för att kunna bedöma skick, göra erforderlig rekonditionering och erbjuda någon form av garanti eller leverantörsansvar.

Förslag till handling – organisation/projekt:

- Sätt upp tydliga mål och förankra dessa i hela projektet och organisationen
 - Undvik för vagt formulerade mål, risken är att det då rinner ut i sanden och inte blir något som återbrukas.
- Få in återbruk tidigt i projektet
 - Återbruk behöver bli en del i de vanliga processerna och arbetsrutinerna. Undvik att återbruk enbart blir specialfall eller något som adderas som krav eller önskemål sent i processen.
- Våga börja och fullfölja genomförandet av återbruk
- Kommunicera
 - Öka förståelse för återbruk och hur det kan se ut hos kunder och hyresgäster. Detta kan öka efterfrågan och även ge rätt förväntningar på resultatet vid återbruk.

Inspirerande exempel

Återbruk i Nya Handels, Göteborg

Ett pilotprojekt inom cirkularitet har genomförts i samband med arbetet med en ny byggnad för Handelshögskolan vid Göteborgs universitet. Syftet var att införa nya arbetssätt för återbruk i projekterings- och byggprocessen. Trots en mycket snäv tidsram lyckades projektet över förväntan.

Projektägare: Akademiska Hus

Återbruk i Språkskrapan, Göteborg

Akademiska Hus bygger om kontorsbyggnaden Språkskrapan till studentbostäder, som ligger vid Näckrosenområdet mitt i centrala Göteborg. För att möta behovet av fler studentbostäder i bygger Akademiska Hus campusnära boende med plats för 125 studenter och forskare. Genom att bygga om ett redan befintligt hus minskas miljöpåverkan av byggnationen. Byggnaden har också inventerats med målsättningen att kunna ta tillvara och återbruka delar av de befintliga materialen.

Projektägare: Akademiska Hus

Kromet/Kaj 16

På grund av den ökande vattennivån orsakade av klimatförändringarna behövde Kromet rivas för att kunna höja marken i området. Ett nytt hus skulle byggas: Kaj 16. Att återbruka och materialåtervinna blev ett effektivt sätt att minska projektets klimatpåverkan. Normalt går väldigt mycket material från rivningar till deponi eller återvinning, men det bästa för klimatet är att materialet återanvänds i nya projekt i samma funktion som de hade i förra projektet. Materialet från Kromet har använts internt till Vasakronans lokalanpassningar men även till externa projekt och återbruksaktörer som säljer vidare material. Vasakronan tycker att de lärt sig mycket om återbruk genom projektet och utvecklat både sig själva och förhoppningsvis även påverkat och inspirerat andra att arbeta mer med återbruk.

Projektägare: Vasakronan

Villa Canzonetta Förskola, Helsingborg

En förskola som blir en del av projektet H22 City Expo i Helsingborg. Projektet har använt återbrukat håltegel från rivning av miljonprogramshus samt även utnyttjat spillmaterial till utemiljön och lekpark. Projektet anger att de även ser på möjlighet att återbruka klinker till golv samt vaskar. Byggnation pågår och förskolan planeras vara klar runt årsskiftet 2022 / 2023.

Projektägare: Helsingborg stad Fastighetsförvaltning

Från Panncentralen till Kustgatan

Familjebostäder har det senaste året arbetat intensivt med att utveckla arbetet med återbruk. Vid rivningen av en panncentral i Högsbo i Göteborg lyckades de återvinna material såsom bland annat plåtfasad, spiraltrappor och fönster. På det sättet minskades avfallet och cirka 15 ton koldioxid sparades. Hade rivningen skett på ett traditionellt sätt hade i stort sett inget material sparats. Just nu arbetar Familjebostäder för att materialen från panncentralen ska återanvändas på ett så bra sätt som möjligt vid en ombyggnation av ett hus på Kustgatan i Göteborg.

Projektägare: Familjebostäder

Stadskvarteret, Helsingborgshem Helsingborg

Helsingborgshem började under 2020 riva tre flerfamiljshus på Grönkullagatan, där det nya Stadskvarteret ska ta plats. I samband med detta gjordes en kartläggning kring möjligheten att återbruka produkter. Ett exempel vad som återbrukas är en av de tidigare tegelfasaderna, som kommer användas på de nya kvarterets fasader. Ett annat exempel är betongelement som har demonterats och ska testas och återbrukas inom ramen för EU-projektet ReCreate.

Projektägare: Helsingborgshem

Hoppets förskola, Lokalförvaltningen Göteborgs Stad

Hoppet är en förskola där Lokalförvaltningen har försökt så långt som det är möjligt att bygga en byggnad med fossilfria material och metoder – från råvaruuttag till byggarbetsplats och drift. Stort fokus i projektet var på att optimera materialmängder både genom att ha en dialog med brukarna av byggnaden, arbeta med leverantörer som tar tillbaka produktionsspill samt att noggrant välja rätt material på rätt plats. Ett stort antal produkter i förskolan är återbrukade.

Projektägare: Lokalförvaltningen Göteborgs Stad

NEO Davidshall, Riksbyggen i Malmö

Riksbyggen har byggt om det före detta polishuset i Malmö till bostäder och Brf NEO Davidshall blev 2021 utsedd till Årets Miljöbyggnad. Davidshall byggdes på 1930-talet i Malmö och då användes byggnaden som Polishus, vilket det fortsatt att göra fram till 2014 då Riksbyggen tog över det både K- och Q-märkta huset och omvandlade fastigheten till bostäder. Genom hela projektet har stor vikt lagts vid att behålla det unika husets själ och byggnadsmaterial har återanvänts när de nya bostäderna har skapats.

Projektägare: Riksbyggen

Användning av återbrukat stål till bärande konstruktioner

Detta är ett pilotprojekt som initierades av Skanska och Stena Stål. I projektet undersöktes hur återbruk av stål kan göras praktiskt, miljömässigt och ekonomiskt gångbart. I projektet testades återbruk av stål i ett enklare byggprojekt och resultat visar på stor potential. Det finns standarder och metoder för kvalitetssäkring och i och med den stora klimatpåverkan vid nyproduktion av stål finns möjlighet till stora klimatbesparingar. Projektet anger att kostnad och osäkerhet kan relateras till demonteringskedet och att en nyckel är att hitta lönsamma rivningsobjekt för att öka tillgången på återbrukat stål.

Projektägare: Skanska, Stena Stål

2. Nuläge internationellt

I detta kapitel finns en kortfattad utblick på vad som pågår internationellt kopplat till återbruk. Denna översyn har i första hand sett på de nordiska länderna Norge, Danmark och Finland utifrån bedömningen att dessa länder har liknande nationell byråkrati och klimatförutsättningar som Sverige. I arbetet har även ingått att överskådligt identifiera om det fanns andra länder i vårt närområde (norra Europa) som ansågs ligga långt framme. Utifrån det arbetet har Nederländerna tagits med i nulägesbeskrivningen.

I Norden finns ett forum ”**Nordiskt samarbete**” där det ingår en arbetsgrupp för cirkulär ekonomi som startades 2019. Denna grupp ska fram till 2024 fokusera på minskning av resursanvändning och ökat återbruk. Inom Nordic Innovation finns även ett program Circular Business Models som ska stötta och stimulera organisationer att implementera cirkulära affärsmodeller och omställning till klimatneutralitet. De har bland annat gett ut en **rapport som kartlägger pågående initiativ och arbete kopplat till cirkulär ekonomi inom byggbranschen**³. I den utvärderas bland annat drivkrafter och barriärer för cirkulär ekonomi. En stark rekommendation från rapporten är att på lokal nivå ta fram vägledande dokument och ställa konkreta krav. Detta för att övergripande strategier ska leda till att cirkulär ekonomi implementeras i faktiska projekt.

Norge

I Norge har forskningsinstitutet SINTEF tagit fram en rapport om återbruk⁴. I den pekar författarna på att det finns stor potential men fortsatt väldigt begränsad faktisk marknad och användning av återbruk i Norge, liksom i övriga Europa. Liknande ser de att det finns ett stort intresse för och en positiv inställning till återbruk men att detta inte återspeglas i faktisk mängd återbruk i projekt. En viktig slutsats är att för att få upp volymen av återbruk krävs att det i högre grad genomförs återbruksinventeringar. För att driva på arbetet med omställning till återbruk ses politisk styrning, även från EU nivå, som viktigt. Där pekas EU taxonomi ut som en faktor.

Motsvarande som i Sverige ses det att marknaden är omogen och det saknas en vana och kompetens att arbeta med återbruk. Nederländerna och Danmark pekas ut som föregångsländer, men även Sverige anses ha kommit längre. Bland annat lyfts fram att dessa länder anses ha en mer mogen marknad och att det börjar finnas aktörer som specialiserar sig på återbruk.

Det har genomförts flera initiativ och projekt med återbruk i Norge men dessa får ännu anses vara pilotprojekt/forskning och ännu inte som ett etablerat arbetssätt.

³ Strategies and methods for implementing CE in construction activities in the Nordic Countries”, Nordic Council of Ministers, 2020

⁴ ”Ombruk av byggmaterialer – marked, drivere og barrierar”, Sandberg, E. et al., SINTEF notat 40, 2021

Exempel på projekt och initiativ - Norge

- Kristian Augusts gate 13 – stort återbruksprojekt där en kontorsbyggnad i Oslo om ca 4 300 m² blev ombyggt med en hög ambition av återbruk. Projektet anger att återbruksgraden i projektet var nästan 80 % och det är det största återbruksprojektet i Norge. Det finns en välskrivna och bra **erfarenhetsrapport** från projektet.
- **Loop front** – en digital plattform och kartläggningsverktyg för att underlätta och organisera arbete med återbruk i projekt. Plattformen inkluderar även en marknadsplats. De finns även etablerade i Sverige.
- Enligt rapport/index ligger Norge lågt i fråga om cirkularitet, 2,4 % - globala snittet är 8,6 % (**Circularity Gap report**)
- NGBC Grønn Byggallianse och Statsbygg – **Vägledning för genomförande och upphandling av återbruksinventering för rivning och ombyggnad.**
- Stadshus i Bydel Søndre Nordstrand – Projekt med sammanslagning av flera kontor där fokus var på att kunna återbruka möbler och inredning. Projekter bedömer att de genom återbruk gjorde en besparing på ca 3 MSEK.
- **Resirqel** – En aktör på återbruksmarknaden som erbjuder rådgivning för återbruk och lagerför och säljer återbrukade byggvaror.

Nederländerna

Nederländerna är ett land som ligger långt framme i arbete med cirkulär ekonomi. Då brist på land är en stor fråga har det länge funnits stora krav på hantering av avfall och att undvika deponi. Enligt Circularity Gap Report är Nederländerna 24,5 % cirkulära (det globala genomsnittet är 8,6 %). Statistik från 2016 visar att Nederländerna är överlägset bäst i EU på återvinning med en återvinningsgrad på 29% (Sverige 7,1 %).

Detta inkluderar en mycket stor andel återanvändning av byggmaterial med väl inarbetade processer där rivningsmaterial används för grundläggning, underlag för vägbyggen och liknande. Men i en artikel⁵ anges att behovet av återvunnet material för grundläggning och vägarbete börjar bli mättat. Därför kommer det krävas nya arbetssätt framöver.

Regering har satt mål att fullt ut vara cirkulära 2050 och har satt upp en strategi för detta. I den anges för byggsektorn att ett mål är full implementering av högvärdig återvinning för alla produkter och material i byggsektorn.

De projekt och exempel som lyfts fram inom cirkulärt byggande har stort fokus på återvinning; rivningsmaterial, konstruktionsmaterial som återanvänds, till exempel granulat till betong, träspill som blev träfasad, textilier som blev isolering. En annan

⁵ "Circular economy in the Dutch construction sector: a perspective for the market and government", 2015

del som också framkommer är cirkulär design där syftet är att konstruktioner ska kunna demonteras och återanvändas på annan plats.

Det finns även goda exempel på projekt där byggnader byggs om för nya syften istället för att rivas, t ex: KB Building, Arnhem; Werkspoorfabriek, Utrecht; LocHal Tilburg.

Däremot saknas exempel på rent återbruk av byggprodukter och resultat från denna överblick pekar på att detta i lägre grad varit fokus i Nederländerna.

Exempel på projekt och initiativ - Nederländerna

- Amsterdam – pågående stort projekt för att bli den första fullt cirkulära staden. Det finns en **slutrapport med färdplan** för hur arbetet ska ske till full cirkularitet. Återbruk, demontering, cirkulär design och högvärde återvinning ingår i strategin.
- **Circular Construction Economy Transition Agenda** – En agenda för omställning till en cirkulär byggindustri framtagen av Holland Circular Hotspot, en privat / offentlig samarbetsplattform för myndigheter, forskningsinstitut och företag.
- Plattform CB '23 – Program för stöd för omställning till cirkulär ekonomi. Har som ambition att ta guider och överenskommelser för byggindustrin för att uppnå en cirkulär ekonomi. Inom programmet har de tagit fram ett antal guider, bl.a. en **guide för mätning av cirkularitet**.

Danmark

Danmark är ett land som ofta lyfts fram som en föregångare när det gäller återbruk. Även de har en **nationell strategi för cirkulär ekonomi som publicerades 2018**. De har arbetat med att bryta ner detta till lokala strategier och vidare tagit fram krav på industrin för att stötta implementeringen av dessa.

Några exempel på goda lokala strategier är: Go green with Aarhus; Miljö- og energirigtigt byggeri Aarhus kommune; CHP 2025 Climate plan; **Circular Copenhagen, resource and waste management plan**.

Inom den nationella strategin finns två särskilda områden som har fokus på byggindustrin: införa en hållbarhetsklass i byggreglerna och utökad användning av selektiv rivning (vilket innebär att materialen plockas loss var för sig och sorteras vid rivningen). En frivillig hållbarhetsklass infördes 2020 och lagkrav kopplat till klimatdeklarationer planeras införas 2023 för stora byggnader och 2025 för alla byggnader. 2019 lanserades även en strategi för digital konstruktion med fokus på bättre användning av verktyg och data, delning av data samt att bidra till ökad hållbarhet. Danmark har genom Statens Byggeforskningsinstitut utvecklat ett verktyg för LCA beräkning av en byggnad, **LCAByg**.

I Danmark finns även flera kommersiella aktörer som aktivt driver och arbetat med återbruk, detta inkluderar arkitekter men även produkt- och materialleverantörer samt fastighetsägare. Samtidigt ska det framhållas att även i Danmark är återbruk något som sker i begränsad skala och utan en väl etablerad marknad.

Exempel på projekt och initiativ - Danmark

- Bornehus Svanen, Gladsaxe – Första byggnaden i sitt slag att uppnå Svanenmärkning. Bornehus Svanen är en skola som uppfördes med stor del återbrukat material samtidigt som det tog hänsyn till de stränga kraven kring kemikalieinnehåll och kvalitet som ställs i Svanen certifieringen. Projektet har fått stor uppmärksamhet, bl.a. från Naturvårdsverket i Danmark, som via Center for Circular Chemistry har publicerat en ny **rapport om erfarenheterna av att bygga en cirkulär och miljömärkt byggnad**.

Rapporten ska användas för inspiration och ny kunskap om vad som krävs för att återvinna material och samtidigt undvika miljö- och hälsofarliga ämnen.

Enligt rapporten visar projektet bl.a. värdet och potentialen i att offentliga byggherrar - kommuner, regioner, stat - tar ledningen, ställer krav och aktivt deltar i utvecklingen av byggprojekt som kan dra byggsektorn och marknaden i en mer cirkulär, hållbar och resurseffektiv riktning.

- **Circle House, Lisbjerg, Aarhus** – Projektet består av 60 allmännyttiga bostäder som beräknas stå klara 2023. Projektet fokuserar på utmaningarna inom att bygga cirkulärt, och hur man förnyar traditionella affärsmodeller och säkerställer att lagstiftningen stödjer återvinning vid cirkulärt byggande. Målsättning är att 90 % av allt material ska kunna demonteras och återanvändas med högt värde.
- Green solution house, Danmark - Green solution house är ett hotell- och konferenscenter och ett pilotprojekt för cirkulärt och fossilfritt byggande på Bornholm. Projektet fungerar som testbädd för flertalet lösningar, med ett stort fokus på val av material utifrån ett livscykel- och återbruksperspektiv.
- **Resource Rows, Köpenhamn** – Ett bostadsprojekt med stort fokus på cirkularitet i Köpenhamn, där utgångspunkten var att använda tegel och fasadmaterial från byggnader som rivs i området i fasaden på de nya byggnaderna. Nyckeln till projektet är att en av aktörerna, Lendager Group, har ett eget bolag som administrerat och skött omvandlingen av den gamla tegelfasaden och sedan sålt den till den byggande entreprenören. Det möjliggör en affärsmodell där materialet kan planeras för i tidigt skede, samtidigt som dess tillgänglighet kan säkerställas när det är dags för montering. Det är också möjligt att dela upp entreprenaden så att fasaden sköts av den tredje parten, så att de delar som har fokus på återbruk inte ingår i det övriga entreprenadsansvaret (Lendager Group, 2019). Den här typen av lösningar, där entreprenad delas upp eller där ansvaret för återbruk av vissa byggnadsdelar kan kontrakteras till en tredje part, har stor potential vid upphandling av cirkulära byggprojekt.

Finland

2016 lanserade Finland en handlingsplan för cirkulär ekonomi som gäller fram till 2050. Denna ska fungera som en riktlinje för att uppnå en successiv övergång till cirkulär ekonomi. Information och kunskap om återbruk har ökat på den finska marknaden sedan dess införande även om det än så länge saknas konkreta punkter för implementering.

Som del av det strategiska programmet prioriteras plattformar som testar cirkulär ekonomi, hållbar och innovativ offentlig upphandling såväl som stöd för innovation och nya produkter.

Finska Miljöministeriet har även publicerat tre guider kopplat till återbruk: en guide för genomförande av rivning; en guide för genomförande av återbruksinventering; en guide för upphandling i rivningsprojekt.

Senatfastigheter i Finland arbetar praktiskt med återbruk. Enligt deras erfarenhet är en utmaning att det saknas ett forum där information om återbrukat material kan delas och bli tillgängligt för fler aktörer. Det är även komplext att kunna sälja byggprodukter till en annan aktör i Finland.

Även i Finland har regelverk och hantering av CE-märkning för återbrukade produkter identifierats som en utmaning. Senatfastigheter önskar här att branschen tar fram standard för hur återbrukade produkter kan bedömas gällande kvalitet och skick.

Kommuner och andra offentliga aktörer har inte samma vinstkrav som privata aktörer och kan drivas av andra mål och prioriteringar (som klimatneutralitet). Därmed behöver de agera som förebilder och kan ha även få tilldelat resurser av staten för att kunna stötta arbetet med återbruk framåt och underlätta för fler företag att ställa om.

Exempel på projekt och initiativ - Finland

- **Netlet Oy** är ett företag som tar hand om överskottsmaterial från byggarbetsplatser och återförsäljer detta. Deras partners är stora fastighetsutvecklare och entreprenörer i Finland. De har en tjänst att hämta spillmaterial från byggen. Material säljs utan garanti från tillverkare.
- **RANTA-projektet i Finland** är ett pilotprojekt som påbörjades 2016 och finansierades av EU kommissionen. Praktiska exempel på återbrukade konstruktionsmaterial testades efter rivning av kommersiella fastigheter. Detta för att hjälpa myndigheter att uppnå mer resurseffektiva procedurer och nå upp till EU-målen samt målen i sin nationella avfallsplan. Till exempel visade fallstudier att skolor som rivits innehöll möbler, redskap och maskiner som kunde användas igen. Dessutom togs återfyllnadsmassor efter rivningen tillbaka vid returresan medan krossad betong flyttades till ett närliggande byggarbete.
- **Vuorenranta äldreboende** – I detta projekt inventerades och hanterades inredning, fasadmateriäl, köksinredning, fönster m.m. från ett äldreboende som planerades rivas. Material och produkter monterades ner och återförsäljdes via flera kanaler. Resultat från projektet visar både på kostnadsbesparing för rivning och mervärden med återbruk.

- **S-Market, Urjala** – Detta projekt återbrukade stålkonstruktionen från en större mataffär (ca 2 000 m²) till att bygga en ny mataffär i Urjala. Målet i projektet var att utnyttja så mycket som möjligt av den gamla strukturen, där den ursprungliga byggnaden var från 1980. Samma entreprenör användes för demontage och att uppföra den nya byggnaden. Enligt projektet lyckades de återbruka 100 % av den huvudsakliga stålkonstruktionen och projektet sparade 10 % på totala byggkostnaden.

Återbruk - Nuläge

Allt fler offentliga fastighetsägare vill arbeta mer cirkulärt och en viktig del i detta är en högre grad av återbruk. Frågan ses som intressant både utifrån resurshushållnings- och kostnadssynpunkt. För att lyckas behövs en kostnadseffektiv hantering i hela kedjan, från demontering av produkter och material till lagerhållning och sedan återanvändning, i vilket logistiken upplevs som en stor utmaning.

Denna skrift redovisar genomförd nulägesanalys nationellt och internationellt.

Som komplement till denna skrift finns skriften *Återbruk – Arbetsmetodiker* som beskriver en metodik för arbete med återbruk, ger en översiktlig genomgång av de juridiska förutsättningarna inklusive upphandling och kravställning samt ger en vägledning i hur klimatnyttan av återbruk kan beräknas utifrån ett livscykelperspektiv. Till skrifterna finns även en inspelning från projektet slutseminarium där utredarna berättar om innehållet.

Den primära målgruppen för skriften är tjänstepersoner inom offentlig sektor som ansvarar för att ta fram beslutsunderlag där återbruk föreslås och den sekundära målgruppen är beslutsfattare och hyresgäster.

Upplysningar om innehållet
Saija Thacker, saija.thacker@skr.se

© Sveriges Kommuner och Regioner, 2022
ISBN: 978-91-8047-061-2
Text: Bengt Dahlgren Göteborg
Illustration/foto: Bengt Dahlgren Göteborg
Produktion: SKR