

# ÅTERBRUKSVERKET

Transformation & återbruk i det gamla Värmeverket

Hanna Stigenius





**LUNDS**  
UNIVERSITET

Lunds tekniska högskola  
Institutionen för arkitektur och byggd miljö

### **Återbruksverket**

Transformation & återbruk i det gamla Värmeverket

AAHM01: Examensarbete i arkitektur

Författare: Hanna Stigenius

Examinator: Jesper Magnusson

Handledare: Tomas Tägil

2023

## Abstract

The way we use natural resources in today's society is completely unsustainable. We produce and consume at such a high rate that nature can't keep up and regenerate the resources at the same pace. Society needs to develop in a more sustainable direction, where we move away from a throw-away mentality, and adopt a more circular mindset. The construction industry consumes large amounts of resources, generates major greenhouse gas emissions and accounts for a significant part of society's accumulated waste. The construction industry therefore needs to undergo a big change.

Going forward, we have to focus on preserving existing buildings, and reuse existing building materials to an ever greater extent. Already built structures make up important material resources worth preserving and reusing from an environmental point of view. When preserving a building, the cultural history is allowed to live on, but sometimes buildings need a new function

to be useful again. By transforming existing buildings, current values can be preserved while also creating new ones. Buildings and materials get a new life, with traces of the past.

In Klostergården in Lund, right next to the train tracks, stands an old heating plant from 1963. The heating plant was designed by architect Hans Westman, and was the first district heating plant in Lund. The building has been almost completely out of use since the beginning of the 2000s, and requires a new function in order to live on.

This degree project explores what transformation can be, how to create architectural values when working with the existing, as well as how to work with material reuse in a transformation project. The old heating plant is given new life in a transformation project, and existing material in the building forms the basis for the exploration into reuse.





## Innehållsförteckning

<b>01. Bakgrund</b>	<b>8</b>	<b>07. Design</b>	<b>64</b>
Hållbar resursanvändning	8	Koncept	64
Byggindustrin	11	Situationsplan: Klostergården	66
Nytt & befintligt värde	11	Situationsplan: Värmeverket	68
Frågeställning	12	Markplan: Nuvarande funktioner	70
<b>02. Transformation</b>	<b>15</b>	Markplan: Nya funktioner	72
Bevarandevärde	15	Markplan: Planritning	74
Referensprojekt: Sala Beckett	16	Markplan: Diagram	76
Referensprojekt: Goldsmiths CCA	19	Ny övervakning: Planritning	78
Referensprojekt: Gjuteriet	20	Källare: Nuvarande funktioner	80
<b>03. Återbruk</b>	<b>22</b>	Källare: Planritning	82
Förutsättningar	22	Källare: Diagram	84
Hinder	23	Nuvarande sektion	86
Lösningar	24	Sektion A-A	88
Cirkularitet	26	Sektion B-B	90
Digitalisering	28	Sektion C-C	92
Designstrategier	31	Sektion D-D	94
<b>04. Klostergården</b>	<b>32</b>	Lång sektion D-D	96
Historia	32	Fasad öst	98
Framtidsplaner	34	Fasad väst	100
Platsanalys	36	Fasad syd	102
<b>05. Värmeverket</b>	<b>42</b>	Fasad norr	104
Arkitekten	42	Axo: Byggnadsvolymer	106
Tidslager	45	Visualisering: Ankomst från tåget	108
Arkitektur & konstruktion	46	Visualisering: Uppe på terrassen	110
Bevarandeanalys	48	Visualisering: Nya volymer	112
Strategier för design och bevarande	50	Visualisering: Loppis i cisternen	114
Åtgärder & reparationer	53	<b>08. Reflektion</b>	<b>116</b>
Framtidsplaner	54	Konsekvenser av beslut	116
Förslag på nytt program	57	Sammanfattning	118
Relaterade verksamheter	58	<b>09. Referenser</b>	<b>120</b>
<b>06. Material</b>	<b>60</b>	<b>10. Bildkällor</b>	<b>122</b>
Återbrukspotential	60		
Referensprojekt: Rebeauty	62		

## 01. Bakgrund

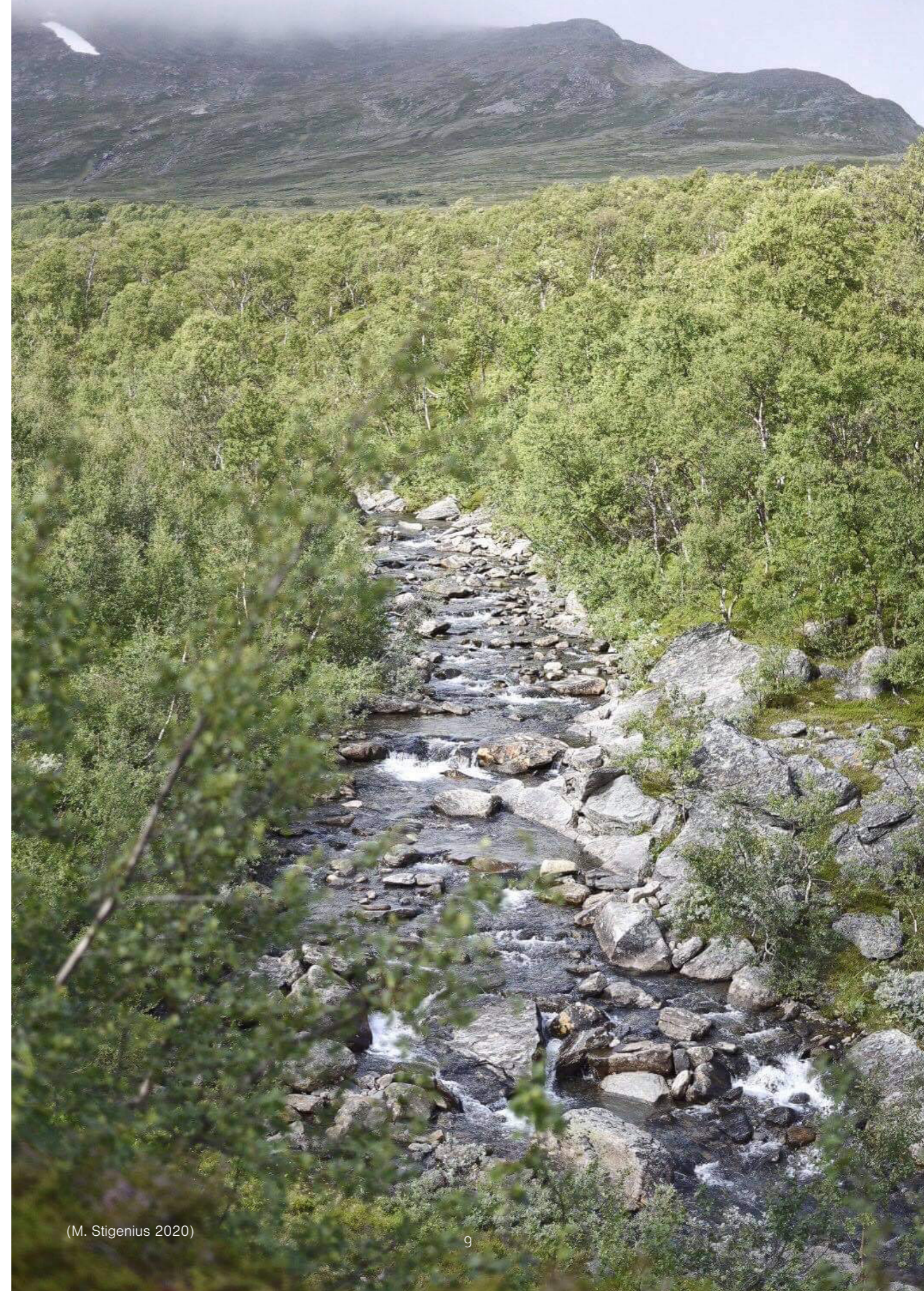
### Hållbar resursanvändning

I dagens samhälle förbrukar vi naturresurser på ett fullständigt ohållbart sätt. Vi producerar och konsumerar i så hög fart att naturen inte hinner återskapa de resurser vi gör av med. Denna globala överkonsumtion resulterar i förlust av biologisk mångfald och icke-förnybara råvaror, samt bidrar till en ökad klimatpåverkan.

Vi måste förändra sättet vi använder oss av jordens resurser, och gå från en slit-och-släng-mentalitet till att tänka cirkulärt. Produkter måste bli mer resurssnåla, samt kunna återbrukas, repareras och materialåtervinnas. Dagens resursslösande och ineffektiva konsumtionsvanor måste ersättas av en samhällsutveckling i en mer hållbar riktning.

*“Med nuvarande konsumtionstakt dröjer det inte många år innan vi drivit klimatförändringarna så långt att de blir självförstärkande och då går de inte att hejda.”*

(Naturskyddsföreningen 2021)





(Succo)

## Byggindustrin

Byggbranschen förbrukar stora mängder jungfruliga och ändliga resurser, genererar enorma utsläpp av växthusgaser och står för en betydande del av samhällets avfall. Driften av byggnader blir ständigt mer energieffektiv, vilket gör att klimatpåverkan från byggmaterial och byggprocessen får allt större relativ betydelse (Strand Nyhlin & Åfreds 2022). Byggindustrin behöver därför genomgå en stor omställning.

*“I de allra flesta fall är det bästa för miljön det som inte konsumeras eller byggs alls.”* (White Arkitekter)

Framöver måste vi fokusera på att tillvarata befintliga byggnader och arbeta för att generera mindre spillmaterial. Vi behöver renovera, återbruka och återvinna befintliga byggmaterial i allt större utsträckning, och betrakta dem som viktiga resurser att ta vara på (ibid).

## Nytt & befintligt värde

Det finns många värden i befintlig bebyggelse. Man kan se det redan byggda som viktiga materialtillgångar; resurser värda att bevara och återanvända ur miljösynpunkt. Byggnader berättar också något om sin samtid. Vid bevarandet av en byggnad får denna kulturhistoria leva vidare. Men det är inte alltid som byggnadens ursprungliga funktion kan leva vidare tillsammans med den. För att dessa byggnader ska komma till nytta måste man ibland ge dem en ny funktion.

Genom att transformera befintliga byggnader kan man bevara existerande värden samtidigt som man skapar nya. Byggnader och material får ett nytt liv, med spår som berättar om ett förflutet.

### Frågeställning

Det här examensarbetet undersöker:

*- Vad transformation kan vara, och hur man skapar arkitektoniska värden när man arbetar med det befintliga*

*- Hur man kan arbeta med återbruk av material i ett transformationsprojekt*

Frågorna utforskas i ett transformationsprojekt, där det gamla Värmeverket i Klostergården, Lund, får nytt liv. Befintligt material i byggnaden utgör grunden för undersökningen om återbruk.





## 02. Transformation

### Bevarandevärde

Arkitektens roll kommer att se annorlunda ut i framtiden. Prognoser visar att mer än 70% av arkitektens arbete kommer att bestå av att transformera redan existerande byggnader, snarare än att bygga nytt (Harlang 2011). Det finns många aspekter som bidrar till varför en byggnad bevaras för framtiden. Ofta handlar det om kulturhistoriska värden, men en minst lika viktig aspekt i den rådande klimatkrisen är att bevara material och resurser ur ett miljöperspektiv. Vi kan inte riva byggnader i den utsträckning man gjort förr, utan måste istället ta oss an utmaningen att bevara och transformera dem för framtiden.

Transformation blir alltså en metod för att bevara kulturhistoria och spännande tidslager, men också för att ge byggnader nytt liv och nya funktioner. På så vis kan de göra nytta, även i ett annat samhälle än det de byggdes för. Christoffer Harlang (dansk arkitekt, designer, författare och professor vid

Kunstakademiets Arkitektskole i Köpenhamn) beskriver transformation med begreppet "1+1>2", ett plus ett är större än två. Han betonar vikten av att det nya som adderas till det gamla tillsammans ska resultera i en förbättring (2011). När man transformerar en byggnad tillkommer ett nytt tidslager, som vittnar om just sin tids behov och tankesätt.

I boken Återbruk av byggmaterial från 2022 lyfter författarna Martina Strand Nyhlin och Johanna Åfreds hur saker känns mer värdefulla när vi har en berättelse och historia kring dem. Om man känner av tidslager och ser spår av det som varit, bidrar det ofta till en ökad uppskattning av platsen. När man arbetar med transformation kopplar man samman tradition och kultur från både nu och då, och kan använda sig av de historiska spåren för att skapa ökat värde i en byggnad (White Arkitekter).





Synliga tidslager vid trappan (Goula 2016).

### Referensprojekt: *Sala Beckett*

Plats: Barcelona, Spanien

Arkitekt: Flores & Prats

År: 2016

I Barcelona-kvarteret Poblenou, i byggnaden som förr inrymde arbetarnas kooperativ Pau i Justicia, ligger idag Sala Beckett International Drama Centre. Verksamheten inkluderar två salonger, klassrum för dramastudier, kontor, omklädningsrum för skådespelarna samt en restaurang och bar. Byggnaden är djupt rotad i kvarterets historia och brukade användas för möten, fester och tillställningar, men stod sedan länge tom och övergiven. Nu har dörrarna öppnat på nytt, och Sala Beckett har åter integrerats i kvarterets kultur och dynamik (Flores & Prats).

Många av byggnadens originaldetaljer och dekorativa element är bevarade, såsom mönstrade kakelplattor, färgat glas och intrikata snickerier. När arkitekterna först fick komma in i

den övergivna byggnaden valde de att inventera och kartlägga alla material. Både sådant som låg skingrat i ruinerna och det som fortfarande satt på plats dokumenterades genom foton, ritningar, akvarellmålningar och små modeller. På så sätt skapade de ordning och överblick, samt en förståelse för de olika elementens skick och kvantitet (Lahuerta 2020).

Flores & Prats ville bevara och återanvända allt de kunde från den gamla byggnaden, men visste inte exakt hur detta skulle gå till. Därför valde arkitekterna initialt att spendera tre månader i byggnaden för att noggrant inventera materialet. Deras filosofi var att allt inne i byggnaden skulle få stanna kvar där, även om saker kunde flyttas runt och hitta nya lägen "in an attempt to lend continuity to its history, through these objects charged with a past". Arkitekterna menar att de bevarade byggnadselementen bidrar till att återaktivera platsen, och ger besökare en känsla av tidens gång (Flores & Prats 2020).



Foajén går i grönt (Goula 2016).



Illustrerade långsektioner (Flores &amp; Prats 2014).



Nytt möter gammalt (Goula 2016).

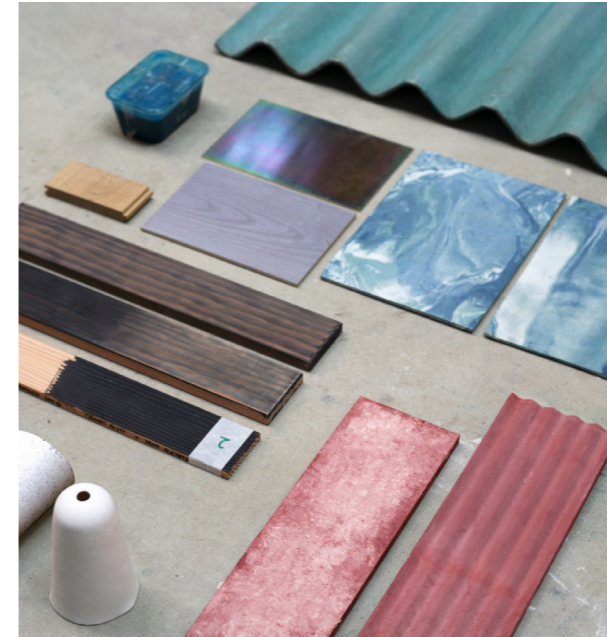
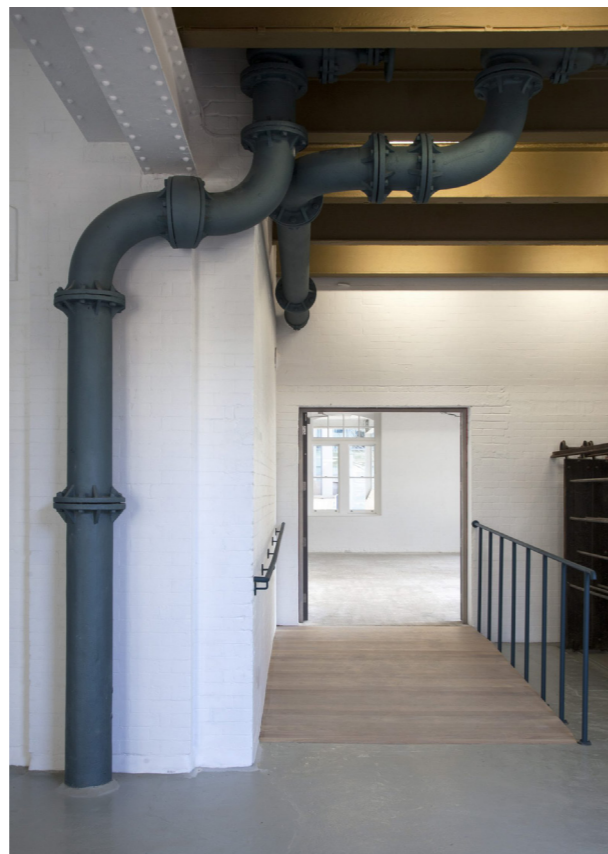




Nytt möter gammalt i fasaden (Assemble 2018).



Interiöra detaljer (Assemble 2018).



Material och kulör (Assemble 2018).



### Referensprojekt: *Goldsmiths CCA*

**Plats:** London, Storbritannien

**Arkitekt:** Assemble

**År:** 2018

I ett kulturminnesmärkt viktorianskt badhus har Assemble, som är ett kollektiv av arkitekter, designers och konstnärer, skapat ett konstgalleri åt Goldsmiths University of London. Byggnaden inrymmer nu bland annat sju utställningslokaler, ett kafé samt utrymmen för evenemang. Badhuset hade öppet i nästan hundra år, från att det byggdes 1898 fram till stängningen 1991. Boende i området har alltså besökt byggnaden i generationer, och kan nu göra det igen. I de gamla vattentankarna och badhusets råa och robusta serviceutrymmen finns nu gallerier, och nya utställningsrum har byggts ovanpå den befintliga strukturen. Arkitekterna beskriver det hela som "a new whole, comprised of found spaces, adapted spaces and inserted spaces" (Assemble 2018).

Studion är känd för sin hands-on approach och tillverkade under designprocessen fullskaliga prototyper av olika byggnadselement. Ett exempel på detta är de turkosa, böjande fasadelementen i betong, som är inspirerade av de viktorianska keramiska plattorna som hittades i badhuset (Morris 2018). Detta tillvägagångssätt syns även i andra handgjorda byggnadselement; träpaneler som färgats indigo med en bets av järnacetat, samt diverse arkitektoniska element i betong och keramik tillverkade i Assembles egna verkstad. Studion menar att detta bidrar till den taktila känslan i de industriella rummen (Assemble 2018). Goldsmiths Centre for Contemporary Art kännetecknas av mötet mellan nya och gamla material. Befintligt tegel, gjutjärn, keramiska plattor och gamla rör tillsammans med nya betongfasader, stålkonstruktioner och släta vita väggar. Badhusets historia synliggörs, samtidigt som byggnaden anpassas för dess nya funktion som konstgalleri.



Olika sätt att bevara fasaden (Hjortshøj 2023).

## Referensprojekt: Gjuteriet

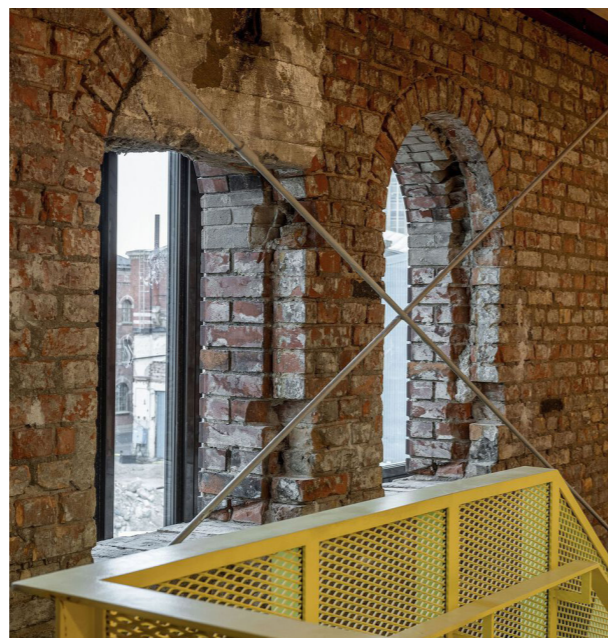
Plats: Varvsstaden, Malmö

Arkitekt: Kjellander Sjöberg

År: 2023

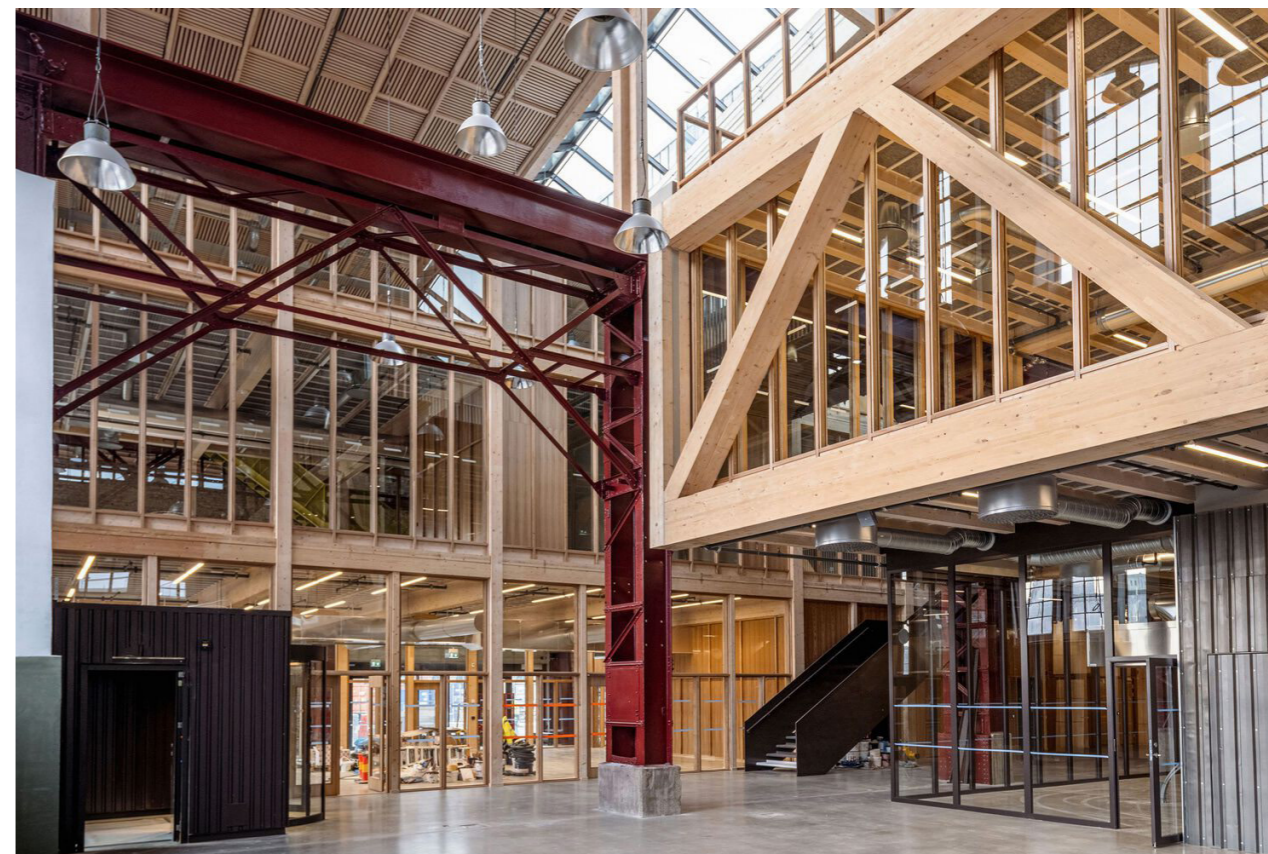
I Malmö pågår ett stort projekt där det gamla varvet omvandlas till den nya stadsdelen Varvsstaden. En av områdets karakteristiska byggnader är det gamla Gjuteriet från 1910. Att ta vara på varvets byggnader är en viktig del i bevarandet av Malmös identitet som gammal industristad. Här har arkitektkontoret Kjellander Sjöberg transformerat, renoverat och rekonstruerat Gjuteriet till att bli Oatlys nya kontor. Byggnaden var i dåligt skick, med fragmenterade väggar och ett tak som rasat in, men tanken med projektet var att bevara så mycket som möjligt.

Gjuteriets fasader åtgärdades på olika sätt. Basilikagavlarna i norr och söder renoverades och isolerades, medan västfasaden fick ett nytt klimatskal. Fasaden var full av håltagningar och rivna byggnadsdelar som tillkommit och tagits bort



under verksamhetens historia i byggnaden. Detta kollage valde man att exponera inåt i byggnaden, och skydda utåt bakom en ny isolerad fasad av återbrukat tegel. Den nya fasaden har fönster som är större än öppningarna i muren bakom, vilket gör att de historiska spåren syns tydligt utåt. Stora delar av den östra fasaden var bortrivna, och de tegelrester som fanns kvar demonterades och användes i kombination med återbrukat tegel för att mura en ny isolerad fasad. Inne i själva industrihallen, med släpp från tak och fasad, placerades en fristående konstruktion i trä som inrymmer alla nya funktioner.

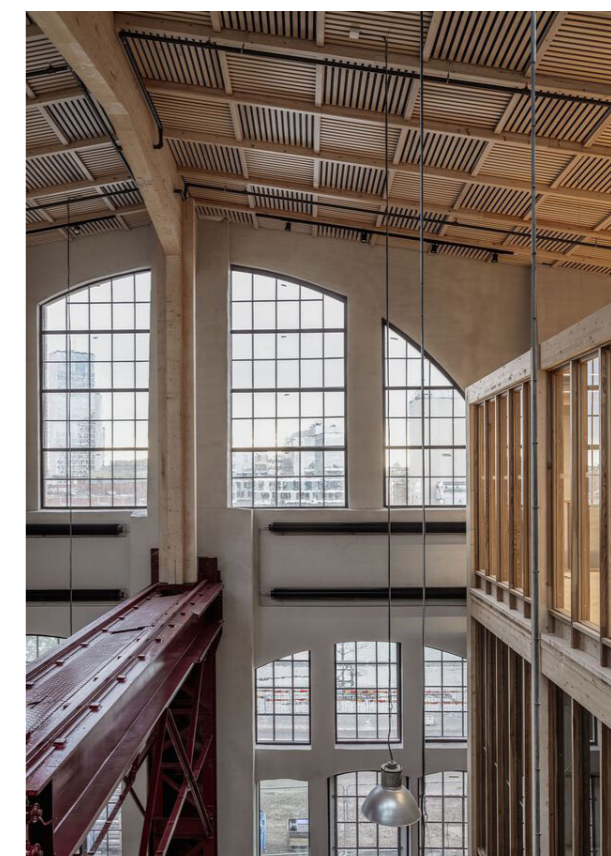
Projektet tar tillvara på den befintliga strukturen, och tillägg görs i förnyelsebara eller cirkulära material såsom limträ och KL-trä, samt återbrukat material. Material från rivna byggnader i Varvsstaden samlas in och kategoriseras i ett materialbibliotek, för att sedan kunna återbrukas. Bland annat tegel, plåtar och trappor som användes i Gjuteriet kommer från detta materialbibliotek (Kjellander Sjöberg 2023).



Ny fristående konstruktion inne i det stora rummet (Hjortshøj 2023).



Industriarv och materialitet (Hjortshøj 2023).





*“Ungefär hälften av EU:s totala växthusgasutsläpp och mer än 90 procent av förlusten av biologisk mångfald och vattenbrist härleds till utvinning och processer relaterade till jungfruliga material.”*

(Strand Nyhlin & Åfreds 2022)

## 03. Återbruk

### Förutsättningar

Byggbranschen är dålig på att återbruka material. Vid nybyggnation, men framför allt rivning, skapas stora mängder avfall som ofta är både svårt och farligt att ta hand om. Menså har det inte alltid gått till. Förr fanns ett helt annat tänk kring återanvändning av både byggnader och material. Ett exempel på detta inom svensk byggtradition är knuttimring, där byggnadsdelarna går att plocka isär, flytta på och återanvända i andra byggnader. Idag ser byggbranschen och teknikerna som används annorlunda ut. Runt tiden för miljonprogrammet började återbruk av byggmaterial avta i Sverige. När man behövde producera många bostäder under kort tid blev vissa byggtekniker allt vanligare - tekniker som försvårar för återbruk. Man använde snabbtorkande cementbruk, sandwichväggar och limmade plastmattor. Man slutade separera material från varandra, och återbruket började avta (Strand Nyhlin & Åfreds 2022).

Intresset för återbruk är inget nytt, men det har aldrig riktigt slagit igenom helt. Under de senaste åren har dock intresset ökat inom byggbranschen, och återbruk har blivit något alla pratar om. Även

på arkitektskolorna märks den nya vågen av, och fler vill transformera och restaurera än bygga nytt. Byggbranschen står för en betydande del av den miljöpåverkan och det avfall vi genererar i vårt samhälle. Resurserna som förbrukas är i stor utsträckning ändliga och jungfruliga, och leder till omfattande miljöproblem (ibid).

Denna miljöpåverkan, samt en begynnande brist på naturresurser innebär att vi måste bli bättre på att återanvända material som redan är i bruk. I dagens avfallshantering går byggmaterialens kvalitet och potential snabbt förlorade, och dessa resurser behöver tillvaratas. För att åstadkomma denna förändring behövs ny lagstiftning. 2018 beslutade EU om en rad revideringar i avfallslagstiftningen genom det så kallade avfallspaketet, med målet att gå från avfall till resurs. 2020 fattade Sveriges regering flera beslut som anpassade svenska lagar till den nya EU-lagstiftningen, och samtliga ändringar ska vara genomförda senast 2025. Bland annat ingår nya regler kring bygg- och rivningsavfall, som inte längre får gå direkt till förbränning eller deponi utan måste sorteras och förberedas för återbruk eller återvinning (ibid.)

### Hinder

Att vi måste tänka om kring resursanvändningen inom byggbranschen råder det ingen tvekan om, och många arkitekter lockas även av den kreativa utmaningen det innebär att arbeta med återbrukat material. Förutsättningarna blir annorlunda och valmöjligheterna färre, vilket kräver kreativa lösningar. Det finns dock många hinder som försvårar arbetet med återbrukat material; traditioner och okunskap, utbud, lagar och logistik, kvalitet och garantier, ekonomiska incitament och finansiering, mätbarhet, regler och krav samt certifieringar och livscykelanalyser. Några konkreta exempel på hur dessa svårigheter kan te sig är att köpare och säljare av återbrukat material har svårt att hitta varandra, och att det är obalans mellan utbud och efterfrågan. Fler måste identifiera återbrukbara produkter vid exempelvis rivning, för som det ser ut idag kommer för få produkter, i för små volymer, faktiskt tillbaka ut på marknaden. Det går inte att lita på att man kan hitta rätt produkt vid rätt tidpunkt, och därför måste man ofta köpa in produkterna tidigt i processen och sedan lägga pengar på förvaring vilket kan bli kostsamt (Strand Nyhlin & Åfreds 2022).

När man använder återbrukat material tycker många att det är svårt att bedöma den ekonomiska tryggheten. Eftersom det är billigare att köpa nytt, och kostnaderna för rivningsprocessen, eventuell upprustning av material och lagerhållning ofta anses omotiverande, behövs ekonomiska incitament och kunskap om kostnaderna i ett återbruksprojekt. Det kan också vara svårare att få finansiering när man väljer att bygga nytänkande. Hittills är det framför allt stora företag med resurser att lägga på utvecklingskostnaderna som satsat på återbruk. Normen är att bygga nytt, och det finns fortfarande för få lagar som på ett aktivt sätt uppmanar till ökat återbruk av byggmaterial. Även bristen på ett standardiserat sätt att arbeta med kvalitetskontroll och garantier inom återbruk försvårar projekten, och skapar otrygghet kring produkternas prestanda och livslängd. Det är också svårt att mäta det exakta hållbarhetsvärdet i att återbruka, och branschen måste komma överens om och tydliggöra vad som gäller. Även när det gäller de miljöcertifieringar man använder sig av inom samhällsbyggnadsbranschen är återbruk ännu inte en tydligt inkluderad faktor. I vissa poängsystem premieras man för återbruk, men ofta motverkas möjligheten eftersom att återbrukat material kan ha svårt att leva upp till kraven på materialinformation (ibid).



Återbrukade takpannor (Malmö Återbyggdepå 2022).

## Lösningar

Det finns alltså en del hinder som försvårar arbetet med återbruk, men det finns lika många lösningar. Attityder går att förändra och okunskap kan läras bort. Om fler projekt genomförs och blir referenser, och kunskap förmedlas bland såväl yrkesverksamma som studerande, kan det skapa större intresse och ökad acceptans vilket i sin tur kan leda till förändrade arbetssätt. Nya digitala tjänster bidrar till att koppla samman material med nya ägare på andrahandsmarknaden, och kan vara ett redskap för att göra återbruk mer storskaligt (se mer på s. 28-29). Runt om i landet finns även fysiska marknadsplatser för återbrukat material, som exempelvis Malmö Återbyggdepå. Flera materialleverantörer har börjat med system för att återta sina egna produkter för återvinning. Liknande system för återbruk håller också på att utvecklas, och eftersom producenterna har bäst kunskap om sina egna produkter är det logiskt att de tar ett ökat ansvar. Med den logistik de redan har kring sina produkter skulle de enkelt kunna sälja en återbrukat dörr på samma sätt som en nyproducerad (Strand Nyhlin & Åfreds 2022).

För att skapa en känsla av trygghet kring användningen av återbrukat material kan exempelvis miljöinventerare, återbrukskonsulter eller konstruktörer hjälpa entreprenörer och inköpare med materialbedömningar. Det går ofta att hitta information om nyare material genom olika ID-märkningar, och för att få en uppfattning om äldre material kan man titta på de lagkrav som gällde när materialet först producerades. Vid projekt där stora mängder av samma material ska användas kan det vara värt att skicka iväg prover för analys. Inom det egna projektet kan man även testa material genom prototyper och provmontage. Det behövs också skärpt och mer tvingande lagstiftning. Till exempel skulle avfallsavgifterna och skatten för produkter av jungfruliga material kunna höjas, samt skatten för arbetskraft inom gröna jobb sänkas (ibid).

Uppfattningen att återbruk alltid är dyrare än nybyggnad stämmer inte helt. Det måste bedömas projekt för projekt, och det finns många exempel där återbruk medfört stora ekonomiska besparingar. Banker och investerare ställer allt högre hållbarhetskrav på bygg- och fastighetsbolag. Om stora kapitalförvaltare ser att det finns en efterfrågan, samt att marknaden vill investera i klimatsmarta projekt, kan det bli lättare att få finansiering för återbruk. För att värdet av återbruk ska bli mer objektivt behövs nya sätt att mäta dess effekter. Därför pågår projekt som arbetar med att ta fram bland annat standardiserade arbetsmetoder och mätetal, för att kunna ta återbruket till en mer industriell nivå. Om miljöcertifieringarna inkluderade ett helt cirkulärt perspektiv skulle det göra befintligt material mer värdefullt och öka motiven för återbruk. Som det ser ut idag kan man riva en fullt fungerande byggnad, bygga en ny på samma tomt, och ändå uppnå högsta nivån i en miljöcertifiering (ibid).



Återbrukat betong (Malmö Återbyggdepå 2022).

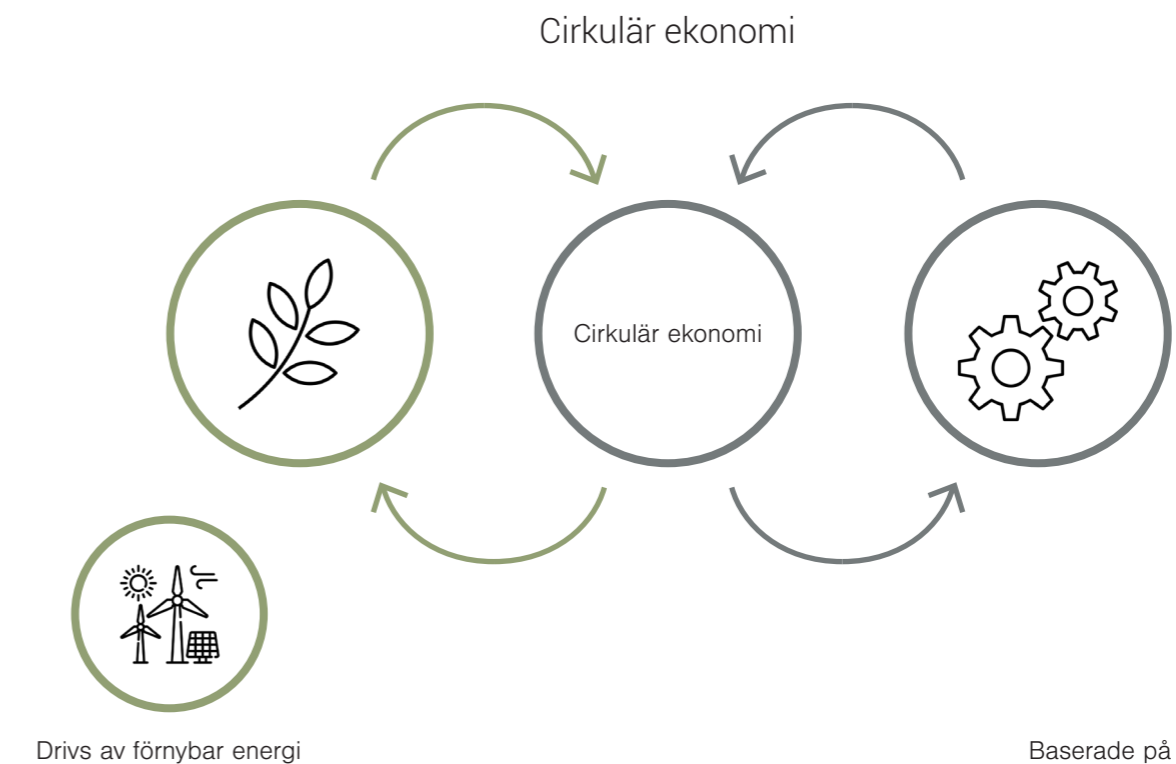
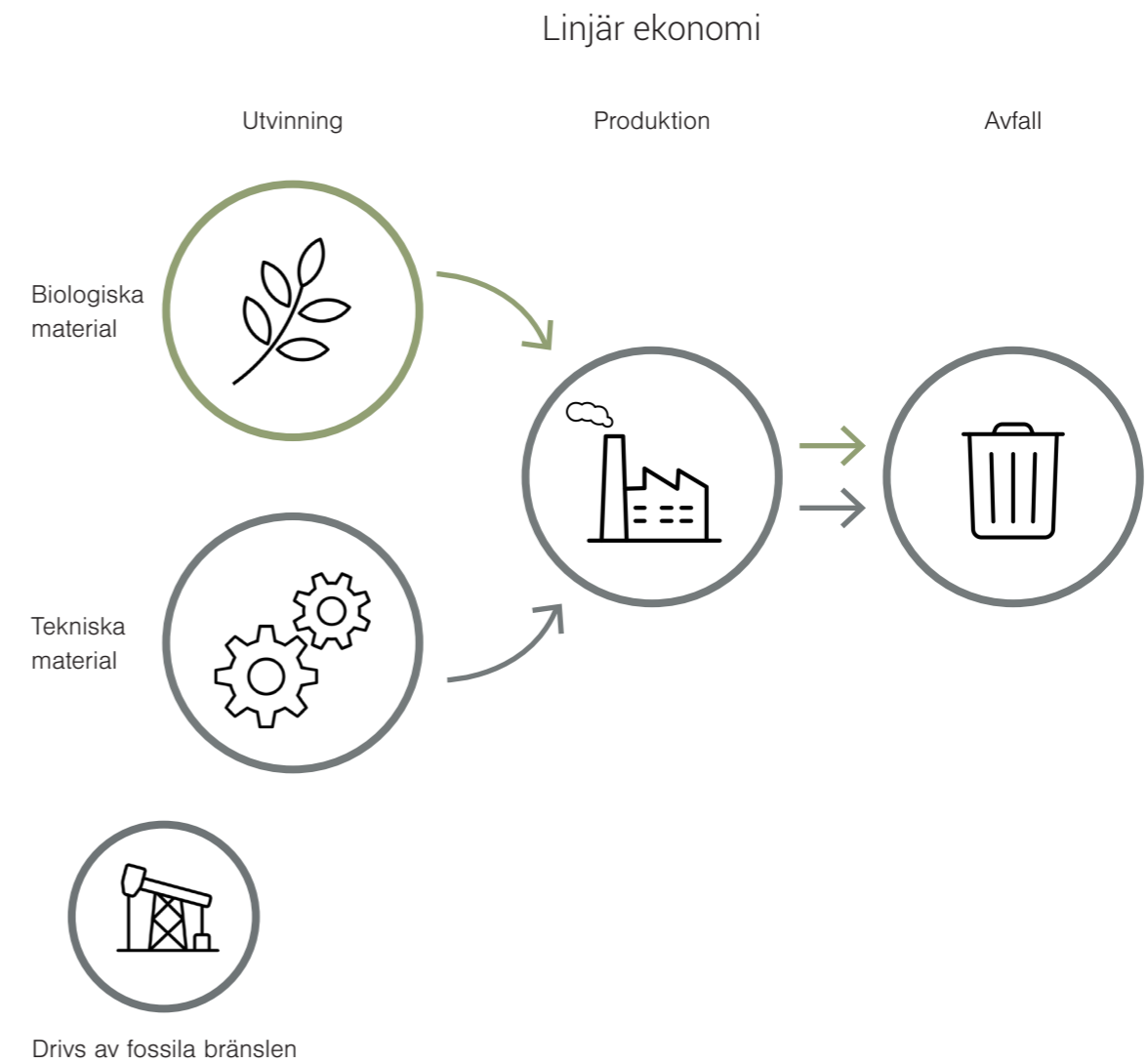
## Cirkularitet

Sedan den industriella revolutionen har samhället präglats av en linjär ekonomi. Resurser utvinns, produceras och konsumeras för att i slutet av sin livslängd sedan bli avfall. Avfallet skickas sedan till deponi eller förbränning - det så kallade "slit-och-släng-samhället" (Naturskyddsföreningen 2021). En cirkulär ekonomi är ett system där man istället utnyttjar allt som tillverkats så länge det går. Konceptet avfall existerar inte, material återanvänds och återvinns om och om igen, och produkter designas för att ingå i detta kretslopp. Affärsmodeller och system utformas för att förebygga avfall (Strand Nyhlin & Åfreds 2022). Den linjära ekonomin resulterar i stora uttag av ändliga naturresurser. Med tiden tenderar material att förlora sitt ekonomiska värde, efter att det blandas och späds ut med andra material (Naturskyddsföreningen 2021).

*"The circular economy seeks to design out waste to increase the well-being of people and environments."*

(Guldager Jensen & Sommer 2018)

För att byggbranschen ska bli mer cirkulär måste vi tänka om kring hur vi använder resurser. I flera länder pågår förberedelser för att börja gå ifrån dagens linjära resurssystem, och istället övergå till en cirkulär ekonomi. Med dessa initiativ kommer även nya rekommendationer och riktlinjer. I Danmark rekommenderas byggbranschen att ta fram cirkulära byggregler och så kallade "material passports" för byggnader, det vill säga digitala materialdeklarationer som kan följa byggnadsdelarna under hela deras livslängd. Man uppmanar även till mer selektiv rivning. För att byggsektorn ska bli mer cirkulär måste arbetssätt förändras på såväl företags- som byggnadsnivå. Det kommer behövas nya funktioner och roller, såsom digital material managers och experter på demontering. Ett cirkulärt byggande inkluderar också konceptet "design for disassembly", det vill säga att designa för att enkelt kunna ta isär byggnadsdelar (ibid).



Baserade på diagram av Guldager Jensen & Sommer (2018).

## Digitalisering

Dagens och framtidens digitala möjligheter kommer underlätta för arbetet med återbrukat material. De digitala verktyg som först utformades för att effektivisera design- och byggprocessen, har under åren utvecklats till att kunna hantera funktioner och data som behövs när man arbetar med återbruk och cirkulärt byggande. Två sådana verktyg är Building Information Model (BIM) och Virtual Design and Construction (VDC). Varje enskild del i en BIM-modell innehåller mängder av detaljerad information, vilket kan användas för att utvärdera dess återbrukspotential. VCD är ett arbetssätt inom design och konstruktion som utgår från BIM, och inkluderar dessutom information om tidsplan för byggnationen, mängder och priser för

material samt vilket underhåll som behövs under byggnadens livslängd. Utifrån informationen om de enskilda byggnadselementen i en BIM- eller VDC-modell kan man skapa ett så kallat "material passport". Det är ett koncept där digitala deklarerationer följer materialen under hela deras livscykel, för att underlätta en cirkulär byggprocess. Ett materialpass innehåller alltså information som underlättar processen att utvärdera ett materials potential för återbruk (Guldager Jensen & Sommer 2018).

De senaste åren har flera digitala tjänster för återbruk och cirkulärt byggande lanserats i Sverige. Se exempel på nästa sida.

## Digitala tjänster för återbruk

### **CC Build**

<https://ccbuid.se/>

Webbsida som erbjuder tjänsterna Produktbanken, app för inventering och märkning med QR-kod, Marknadsplatsen, värdeanalys och digitala samarbeten via API

### **CIX**

<http://www.hallbarbyggnation.se/>

Webbverktyg för att på ett enkelt sätt mäta en byggnads cirkularitet

### **Palats**

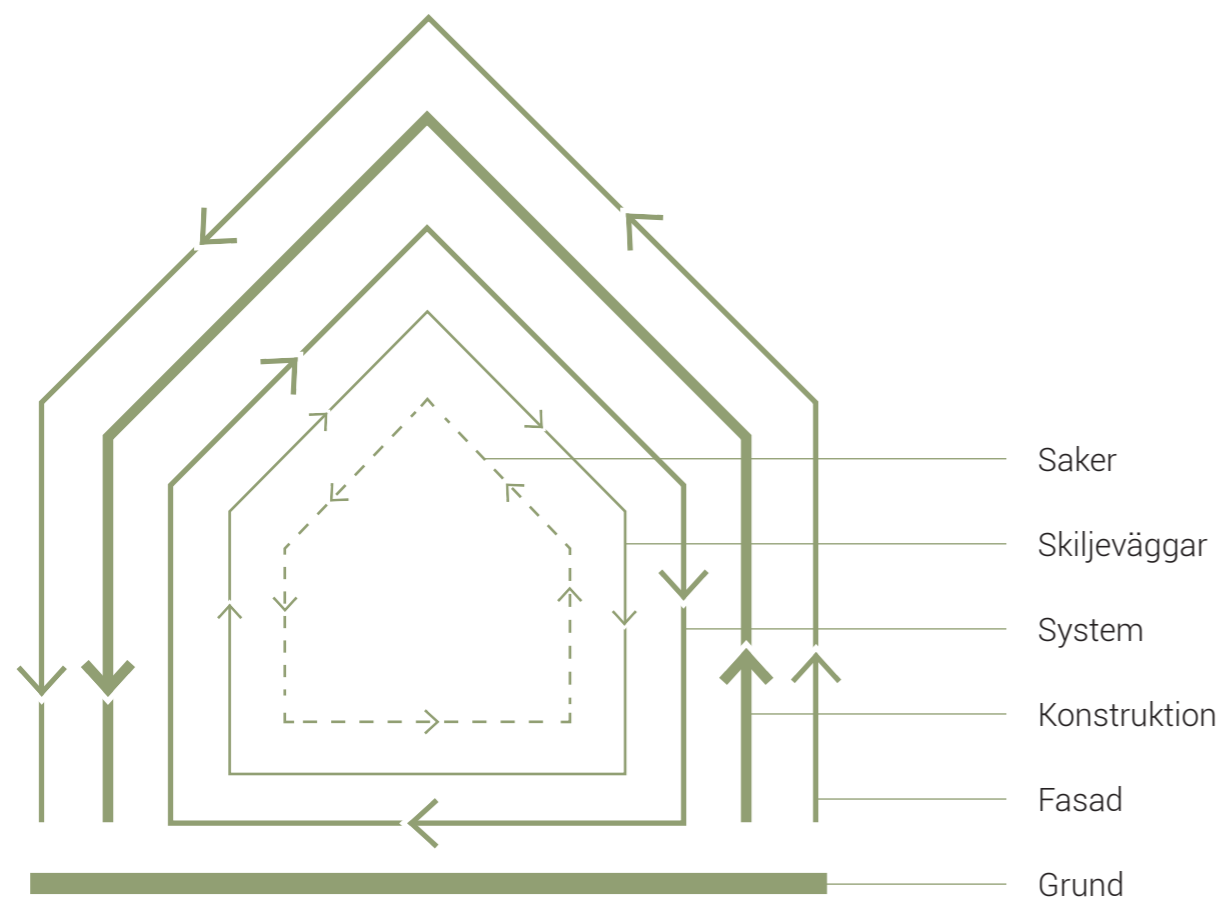
<https://www.palats.io/>

Mobilapp för att kartlägga befintliga inventarier eller byggmaterial

### **White ReCapture**

<https://whitearkitekter.com/se/white-recapture/>

3D-verktyg för att optimera återbruksprocessen och fastställa byggnaders återbrukspotential



Uppdelning av byggelement i förhållande till livslängd (ju tjockare linje desto längre livslängd).

Baserat på ett diagram av Guldager Jensen & Sommer (2018) som i sin tur är en tolkning av Stewart Brands *Shearing layers* (1994).

## Designstrategier

Olika lager i en byggnad håller olika länge. Byggnader bör därför konstrueras så att byggnadsdelar kan ersättas utan att lager med längre livslängd påverkas. Då kan man undvika att resurser slösas på lager som ännu inte behöver åtgärdas (Vandkunsten 2017). Generellt sett kan man säga att byggnadens grund håller längst, följt av den bärande konstruktionen. Fasaden slits av exponering för väder och vind, och skiljeväggar och tekniska system anpassas efter nya behov. Kortast livstid har inredning, möbler och prylar som slits i större utsträckning (Guldager Jensen & Sommer 2018). För att en byggnad ska kunna förändras bör man därför huvudsakligen montera delar hierarkiskt efter deras livslängd, det vill säga de mest beständiga elementen längst in i konstruktionen (Vandkunsten 2017).

Dagens byggnader monteras genom att delar gjuts, svetsas och limmas samman, vilket försvårar för återbruk och utbyte av enskilda komponenter. Genom att istället designa för demontering (design for disassembly) kan byggnader bli mer flexibla, och fungera som materialbanker för framtida byggnader. Man kan helt enkelt inte tänka på en byggnad som en permanent struktur, utan som en tillfällig ihopsättning av material. När man designar för demontering är det viktigt att välja material som lämpar sig för återanvändning, och kopplingar som tål upprepade monterings- och demonteringscykler utan att skada materialet. Skruvar, muttrar och bultar är att föredra framför spik, lötlösliga bindemedel är att föredra framför lim och tätningsmedel, och kalkbruk är att föredra framför portlandcement (Guldager Jensen & Sommer 2018).



## 04. Klostergården

### Historia

Klostergården är en stadsdel i södra Lund som byggdes mellan 1962-68. Med tanke på områdets skala skulle man kunna tro att det var en del av miljonprogrammet 1965-75, men Klostergården påbörjades alltså innan detta. Området byggdes efter modernismens stadsplaneideal, och dess struktur utgår från tio fyrkantiga gårdar placerade i två rader, med åttavåningshus i norr och öst samt två- eller trevåningshus i söder och väst (Källén 2019). Norr om bostäderna byggdes bibliotek, kyrka, skola samt affärscentrum.

Namnet Klostergården kommer från den gård som tidigare låg på åkermarken där stadsdelen uppfördes. Gården, som hade anor från slutet av 1700-talet, brann ner 1910 men byggdes

upp igen två år senare. Idag är det enda spår som finns kvar av gården några av dess trädplanteringar. På 1930-talet planerade man att området endast skulle användas till idrott och rekreation, men när det stod klart att staden behövde fler bostäder fick även dessa inkluderas i planerna. Trots att bostäderna planerades i början av 1960-talet, innan miljonprogrammet antagits, stämde byggnadssättet med höga flerfamiljshus i parkmiljö väl överens med dess idéer. Även tankarna om bilfria innergårdar liknar miljonprogrammets ideal. På slutet av 1960-talet byggdes Källbybadet sydväst om bostäderna, och sedan stadsdelen etablerades har den byggts ut och förtätats i omgångar (Hansson & Rabow 2006).



Flygfoto Klostergården 1960 (Lantmäteriet).



Flygfoto Klostergården 1975 (Lantmäteriet).

## Framtidsplaner

Klostergården är en stadsdel som fortsätter att utvecklas. En ny tågstation håller på att byggas i området, i samband med fyrspårsutbyggnaden mellan Lund och Malmö. Tågstationen, som kommer att trafikeras av Pågatågen, planeras vara färdig i december 2023 (Lunds kommun 2023).

Stadsdelens långa tradition av idrott och rekreation fortgår än idag. Kommunen planerar för att etablera ett idrottsstråk i södra Lund, med olika typer av idrottsplatser, anläggningar och grönytor. Tanken är att möta en växande befolknings behov av idrott, inom såväl föreningar som skola, samt skapa fler platser där allmänheten kan ägna sig åt aktivitet och rörelse. Idrottsstråket planeras sträcka sig från Bollhuset och centrala idrottsplatsen till Höjeådalen, vilket innebär att majoriteten av stråket ligger i Klostergården (Lunds kommun 2023).

Kommunen har även börjat utreda möjligheterna att skapa ett Nationellt centrum för idrott och folkhälsa (NCIF) vid Källbybadet i Klostergården, för att stärka Lund som idrottsstad. NCIF skulle i så fall bli en del av Idrottsstråket (Lunds kommun 2023).

Lunds kommun arbetar även med att ta fram nya detaljplaner för delar av både Klostergården och Sankt Lars. Syftet är att förtäta den befintliga bebyggelsen med bostäder, arbetsplatser och service (Lunds kommun 2023).

Det pågår även en kreativ process mellan Kraftringen och Lunds kommun gällande det gamla Värmeverket intill den nya Pågatågsstationen, och vad som ska hända med byggnaden i framtiden (se mer på s. 54).



Det planerade idrottsstråket.

### Idrottsstråket

1. Bollhuset och centrala idrottsplatsen
2. Högevall
3. Arenastaden
4. Idrottsytor
5. Kommande tågstation
6. Källbybadet och ev. nationellt centrum (NCIF)
7. Höjeådalen



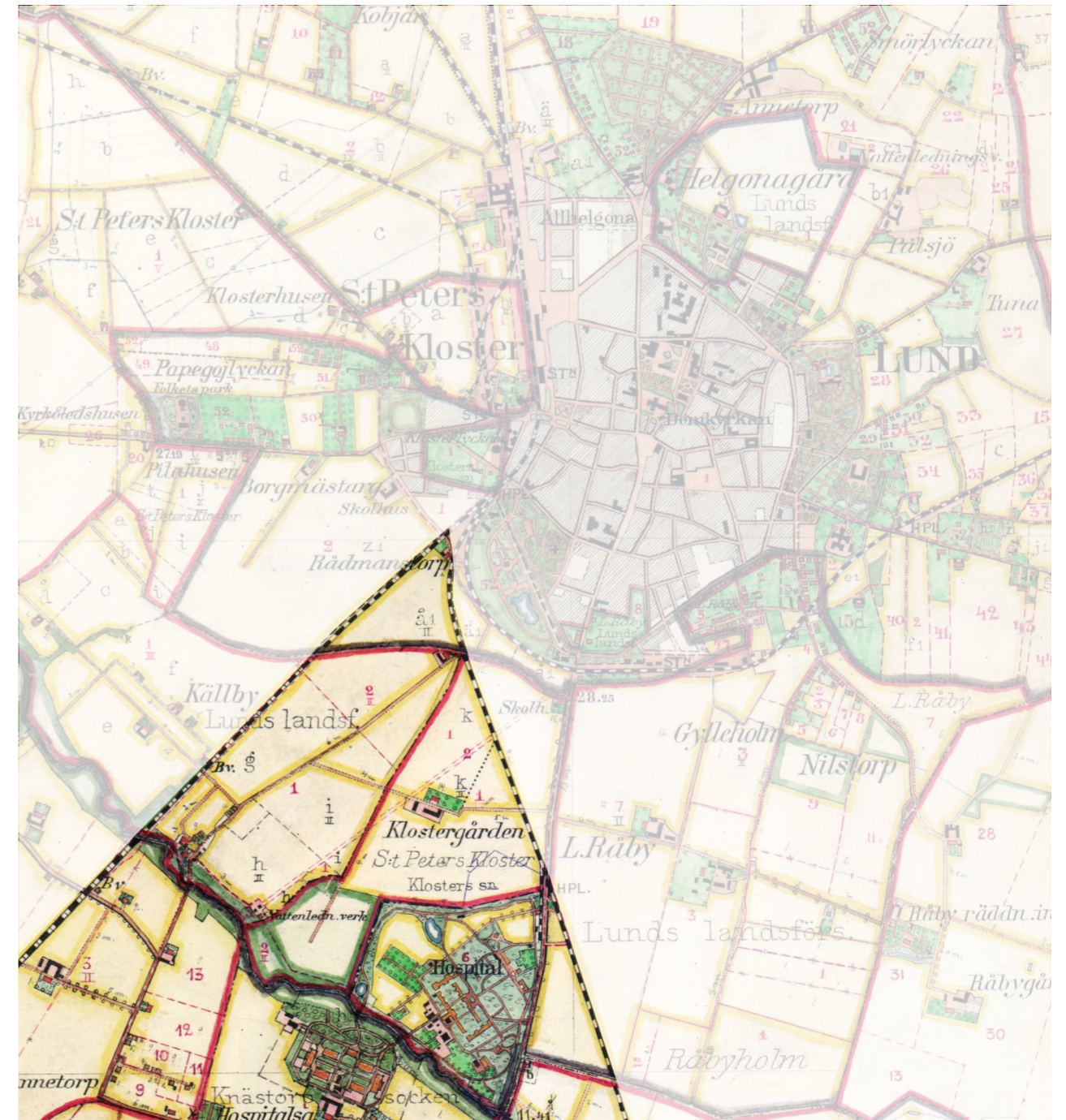
Visualisering av den nya tågstationen, med Värmeverket i bakgrunden (Trafikverket 2023).

## Platsanalys

Klostergården avgränsas av det fortfarande använda tågspåret från Malmö i väster, och det historiska järnvägsspåret från Trelleborg i öster. I söder avgränsas stadsdelen av sjukhusområdet S:t Lars samt Höje å, vilket ger Klostergården formen av en tårtbit med spetsen mot norr. Dessa avgränsningar har alltså utgjort fysiska hinder för passage genom området, och bidragit till att Klostergården varit aningen isolerad i staden.

Även placeringen av byggnader, idrotts- och rekreationsområden samt vägar bidrar till att gränserna förstärks. På senare år har gränserna börjat luckras upp, framför allt genom att sjukhusområdet S:t Lars öppnats upp och omvandlats (Hansson & Rabow 2006). Man kan också argumentera för att den nya tågstationen, samt flytten av vägen och tunneln mellan Klostergården och Rådmanstvången bidrar till att tillgängliggöra området. Även idrottsstråket kan förstärka kopplingen till övriga staden.

Runt Lunds medeltida stadskärna ligger ett bälte av bostäder och verksamheter från 1930-till 1970-talet, där Klostergården ingår. I bältet ligger även exempelvis Tetra Pak, Vildanden och Lunds Tekniska Högskola, och bebyggelsen kännetecknas bland annat av dess storskalighet. Andra likheter mellan områdena i bältet är det röda teglet, ett tydligt stadsplanemönster samt stora grönytor med alléer och häckar. Byggnaderna är ofta placerade så att de skapar gröna gårdar. Klostergården, med sina storskaliga 60-talshus, har alltså en stadsbild som liknar övrig bebyggelse runt stadskärnan från samma tidsperiod (Hansson & Rabow 2006).



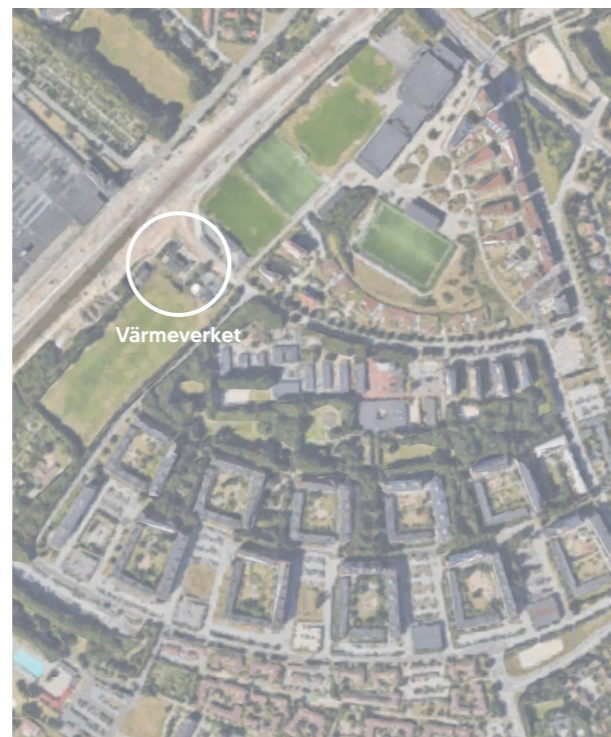
Järnvägsspåren, ån och sjukhusområdet ger stadsdelen dess form, här i karta från 1912 (Lunds kommun).



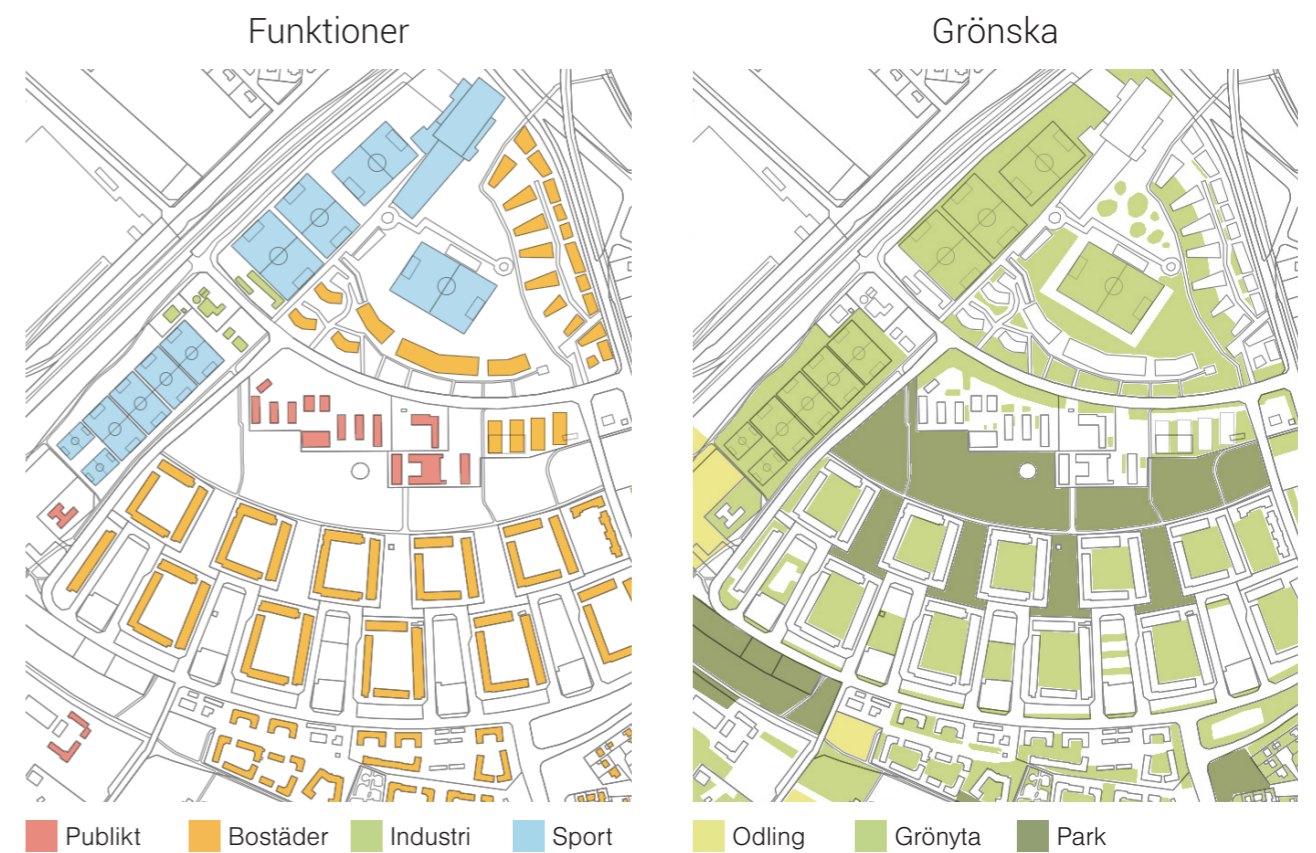
Flygbild över Klostergården (Castor 2014).

Klostergården finns bostäder och studentbostäder, samt diverse sportrelaterade verksamheter såsom fotbollsplaner, Sparbanken Skåne Arena, ishall, gym och utegym. Här finns även koloniområde, parker och Källbybadet med tillhörande camping. I centrum ligger grundskola, bibliotek, kyrka, mataffär och frisör, och i området finns även förskola och ett fåtal restauranger. På andra sidan tågspåret, i stadsdelen Rådmansvången, ligger närmast Åkerlund och Rausing gamla fabriksanläggning, koloniområde, bostäder samt ett reningsverk.

Vad som framför allt saknas i Klostergården är en mötesplats som inte är sportrelaterad, samt någon mer typ av kafé- eller restaurangverksamhet. Både Klostergården och Rådmansvången skulle gynnas av att kopplingen mellan områdena blev starkare. Förutom den nya tunneln och tågstationen, skulle en verksamhet i det gamla Värmeverket intill tågspåret kunna förstärka denna kontakt och användas av människor från båda sidor spåret.



Värmeverkets placering i Klostergården





Helgeandskyrkan (Engvald 2019).

Byggnaderna i Klostergårdens centrum karaktäriseras av mörkrött Helsingborgstegel, plantak, samt ett slutet byggnadssätt med tätt planterade träd, omgärdande murar och fönsterlösa fasader. Vid kyrkan och centrumanläggningen finns tydliga gårdsbildningar. Byggnaderna är relativt låga och långa, och endast kyrkan, klocktornet och biblioteket är högre än en våning. Fasaderna har enkla avtäckningar och fönsterbleck i kopparplåt, och höga fönster i band (Hansson & Rabow 2006).



Klostergårdsskolan (Engvald 2019).



Värmeverkets närmaste kontext

Runt bebyggelsen går cykel- och gångvägar. Några av de större bilvägarna i området är Nordanvägen, Östanvägen, Sunnavägen och Västanvägen, och busslinje 7 går genom stadsdelen. En av de sista busshållplatserna i riktning mot Klostergården heter Nordanvägen, och ligger alldeles intill det gamla Värmeverket. Vägen under tågspåret går numera som sagt alldeles norr om Värmeverket, och gör byggnaden tillgänglig även från andra sidan spåret. Det går alltså att ta sig till Värmeverket via promenad, cykel, bil, buss och snart tåg.

Värmeverkets direkta närområde består av sportfält i norr och söder, bilväg med busshållplats i öst samt tågspår och tunnel i väst. Byggnaden, med dess stora fönsterpartier och höga skorstenar, syns alltså tydligt från de flesta håll. Platsen framför Värmeverket i norr blir viktig för hur man närmar sig byggnaden när den får en ny verksamhet.



Den nya tunneln under tågspåret

## 05. Värmeverket

### Arkitekten

Hans Westman föddes i mars 1905 strax utanför tätorten Gimo i Uppland, och kom från en konstnärlig familj. Hans pappa var präst, och familjen bodde på en prästgård intill kyrkan. Westman tog studentexamen i Uppsala 1924, och började året därpå studera till arkitekt på KTH i Stockholm. Under studietiden var det en lärare i synnerhet som gjorde stort intryck på honom. Lars Israel Wahlman, professor i husbyggnadslära, inspirerade Westman med sin arkitektursyn. Wahlman betonade vikten av "hjärta, poesi och originalitet" i arkitekturen, och menade att aspekterna "ändamålsaktighet, varaktighet och behaglighet" måste uppfyllas och samverka i en byggnad (Tägil 1996).

Hans Westman studerade mellan 1925 och 1929, vilket innebär att han var arkitektstudent under övergången mellan två arkitekturepoker. Det var under slutet av 20-talet som funktionalismen gjorde sitt genombrott, och även om långt ifrån alla lärare på skolan var ivriga att inkludera den

nya stilen i utbildningen, uppmuntrades den ändå av de yngre lärarna. Westman tog examen i maj 1929, som "övertygad funktionalist" (ibid). Därefter arbetade han hos några av sina gamla lärare i mån av arbetstillgång, och deltog i diverse arkitekttävlingar. Det första egna projektet som också kom att genomföras var ett prästänkehem i Uppsala, som han fick genom mammans kontakter inom kyrkan. Det funktionalistiska förslaget han ritade ansågs dock alldeles för radikalt, och han fick rita om i mer traditionell stil. Så här reflekterade Westman själv om händelsen:

*“Själv drog jag mig undan med svansen mellan benen och krossade illusioner, men en erfarenhet rikare. Märkligt nog bröt det inte min entusiasm för funktionalismen utan fick mig nästan tvärtom att ställa mig i leden för den nya arkitekturen, det nya Sverige.”*

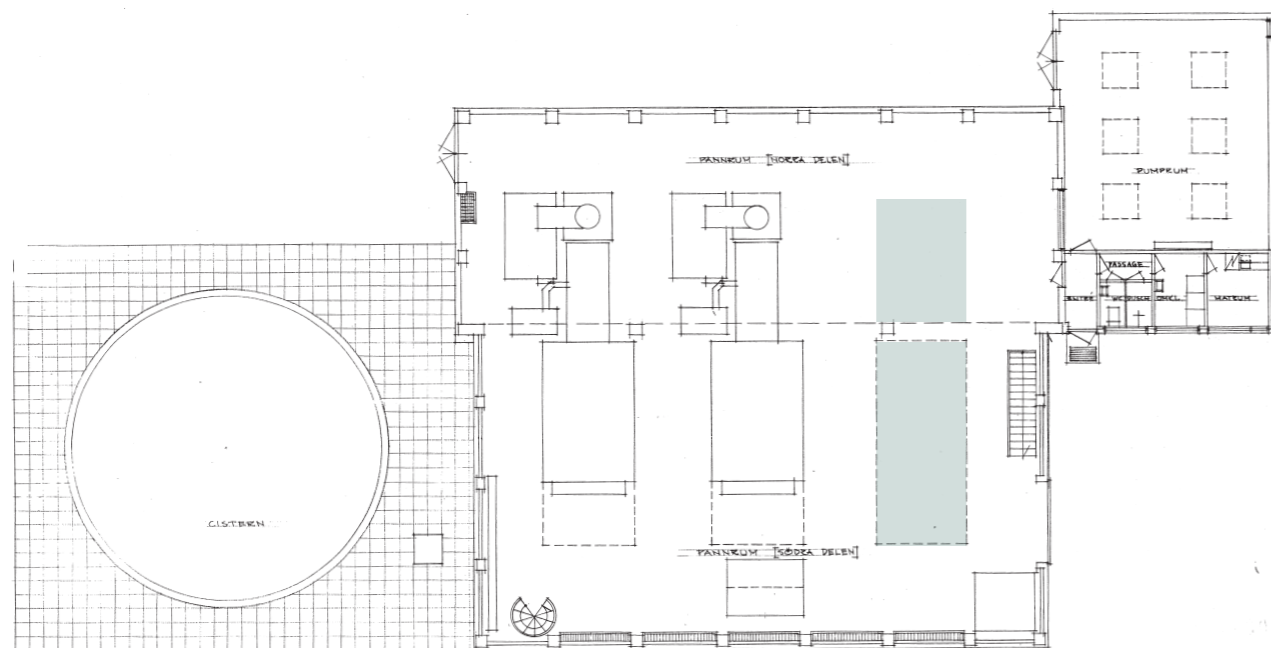
(Tägil 1996)

1932 fick Westman en provanställning på Byggnadsstyrelsens stadsplanebyrå i Stockholm. Jobbet var oavlönat, men meriterande och gav honom viktiga kontakter. Det kan ha varit genom tjänsten hos stadsplanebyrån som han fick kontakt med Erik Bülow-Hübe, förste stadsingenjör i Malmö. Westman fick därefter en tillfällig men avlönad tjänst på stadsingenjörskontoret, och 1933 började hans inkomster vara så stabila att han kunde flytta till Malmö permanent. Efter ett tag började han även få in egna uppdrag i staden, och eftersom han inte var fast anställd på stadsingenjörskontoret kunde han utan problem rita byggnader åt både privata byggmästare och kommunen. Målet var dock alltid att starta ett eget kontor (ibid).

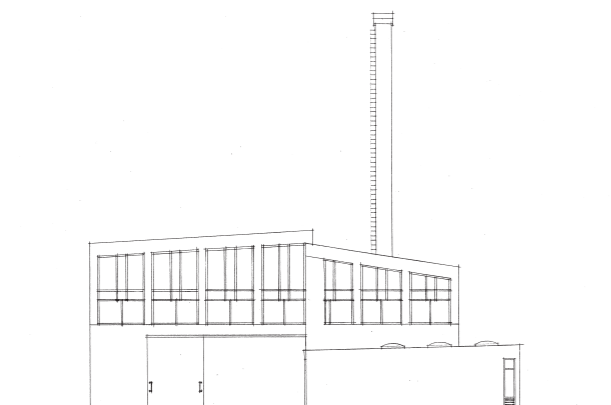
1935 blev Westman anställd som arkitekt vid Svenska Slöjdföreningens utställning Fritiden, som skulle genomföras i Ystad året efter. Där ritade han flera utställningspaviljonger, samt en restaurangbyggnad som kallades Bollen på grund av den runda form som skapades av konstruktionens limträbågar. Bollen är det enda av Westmans bidrag till Fritiden som står kvar idag, och den omvandlades efter utställningen till en idrottshall. Konstruktionen med limträbalkar använde han även i en tennishall i Malmö, och erfarenheten av dessa två idrottshallar kan ha bidragit till att Westman engagerades i uppdraget att rita en den nya idrottshallen och badhuset i stadsparken i Lund 1936. Detta var starten på hans karriär i Lund, där han skulle etablera sig under kommande år. Mellan 1936 och 1944 arbetade Westman som vikarierande stadsarkitekt i staden, och fick även en del uppdrag direkt genom byggnadsnämnden (ibid).

Under de första åren som verksam i Lund jobbade Westman med flera olika byggmästare i staden, och skapade ett stort kontaktnät. Konkurrensen var inte särskilt stor, då han var en av två privatpraktiserande arkitekter som kunde titulera sig med suffixet SAR. Sveriges Arkitekters Riksförbund bildades 1936, men endast de som utbildat sig vid en teknisk högskola fick kalla sig SAR-arkitekt. Eftersom många arkitekter var läroverksutbildade hade Westman en fördel här. Det var alltså ett gynnsamt läge för en ung funktionsarkitekt med universitetsexamen att etablera sig i Lund. Fram till 1938 hade han kontor i Malmö, men efter det flyttade han verksamheten till Lund. Till en början hyrde han kontorslokaler, men när han sedan byggde eget hus i stadsdelen Professorstaden såg han till att också bygga en sidoflygel för sitt arkitektkontor. Här hade han runt 10 anställda och kontoret ritade ett stort antal byggnader i Lund. Allt från flerfamiljshus och villor till lasaretsbyggnader, gamla tingsrätten och polishuset. Westman ritade även många studentbostäder, både åt AF Bostäder, Michael Hansens Kollegium och studentnationerna (ibid).

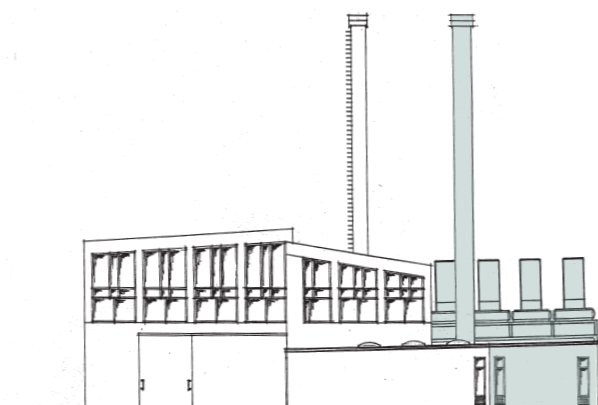
Trots flytten till Lund fortsatte Westman att arbeta med projekt runt om i Skåne, och ritade bland annat en del industribyggnader och kraftverk för Malmö stads elektricitetsverk. Exempel på dessa projekt är transformatorstationen vid Möllevångstorget 1935, typritningar för mindre transformatorkiosker 1945, transformatorstationen i kvarteret Fliten 1946, anläggning i kvarteret Storcken 1949-50 samt Heleneholmsverket 1967 (ibid). Kanske bidrog dessa erfarenheter till att han fick chansen att rita värmekraftverket i Klostergården.



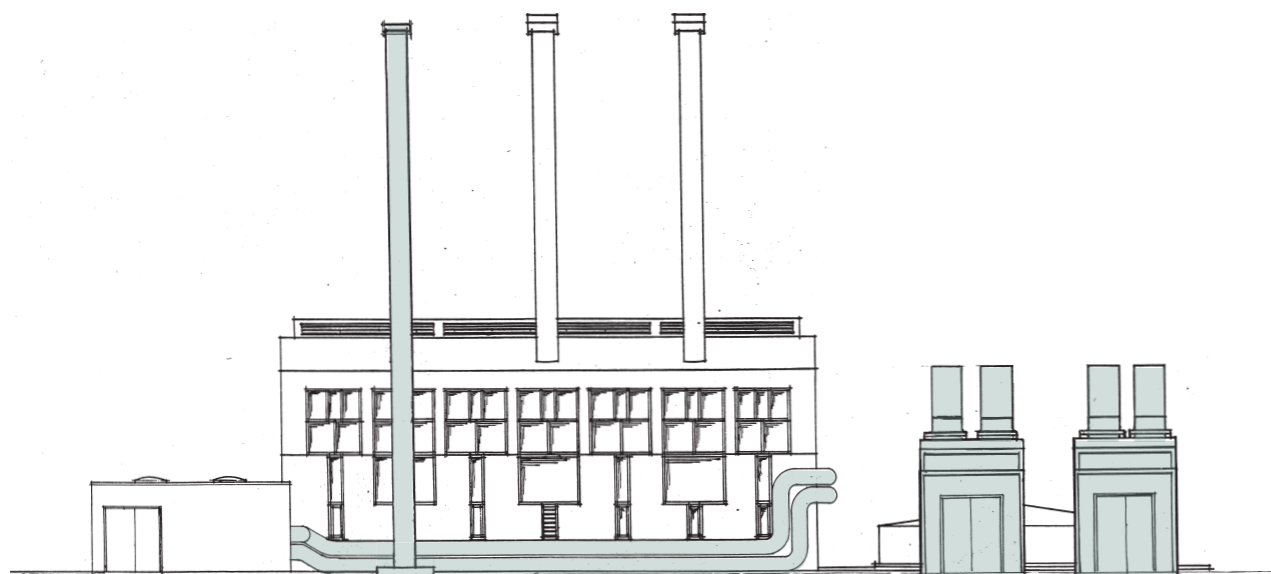
Markplan, placering av pannan som tillkommer på 1970-talet markerad i grönt



Östfasad 1963



Östfasad 1998, med tillägg markerade i grönt



Norrfasad 1998, med tillägg markerade i grönt

## Tidslager

Värmeverket i Klostergården ritades av Hans Westman 1963, och var det första fjärrvärmeverket i Lund. Detta kan ha bidragit till att man satsade lite extra på byggnaden och dess arkitektur<sup>1</sup>. Från början rymde byggnaden två stycken oljepannor med tillhörande skorstenar, men som framgår av ritningarna planerades det även för en framtida tredje panna. Den tillkom på 1970-talet, och i den eldades gas. I och med den tredje pannan tillkom även en tredje skorsten, som dock nyligen rivits. Den lägre byggnadsvolymen i öst har expanderats norrut åt Nordanvägen, vilket syns på skarven i betongfasaden samt de olika slitna fönstren. Två kylaggregat tillkom 1998, och ligger väster om byggnaden mot tågspåret.

Byggnaden förvaltas idag av energibolaget Kraftringen, och har varit nästintill ur bruk sedan början av 2000-talet. Endast en liten del av den låga byggnaden används fortfarande och är igång, och den verksamheten kommer antagligen att behöva flyttas när Värmeverket får en ny funktion<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Roland Brodin, projektledare, mejlkonversation 2023-02-16

<sup>2</sup>Roland Brodin, projektledare, platsbesök 2023-02-21



Fasadmaterial



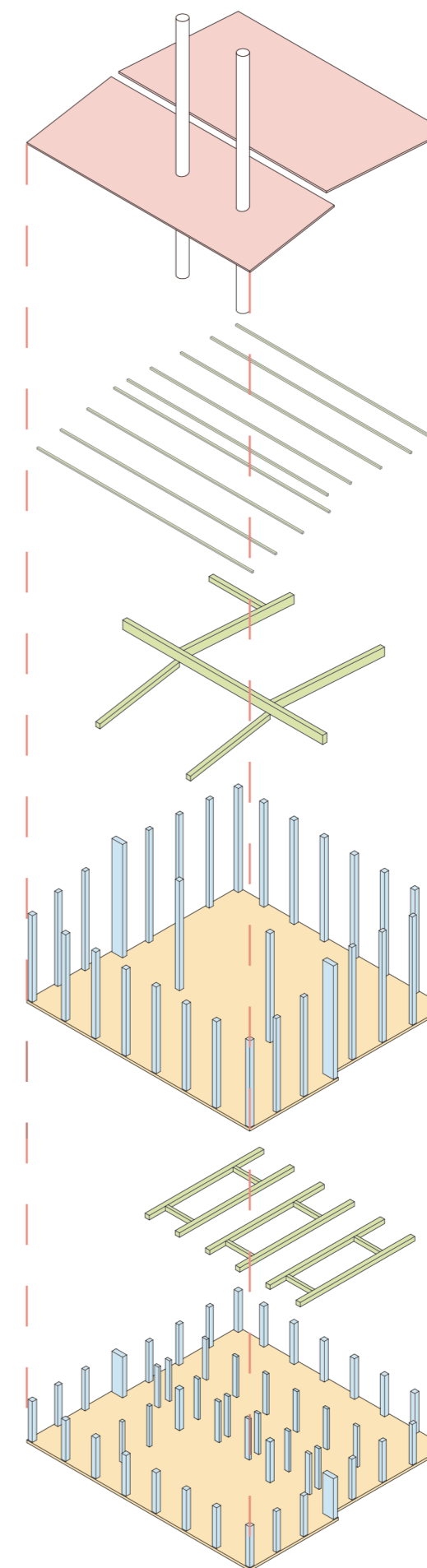
Invändigt gult tegel

### Arkitektur & konstruktion

Som tidigare nämnts är det troligt att man valde att satsa lite extra på Värmeverkets arkitektur i och med att det var Lunds första fjärrvärmeverk. Byggnaden karaktäriseras av den vackra kopparplåten och de många fönstren, genom vilka man stolt visade upp pannor, rör och verksamheten där inne. De flesta av kopparplåtarna har fått vara i fred, men på några ställen kan man se att de behövs bytas ut. På den nedre delen av fasaden syns betongen som byggnaden är konstruerad i, och englasfönstren kantas av en väderbiten träram. I några av fönsteröppningarna sitter ventilationsgaller istället för glastrutor. Tillsammans med ventilationsgaller uppe i taket skapar de ett flöde av luft i byggnaden.

Konstruktionen hålls upp av ett system av pelare och balkar i betong, och invändigt i den höga delen av byggnaden är vissa av väggarna klädda i gult tegel. I den låga delen av byggnaden samt i källaren är väggar och pelare målade i klara färger. Cisternen i källaren är byggd i betong, med isolering på utsidan. Som sagt är byggnaden idag i princip ur bruk, men pannorna och alla tillhörande rör och maskiner finns kvar. Det mesta är av plåt i olika kulörer, som syns väl utifrån när solen skiner in genom de stora fönstren. Byggnaden är helt oisolerad, vilket skapar svårigheter när det gäller att förbereda den för en ny funktion. Pannorna alstrade mycket värme när de var igång, som byggnaden var menad att släppa ut.

- Tak
- Bjälklag
- Balkar
- Pelare



Markplan

Källare



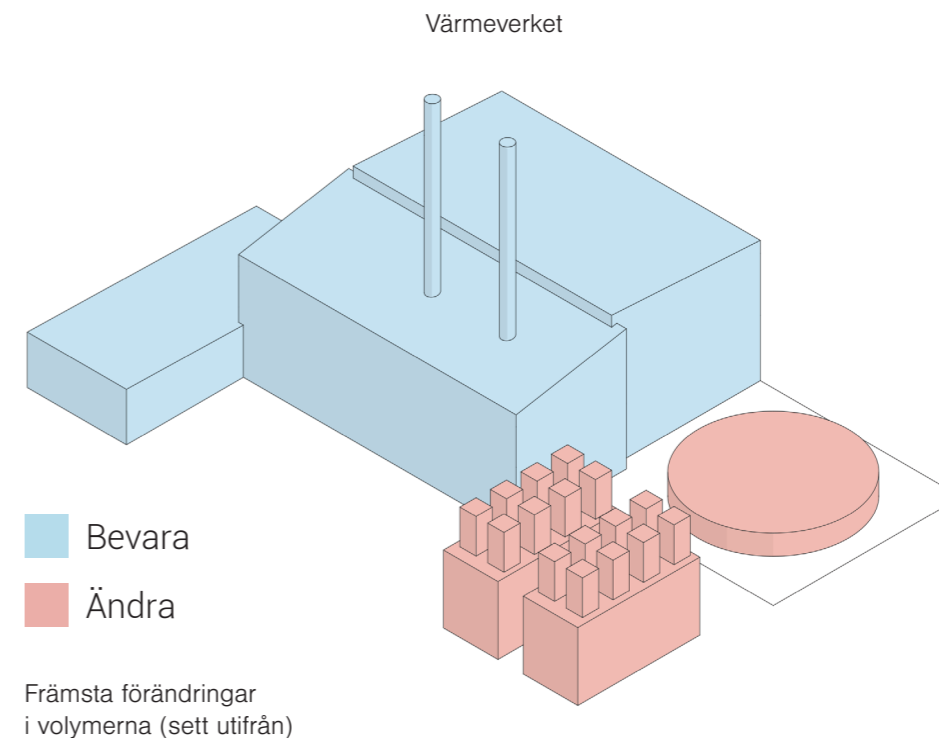
## Bevarandeanalys

Värmeverket klassas i Lunds kommuns bevaringsprogram som en kulturhistoriskt värdefull byggnad. Bevaringsprogrammet dokumenterar byggnader med kulturhistoriskt värde, och används av byggnadsnämnden som underlag vid beslut om förändringar i dessa miljöer. När man vill ändra en byggnad med kulturhistoriskt värde måste det göras på ett sätt som bevarar byggnadens karaktär.

Med detta i åtanke har jag resonerat kring vilka delar och byggnadselement i Värmeverket som bör bevaras för att värna om dess kulturhistoriska värde, men även vad som kan behöva tas bort eller förändras för att göra plats för nya funktioner och tidslager. Förutom fysiska delar och byggnadselement i Värmeverket finns även andra kvaliteter och funktioner som bör bevaras, men även en hel del som behöver tillkomma för att göra byggnaden funktionell.

*“Vid ändringar ska byggnadens kulturvärden tas tillvara. Det är viktigt att ta hänsyn till byggnadens karaktärsdrag och dess tekniska, historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden. Det kan exempelvis handla om vilka fönster man kan byta till eller hur en tillbyggnad kan utformas.”* (Lunds kommun 2023)

I detta projekt valde jag att ta bort kylaggregaten från 1998 för att synliggöra originalbyggnaden från tåget. Cisternen behöver öppnas upp för att släppa ner ljus och tillåta rörelse. På grund av den stora mängd maskiner, pannor och rör inne i byggnaden måste en del tas bort för att nya funktioner ska få plats, men vissa utvalda element sparas för att berätta om byggnadens historia.



### Byggnad

#### Bevara

- Fasader och fönster
- Skorstenarna
- Bärande pelar-balk-system
- Befintliga öppningar i bjälklaget
- Karaktäristiska maskindelar

#### Ändra eller återbruka

- Kylaggregaten från 1998
- Cisternen
- Maskindelar
- Befintliga trappor
- Vissa innerväggar

### Känsla & funktion

#### Bevara

- Varierande nivåer
- Materialitet
- Industriell känsla
- Utsikt

#### Behövs

- Tillgänglighet
- Framkomlighet
- Funktion
- Kopplingar utåt

## Strategier för design & bevarande

Efter att ha inspirerats av dessa tidigare nämnda referensprojekt, samt reflekterat över hur arkitekterna arbetade, har jag sammanfattat vilka strategier för design och bevarande jag tar med mig i mitt i transformationsprojekt.

### *Sala Beckett* ↓

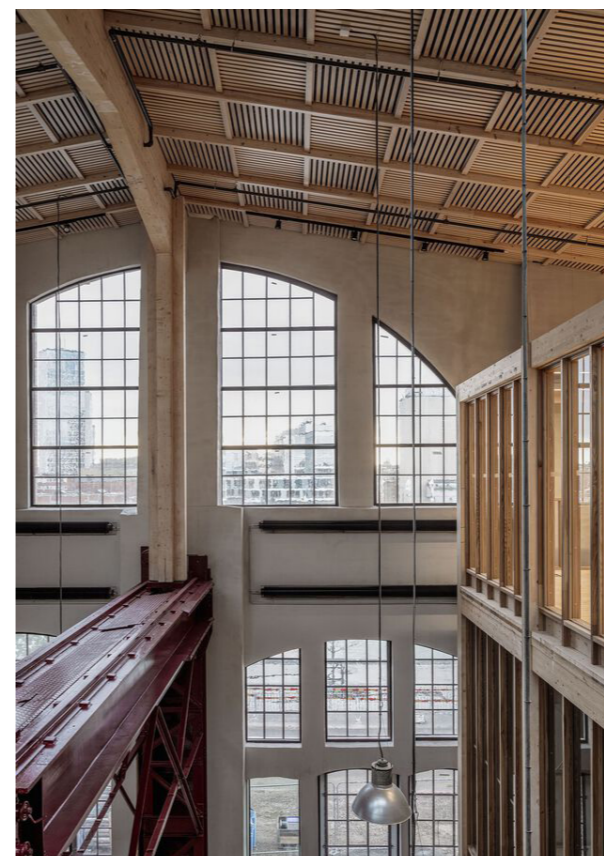
- Bevara och använda material från byggnaden på nya sätt
- Låta tidslager synas och bidra till byggnadens berättelse



(Goula 2016).



(Assemble 2018).



(Hjortshøj 2023).

### *Goldsmith CCA* ↑

- Skapa en ny helhet av "found spaces, adapted space and inserted spaces"
- Synliggöra historia, men anpassa för ny funktion
- Skapa möten mellan nya och gamla material

### *Gjuteriet* ←

- Ny konstruktion fristående från befintliga väggar och tak
- Återbruka byggmaterial i största möjliga mån



Läckage och skador



Kring cisternen finns en hel del som behöver åtgärdas. Själva oljecisternen måste saneras innan den går att använda. I bjälklaget över cisternrummet finns flera sprickor där stalaktiter bildats. Detta beror antagligen på regnvatten som kommer ner i otätheter på ovansidan av bjälklaget. Antingen behöver tätskiktet rivs ovanifrån för att inspektera och åtgärda skadorna, eller så kan man injektera sprickorna underifrån (ibid).

Även golvet i cisternrummet är fuktigt, antingen på grund av sprickor i grundplattan där vatten kommer in, eller att det kommer från otätheter i själva cisternen och sedan rinner ut på golvet. Mest troligt kommer vattnet torka om utrymmet värms upp, och för att förhindra ytterligare fukt på golvet får man lokalisera var i tak- eller golvbjälklaget vattnet kommer in samt åtgärda skadorna. Fötterna på flera av de bärande pelarna i cisternrummet är också skadade av fukten. När luften värms upp i rummet där pelarna står kommer fuktförhållandena att förändras, men för att åtgärda skadan måste den urlakade betongen bilas bort och repareras med ny betong (ibid).

Ett annat sannolikt skäl till att källarens och cisternrummets grundplatta är fuktig är att den ligger på en lägre nivå än grundvattnet i området. Detta resulterar i att undersidan av golvet är i konstant kontakt med vatten, och fukten trycks upp i betongen. I källarrummet finns en beläggning på golvet som släppt på vissa ställen, eftersom fukten påverkar vidhäftningen mot betongen. Denna beläggning bör tas bort, och istället kan betonggolvet slipas ner till en jämn yta. När rummet sedan värms upp kommer som sagt även fuktförhållandena att förändras (ibid).

## Åtgärder & reparationer

Byggnaden är i relativt gott skick, men det finns en del som behöver åtgärdas. Exempelvis kan man se läckage från taket på ett antal ställen, i alla delar av byggnaden. Detta beror antagligen på skarvar i takpappen som inte är täta. För att åtgärda detta behövs tätskiktet rivs och bytas ut på hela taket (Härstedt 2023). I samband med arbetet bör man även montera på bättre isolering än den som finns idag, för att förbättra inomhusklimatet<sup>1</sup>.

Även några av fönstren samt ventilationsgallret i taket läcker vatten. Fönstren kan troligen åtgärdas genom att tätas där det behövs mellan yttervägg och fönsterkarm. Karmarna kan också behöva restaureras. Ventilationsgallret i taket går längs nästan hela byggnaden. Gallret kan därför behöva sättas igen bitvis, och/eller skyddas mot slagregn med en plåt. Det finns även delar av ytterväggen som visar spår av läckage, då genomgående rör i väggen korroderat. Eftersom rören i fråga antagligen inte används längre kan de kapas av, och hålet gjutas igen (Härstedt 2023).

<sup>1</sup>Ulf Luvö, fastighetsansvarig på Krafringen, platsbesök 2023-04-19

## Framtidsplaner

Sedan 2017 har det pågått en kreativ process mellan Krafringen och Lunds kommun angående vad som ska hända med byggnaden i framtiden. Tanken är att Krafringen tar fram en handlingsplan och tittar på kostnader, medan kommunen titta på hur man kan fylla byggnaden med verksamheter. Även kulturföreningen Medvind är involverad i arbetet, och undersöker hur byggnaden skulle fungera som ett kulturhus för barn<sup>1</sup>.

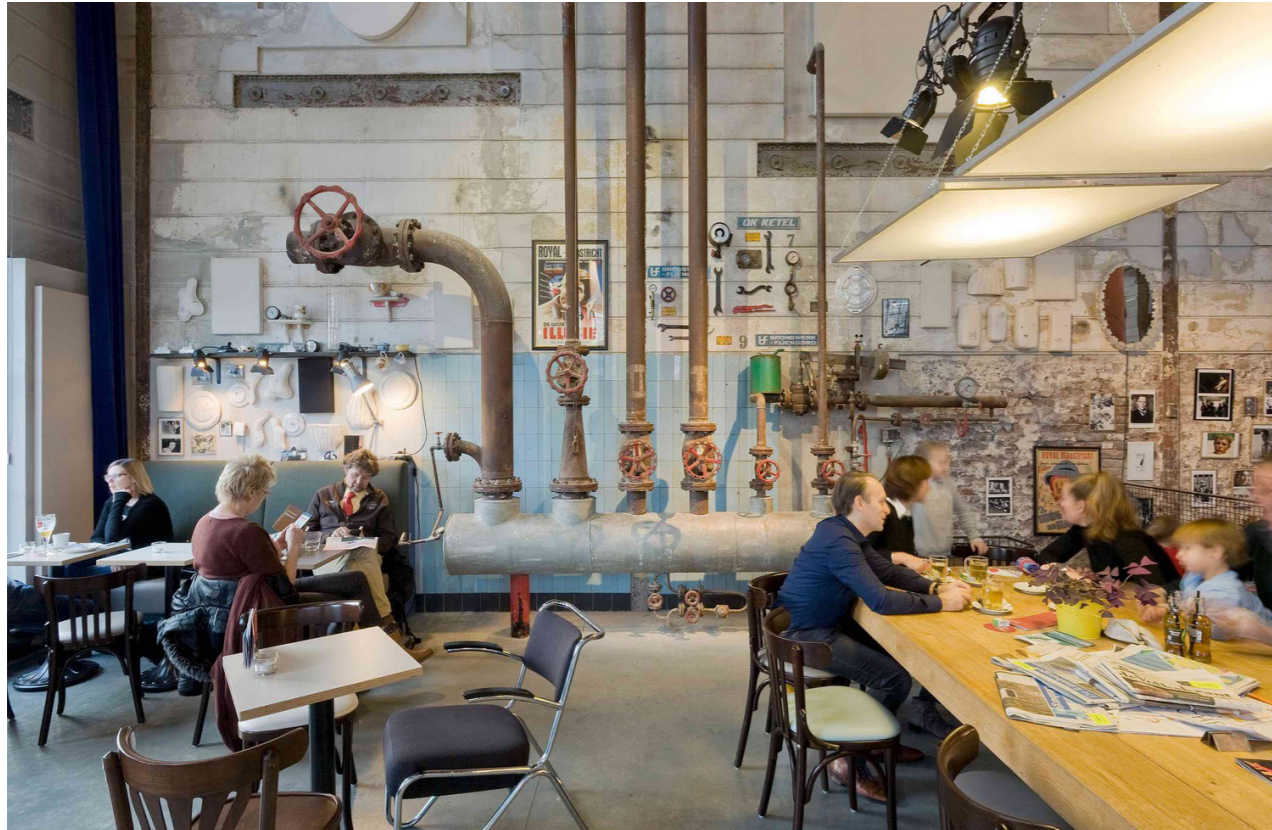
Kulturföreningen har bland annat haft workshop med barn i byggnaden, då de fick komma med idéer och tankar. Bland annat kom det fram att flera av barnen tyckte att byggnaden var lite skrämmande och ovälkomnande, och att den saknade mysighetsfaktor och mjuka värden. Arbetet med byggnaden är planerat att ske i tre etapper; steg ett är att riva maskiner och säkra byggnaden, steg två är att sätta in kök och WC och steg tre är själva konsthallen. Projektet planeras stå klart 2026<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Roland Brodin, projektledare, platsbesök 2023-02-21

<sup>2</sup>Lone Bach Borius, ordförande för Medvind, möte 2023-03-23



(Snodgrass 2011)



Industrispår i Lumière Cinema, Maastricht (Van der Burg 2016).



Nya arkitektskolan i Århus (Vargo Nielsen Palle, ADEPT och Rolvung & Brøndsted Arkitekter 2017).



Återbruksverksamhet + Värmeverket = Återbruksverket

### Förslag på nytt program:

#### Återbruksverket

I framtiden kommer många människor att passera förbi Värmeverket. Byggnaden ligger precis vid den nya tågstation, samt intill vägen som passerar under spåret och kopplar ihop stadsdelarna Klostergården och Rådman svängen. I dagsläget finns inte särskilt många mötesplatser i området som inte är sportrelaterade. I Klostergårdens centrum finns två restauranger och ett bibliotek, men området skulle gynnas av fler typer av mötesplatser. I dagens samhälle finns en helt ohållbar slit-och-släng-kultur, men fler och fler intresserar sig för secondhand och återbruk.

Byggnadens nya funktion skulle därför kunna vara ett återbrukscentral med verkstad och kafé.

Återbruksverket blir en mötesplats i Klostergården intill den nya Pågatågsstationen, med fokus på att uppmuntra till och utbilda om återbruk. Kaféet lockar människor att stanna upp på platsen, men byggnadens läge innebär att tågresenärer smidigt kan köpa med sig en kaffe to go. Bakom byggnaden finns möjlighet till uteservering i söderläge och den stora garageporten öppnas upp för att skapa ett flöde mellan inne och ute

#### Arbetsplatser och verkstäder

- Egna projekt
- Tillfälligt arbete
- Kurser
- Kreativt skapande

#### Öppna ytor

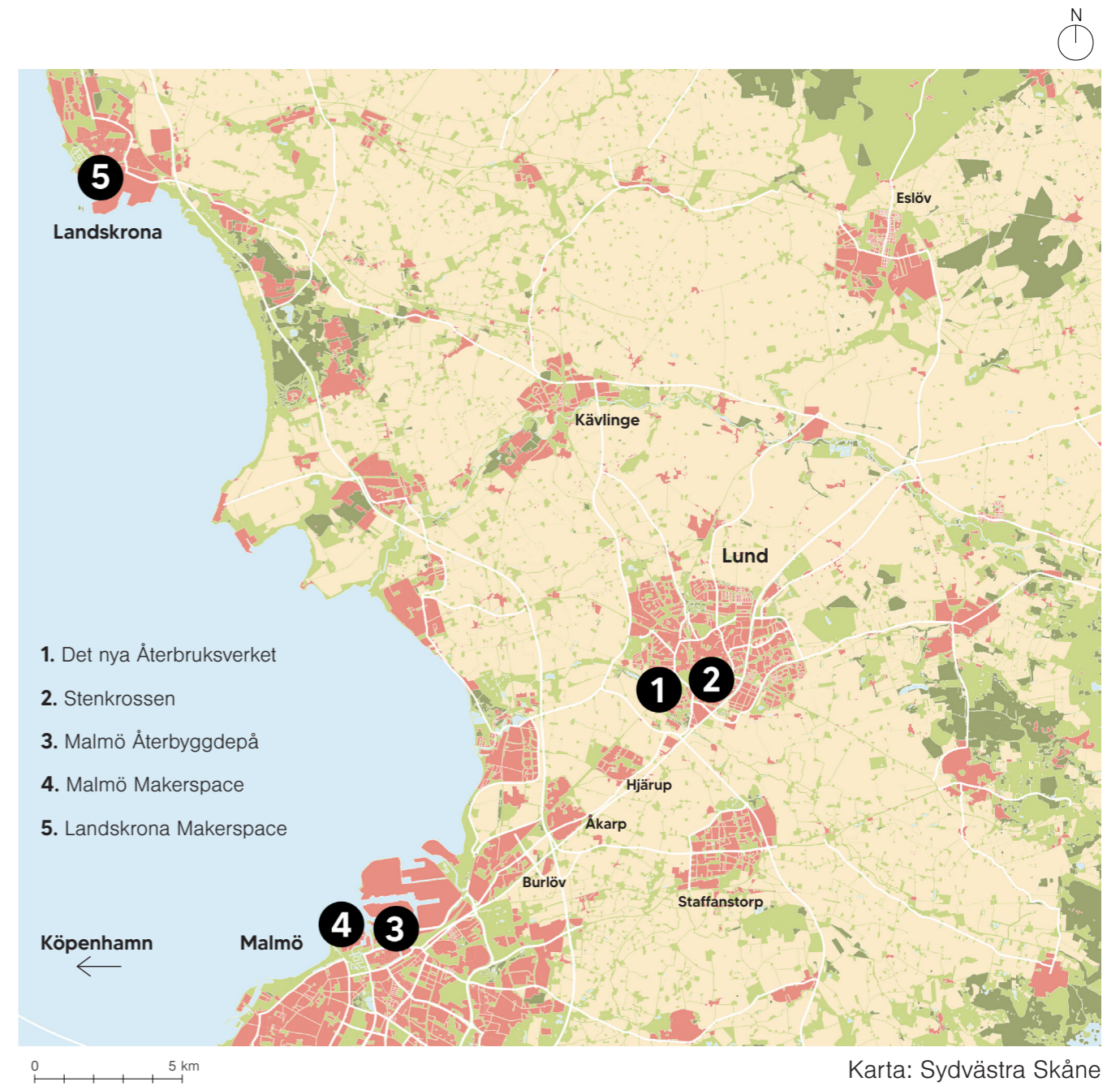
- Utställning
- Marknad
- Workshops

#### Redskap och maskiner

- Materialförråd och förvaring
- Kafé och mötesplats

## Relaterade verksamheter

Både i och runt omkring Lund finns ett antal systemfunktioner till det nya Återbruksverket. I och med den nya Pågatågsstationen blir byggnaden i Klostergården mer lättillgänglig för människor utanför Lund. Stenkrossen är en kreativ verkstad i Lund, och det nya Återbruksverket kan komplettera den redan existerande verksamheten i staden. Med ett ökande intresse för återbruk ökar behovet av verkstadsutrymme.



## 06. Material

### Återbrukspotential

Material och komponenter i en byggnad har olika stor potential för återbruk. Fasta interiöra byggprodukter som fönster, dörrar och trappor är exempel på saker som ofta är enkla att ta tillvara på. Tegel, plåtar, träprodukter och fasadmateriel likaså (Strand Nyhlin & Åfreds 2022). Betong är det mest använda materialet i byggsektorn, och utgör majoriteten av allt bygg- och rivningsavfall. Det är även det material som är svårast att återanvända (Vandkunsten 2017). Eftersom det finns mycket plåt i Värmeverket idag, fokuserar detta projekt på återbrukspotentialen i just plåt.



Plåt både i fasad och inne i byggnaden



Plåt inne i och omkring byggnaden



**Referensprojekt:***Rebeauty – Nordic Built Component Reuse*

(Vandkunsten 2017)

Plats: Köpenhamn, Danmark  
 Arkitekt: Vandkunsten  
 År: 2017

I rapporten Rebeauty - Nordic Built Component Reuse undersöker det danska arkitektkontoret Vandkunsten olika sätt att återbruka byggavfall från rivning, demontering och reovering. Genom att använda sig av "design for disassembly"-principer och repetition i designen tog de fram koncept för fasader och invändiga väggar tillverkade av skrotmaterial. Ett av materialen de undersökte och tillverkade prototyper med var plåt. Målsättningen var att skapa skönhet, reversibilitet, säljbarhet, samt produkter som är kostnads- och energieffektiva att tillverka.

**Fasadbeklädnad av spiralfalsade ventilationskanaler**

Till denna fasadbeklädnad används rengjorda och plattvalsade spirorör. Tillplattningsprocessen kan ske redan på rivningsplatsen, vilket minskar materialets volym vid transport, och plåtarna kan kapas till mer hanterbara storlekar. Resultatet blir en hållbar och stabil plåt som kan monteras likt en skifferfasad. På så vis behöver man inte göra några hål i materialet, och det kan enkelt vändas samt plockas ner för underhåll eller återbruk. Spirorörens diagonala linjer skapar ett dekorativt mönster i fasaden (Vandkunsten 2017).



(Vandkunsten 2015)



(Vandkunsten 2017)

**Väggshingel av tunnplåt**

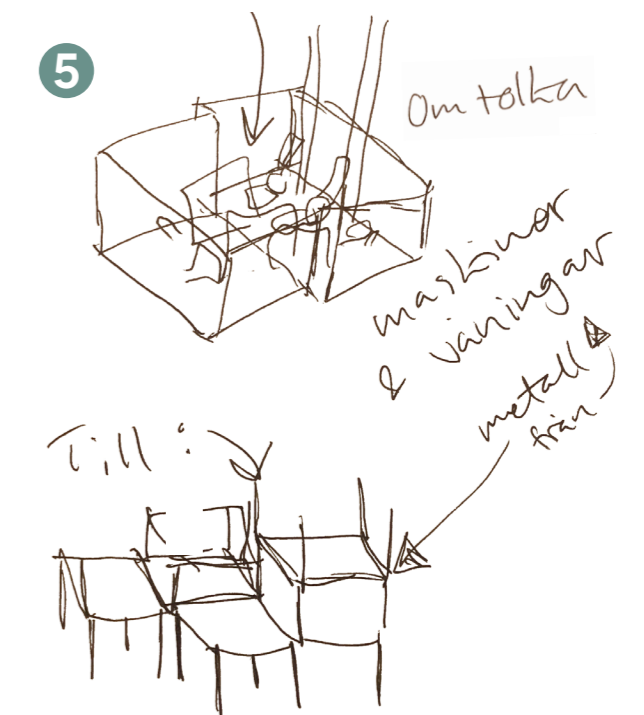
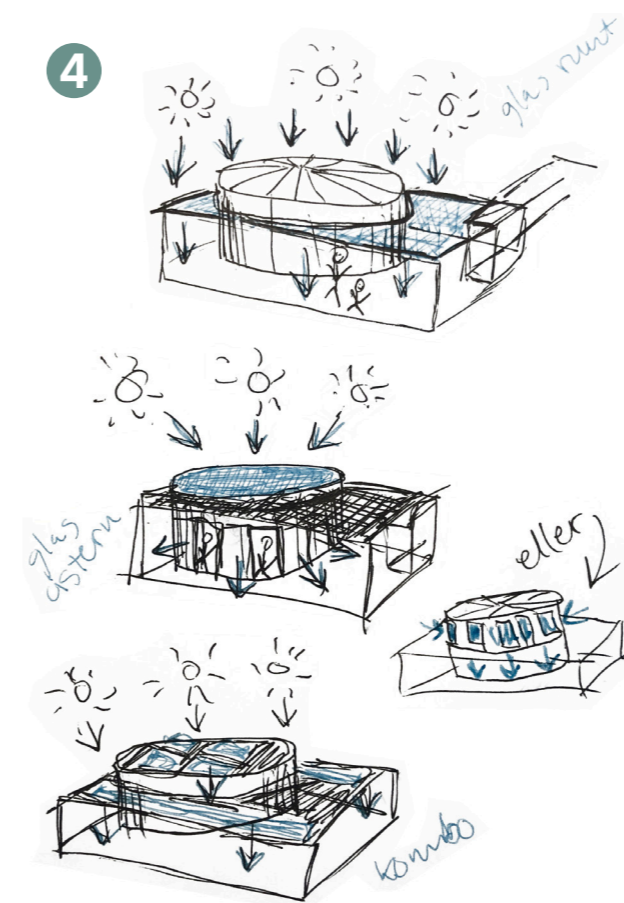
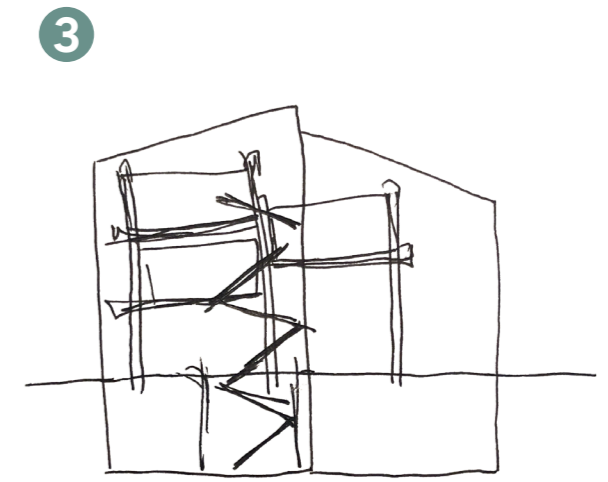
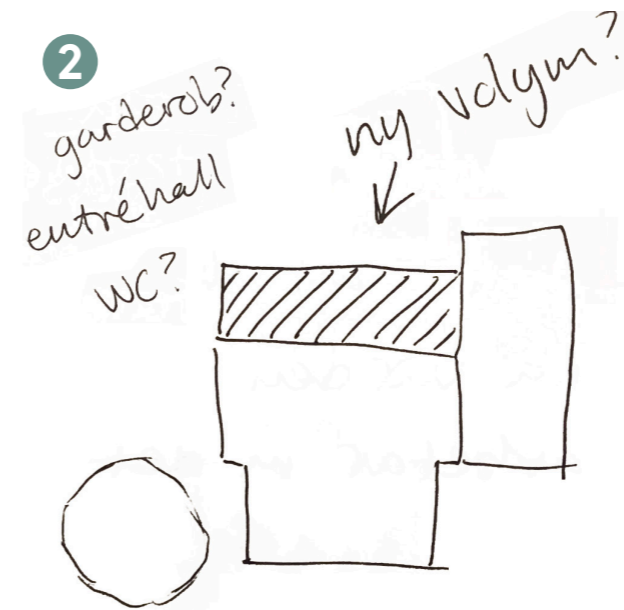
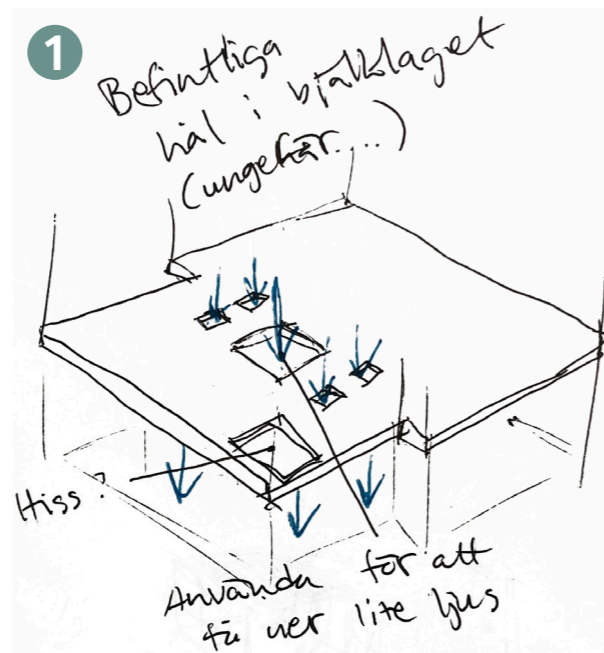
Ojämna tunnplåtar av stål, zink eller koppar som plattas till och sågas efter standardiserade mått kan sedan monteras som väggshingel. Genom att vika plåten skapas också ett dekorativt mönster som ger väggen eller fasaden ett mer utsmyckat uttryck (ibid).



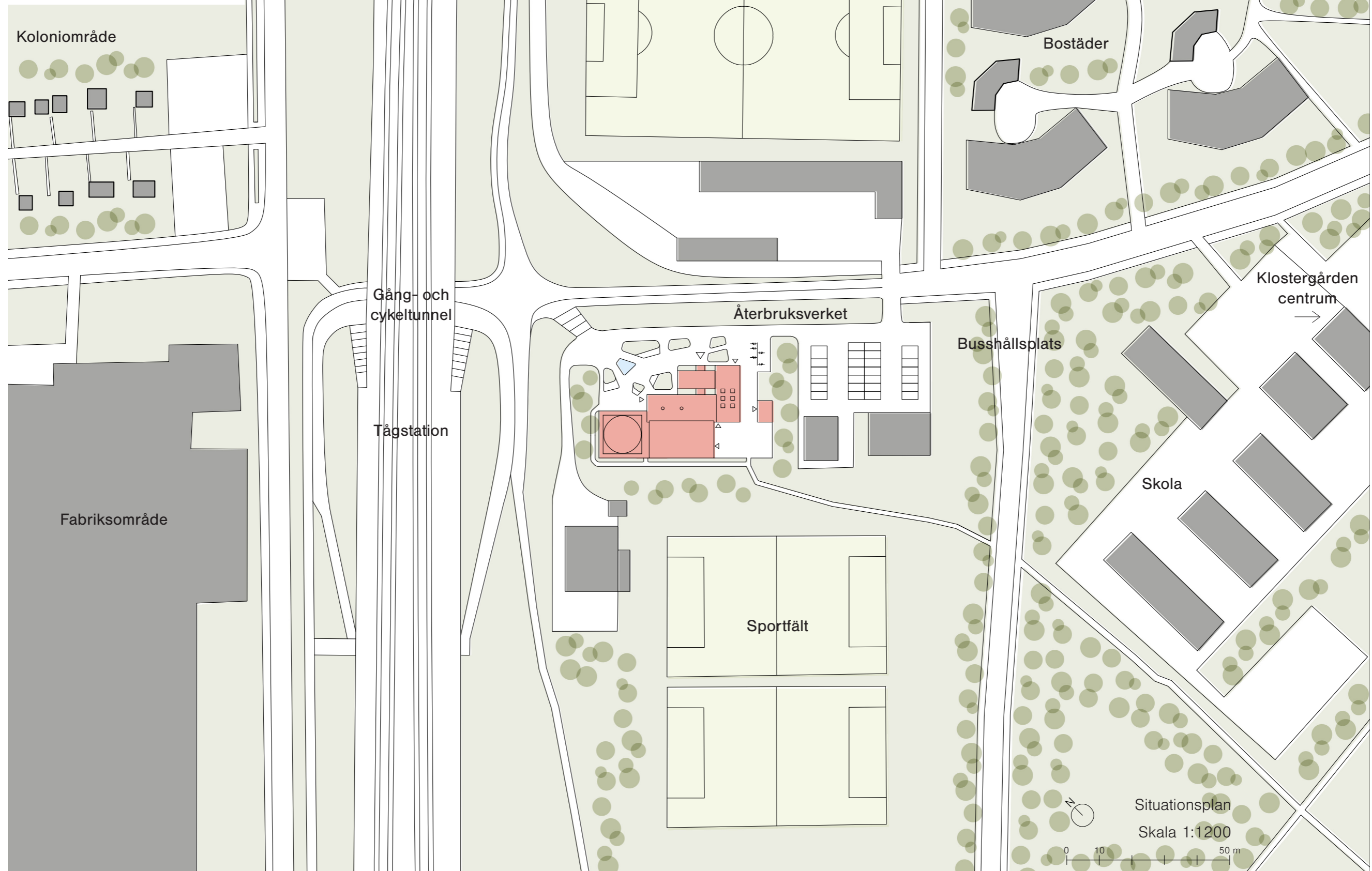
## 07. Design

### Koncept

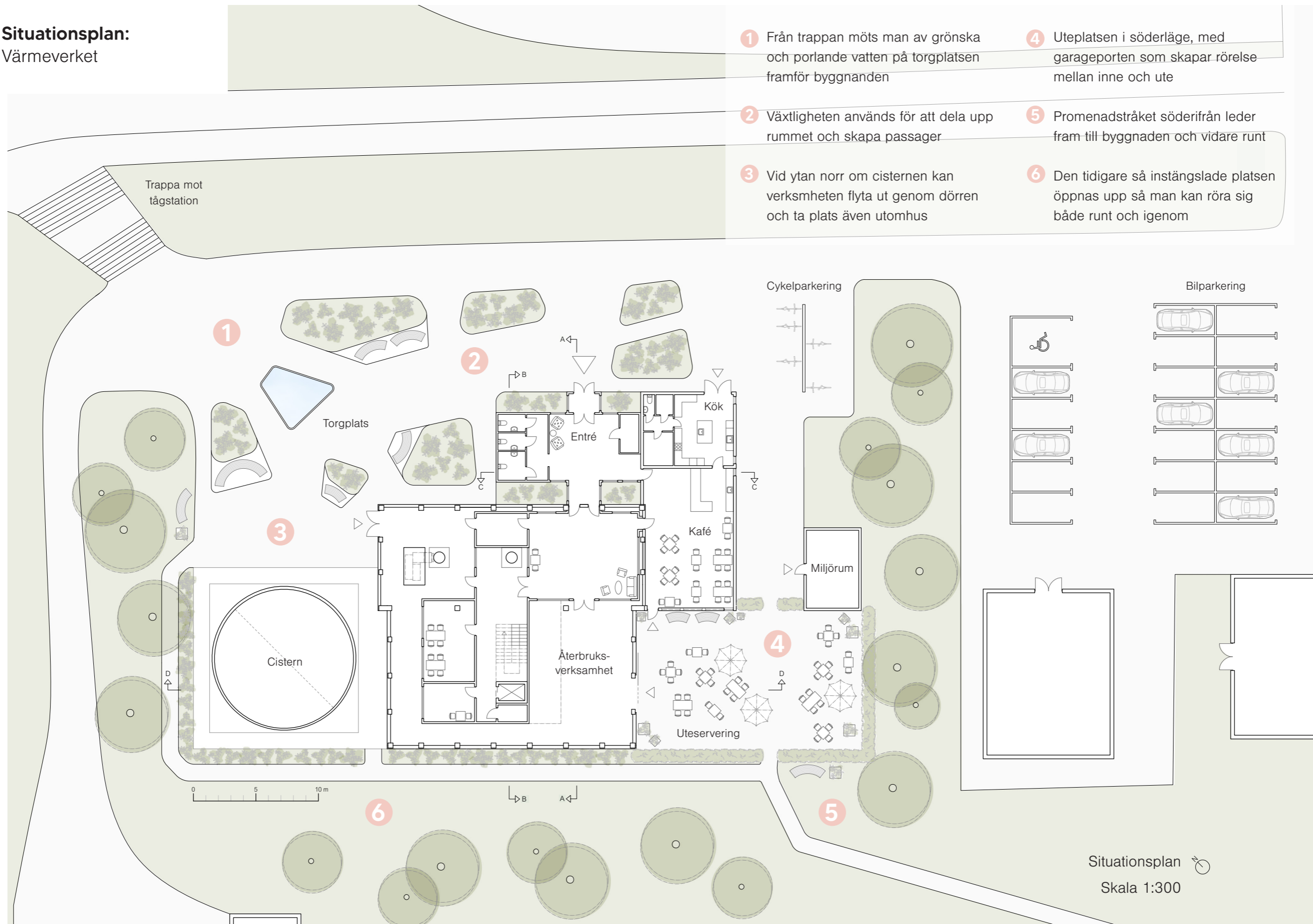
- 1 Använda befintliga hål i bjälklaget för att leda ner ljus till källaren, samt för att skapa vertikal kommunikation i byggnaden
- 2 Ny entrébyggnad framför befintliga byggnader för att leda in förbipasserande och underlätta rörelse mellan de olika byggnadsvolymer
- 3 Centrerad kommunikation skapar rörelse upp och ner i byggnaden och gör det möjligt att komma ut i rymden i det höga rummet
- 4 Öppna upp cisternen för att leda ner ljus och skapa nya rörelser i källaren
- 5 Omtolka byggnadens kvaliteter idag (nivåer, utsikter och material) till innehåll som passar för den nya funktionen



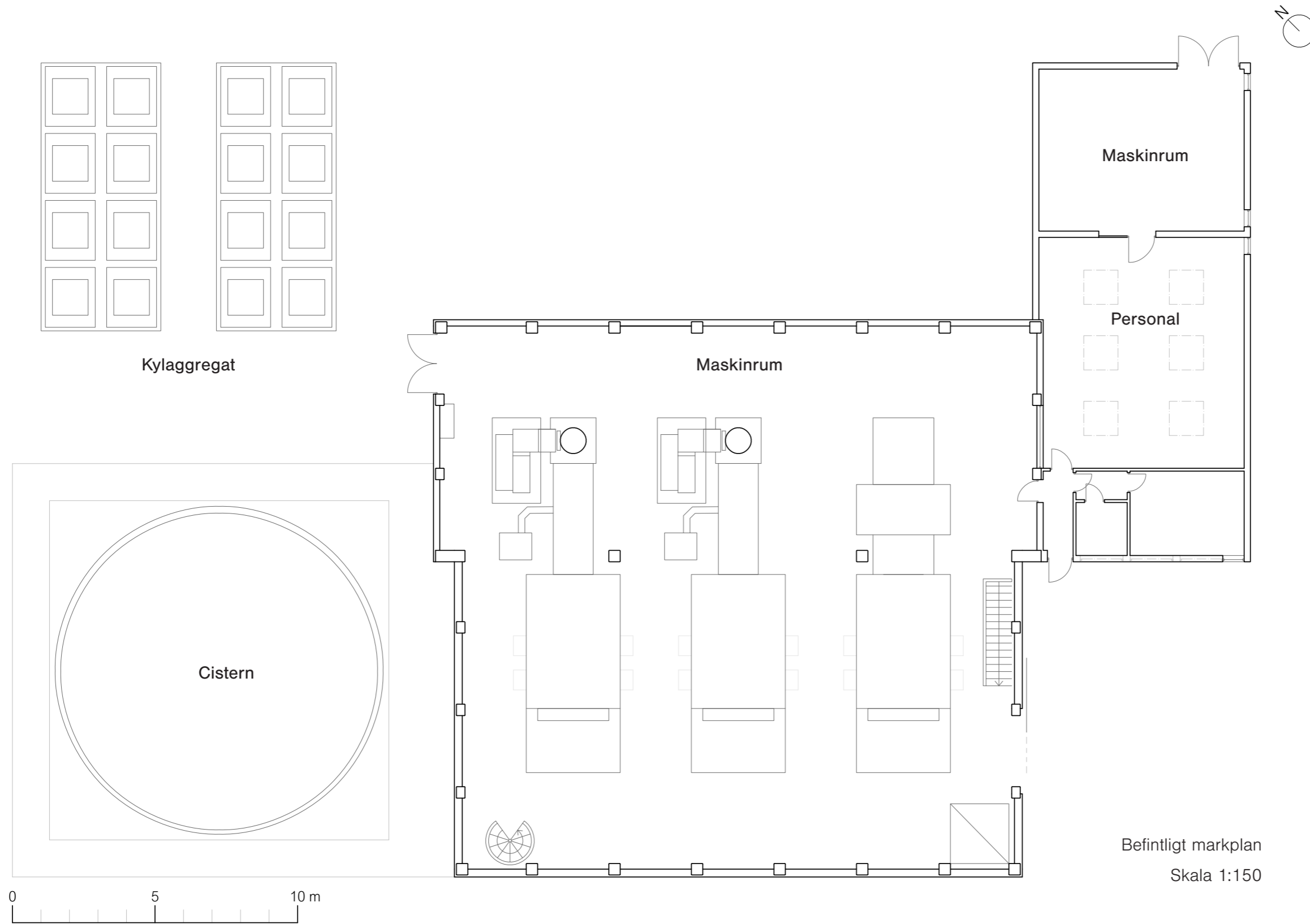
**Situationsplan:**  
Klostergården



## Situationsplan: Värmeverket



**Markplan:** Nuvarande funktioner



Befintligt markplan  
Skala 1:150

**Markplan:** Nya funktioner**Nybyggnad**

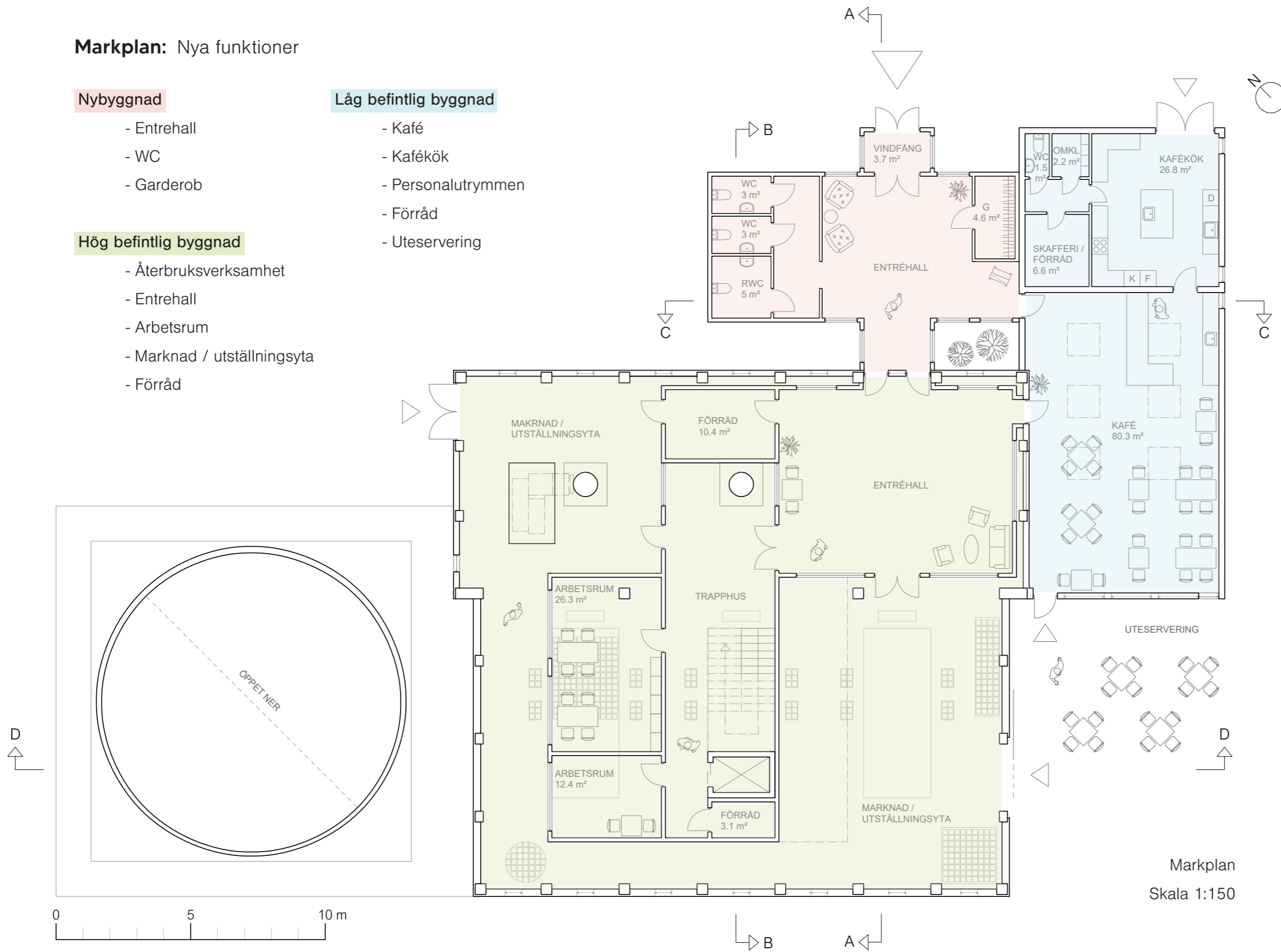
- Entrehall
- WC
- Garderob

**Hög befintlig byggnad**

- Återbruksverksamhet
- Entrehall
- Arbetsrum
- Marknad / utställningsyta
- Förråd

**Låg befintlig byggnad**

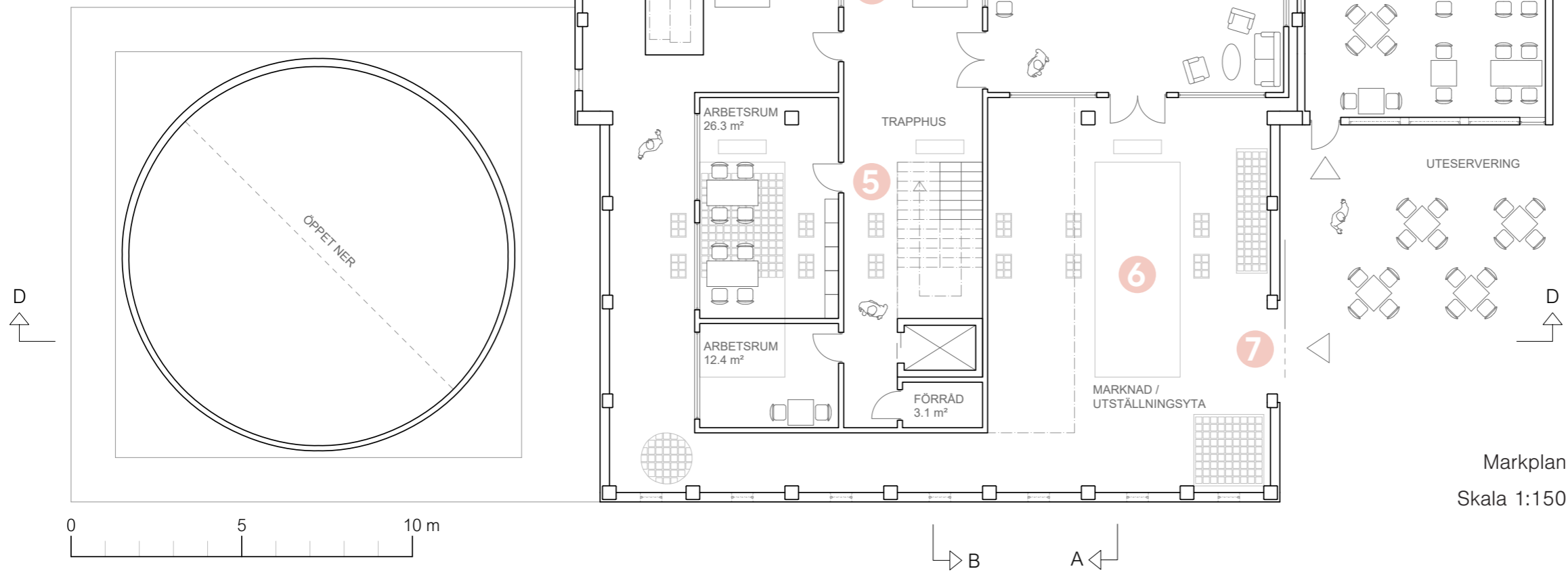
- Kafé
- Kafékök
- Personalutrymmen
- Förråd
- Uteservering



Markplan  
Skala 1:150

## Markplan: Planritning

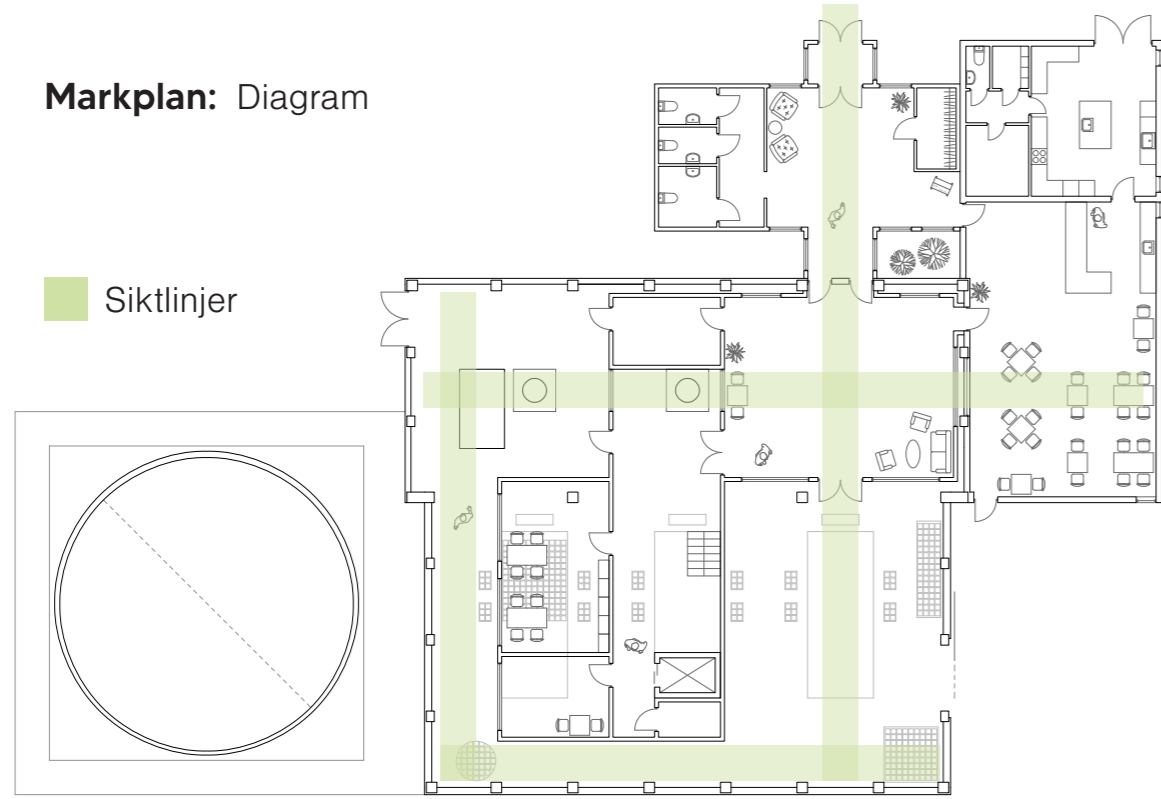
- 1 Nybyggnaden hakar fast i höga befintliga byggnaden på så vis att inga fönster behöver tas bort
- 2 Kaféet nås både från stora byggnaden och entrén och används både av besökare i byggnaden och de som bara vill köpa med en kaffe till tåget
- 3 Den ny isolerade volymen inne i den höga byggnaden kopplar bara i befintliga väggar vid dörröppningar
- 4 Öppningar är placerade för att skapa siktlinjer. Från denna punkt ser man såväl skorstenar och gamla maskiner som in i kaféet
- 5 Befintliga öppningar i bjälklaget används för att inrymma ny trappa och hiss, och fylls med betongglas för att släppa ner ljus i källaren
- 6 Man kan fortfarande känna av och komma ut i rummet i det stora rummet, och röra sig runt volymerna
- 7 Den gamla garageporten kan öppnas upp och skapa ett flöde mellan ute och inne



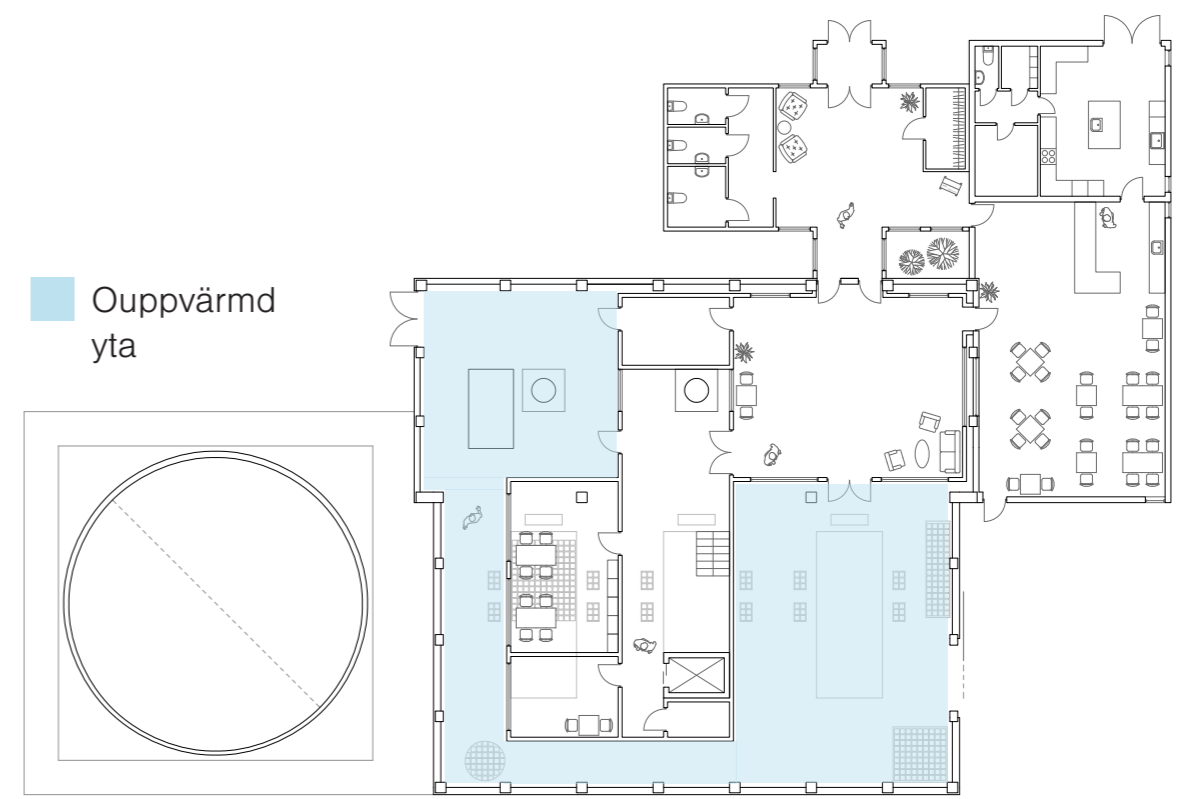
Markplan  
Skala 1:150

Markplan: Diagram

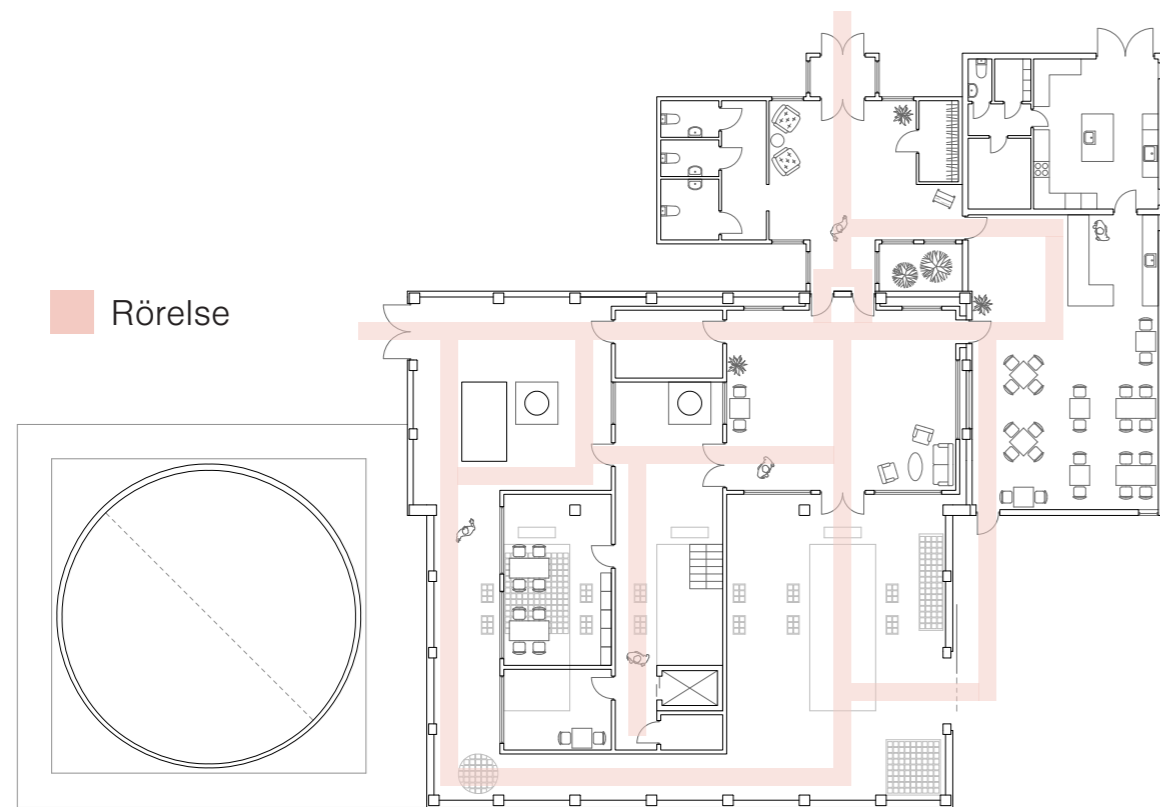
Siktlinjer



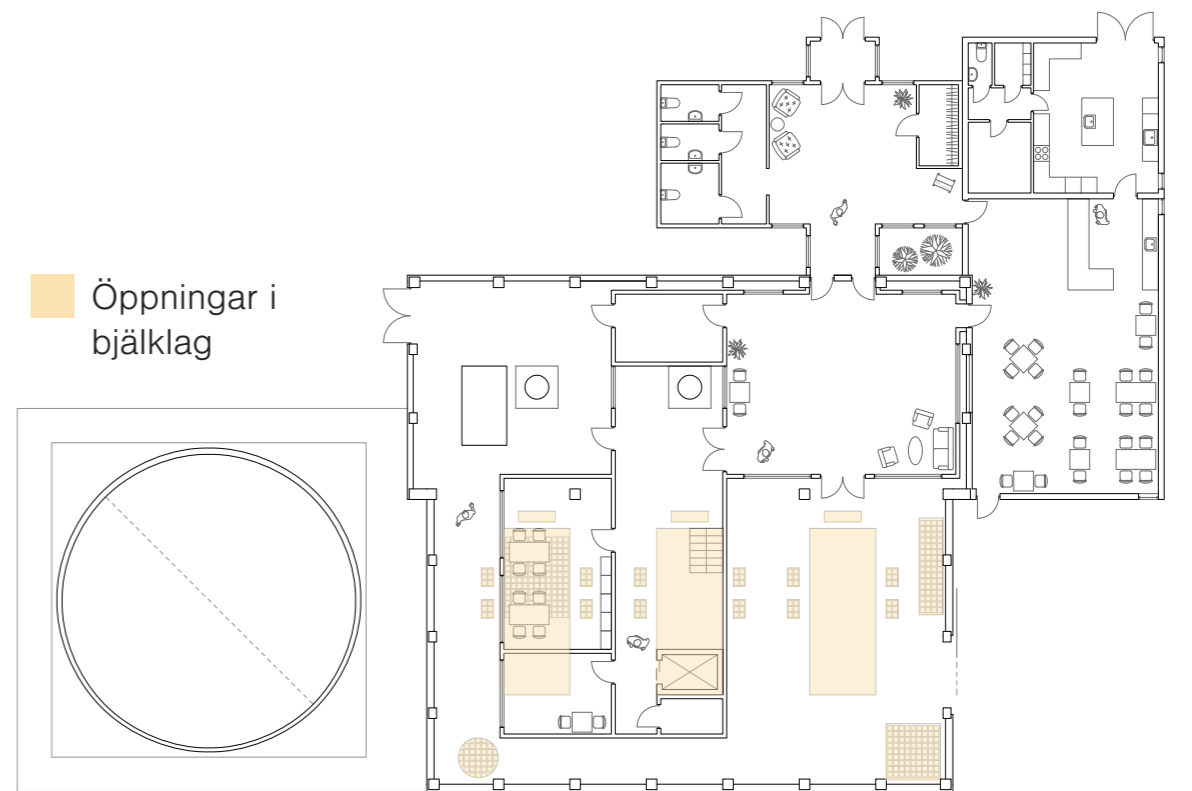
Ouppvärmd yta



Rörelse

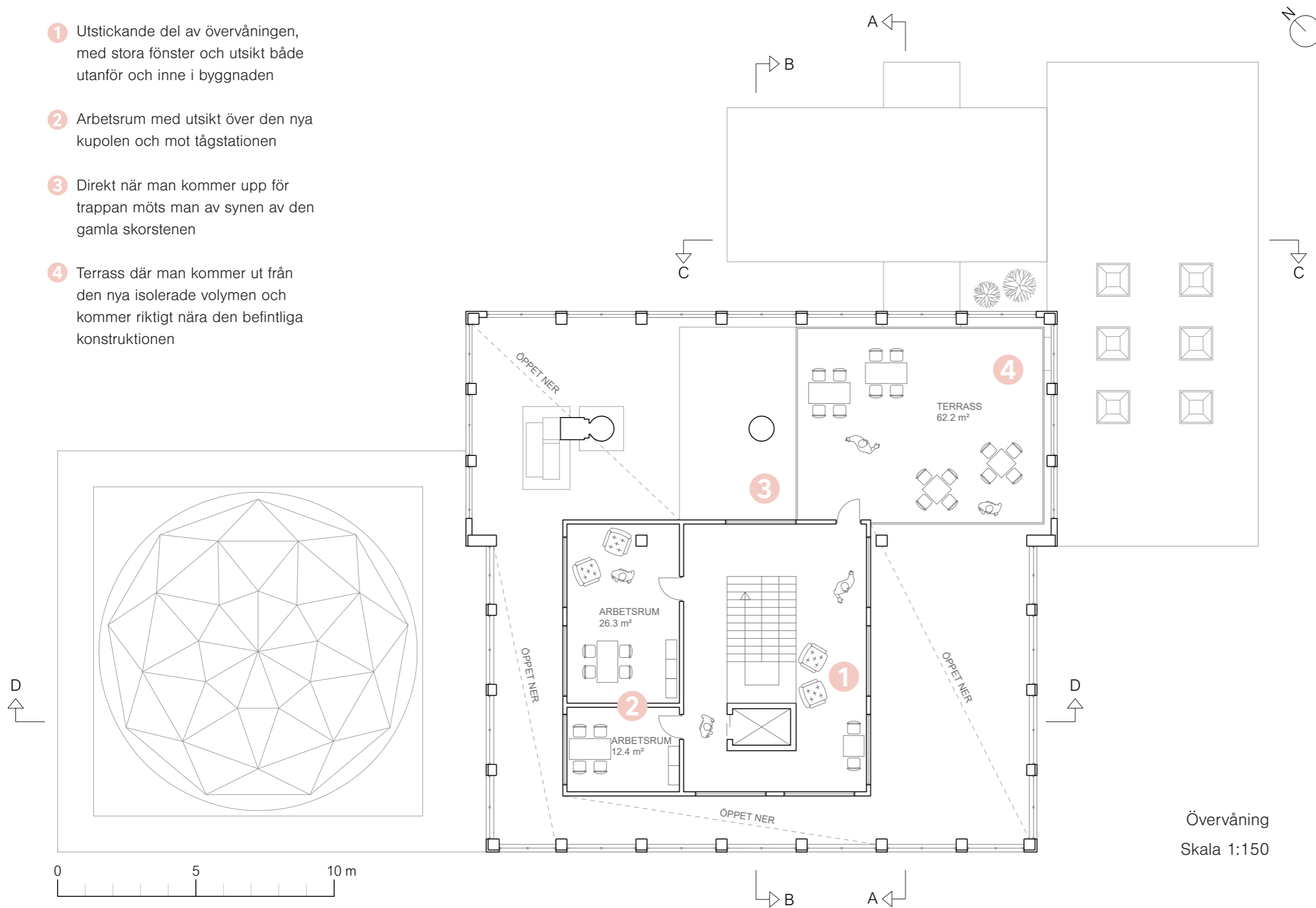


Öppningar i bjälklag

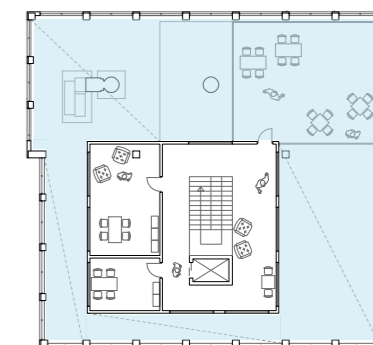


## Ny övervåning: Planritning

- 1 Utstickande del av övervåningen, med stora fönster och utsikt både utanför och inne i byggnaden
- 2 Arbetsrum med utsikt över den nya kupolen och mot tågstationen
- 3 Direkt när man kommer upp för trappan möts man av synen av den gamla skorstenen
- 4 Terrass där man kommer ut från den nya isolerade volymen och kommer riktigt nära den befintliga konstruktionen



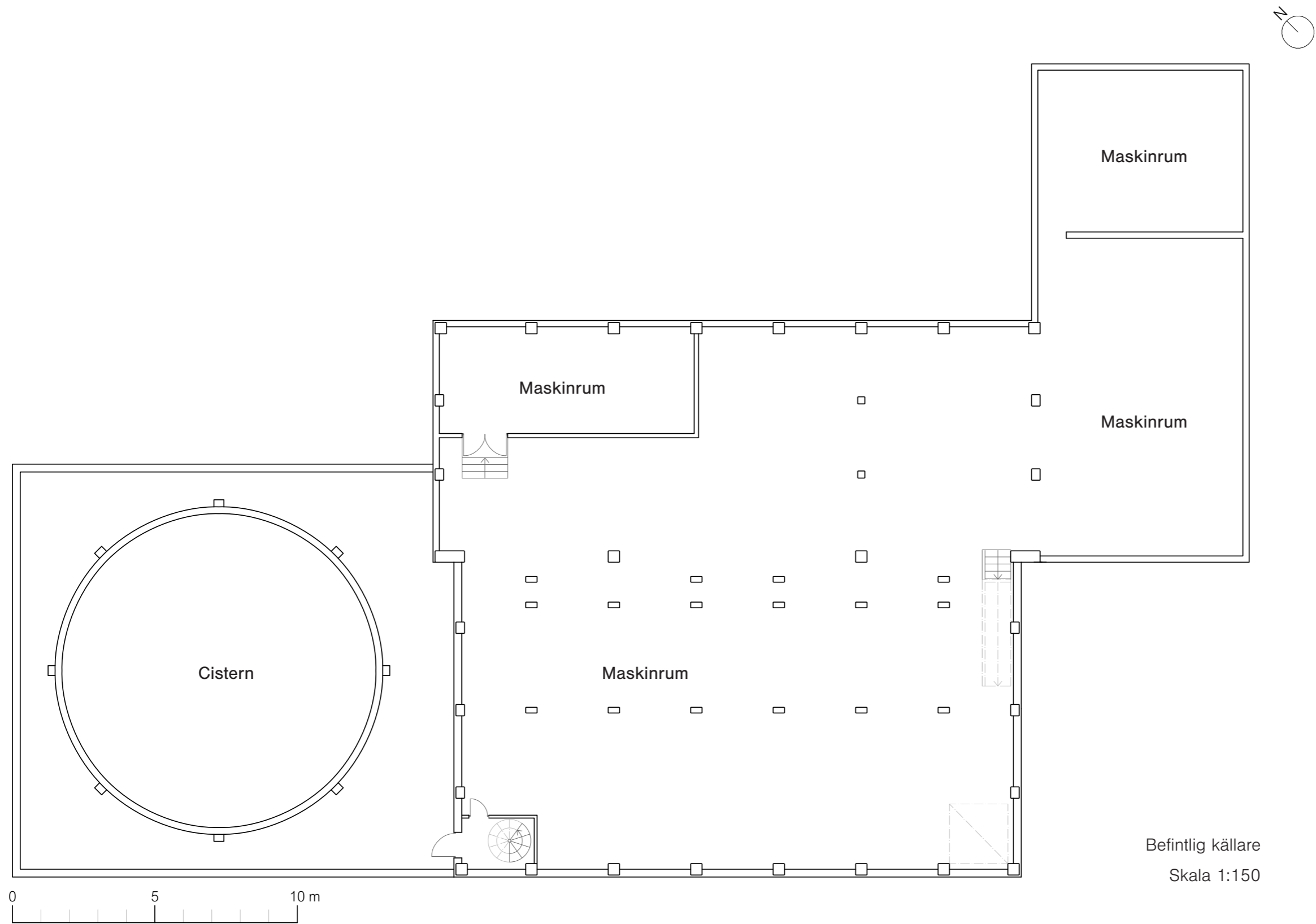
Övervåning  
Skala 1:150



■ Ouppvärmd yta

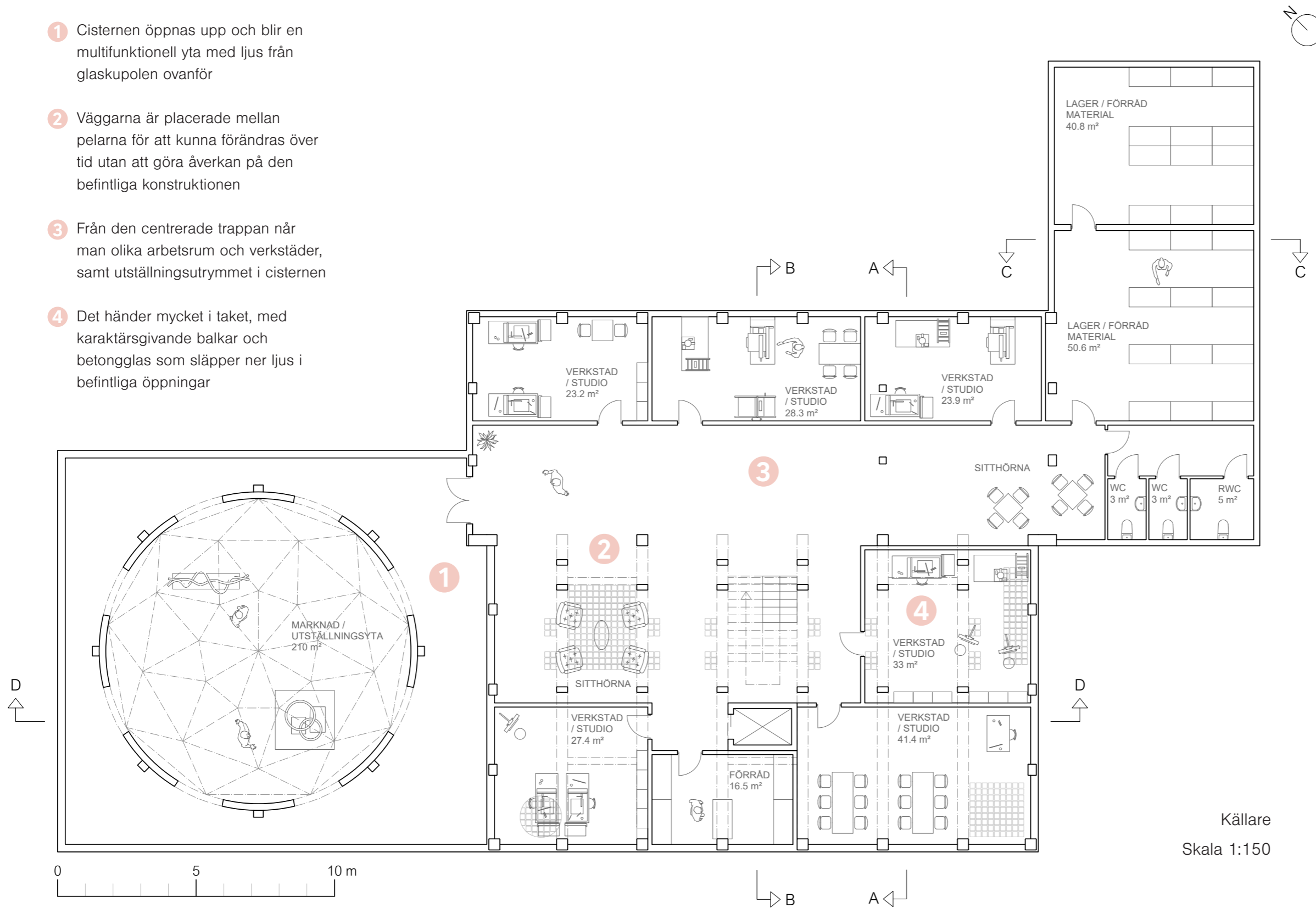


**Källare:** Nuvarande funktioner

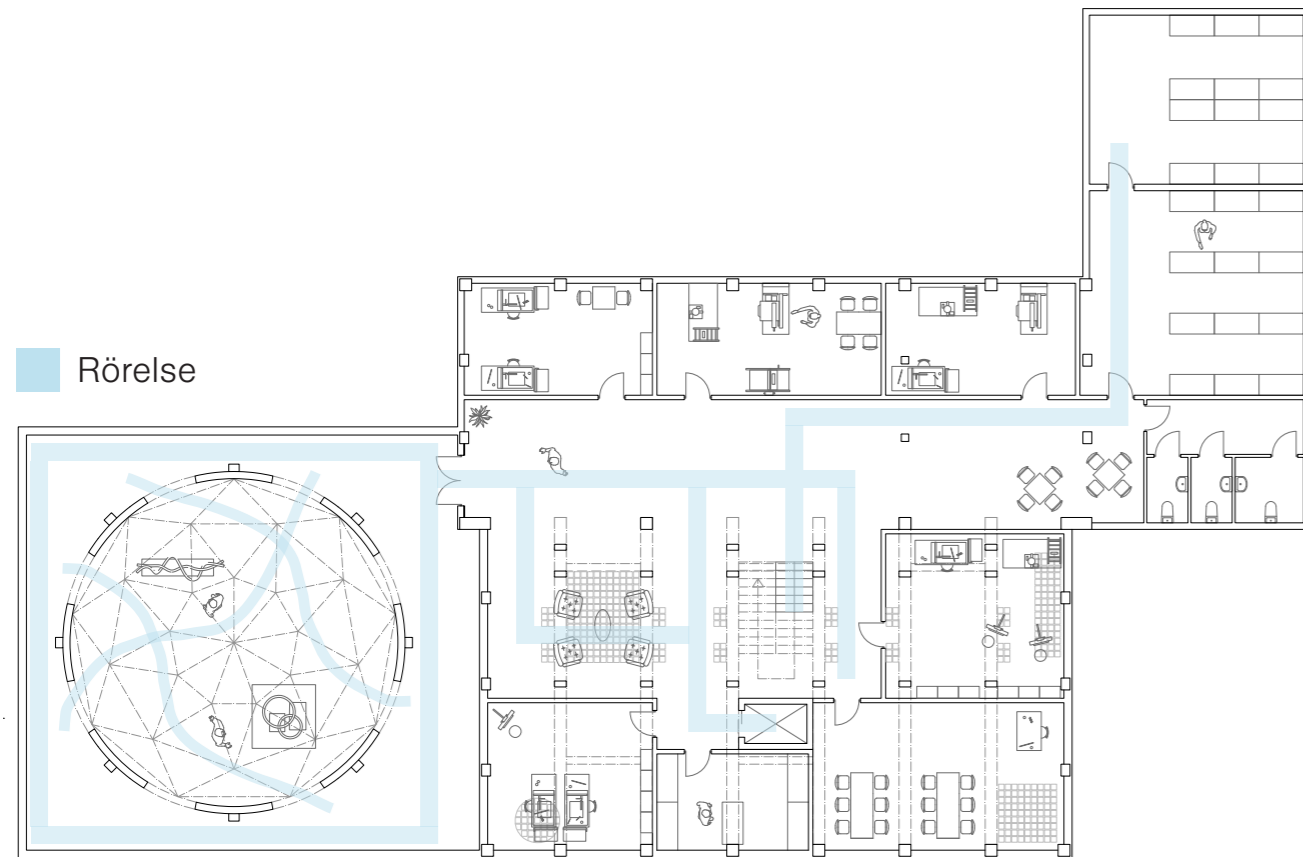


## Källare: Planritning

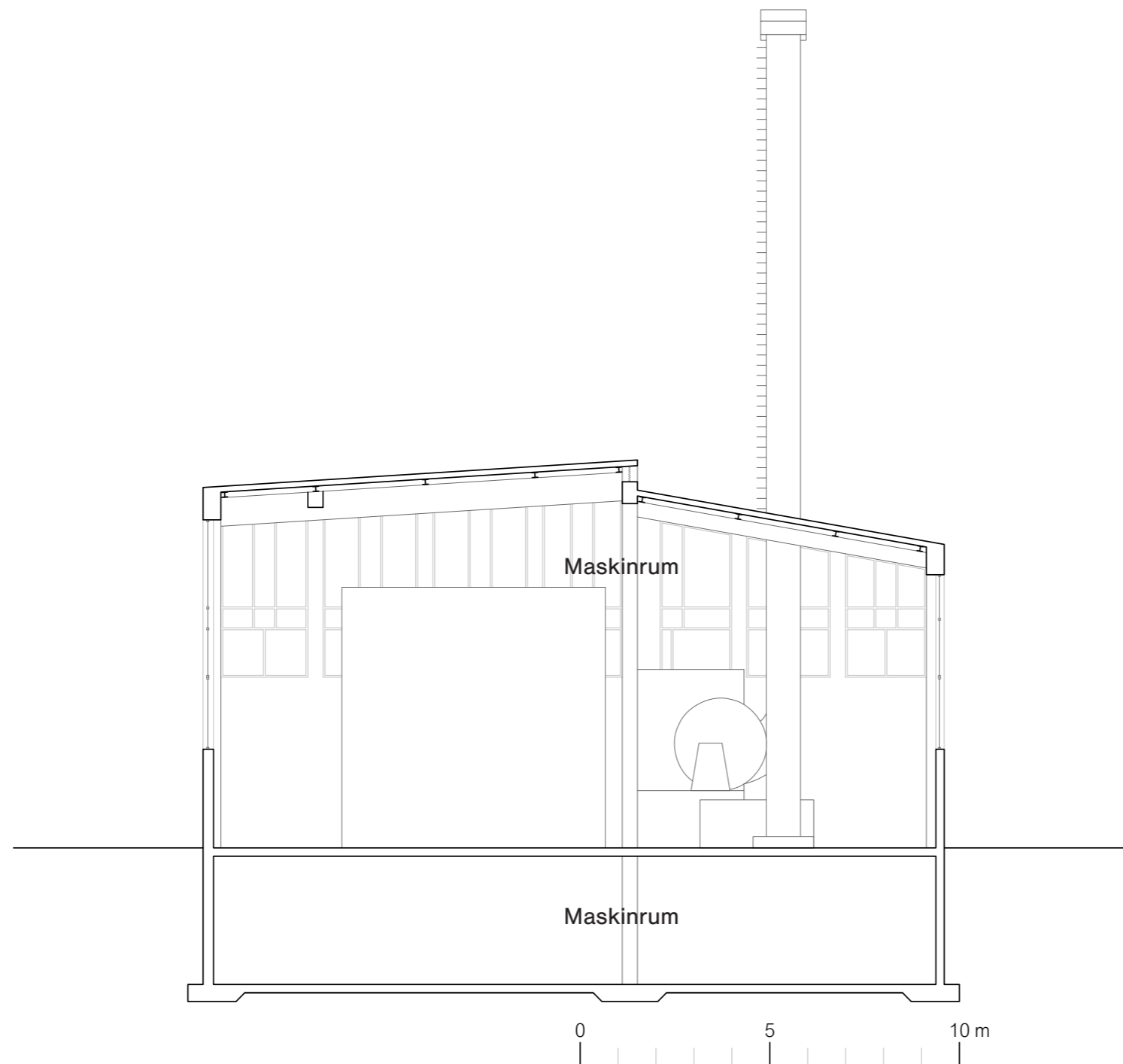
- 1 Cisternen öppnas upp och blir en multifunktionell yta med ljus från glaskupolen ovanför
- 2 Väggarna är placerade mellan pelarna för att kunna förändras över tid utan att göra åverkan på den befintliga konstruktionen
- 3 Från den centrerade trappan når man olika arbetsrum och verkstäder, samt utställningsutrymmet i cisternen
- 4 Det händer mycket i taket, med karaktärgivande balkar och betongglas som släpper ner ljus i befintliga öppningar



**Källare:** Diagram



### Nuvarande sektion



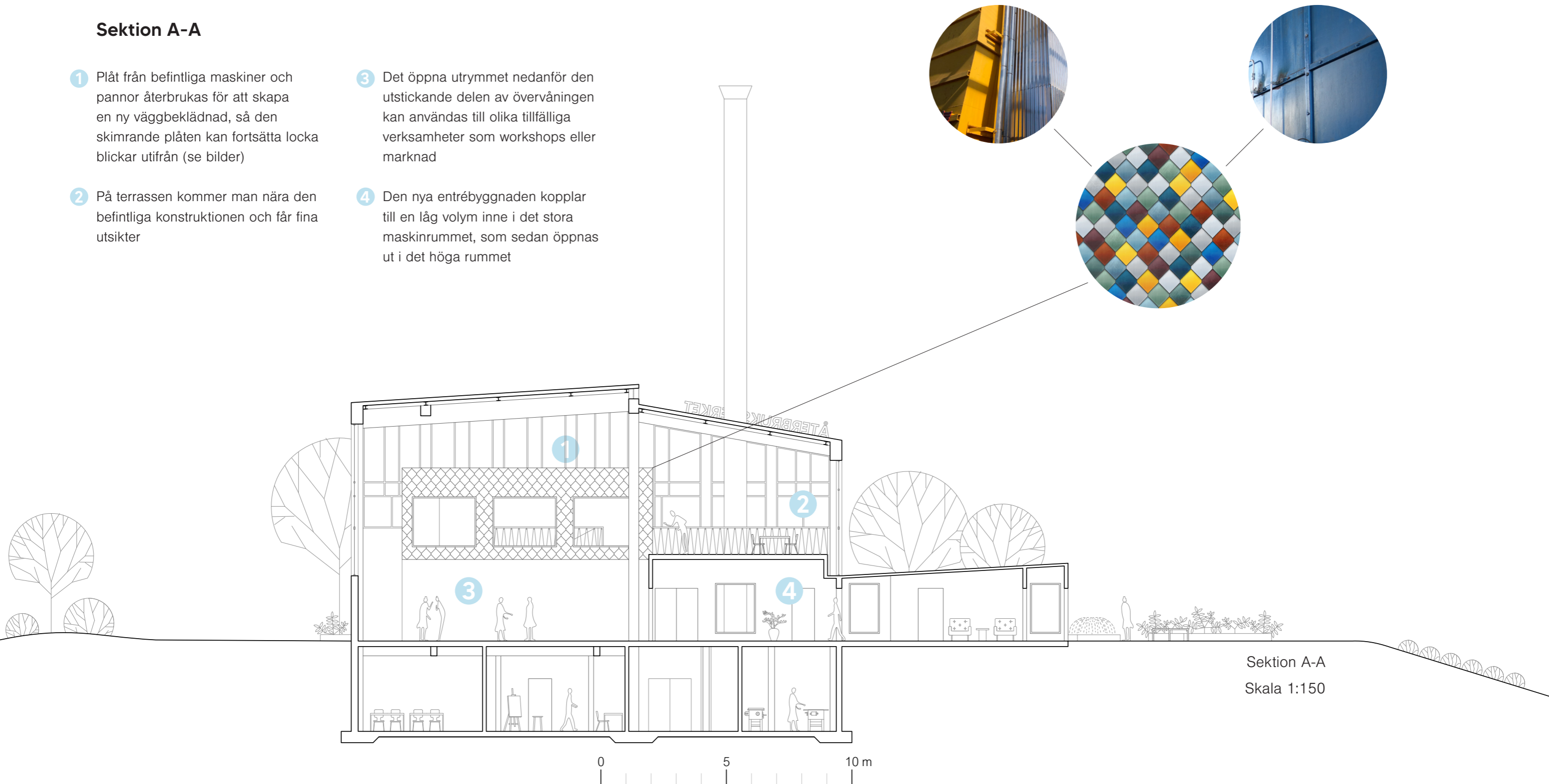
Nuvarande sektion  
Skala 1:150

## Sektion A-A

- 1 Plåt från befintliga maskiner och pannor återbrukas för att skapa en ny väggbeklädnad, så den skimrande plåten kan fortsätta locka blickar utifrån (se bilder)
- 2 På terrassen kommer man nära den befintliga konstruktionen och får fina utsikter

3 Det öppna utrymmet nedanför den utstickande delen av övervåningen kan användas till olika tillfälliga verksamheter som workshops eller marknad

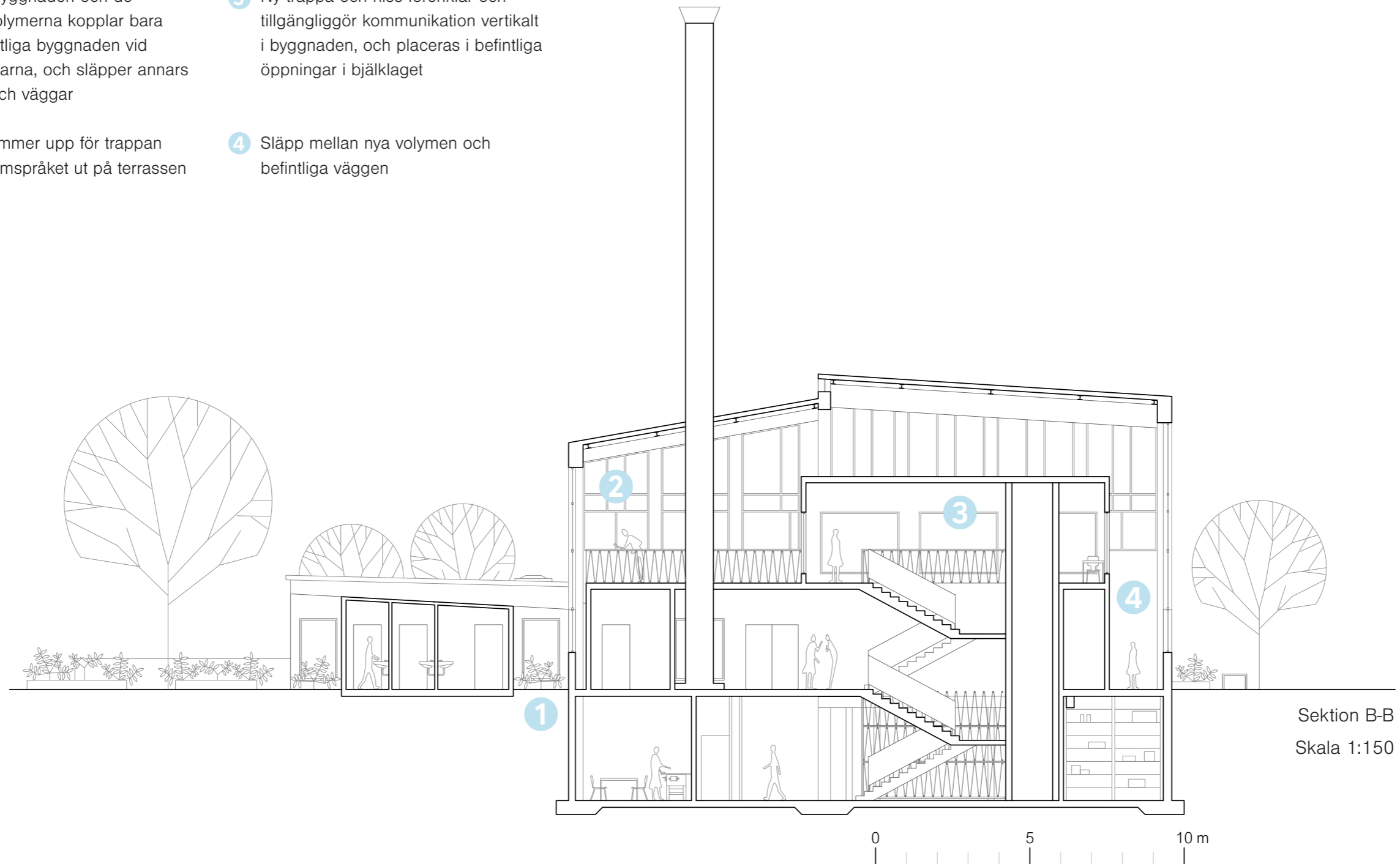
4 Den nya entrébyggnaden kopplar till en låg volym inne i det stora maskinrummet, som sedan öppnas ut i det höga rummet



Sektion A-A  
Skala 1:150

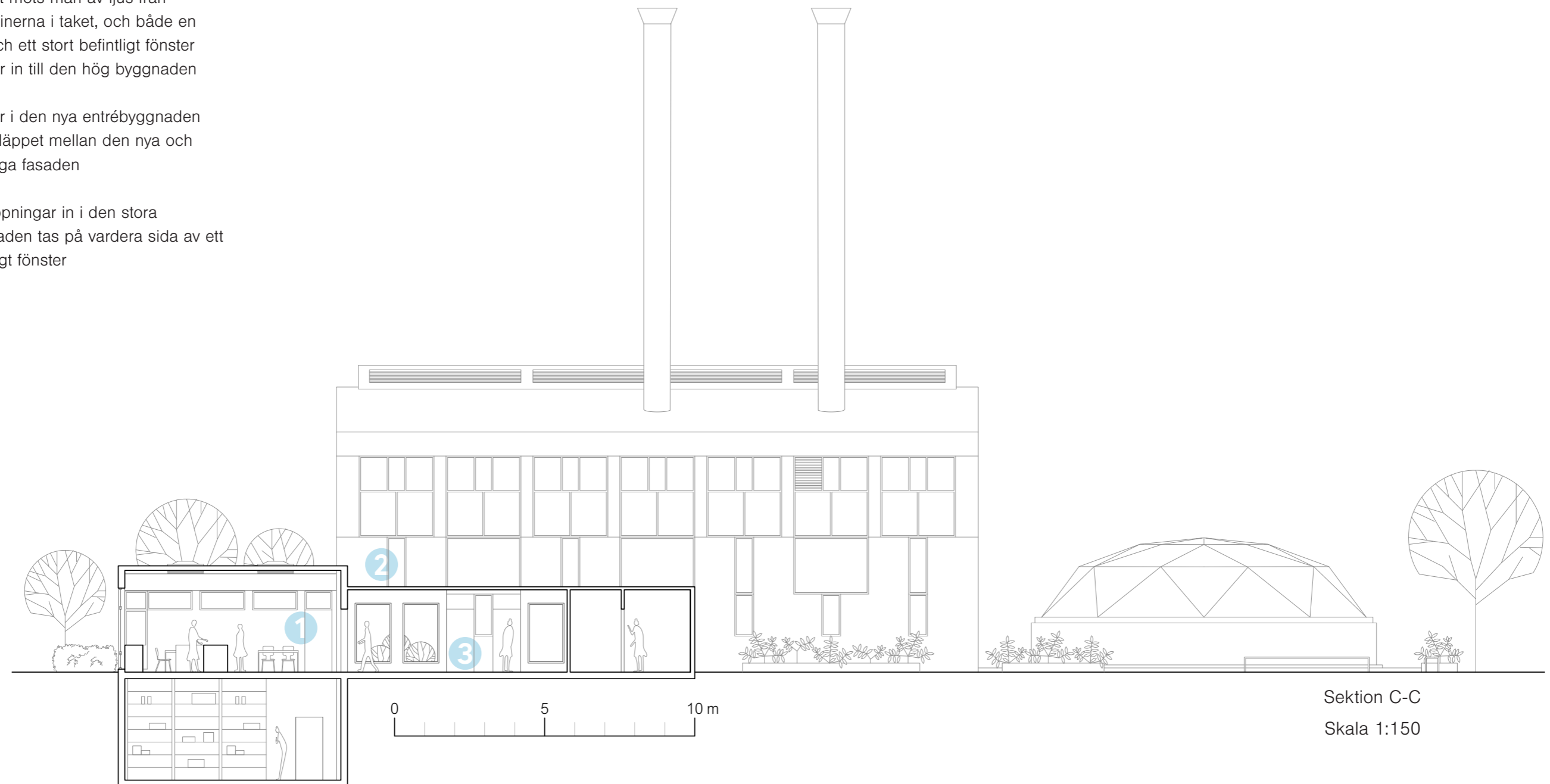
## Sektion B-B

- 1 Både entrébyggnaden och de invändiga volymerna kopplar bara till den befintliga byggnaden vid dörröppningarna, och släpper annars från fasad och väggar
- 2 När man kommer upp för trappan fortsätter formspråket ut på terrassen
- 3 Ny trappa och hiss förenklar och tillgängliggör kommunikation vertikalt i byggnaden, och placeras i befintliga öppningar i bjälklaget
- 4 Släpp mellan nya volymen och befintliga väggen



## Sektion C-C

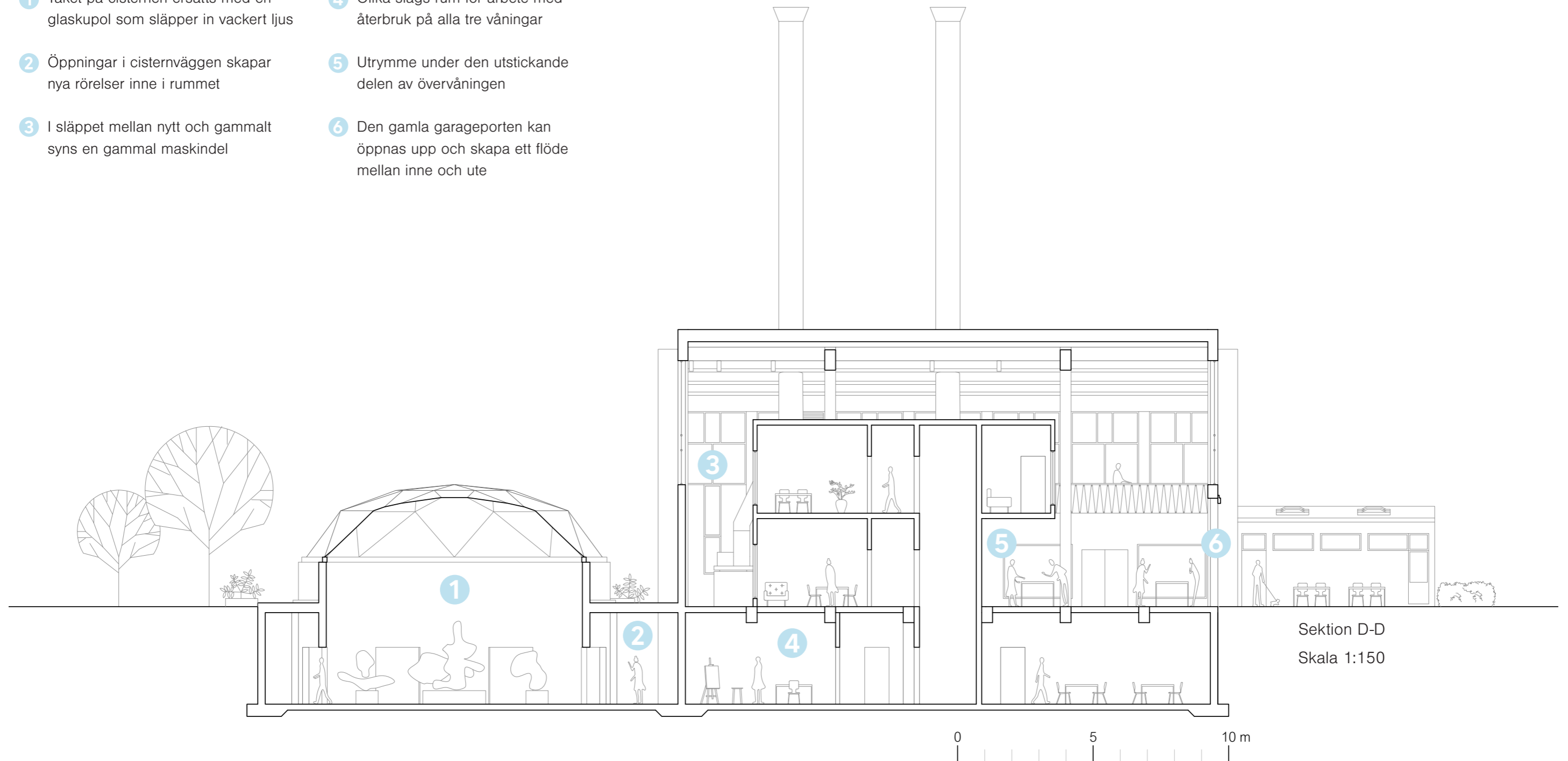
- 1 I kaféet möts man av ljus från lanterninerna i taket, och både en dörr och ett stort befintligt fönster kopplar in till den hög byggnaden
- 2 Fönster i den nya entrébyggnaden visar släppet mellan den nya och befintliga fasaden
- 3 Dörröppningar in i den stora byggnaden tas på vardera sida av ett befintligt fönster



Sektion C-C  
Skala 1:150

## Sektion D-D

- 1 Taket på cisternen ersätts med en glaskupol som släpper in vackert ljus
- 2 Öppningar i cisternväggen skapar nya rörelser inne i rummet
- 3 I släppet mellan nytt och gammalt syns en gammal maskindel
- 4 Olika slags rum för arbete med återbruk på alla tre våningar
- 5 Utrymme under den utstickande delen av övervåningen
- 6 Den gamla garageporten kan öppnas upp och skapa ett flöde mellan inne och ute

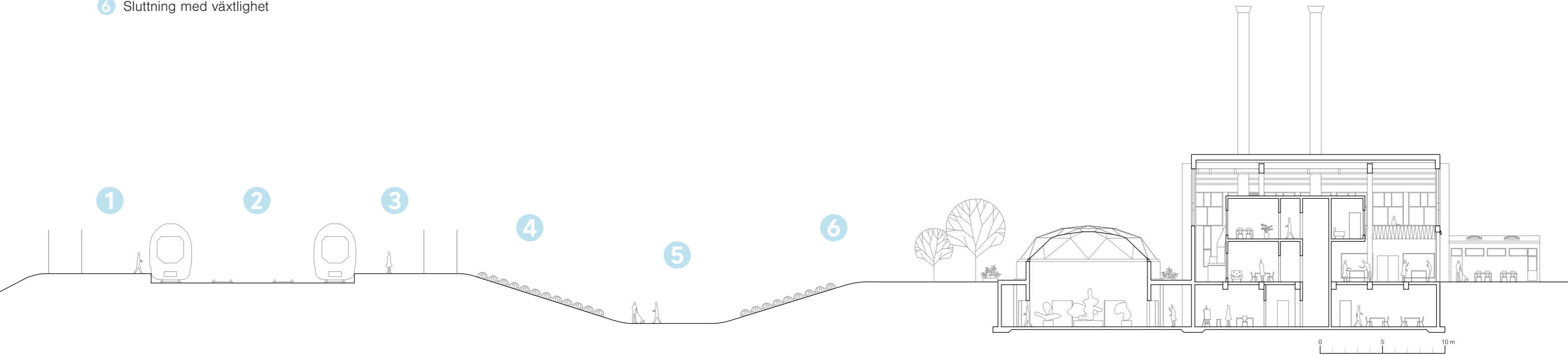


Sektion D-D  
Skala 1:150



## Lång sektion D-D

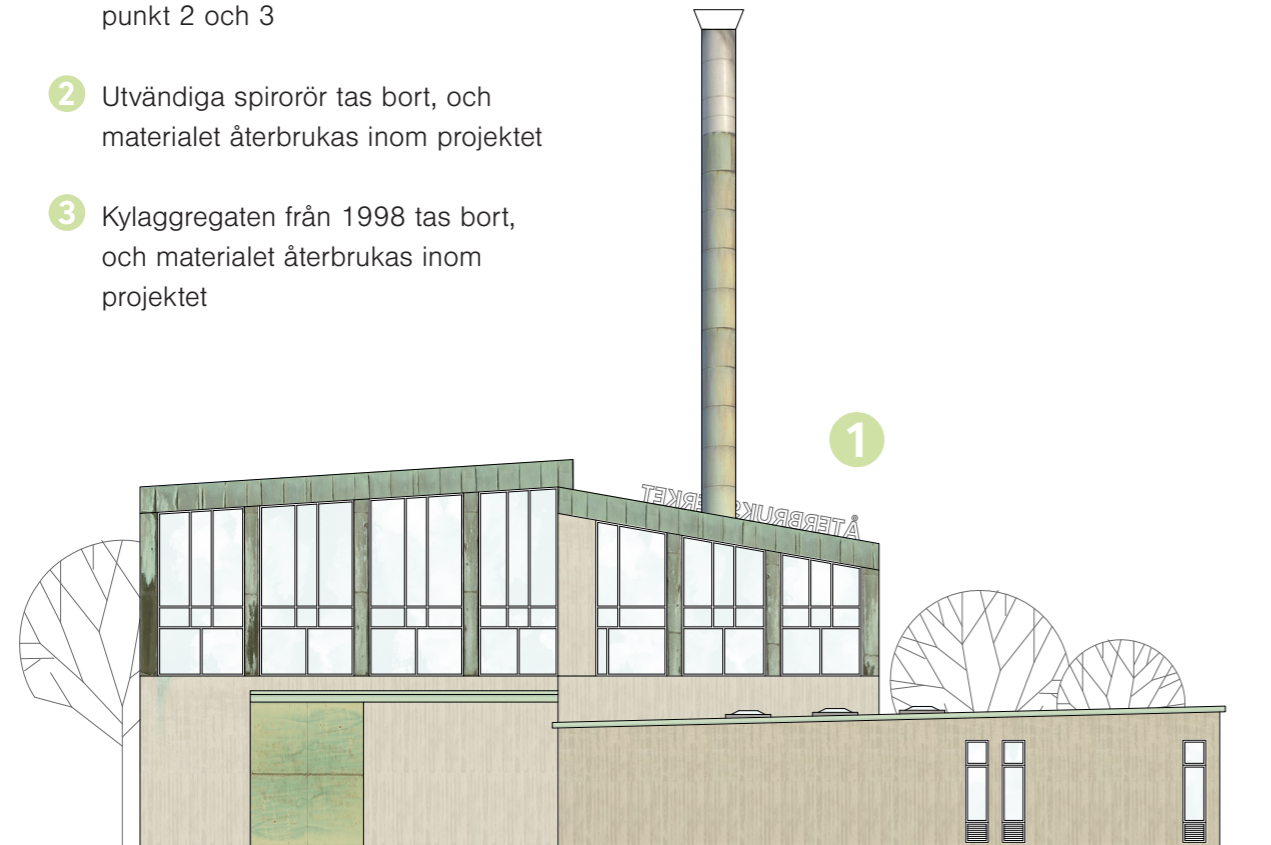
- 1 Plattform ny Pågatågstation
- 2 Nya fyrspåret mellan Lund - Malmö
- 3 Plattform ny Pågatågstation
- 4 Sluttning med växtlighet
- 5 Gång- och cykelväg
- 6 Sluttning med växtlighet



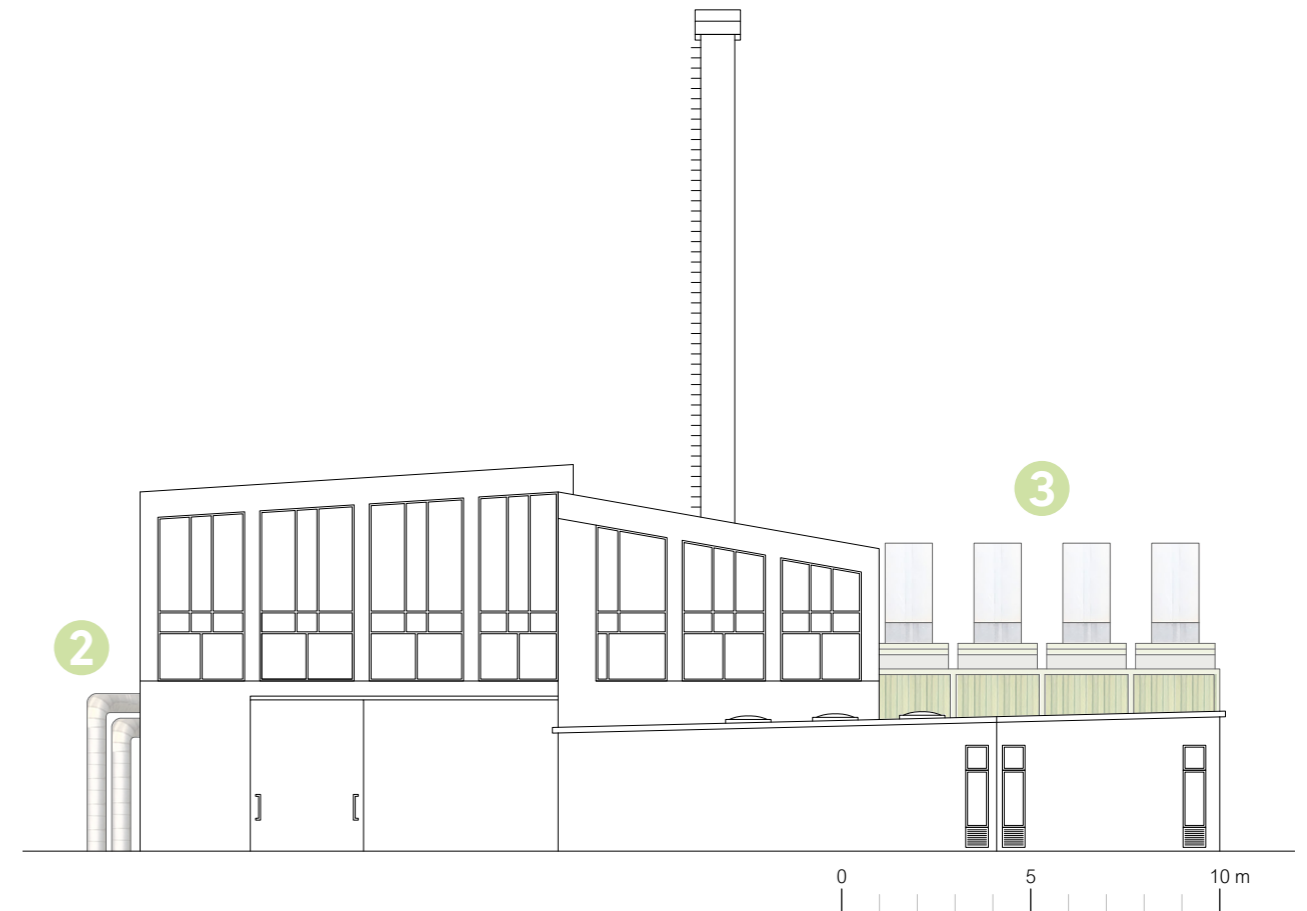
Lång sektion D-D  
Skala 1:300

## Fasad öst

- 1 Östfasaden ser i princip likadan ut som den gör idag, med undantag för den nya skylten man kan skymta bakom skortsteningen, och de borttagna element som beskrivs i punkt 2 och 3
- 2 Utvändiga spirorör tas bort, och materialet återbrukas inom projektet
- 3 Kylaggregaten från 1998 tas bort, och materialet återbrukas inom projektet



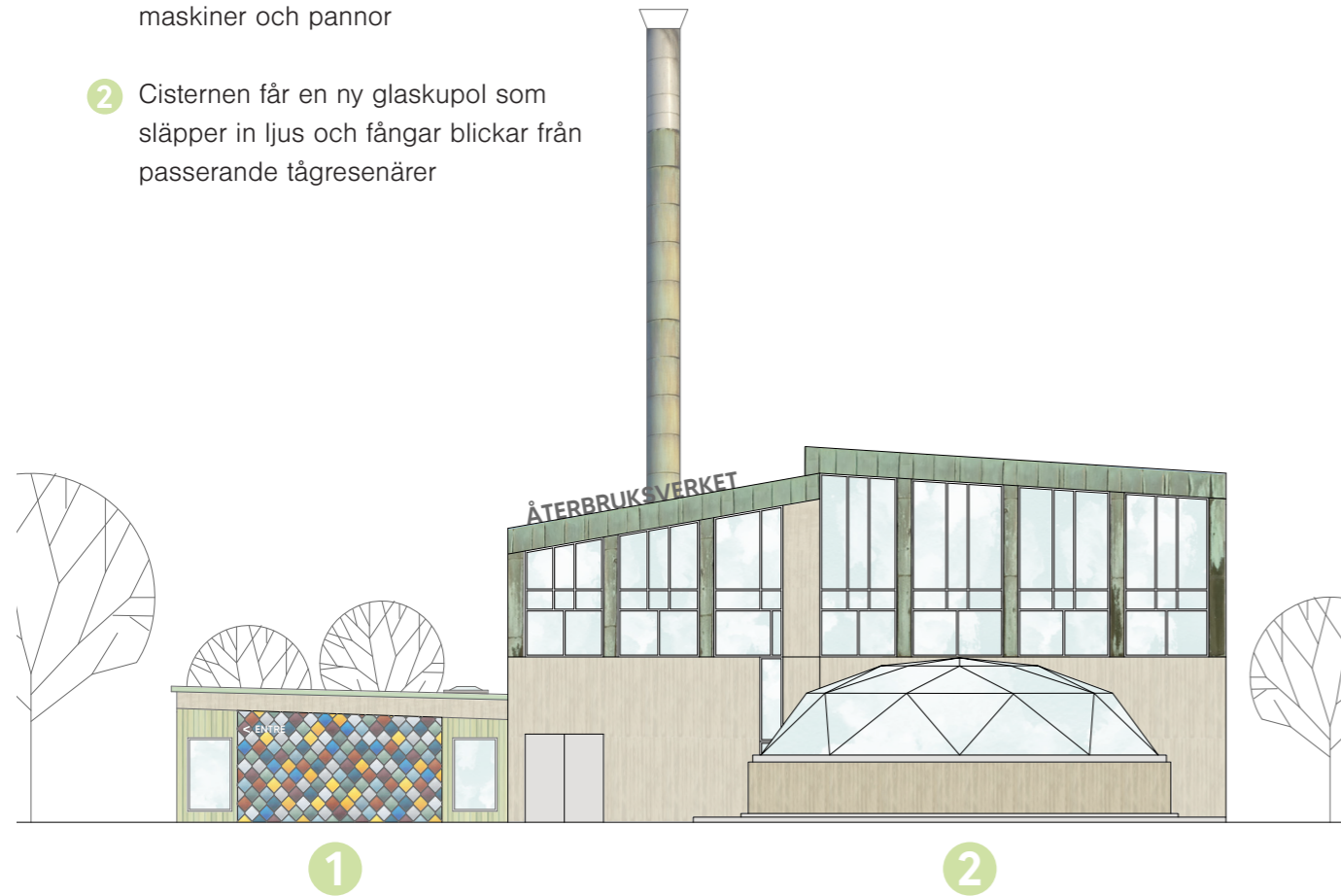
Ny fasad öst  
Skala 1:200



Befintlig fasad öst (borttagna element markerade)  
Skala 1:200

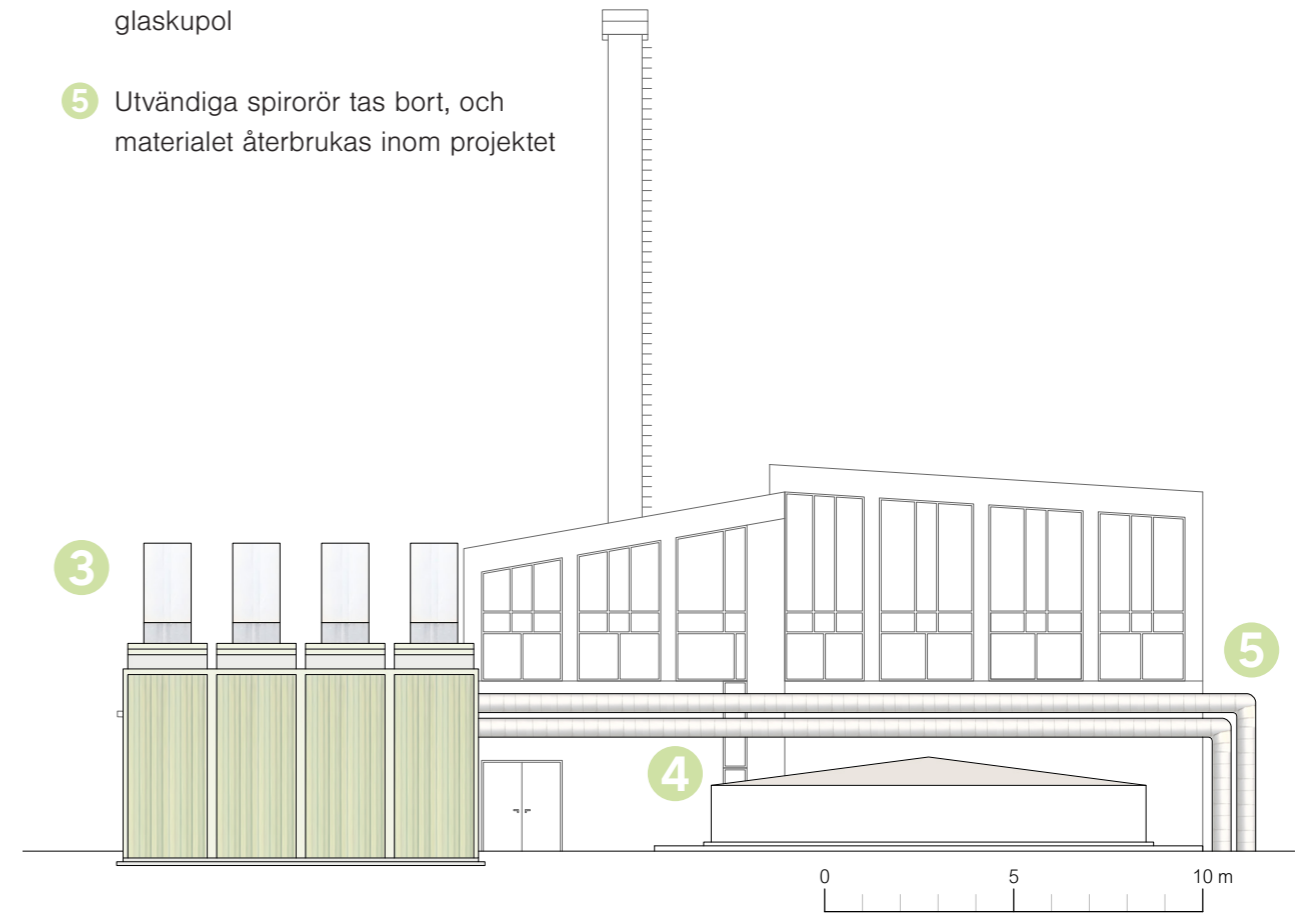
## Fasad väst

- 1 Vindfång och länk in till den gamla maskinhallen kläs i återbrukad grön plåt från kylaggregaten, och resten av entrébyggnaden kläs i dekorativt väggshingel av återbrukad plåt från maskiner och pannor
- 2 Cisternen får en ny glaskupol som släpper in ljus och fångar blickar från passerande tågresenärer



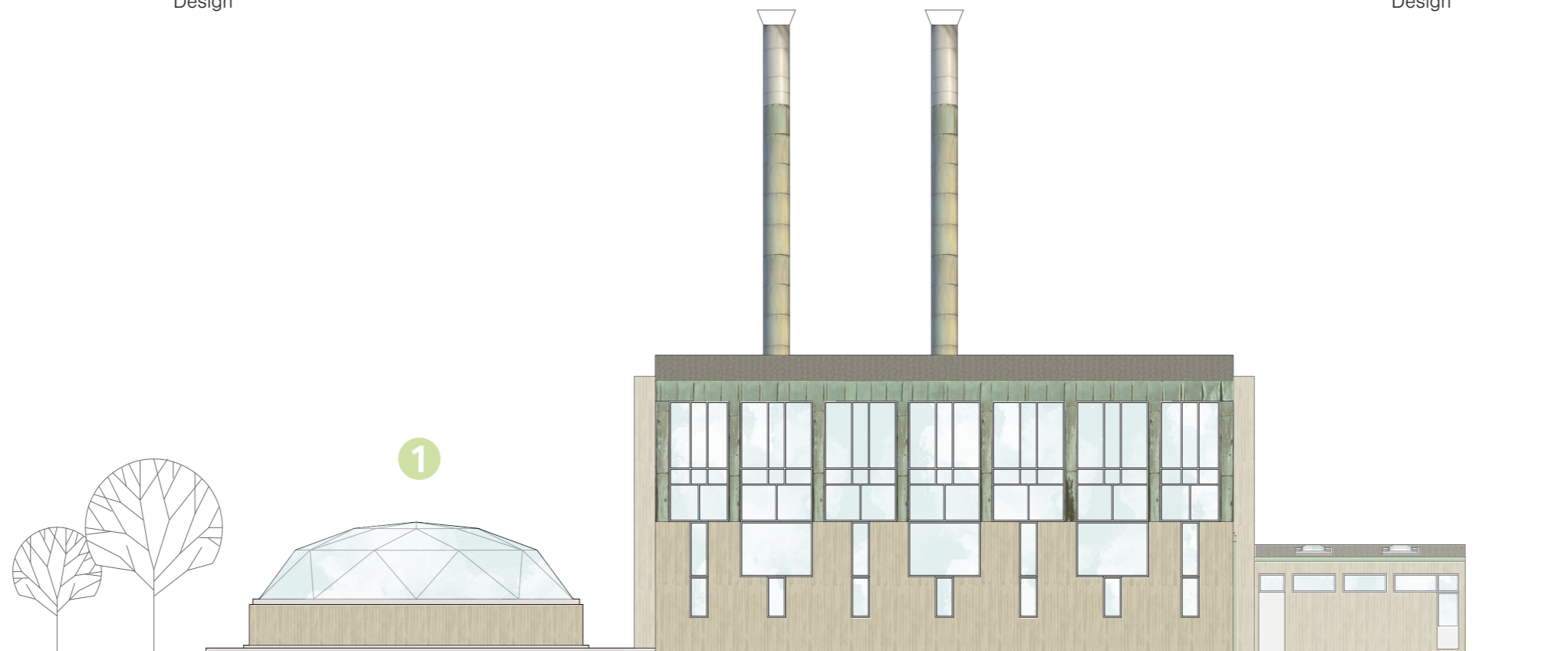
Ny fasad väst  
Skala 1:200

- 3 Kylaggregaten från 1998 tas bort, och materialet återbrukas inom projektet
- 4 Taket på cisternen byts ut mot en glaskupol
- 5 Utvändiga spirorör tas bort, och materialet återbrukas inom projektet



Befintlig fasad väst (borttagna element markerade)  
Skala 1:200

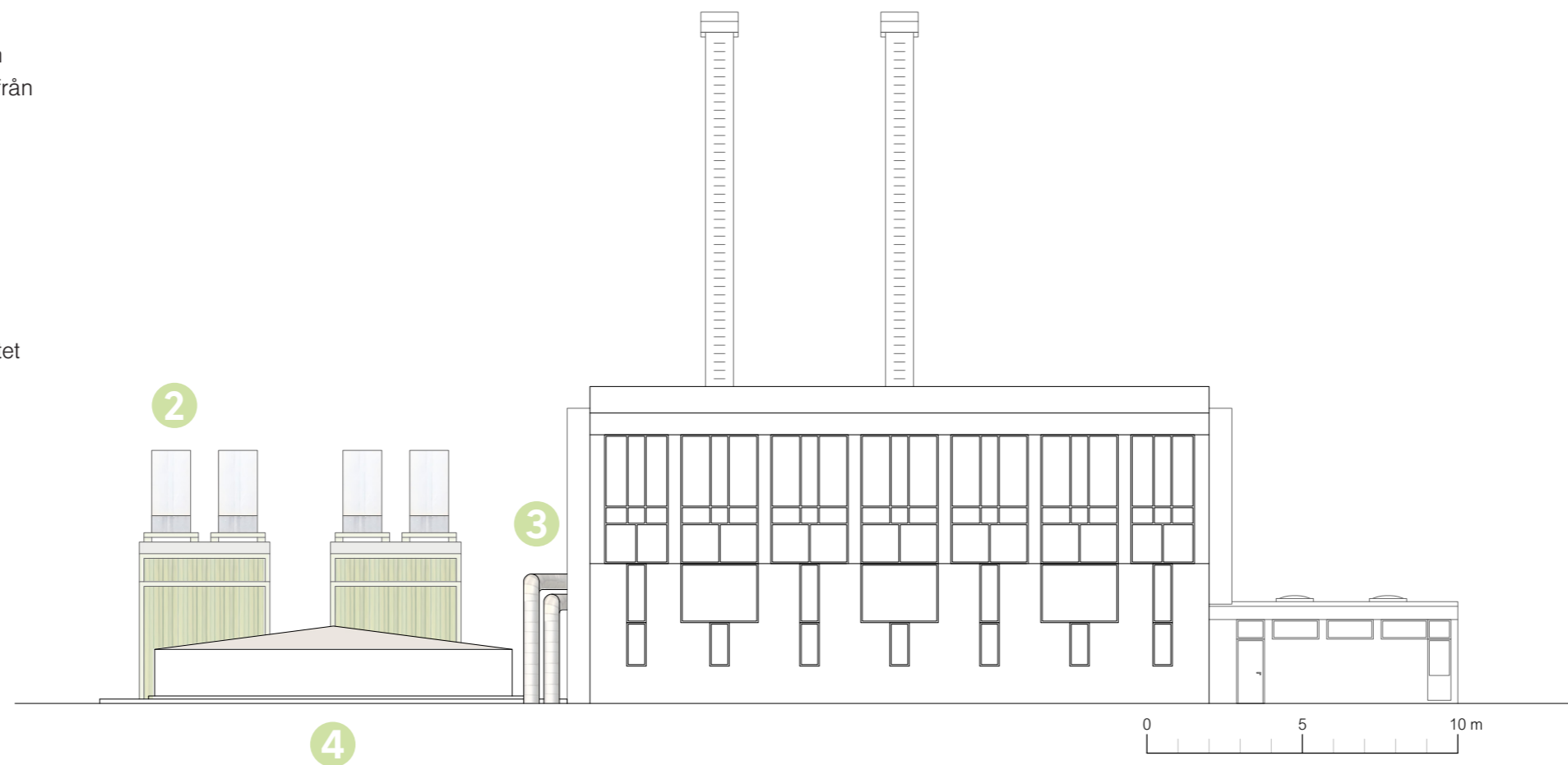
## Fasad syd



Ny fasad syd

Skala 1:200

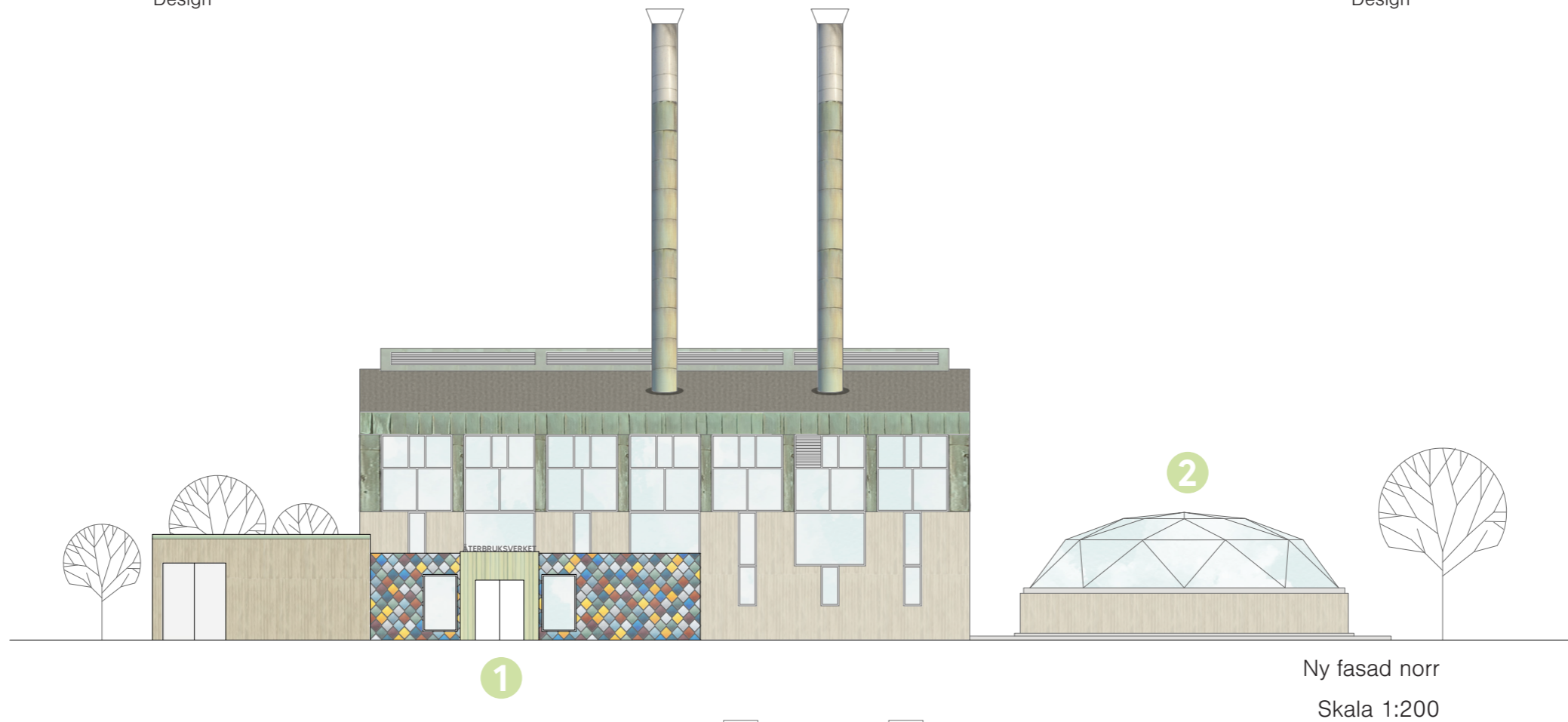
- 1 Cisternen får en ny glaskupol som släpper in ljus och fångar blickar från passerande tågresenärer
- 2 Kylaggregaten från 1998 tas bort, och materialet återbrukas inom projektet
- 3 Utvändiga spirorör tas bort, och materialet återbrukas inom projektet
- 4 Taket på cisternen byts ut mot en glaskupol



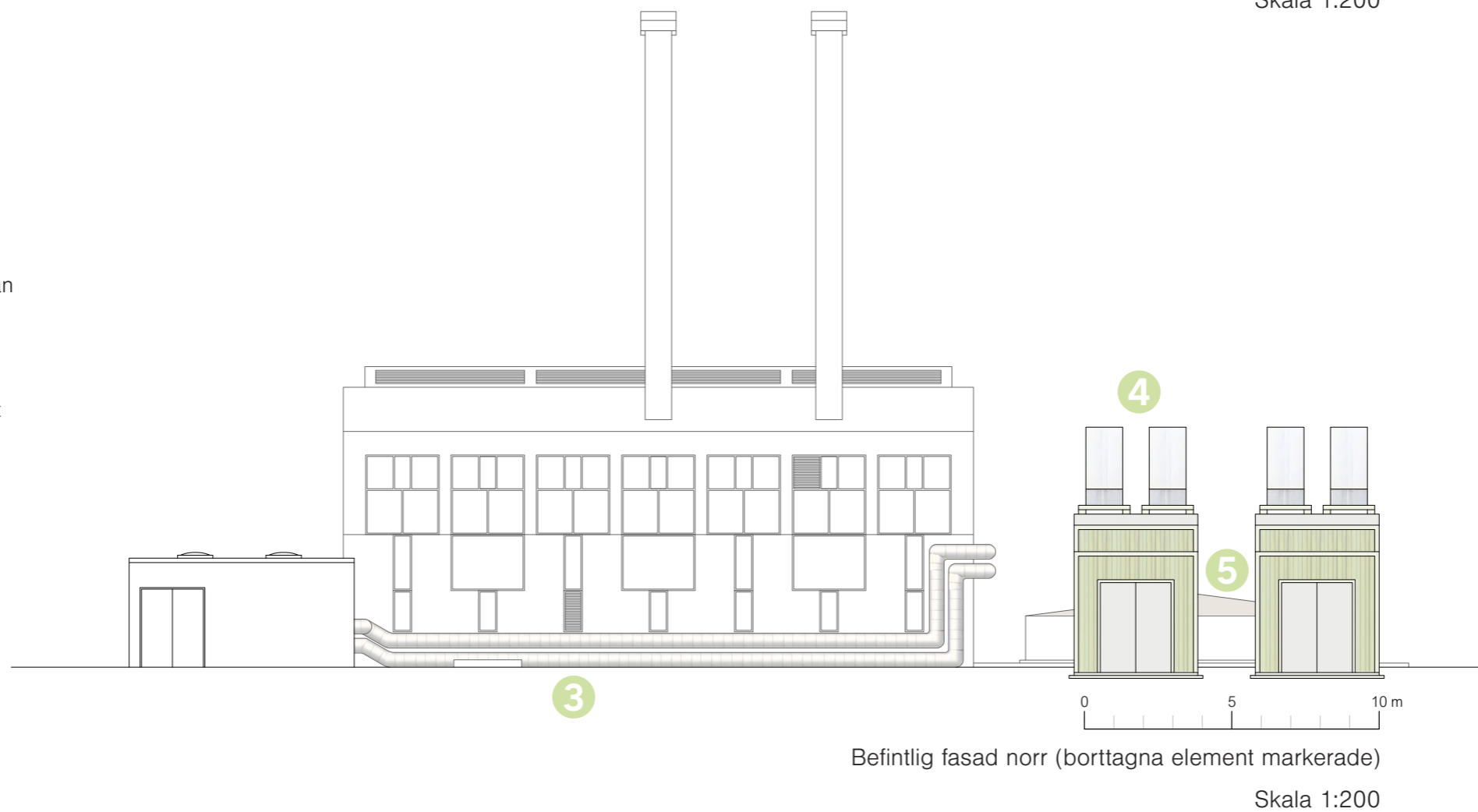
Befintlig fasad syd (borttagna element markerade)

Skala 1:200

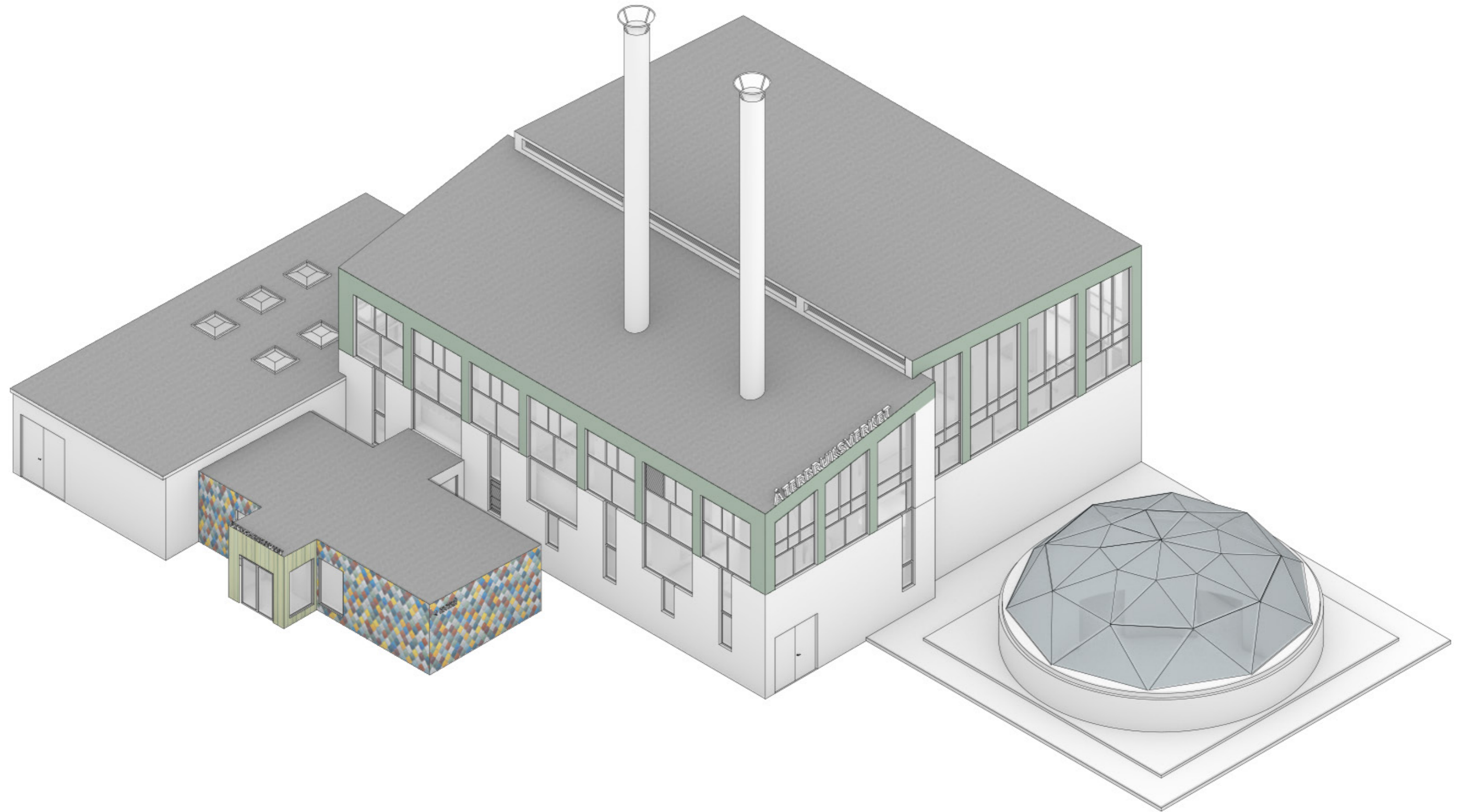
## Fasad norr



- 1 Vindfånget kläs i återbrukad grön plåt från kylaggregaten, och resten av entrébyggnaden kläs i dekorativt väggshingel av återbrukad plåt från maskiner och pannor
- 2 Cisternen får en ny glaskupol som släpper in ljus och fångar blickar från passerande tågresenärer
- 3 Utvändiga spirorör tas bort, och materialet återbrukas inom projektet
- 4 Kylaggregaten från 1998 tas bort, och materialet återbrukas inom projektet
- 5 Taket på cisternen byts ut mot en glaskupol



**Axo:** Byggnadsvolymer



**Visualisering:** Ankomst från tåget



**Visualisering:** Uppe på terrassen





Visualisering: Nya volymer



**Visualisering:** Loppis i cisternen



## 08. Reflektion

### Konsekvenser av beslut

Den planlösning som projektet landade i fyller sin funktion till viss del, men hade kunnat bearbetas vidare. De grundval jag slog fast i början av projektet och sedan arbetade utifrån resulterade i beslut som senare påverkade projektet i sin helhet. Några av dessa ställningstagande var att ha nya klimatiserade delar i byggnaden, en ny entrébyggnad och att arbeta med nya volymer på ett sätt som inte kräver alltför stora ingrepp på originalbyggnaden.

Tanken med entrésituationen var att synas och fånga upp människor som passerade förbi, samt att underlätta rörelsen i byggnaden. Kaféet placerades i den lilla volymen i och med dess passande storlek, möjligheten att ha ett kök som smidigt kunde ta emot leveranser samt kopplingen utåt till en möjlig uteservering. Genom entrébyggnaden kan man komma in i kaféet utan att gå in i den stora byggnaden, då inte

alla besökare nödvändigtvis är där för att delta i återbruksverksamheten. Som den låga byggnaden ser ut idag finns en WC alldeles intill dörren ut i söder, men i och med min önskan om att ha kaféet här valde jag att flytta den. Det blev därför praktiskt att inrymma nya toaletter i nybyggnaden för entrén istället, och öppnade upp kaféet för fler sittplatser. Toaletterna blev nog relativt styrande i storleken på den nya entrébyggnaden, vilket man absolut kan ifrågasätta.

Nybyggnaden och tanken på att enkelt kunna röra sig mellan de tre volymerna, i kombination med ambitionen om de sammanhängande klimatiserade rummen, resulterade också i en slags inre entréhall. Detta rum är relativt odefinierat i sin funktion och användning, och det hela skulle kunna lösas annorlunda. Även kopplingarna mellan de nya och gamla volymerna hade kunnat bearbetas både inne och ute. Tanken var att koppla

försiktigt vid vissa punkter, för att på så vis göra relativt lite åverkan på originalbyggnaden, men exempelvis släppet mellan den inre entréhallen och kaféet hade kunnat göras på annat sätt. Eftersom kaféet är ett uppvärmt rum hade släppet kunnat tagits bort här, och den nya volymen hade kunnat kopplats direkt mot väggen istället.

Omfattningen på de klimatiserade delarna är ett resultat av att rummen skulle kunna användas året om, och vara sammanhängande av komfortskäl. Detta utgjorde nog en onödig begränsning när planen fick sin utformning, och jag hade istället kunnat testa alternativ där man går in och ut ur klimatiserade rum istället. Det hade nog inneburit att jag kunnat jobba friare med volymerna, vilket hade kunnat bidra till att bättre bevara känslan av att klättra runt i det stora rummet och utsikterna det medför. Exempelvis hade trappan kunnat få stå fritt i rummet istället för att vara inkapslad, och hade nog bidragit till att bevara känslan av rymd. Anledningen till att trappa och hiss blev en del av de klimatiserade rummen hade främst att göra med att de går mellan alla våningar, och att öppningen i bjälklaget inte skulle leda ner kyla i källaren.

En annan punkt man kan diskutera är ljusförhållandena på plan 10 i det stora rummet, samt i källaren. I och med att fönstren i ytterfasaden sitter en bit upp finns en risk att de klimatiserade rummen på markplanet blir aningen mörka. Jag försökte jobba med stora fönster för att släppa in

ljus, men frågan är om det är tillräckligt. Väggarnas material upptill på den nya volymen är ju som bekant i återbrukad plåt, men nertill är materialet odefinierat. Jag funderade bland annat på om polykarbonatskivor hade kunnat hjälpa till att ljusa upp rummen, och tänker att man även får jobba med belysningen. I källaren blir det naturligtvis mörkare, och ljusnedsläppen i bjälklaget bidrar nog mer med känsla och karaktär än några större mängder ljus. Att en källare får vara mörkare än övriga delar känns rimligt, och det skapar en fin kontrast mot den ljusa cisternen. Samtidigt behövs bra arbetsljus i verkstäderna och därför blir vikten av belysning stor även här.

När det gäller hur verksamheten faktiskt tar plats i byggnaden kan man diskutera kring hur det stora rummet (både klimatiserade och kalla utrymmen) används dagligdags. Källarens rum har tydligare funktioner, medan övervåningen är lite mer odefinierad. I de icke-klimatiserade delarna finns utrymme för saker som behöver större plats (till exempel utställning eller marknad), och jag ser framför mig hur verksamheten kan flyta ut genom garageporten i öst och den befintliga dörren i väst. Här kan man jobba både inne och ute, röra sig emellan och flytta saker in och ut. Norr om byggnaden föreställer jag mig en slags torgplats med växtlighet och sittplatser att stanna upp på. Verksamheten kan även använda platsen för utställning eller arbete, samtidigt som det blir en plats för rekreation.

## Sammanfattning

Det finns en del som måste åtgärdas innan Värmeverket är redo för en ny verksamhet, men byggnadens arkitektur, rumsligheter och läge ger den enorm potential. I och med att oljepannorna brukade generera värme är byggnaden i övrigt ouppvärmad och dragig, vilket medför svårigheter när det gäller att inhysa en ny verksamhet. I detta projekt valde jag att lösa detta med nya isolerade volymer inne i det oisolerade rummet, för att göra så lite åverkan på originaldetaljer som möjligt. Konceptet med återbrukad plåt känns rätt i byggnaden, men det hade varit intressant att gå in mer i detalj och kartlägga plåten mer grundligt istället för att stanna vid idéstadiet.

I designprocessen har jag försökt skapa rum som passar det nya programmet i Återbruksverket, men som också skulle fungera i ett annat scenario (kulturhus, designskola osv). Rummen är främst utformade efter vad byggnaden har att erbjuda, samt är flexibla och tillåter förändring i byggnaden över tid. I och med detta resonemang har jag inte lagt så mycket tid på att fundera på vem som skulle driva denna typ av verksamhet praktiskt sett. Värmeverket är en fantastisk byggnad, och det ska bli mycket spännande att se vad som händer med den i framtiden. Även läget i Klostergården är intressant för framtiden. Jag kan tänka mig att den nya tågstationen kommer att medföra förändringar i Värmeverkets närområde framöver, och att nya funktioner och verksamheter hittar hit. Klostergården har som sagt tidigare varit en rätt så isolerad stadsdel i Lund, men nu finns snart en ny koppling inte bara inom staden utan också utanför.

Att jobba med transformation och återbruk i mitt examensarbete har varit mycket givande. Det är områden inom arkitekturen som intresserat mig länge, och som kommer utgöra en allt större del av arkitektyrket i framtiden. Genom intressanta referensprojekt, litteraturstudier, platsbesök samt intervjuer med olika aktörer involverade i det pågående transformationsprojektet i Värmeverket har jag utvecklat mina kunskaper om transformation och återbruk.



## 09. Referenser

Assemble. (2018). *Goldsmiths CCA*. <https://assemblestudio.co.uk/projects/goldsmiths-centre-for-contemporary-art-2> [2023-07-28]

Flores & Prats. (2020). *Sala Beckett: International Drama Centre*. Mexico City: Arquine.

Flores & Prats. *Sala Beckett Project*. <https://floresprats.com/archive/sala-beckett-project/> [2023-07-27]

Guldager Jensen, K & Sommer, J. (2018). *Building a Circular Future - 3rd edition*. 3XN: Köpenhamn, Danmark  
[https://gxn.3xn.com/wp-content/uploads/sites/4/2018/09/Building-a-Circular-Future\\_3rd-Edition\\_Compressed\\_V2-1.pdf](https://gxn.3xn.com/wp-content/uploads/sites/4/2018/09/Building-a-Circular-Future_3rd-Edition_Compressed_V2-1.pdf)

Hansson, R. & Rabow, A. (2006). *Klostergården i Lund: Kulturmiljöanalys*. Regionmuseet i Kristianstad. Landsantikvarien i Skåne. <https://docplayer.se/9554855-2006-14-klostergarden-i-lund-kulturmiljoanalys-2005-2006-paul-hansson-och-anna-rabow-regionmuseet-kristianstad-landsantikvarien-i-skane.html>

Harlang, C. (2011). *1+1>2*. I Keiding, M. (red.) *Transformation - 22 nye danske projekter*. Köpenhamn: Arkitektens forlag, ss. 14-19.

Härstedt, E. (2023). *PM: Besiktning av Södra Verket*. AFRY.

Kjellander Sjöberg. (2023). *Gjuteriet*. <https://kjellandersjoberg.se/projekt/projekt/gjuteriet/> [2023-07-28]

Källén, R. (2019). *Klostergården*. Kulturportal Lund. <https://kulturportallund.se/klostergarden/>

Lahuerta, J. J. (2020). *The new Sala Beckett by Flores & Prats*. I Flores & Prats *Sala Beckett: International Drama Centre*. Mexico City: Arquine, s. 62.

Lunds kommun. (2023). *Fyrspåret Malmö - Lund*. <https://lund.se/stadsutveckling-och-trafik/infrastrukturprojekt-och-utredningar/fyrsparet-malmo-lund> [2023-05-16]

Lunds kommun. (2023). *Geoportal: Kulturmiljö, historia och arkeologi*. <https://geoportalen.lund.se/portal/home/> [2023-07-21]

Lunds kommun. (2023). *Idrottsstråket*. <https://lund.se/stadsutveckling-och-trafik/stadsutvecklingsomraden/kallby-klostergarden-och-sankt-lars/idrottsstraket> [2023-05-16]

Lunds kommun. (2023). *Kulturhistoriska byggnader och kulturmiljöer*. <https://lund.se/bygga-och-bo/allt-om-bygglov/kulturhistoriska-byggnader> [2023-07-21]

Lunds kommun. (2023). *Källby, Klostergården och Sankt Lars*. <https://lund.se/stadsutveckling-och-trafik/stadsutvecklingsomraden/kallby-klostergarden-och-sankt-lars> [2023-05-16]

Lunds kommun. (2023). *Nationellt centrum för idrott och folkhälsa - planprogram*. <https://lund.se/stadsutveckling-och-trafik/stadsutvecklingsomraden/kallby-klostergarden-och-sankt-lars/nationellt-centrum-for-idrott-och-folkhalsa-planprogram> [2023-05-16]

Morris, A. (2018). *Assemble completes "raw and robust" art centre for London's Goldsmiths*. Dezeen. <https://www.dezeen.com/2018/09/17/assemble-goldsmiths-centre-contemporary-art-london/> [2023-07-28]

Naturskyddsföreningen. (2021). *Hållbar konsumtion - för att få planetens resurser att räcka*. <https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/hallbar-konsumtion-for-att-fa-planetens-resurser-att-racka/> [2023-08-03]

Naturskyddsföreningen. (2021). *Vad menas med cirkulär ekonomi?* <https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/vad-menas-med-cirkular-ekonomi/> [2023-08-01]

Strand Nyhlin, M. & Åfreds J. (2022). *Återbruk av byggmaterial*. Svensk Byggtjänst.

Tägil, T. (1996). *Arkitekten Hans Westman, funktionalismen och den regionala särarten*. Diss. Lund: Lunds tekniska högskola.

Vandkunsten. (2017). *Rebeauty - Nordic Built Component Reuse*. Knudtzon Graphic: Vallensbæk. <https://vandkunsten.com/content//2019/01/NBCR-20170201-web.pdf>

White Arkitekter. *Tjänster - Transformation*. <https://whitearkitekter.com/se/tjanster/transformation/> [2023-07-24]

## 10. Bildkällor

Assemble. (2018). [fotografier]. <https://assemblestudio.co.uk/projects/goldsmiths-centre-for-contemporary-art-2> [2023-08-07]

Castor, D. (2014). *Klostergården - flygbild 06 september 2014* [fotografi]. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Klostergården-flygbild\\_06\\_september\\_2014.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Klostergården-flygbild_06_september_2014.jpg) [2023-08-07]

Engvald, J. (2019). *Helgeandskyrkan & Klostergårdsskolan* [fotografier]. <http://www.klostergardens-byalag.se/bilder/arktur/arktur.html> [2023-08-07]

Flores & Prats. (2014). *Sections*. <https://www.archdaily.com/799128/sala-beckett-flores-and-prats> [2023-08-07]

Goula, A. (2016). *Sala Beckett / Flores & Prats* [fotografier]. <https://www.archdaily.com/799128/sala-beckett-flores-and-prats> [2023-08-07]

Hjortshøj, R. (2023). *Gjuteriet Renovation / Kjellander Sjöberg* [fotografier]. <https://www.archdaily.com/998052/gjuteriet-renovation-kjellander-sjoberg> [2023-08-07]

Lantmäteriet. *Flygfoto 1960* [fotografi].

Lantmäteriet. *Flygfoto 1975* [fotografi].

Lunds kommun. *Hushållningssällskapet karta 1912*. Geoportalen: Historiska kartor. <https://geoportalen.lund.se/portal/home/> [2023-08-07]

Malmö Återbyggdepå. (2022). *Takpannor* [fotografi]. <https://www.malmoabd.se/taknockpannor/takpannor/> [2023-08-07]

Malmö Återbyggdepå. (2022). *Sten och betong* [fotografi]. <https://www.malmoabd.se/byggmaterial/sten-betong/> [2023-08-07]

Snodgrass, S. (2011). *Acrylic on Canvas* [fotografi]. <https://www.flickr.com/photos/stevensnodgrass/with/5587386756/> [2023-08-07]

Stigenius, M. (2020). [fotografi].

Succo. *Cancellation, Demolition, Construction* [fotografi]. <https://pixabay.com/photos/cancellation-demolition-1311569/> [2023-08-07]

Trafikverket. (2023). *Klostergården*. <https://www.trafikverket.se/klostergarden> [2023-08-07]

Van der Burg, M. (2016). *Lumière Cinema Maastricht / JHK Architecten + Verlaan & Bouwstra architecten* [fotografi]. <https://www.archdaily.com/881397/lumiere-cinema-maastricht-jhk-architecten-plus-verlaan-and-bouwstra-architecten> [2023-08-07]

Vandkunsten. (2015). *Reused construction materials* [fotografi]. <https://vandkunsten.com/en/projects/component-reuse> [2023-08-07]

Vandkunsten. (2017). *Rebeauty - new report on reusing building materials* [fotografi]. <https://vandkunsten.com/en/news/rebeauty-new-report> [2023-08-07]

Vargo Nielsen Palle, ADEPT och Rolvung & Brøndsted Arkitekter. (2017). *Team Led by Emerging Architects Vargo Nielsen Palle Beats Out BIG, SANAA in New Aarhus School of Architecture Competition*. <https://www.archdaily.com/867402/emerging-architects-vargo-nielsen-palle-beat-out-big-sanaa-in-new-aarhus-school-of-architecture-competition> [2023-08-07]



LUNDS  
UNIVERSITET

Ett examensarbete i arkitektur av Hanna Stigenius

Lunds tekniska högskola  
Instutionen för arkitektur och byggd miljö

2023