

ÖPPNA DIN DÖRR!



Öppna din dörr!

EN PRAKTISK PROJEKTERINGSGUIDE FÖR
ÅTERBRUK AV DÖRRAR OCH GLASPARTIER

Introduktion

Den här guiden är framtagen av Kaminsky Arkitektur under 2022. Syftet är att dela med oss av våra praktiska erfarenheter kring återbruk av dörrar & glaspartier. Genom konkreta exempel och tips hoppas vi kunna underlätta för ert företag att komma igång med ert återbruksarbete, och ta lärdom av det vi gjort. Den här guiden är helt enkelt en uppmuntran till alla vi som jobbar med återbruk att berätta om våra erfarenheter, kort sagt - öppna din dörr!

Guiden handlar inte om *varför* man borde återbruka dörrar, då det ofta beror på väldigt projektspecifika aspekter. Här tar vi istället upp *hur* man återbrukar dörrar, och tar er igenom processen med handfasta exempel och *know how*.

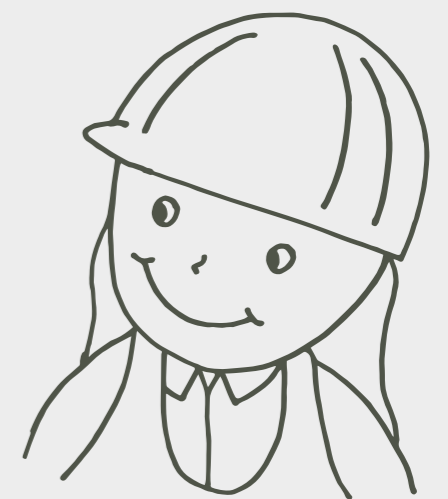
Dörrar och glaspartier är definitivt en ganska lågt hängande frukt vad gäller återbruk - de är hyfsast standardiserade och så länge de inte sitter i brandcellsgräns finns det inte alltför många komplicerade kravställningar. Beslag är enkla att byta. Vi har dock saknat en omfattande guide som beskriver hur man gör, steg för steg.

I denna guide kommer vi att ta exempel från fyra projekt från våren 2022, där vi har arbetat med återbruk av dörrar och glaspartier på olika sätt. Projekten skiljer sig främst beroende på dess storlek och projekttyp - om det är en hyresgäst Anpassning, ombyggnation eller nybyggnation. De flesta är fortfarande pågående.

Som komplement till projekteringsguiden finns även malldokument för *Egenkontroll för cirkulär projektering av dörrar och glaspartier* och malldokument för *Handlingsplan för cirkulär ombyggnation*. De finns tillgängliga på [CCBuilds hemsida](https://CCBuilds.se). Kontakta gärna oss på Kaminsky Arkitektur om ni har frågor eller behöver stöd i ert återbruksarbete – vår dörr står alltid öppen.

Guiden har tagits fram inom Centrum för cirkulärt byggande, en samverkansarena som leds av IVL Svenska Miljöinstitutet och utvecklas tillsammans med samarbetsparter i innovationsprojekt som finansieras av Vinnova. Se alla parter på webbsidan <https://CCBuild.se/om-oss/organisation/>.

HEJ! JAG HETER RE:GINA OCH KOMMER KIKA FRAM DÅ OCH DÅ FÖR ATT DELA MED MIG AV MINA LÄRDOMAR, TIPS OCH TRICKS!



Projekten



NATURSKYDDSFÖRENINGEN

Beställare Naturskyddsföreningen

Entreprenör Arcona

Arkitekt Kaminsky

Entreprenadform
Samverkansentreprenad

Plats Stockholm

Projekt Hyresgäst Anpassning av befintlig kontorslokal

Ungefärlig BTA 2050 m²

Projektperiod 2019-2022



BROMMA SJUKHUS

Beställare Vectura fastigheter

Entreprenör Skanska (fas 1) samt ByggDialog (fas 2)

Arkitekt White (fas 1) samt Enter (fas 2)

Återbrukskonsult Kaminsky

Entreprenadform Totalentreprenad med samverkan

Plats Stockholm

Projekt Ombyggnad av sjukhusbyggnad till bland annat vårdcentral och vårdboende

Ungefärlig BTA 33 000 m²

Projektperiod 2020-



BLÄSTERN 11

Beställare Atrium Ljungberg

Entreprenör TL Bygg

Arkitekt Kaminsky

Entreprenadform Totalentreprenad

Plats Stockholm

Projekt Ombyggnad och hyresgäst-anpassning av befintlig kontorsbyggnad

Ungefärlig BTA 11 000 m²

Projektperiod 2021-



GARVERIET (THE TANNERY CLUB)

Beställare Götaleden

Entreprenör The Carpenters

Arkitekt Kaminsky

Entreprenadform
Utförandeentreprenad/
totalentreprenad

Plats Floda

Projekt Om- och tillbyggnad av gammal industrilokal till besökscentrum för Götaleden

Ungefärlig BTA 400 m²

Projektperiod 2021-2022

NATURSKYDDSFÖRENINGEN

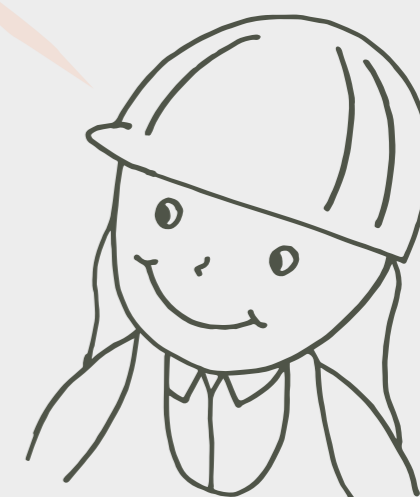
BROMMA SJKKHUS

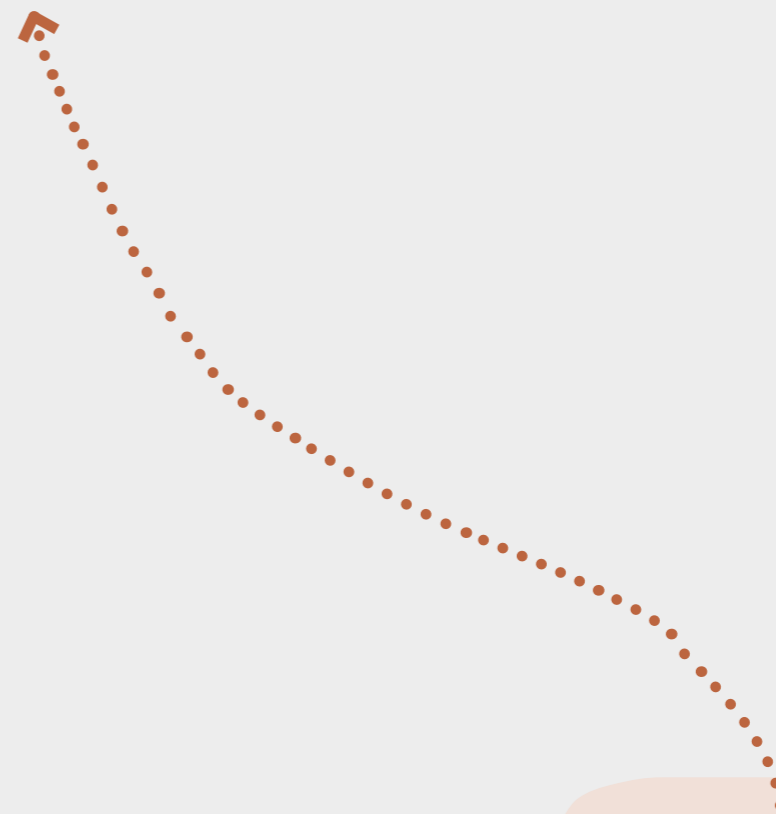
BLÄSTERN 11

GARVERIET

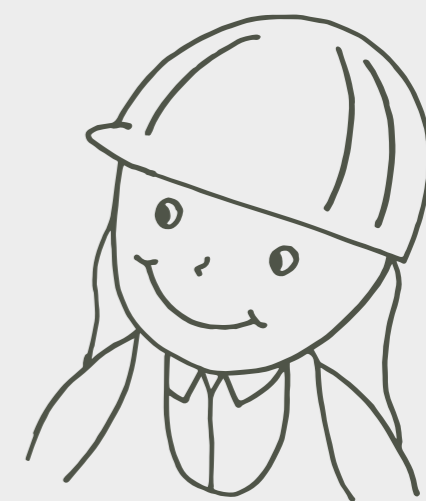


DEN HÄR GUIDEN INNEHÅLLER
ÄN SÅ LÄNGE FYRA PROJEKT...





...OCH VARJE PROJEKT ÄR INDELAT I 7 FASER. FÖR VARJE FAS HAR VI OCKSÅ LAGT IN EN SAMMANFATTANDE INTRODUKTION MED VÅRA GENERELLA ERFARENHETER & EN CHECKLISTA!



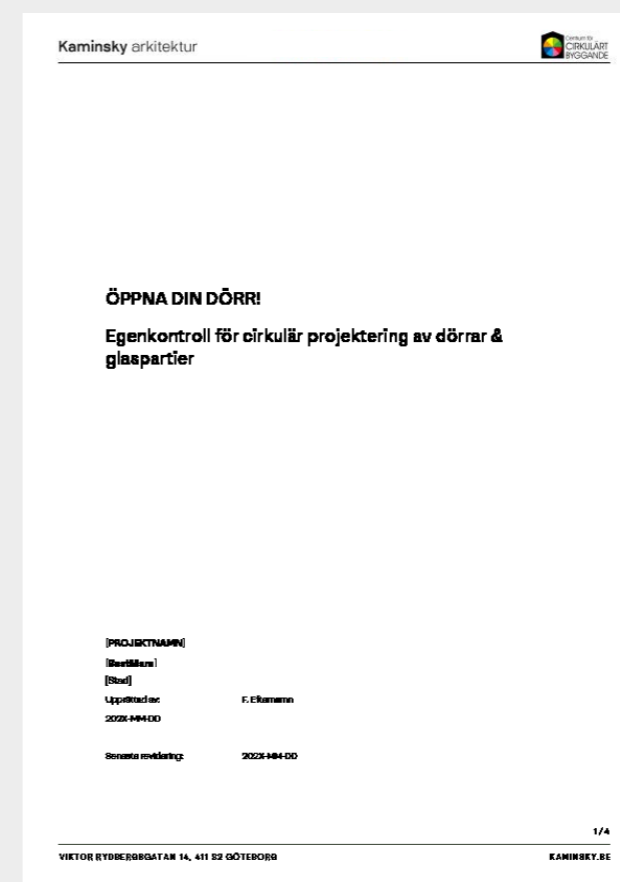
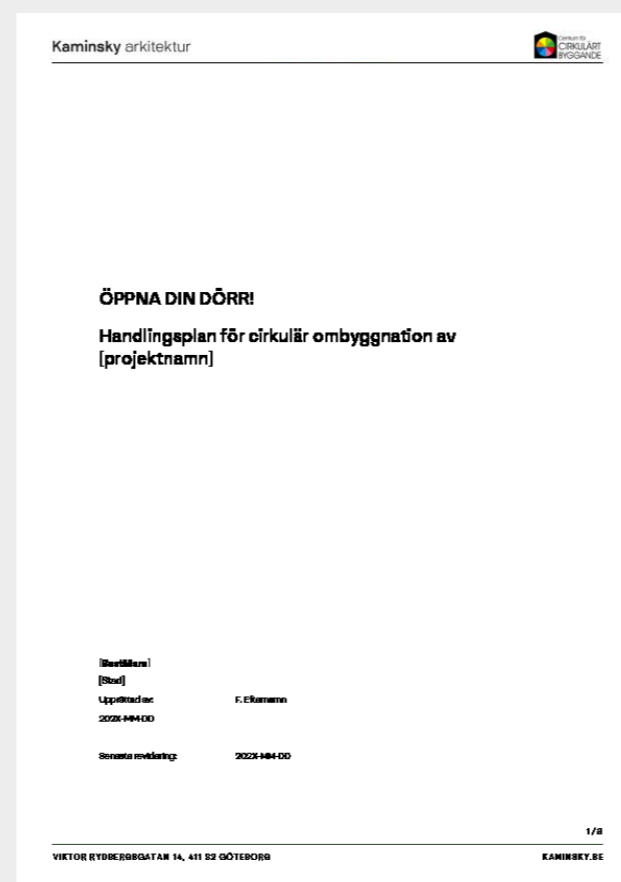
NU KÖR VI!



Handlingsplan

Genom erfarenheterna i våra återbruksprojekt har vi tagit fram ett malldokument i form av en cirkulär handlingsplan. Den innehåller basen för de beslut som behöver fattas för att få den bästa möjliga starten på projektet - som till exempel vision och mål, förutsättningar och avgränsningar samt hur man ställer sig till praktiska saker som mellanlagring och kvalitetssäkring. Den innehåller också en egenkontroll för att internt kunna säkerställa att man får med sig alla aspekter i projektet.

Handlingsplan respektive egenkontroll finns tillgänglig att ladda ner [här](#).



EGENKONTROLL

- Har en cirkulär handlingsplan tagits fram för projektet? (se malldokument *Öppna din dörr! – Handlingsplan för cirkulär ombyggnation*)



Miljöinventering

En inventering bör alltid börja med en miljöinventering för att filtrera ut material och produkter som innehåller särskilt hälso- och miljöfarliga ämnen, och därför inte är relevanta för återbruk. Inventeringen görs av en extern miljöinventerare med relevant utbildning och kunskap.

Miljöinventering blir särskilt viktigt när byggnader från 60-talet och framåt inventeras då man byggde in miljögifter som idag är klassade som farligt avfall.

Bengt Dahlgren och White Arkitekter har gjort en bra sammanställning av återbrukspotentialen i olika byggnadsdelar [här](#).

IVL Miljöinstitutet och Avfall Sverige har tagit fram en Byggåterbruksguide som beskriver innehåll av farliga ämnen för olika byggvaror från olika tidsperioder [här](#).

Översiktsinventering

Beroende på projektets omfattning behövs en översiktsinventering. Syftet är främst att spara tid - genom att först översiktligt gå igenom antalet dörrar och dörrtyper, kan man få en idé om återbrukspotentialen, som främst beror på mängd, skick, demonterbarhet, inbyggt ekonomiskt värde samt klimatbesparingspotential. Antagligen kommer ett antal dörrar falla utanför de behov man har, och kan filtreras bort. När man sedan gör detaljinventeringen har man inte slösat tid på att inventera dörrar man ändå inte kommer kunna återanvända.

EGENKONTROLL

- Har en miljöinventering gjorts?
- Har en översiktsinventering gjorts? Finns dörrar och glaspartier med återbrukspotential? (Om nej behövs ingen detaljinventering av dessa.)
- Har en detaljinventering gjorts av de dörrar och glaspartier som enligt översiktsinventering har återbrukspotential?
- Har inventerade dörrar och glaspartier littererats med samma littera såväl fysiskt på respektive inventerad enhet som i vald inventeringsdatabas?

Detaljinventering

Detaljinventeringen bör utgå från frågeställningen "vilken information behöver jag veta för att kunna projektera in den här produkten i en ny byggnad?". För dörrar handlar det till exempel om olika typer av mått - så som modulmått och karmdjup - och olika typer av klassningar, så som ljudklass och säkerhetsklass.

Detaljinventering görs med fördel direkt i ett digitalt verktyg. Till exempel genom CCBuids mobilapp, eller i BIM-modellen om man har en sådan. Dörrarna bör samtidigt littereras fysiskt (se mer under avsnittet om *Demontering*). CCBuid erbjuder även en importmall i Excelformat, som sedan kan laddas upp till CCBuid Produktbanken. Importmallen innehåller de viktigaste egenskaperna att få med sig för respektive byggdel.



Rivningshandling

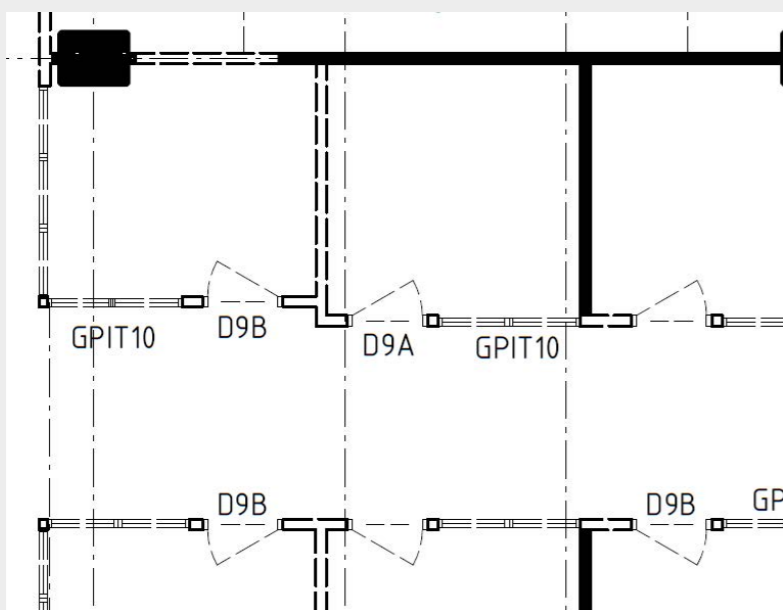
Här skiljer sig arbetssätten något beroende på om du jobbar i BIM eller inte.

BIM

Varje dörr i modellen förses med:

1. En littera-parameter med motsvarande littera från inventering
2. En demonterings-parameter (ja/nej)

I rivningshandling kan dörrarna som ska demonteras taggas med littera-parametern. Genom att också använda en ja/nej-parameter kan man välja att endast visa de taggar där ja/nej-parametern är inställd på *ja*, ifall man under projektets gång ändrar sig kring vilka dörrar man vill demontera. I slipstexten föreskrivs att littererade dörrar demonteras enligt bilaga X (demonteringsinstruktioner) och lagras på plats X (vald plats för lagring, exempelvis ett rumnummer). I övrigt ritas och föreskrivs rivningshandlingar som vanligt, till exempel med streckade linjer för det som ska rivas/demonteras.



Exempelutsnitt på hur dörrar & glaspartier som ska demonteras & återbrukas kan littereras i rivningshandling.

EJ BIM

Dörrarna får taggas manuellt i till exempel Auto Cad. I övrigt kan BIM-instruktioner användas.

EGENKONTROLL

- Har dörrar och glaspartier som ska demonteras littererats i rivningshandling?



Demontering

LITTRERING

Vi rekommenderar handskrivna litteran på klisterlappar. CCBUILD Produktbanken erbjuder en funktion med QR-kodmärkning som generellt fungerar bra, men vi har märkt att de flesta rivningsarbetare inte är särskilt digitala, utan hellre har en utskrivnen rivningshandling som hen kan matcha med litterat på lappen direkt, utan att behöva scanna något med mobilen.



Exempel på hur vi rekommenderar placera littera.

Vi rekommenderar att litterat placeras ovanför eventuell befintlig klisteretikett, på gångjärnssidan. På så sätt är den dold, så att dörren kan fortsätta användas även efter inventering. När dörren väl är demonterad samlas all information om dörren på samma ställe, och blir lätt att se när dörrarna är staplade tätt ihop under mellanlagring.

DEMONTERINGSINSTRUKTIONER

På CCBUILDs hemsida finns demonteringsinstruktioner för dörrar och glaspartier att ladda ner, se [här](#).

Vi rekommenderar även att ha en löpande dialog med entreprenör på plats, tillsammans med platsbesök under demontering och emballagering.

EGENKONTROLL

- Är dörrar och glaspartier fysiskt littererade med samma littera som i rivningshandling och inventeringsdatabas?
- Finns demonteringsguide hänvisat till i rivningshandling och har demonteringsguide bilagts rivningshandlingar?



Utdrag ur demonteringsguide för dörrar & glaspartier, tillgänglig på CCBUILDs hemsida.

Lagring

Lagring är generellt en av de mest kostnadsdrivande aspekterna av återbruk. De generella tumreglerna är därför:

1. Försök i första hand lösa lagring på plats, för att undvika kostnader för mellanlagring.
2. Varje flytt kostar. Försök minimera antalet gånger en produkt behöver flyttas genom att planera din lagring.

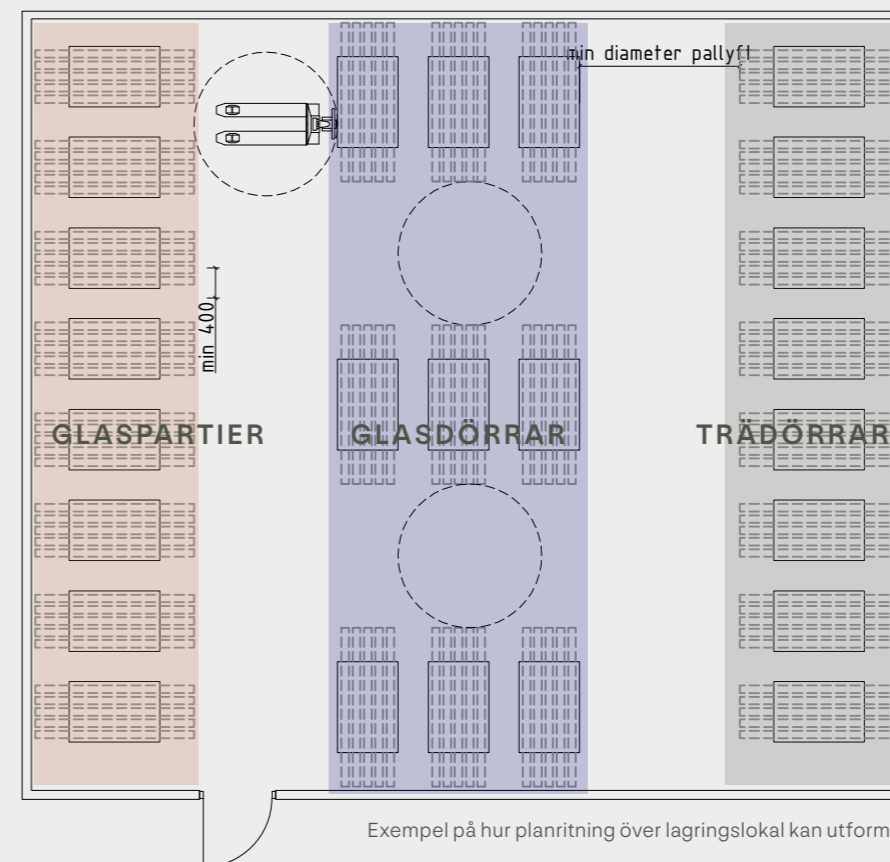
LAGRING PÅ ANNAN PLATS

Logistik och kostnader kring transport och extern lagring behöver tas upp tidigt i projektet. Vem tar ansvar, vad är tidplanen, vad är våra kostnadsramar?

LAGRING PÅ PLATS

Lagring på plats på bygget kan vara komplext. Oftast finns flera olika utrymmen som är tillgängliga vid olika tillfällen under bygget. Det bästa man kan göra är att vara medveten om detta och göra ett grovt schema över när vilken lokal är tillgänglig när.

Vi rekommenderar även att man gör en enkel planlösning över respektive lagringslokal, som tydligt visar var olika byggdelar ska lagras, och med vilket minimiavstånd. Annars är risken att man inte kommer åt det man behöver när produkterna väl ska återmonteras.



Exempel på hur planritning över lagringslokal kan utformas.

EGENKONTROLL

- Har projektet beslutat om vem som tar ansvar och kostnad för eventuell transport och extern mellanlagring?
- Har en tidplan för tillgängligheten hos lagringslokalen/erna gjorts?
- Har en ritning på lagringslokal tagits fram?

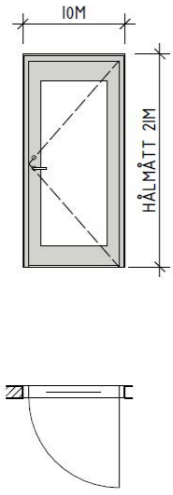


Projektering

Hur man faktiskt går tillväga för att projektera in de återbrukade, inventerade dörrarna och glaspartierna in i sitt nya projekt beror till stor del på:

1. Hur inventeringsinformationen är lagrad
2. I vilket program projektering utförs (BIM eller ej)

Ovan val avgör till stor del hur pass manuell processen blir att matcha informationen från sitt nya projekt med inventeringsinformationen från sina återbrukade dörrar.



Dörrtyp	D10B-1
Beskrivning	Ny generell innerdörr glasad
Antal	1
Ljudklass	Rw' 30 dB
Kommentar	-
Finish	Dörrblad, karm och dörrfoder lackerad i Grå NCS 1500-N.
Lås	NoKey MIF-808 K01

Exempel på dörrkort från Naturskyddsföreningen.

PROCESS

Som förutsättning för att veta vad som kan utföras återbrukat, krävs en sammanställning av de dörrar och glaspartier som behövs i projektet, samt dess antal och egenskaper. Vanligast är att man gör detta i form av uppställningsritningar/dörrkort. Vanliga egenskaper är till exempel:

- Hängning (höger/vänster)
- Ljud/brand/säkerhetsklass
- Karmdjup
- Kulör
- Låstyp

Vad det sedan handlar om är att matcha egenskaperna för varje dörr i det nya projektet med sin inventeringslista med återbrukade dörrar.

Inventeringslistan kan vara intern, till exempel en Excelfil, en BIM-modell, eller ett projekt på CCBuild Produktbanken. Den kan också vara extern i form av marknadsplatser för återbrukade dörrar och glaspartier, så som CCBuild Marknadsplatsen.

Knixen med externa marknadsplatser är att man ofta måste veta att dörrarna och glaspartierna finns tillgängliga - helst till och med inköpta - innan man garanterat kan rita in dem i sin bygghandling.

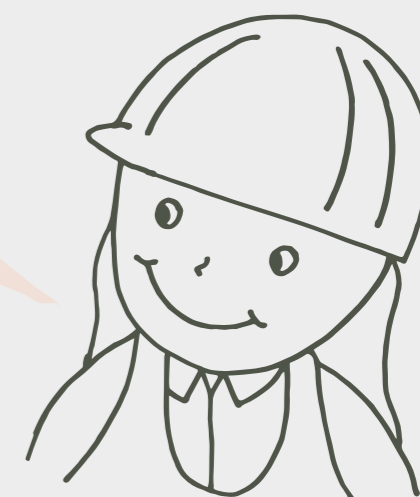
LEVERABLER

Vad som ska fram i slutändan är oftast:

1. Planritning med littererade dörrar enligt BIP-kodsstandard, ex. ID04. Dörrar som ska vara återbrukade markeras med suffix, ex. ID04-Å.
2. Dörruppställningsritning/dörrkort, där återbrukade dörrar kopplas till de specifika litteran de har fått under inventeringen - så att byggaren vet vilken återbrukad dörr som ska sitta var.

EGENKONTROLL

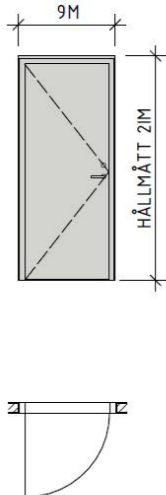
- Har uppställningsritningar tagits fram, som specificerar antal och kravställningar som underlag för inköp/föreskrivning av återbrukade dörrar och glaspartier?



Kvalitetssäkring

Det är viktigt att tidigt i projektet besluta om vem som tar garantierna. Vanligast är att beställaren tar produktgaranti, entreprenören tar installationsgaranti och att respektive konsult ansvarar för kvalitetssäkring - det vill säga att produkten uppfyller de krav som ställs. För dörrar och glaspartier gäller det till exempel:

- Ljudklass (akustikkonsult)
- Brandklass (brandkonsult)
- Låstyp (låskonsult)



Dörrtyp	D9C-2
Beskrivning	Befintlig innerdörr omlacerad
Antal	2
Ljudklass	Rw' 25 dB
Kommentar	-
Finish	Dörrblad, karm och dörföder lackerad i Grå NCS 1500-N
Lås	-

Exempel på dörrkort för rekonditionerad dörr från Naturskyddsföreningen.

Rekonditionering

Utifrån de egenskaper som krävs på dörrarna och glaspartierna i projektet (se föregående sida om Projektering), så kan rekonditionering lösa vissa av dessa egenskaper. Ljud- och brandklass är svårt att ändra på medan till exempel kulör kan ändras genom att måla om och låshus enkelt kan bytas ut. I dörrkorten är det då viktigt att specificera vilken typ av rekonditionering som krävs på respektive återbrukad dörrtyp för att kraven ska uppfyllas.

EGENKONTROLL

- Uppfyller respektive återbrukad dörr- och glasparti kravställningarna?
- Kan återbruk ske i befintligt skick?

Om nej, ange rekonditioneringsbehov för respektive typ av dörr- och glasparti i uppställningsritning.



Återmontering

Dörrar har flera smådelar vid montering som lätt glöms bort, till exempel tröskel, släplista, dörrstopp och dörrstängare. Se till att dessa är föreskrivna även för de återbrukade dörrarna.

DALOC

Daloc T25/48 Solid door

Reference	Clear opening dimensions	Outer dimensions frame	Weight
Single door			
T25 7 x 21	600 x 2025	690 x 2093	42
T25 8 x 21	700 x 2025	790 x 2093	47
T25 9 x 21	800 x 2025	890 x 2093	52
T25 10 x 21	900 x 2025	990 x 2093	57
T25 11 x 21	1000 x 2025	1090 x 2093	62
T25 12 x 21	1100 x 2025	1190 x 2093	67
T25 13 x 21	1200 x 2025	1290 x 2093	72
Double door			
T25 15 x 21	1400 x 2025	1490 x 2093	82
T25 18 x 21	1700 x 2025	1790 x 2093	96

Other module sizes and special sizes are available on request.

*At 90 degree opening door loss 47 mm (wood frame), 35 mm (steel frame), 53 mm (inset crush protection) from the clear opening.

Daloc T25 is a solid door suitable for use in areas where the requirements for sound reduction are high while the door must also be fire resistant. Wood doors in the Daloc range are equipped with protective edging around the whole door leaf, which both protects and makes it easier to keep clean and are suitable for use as interior doors in schools, offices, hospitals and surgeries.

CLASSIFICATIONS

The door type is tested by RISE Research Institutes of Sweden AB and certified by RISE Certifying. It is manufactured under the control of RISE.

Fire rating: EI30.

Sound reduction: Rw 38 dB.

Brandgästighet: Fire gas seal: Option EN 13501-2 klass S₂ och S₂₀₀

DOOR LEAF

Design: The door leaf is 48 mm thick and has a solid chipboard core with a tough wood surround. The design makes the door leaf durable and rigid as well as creating a pleasant, damped closing sound. The rigidity also means that the door maintains the high sound and fire gas seal over time. Our selection of tough 38x66 mm wood surrounds also gives strong screwed joints for mounting hinges and door closers for example, which contributes to a longer service life.

Material: Core is solid chipboard with surrounding wood frame.

Surface treatment: Laminate doors are clad with 4 mm wood fibre sheet with a surface coating of 0.7 mm thickness laminate sheet from our standard range. Ready painted doors are clad in 5 mm wood fibre sheet and supplied in white as stand-ard. Veneered doors are clad in 4 mm wood fibre sheet with a surface coating of 0.6 mm knife cut veneer of sorted A-quality, available in oak, beech or birch. Other laminate surfaces or NCS colours are available on request.

Daloc 2022-08-18 We reserve the right to make modifications to the designs.

Exempel på produktblad på innerdörr.

Förvaltning

För att möjliggöra framtida återbruk är det viktigt att tänka på relationshandlingar utifrån utgångspunkten "vilken information behöver jag spara för att kunna återbruka den här dörren i framtiden"?

Exempel är:

- planlösning med dörr/glaspartilitteran
- uppställningsritningar med litteran och egenskaper så som brand/ljudklass m.m.

alternativt

- relationshandling i BIM/Revit där varje dörr och glasparti i modellen har information sparad om egenskaper så som brand/ljudklass m.m.

Det kan också vara relevant att bifoga produktkort/datablad/eBVD:er. Allt för att kunna säkerställa framtida återbruk.

EGENKONTROLL

- Finns monteringsanvisningar eller produktkort sparade tillsammans med relationshandlingar?
- Finns dörrkort och/eller uppställningsritningar sparade tillsammans med relationshandlingar?
- Levereras relationshandlingens BIM-modell med produktinformation för respektive dörr och glasparti?





Naturskyddsföreningen

Beställare Naturskyddsföreningen

Entreprenör Arcona

Arkitekt Kaminsky

Entreprenadform

Samverkansentreprenad

Plats Stockholm

Projekt Hyresgäst Anpassning av befintlig kontorslokal

Ungefärlig BTA 2050 m²

Projektperiod 2019-2022



Handlingsplan

Projektet började med en förstudie där vi tillsammans med beställaren tog fram ett koncept för kontoret, med utgångspunkt i det befintliga - inte riva ner allt och börja "from scratch", utan att försöka anpassa befintlig planlösning till verksamhetens nya behov. Här arbetade vi i workshopformat tillsammans med beställare och senare även med entreprenör och övriga projektörer.



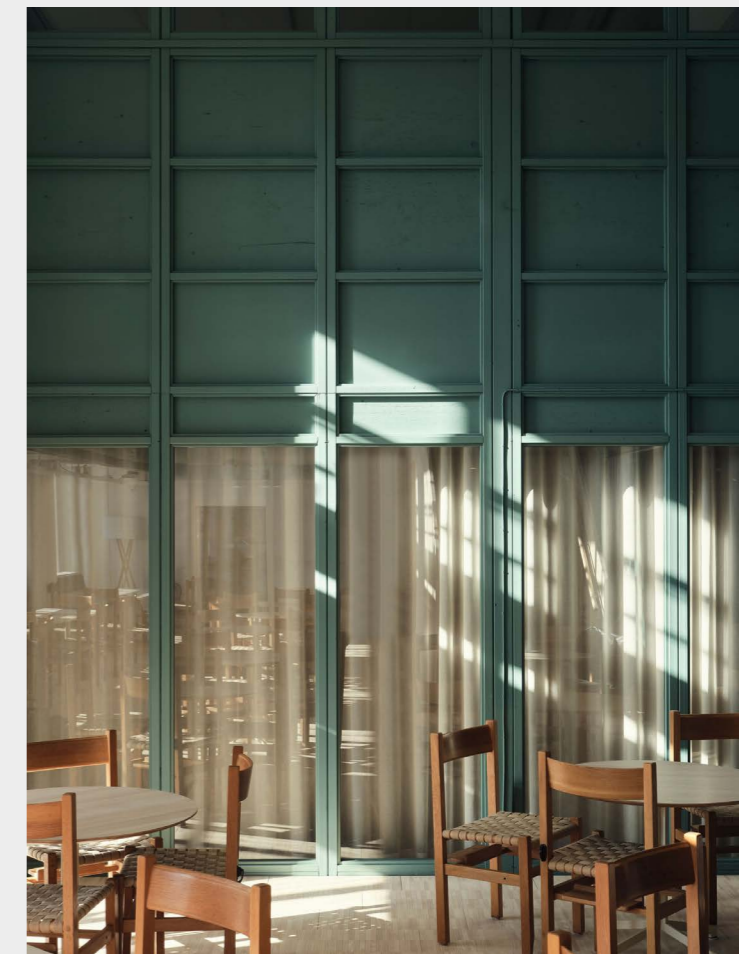
Befintligt.

Under systemhandling tog vi sedan fram projekteringsriktlinjer som utgick från Naturskyddsföreningens miljöpolicy. Den angav att det för alla konsulter är återbrukade produkter som är utgångspunkten. För nya produkter gällde produkter som klarar kraven i Byggvarubedömningen.



Under bygget.

ÄR DU INTRESSERAD
AV ETT STUDIEBESÖK?
HÖR AV DIG TILL OSS PÅ
KAMINSKY!



Färdigt projekt.

Miljöinventering

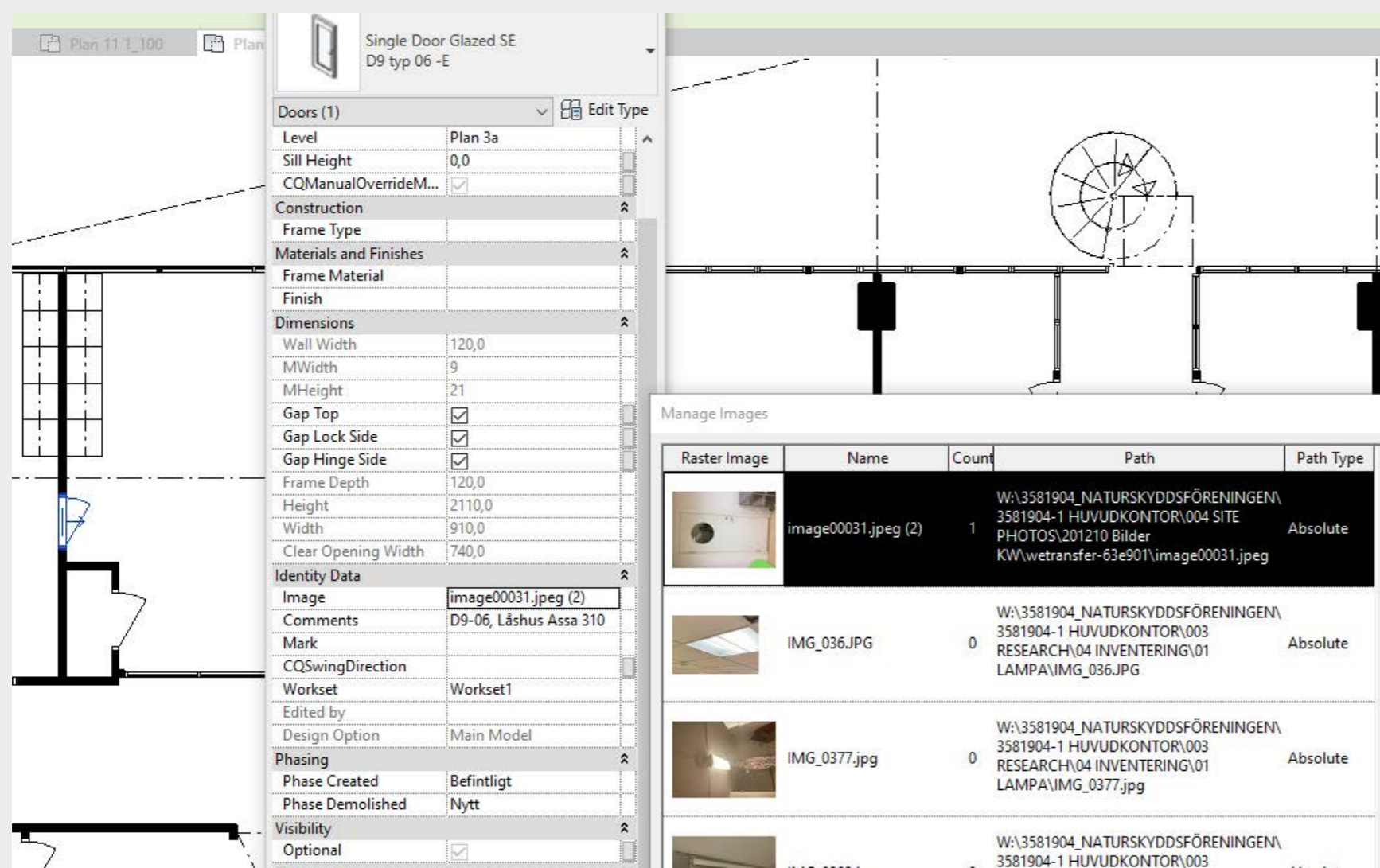
Det behövdes ingen miljöinventering eftersom det var en hyresgäst Anpassning, och inga berörda byggdelar befann sig i riskzon för miljöfarliga ämnen.

Översiktsinventering

Projektet var litet nog för att gå direkt in i detaljinventering.

Detaljinventering

För projektet fanns en BIM-modell av befintlig byggnad. Detaljinventering gjordes på plats genom att ta foton och anteckningar för respektive dörr och glasparti, som sedan fördes in under *Properties* för respektive *instance* i BIM-modellen.



Skärmdump från Revit som visar hur dörrar inventerades in i BIM-modellen.

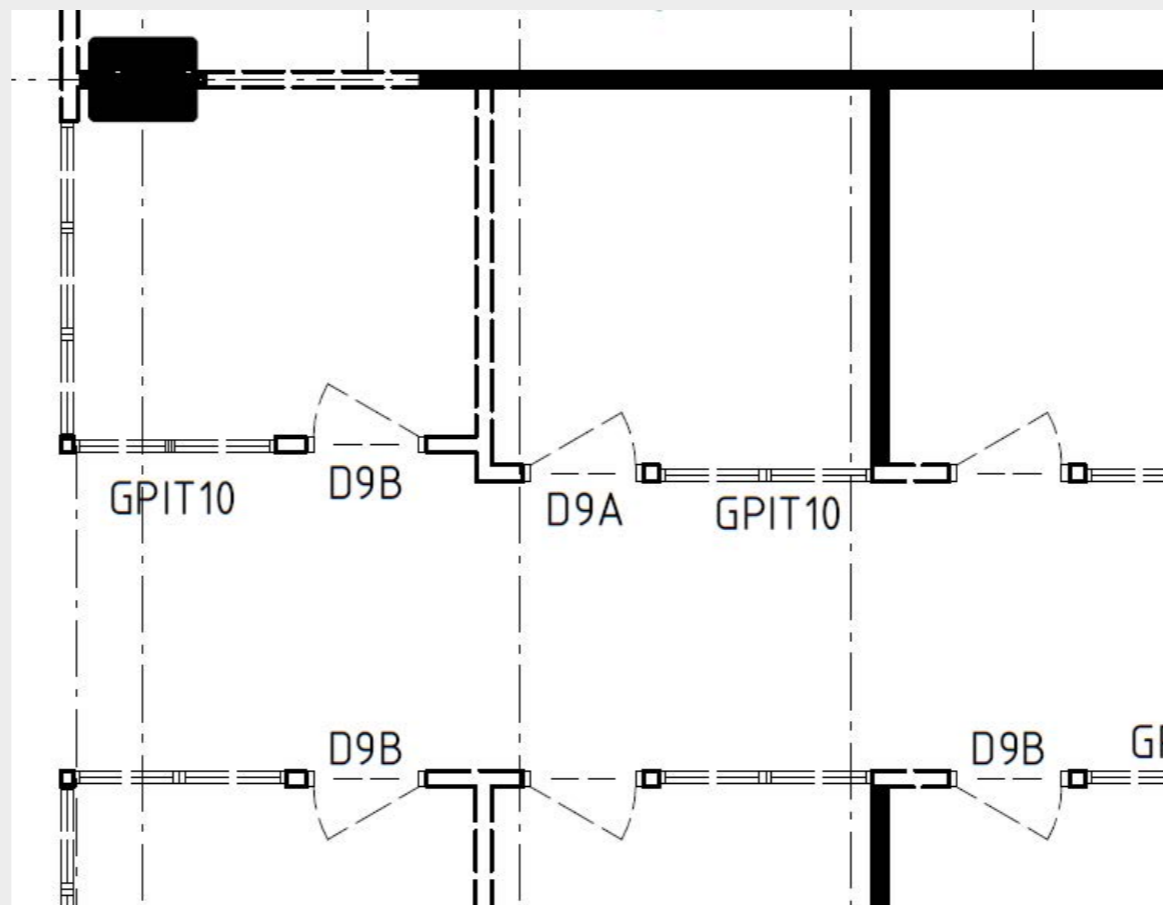
VAD HAR VI LÄRT OSS?

Om det finns en BIM-modell av befintlig byggnad är det ett supersmidigt sätt att inventera direkt in i varje enskilt BIM-objekt.



Rivningshandling

I rivningshandlingarna littererades de dörrar som skulle demonteras och återbrukas, och fick sedan samma littera i system- och bygghandling. Entreprenören använde rivningshandlingen för att märka upp dörrarna med maskeringstejp med motsvarande littera. Inga demonteringsinstruktioner skickades med rivningshandlingarna, istället fördes en direkt dialog mellan arkitekt och entreprenör.



Exempelutsknitt på hur dörrar & glaspartier som skulle demonteras & återbrukas littererades i rivningshandling.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Tänk på att försöka återanvända samma littera genom hela processen för att göra processen enklare och smidigare!

Respektera och för en dialog med rivarna/demontörerna. De har mycket erfarenhet och inspel att komma med. Ju mer delaktiga de känner sig, ju större sannolikhet att de gör ett bra jobb!



Lagring

För mellanlagring användes två rum i lokalen som inte behövde göras om. Dörrar och glaspartier staplades stående mot vägg.



Glaspartier & dörrar lagrades på plats i lokalen.

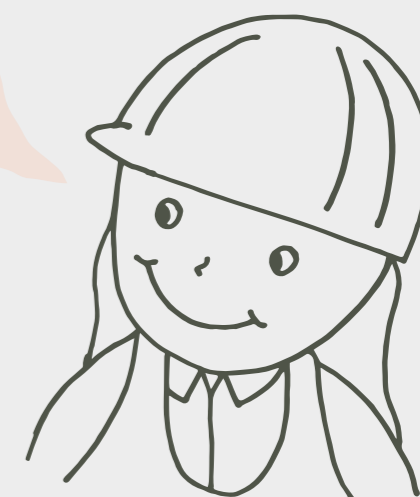
Transport

Mindre leveranser, exempelvis med nya kompletterande beslag till dörrarna, kom med cykelbud.



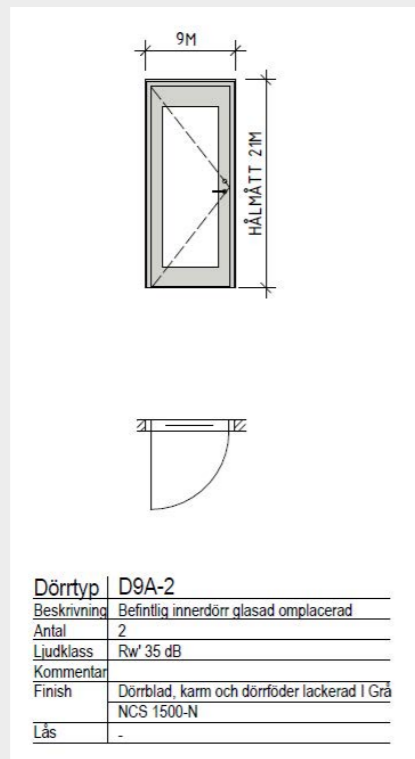
VAD HAR VI LÄRT OSS?

Att stapla dörrar och glaspartier stående funkade för volymerna i det här projektet, men är ingen kvalitetssäker och skalbar lösning för större mängder, då risken att något går sönder är större.



Systemhandling

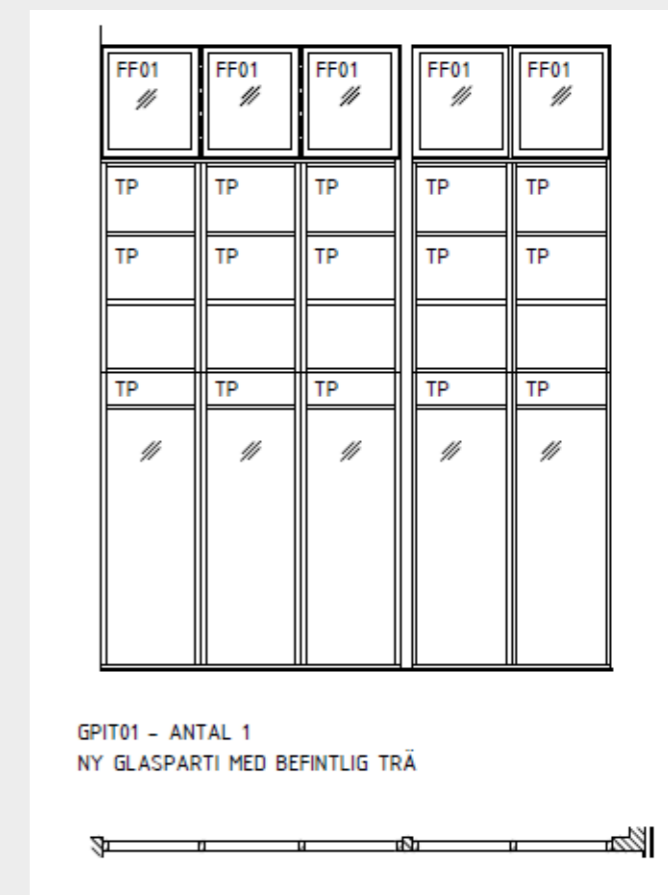
Systemhandlingen gjordes innan demontering påbörjades, utifrån utförda inventeringar. Inventeringen var väldigt detaljerad för att kunna göra en bra kostnadskalkyl, men hade också en inbyggd flexibilitet i vad som återbrukades - eftersom vi inte kunde säkerställa kvalitet på alla dörrar och glaspartier förrän efter demontering.



Exempelutsnitt på dörruppställning för återbrukad dörr i systemhandling.

Bygghandling

Bygghandlingen gjordes efter demontering. Vi hade då sex veckor på oss att justera handlingarna utifrån vilket material som fanns tillgängligt - dels av det befintliga materialet men också för inköp från återbruksmarknaden. Till exempel kunde inte glaset i vissa glaspartier återbrukas på grund av avsaknad av ljudklass. Här hade vi en workshop tillsammans med entreprenörens snickare, och kom fram till att man fortfarande skulle kunna återanvända träkarmarna i dessa glaspartier, men komplettera med nytt, ljudklassat glas.



Exempelutsnitt på uppställningsritning av glasparti i bygghandling.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Allt återbruk kan inte lösas via ritningar, utan måste kommuniceras och avgöras i samråd på plats!

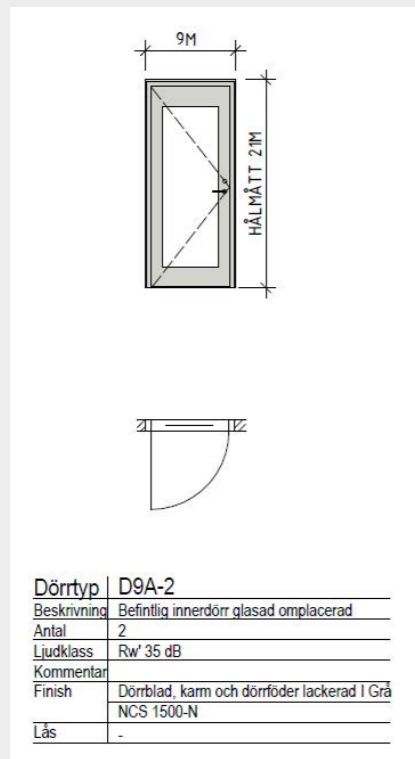


Kvalitetssäkring

Varje konsult hade ansvar att säkerställa kvalitén på respektive byggdel - i dörrarna och glaspartiernas fall arkitekt, brandkonsult och akustikkonsult i samråd med entreprenör, medan beställaren tog slutligt garantiansvar.

Den kvalitetssäkring som behövdes för dörrarna var:

- Fritt öppningsmått (tillgänglighetskrav)
- Ljudklass
- Låstyp
- Brandklass (ej aktuellt i slutändan)



Exempelutsnitt på hur kvalitetssäkring och rekonditioneringskrav definierades i dörrkorten under systemhandling.

Rekonditionering

De flesta dörrar behövde målas om för ett enhetligt uttryck och för att passa det nya gestaltningskonceptet. Dörrarna rekonditionerades antingen på plats eller skickades till en samarbetspartner för industrilackering. Bedömning om vilka som kunde målas på plats avgjordes i samråd mellan arkitekt och entreprenör, där dörrar som skulle placeras mer exponerat och/eller var mer skadade behövdes skickas iväg, medan till exempel toalettdörrar kunde rekonditioneras på plats. Entreprenören löste transport till och från lackering.



Exempel på kvalitetssäkring av låshus under inventering - insamling av information för att kunna identifiera vilken låshustyp det var.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Att Naturskyddsföreningen tog garantin för de återbrukade produkterna underlättare återbruksarbetet.

Kvalitetssäkringen av entreprenör och projektör ger i sin tur trygghet till beställaren.



Återmontering

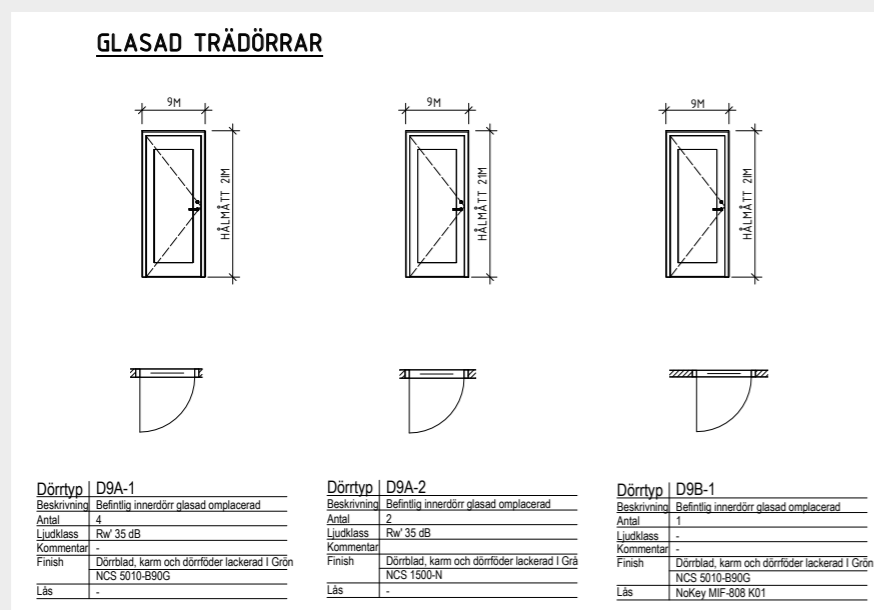
Kaminsky Arkitektur var på plats under ombyggnationen varje vecka för att diskutera olika lösningar tillsammans med entreprenören.

Det gjordes även en ljudmätning på glaspartierna efter återmontering för att säkerställa att ljudkraven uppnåddes.

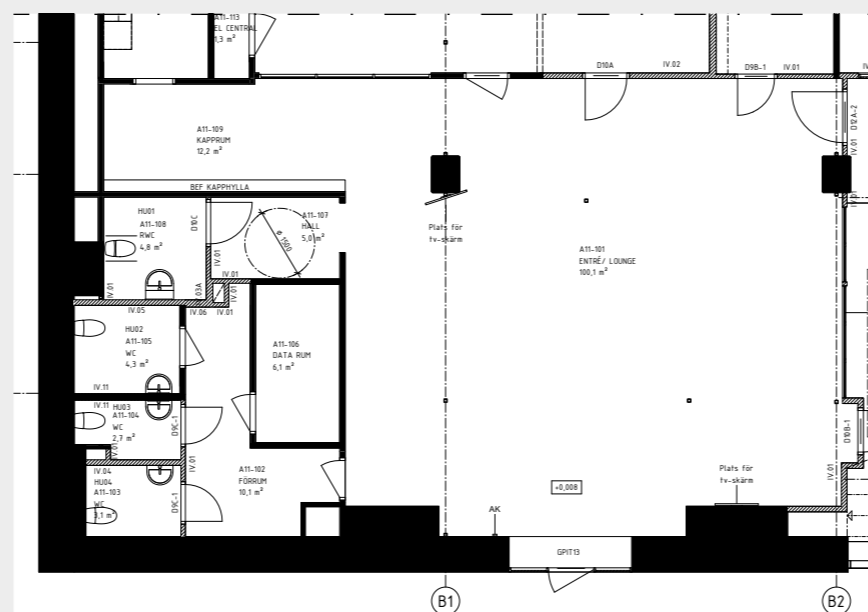
Förvaltning

Relationshandling levererades med:

- dörrkort som specificerar littera och egenskaper, så som ljudklass
- planlösning med dörrlitteran



Relationshandlingen levererades med dörrkort som specificerar littera & egenskaper.



Relationshandlingen levererades med littererad planlösning.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Efter projektets färdigställande gjorde vi en resurssammanställning av avfallshandlingen i projektet, som visade att 90% av avfallet återbrukades, antingen internt eller externt. Den här typen av analyser tror vi är bra för att få ett kvitto på sitt återbruksarbete.





Bromma Sjukhus

Beställare Vectura fastigheter

Entreprenör Skanska (fas 1) samt ByggDialog (fas 2)

Arkitekt White (fas 1) samt Enter (fas 2)

Återbrukskonsult Kaminsky

Entreprenadform Total-entreprenad med samverkan

Plats Stockholm

Projekt Ombyggnad av sjukhusbyggnad till bland annat vårdcentral och vårdboende

Ungefärlig BTA 33 000 m²

Projektperiod 2020-



Två faser

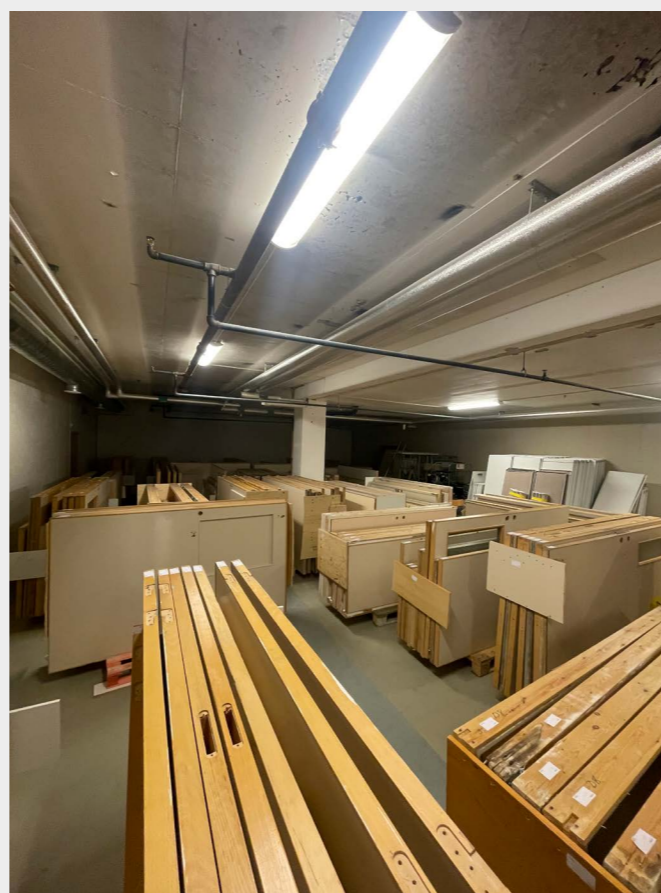
Bromma Sjukhus-projektet kan delas in i två faser - den första skedde under hösten 2020/våren 2021 då Skanska var byggtreprenör och White Arkitekter var arkitekter. Den andra fasen är pågående sedan vintern 2021 och har ByggDialog som byggtreprenör och Enter Arkitektur som arkitekter. Kaminsky Arkitektur har varit återbrukskonsulter genom hela processen.



Dörrar som demonteras/häktas av...

Handlingsplan & egenkontroll

Under fas 1 av projektet togs ett första utkast på handlingsplan och egenkontroll fram. Dessa, tillsammans med de fortsatta erfarenheterna från Bromma sjukhus i fas 2 av projektet, har använts för att ta fram mallar för handlingsplan och egenkontroll som används och kommer användas i kommande cirkularitetsprojekt. Dessa malldokument finns tillgängliga att ladda ner [här](#).



...för att lagras på plats i källaren.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Det är viktigt med en handlingsplan som i ett tidigt stadie formulerar mål och avgränsningar i projektet med avseende på cirkularitet, och definierar hur man kommunicerar, dokumenterar och fattar beslut kring cirkularitet. Så fort entreprenör och övriga konsulter kopplats in bör även de vara med i dialogen.



Miljöinventering

Miljöinventering utfördes i slutet av 2020 av MiljöInvent AB och påvisade inga hälso- och miljöfarliga ämnen i halter som utgör hinder för återbruk av dörrar eller glaspartier.

Översiktsinventering

Översiktsinventeringen är en Excelfil som innehåller en sammanfattning och utvärdering av projektets alla befintliga byggdelar. Dokumentet har löpande uppdaterats med status i form av åtgärder, utredningar och beslut kring återbruk/försäljning/avfallssortering.

Har man gjort översiktsinventeringen i CCBUILD Produktbanken kan man även ladda ner den som en Excelfil, för fortsatt löpande uppdatering enligt ovan.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Att jobba molnbaserat med materialhanteringsplanen har varit smidigt men krävde en del förarbete och workarounds för att hitta sätt att låta filen vara redigerbar för vissa men inte andra. Det kikar vi på hur man kan utveckla.



Orientering										Beslut		Pris		Status					
Bild	Namn	Bygghet #1	Bygghet #2	Littera	Var?	Vem?	Ca-mängder, Plan 4-8	Pris	HG	Beslut	Kommentar möte 20-12-07	Medel Summapris	Å pris	2020-12-07	2022-01-24	2022-02-02	2022-03-14	2022-03-22	
	Ståldörrar	Dörrar	Ståldörr	SDXX-01	Plan 1	A, Br	ca 30	1		Återbruk på samma plats	KA kollar gränsdragning brand/säkerhet. Återbrukas på samma plats.	42693,75	1423,1	Få dörrar som påverkas. ÅK går igenom A-underlag, Plan 1. Vilka dörrar rivs?					
	Trädörrar, <11M	Dörrar		TDXX-Typ 02	Plan 4-8	A, Br, Tillg.	ca 100	2		Återbruk i projektet	Vectura vill återbruka så många som möjligt för gemensamma utrymmen		828		Utredning och inventering behövs				Inventering ligger under Detaljinventering g_dörrar
	Trädörrar, 13M (till Vårdrum)	Dörrar		TDXX-Typ 01	Plan 4-8	A, Br, Tillg.	ca 150	2		Återbruk i projektet	100-tal dörrar hämtas av Swedoor/Jwelden. Övriga undersöks om trä kan användas till ex. innertak/betongbänkar		828	KKA återkopplar Jeldwien, Maria återkommer. Provsågas.	Utredning och inventering behövs				Kaminsky utreder alternativ - bänkar, skivmaterial till Kaminskys nya
	Karuselldörr	Dörrar		GPK-01	Plan 2	A	1	5		Försäljning	Skänkes/Säljes			Försäljning	Är den inventerad? Lägga upp på marknadsplats? När kommer den demonteras?	Kolla intresse för försäljning	Ligger uppe på Ccbuilds marknadsplats för intressekoll.		

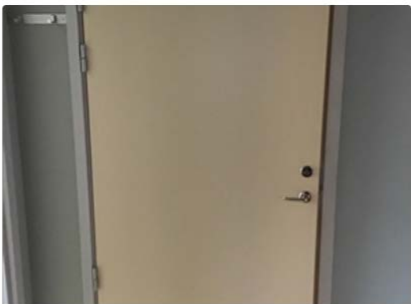
Skärmdump från översiktsinventeringens materialhanteringsplan.

Detaljinventering, fas 1

Under översiktsinventeringen gjordes inget som filtrerade ut de "oanvändbara" dörrarna. Därför tog detaljinventeringen onödigt lång tid, där vi inventerade och skrev ner egenskaper för många dörrar i onödan.

Detaljinventeringen gjordes i Dacke App, en tidigare variant av CCBuilds mobilapp.


Vi gjorde till en början ingen fysisk litterering av dörrarna, vilket gjorde det svårt att spåra vilka dörrar som sedan faktiskt demonterades. Vi fick därför sedan göra en "återinventering" och litterering efter att dörrarna demonterats, vilket tog onödigt med tid och gjorde att arkitekterna fick vänta på den information som behövdes för att projektera in de återbrukade dörrarna i det nya projektet.



Dörrar > Innerdörr - trä > Enkeldörr - slät

D11-01-V
CCbuild Nr. 10155
Produktinformation ★★★★★
Estetiskt skick ★★★★★
Funktionellt skick ★★★★★
Datum tillgänglig 2020-09-14
Totalt antal 13 st
Total klimatbesparing 120 kg CO₂e
Total mängd 601 kg

EJ PUBLICERAD INVENTERAD - I BYGGNAD






Dörrar > Innerdörr - glas > Enkeldörr - halvglasad

DG13-01-H
CCbuild Nr. 10154
Produktinformation ★★★★★
Estetiskt skick ★★★★★
Funktionellt skick ★★★★★
Datum tillgänglig 2020-09-14
Totalt antal 16 st
Total klimatbesparing 591 kg CO₂e
Total mängd 739 kg

EJ PUBLICERAD INVENTERAD - I BYGGNAD

Plats / Status / Antal LÄGG TILL NY Radera Ändra

Antal (st)	Status	Marknadsplatsen	Våning	Rumsnummer	Position	Kommentar	QR koder
<input type="checkbox"/> 1	Inventerad - i byggr	Ej publicerad		4109		Skada laminat	
<input type="checkbox"/> 1	Inventerad - i byggr	Ej publicerad		4105		Skada laminat	
<input type="checkbox"/> 1	Inventerad - i byggr	Ej publicerad		4097		Skada laminat	

Skärmdumpar från detaljinventeringen av dörrar under fas 1, sparad i CCBuild Produktbanken.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Gör en översiktsinventering först!

Litrera produkterna direkt!

Se till att litterering sker på dörrbladskant, på samma sida som eventuell etikett från leverantör (gångjärnssida), för att lätt kunna läsa av dessa när dörrarna är demonterade och staplade på lastpall. I demonteringsanvisning bör det då anvisas att dörrar ska lagras med gångjärnssidan uppåt.



Detaljinventering, fas 2

Eftersom byggnaden är så pass stor görs projektet i etapper. Inför detaljinventering fas 2, på delar av plan 2, utfördes detaljinventeringen i Excel och littereringen direkt på plats. Under denna fas gjordes även den "återinventering" och litterering som krävdes för redan demonterade dörrar.

Bild	Orientering				Skick		Produktegenskaper														Kommentar	
	Våning	Rums-numr	Littera	Byggdal #1	Byggdal #2	Estetiskt skick	Funktion	Hängning	Modul-mått	Brand-kl	Ljud-kl	rW dB	Karmdjup [mm]	Bredd [mm]	Höjd [mm]	Tjocklek (dörrblad) [mm]	Karmytta-mått [mm]	Fritt öppnings-mått [mm]	Glasruta x	Ytskikt, dörrbl		Lås
	Plan 2	C202	GP01-01	Dörrar	Innerdörr-glas	5	5	H	32x21		X	30	145	3250	2100	40	10M	870	70x21 (x3)	Ek	ASSA-SYM	
	Plan 2	C203	GP02-01	Dörrar	Innerdörr-glas	5	5	-	0,8x21				145	80	2100				80x21	Ek		
	Plan 2	C203	GP03-01	Dörrar	Innerdörr-glas	5	5	H	17x21		X	30	145	1725	2100	40	10M	870	57x21	Ek	ASSA-SYM	
	Plan 2	C204	GP01-02	Dörrar	Innerdörr-glas	5	5	H	32x21		X	30	145	3250	2100	40	10M	870	70x21 (x3)	Ek	ASSA-SYM	

Detaljinventering & litterering som gjordes innan demontering & rivningshandling, på delar av plan 2.

DÖRRAR NEDAN ÄR INVENTERADE OCH MÄRKTA I KÄLLARFÖRRÅD																				
Bild	Våning	Littera	Antal	Byggdal #1	Byggdal #2	Estetiskt skick	Funktion	Hängning	Modul-mått	Tillverkare	Ljud-klass	rW dB	Karmdjup [mm]	Tjocklek (dörrblad) [mm]	Ytskikt, dörrblad	NCS	Glasruta	Lås	Karm	Kommentar
	Källare/Återbruksrum	D13-01-H	26	Dörrar	Innerdörr trä			Höger	13x21	Boxholm	-	-	-	44	Laminat	S1505-Y4OR	-	-	Nej	
	Källare/Återbruksrum	D13-01-V	24	Dörrar	Innerdörr trä			Vänster	13x21	Boxholm	-	-	-	44	Laminat	S1505-Y4OR	-	-	Nej	
	Källare/Återbruksrum	D13-01-PE	5	Dörrar	Innerdörr trä			Pendel	13x21	Boxholm	-	-	-	44	Laminat	S1505-Y4OR	-	-	Nej	
	Källare/Återbruksrum	D13-02-H	2	Dörrar	Innerdörr trä			Höger	13x21	Boxholm	-	-	-	60	Laminat	S1505-Y4OR	-	-	Nej	
	Källare/Återbruksrum	D13-02-V	3	Dörrar	Innerdörr trä			Vänster	13x21	Boxholm	-	-	-	60	Laminat	S1505-Y4OR	-	-	Nej	
	Källare/Återbruksrum	D13-02-PE	1	Dörrar	Innerdörr trä			Pendel	13x21	Boxholm	-	-	-	60	Laminat	S1505-Y4OR	-	-	Nej	
	Källare/Återbruksrum	DG13-01-H	10	Dörrar	Innerdörr trä			Höger	13x21	Boxholm	-	-	-	44	Laminat	S1505-Y4OR	Ja	-	Nej	
	Källare/Återbruksrum	DG13-01-V	9	Dörrar	Innerdörr trä			Vänster	13x21	Boxholm	-	-	-	44	Laminat	S1505-Y4OR	Ja	-	Nej	
	Källare/Återbruksrum	DG13-02-H	2	Dörrar	Innerdörr trä			Höger	13x21	Boxholm	-	-	-	44	Laminat	S1505-Y4OR	Ja	-	Nej	
	Källare/Återbruksrum	DG13-02-V	6	Dörrar	Innerdörr trä			Vänster	13x21	Boxholm	-	-	-	44	Laminat	S1505-Y4OR	Ja	-	Nej	

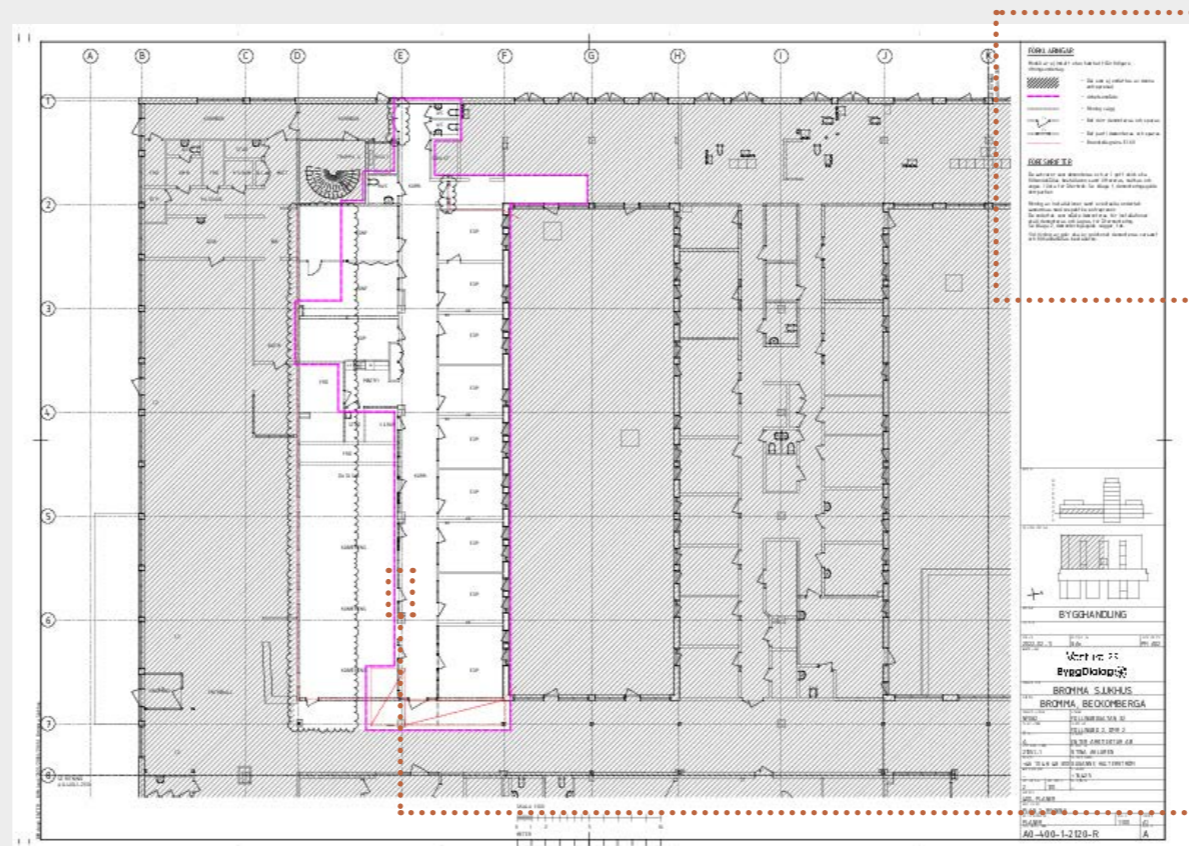
"Återinventering" & litterering som gjordes efter demontering, när dörrarna placerats i källaren för mellanlagring.



Litterering av demonterade dörrar i källaren.

Rivningshandling

Rivningshandling togs fram av arkitekt. De dörr- och glaspartier som inventerats och littererats fysiskt fick samma littera i rivningshandlingen. I slipstext angavs det att littererade dörrar och partier ska demonteras och sparas, och i föreskrifterna hänvisades till bilagor med demonteringsanvisningar.



Exempel på rivningshandling med demonteringsföreskrifter för delar av plan 2.

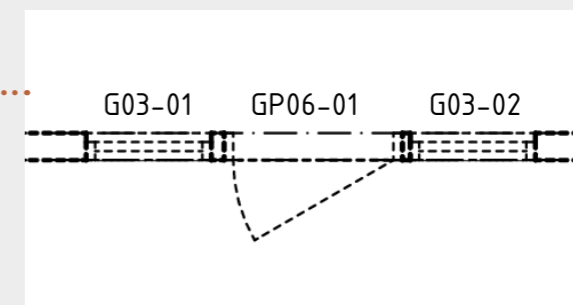
FÖRKLARINGAR

Modell är ej inmätt utan hämtad från tidigare ritningsunderlag.

-  = Del som ej omfattas av denna entreprenad
-  = Arbetsområde
-  = Rivning vägg
-  = Bef dörr demonteras och sparas
-  = Bef parti demonteras och sparas
-  = Brandcellsgräns EI 60

FÖRESKRIFTER

De dörr- & glaspartier som demonteras ska tillhandahållas beställaren & är littererade enligt materialhanteringsplan, se bilaga 3, & skall förvaras på plan 1 rum C115. För demonteringsanvisningar, se bilaga 1.



VAD HAR VI LÄRT OSS?

Det är att föredra om arkitekt och återbrukskonsult projekterar i samma ritningsprogram - i det här fallet ritas Enter Arkitektur i ArchiCad och Kaminsky använder Revit. Det gör det svårt för oss som återbrukskonsulter att avlasta Enter i arbetet med att litterera återbrukade produkter i planritningarna, skriva föreskrifter avseende återbruk m.m.



Demoneringsoffert

Översiktsinventeringen sammanställdes och skickades ut till några olika rivningsentreprenörer som underlag för att ta fram en demonteringsoffert för respektive byggdel.

VARFÖR?

Det här var ett sätt för...

1. ...att få reda på vilka som var intresserade av att arbeta med återbruk.
2. ...att få veta vad det kostar att demontera olika byggdelar och därmed kunna prioritera internt vad som är mest ekonomiskt försvarbart.
3. ...att pressa demonteringspriserna!

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Det här var ett smart grepp som vi tar med oss i fler projekt framöver!



A'-prislista demontering för återbruk				Bromma Sjukhus																			
Demonterade varor placeras på pall i samma våningsplan / i anslutning där demontering sker.																							
Röda mängder = Uppskattade mängder då mängd saknas.																							
Röda priser = Uppskattade A'-priser då pris aknas från anbudsgivare.																							
Byggdel / Placering				Mängder			Anbudsgivare								Medelpris anbud		Tillkommande						
							Anbudsgivare 1		Anbudsgivare 2		Anbudsgivare 3		Anbudsgivare 4		Medel A'-pris	Medel Summa	Tillkommande för transport till plan 1 bedömt 50% extra	Tillkommande övrigt oförutsett, emballering mm, bedömt +15% extra	Summapris efter påslag tillkommande 50% + 15%	A-pris efter påslag tillkommande 50% + 15%			
Byggdel	Littera	Placering	Ca-mängder Plan 4-8	Kalkylmängd	Enhet	A'-Pris	Summa	A'-Pris	Summa	A'-Pris	Summa	A'-Pris	Summa	A'-Pris	Summa	Medel A'-pris	Medel Summa	Tillkommande för transport till plan 1 bedömt 50% extra	Tillkommande övrigt oförutsett, emballering mm, bedömt +15% extra	Summapris efter påslag tillkommande 50% + 15%	A-pris efter påslag tillkommande 50% + 15%		
	GPI-02	Plan 2 & 4-8	5	5	st	990	4 950	4500	22 500	1500	7 500	2700	13 500	2 423 kr	12 113 kr	2 423 kr	12 113 kr	3 634 kr	4 179 kr	20 894 kr	4 179 kr		
	SDXX-01	Plan 1	30	30	st	500	15 000	450	13 500	1000	30 000	1350	40 500	825 kr	24 750 kr	825 kr	24 750 kr	1 238 kr	1 423 kr	42 694 kr	1 423 kr		
	TDXX-Typ 02	Plan 4-8	X	100	st	290	29 000	250	25 000	480	48 000	900	90 000	480 kr	48 000 kr	480 kr	48 000 kr	720 kr	828 kr	82 800 kr	828 kr		

Skärmdump från demonteringsoffert från fyra olika rivningsentreprenörer för några olika sorters dörrar.

Demontering

Till rivningshandlingarna bilades demonteringsinstruktioner från CCBuild, som finns att hitta [här](#). Demonteringen utfördes av Skanska. Trots att vi skickade med demonteringsguiden med rivningshandlingarna, så demonterades inte dörrarna enligt instruktion. Till exempel placerades de inte med distans för att minska risken för skav.



Från demontering till lagring.

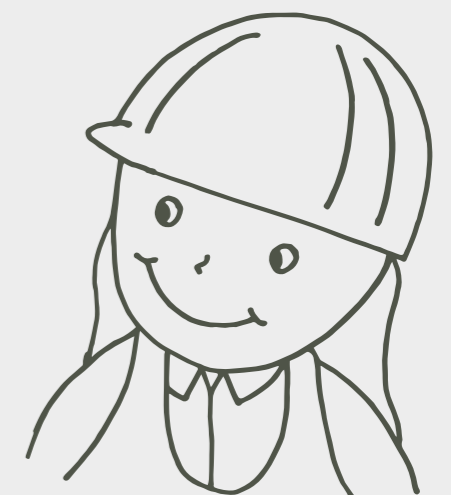
Olika dörrtyper placerades dessutom på samma pall, vilket gjort det svårt att nu i efterhand få en överblick över vilken typ av dörrar som finns var. Det kommer dessutom försvåra framtida återmontering, eftersom man ofta vill ha många av samma dörrtyp till ett ställe - nu kommer vi behöva plocka från många olika pallar, vilket är mer tidskrävande och mindre effektivt.



VAD HAR VI LÄRT OSS?

Det smidigaste sättet att se till att allt går rätt till är genom god dialog med rivningsarbetare på plats, och även att återbrukskonsulten är med vid demontering, åtminstone för första pallen.

Se också till att anvisa att dörrar med samma littera, alltså samma dörrtyp, i största möjliga utsträckning, ligger på samma pall.



Lagring

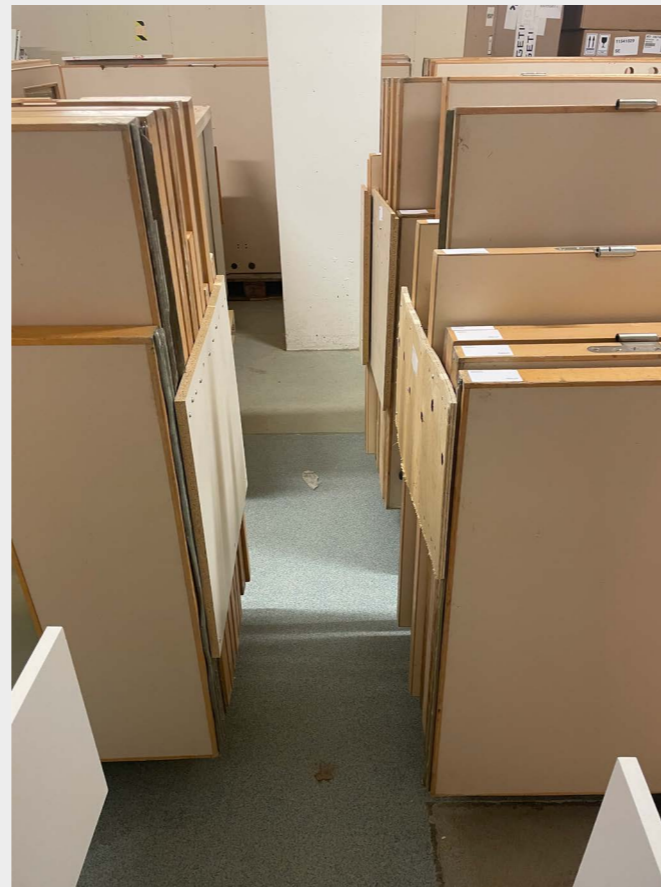
Mellanlagring sker i två tomställda rum på källarplan i Bromma Sjukhus. Under april 2022 behövde ett av dessa rum behöva göras tillgängligt för ombyggnation. Delar av dörrarna skickades då för extern mellanlagring hos Demontera AB i Stockholmsområdet.



Lagringsutrymme innan vi anvisade passagemått.

Transport

Transport till och från mellanlagringslokal och projektplats har utförts av Demontera AB.



Lagringsutrymme efter vi anvisade passagemått.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Se till att anvisa passagemått i lagringsutrymmet, så att man efter demontering fortfarande kan komma åt att granska sina inventarier. Det bästa vore nog att göra en enkel planlösning över lagringslokalen, som anvisar hur pallar ska placeras, inklusive eventuella vändradier för pallyftar - ibland kanske pallen som står längst in ska återmonteras först.

I tidigt skede - gör gärna en tidplan över när olika rum finns tillgängliga för lagring.



Kvalitetssäkring

Brandklass, ljudklass och säkerhetsklass inventerades i det fall klisteretikett fanns kvar på dörrblad. Dörrar kommer bara återanvändas där det inte ställs krav på brandklass, ljudklass eller säkerhetsklass.



Exempel på klisteretikett på dörrblad som anger brandklass av äldre standard men godkänd ljudklass.

Rekonditionering

Den praktiska processen för rekonditionering är under bearbetning tillsammans med beställare och entreprenör, men kommer utgå från två aspekter:

1. de egenskaper som anges i dörrkort vad gäller beslagning och färg
2. skicket på respektive inventarie, som bedöms av entreprenör på plats utifrån en lista med kompletteringar vi bedömt kan genomföras på plats.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Involvera brandkonsulten för konsultation kring brandklassningen på dörrarna, och akustikonsulten för ljudklassningen. Är antalet tillräckligt många kan det vara värt att göra en analytisk dimensionering eller testning på en dörr för att se att de uppfyller dagens krav. Tänk på att ett sådant test, hos till exempel RISE, bör bokas i tid då kötiden kan vara upp till ett år.

För rekonditioneringen, lyssna på entreprenörens kunskap och önskemål - hur jobbar de normalt sett? Hur anpassar vi rekonditioneringsprocessen så smidigt som möjligt till den?



Upcycling

För de dörrar som inte kan återanvändas i projektet - cirka 140 stycken modulmått 13x21 - har vi undersökt hur de kan upcycclas för att bli nya, spännande produkter. Dörrarna är uppbyggda av massiva trästavar och därmed ett utmärkt basmaterial för massa olika användningsområden.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

En produkt är inte alltid vad man tror - när vi började undersöka dörrarna märkte vi att de var uppbyggda av restspill av trästavar - dörren är alltså till viss del återbrukad redan från början! Våga undersöka ditt material, du kommer definitivt bli överraskad!



Lamineringen var enkel att skrapa bort, då kom MDF:en fram.



Wow, vilken överraskning - dörrbladen är uppbyggda av spillbitar av massivt trä!



Trästavar & MDF skapar en bra bas för vidare användning.

Upcycling

BÄNKAR TILL BROMMA SJUKHUS

Våren 2021 arrangerade vi en tävling tillsammans med Vectura, Swedoor och Träcentrum i Nässjö, där de deltagande var studenter på programmet Produktutveckling med Möbeldesign på Högskolan i Jönköping. Vinnaren Johanna Andrén tillverkade en bänk som vi nu planerar ta in i produktion och använda på Bromma sjukhus. Produktionen kommer göras på plats i en av Byggdialogs verkstäder med ritningsunderlag från Johanna.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

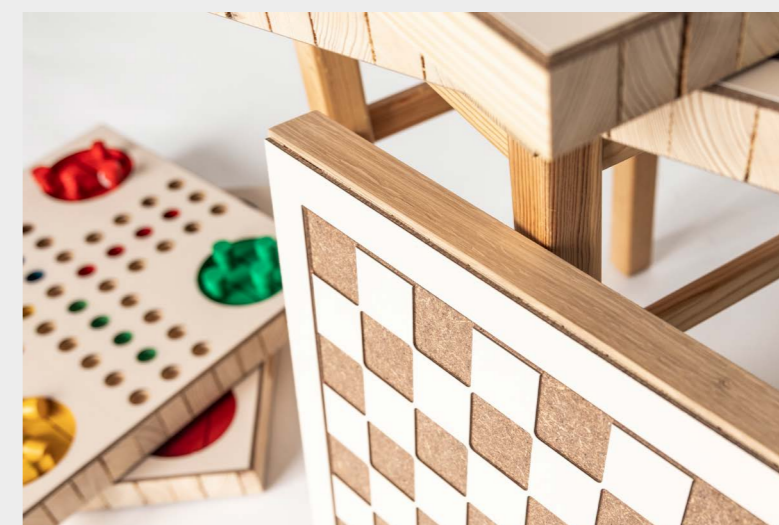
Studenttävlingar är ett kul sätt att få in innovativa förslag på upcycling och positiv marknadsföring, men kräver en del administration och en eller flera samarbetspartners!



Det vinnande bidraget - en dörr blir en bänk, 0% spill.



Hedersomnämning 1 - en dörr blir en byrå.

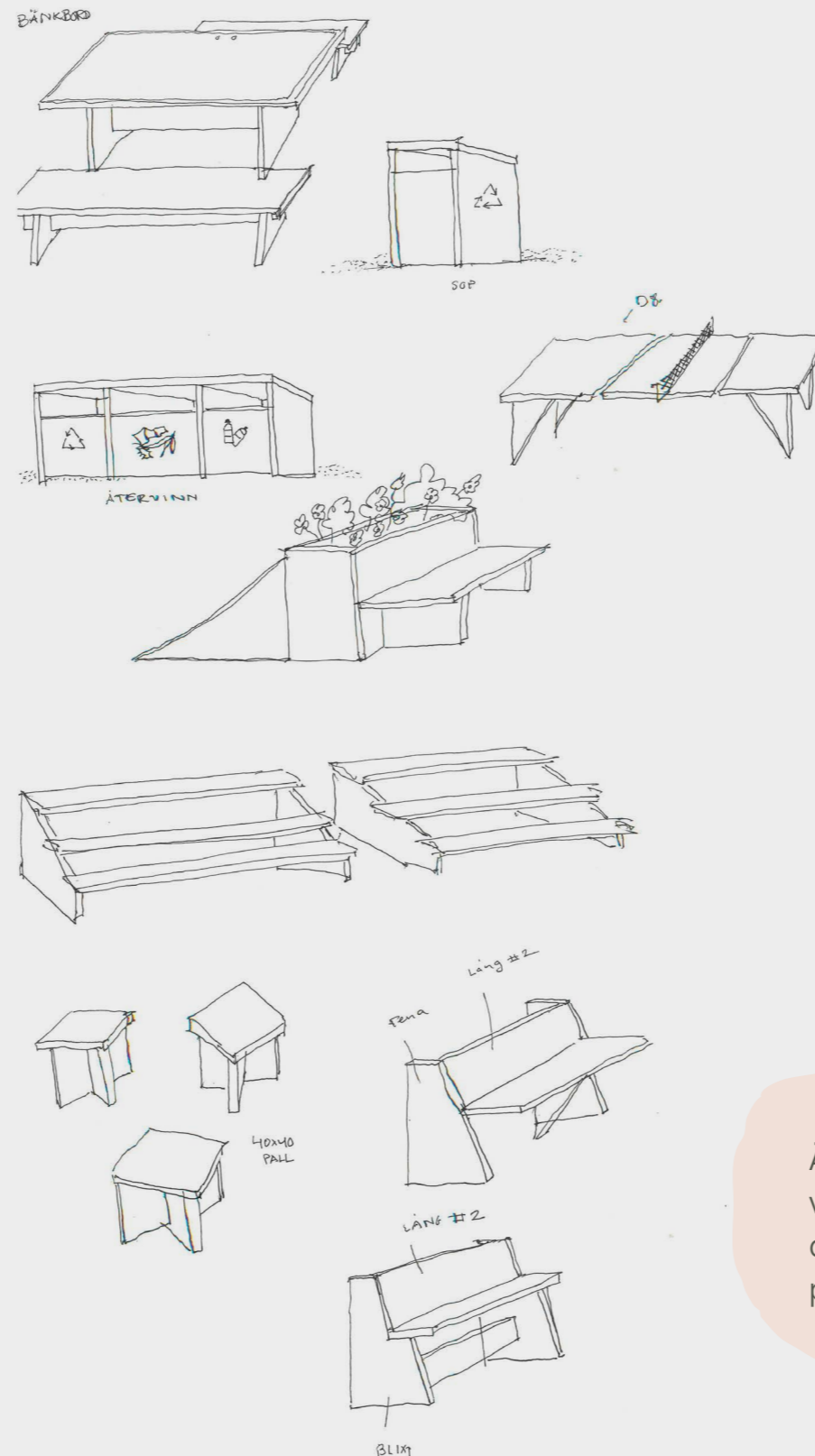
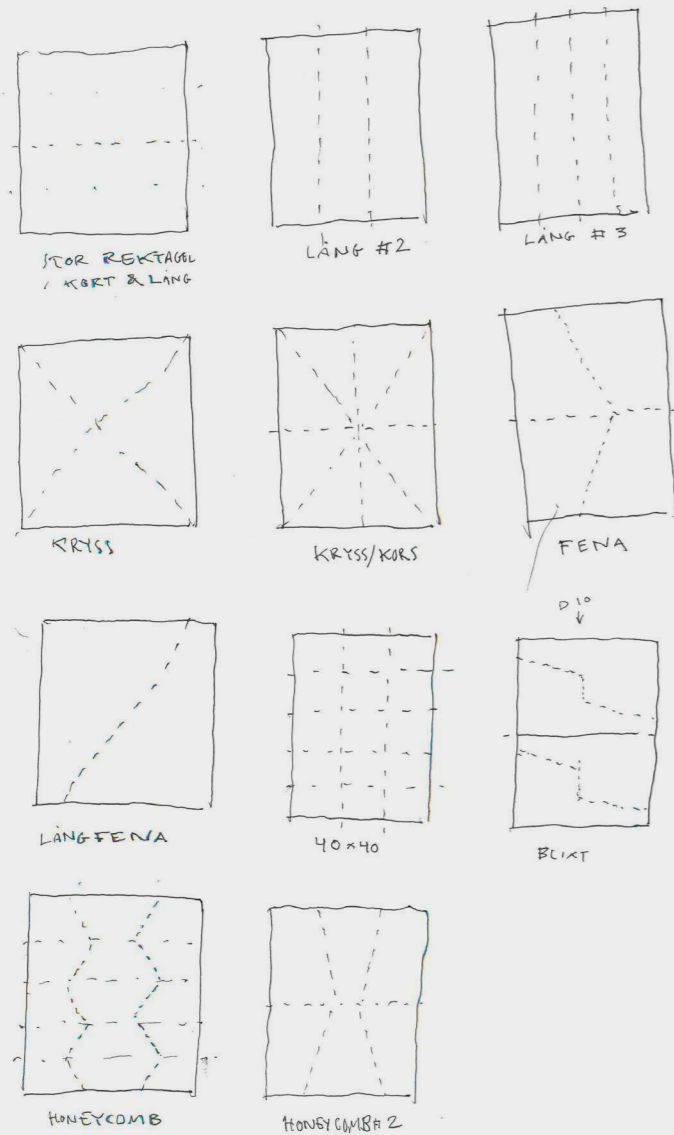


Hedersomnämning 2 - en dörr blir ett brädspel.

Upcycling

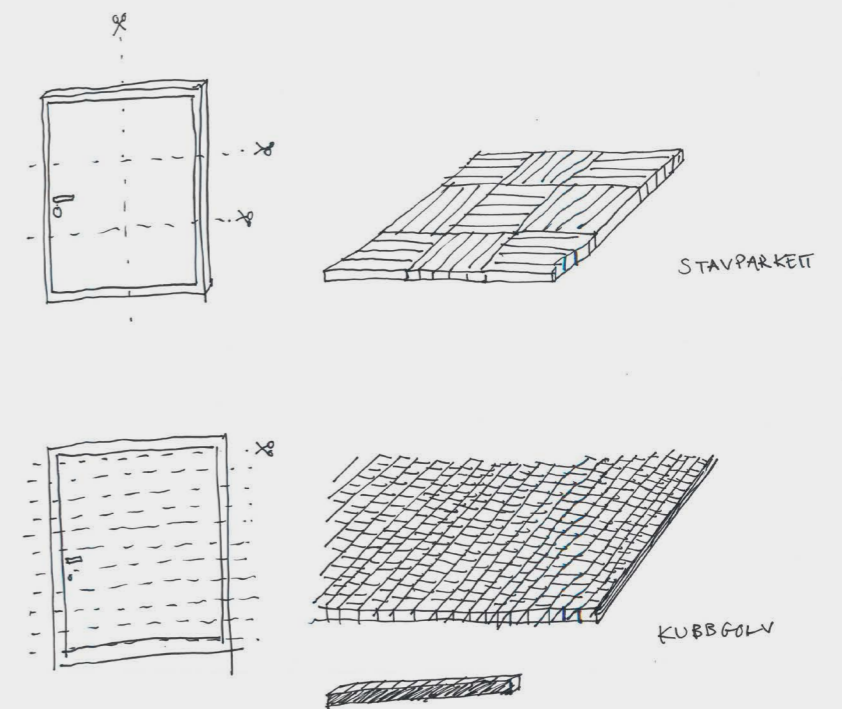
UTEMÖBELSERIE

Tillsammans med Helsingborgs stad skissade vi på en utemöbelserie till H22, baserat på ett antal modulformer. Ett projekt som det i slutändan tyvärr inte fanns varken tid eller pengar att genomföra - men idén finns kvar!

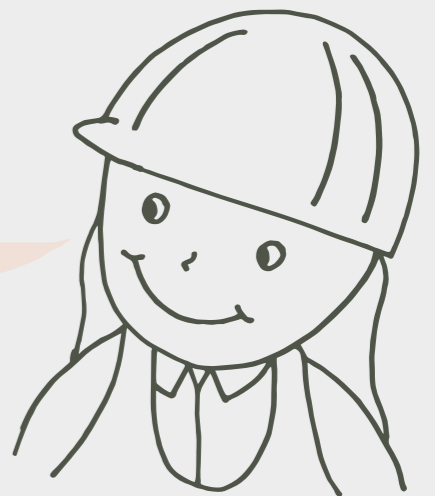


PARKETT- & KUBBGOLV

Under en intern workshop tittade vi på hur man kan såga upp väggarna för att skapa antingen parkettgolv eller kubbgolv.



Är ni intresserade av att veta mer eller använda dörrarna och idéerna i ert projekt - hör av er!





Blästern 11

Beställare Atrium Ljungberg

Entreprenör TL Bygg

Arkitekt Kaminsky

Entreprenadform Totalentreprenad

Plats Stockholm

Projekt Ombyggnad och hyresgästanpassning av befintlig kontorsbyggnad

Ungefärlig BTA 11 000 m²

Projektperiod 2021-



Handlingsplan

Baserat på handlingsplanen från Bromma sjukhus har även en cirkulär handlingsplan för Blästern 11 tagits fram. Den hålls kontinuerligt uppdaterad och publicerad på projektportalen.

Utöver handlingsplanen har vi också jobbat mycket med grafisk representation av olika inventeringar och sammanställningar, för ett mer lättillgängligt material.

PROJEKTET

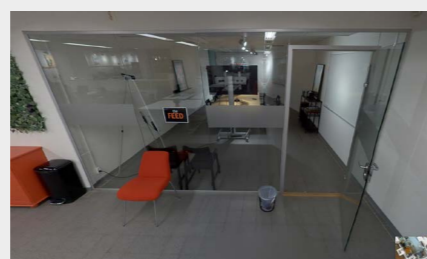
Eftersom kontorsbyggnaden har renoverats och hyresgästanpassats i olika omgångar, är projektets utmaning med avseende på cirkularitet till stor del att hitta en gemensam gestaltningsnivå genom huset (se exempel på glaspartier nedan).

VAD HAR VI LÄRT OSS?

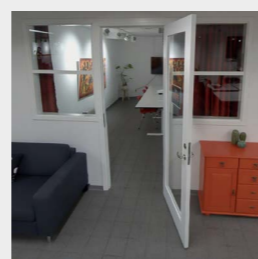
Att hålla handlingsplanen aktiv och levande är svårt, men viktigt! Om alla inblandade i projektet vet att det finns ett dokument där all information och beslut är kontinuerligt samlat är det större sannolikhet att den används, och att kommunikationen flyter på bättre!



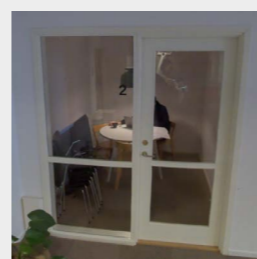
Plan 3.



Plan 3.



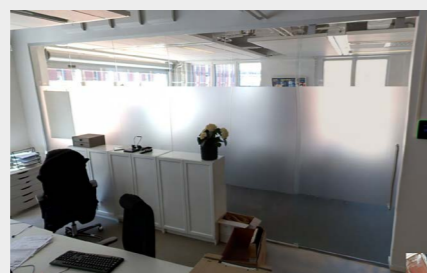
Plan 3.



Plan 4.



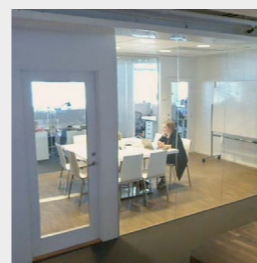
Plan 4.



Plan 5.



Plan 4.



Plan 5,7.



Plan 7.



Plan 7.



Plan 7.



Plan 6,9.



Plan 4.

Glaspartierna i Blästern 11 visar en stor variation i skick & utseende.



Miljöinventering

En miljöinventering är beställd, här väntar vi på rapporten. Generellt för dörrar och glaspartier tror vi inte det ska vara några problem, eventuellt kan några ståldörrar innehålla asbest.

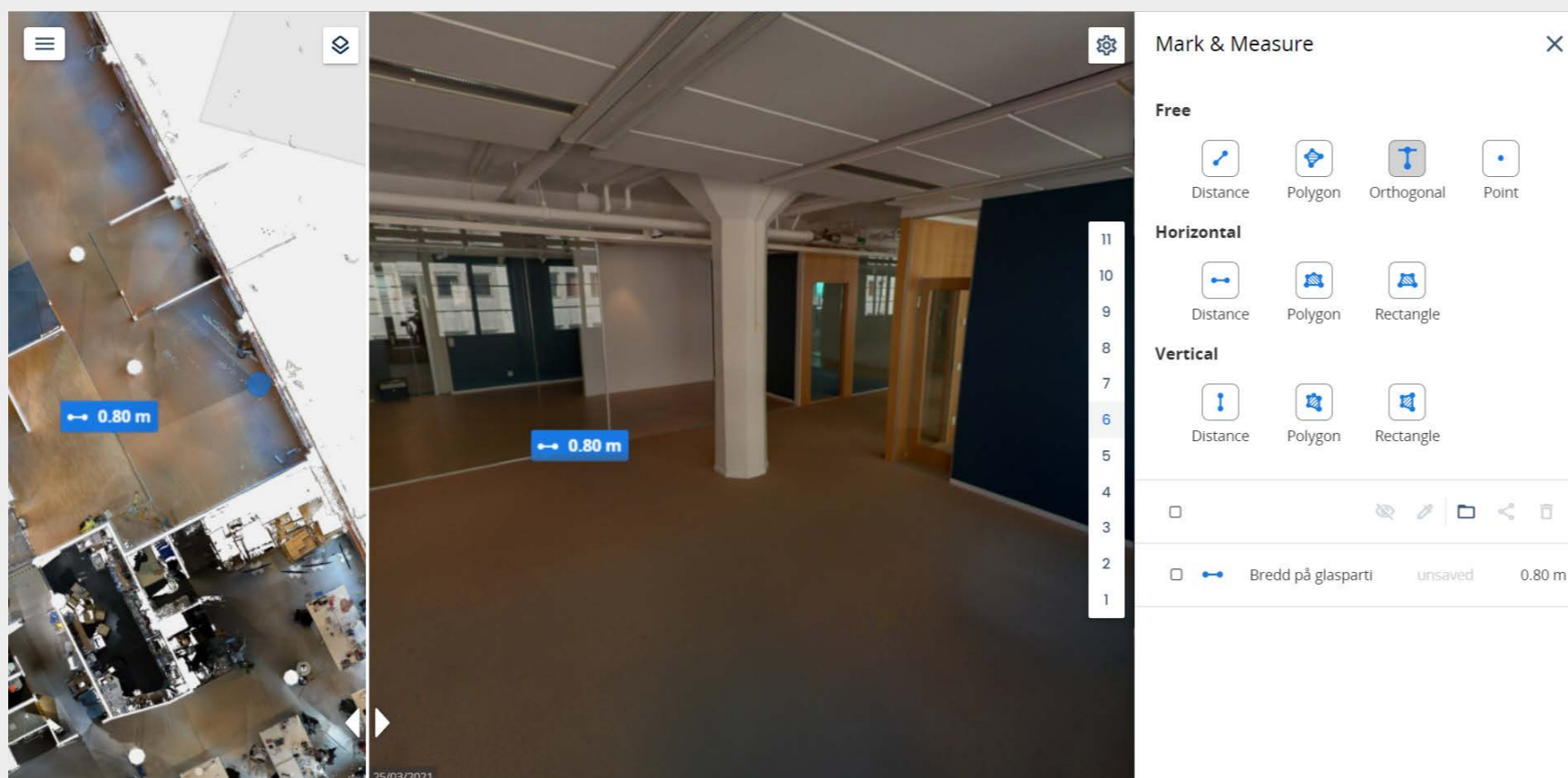
Översiktsinventering

Inför projektet gjordes en laserscanning av hela byggnaden, som legat till grund för att bygga upp en BIM-modell. I och med scanningen kan vi också gå runt i 'street view' i byggnaden via inmätningkonsultens webverktyg. Det här har varit en klar fördel under översiktsinventeringen, som till stor del har kunnat ske helt digitalt.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

En miljöinventering tar några veckor, så se till att få den beställd och gjord så snart som möjligt efter projektstart!

Att jobba med en point cloud-modell har gjort inventeringsarbetet fantastiskt mycket enklare, men är kanske mer ekonomiskt försvarbart i den här typen av större byggnader med högt kulturhistoriskt värde.



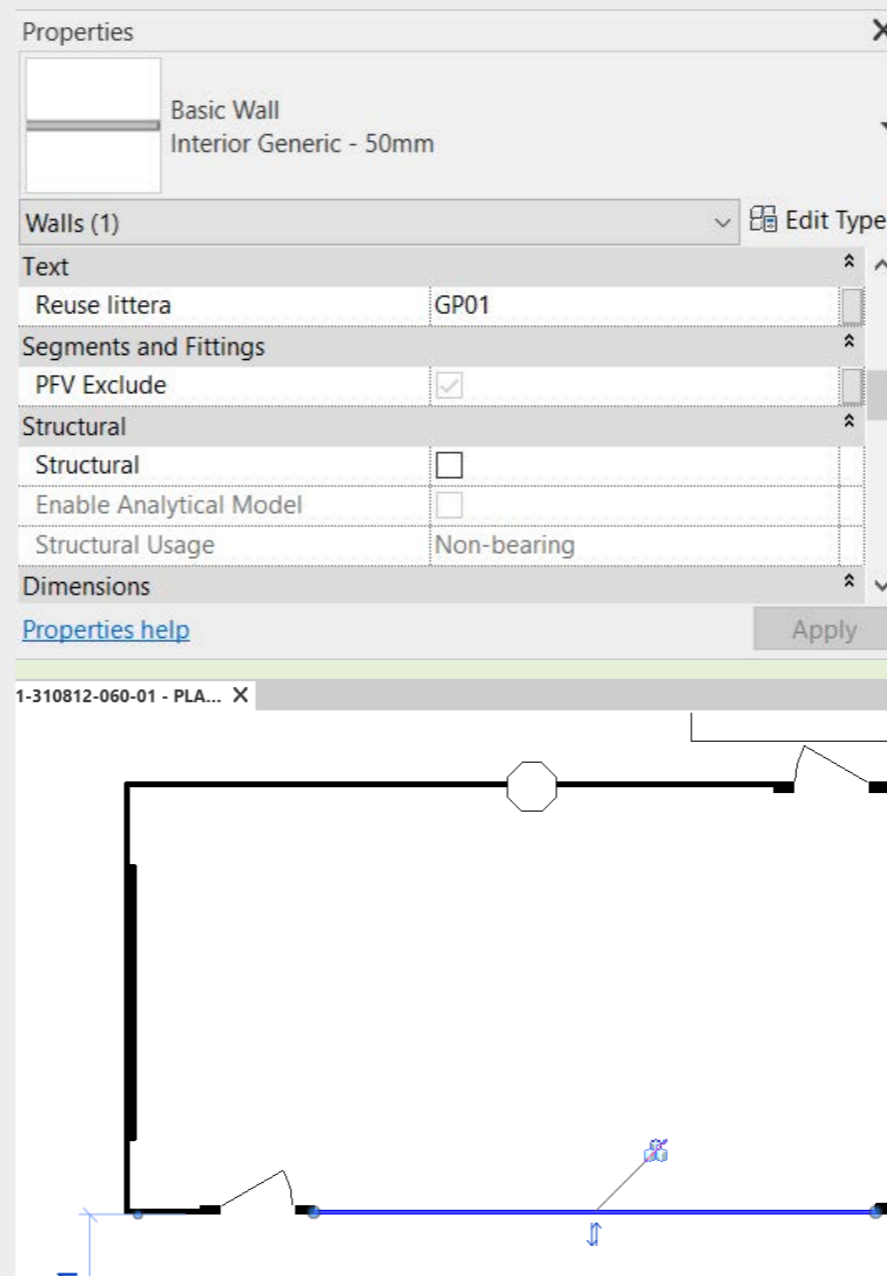
Skärmdump från laserscanningens web-baserade 'street view'.

Översiktsinventering

Genom att ge dörrar och glaspartier litteran direkt i BIM-modellen, liknande Naturskyddsföreningen, kan vi få ut *Schedules* i Revit som räknar ut antal åt oss, av respektive typ av dörr- och glasparti. Den här informationen kan sedan detaljeras ju längre in i projekteringen vi kommer.

<CR1-Existing glass partitions>			
A	B	C	D
Reuse littera	Length	Base Constraint	Calculated area
060			
	5715,000	060	14 m ²
GP01			
GP01		060	229 m ²
070			
GP01		070	47 m ²
GP02-trä			
GP02-trä		070	29 m ²
080			
GP01		080	220 m ²
090			
GP01		090	76 m ²

Skärmdump från Revit som visar hur litterering av befintliga dörrar & glaspartier i modellen kan generera en automatisk mängdning genom *Schedules*.



VAD HAR VI LÄRT OSS?

Vi kommer att jobba vidare med en integration mellan BIM-modellen och CCBuilds importmall under hösten.



Översiktsinventering

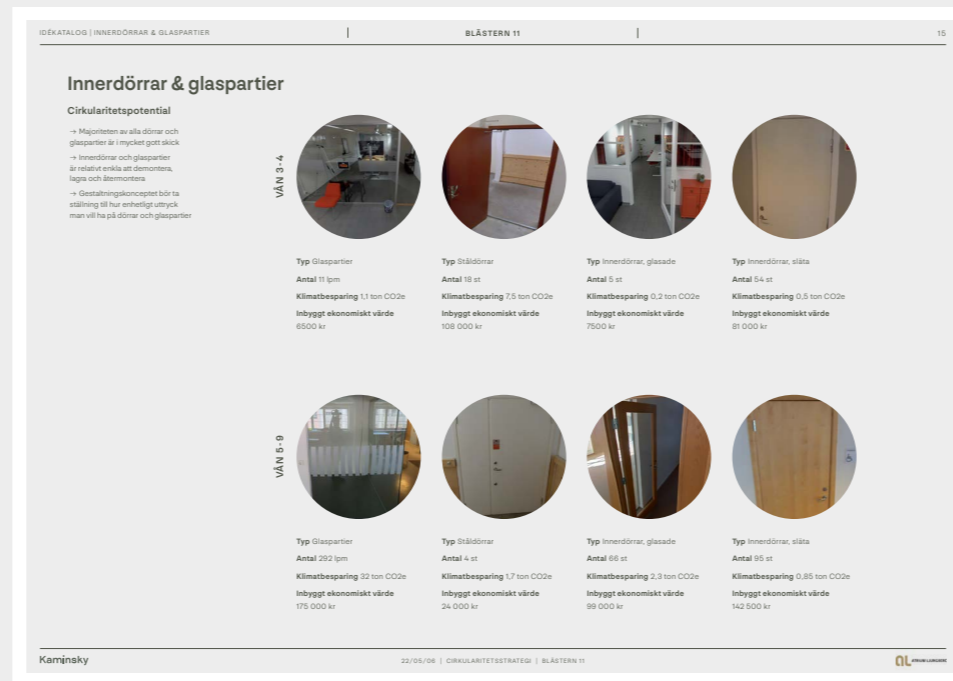
Informationen från Revit-schedules har sedan exporterats till materialhanteringsplanen, som är ett kontinuerligt uppdaterat och levande dokument som samlar information, frågeställningar och beslut kring återbruk av byggnadens alla inventarier.

Genom att ladda upp materialhanteringsplanen till CCBuild Produktbanken, har vi kunnat få ut klimat- och kostnadsdata för respektive produktkategori. Utöver den generella återbrukspotentialen i form av mängd, skick och demonterbarhet, så ligger klimat- och kostnadsbesparing till stor grund för beslut kring vad som är viktigast att återbruka - var gör vi störst skillnad?

Översiktsinventeringen sammanställdes sedan i en presentation tillsammans med förslag på åtgärder och vidare arbete. Det gjorde inventeringen mer lättsmält och lättillgänglig för projektets olika intressenter.

Entrépartier trapphus-kontor, glas/stål Dörrar	Entréparti	Plan 10, trapphus 43	4 st	OM	A, BR	3			Kolla brandskyd	2720	24000	3
Entréparti Hälsingegatan 45			6 st	OM	A, BR				Kolla brandskyd	4080	36000	0
Innerdörr vit, med glasruta			4 st	OM	A, AK	4	4	5	Kolla ljudklass i	36	6000	13
Ståldörr entré lastbrygga			1 st	OM	A, BR	3			Kolla brandskyd	416	6000	3
Ståldörr röd			2 st	OM	A, BR				Kolla brandskyd	832	12000	0
Innerdörr, glasad, vit	IDC		2 st	OM	A, AK	4	4	5	Kolla ljudklass i	84	3000	13
Innerdörr svart			3 st	OM	A, AK	4	4	3	Kolla ljudklass i	27	4500	11
Innerdörr, vit			22 st	OM	A, AK	4	4	4	Kolla ljudklass i	198	33000	12
Ståldörr vit			7 st	OM	A, BR	4	3	5	Kolla brandskyd	2812	42000	12
Entréparti Hälsingegatan 43		trapphus 43	5 st	OM	A, BR				Kolla brandskyd	3400	30000	0
Entréparti Hälsingegatan 45		trapphus 45	4 st	OM	A, BR	3	3	5	Kolla brandskyd	2720	24000	11
Innerdörrar vita, SKR	IDC		10 st	OM	A, AK	4	4	4	Kolla ljudklass i	90	15000	12
Innerdörrar vita, Smile	IDC		10 st	OM	A, AK	5	5	5	Kolla ljudklass i	90	15000	15
Innerdörr med överljus, vit, Sm			9 st	OM	A, AK	4	4	4	Kolla ljudklass i	81	13500	12
Innerdörr, glasad, vit	IDC		3 st	OM	A, AK	4	4	4	Kolla ljudklass i	126	4500	12
Ståldörrar, SKR			4 st	OM	A, BR	3	3	4	Kolla brandskyd	1664	24000	10
Entrépartier trapphus-kontor,		trapphus 43	2 st	OM	A, BR				Kolla brandskyd	1360	12000	0
Entrépartier trapphus-kontor,		trapphus 45	1 st	OM	A, BR				Kolla brandskyd	680	6000	0
Innerdörrar, vita	IDC		16 st	HG	A	4	5	5	Kolla ljudklass i	144	24000	14
Innerdörrar, glasade, vita	IDC		4 st	HG	A	4	5	5	Kolla ljudklass i	36	6000	14
Entrépartier trapphus-kontor, glas/stål Dörrar	Entréparti	Plan 5, trapphus 43	5 st	OM	A, BR	3			Kolla brandskyd	3400	30000	3
Entrépartier trapphus-kontor, glas/stål Dörrar	Entréparti	Plan 5, trapphus 45	3 st	OM	A, BR	3			Kolla brandskyd	2040	18000	3

Skärmdump av materialhanteringsplanen/översiktsinventeringen, som är en Excelfil.



Exempelutdrag på hur översiktsinventeringen också kan visualiseras, på ett mer lättillgängligt sätt.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

CCBuild Produktbankens värdeanalys är ett superbra verktyg för att få överblick på potentiella klimat- och kostnadsbesparingar!

Genom CCBuids nya importmall kan man först göra översiktsinventeringen i Excel - vilket generellt går snabbast - och sedan importera den till Produktbanken för att få ut värdeanalysen.





Garveriet (The Tannery Club)

Beställare Götaleden

Entreprenör The Carpenters

Arkitekt Kaminsky

Entreprenadform

Utförandeentreprenad/
totalentreprenad

Plats Floda

Projekt Om- och tillbyggnad
av gammal industrilokal till
besökscentrum för Götaleden

Ungefärlig BTA 400 m²

Projektperiod 2021-



Handlingsplan

Garveriet är ett område av gamla industribyggnader i Floda, som etappvis har byggts om för att husera verksamheter som fokuserar på hållbarhet och omställning. Just det här projektet omfattar ombyggnad och tillbyggnad av en byggnad kallad Magasinet. Här ligger lokalerna för The Tannery Club, en verksamhet som inriktar sig mot friluftss- och träningsaktiviteter kring intilliggande Götaleden. Lokalerna innehåller reception, lounge och kontor, samt träningsutrymmen med tillhörande omklädningsrum, dusch och bastu.

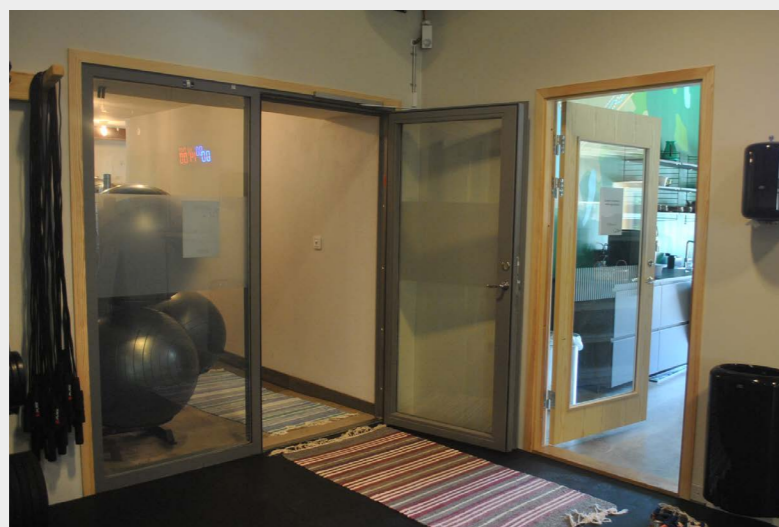
Projektet var relativt litet och med en tajt tidsplan. Det innebar ett cirkularitetsarbete med väldigt lite handlingsplan men väldigt mycket handling. Utgångspunkten var alltid återbrukat först, och genom direkt kontakt med entreprenören kunde diskussioner och inköp lösas snabbt och smidigt.

I projektet demonterades och återanvändes inga befintliga dörrar. Istället användes en kombination av restpartier från ett annat projekt på Garveriet, samt inköp från externa aktörer.

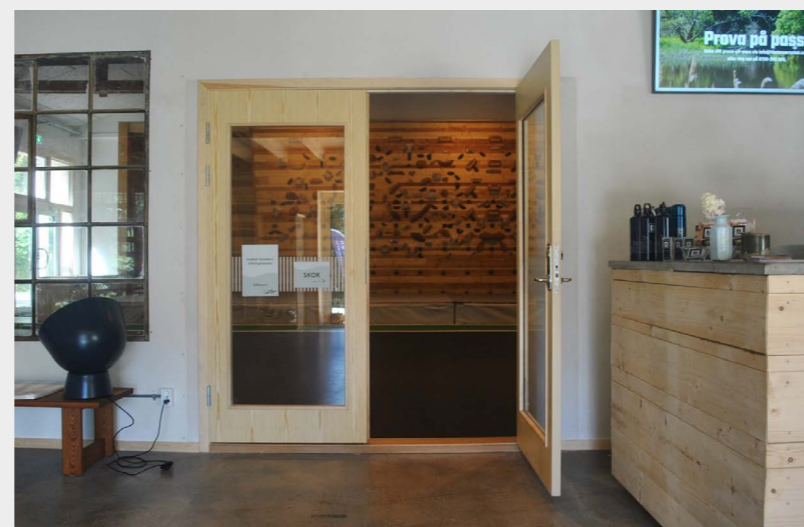
VAD HAR VI LÄRT OSS?

Direkt kommunikation mellan arkitekt och entreprenören på plats under bygget förenklade beslut kring inköp och åtgärder relaterat till cirkularitet.

Den tajta tidplanen gjorde det i slutändan dock svårt att hitta dörrar som matchade gestaltningskonceptet fullt ut.

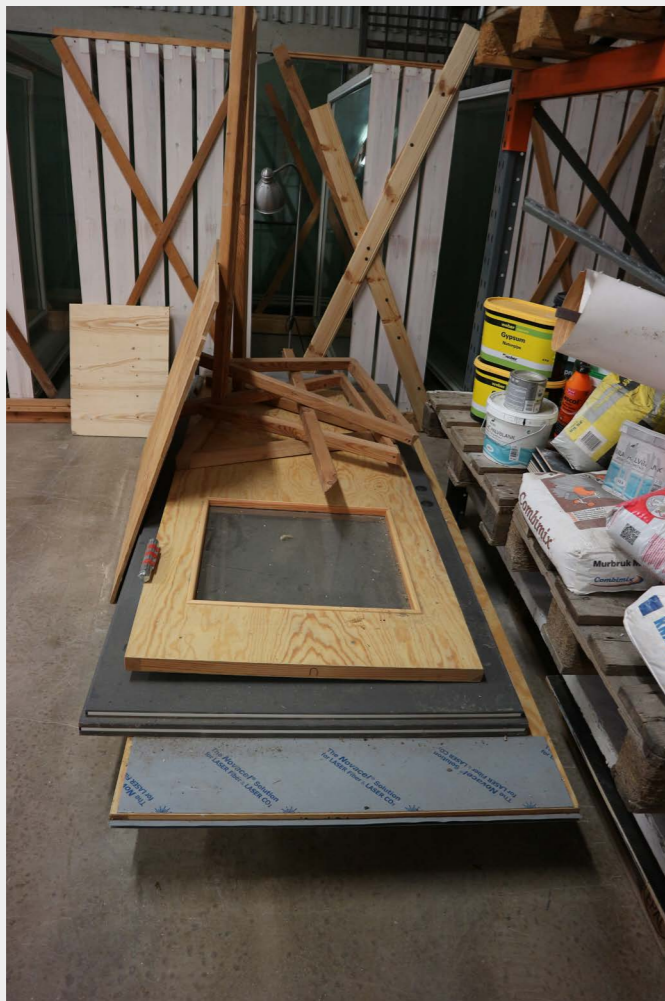


Ett återbrukat parti & två restpartier i den färdiga träningslokalen & receptionen.



Restinventering

Det fanns ett fåtal nya dörrar över från ett tidigare projekt i en av de andra byggnaderna på Garveriet. Dessa hade legat lagrade i ett oanvänt utrymme och kunde inventeras. Alla dörrar utom en svängdörr kunde sedan ritas in i det nya projektet under bygghandling.



VAD HAR VI LÄRT OSS?

Restpartier är inte återbruk i sin striktaste mening - men det är bättre att de används än åker till tippen! Minimering av spill är ett minst lika viktigt i arbetet mot byggnader med mindre klimatpåverkan.



Transport

Transport löstes av byggentreprenören. Brattöns Återbruk och Återbruket Alelyckan - varifrån alla dörrar och glaspartier köptes in - låg på vägen från entreprenörens huvudkontor ut till projektplatsen.

Lagring

Lagring skedde på plats i en av Garveriets lokaler.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

God dialog med entreprenören är a och o! Lyssna på varandra och dra fördel av varandras erfarenheter.



Bygghandling

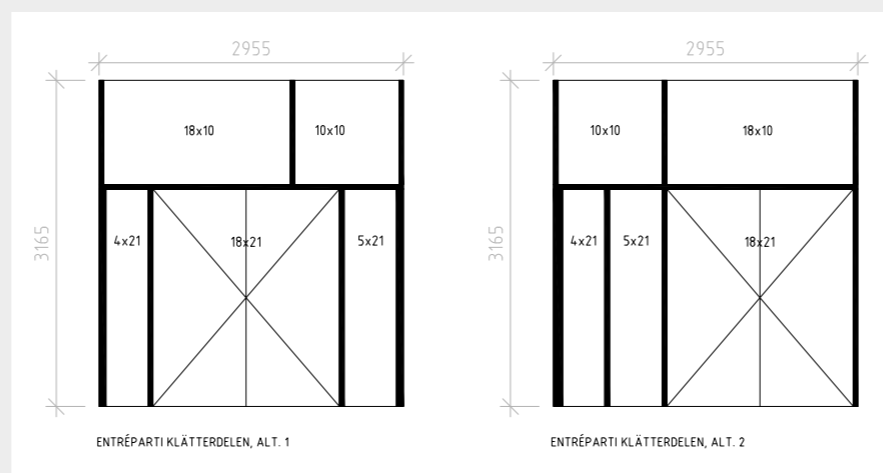
Eftersom antalet dörrar i projektet var så få - cirka tio - gjordes inga uppställningsritningar. Istället skrevs en enkel lista med vilka dörrar som behövdes, inklusive modulmått och hängning. Dessa köptes in via Brattöns Återbruk, som entreprenören hade löpande dialog med utifrån listan på vad vi behövde.

ÅTERBRUKAT ENTRÉPARTI

En befintlig öppning i fasaden skulle byggas igen med ett entréparti i glas. Att beställa ett nytt måttanpassat parti hade varit dyrt, och dessutom svårt att återbruka någon annanstans i framtiden. Istället ritade vi ett som byggde på att ett nytt dörrparti platsbyggs ihop med återbrukade fönster. Vi tog fram totalt öppningsmått på partiet tillsammans med storlek på det nya dörrpartiet, som ram för vilka mått på återbrukade fönster som behövdes. Med det som underlag åkte vi på shoppingrunda på Alelyckans. Vi pusslade ihop kompositionen på plats utifrån utbudet och ritade bygghandlingen därefter.



Fönster som köptes in från Återbruket Alelyckan.



Del av bygghandling med återbrukat fönsterparti som kunde konfigureras på olika sätt.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Eftersom projektet var så litet kunde mycket lösas genom direktkontakt mellan entreprenör och arkitekt/återbrukskonsult. Dokumentationen i form av mejl och sms är kanske inte 100% skalbar, men väl dialogen i sig!



Kvalitetssäkring

Dörrar som köptes in via Brattöns Återbruk kvalitetssäkrades av dem.

Brandkonsulten ställde krav på brandklass EI30 på dörrparti mellan två brandceller, som säkrades genom den klisteretikett som satt kvar på partiet, samt genom okulär besiktning. Dörrpartiet kompletterades med ny magnetdörrstängare.



Brandklassat entréparti EI60 enligt etikett.

Rekonditionering

Alla dörrar var i tillräckligt bra skick för att inte behöva rekonditioneras, men kompletterades med nya beslag. Alla dörrar behölls i originalkulör.



Entréparti av återbrukade fönster.



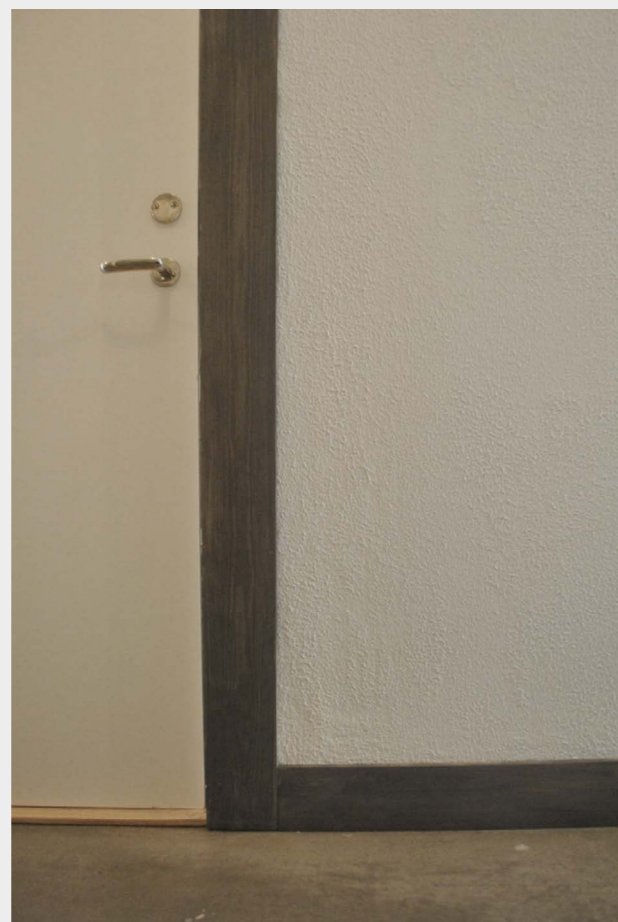
VAD HAR VI LÄRT OSS?

Även i ett litet projekt kan det vara svårt att hitta ett tillräckligt stort antal likadana återbrukade dörrar på marknaden. Låt det vara utgångspunkten för gestaltningskonceptet! Istället kan till exempel vägg- och kontrastkulörer, eller detaljer som foder och beslag, bli det som får allt att hänga ihop i slutändan.



Återmontering

I jakten på återbrukade innerdörrar hittade vi kontorsdörrar med lite konstigt utformade dörrblad, vilket skulle kräva ett bredare dörrfoder. Detta gjorde vi då till en medveten designprincip där vi även inkluderade sockeln.



Ett extra brett grått dörrfoder blev ett gestaltningskoncept för att kunna använda de återbrukade dörrarna & samtidigt klara tillgängligheten.

Förvaltning

Projektet är fortfarande under byggnation.

VAD HAR VI LÄRT OSS?

Man kommer aldrig kunna lösa allt i förhand. Som arkitekt och återbrukskonsult är det viktigt att snabbt kunna tänka om och hitta nya lösningar och designprinciper utifrån rådande utbud. LPP - Löses På Plats - har fått en helt ny innebörd... :)



Kom förbi på en kaffe!

Viktor Rydbergsgatan 14, Göteborg
Skeppsbron 44, Stockholm

VÅR DÖRR STÅR ALLTID ÖPPEN! :)



Öppna din dörr!

EN PRAKTISK PROJEKTERINGSGUIDE FÖR
ÅTERBRUKADE DÖRRAR & GLASPARTIER

Författare

Maja Lindborg, Kaminsky Arkitektur

Granskare

Joakim Kaminsky, Kaminsky Arkitektur
Aimee Mackenzie, Kaminsky Arkitektur
Jenny Nyström, Kaminsky Arkitektur
Lovisa Olsson, Kaminsky Arkitektur
Karl Warrol, Kaminsky Arkitektur

Tredjepartsgranskning av IVL Svenska Miljöinstitutet,
White Arkitekter samt inblandade parter i de olika
referensprojekten.