

Kunskapsöversikt - rivningslov som ett medel för ökad cirkularitet i byggsektorn

PM 250220

Beställt av Miljöförvaltningen Stockholms Stad
Fri att sprida

RISE Research Institutes of Sweden AB

Postadress
Box 857
501 15 BORÅS

Besöksadress
Sven Hultins Plats 5
412 58 Göteborg

Tfn / Fax / E-post
010-516 50 00
033-13 55 02
info@ri.se

Konfidentialitetsnivå

K1- Öppen

Detta dokument får endast återges i sin helhet, om inte RISE Research Institutes of Sweden AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Summering

Boverket beskriver [cirkulära byggnader](#) i utifrån ”avfallstrappan” som bygger på EU:s avfallshierarki, att stegen för cirkularitet bygger på att:

1. Förebygga, 2. Återbruka, 3. Materialåtervinna, 4. Energiåtervinna, 5. Deponera

Det vill säga att innan vi börjar titta på att återbruka så ska vi förvalta och anpassa det befintliga. När detta inte är möjligt ska de kommande stegen tas i bruk.

Bygg- och anläggningssektorns färdplan (2024) betonar vikten av effektiv resursanvändning och cirkulära resursflöden för att minska klimat- och miljöpåverkan. Återbruk av byggnader och material prioriteras. År 2020 genererade Sverige 14,6 miljoner ton bygg- och rivningsavfall. För att nå en cirkulär byggsektor innebär att vi måste gå från avfall till att resurs men i Sverige idag så finns ingen detaljerad information om vad avfallet innehåller för att senare kunna återanvändas enkelt, varken på nationell eller lokal nivå. Informationen om resurserna måste också tillgängliggöras tidigt för kunna ingå i ett cirkulärt kretslopp. Vi har därmed idag inga korrekta uppgifter om vilka material som kan återbrukas. Målet är att minst 70% av icke-farligt avfall ska återanvändas eller materialåtervinnas årligen fram till 2025. Rivningslov krävs oftast inom detaljplanelagt område för att riva byggnader där rivning innebär att hela byggnaden eller delar av den tas bort, inklusive stommen. Danmark införde 2024 krav på selektiv rivning för att maximera återbruk och cirkularitet men detta är inte systematiserat i Sverige idag.

Studier visar att information från rivningslov kan användas för att prognostisera byggnadsmaterial och produkter som inom snar framtid kommer att finnas tillgängligt. Dokumentationen i rivningsloven varierar dock kraftigt i kvalitet och detaljnivå. **För att främja storskaligt återbruk föreslås att termen "rivning" ändras till "demontering" och "avfall" till "resurser". En enhetlig och digitaliserad mall för materialinventering vid rivningslov bör skapas och användas för att underlätta informationsflödet om material och produkter tillgängligt för återbruk så att dessa kan matchas i tid och rum mot ny- och ombyggnadsprojekt. En mer enhetlig och systematiserad information kring resurserna ger också möjligheter för att dokumentera klimatpåverkan samt resursuttag** för att senare kunna styra mot en minskning av dessa. Krav på datainsamling i samband rivningslovsprocessen är mycket bristfällig (jämför med bygglovsprocessen) och det finns ingen samlad information på övergripande nivå av vilka typer av byggnader som rivs, hur gamla dessa är, hur stora de är eller vilka material de innehåller. En utvecklad och digitaliserad rivningslovsprocess bedöms kunna förbättra kunskapsläget kring rivningar inom staden och utgöra underlag för vidare analys och möjlighet att koppla rivningar som aktivitet till stadens mål kring resurseffektivitet och minskad klimatpåverkan framåt.

En digital materialinventeringsmall och en central databas med samlad information från alla byggnader som ska rivas/demonteras skulle hjälpa aktörer att få tillgång till information om tillgängliga material och produkter, vilket möjliggör bättre prognoser och mer effektiv hantering av återbruksmaterial. För att koppla till andra byggprocesser föreslås att man vid inventering följer klassifikationssystem för byggdelar som tex BSAB 96, CoClass, etc.

Fyra möjliga återbruksloopar identifieras: internt återbruk inom byggnaden, återbruk mellan företag, återbrukshubbar, och tillverkare som tar tillbaka och rekonditionerar produkter. Det är viktigt att hantera eller inkludera även de material som i dagsläget inte efterfrågas på marknaden.

Detta PM går igenom bakgrund och nyckelfrågor för ökat återbruk vid rivning/demontering. I Bilaga 3 diskuteras en mer omfattande förändring av hela rivningsprocessen och som kan användas som diskussionsunderlag.

Bilaga 1. Mall för kategori-indelning av resurser vid rivningslov

Bilaga 2. Genomlysning av vilka krav som ställs på rivningslov i ett antal kommuner

Bilaga 3. Omsorgsfull rivningsprocess – En nyckel till hållbart stadsbyggande

Bakgrund

Minskad klimat- och miljöpåverkan går hand i hand med en effektiv resursanvändning och cirkulära resursflöden. Inom ramen för arbetet med Bygg- och anläggningssektorns färdplan (2024) presenterades en modell i form av en resurshierarki, med inspiration från flera andra principer och hierarkier som tex Boverkets Avfallstrappa och EU:s avfallshierarki. Att tänka om och tillgodose ett behov utan att göra stora förändringar är det första steget i resurshierarkin. Därefter illustreras olika sätt att tillgodose ett behov, till exempel genom att optimera nyttjandet av det som redan byggts, förlänga livslängd genom underhåll och reparationer, anpassa och komplettera befintliga byggnader och anläggningar för att möta nya behov. I sista hand byggs nytt med hög resurseffektivitet och låg klimatpåverkan sett över livscykeln, och då gärna med återbrukat material.

Det allra bästa är om hela byggnaden kan återbrukas, konverteras till ny användning eller flyttas till annan plats, som gjorts i Kiruna och Malmberget men även i många storstäder där bostads- eller förskolemoduler på platser byggts på platser med tillfälliga bygglov. I vissa fall har byggnaden dock tjänat ut sin roll, nått sin livslängd eller behöver tas bort andra skäl, exempelvis för att ge plats för andra byggnadsverk (vägar, annan typ av byggnad etc) och då måste byggnaden rivas/demonteras. Eftersom byggmaterial står för merparten av klimatpåverkan i byggskedet är det av miljöskäl viktigt att återbruka så stora mängder som möjligt från byggnader som rivs/demonteras, speciellt av de produkter och material såsom betong, sten, stål, etc som har störst miljö- och klimatpåverkan.

Under år 2020 genererade Sverige 14,6 miljoner ton bygg- och rivningsavfall. Det motsvarar 1,4 ton per person under ett år. Majoriteten av bygg- och rivningsavfallet kommer från byggverksamhet, inklusive rivnings- och anläggningsarbete, varav drygt 0,6 miljoner ton klassas som farligt avfall. Idag återbrukas dock endast en bråkdel av allt material som rivs/demonteras (Naturvårdsverket). Denna destruktiva process förvandlar resurser till avfall och på så sätt är rivning själva motsatsen till cirkularitet, vilket gör det systematiska arbetet med att motverka rivningar till en av de viktigaste nycklarna i omställningen till en cirkulär byggsektor. Omställningen till en mer cirkulär ekonomi innebär alltså i första hand att minska rivningen av befintliga byggnader.

Bygg- och rivningsavfall är avfall från byggnadsåtgärder, rivningsåtgärder och anläggningsarbeten och består av till exempel betong, tegel, klinker, trä, glas, metall, spårballast och bitumenblandningar. De nya kraven i [avfallsförordningen](#) (2020:614) skapar förutsättningar för en bättre och mer hållbar avfallshantering av bygg- och rivningsavfall där avfallet förbereds för återanvändning och materialåtervinns.

Målsättningen är att förberedande för återanvändning, materialåtervinning och annan återvinning av icke-farligt bygg- och rivningsavfall, med undantag av jord och sten, årligen fram till 2025 ska uppgå till minst 70 viktprocent.

Företag som hanterar bygg- och rivningsavfall samt kommuner, privatpersoner och verksamheter som producerar bygg- och rivningsavfall kommer alla att vara viktiga aktörer för att nå etappmålet. Det huvudsakliga syftet med målet är att underlätta att användningen av bygg- och rivningsavfall och därmed bidra till att generationsmålet och flera miljö kvalitetsmål, framför allt miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö men även miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö nås.

I Bygg- och anläggningssektorns färdplaner finns ett antal uppmaningar till riksdag och regering för att påskynda sektorns omställning:

- Genomför regelförändringar i plan- och bygglagen och Boverkets byggregler för att främja funktionsändring av befintliga byggnader samt möjligheten att använda återbrukat material.
- Främja cirkulära byggmaterialflöden genom att låta Naturvårdsverket tillsammans med industrin ta fram materialspecifika kriterier för relevanta materialströmmar som definierar när avfallet åter blivit en produkt.
- Tydliggör i plan- och bygglagen att resurshushållning har prioritet så att även byggande och tekniska egenskapskrav fokuserar på hushållning av råvaror.
- Se över regelverk så att material inte avfallsklassas i onödan.

Digitaliseringen effektiviserar omställningen. Alla aktörer i sektorn behöver samarbeta i syfte att få till effektiva digitala informationsflöden om material och energi. Hela bygg- och anläggningssektorn måste tillsammans verka för effektiva informations- och dataflöden i värdekedjan för att möjliggöra ett aktivt klimatarbete och uppfyllande av redovisningsskyldighet.

Vilket lagrum gäller för demontering/rivning av en byggnad?

[Boverkets lagrum](#) kring rivningslov: Inom detaljplanelagt område krävs det oftast rivningslov för att riva byggnader eller delar av byggnader. Begreppet rivning innebär att man helt tar bort en byggnad eller en del av en byggnad, det vill säga även stommen. Man kan alltså ta bort byggnadens icke bärande delar såväl invändigt som utvändigt utan att åtgärden bedöms som rivning, så länge stommen står kvar. Om allt utom grunden har rivits, för att den exempelvis ska utnyttjas till en ny byggnad, är det ändå att betrakta som rivning. Det räknas också som rivning när man tar bort endast en del av en byggnad, till exempel en veranda. (jfr. prop. 1985/86:1 sid. 706)

Att flytta en byggnad från en plats till en annan innebär att byggnaden rivs. I dessa fall krävs både rivningslov på den gamla platsen och bygglov på den nya platsen.

Vilka krav ställs inför rivning i andra länder?

I Danmark infördes juli 2024 krav på [selektiv rivning av byggnader](#) som ska efterföljas senast juni 2025. Lagen syftar till att säkerställa en mer strukturerad uppdelning mellan resurser och byggavfall. Kraven innebär att material ska kartläggas, avskiljas och sorteras varsamt så att man ska kunna uppnå en maximal grad av återbruk och cirkularitet.

Portland City Council har haft ett krav på demontering av äldre bostadshus sedan 2016. Detta innehåller krav på demontering vid rivning av Portlands äldre och mer historiska primära bostadsstrukturer. Lagen om byggnadsdemontering syftar till att: A. Maximera återvinningen av värdefulla byggmaterial för återanvändning; B. Minska koldioxidutsläppen i samband med rivning; C. Minska mängden rivningsavfall som deponeras på soptippar; och D. Minimera de negativa effekterna i samband med borttagning av byggnader.

Endast certifierade demonteringsentreprenörer får utföra arbete på demonteringsprojekt som omfattas av lagen om byggnadsdemontering. Fastighetsägare som anlitar rivningsföretag eller andra entreprenörer som inte finns med på denna lista kan bli föremål för påföljder.

Så hanteras rivningslov idag

En genomlysning av hur några svenska kommuner ställer krav på vad som ska ingå i en rivningslovsansökan framkom stora skillnader. Genomlysningen är endast gjord av den information som finns tillgänglig på deras hemsidor och inte hur de säkerställer att kraven uppfylls. I tabellen i Bilaga 2 visas exempel på krav som ställs i olika kommuner. De flesta kommuner erbjuder idag av någon typ av e-tjänst för att skicka in ansökan om bygglov. Kommunernas arkivering av rivningslov sker oftast av inskannade filer eller pdf-filer. Kontroll av att materialmängder som anges i rivningslovet verkligen hanteras i rivningen samt på ett korrekt vis genom transportdokumentation och viktkvitton är i princip obefintlig och sådana krav fanns bara i en av de genomgångna kommunerna.

Erfarenheter från tidigare och pågående forskningsprojekt

Information från rivningslov har i ett antal forskningsprojekt visat sig användbar för att möjliggöra återbruk genom att göra prognoser över i framtiden tillgängliga byggnadsmaterial. Inom sitt [doktorandprojekt](#), *machine learning models for the prediction of polychlorinated biphenyls and asbestos materials in buildings*, begärde Pei-Yu Wu ut information från miljöinventeringar som bilagor till rivningslov från Göteborg, Stockholm, Malmö och Kiruna för att dokumentera förekomst av farligt material. Informationen om farliga material kopplades till annan information från energideklarationer och fastighetsregistret och användes sedan som träningsdata till maskininlärningsmodeller. Prediktioner kunde därefter göras för i vilka byggnader det sannolikt finns PCB, asbest, blåbetong och radon i hela svenska flerbostadsbeståndet. Informationen från miljöinventeringar är av väldigt olika detaljnivå och kvalitet med allt från kryss i blanketter, handskrivna protokoll, ifyllda mallar i rivningsplaner till omfattande konsultrapporter med detaljerade uppgifter om material, produkter och mängder. Regelverket kring dokumentation och provtagning på misstänkt farliga material är hårdare än för andra material så dokumentationen kring dessa är generellt sett mer omfattande. För övrigt byggnadsmaterial och produkter finns knapphändiga rutiner och dokumentation. Det finns också stora svårigheten i inläsning av information eftersom dokumenten i de flesta fall är inskannade som bildfiler och därmed inte sökbara.

I ett pågående [doktorandprojekt](#) inom forskarskolan ASSURE som handlar om hållbar renovering och omvandling av städer går Filip Ericsson igenom rivningslov med tillhörande materialinventeringar/miljöinventeringar från elva kommuner i Västra Götalandsregionen under de senaste 5 åren. Det man kan konstatera är att dokumentationen av material och produkter samt mängder är knapphändig. De finns sällan eller väldigt grova uppskattningar av mängder. I de fall det finns mängder angivna så är de angivna i kategorier "trä" och "betong" utan närmare specifikation om det är träreglar, träbjälkar, trägolv, träfasad eller betongplatta, betongsten, betongbjälklag etc. Fraktionen metall kallas i många fall "skrot" och omfattar troligtvis allt från stålbalkar till ventilationskanaler och plåttak, produkter som troligtvis skulle kunna återbrukas och undvika att bli avfall.

Det finns heller ingen systematik i hur mängder anges utan de kan anges i meter, kvadratmeter, kubikmeter, kilo och ton eller styck. Kvaliteten på informationen skiljer sig mycket åt mellan olika rivningslov. Ibland anges mängder, ibland inte. Ibland finns ritningar och foton som man kan utläsa en del information ifrån och i vissa fall finns inget som styrker uppgifterna. Det finns i de flesta fall inte någon som helst information om skicket på produkter och material, eller om lämplighet för återbruk.

Inom ramen för sitt [examensarbete](#), *Potentialen för återbruk av murtegel från olika tidsepoker vid LTH*, Lunds Universitet samlade Vincent Bannura in 475 rivningslov från fyra kommuner i Skåne för att uppskatta mängden tillgängligt tegel från byggnader som har rivits eller ska

rivas inom snar framtid. Bland dessa fanns 94 byggnader med tegelfasad och genom att ta redan på information om byggnadsår, storlek och byggnadens användning så gjordes en uppskattning av teglets kvalitet och lämplighet för återbruk. Resultatet från den totala bedömningen tyder på att återbrukspotentialen avtar svagt med senare byggnadsår. Vid enbart beaktande av tegelkvalitet bedömdes det äldre teglet från 1910–1940-talen hålla högst kvalitet, medan mängden tegelbyggnader som rivs är störst för de med byggnadsår under 1950–1960-talen. Totala mängden tillgängligt tegel uppskattades utifrån bilder av byggnaden från Google street view och är därför väldigt grov men ligger sannolikt mellan 40 000 och 80 000 kvadratmeter för de studerade byggnaderna.

Dessa studier visar på potentialen att använda information i rivningslov (material- och miljöinventeringar) för att uppskatta vilka material, produkter, i vilka mängder och i vilka byggnader de finns. Arbetet skulle underlättas betydligt om det finns digitalt och i samma format, angivet i förutbestämda kategorier och enheter.

Maja Claesson har i sitt examensarbete *De beviljade rivningslovens klimatpåverkan* studerat Stockholms stad där det under de senaste tio åren beviljats 1 969 rivningslov. På grund av en bristfällig rivningslovsprocess är det svårt att exakt veta vad som beviljats rivningslov, vilket försvårar återbruk av byggnadsdelar och analyser av rivningslov. Studien föreslår att för att nå målen om en cirkulär byggprocess och halverade konsumtionsbaserade utsläpp så måste onödiga rivningar stoppas och resursflöden från rivningar kontrolleras genom en förbättrad rivningslovsprocess.

Studien identifierade 18 rivningslov för kontorsfastigheter med en bruttoarea på minst 5 000 m². En metod baserad på LCA-metodikens C-skede testades på en kontorsbyggnad som revs i Stockholm 2023. Resultatet visade att rivningen hade liten klimatpåverkan jämfört med nybyggnation. För att belysa miljöbelastningen från rivningar behöver metoden utvecklas för att inkludera fler delar av byggnadens livscykel eller andra miljöaspekter än klimatpåverkan.

Referenser

1. Wu, Pei-Yu, Johansson, T., Sandels, C., Mangold, M, Mjörnell, K., Machine learning models for the prediction of polychlorinated biphenyls and asbestos in buildings. *Journal of Resources Conservation and Recycling*. October 2023. [Machine learning models for the prediction of polychlorinated biphenyls and asbestos materials in buildings - ScienceDirect](#)
2. Wu, Pei-Yu, Johansson, T., Mangold, M, Sandels, C., Mjörnell, K. Indoor radon interval prediction in the Swedish building stock using machine learning. *Building and Environment*. September 2023. [Indoor radon interval prediction in the Swedish building stock using machine learning - ScienceDirect](#)
3. Wu, Pei-Yu, Johansson, T., Mangold, M., Sandels, C., Mjörnell, K., Estimating the probability distributions of radioactive concrete in the building stock using Bayesian networks. *Expert systems with Applications*. March 2023. [Estimating the probability distributions of radioactive concrete in the building stock using Bayesian networks - ScienceDirect](#)
4. Ericsson, F., et al. Quantifying amounts of accessible building materials and products from demolished buildings. *Planerad publicering artikel under 2025*.
5. Vincent Bannura, Potentialen för återbruk av murtegel från olika tidsepoker, Examensarbete TVBH-24/5132, LTH, Lund 2024. [Examensarbete TVBH mall B5 181114](#)

6. Claesson, Maja., De beviljade rivningslovens klimatpåverkan, en studie av beviljade rivningslov inom Stockholms stad under de senaste tio åren, januari 2025.
Examensarbete Lunds Universitet [De beviljade rivningslovens klimatpåverkan](#)

Rekommendationer för rivningslov/demonteringslov som främjar ett storskaligt återbruk

Ändra benämningen från rivning till demontering och från avfall till resurs

För att uppnå en storskalig återbruksmarknad behövs det ett paradigmskifte. En grundläggande förändring som måste till är att ändra benämningen från rivning till demontering och från avfall till resurser. Det kommer förhoppningsvis ändra vårt sätt att se på de produkter och material som ska demonteras för att därefter vid behov kunna rekonditioneras och återbrukas och i sista hand materialåtervinnas.

När rivningslovet ersätts med demonteringslov, vilket är just ett lov för att demontera material och produkter som sedan ska kunna återanvändas i andra byggnader, så ökar också medvetenheten om vikten av att demontera varsamt för att inte materialen ska skadas och att tidigt identifiera vilka material som finns tillgängliga för återbruk.

Enhetlig mall för dokumentation av inventering av material/produkter

En förutsättning för ett storskaligt återbruk är att information finns tillgänglig om vilka material och produkter som finns och kommer att finnas tillgängliga för återbruk, var de finns tillgängliga, hur stora mängder det handlar om, vilken kvalitet det är på produkterna, när de finns tillgängliga och vem som äger dem.

Informationen som inhämtas i samband med att det görs en miljö/materialinventering och dokumentationen som bifogas ansökan om rivningslov är i dagsläget inte tillräcklig och inte tillgänglig. En lösning hade varit att skapa tydliga och enhetliga mallar för materialinventering och att digitalisera dessa. Fördelarna blir självklart större om många kommuner har samma mall. Med en nationell insamling som är publik och sökbar underlättar det även för konsulterna som ska göra inventering och möjliggör datainsamling nationellt. Mallen bör vara uppbyggd med valbara rullistor för tex:

- Kategori
- Produkt
- Kvm
- Volym
- Vikt
- Stomtyp
- Prefab eller platsgjuten betong
- Kvalitet
- Byggnadsår
- Ägare
- Geografisk lokalisering
- Fastighetsbeteckning
- Etc

Genom att använda en enhetlig digital mall som fyllas i vid materialinventering så skulle informationen kunna länkas till en gemensam databas som samlar all information. Här skulle

inspiration kunna hämtas från befintliga inventerings-appar såsom Palats etc. Dessa används dock idag mest för att inventera produkter som man tror kan säljas, medan denna måste omfatta alla materialslag och produkter samt dess mängder. Den digitala mallen bör vara uppbyggd utifrån förutbestämda material och produktkategorier som är valbara och anges i enheter som kan tolkas och översättas till mängder.

För att synkronisera med andra byggprocesser föreslås att någon av de tillgängliga klassifikationssystemen för byggdelar används vid kategori-indelningar vid materialinventering:

- BSAB 96
- CoClass
- Boverkets indelning för klimatdeklarationer kompletterat med kök/badrumsinredning och installationer.

Förslag på viktiga material och produkter som ska ingå i mallen

Det pågår nu ett arbete inom ett uppdrag av BRG (Business Region Göteborg) [Cirkulärt byggande och återbruk | Business Region Göteborg](#) där en grupp fastighetsägare inom Handslaget har identifierat 18 material och produkter som har stor potential för återbruk. Det görs en fördjupad analys för att identifiera de produktgrupper som bör prioriteras för att starta processen med att skapa nya marknadslösningar. Analysen inkluderar att kvantifiera volymer (flöden) för de prioriterade produktgrupperna och beskriva de specifika hanteringsbehov som uppstår för varje grupp, såsom logistik, rekonditionering och kvalitetssäkring. Arbetet omfattar även att definiera vad en storskalig återbruksmarknad innebär och hur denna kan beskrivas genom mätbara mål, med Göteborgsregionen som utgångspunkt. Analysen omfattar också en bedömning av nuläget i förhållande till denna definition och vi föreslår konkreta åtgärder för att uppnå de uppsatta målen för återbruksmarknaden.

Databas med samlad information

Fördelen med att använda en enhetlig mall är att information kan läsas över till en databas som samlar information från alla materialinventeringar och kopplar material och produkter till en fysisk plats (fastighet) och ägare. Informationen kan på sikt samlas in och delas både regionalt/nationellt men är inte avhängigt av ett nationellt system som rullas ut samtidigt såvida inventeringsmallen görs läsbar.

Databasen gör det möjligt för olika aktörer att få tillgång till information om vilka byggnader som kommer att demonteras och vilka material och produkter som kommer att finnas tillgängliga inom en viss tidsrymd framöver och var i landet dessa finns och vem som äger dem. När anmälan om rivningslov lämnas in så kan informationen delas på en digital marknadsplattform och därmed skapa förutsättningar som underlättar för att redan innan byggnaden demonteras köpa in materialet och även ha möjlighet att erbjuda sig att demontera det och samordna transporter, lagerhållning etc. När i tiden ett rivningslov skickas in måste eventuellt anpassas för att kunna skapa tillräcklig framförhållning i matchning mot nybyggnation.

Om i framtiden alla kommuner har liknande databaser skulle dessa kunna kopplas samman vilket ger möjlighet att göra prognoser över vilka material som kommer att finnas tillgängligt för återbruk i en region eller i hela landet. Frågan är vem äger, förvaltar, underhåller databasen?

En fördel med digitala rivningslov är även att de är enkla att arkivera och inte kräver att handlingar skannas in.

Digitalisering av hela byggnaden underlättar bedömning av mängder

Det skulle innebära omfattande arbete att inventera och mängda alla material och produkter i befintliga byggnader. Redan idag finns teknik tillgänglig för att 3D-skanna in byggnader och utifrån punktmoln konstruera en geometrisk modell av byggnaden. Med hjälp av bildanalys kan även stor del av material och produkter identifieras. Genom att lägga samman den geometriska modellen med information om ingående material och produkter kan man skapa en digital relationsmodell av byggnaden och utifrån den kan uppskattning av ingående mängder av olika material och produkter göras. Denna digitalisering av byggnader kan ge grov data för inbyggd koldioxid i staden kan även utgöra underlag för kommuner att mäta och målsätta stadsplaneringens klimatpåverkan.

Nyare byggnader har i vissa fall redan och i framtiden kommer sannolikt alla att ha en digital tvilling som direkt kan användas för att få information av ingående material och produkter.

Möjligheter att uppskatta klimatpåverkan från demonterade material

Baserat på information från rivnings/demonteringslov kan klimatpåverkan från de material och produkter som demonteras uppskattas, vilket kan användas i en klimatkalkyl av en nyproducerad byggnad där viss mängd återbrukat material används. I och med att återbrukade material och produkter räknas som noll klimatpåverkan i Klimatdeklarationen kan man visa på undviken klimatpåverkan jämfört med inköp av nya material. En fördel av att strukturera materialinventeringen efter Boverkets kategorier som används för att redovisa klimatpåverkan är att det underlättar om man vill göra en uppskattning av undviken klimatpåverkan av demonterade byggnaden och dess komponenter.

Utifrån informationen kan också en kommun beräkna klimatpåverkan samt resursuttag för rivningar, det vill säga ge kunskap om den inneboende koldioxiden som rivningen/demonteringen omfattar.

Återkoppling på materialinventeringarna

För att få bättre återkoppling på demonterade material och produkter behövs en mer noggrann kontroll av att de material och produkterna som har inventerats har demonterats och vem som har omhändertagit dem, och vart de fraktats. Det bör göras en kontroll av att omhändertagna mängder stämmer med inventerade, samt kontroll av vem som har ansvar för produkten och vart den tagit vägen (internt återbruk, såld till ett företag, såld till privatperson, återbrukshubb, materialåtervinning, deponi, avfall).

Möjliga återbruksloopar

Praktisk hantering, ansvarsfördelning, affärsmodeller, kvalitetssäkring etcetera kommer sannolikt att se olika ut för olika material och produkter. Vissa material lämpar sig bättre för internt återbruk inom byggnaden eller inom företaget i den mån det är möjligt, medan andra typer av produkter kräver en rekonditionering och kvalitetssäkring (certifiering, garanti) för att säkerställa att de uppfyller de funktionskrav som ställs (brand, ljud, bärighet, tillgänglighet). I princip ser vi fyra möjliga återbruksloopar:

1. Internt återbruk inom byggnaden eller mellan byggnader inom samma företag,
2. Återbruk mellan företag,
3. Återbrukshubb alternativt Byggvaruhandeln tar emot produkter och säljer i sitt sortiment.
4. Tillverkare tar tillbaka sina egna eller andra tillverkares liknande produkter och gör nödvändig rekonditionering/uppgradering, utförda garanti etcetera.

RISE Research Institutes of Sweden AB **Samhällsbyggnad - Bygg och fastighet**

Utfört av

Kristina Mjörnell och Andreas Huss

Bilaga 1. Mall för kategori-indelning av resurser vid rivningslov

Möjliga kategoriindelningar för materialinventering är: BSAB 96, CoClass, Boverkets indelning för klimatdeklarationer kompletterat med kök/badrumsinredning och installationer.

Bygghet (enl Boverket)	Huvudkategori	Möjliga underkategorier	Sort/Enhet/Uppskattad kvalitet
Bärande konstruktion grundläggning	Platta på mark, fundament, sulor, förstärkningsbalkar, voter, grundmurar	Platsgjutet Prefab	m3, m2 Antal
Bärande konstruktionsdelar ovan mark	Stomme (balk, bjälklag, pelare, vägg)	Betong prefab	Antal/m2/typ/tillv.år
	Stomme (balk, bjälklag, pelare, vägg)	Betong platsgjuten	m3
	Stomme (balk, bjälklag, pelare, vägg)	Stål	Antal/typ/tillv.år
	Stomme (balk, bjälklag, pelare, vägg)	Trä Limträ	Antal/typ/tillv.år
	Vägg mot mark	Betong	
	Vägg mot mark	Lättbetong	
	Trappor inkl räcken	Betong platsgjuten, prefab, stål, trä	Antal/typ/tillv.år
	Innertrappor	Betong platsgjuten, prefab, stål, trä	Antal/typ/tillv.år
	Yttertakskonstruktioner (takstolar)	Betong, stål, trä	Antal/typ/tillv.år
	Ramper	Betong (platsgjuten, prefab), stål	
	Balkonger och loftgångar inkl räcken	Betong (prefab, platsgjuten), stål, trä	Antal/typ/tillv.år
	Påbyggnader	Betong	m3
	Klimatskärm	Yttervägg (tom byggskena på insida)	
Yttertak och bjälklag inklusive gröna tak med tätskikt		Betong (platsgjuten, prefab), plåt, trä, tätskikt (bitumen/plastduk), isolering (cellplast, EXP, mineralull), växtsubstrat	m3 Antal/typ/tillv.år
Vindskivor och fotplåt		Trä, plåt	
Integrerade solceller			
Fasadbeklädnad		Träpanel (målad, annan behandling), plåt, mineraliska	m2 Antal/typ/tillv.år

		skivor, mineraliska plattor (kakel), betongplattor, natursten, puts	
	Puts och målning på yttervägg		
	Fönster	Träfönster, plastfönster, aluminiumfönster, kombinationer av trä-aluminium. Isolerglas, kopplade	Antal/årtal (risk för asbest, PCB)
	Ytterdörrar	Trä, stål,	Antal/ålder/brandklass
	Glaspartier och inglasning	Trä, aluminium, plast ram, isolerglas, enkelglas	Antal, ålder
Innerväggar	Innervägg tom byggskiva	Gips, träreglar, isolering, träfiberskiva, mineralisk skiva, plastfolie, vindduk	m2 Antal/typ/tillv.år
	Fast monterad vikbar innervägg	Ram av metall, trä, gips, träskiva, duk	Antal/typ/tillv.år
	Glaspartier	Trä, aluminium, plast ram, isolerglas, enkelglas	Antal/typ/tillv.år
	Innerdörrar	Trä, glas, annan skiva, plåt	Antal/ålder/brandklass
	Nätväggar till lägenhetsförråd	Metallnät	
	Uppreglat golv	Träreglar, stålreglar, träbaserade skivor, råspont,	m2
	Undertak	Gipsskivor, akustikplattor,	m2
	Innertak	Gipsskivor, akustikplattor,	m2/antal
	Avjämningsmassor och flytspackel		
Andra invändiga detaljer	Tak och golvlister	Trä, plast	m
	Fönsterbänkar	Trä, natursten	Antal/typ/tillv.år
	Invändiga ytskikt	Parkettgolv, trägolv, Linoleummatta, plastmatta, kakel klinker, natursten	m2

Köksinredning	Skåpsinredning, bänkskivor	Trä, träbaserade skivor, plast, natursten, stål	Antal/typ/tillv.år
	Vitvaror/spis		Antal/typ/tillv.år
Badrumsinredning	Skåpsinredning		Antal/typ/tillv.år
	Porslin	Badkar, handfat, WC, duschkar,	Antal/typ/tillv.år
Installationer	Ventilationsaggregat		Antal/typ/tillv.år
	Ventilationskanaler		m/radie
	Vattenrör	Plast, metall	m/radie
	Avloppsrör	Plast, metall	m/radie
	Elcentral		
	Elkablage		
	Strömbrytare		Antal/typ/tillv.år
	Armaturer		Antal/typ/tillv.år
	Panna	Olja/ved/pellets	Antal/typ/tillv.år
	Värmepump		Antal/typ/tillv.år
	Radiatorer	El/vatten//olja	Antal/typ/tillv.år
	Kamin	Gjutjärn, plåt, kakelugn	Antal/typ/tillv.år

Bilaga 2. Genomlysning av vilka krav som ställs på rivningslov i ett antal kommuner

Krav handlingar	Kungsbacka	Stenungsund	Eskilstuna	Örebro	Svenljunga	Malmö	Kungälv	Hedemora	Vara	Nora	Stockholm
Ansökan	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Sit.plan/planritning	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Kontrollplan	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Fotografier	X	X				X	X	X		X	
Orsak riv	X						X				
Rivningsplan		X				X					
Materialinventering		X				X	X	X		X	
Redovisa återbrukbart		X									
Hantering av rivningsavfall	X	X					X			X	X
Digitalt via e-tjänst	X	X				X	X	X	X	X	X
Signerad KP		X									
Transport/våg kvitton		X									

*) Eskilstuna m fl. Kontrollplanen kan innehålla uppgifter om: Vilket avfall som ska sorteras. Hur du ska ta hand om avfallet. Hur du säkrar att avfallet som kan återvinnas återvinnas. Hur hantera farliga ämnen etcetera.

***) Hedemora: I inventeringen ska det framgå vilka material som identifierats, var de förekommer, i vilken mängd samt vad man avser göra av materialet.

Exempel från Nora kommun:

Rivningslov för att riva en byggnad

Om du ska riva en byggnad behöver du i de flesta fall ansöka om rivningslov. I vissa fall behöver du bara göra en anmälan.

Vad behöver jag skicka in?

För att din ansökan ska vara komplett behöver du skicka in de här handlingarna:

- Ansökan om rivningslov
- Situationsplan
- Planritningar
- Rivningsinventering
- Fotobeskrivning av byggnaden
- Avfallshanteringsplan

Innan du ansöker

Rivningsavfall

Innan du får börja riva behöver du inventera allt material i byggnaden som kan innehålla farliga ämnen. Du ansvarar också för att sortera material som kan återanvändas, återvinnas eller innehålla farliga ämnen. [Så här gör du med ditt rivningsavfall](#)

Bygg- och rivningsavfall

Vid bygg- och rivningsarbeten ska avfallet sorteras ut redan på platsen för bygget eller rivningsarbetet. Det gäller både för privatpersoner och för företag. Det är förbjudet att elda upp rivningsavfallet eftersom det kan innehålla eller bilda gifter.

Avfall i kontrollplan för bygg- eller rivningsåtgärder

I alla byggprojekt som är lovpliktiga eller anmälningspliktiga (exempelvis nybyggnation, renovering eller vid rivning) ska det finnas en kontrollplan. Kontrollplanen ska innehålla uppgifter om:

Vilka avfallsslag som åtgärden kan ge upphov till,

Hur du ska ta hand om avfallet,

Hur du kommer säkerställa att avfallet materialåtervinns med hög kvalitet,

Hur du kommer hantera farliga ämnen säkert och på vilket sätt de kommer avlägsnas.

Om du som privatperson byter till exempel ditt kök, alltså en åtgärd som inte är lovpliktig eller anmälningspliktig, behövs inte en kontrollplan. Däremot behöver du sortera ditt avfall enligt reglerna.

[Mer information om kontrollplan och kontrollansvarig](#)

Återvinning och sortering

Syftet med kraven på utsortering är att hushålla med resurser och att avfallet ska hanteras på ett sätt som främjar återanvändning och materialåtervinning. Ditt bygg- och rivningsavfall ska lämnas till en godkänd mottagare av den aktuella avfallskategorin, exempelvis en återvinningscentral.

Följande avfallsslag ska sorteras ut och förvaras skilda från varandra och från annat avfall:

Trä,

Mineral som består av betong, tegel, klinker, keramik eller sten

Metall

Glas

Plast

Gips

Elavfall och farligt avfall

Det är i första hand byggherren som ansvarar för avfallshanteringen vid bygg- och rivningsarbeten. Det är viktigt att farliga ämnen, komponenter och material identifieras vid en materialinventering redan innan rivningen eller renoveringen startar. Det är en förutsättning för att bygg- och rivningsavfallet ska kunna tas omhand på ett säkert sätt.

[Om du har ett företag och vill lämna avfall på en återvinningscentral kan du läsa mer om det här.](#)

I Danmark: Nedrivning av bebyggelse

Kravet til selektiv nedrivning af bygninger over 250 kvm rykker tættere på. Bekendtgørelsen trådte i kraft 1. juli 2024, men den skal først for alvor efterleves fra og med 1. juli 2025.

For det bliver markant sværere at rive ned og komme af med byggeaffaldet i fremtiden.

Bekendtgørelsen betyder, at materialer skal kortlægges, adskilles og sorteres under nænsom nedtagning, så der kan opnås maksimal genbrug og cirkularitet.

En af de kommuner, som øver sig på en ny fremtid med færre ressourcer og skrappe krav til nedrivning, er Roskilde Kommune.

[Skrappere regler om nedrivning giver nyt syn på gamle bygninger - Bygherreforeningen](#)

[I Danmark er vi vilde med at rive bygninger ned, men det tærer på klimaet - Altinget: Klima](#)

Nedrivning af bebyggelse, der kræver byggetilladelse at opføre, må ikke påbegyndes uden tilladelse fra kommunalbestyrelsen.

Stk. 2. Garager og carporte, der ikke er integrerede i den primære bebyggelse, samt udhuse, hønsehuse, drivhuse, overdækkede terrasser og lignende, kan nedrives uden tilladelse fra kommunalbestyrelsen, når den enkelte bygning har et areal på højst 50 m².

Stk. 3. En ansøgning om nedrivning skal indeholde oplysning om identifikation af bygningen, herunder ejendommens adresse og matrikelbetegnelse, og oplysning om bygningens omtrentlige højde og grundflade, og skal ske ved anvendelse af den digitale løsning, som kommunalbestyrelsen stiller til rådighed, og skal signeres digitalt af ejeren.

Stk. 4. Kommunalbestyrelsen kan fastsætte retningslinjer for nedrivning af bebyggelse.

Stk. 5. Afslutning af en byggesag, hvor der er meddelt tilladelse til nedrivning af bebyggelse, skal færdigmeldes til kommunalbestyrelsen.

B 58 Forslag til folketingsbeslutning om frisættelse af kommunerne til den grønne omstilling. For kommuner begrænses af, at der i planloven ikke er hjemmel til at stille yderligere bæredygtighedskrav til byggeriet, når man udvikler nye boligområder.

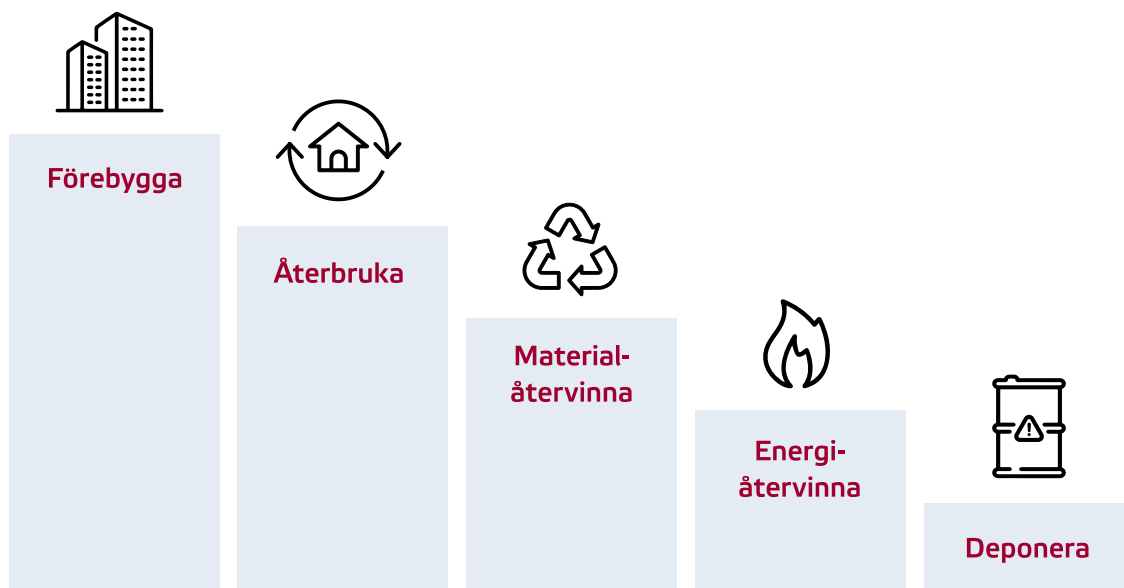
Bilaga 3.

Omsorgsfull demonteringsprocess– En nyckel till hållbart stadsbyggande

I takt med att hållbarhet och cirkulär ekonomi blir allt viktigare växer behovet av att se rivningsprocessen som en del av lösningen snarare än problemet. Genom att införa en mer omsorgsfull rivningslovsprocess, som speglar den noggrannhet som idag krävs för bygglov, kan vi främja bevarande av byggnader, återbruk av material och minskade klimatavtryck. Detta initiativ utmanar gamla normer och erbjuder en framtid där varje rivning blir en möjlighet att bygga en grönare stad.

Rivningslov förhåller sig till bygglov som yin förhåller sig till yang. De är varandras motpoler och förutsättningar på samma gång. Då byggloven ges mycket uppmärksamhet från många parter så behandlas rivningslov ofta som något mindre intressant och nödvändigt ont. För att belysa rivningar och ickerivningar ur ett samhällsnyttoperspektiv måste vi ge rivningsloven en större uppmärksamhet. Idag får vissa rivningslov mycket uppmärksamhet men än så länge sker det mest ur ett kulturhistoriskt perspektiv och relativt sällan ur ett klimat- eller resursperspektiv. Det är dels för att vi inte har regelverk på plats men också för att vi inte har en gemensam syn eller allmän kunskap om vilken påverkan rivningar har på vårt klimatavtryck och resursutnyttjande.

Utgångspunkten för resonemanget är Boverkets arbete med ”cirkulära byggnader” (<https://www.boverket.se/sv/byggande/cirkular-ekonomi/cirkulara-byggnader/>). Där Avfallstrappan eller EU’s avfallshierarki är tydliga referenser:



Vi måste rangordna utredningarna efter uppnåbar effekt. Först kommer såklart orivning, eller LÅT STÅ. Nästa steg är varsam demontering där visionen är att inte slänga något förädlad byggmaterial (självlklart sorteras giftiga material ut) utan att kravställa på återbruk och försvåra/förbjuda samhällsnyttig återvinnig och deponi. Utifrån en sådan rangordning kan följande steg tas för att utveckla och höja statusen på rivningslovsprocessen och se det vi har som byggstenar till det vi behöver.

1. Förhandsutredning och konsekvensanalys (Undvika rivning)

Innan ansökan om rivningslov får lämnas in bör en omfattande utredning genomföras för att undersöka möjligheten att:

- **Bevara byggnaden eller delar av den:** En expertutredning ska visa varför bevarande är omöjligt eller olämpligt (t.ex. av tekniska, ekonomiska eller säkerhetsmässiga skäl).
- **Anpassa eller renovera:** Alternativa lösningar, såsom ombyggnad eller modernisering, måste dokumenteras och bedömas.
- **Analysera kulturhistoriska och estetiska värden:** Äldre byggnader eller byggnader med unikt arkitektoniskt värde måste få särskild uppmärksamhet.

Dokumentation:

- **Konsekvensanalys** av rivningens påverkan på klimatet, kulturarvet och den lokala miljön samt de avfallsmängder som beräknas uppstå.
- **Intyg från sakkunniga** inom byggnadsvård, arkitektur och hållbarhet.

2. Materialinventering och resursplanering (Återbruk som näst bästa alternativ)

Om rivning är oundviklig ska en detaljerad materialinventering göras:

- **Materialkatalog:** Identifiera vilka material och komponenter som kan återbrukas (t.ex. trä, tegel, fönster, dörrar, installationsmaterial).
- **Klimatberäkning:** Uppskatta koldioxidbesparingarna av att återbruka materialen jämfört med nyproduktion.
- **Demonteringsplan:** Specificera hur materialen ska demonteras, lagras och transporteras för att möjliggöra återbruk.

Dokumentation:

- **Återbruksplan** med mål för hur stor andel material som ska återbrukas.
- **Samarbetsintyg** från återbruksaktörer eller byggvaruhus specialiserade på cirkulär ekonomi.

3. Ansökan om rivningslov

Ansökan ska innehålla följande:

- **Motivering:** Varför rivning är nödvändig och vilka alternativ som har prövats.
- **Återbruksplan och inventering:** Beskriver hur material och komponenter ska återbrukas.
- **Åtgärdsplan för klimatkompensation:** Redogör för hur klimatpåverkan från rivningen ska kompenseras.

4. Granskning och beslut

- **Remiss till sakkunniga:** Ansökan granskas av specialister inom hållbarhet, byggnadsvård, cirkulärt byggande och materialåtervinning.
- **Villkor för rivningslov:** Beslut kan inkludera krav på att en viss andel material ska återbrukas eller att särskilda kulturhistoriska element ska bevaras.

5. Uppföljning och rapportering

- **Kontroll av utförande:** En tillsynsperson säkerställer att planen för återbruk följs under rivningsprocessen.
- **Slutrapport:** En rapport som redovisar vad som har återbrukats, klimatbesparingar och lärdomar från processen.

Den ovan föreslagna processen får konsekvenser för alla berörda parter och instanser. Det kommer att krävas fördjupning och beskrivningar för vart och ett av momenten. Det är på inget sätt en omöjlig uppgift men den bör göras som ett gemensamt projekt mellan och tillsammans med berörda förvaltningar. Förslagsvis involveras Miljöförvaltningen, Stadsledningskontoret, Stadsbyggnadskontoret och kanske även Exploateringskontoret.

1. Klimat och miljö – Stöd för stadens klimatmål

- **Minskade koldioxidutsläpp:** Rivning och nyproduktion står för en betydande del av byggsektorns klimatpåverkan. Genom att prioritera bevarande och återbruk minskar staden sina **utsläpp och närmar sig sina klimatmål, exempelvis nettonollutsläpp.**
- **Resurseffektivitet:** Att återbruka material i stället för att tillverka nya sparar naturresurser och energi, vilket är i linje med Sveriges nationella klimatstrategi och Agenda 2030.
- **Internationellt föredöme:** Stockholm kan stärka sitt rykte som en hållbar stad genom att införa progressiv lagstiftning som främjar cirkulär ekonomi i byggsektorn.

2. Ekonomiska vinster – Kostnadseffektivitet och nya affärsmöjligheter

- **Minskade avfallskostnader:** Genom att återbruka byggmaterial minskar kostnaderna för avfallshantering och deponi.
- **Stimulans av lokal återbruksindustri:** Krav på återbruk kan skapa arbetstillfällen inom demontering, bearbetning och försäljning av begagnat byggmaterial, vilket stärker den lokala ekonomin.
- **Långsiktig lönsamhet för staden:** Investeringar i bevarande och återbruk minskar behovet av framtida resurser och infrastruktur för att hantera avfall och materialbrist.

3. Socialt och kulturellt kapital – Attraktivitet och rättvisa

- **Bevarande av kulturarvet:** Att undvika rivning och i stället renovera eller återanvända material bevarar stadens historiska och arkitektoniska karaktär, vilket ökar Stockholms attraktionskraft för både invånare och turister.

- **Jämställd resursfördelning:** Genom att skapa en cirkulär byggsektor kan även mindre aktörer, som saknar resurser för nyproduktion, få tillgång till högkvalitativa återbrukade byggmaterial.
- **Social acceptans:** Väljare och lokala samhällen värdesätter miljöhänsyn och skydd av kulturarvet, vilket kan öka förtroendet för politiska ledare som prioriterar dessa frågor.

4. Tydliga och mätbara resultat – Politiskt meriterande

- **Klimatbesparingar i siffror:** Införandet av en omsorgsfull rivningslovsprocess kan kvantifieras i ton CO₂ som sparas genom minskad rivning och ökat återbruk. Detta ger politiker konkreta resultat att visa upp.
- **Samhällsnytta i fokus:** Politiken kan framställas som en “win-win”-lösning som gynnar både miljön och ekonomin, vilket är lätt att kommunicera till väljare och media.
- **Innovationsledarskap:** Genom att anta en banbrytande process kan Stockholm positionera sig som en internationell ledare inom hållbar stadsutveckling.

Möjliga invändningar och svar

Invändning: “Det blir för krångligt och dyrt för fastighetsägare.”

Svar: Processen kan förenklas genom mallar, stöd från sakkunniga och digitala lösningar. På sikt kommer återbruksmarknaden att sänka kostnader och skapa ekonomiska incitament.

Invändning: “Det riskerar att bromsa stadens utveckling.”

Svar: Fokus är inte att förhindra utveckling utan att göra den mer hållbar och framtidssäker. Nyproduktion som bygger på återbrukade material kan vara lika snabb och effektiv som konventionell byggnation.

Invändning: “Det kommer att kräva mycket arbete från stadens handläggare.”

Svar: Initialt kan det innebära merarbete, men processen kan integreras i befintliga rutiner och digitaliseras för att effektiviseras. Dessutom skapar processen jobb inom byggsektorn och återbruksindustrin.

Slutsats – Vad politiker värdesätter mest

För att vinna politiskt stöd bör fokus ligga på att:

1. Visa att förslaget bidrar till att nå stadens klimatmål.
2. Framställa det som en ekonomiskt lönsam investering som stimulerar nya jobb.
3. Kommunicera att processen stärker stadens attraktivitet, kulturarv och sociala rättvisa.

Vid pennan,
Peter Ullstad