

# Mellan rum





**LUND**  
UNIVERSITY

AAHM01

Examensarbete i arkitektur  
Degree Project in Architecture  
LTH 2023

Kv. Vågbrytaren

Av: Tobias Högman

Examinator: Lars-Henrik Ståhl

Handledare: Martin Svansjö

## Sammanfattning

Arbetet är en lek med tanken, att få låna en plats som idag står i limbo mellan att vara ett slutet industriområde och den tänkta framtida exploateringen.

I arbetet beskrivs hur Oceanhamnen i Helsingborg inom ramarna för visionen H+, har gått från att ha varit ett slutet industriområde, till att bli en aktiverad plats i staden. Lokala, regionala och riksintressen står mot varandra och skapar ett moment 22 varför transformationprocessen stagnerat.

Det presenteras ett förslag på hur platsen kunde förvaltas under tiden mellan aktiveringsfasen och den slutgiltiga exploateringen. Förslaget är utformat så att det kan appliceras på framtida faser i förverkligandet av Helsingborgs vision H+, vilken innefattar transformationen av 1 miljon kvadratmeter av tidigare industrimark till bostadsområden.

I gestaltningsförslaget utforskas hur man kan arbeta i ett särskilt material, hur det påverkar arkitekturen och hur ett hus med en begränsad livslängd kan gestaltas på ett ansvarsfullt sätt.

## Abstract

This masters thesis explores the idea of borrowing a site which today is in limbo between its former use as industry site and its planned future exploitation.

In this essay it is described how the "Oceanhamnen" in Helsingborg has been developed from having been a closed off industry site to having become an activated area in the city, within the vision of H+. Local, regional and national interests are conflicting and create a catch 22 situation, why this development vision has stagnated.

Proposals are presented how to manage the site between the phase of activation and its future development. The proposal is designed to allow for application on future phases of the realisation of Helsingborgs vision H+, which includes the transformation of 1 million square meters of industry sites to housing projects.

The thesis also explores the use of a certain building material, how it effects the architecture and how a building with a limited life span can be built in an responsible manner.

Tack till

Stort tack till:

Erik på Trällit. Tack för materialprover, information och för engagemang i startfasen av projektet

Mattias Ryckert. Tack för utförlig information, för att du tog dig tid att berätta och visa materialet i verkligheten.

Lovisa Gillsjö. Tack för att du är lugnet i min storm.

## Innehållsförteckning

	<b>1. Introduktion</b>
Sid 8	-introduktion
	<b>2. H+</b>
Sid 9	-Strategin
Sid 10	-Kuststaden
Sid 12	-Kemira
Sid 14	-Pixlapiren
	<b>3. Dilemmat</b>
Sid 15	-Dilemmat
Sid 18	-Resultatet
	<b>4. Frågeställning</b>
Sid 19	-Frågeställning
	<b>5. Möjligheten</b>
Sid 20	-Möjligheten
Sid 21	-Strategier
	<b>6. Materialval</b>
Sid 27	-Material
Sid 28	-Hälsa
Sid 30	-Miljöfrågan
Sid 32	-Materialegenskaper
Sid 33	-Risker med metoden
Sid 34	-Materialets arkitektoniska egenskaper
	<b>7. Materialexperiment</b>
Sid 38	-Materialexperiment
	<b>8. Takfotsstudie</b>
Sid 40	-takfotsstudie
	<b>9. Skisstudie placering</b>
Sid 42	-Skisstudie
	<b>10. Gestaltungsförslag</b>
Sid 46	-Gestaltungsförslag
Sid 49	-Plan
Sid 50	-fasad
Sid 51	-Sektion
Sid 52	-Uppföljning gestaltungs mål
Sid 53	-Axonometri
	<b>11. Slutsats</b>
Sid 54	-Slutsats
	<b>12. Tillägg möbler</b>
Sid 56	-Tillägg möbler
Sid 58	<b>13. Källor</b>

## Del 1 : Introduktion

Att ha arbetat med det här projektet under en termin har visat vår branschs volatilitet. Det har under dessa månader varit tvära kast mellan extremer. Regeringen har annonserat lagändringar som sedan återkallats och Helsingborgs stad har gått från att två gånger fastställa en detaljplan till att den 23:e maj riva upp hela planprogrammet för det tilltänkta området. Bara under tiden som denna uppsats skrivits. Ett projekt som jag själv varit delaktig i under praktiken har påbörjats och i nästa etapp har det varslats för byggstopp.

För mig har detta varit en bekräftelse på det här arbetets relevans i vår nutid. Vi behöver hitta strategier att förvalta platser som befinner sig mellan aktiveringsfasen och exploateringsfasen. Strategier för att förvalta det kapital som skapats under aktiveringen och inte låta det gå till spillo.

Vidare så har min övertygelse om trä som byggnadsmaterial blivit ifrågasatt. Från att tidigare ha varit övertygat träbyggare så har mitt intresse för alternativa byggnadsmaterial väckts. Vi har idag en allt för grund syn på vad vi klassar som miljömedvetet byggande. Blicken behöver lyftas från byggfasen och ett större perspektiv på byggnadens hela livscykel måste tas.

Arkitekten måste vara kreativ. Kreativ på många plan. Att trola med knäna är något som jag sett experter göra. Med enkla medel skapas en upplevelse för de boende som inte får kosta byggherren mer än den kan tjäna in. Men vi arkitekter måste också bli kreativa i rollen som strateger. Särskilt nu.

Samma dag som jag skulle presentera mitt examensarbetet gick det kl 06.30 att läsa i tidningen att Helsingborgs stad återupptagit arbetet med delar av det tänkta planprogrammet.



## H+

H+ beskrivs som den största stadsförnyelsen i Helsingborgs moderna historia och är en vision för att omvandla tidigare industrimark till bostadsområden. Sammanlagt ska 1 miljon kvadratmeter yta omvandlas och ge plats åt 5000 nya bostäder (Hplus, 2023).

Fyra områden ska omvandlas från industri till bostadsområden. Dessa är Oceanhamnen, Gåsebäck, Campus och Husarområdet. H+ är av många anledningar essentiellt för Helsingborgs fortsatta utveckling och tillväxt då staden förväntas växa med 40 000 invånare de kommande 10 åren. Dvs en ökning på en tredjedel.

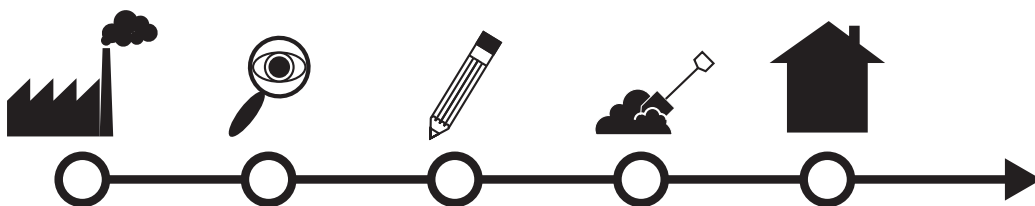
De första etapperna av H+ presenterades under stadsmässan H22 och visade den inre piren i Oceanhamnen.

(H+ är en vision som gång på gång på annan förändrats, lagts på is och återupptagits. Under skrivandet av denna uppsats så har arbetet tagits upp, stoppats, tagits upp, stoppats för att till sist presenteras i ny skepnad och med spekulationer om ytterligare 500 000 kvm exploateringsyta).

## Strategin

Stadens strategi för utvecklingen av H+ var att etappvis omvandla industrimark till bostadsområden. Den första etappen, kallad Oceanhamnen står delvis färdig och de färdiga kvarteren inbegrips under stadsmässan H22.

Visionen är att anlägga konstgjorda öar i hamnbassängen och bebygga dessa också.

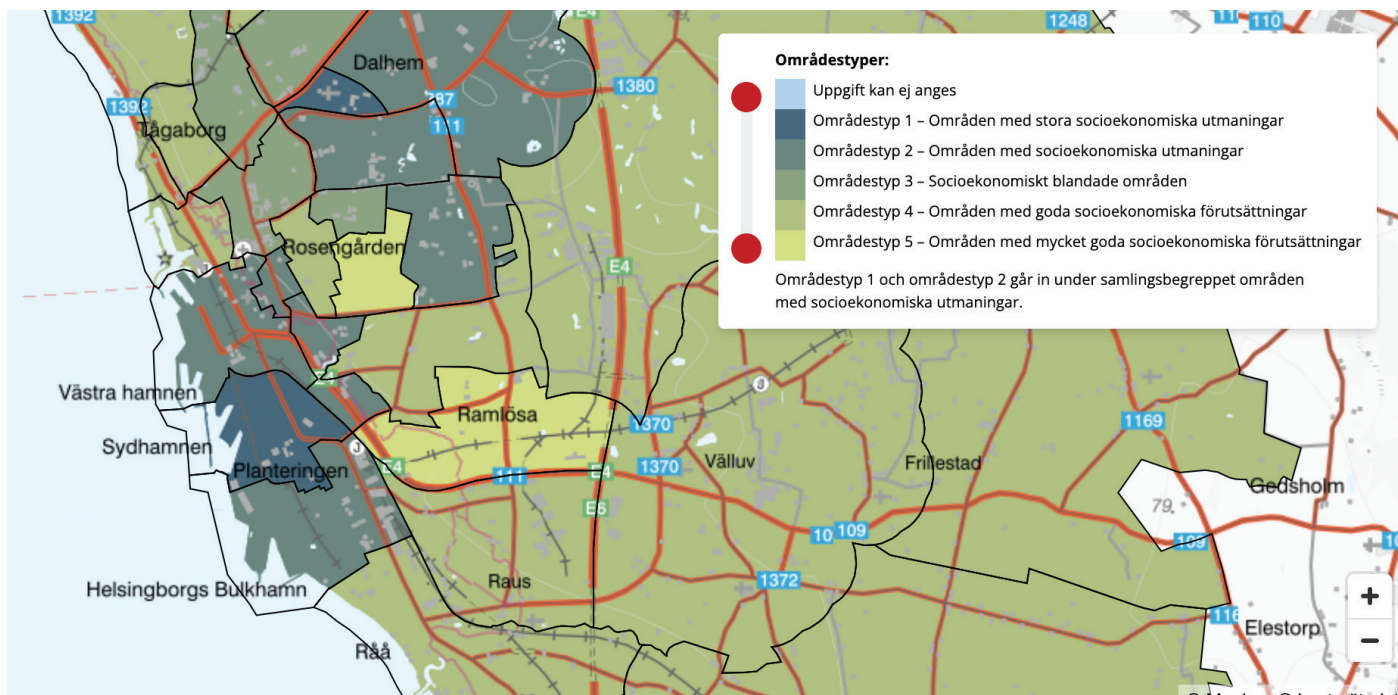


Visionen:

- Industriområdet avvecklas.
- Platsen tillgängliggörs och aktiveras.
- Detaljplaner tas fram och slås fast.
- Byggsfasen.
- Platsen nyttjas som bostadsområde.

## Kuststaden.

Kopplingen till vatten spelar en betydande roll för ett områdes sociala status.



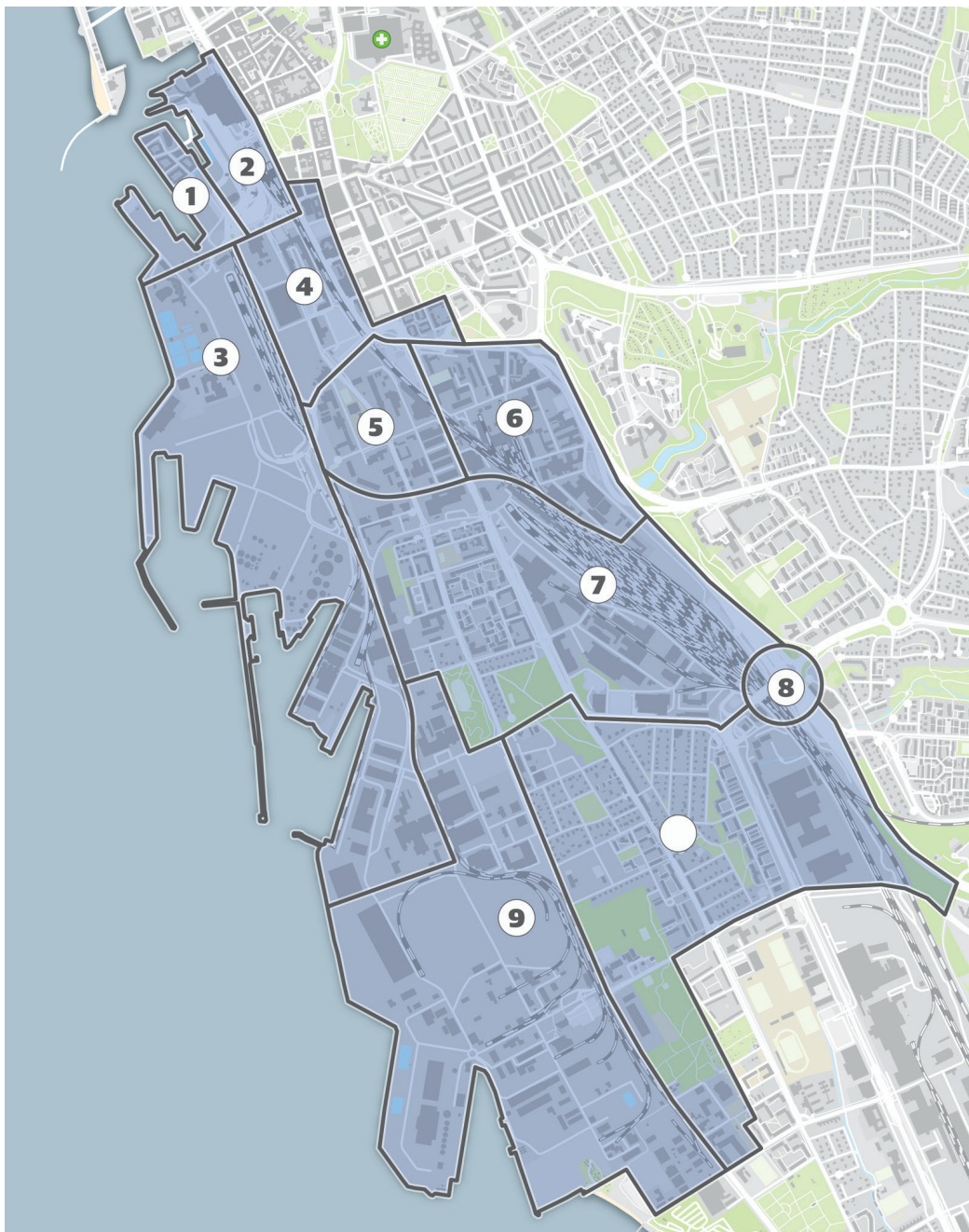
Karta över segregationen i Helsingborg (Segregationsbarometern, 2023).

På kartan ser man tydligt korrelationen mellan tillgången till öppet vatten och områdets socioekonomiska status. Även de tre zonerna i Helsingborgs stadskärna är tydliga att utläsa.

Helsingborg är en stad som plågas av segregation, likt många andra svenska städer. Den klassiska uppdelningen norr-söder återfinns även här.

Helsingborg är en stad som plågas av djupa sår i sin stadsbild. Infartsleder, järnväg och industri dominerar stadsbild och rörelsemönstret i den södra delen av staden.

Den centrala staden har även denna en stadsbild som domineras och definieras av tre större trafikleder. Den starka segregation som Helsingborg lider av förkroppsligas av dessa trafikådror, där det socialt anses som önskvärt att bo norr om så många av dessa som möjligt.



1. Oceanhamnen
2. Helsingborg C
3. Hamnen
4. Universitetsområdet
5. Husarområdet
6. Gåsebäck
7. Planteringen
8. Ramlösa station
9. Kopparverkshamnen
10. Miatorp

H+-visionens olika delar och etapper (Cronqvist, Sundblad, 2023)

## Del2: H+

### -Kemira

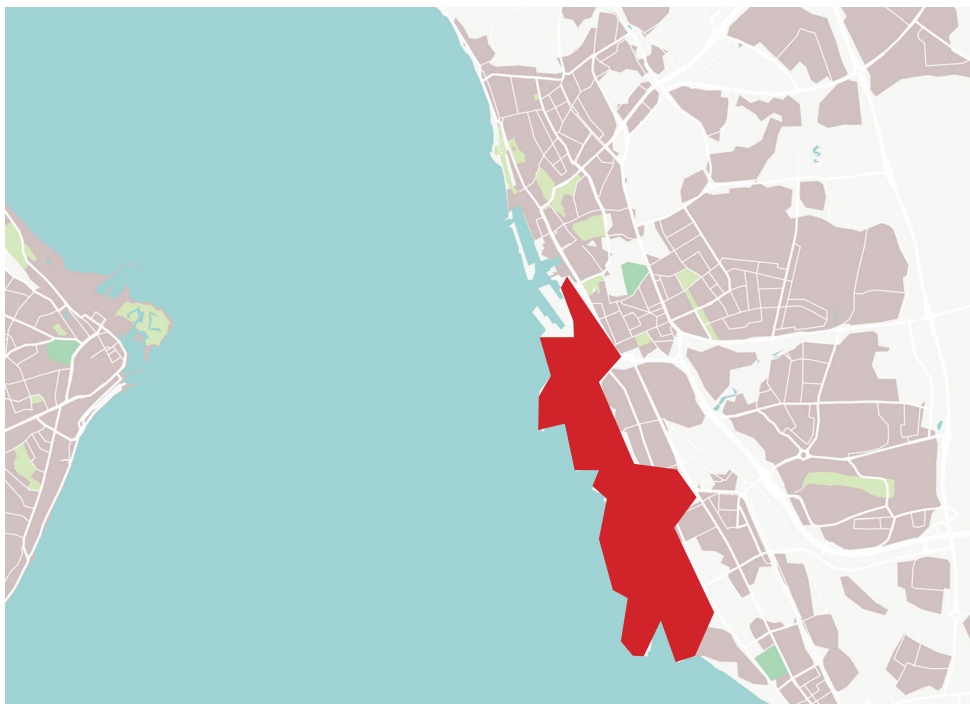
Den största fysiska barriären mellan staden och havet är idag, likt det har varit de senaste 60 åren, IPOS (industry park of Sweden) det som i folkmun är känt som Kemira efter en av de större aktörerna inne på området. En industripark som sträcker sig längs mer än halva stadens kustlinje och totalt avskärmar den södra delen av staden från havet.

Förutom att vara en barriär mellan staden och havet så är hanteringen av miljöfarliga och akut giftiga ämnen ett potentiellt problem. Svavelsyra är en av de varor som lagras i stor mängd och som kan utgöra ett riskmoment för boende. Det finns kapacitet att lagra minst 60 000 ton svavelsyra i hamnen.

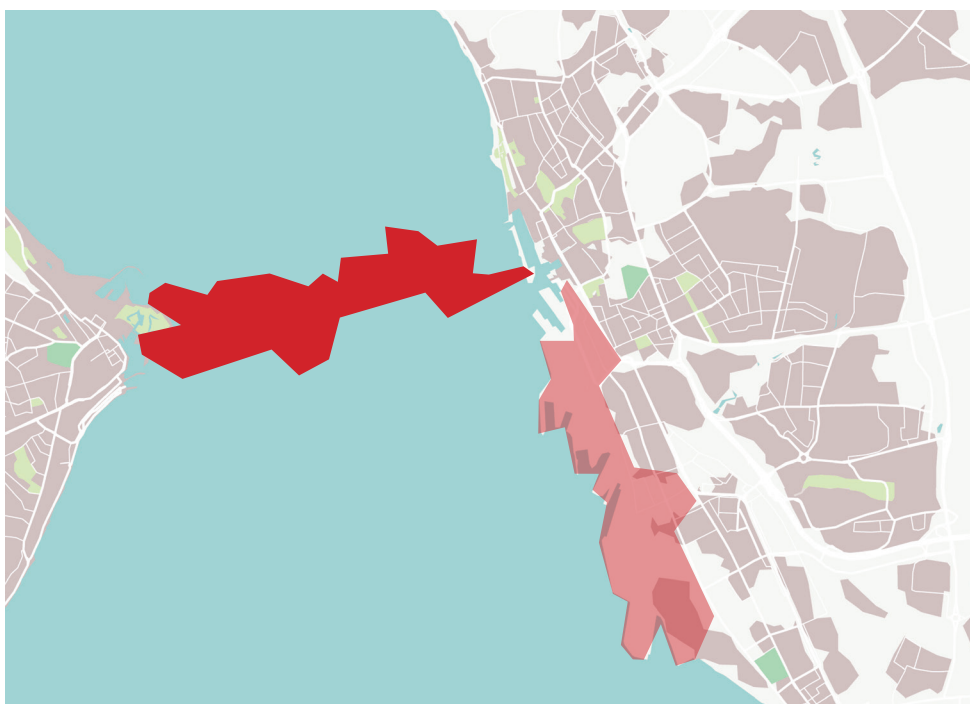
För att minska produktionens påverkan på den omkringliggande bebyggelsen har man vid fabriken uppförande låtit plantera skog för att fånga upp det damm som produktionen av diverse material medfört. Idag är "talldungen" ett populärt grönstråk som förbinder området Planteringen med Råå vallar där man får tillgång till stranden. Talldungen är noga inventerad av Helsingborgs stad inför H+. Talldungen är nämligen det stråk som förbinder stora delar av H+ med havet.

Notera att det inom hela det rödmarkerade området inte funnits en enda punkt där man som utomstående kunnat nå vatten. Av innerstadens totalt 8km kust så är endast 2,5km av kustlinjen tillgänglig.

Idag finns ett initiativ där Södra Hamnen och Oceanhamnen exploateras och bebyggs och där man skapat en badplats vid namn Banana Bay. På denna plats vill jag presentera mitt förslag på bostäder vilka senare kan appliceras på resten av industriområdet under den framtida exploateringsprocessen.



Hamnområdets uträkning längs Helsingborgs kust.



Den inhängnade kuststräckan är lika lång som avståndet till Helsingör.

### -Pixlapiren

Sedan 2016 har Helsingborgs stad bedrivit "pixlapiren", ett initiativ för att skapa anknytning till platsen för de boende i staden (Hbg.nu, 2023). Ett projekt som bland mycket annat inneburit en ny badplats för de som bor i de centrala delarna av staden. Idén är att vem som helst med en allmännyttig idé kan låna en "pixel" av piren för att bedriva sin verksamhet. Några av de pixlar som idag upplåts har blivit en plats för graffitikonstnärer att måla ostört, en plats där mindre etablerade föreningar kan bedriva cykelworkshops eller en plats för mera etablerade aktörer som Helsingborgs dykklubb.

Pixlapiren är inte begränsad till piren. Medlemmar i Helsingborgs dykklubb har exempelvis skapat ett konstgjort rev (Innovation.helsingborg.se, 2023) .

Pixlapiren öppnade 2016 för att locka ut helsingborgarna i Ocenhamnen och på så vis etablera platsen i Helsingborgarnas stadsbild. Det har lyckats och genom flera festivaler och evenemang har platser befästs i helsingborgarnas medvetande. Kulmen av detta skulle vara stadsmässan H22 där många evenemang utspelade sig på Pixlapiren, likt H55 utspelade sig på parapeten och H99 utspelade sig i den på den tiden nya stadsdelen Norra hamnen.

På H22 visades delar av de nya kvarteren i Ocenhamnen upp med en lekpark och man höll invigning av bron som knyter samman Oceanhamnen med centrala Helsingborg.

Efter detta skulle Pixlapiren sakteligen avvecklas och man skulle fortsätta byggandet av kvartershusen.

Byggnationen av området var redan innan det försvarade finansiella läget försenat och idag så ligger antagandet nära att det blir en avvaktande period innan nästa kvarter på den redan delvis bebyggda inre piren bebyggs. (Vid inlämnandet av denna uppsatsen så är hela detaljplanen riven och hela projektet H+ riskerar att skjutas i sank).

Helsingborg har dessutom redan påbörjat nästa projekt att omvandla en plats i stadsidentiteten. Gäsebäck som ligger i relativt nära anslutning till Ocenhamnen, och i visionen H+ är nästa steg att exploateras, genomgår idag samma gentrifieringsprocess som pixlapiren. Det blir något problematiskt när två områden får samma program, ska fylla samma funktion och få samma betydelse. Det blir någon form av icke-önskvärd konkurrens och idag är Gäsebäck den mer etablerade och tillgängliga av de två platserna. Det innebär att pixlapiren riskerar att bli ett tillhåll och vissa sådana tendenser iaktogs vid platsbesöket i mars.

### -Gäsebäck

Gäsebäck är ett industriområde som i nästa etapp av visionen H+ ska omvandlas till bostadsområde. Här är det tänkt att den befintliga järnvägen ska förläggas under jord och att marken ska saneras. I visionen för den fasta förbindelsen Helsingborg-Helsingör har även järnvägen sin nedfart här. Gäsebäck ligger i direkt anslutning till Helsingborgs godsbangård. En betydelsefull omslagsplats för järnvägen.

## Del 3: Dilemmat

### Dilemmat

Flera faktorer står i vägen för att H+ ska kunna realiseras. Det är lokala intressen, regionala intressen och riksintressen som sätter stopp för H+.

För att kunna förlägga järnvägen under jord så måste Helsingborgs godsbangård avvecklas.

Helsingborgs godsbangård är en viktig omslagsplats och är en förlängning av Malmö godsbangård. Fram till dess att Malmö godsbangård kan öka sin kapacitet tillräckligt mycket för att täcka Helsingborgs godsbangårds volymer så är denna nödvändig för att hantera den stora mängd gods som anlöper i Hamnen. Något som är högst osannolikt då Malmö Godsbangård idag nått kapacitet och tvingats förlägga verksamhet till just Helsingborg för att möta den ökande godsmängden. Vidare så har Malmö godsbangård ingen yta att expandera sin verksamhet på.

Hamnen, Sveriges näst största containerhamn, hanterar årligen 275 000 TEU (Twenty foot Equivalen Unit, ett mått som motsvarar en 20 fots container) (Helsingborg.se, 2023). Så länge dessa hanteras i hamnen behövs godsbangården. Så länge dessa anlöper Helsingborg behövs Hamnen. För att behålla arbetstillfällena i staden behöver Helsingborg behålla sin status som omslagsplats och logistiknav.

Den ökade importen ställer stora krav på distributionscentralerna runt Helsingborg och är idag en stor arbetsgivare. I förlängningen genererar hamnen 10 000 arbetstillfällen (HD.se (1), 2023).

Man kan se en generell förskjutning av arbetsplatser från IPOS och ut mot framför allt logistikcentren längs med E4. Många av fabrikena decentraliseras och förläggs till mindre industriområden i kranskommuner till staden. Den moderna logistiken minskar den kemiska tillverkningsindustrins beroende av sjöfarten och lägger i stället lagerhållningen på, så kallat "rullande lager", dvs i lastbilar på vägarna.

Industriområdets placering i hamnen är idag av mindre betydelse. Modern produktion är mindre platsberoende och generellt så minskar produktionsindustrin i Sverige (Ekonomifakta.se, 2023)

Detta till trots så är det en lång och svår process att börja exploatera industrimarken.

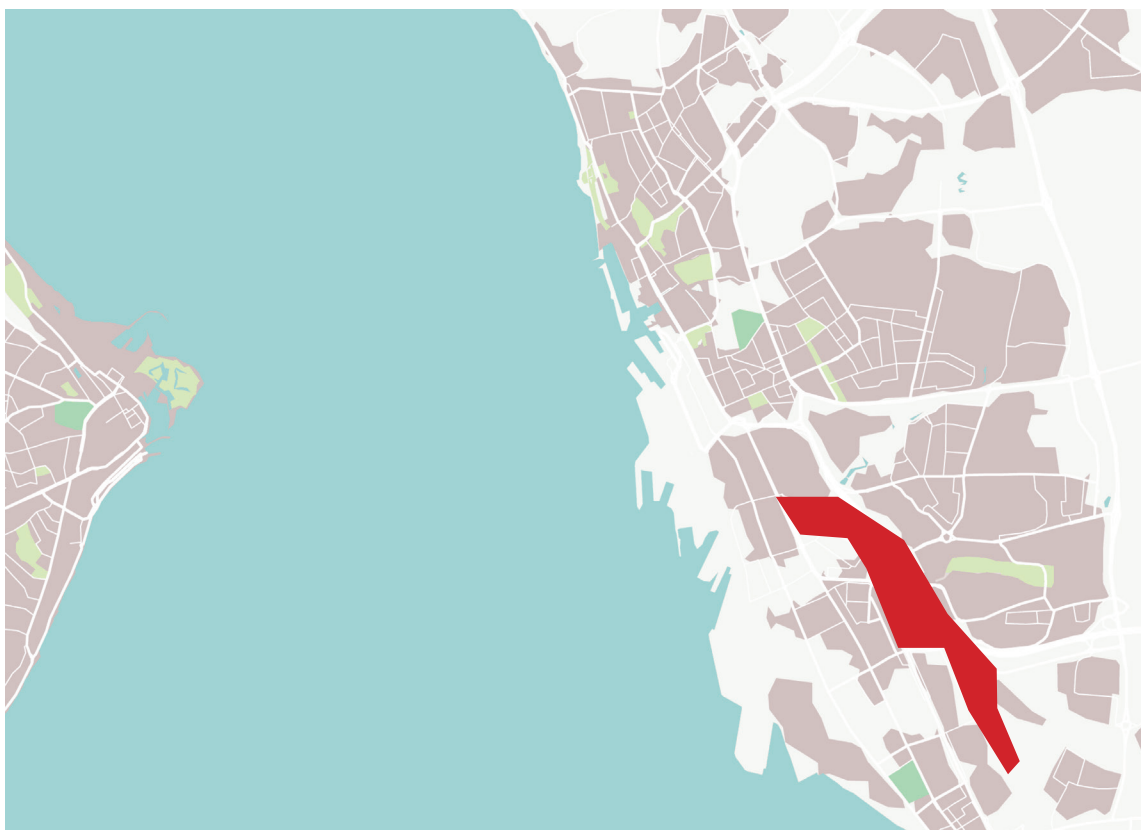
### Del 3: Dilemmat

Den förorenade massan som industriområdet står på är även den en faktor som bidrar till projektets långa förlopp. Kemiraområdet är enligt undersökning SVT gjort Skånes näst mest förorenade plats efter BT-kemi (Svt.se, 2023)

Att sanera marken efter 60 år av industri med ämnen som fosforsyra, svavelsyra, aluminiumflorid, magnesiumperoxid och otaliga andra material innebär ett stort, oförutsägbart och riskfyllt arbetsmoment. Långvariga utsläpp samt akuta utsläpp har gjort marken obrukbar.

Västkostbanan är en viktig led i Svensk infrastruktur. Helsingborg stad identifierar 2012 i ett dokument om det planerade och påbörjade området H+ (Helsingborg.se, 2023) västkustbanan som en stark fysisk barriär mellan de bostadsområden öster om denna och havet. I samma text så beskrivs den planerade nergrävningen av järnvägen som beslutad, något som idag, 11 år senare fortfarande inte förverkligats. Mycket på grund av att kostnaderna för den fasta H-H förbindelsen skenat under projekteringen.

Till sist så kommer hamnverksamheten. Att bebygga Oceanhamnen skapar en risk att framtida aktörer inom hamnområdet inte kan få bygglov eller tillstånd att bedriva sin verksamhet på grund av främst bullerkrav. Något regeringen inte kan riskera och som har fastslagits i Trafikverkets inventering av "Riksintresset Helsingborgs Hamn" (Trafikverket.se, 2023)



Västkostbanan och Helsingborgs godsbangård.



### Befintliga hamndelar av riksintresse

Kriterierna är:

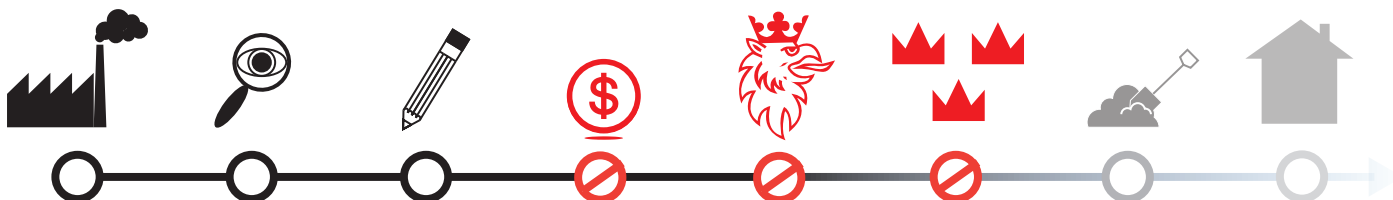
- en samlad hamnfunktion, som har en omfattande godshantering (årlig volym på 1,5 miljoner ton gods) eller som har en omfattande internationell passagerartrafik (200 000 passagerare) samt har intermodala förbindelser med övriga TEN-T och därmed uppfyller kriterierna för TEN-T, kategori A hamn.
- en hamn eller hamndel som har speciellt goda lägesbundna naturresurser, det vill säga som på grund av sin beskaffenhet eller sitt läge är särskilt lämplig för sjöfart.
- en hamn eller hamndel som försörjer eller samverkar med annan anläggning av riksintresse.
- en hamn eller hamndel som hanterar speciella produkter där inga likvärdiga alternativ finns och som ligger väl till i förhållande till den marknad som de betjänar.



Befintliga hamndelar av riksintresse. För komplett beskrivning se sid 42

## Resultatet.

I takt med att Oceanhamnen bebyggs så har flera problem tillstött.



- Byggherrarna senarelägger byggstart på grund av ekonomiska och strategiska skäl
- Regionen ställer sig emot nedläggningen av Helsingborgs godsbangård då den är essentiell för Malmö godsbangårds hantering av godsvolym.
- Regeringen överklagar detaljplanen av Oceanhamnen då den står i konflikt med hamnverksamheten vilken är klassad som riksintresse.
- Den antagna detaljplanen rivs upp.

### -Resultatet

Alla tidigare nämnda faktorer gör att processen att förverkliga H+ blir lång och svår. Lokala faktorer spelar i harmoni med riksintressen och regionala intressen och bildar, passande nog, flera moment 22.

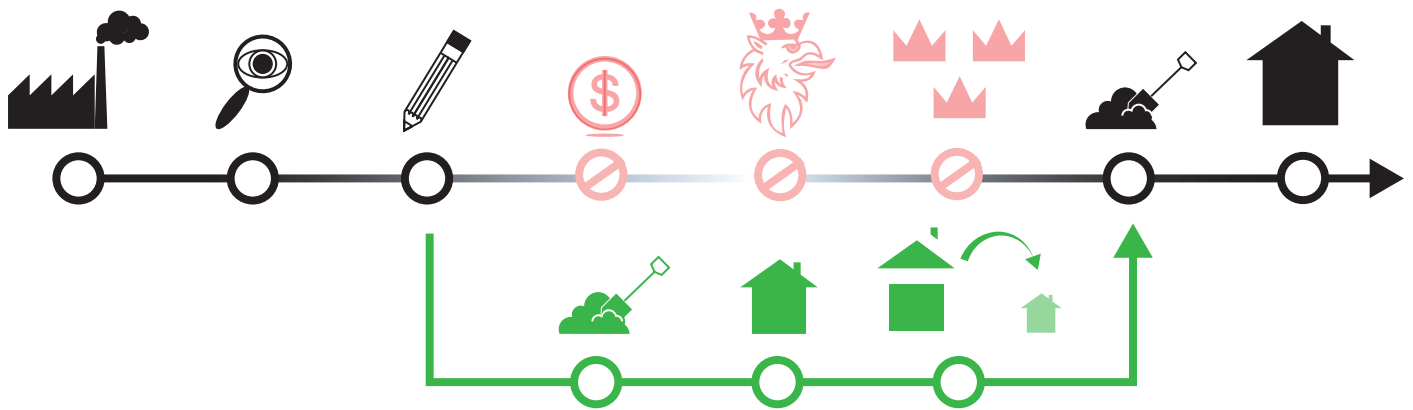
De skapar en ställtid, ett "vacuum", mellan den inledande fasen att aktivera området socialt och byggfasen.

## Del 4 : Frågeställning

Hur kan vi förvalta en plats som står i limbo mellan aktivering och exploatering utan att förlora det skapade värdet?

## Möjligheten.

-I det mellanrum som skapas under tiden som nya strategier och detaljplaner tas fram så kan platsen brukas tillfälligt.



-Mindre hus placeras på platsen och får tidsbestämda bygglov.

-Platsen nyttjas som bostadsområde, omkringliggande infrastruktur och stadsbild anpassar sig successivt efter den nya användningen av området och platsens identitet befästs.

När stadsplaneringen kommit ikapp så hävs de tillfälliga byggloven.

-Husen demonteras.

-Byggfasen tas upp...

I vacuumet mellan industriområde och bostadsområde ser jag en möjlighet att förverkliga ett projekt. Jag vill arbeta i det tomrum som bildats mellan den första gentrifieringsfasen och det etablerade byggandet.

Jag vill utforska möjligheten att bygga ett temporärt bostadsområde på pixlapiren för att etablera pirens identitet som bostadsområde. Bostäder med tillfälliga bygglov kunde bli en intressant del av staden som ger platsen liv, skapar en identitet åt platsen och samtidigt skapar attraktiva, havsnära bostäder.

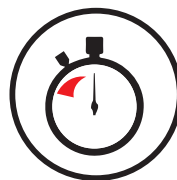
Det finns redan större projekt i Helsingborg med tillfälliga bygglov. Ett exempel är flerbostadshuset Niwa på Gåsebäck.

## Del 5: Möjligheten

För att skapa ett förslag till att bebygga platsen har ett antal strategier tagits fram.

### Tidsbegränsade bygglov.

För att få lov att bygga på platsen ska tidsbestämda bygglov appliceras. Detta för att inte riskera framtida bygglov för hamnområdet eller för att stå i vägen för framtida steg i utförandet av H+.



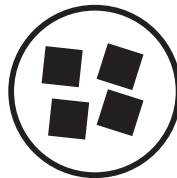
### Bygga lågt.

För att inte bryta siktlinjer eller påverka möjligheterna negativt att få bebygga kommande etapper så är husen endast ett plan.



### Bygga tätt.

För att skapa en sammanhållen bild så placeras husen tätt för att få plats på den begränsade ytan.



### Naturliga barriärer.

Murar och staket ska undvikas för att tillåta fri sikt på området.



### God arkitektonisk motståndskraft.

För att ge byggnadsmaterialet goda möjligheter att stå emot klimatpåfrestningar måste arkitekturen skydda de utsatta delarna och ta nytta av materialens inneboende kvalitéer.



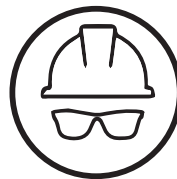
### Modularitet.

För att vara lätt att demontera och återbruka/återvinna så måste alla byggnadselement vara separerbara utan större arbetsinsats.



### God mekanisk och kemisk motståndskraft.

För att stå emot det utsatta klimatet på platsen måste alla byggnadsdelar vara av motståndskraftiga material.



### Medvetet byggande.

För att minimera klimatavtrycket och överkan på platsen ska material och utformning ske med hänsyn till natur och omkringliggande bebyggelse.



## Del 5: Möjligheten

I de visioner som kommunen kommunicerat så antas platsen bli hårt exploaterad, likt de tidigare etapperna. För att få lov att bygga mindre och lägre så behöver mitt förslag vara temporärt och inte konkurrera med framtida planer.

Strategier:

Tillfälligt bygglov:

Platsen ska tillfälligt bebyggas med bostäder för att etablera platsen som ett bostadsområde.

Husen ska byggas på sådant vis att demontering och förflyttning av dessa ska kunna ske kostnadseffektivt och med återbruk i åtanke.

Husen ska etappvis kunna resas olika delar av staden i takt med att exploateringsprocesser fortlöper i de olika etapperna av H+. Tillfälliga bygglov är ett verktyg som redan idag används i Helsingborg i uppmärksammade projekt på Gåsebäck. I tidskriften Arkitekten kunde man i marsutgåvan läsa om detta (Arkitekten.se, 2023). Här skrevs också om att de tillfälliga byggloven eventuellt är på väg att försvinna. Något jag tycker är synd då det kan vara ett bra verktyg för att upplåta mark i just den limbo som Pixlapiren befinner sig i idag för bostadsbyggande eller andra semi-etablerande projekt i väntan på att den varaktiga exploateringen ska realiseras. Dock har under mitt examensarbete gång regeringen förlängt arbetet med tillfälliga bygglov fram till 2028 som ett verktyg för att minska den akuta bostadsbristen man anser att vi fortfarande har (Regeringen.se, 2023).

För att uppfylla kraven för ett tidsbestämt bygglov måste projektet vara av tillfällig karaktär eller uppfylla ett tillfälligt behov. Det innebär ett startdatum och ett slutdatum. Efter slutdatum måste platsen återställas till ursprungligt skick om det inte föreligger särskilda skäl till att detta inte behövs. Projektets omfattning får inte vara av en art att det kan anses orimligt att riva byggnaden efter utgången bygglov (Boverket.se, 2023).

Tillfälliga bygglov innebär inte i sig att kvaliteten ska bli lidande. Liket projektet på Gåsebäck så kommer jag i mitt förslag att eftersträva fullgoda bostadskvaliteter. Däremot så ger tillfälliga bygglov möjlighet att bebygga områden där normalt sett en högre exploateringsgrad skulle eftersträvas.

I projektets temporära natur så blir frågan om vad som händer efter att det tillfälliga bygglovet tar slut intressant. Därför ska jag också undersöka hur husen kan bli demonterbara, flyttbara, återvinningsbara eller på något annat sätt få ett fortsatt användningsområde efter att de i detta fall antagna 15 åren har gått.

## Del 5: Möjligheten



Huset Niwa på Gäsebäck som är byggt på ett sk. tidsbegränsat bygglov. (Arkitekten 2023).

## Del 5: Möjligheten

### Bygga lågt.

Platsen kommer troligtvis i framtiden att bli hårt exploaterad. Därför föreslår jag idag lägre bebyggelse som dels inte konkurrerar med den befintliga etappen om utsikten men även leder tankarna till det skånska fiskeläget. Det är en replik till den gamla kustnära staden. Låg, tät bebyggelse som möter vattnet likt områden i Viken, på Råå eller nere i Borstahusen.

### Bygga tätt.

För att skapa en någorlunda rimlig exploateringsgrad har jag placerat husen så tätt som jag anser möjligt. Att ge varje tomt 10meter väglängd ser jag som rimligt. Det ger mer än dubbla antalet bostäder jämfört med ett vanligt villakvarter. Det faller sig dessutom naturligt att bygga tätt i denna miljö när man avser att bygga lågt.

### Naturliga Barriärer.

Murar och staket ska undvikas och tillåta fri sikt på området. Platsens direkta anslutning till havet öppnar för att ta ett annat gestaltungs-grepp än inne i staden eller ute på landsbygden.

Genom att efterlikna skärgårdskvalitéer på platsen kan man skapa en attraktiv miljö för både boende och besökare. En plats som samspelar med det konstgjorda revet under ytan och som ger en finare utsikt för de boende i befintliga etapper. Upplevelsen av en berghäll är nära till hands på den varma asfalten.

Genom att partiellt riva upp asfalten och så grässorter med stor motståndskraft likt de som växer i våra skärgårdsmiljöer skapas en mjuk dimension av platsen. På andra ytor kan asfalten med fördel ligga kvar för att dels låsa in eventuella föroreningar men även som tillgänglig yta för besökare eller boende att uppehålla sig på.

### God arkitektonisk motståndskraft.

För att ge byggnadsmaterialet goda möjligheter att stå emot klimatpåfrestningar måste arkitekturen skydda de utsatta delarna och ta nytta av materialens inneboende kvalitéer. Putsade fasader lämpar sig väl på den utsatta platsen. Det harmonerar med omkringliggande bebyggelse och med skånsk vernakulär arkitektur. Det ger även en känsla av stabilitet och tyngd till området och kan på så vis stävja känslan av en tillfällig lösning eller i värsta fall husvagnspark som skulle kunna uppstå vid användandet av optiskt lättare material och formspråk.

### Modularitet:

För att underlätta transport, återbruk och återvinning ska de olika byggnadsdelarna byggas i segment med få och enkla skarvar. Väggarna blir ett segment, plattan blir ett och taket blir ett.



## Del 5: Möjligheten

God mekanisk och kemisk motståndskraft.

För att stå emot det utsatta klimatet på platsen måste alla byggnadsdelar vara av motståndskraftiga material. Putsade väggar lämpar sig väl på den utsatta platsen. Kemisk påverkan av saltvatten och mekanisk påverkan genom vind blir påtaglig på platsen. Användandet av känsliga konstruktioner ska undvikas.

Medvetet byggande.

Husen förväntas demonteras och resas igen två gånger efter denna etapp. Därför krävs en konstruktion som möjliggör detta. Delar av konstruktionen går troligtvis inte att återbruka. Därför får särskilt dessa inte vara för resursintensiva. Risker för att projektet inte får fortsätta i de nästa etapper som är planerade ska också tas i beaktning.

Ambitionen att bygga ett hus med putsad fasad bestående av få material leder snabbt till lättbetong. För att minska projektets klimatpåverkan måste ett alternativ till konventionell lättbetong hittas.



Illustration av olika utformningar av tomter/placering av hus. (Forshed, 2023)

### 6. Materialval

I förslaget vill jag använda hållbara byggnadsmaterial. Att definiera hållbarhet görs på många vis. Den branschstandard som råder idag anser jag vara problematisk då jag inte anser att koldioxidutsläpp och hållbarhet är analogt. Att tillgodose sig koldioxid som är bundet i en konstruktion bidrar enligt mig till att man överdimensionerar de delar som ger ett negativt koldioxidtal. Hållbarhet för mig är att använda så lite resurser som möjligt i byggande. Det sker genom flera steg men det absolut mest grundläggande vi kan göra är att minska boytan. Därefter ska vi se till att bygga i resurssnåla material och sist men inte minst ska vi bygga i material som är enkla att demontera och återvinna.

Ytterligare så ska vi som arkitekter också driva frågan om vacker arkitektur. En byggnad som kan stå länge kan fylla sitt syfte längre till samma mängd miljöpåverkan än en som rivs eller förändras tidigare under livscykel.

Hållbart byggande är mer än att räkna koldioxid i byggstadiet. Hållbart byggande är att uppföra vackra byggnader som kan stå länge.

## Del 6: Materialval

### Material:

Jag har valt att bygga i Trällit helväggselement.

Trällit helväggselement är ett lättbetongelement bestående av cement med hyvlade träspån som armering.

Genom att det endast består av vatten, träspån och cement så blir det enkelt att spåra materialets härkomst, miljöpåverkan och hälso-påverkan.

Anledningarna till att jag valt detta material är flera.

För det första så ser jag personligen en fördel i att använda mindre mängd material i vårt byggande.

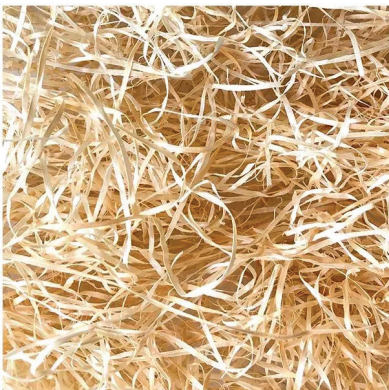
Jag ville ha samma fördelar som KL-trä erbjuder med den höga graden prefabrikation i elementen och korta färdigställandetider på plats. Samtidigt ser jag det som problematiskt att använda den stora mängd material som massivträ innebär. KL-träets miljöfördelar ser jag som något ifrågasättbara då man tillgodoräknar sig koldioxid som finns bundet i materialet och subtraherar detta från den koldioxidskuld som uppförandet av byggnaden har. Här blir man alltså belönad för att använda mer material.

Koldioxiden som kan tillgodoräknas är den som bundits de senaste 80 åren och den skog som nu växer upp börjar inte binda någon nämnvärd mängd koldioxid de närmsta 50 åren. Avverkningen av skogen medför dessutom att ett kalhygge står någonstans och frigör koldioxid under förmultningsprocessen av de stubbar som står kvar.

Monokulturer inom skogsbruket är en ytterligare faktor som bör diskuteras mer i debatten om miljöcertifiering av trä.

Stora fördelar finns med material som Trällit, vilka igenom att det består av träspån inte bara har potential att tillverkas av spill från andra produktioner utan även har miljöfördelen att det inte innehåller syntetiska bindemedel. Trällit kan dessutom produceras av en mängd olika träslag med rätt egenskaper (fiberlängd exempelvis) vilket gör att skogsbruket kan bedrivas med blandskog.

Andra alternativa armeringsmaterial i samma form av lättbetongblock kunde vara intressanta. Exempelvis hampa eller lin. De sistnämnda materialen kan bindas med kalk istället för betong vilket leder till lägre klimatavtryck än Trälliten men eftersom ingen tillverkare av dessa material erbjuder prefabelement likt de som Trällit tillverkar så blir de inte aktuella i det presenterade förslaget. Trällit har dessutom väldigt god kvalitetstestning och dokumentation av produkten. Förslaget blir därför experimentellt inom rimliga gränser.



## Del 6: Materialval



Ett Trällit helväggselement lyfts på plats (trällit.se 2023)

## Del 6: Materialval

### Hälsa:

En vidare anledning att bygga i Träullit var för mig hälsoaspekten.

KL-trä limmas med polyuretanlim (Sodra.com, 2023) vilket i härdat tillstånd idag inte anses vara hälsofarligt. Dock är hanteringen av ohärdat lim belagt med stora försiktighetsåtgärder då det utsöndrar, bland mycket annat, isocyanater. Exponering för isocyanater, i väldigt liten mängd, kan orsaka svår astma (Wikipedia,2023).

Jag anser det vara befogat i vår strävan efter ett mer och mer hållbart byggande att söka material som inte innehåller ämnen som dessa. För byggarnas skull, för de boende och för miljön.

Träullitens enkla uppbyggnad ger även fördelar vid rivning. Eftersom det endast innehåller naturliga material som trä och kalk så kan det brytas ner av naturen under rätt förutsättningar. Man skulle kunna dra det så långt så att man kunde hävda att det skulle vara av fördel för naturen att motverka försurning genom att strö ut nermalda träullitelement i skogen.

Träulliten har goda egenskaper för husbyggande. Förutom att det endast består av naturliga material så har materialet på grund av sitt låga Ph-värde goda egenskaper mot röta. Träulliten är fuktbeständig och tål att bli fuktig och torka ut igen utan att dess mekaniska egenskaper förändras (träullit). Träulliten har hög hållfasthet och har bättre isoleringsförmåga än konventionella lättbetongblock i leca (träullit.se). Vid en vägg tjocklek på 400mm så uppnås ett U-värde på 1,6. Fullgod isoleringsgrad för husbyggande och dessutom utan att behöva introducera material som glasull eller andra isoleringsmaterial som även de står under granskning vad gäller lämplighet ur hälsosynpunkt (Hallbaratahus.se, 2023). Förutom att glasull bevisats skada lungor hos boende när den genom mekanisk och kemisk nedbrytning blir luftburen och vidare transporteras in i byggnaden genom konstruktionens luft rörelser, så innehåller både glasull och mineralull just isocyanater som bindemedel.

### Reflektion:

Det är lite av ett personligt nederlag för mig att släppa tanken på ett hus i massivt trä. Det skulle vara både enkelt och roligt att rita just ett sådant. Trä är min passion, min glädje i skapande och ett material som fascinerar mig. Jag har byggt båtar i trä och sett träet leva i sin absolut renaste form. Jag njuter varje stund jag får tillbringa i träverkstaden och jag vill använda träet i det här projektet. Dock ser jag ett ansvar i att utreda alternativ till massivträväggar. Särskilt i en ekonomi där virkespriset har skenat det senaste året och i en tid där vi verkligen ska lära oss att hushålla med våra resurser.

Inledningsvis ville jag utforska KL-väggens egenskaper och hur man kunde skapa en vägg utan plastskikt. I linje med demonterbarheten och få materialmöten. Dock ströks detta snabbt på grund av materialintensiteten i projektet. För att uppnå fuktkraven behövdes en tjocklek på 100mm bara på KL-träet. På det skulle det komma montageskikt, isolering och fasad. Därför skrotades snabbt den visionen.

## Del 6: Materialval

### Miljöfrågan:

Betongindustrin i Sverige är på nedgång, träindustrin ser en uppgång. I skärningspunkten mellan dessa befinner sig träulliten.

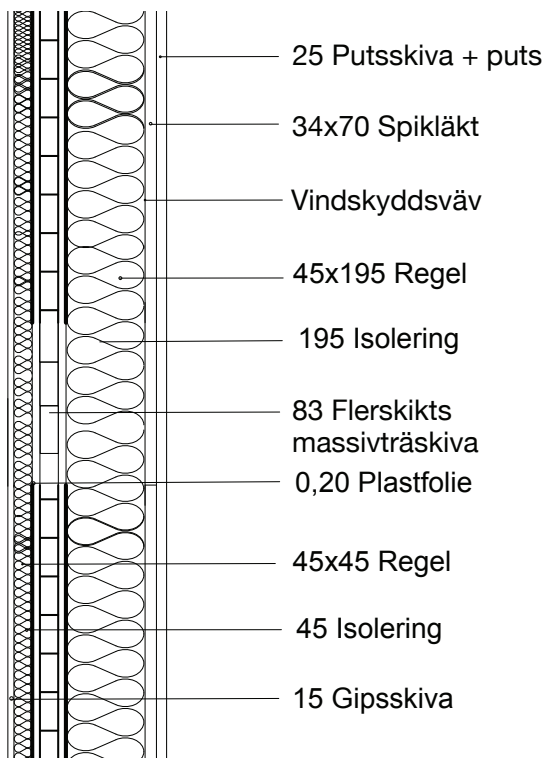
Trots en nedgång så kommer vi fortsatt ha behov av cement. Stängningen av svenska kalkbrott är en het politisk fråga och 2030 ska det finnas klimatneutral betong i Sverige. 2045 ska all betong i Sverige vara klimatneutral (Fossilfritt Sverige, 2023).

Om vi ser till min ursprungliga idé att bygga i KL-trä så skulle jag på så vis få en mera fördelaktig kalkyl för mitt CO<sub>2</sub>.

Träullitens CO<sub>2</sub> ekv är 109kgCO<sub>2</sub>ekv/ton (träullit, 2023). Att jämföra med KL-trä som har en ekv på 68kg CO<sub>2</sub>ekv/ton (Sodra.com/klimatdeklaration, 2023). KL-trä och Träullit, har liknande densitet, 500kg/m<sup>3</sup> (Träguiden, 2023) respektive 543kg/m<sup>3</sup> (Albrektsson 2008).

Här är en sammanställning på en konventionell vägg och en Träullitvägg. Bemärk att skillnaden i CO<sub>2</sub>ekv/m<sup>2</sup> är ringa. Här är inte inräknat montagedetaljer som spik, skruv, aluminiumprofiler eller lim. Inte heller är diffusionsspärren inräknad då jag inte hittat tillförlitlig data på denna.

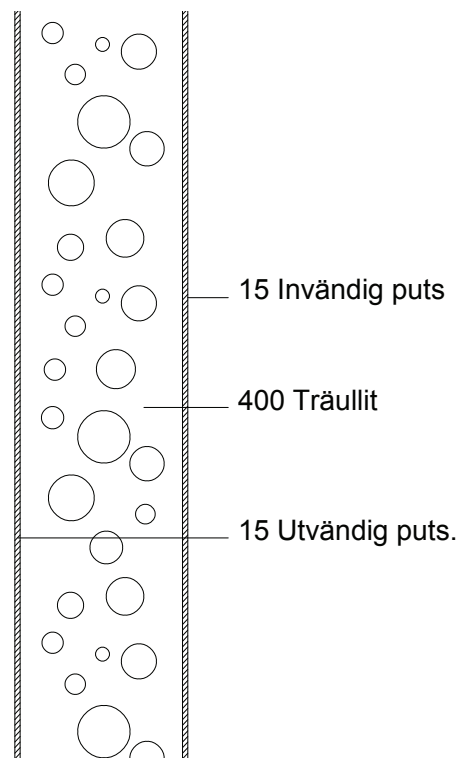
Konstruktionen i KL-väggen är dessutom väldigt känslig. Skulle något av skikten skadas så blir det intilliggande skiktet exponerat. Skador i denna sorten av konstruktioner kan gå obemärkta länge och hinner ofta utvecklas till stora skador innan de uppmärksammas (Shareef, Alyaseen 2019).



KL-träväg

U-värde (W/m<sup>2</sup>K) 0,16 vid vägg tjocklek på 397mm.

CO<sub>2</sub>Ekv Kg/m<sup>2</sup> vägg 19,54.



Trällit helväggselement.

U-värde (W/m<sup>2</sup>K) 0,16 vid vägg tjocklek på 400mm.

CO<sub>2</sub> Ekv Kg/m<sup>2</sup> vägg 22,148.

Material	Tjocklek (mm)	CO <sub>2</sub> ekv/m <sup>2</sup> (Kg)
Gipsskiva	15	2,14
Isolering	45	2,37
KL-trä	83	5,1
Mineralull	195	10,3
Vindskydd	X	X
Spikläkt	34	X
Putsskiva	10	X
Puts	15	0,174
Summa	397	20,084

Material	Tjocklek (mm)	CO <sub>2</sub> ekv/m <sup>2</sup> (Kg)
Puts	15	0,174
Trällit	400	21,8
Puts	15	0,174
Summa	430	22,148

Källor:

KL-vägg

(Olsson, Rydin, 2019)

(ISOVER 2023)

Trällitvägg

(Weber 2023)

(Trällit 2023)

## Del 6: Materialval

### Materialets egenskaper:

Att arbeta mot ett klimatsmart byggande är eftersträvänsvärt. Att kompensera för den koldioxidskuld byggandet innebär är i sig en bra metod. Dock behöver vi lyfta blicken i debatten om koldioxidutsläppen och se ett steg längre än här-och-nu. Slutförvaringen av våra produkter, rivning och framför allt människors hälsa är viktiga komponenter i ett cirkulärt och hållbart byggande. Att bygga väggar av 7 individuella material som verkar i symbios men som samtidigt snabbt förlorar sin verkan redan vid mindre skador på något skikt är svårt att motivera som klimatsmarta. Separationen av dessa sju material vid rivning är dessutom väldigt svår.

Vår inverkan på miljön bör diskuteras mellan alla aktörer. Materialens egenskaper bör utredas av sakkunniga likaså bör byggprocessens miljöpåverkan och återbruk utredas av byggarna. Vi som arkitekter får som ansvar att skapa vackra byggnader som står länge utan ändringar eller att rentav rivas. Att bygga mindre yta bör också vara ett mål eftersom det i sin natur medför mindre förbrukning av material.

Därför ser jag material som Träullit med goda mekaniska egenskaper och utan tillsatser av syntetiska material, som ett bra material för att bygga sunda bostäder.

Vidare så har träulliten bra isoleringförmåga, ett helväggselement på 400mm tjocklek har ett U-värde på 0,16 och det samma med 600mm tjocklek har ett U-värde på 0,10 (Ryckert 2023). Således är behovet av att tillföra ytterligare material litet.

Ytskiktet är puts lagd direkt mot den bärande väggen. Så skapas en enstegstätad vägg.

Att ha en vägg bestående av få material underlättar vid rivningen då det är färre material att separera och återvinna.



## Del 6: Materialval

### Risker med metoden.

De så kallat enstegstätade väggarna är något som starkt kritiserats av bland andra Boverket (Boverket.se, 2023). I ljuset av flertalet skandaler där nybyggnationer blivit fuktskadade.

Det är dock frågan om andra byggnadssätt. De byggnader som fuktskadats har haft väggar bestående av oskyddade organiska material och där det kapillärbrytande skiktet varit undermåligt eller skadats (Byggahus.se, 2023). De har bestått av träregelstommar isolerade med glasfiber och kapillärskikt. De fuktskador som uppstått har varit dolda och uppstått av skador som inte kunnat upptäckas utan att öppna konstruktionen.

I redovisad lösning med träullitväggen så skulle eventuell skada på fasaden, tillika fuktskyddet, synas.

## Del 6: Materialval

### Materialets arkitektoniska egenskaper:

Trällits helväggselement gjuts i formar på fabrik och transporteras ut till byggarbetsplatsen för montage. Dagens formar är över 20 år gamla men håller fortfarande för produktionen (Ryckert 2023). Materialet är tämligen enkelt att hantera och ger således stora möjligheter för gestaltungs-grepp i produktionen. Med små medel kan formarna manipuleras för att skapa reliefer som intressanta inslag i en fasad.

En utmaning jag ser i det arkitektoniska skapandet av projektet är att skapa attraktiva och tidsanpassade byggnader i en stil som inte motsvarar det mode som idag råder på marknaden. Träarkitekturen dominerar idag det vi ser i olika kanaler för att förmedla arkitektur och vi har i oss själva en inneboende relation till materialet som väcker tankar och associationer redan när vi ser en bild.

Hur ska jag då angripa ett för mig nytt material? Mina tankar leder snabbt i riktning mot modernismen och den putsade fasaden. Projekt som Villa E-1027 och Haus Wittmann är starka inspirationer. Att arbeta med ett tyngre uttryck, vilket jag anser att den putsade väggen är, öppnar för att leka med kontraster i arkitekturen mellan det tunga och det lätta. Samtidigt är den putsade fasaden ett klassiskt uttryck i den skånska, särskilt den havsnära, vernakulära arkitekturen.

Haus Wittmann är spännande arkitektoniskt just av den anledningen att jag tycker att arkitekten lyckats skapa en känsla av lätthet. Alla material är placerade på sådant vis att de känns ärliga. Materialen är placerade efter egenskaper som tyngd, lätthet, porositet och opacitet. Ett ord som faller mig i tanken är "Taktilitet".

För att skapa en byggnad som är demonterbar och som går att flytta till en annan plats har jag valt att separera de olika byggelementen. Fuktkänsliga delar av konstruktionen (tak och golv) har jag valt att låta vara separata segment. Grunden kan gjutas ovanpå befintlig markbeläggning för att minska behovet av markarbete. Taket, den konstruktivt mest invecklade byggnadsdelen, går att lyfta av huset för att transportera vidare till nästa plats.

Detta är ett mycket fördelaktigt sätt att skapa temporära byggnader. Att ha väggelement som inte består av sju av varandra beroende lager som måste sammanfogas minutiöst för att inte skapa värme- eller fuktläckage blir fördelaktigt. Återbruket och återvinningen blir enklare genom att skapa en byggnad som i sin utformning redan separerar materialen från varandra.

Temporära byggnader bör läsas i kontexten på 15 års bygglov. Det är således inte mobila hus utan mera specifikt demonterbara och återbrukbara byggnader. Antagandet i det här fallet är att husen kommer flyttas en eller två gånger till dess att de får en permanent plats i Kemiraområdets södra delar när exploateringen nått dit.

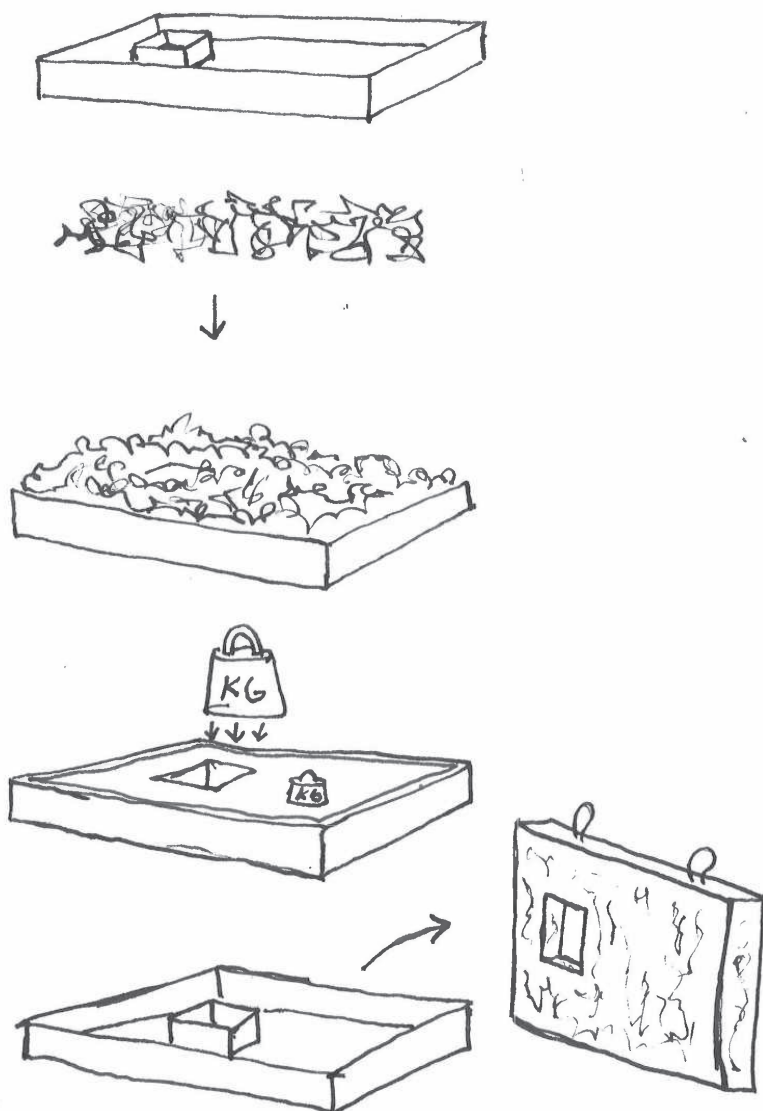
Ryckert 2023,

Samtal med Matthias Ryckert, patentinnehavare för helväggselementet i dennas hem, byggt i Trällits helväggselement.

## Del 6: Materialval

### Bakgrund Trällit helväggselement.

Trällits helväggselement tillverkas genom att träspån och cement blandas och gjuts i metallformar. Dessa formar är enkla att ändra efter behov. Massan fylls med några centimeters övermått och sedan pressas den ihop för att så många fibrer som möjligt ska få kontakt och binda till varandra.

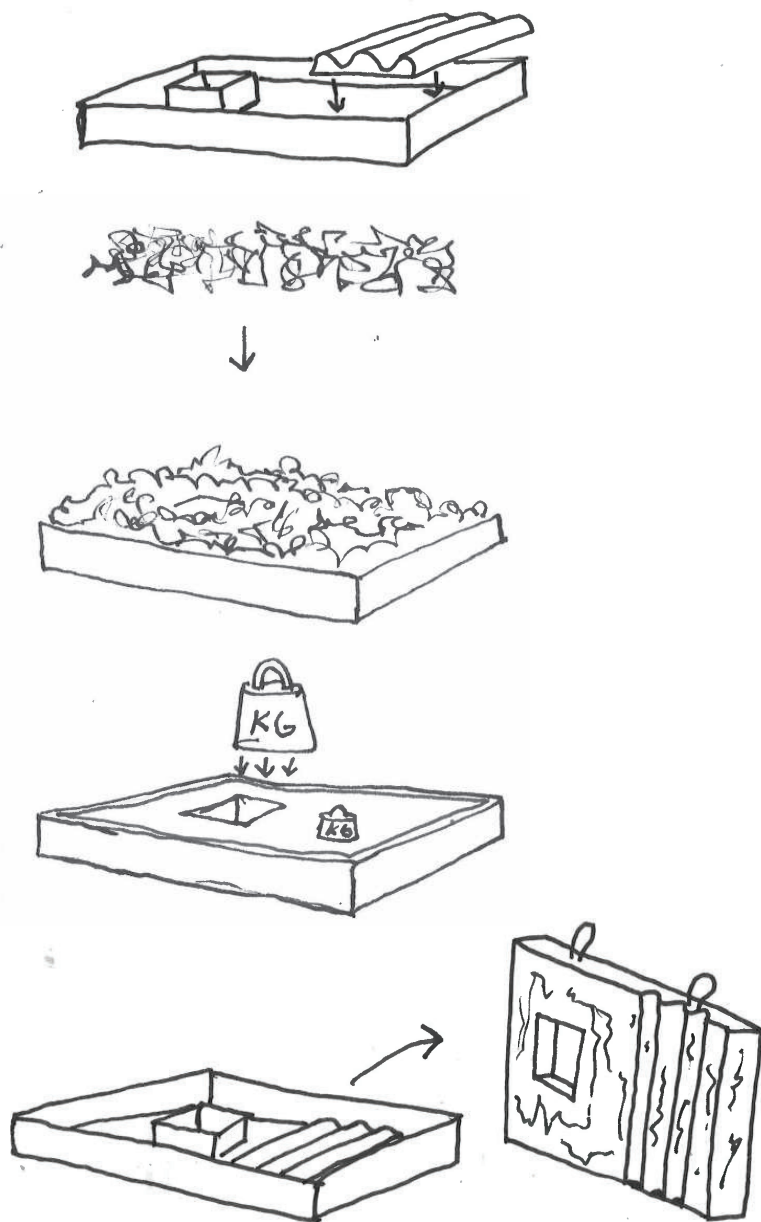


Princip, gjutning av Trällit helväggselement.

## Del 6: Materialval

### Gestaltningmöjligheter.

Genom att placera positiva mallar av en relief kan fasaden enkelt förändras. Exempelvis med vågmönster eller liknande.

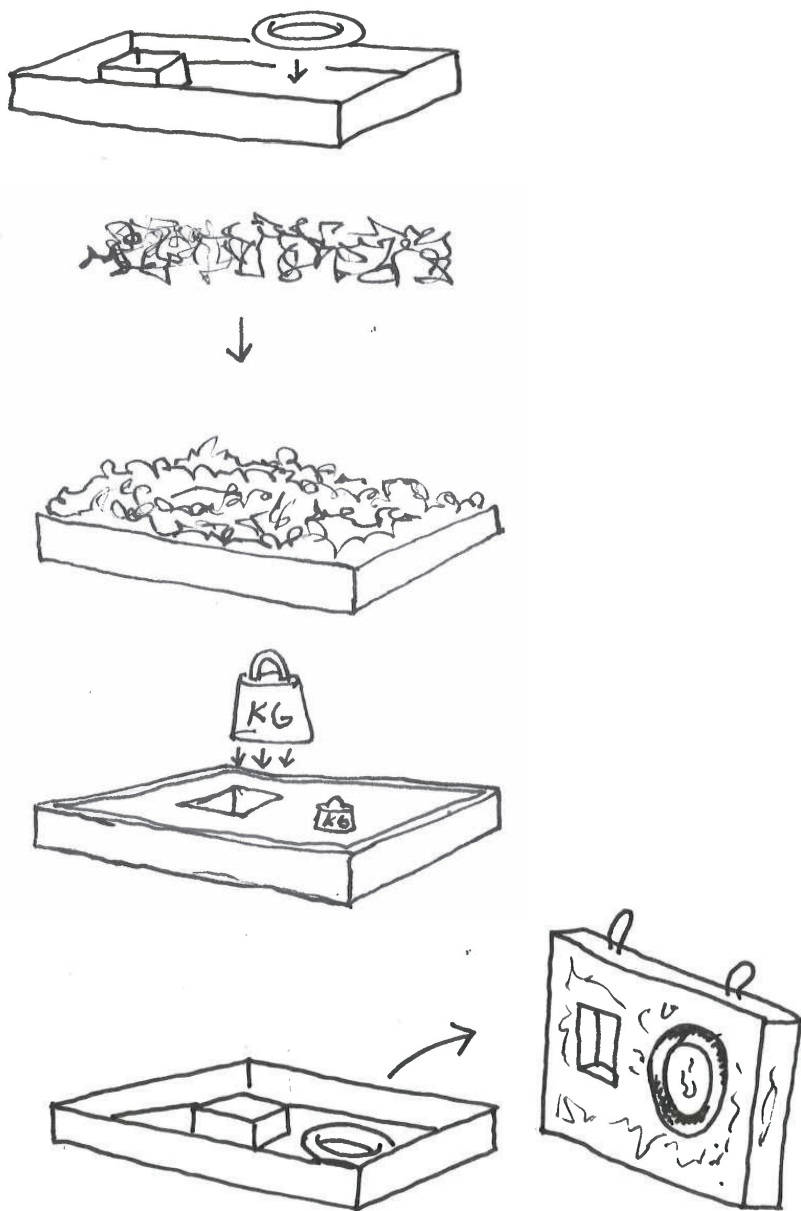


Förslag på relief i fasad.

## Del 6: Materialval

Gestaltningmöjligheter.

En enkel badring, funnen på platsen, kunde bli en intressant mall att gjuta emot. Begränsningarna är få.



Förslag på relief i fasad.

## Del 7: Materialexperiment

### Gjutexperiment.

För att testa materialets egenskaper beslutade jag mig för att göra en provgjutning. Jag tillverkade en enkel gjutform i mdf. Sedan skissade jag fram förslag på inlägg i olika former för att utforska materialets formbarhet.

Vågor i fasaden skapades genom att skära ut en mall i frigolit som sedan placerades i formen.

Resultatet blev en mjuk form med obetydlig inverkan på väggens mekaniska egenskaper samt liten risk för kanter som kan ta skada. Det vågiga gjuttestet visar sig vara lämpligt för det tänkta projektet och ska tas med som en möjlig detalj i gestaltungsförslaget.

Resultatet visade att träulliten är lätt att manipulera med relativt små och kostnadseffektiva metoder. Frigolitformer i olika varianter kunde skapas efter beställares önskemål och variationen i fasader skulle vara enkel att uppnå. Då det är negativ relief så är det inte heller permanenta utsmyckningar utan de kan med enkelhet spacklas igen om det av någon anledning skulle behövas. Att implementera dessa detaljer i projektet skulle vara ett lämpligt medel att skapa variation utan större ekonomisk insats.

Träullit är ett spännande material som kan ha många vidare användningsområden inom arkitekturen. Mera ornamentala bilder kunde enkelt skapas genom 3d skrivning av gjutmallar. Något jag vill utforska i ett framtida experiment.

Slutsatsen jag drar av experimentet är att både montage och demontage av väggelementen kan anses vara enkelt.

Uttrycket i den putsade fasaden lämpar sig väl på platsen då det harmonerar med mycket av den intilliggande arkitekturen. Vidare så har materialet en inneboende identitet som de flesta skåningar har en relation till i den putsade skånelängan. Resultatet av gjutexperimentet däremot kommer inte att tas med som ett förslag i gestaltningen av bostäderna. Detta eftersom det i skalan och i projektets natur inte känns relevant. I förslaget ska hellre färg utforskas än fasadreliefer. Den tänkta väggen för utsmyckningen blir den mindre genomsynliga östra fasaden vilken i detta fall blir en skuggad fasad.

I framtida projekt däremot ska denna metod att skapa ljusspel i fasader utforskas vidare. Jag hopas på att få arbeta med en beställare som fattar tycke för idén.

## Del 7: Materialexperiment



En enkel form byggs av MDF-skivor.  
I formen läggs en positiv kopia av den önskade reliefen.



Formen fylls något över kanten med träspån blandat med cement och vatten.



Formen täcks av ett lock som pressar ihop massan för att skapa så stor kontaktyta som möjligt.



Efter att cementen brunnit kan väggelementet tas ur formen för vidare bearbetning. I detta fall ska provbiten putsas

## Del 8: Takfotsstudie

Efter att ha hittat ett lämpligt material att arbeta i så började tankarna kring den arkitektoniska utformningen av husen. Hur skulle husens utformning skydda svagare konstruktionsdelar som exempelvis materialmöten?

Formen behöver också på något vis bryta av mot de putsade väggarnas inneboende tunga upplevelse.

Tidigt i skissarbetet så skapades ett hus med ett tak svävande på ett band av fönster. Något som illustrerar husets separata byggdelar väl för betraktaren. Det blir även tacksamt ur återbrukssynpunkt att skapa ett tak som enkelt går att lyfta av i ett segment.

Skämtsamt kom huset att kallas "semlan" eftersom detta beslutet togs i tiden kring fettisdagen och just fastlagsbullen är det bakverk jag uppskattar mest.

Ett lock, ett fönsterband, väggar och en grund.

Fönsterbandet släpper in mycket indirekt solljus. En effekt jag sökte för att kunna minska mängden fasadfönster där insyn kunde bli problematisk.

Taket kragar ut över fasaden för att skydda mötet mellan fönsterbandet och fasade mot regn och för att skydda mot direkt solljus. Fasaden skyddas även mot regn genom att taket kragar ut över fasaden för att skydda mot fukt och algpåväxt.

Ett projekt som fångat mitt intresse var Haus Wittmann vilket jag beskådade i modell vid ett besök till arkitekturceteret i Wien. Haus Wittmann förefaller besitta många av de kvalitéer som eftersträvat i framtagandet av mina egna strategier.



Modell av Haus Wittmann på Architekturzentrum i Wien (Worlds-Architects, 2023).

Haus Wittmann är byggt på 70-talet med andra förutsättningar än platsen i Oceanhamnen men formen är likväl inspirerande och fångar ögat. Byggnaden upplevs taktill och ärlig i sina material. Tyngd och lätthet samspekar och nog kan man ana att Johannes Spalt möjligtvis sneglat på Corbusiers "maskiner".

För att utforska olika takmöjligheter tog jag mig för en modellstudie. Det ursprungligt tilltänkta taket byggdes först men det visade sig snabbt att det skulle kräva en höjning av väggen vilket skulle bli ofördelaktigt då gjutformarna för väggelementen är 2600mm höga. Taket kragar ner så långt att det skapar skugga och därigenom ökar risken för algpåväxt. Vidare nändes taket upp-och-ner. Ljusförhållandena blev genast bättre och väggens höjd minskade. Sedumtak kunde anläggas på taket för att minska solvärmelasten och fördröja vattenmassorna vid tillfälligt kraftigt regn. Däremot hade förslaget den inneboende svagheten att vatten riskerar att rinna längs med fasaden, även om en droppnäs kunde bockas nertill på plåten. Det tredje och sista förslaget är från marken betraktat likt det på Haus Wittmann men med fördelen av sedumtaket. Vattnet leds långt ut från fasaden samtidigt som mycket indirekt solljus släpps in.





Figur 1

Plåttak med droppnäsa långt ifrån fasaden likt det på Haus Wittmann. En konstruktion som har goda mekaniska egenskaper vad gäller vattenledning men riskerar att alstra mycket solvärme. Dessutom har det dåliga egenskaper för fördröjning av vattenlaster vid regn.

Taket skymmer mycket ljus och väggen behöver göras högre för att få samma ljusinsläpp som en konventionell takfot.



Figur 2

Figur 1 har vänts upp-och-ner. Sedumtak har lagts för att minska mängden vatten som skulle rinna längs takfoten. Det har dessutom positiv effekt på värmealstring samt fördröjningsegenskaper vid regnlaster på dagvattenhanteringen. Ljuskvotienten blir bättre och takfoten är estetiskt tilltalande men har svagheter att vatten skulle riskera att rinna längs fasaden med algpåväxt som resultat.



Figur 3

Takutsprånget från figur 2 har vänts upp-och-ner och takbeläggningen av sedum har behållits. En konstruktion som har goda mekaniska egenskaper vad gäller vattenledning, låg värmealstring och goda fördröjningsegenskaper vid regnlast. Konstruktionen skyddar dessutom de känsligare fönsterpartierna i fasadens ovankant mot slagregn. En konstruktion som är estetisk och som fyller en vital funktion.

Detta alternativ implementeras i gestaltungsforeslaget.

## Del 9: Skisstudie placering

En inspiration till placeringen av husen är Kingohuset utanför Helsingör. Ett bostadsområde ritat av Utzon på 50-talet som blivit välrenommerat på grund av sina unika planeringsgrepp. Husen ligger centrerade kring en vattenkropp, en sjö, och är till synes utplacerade på måfå. Även om husens placering inspirerar mig så har jag genom mitt förslag på bostaden skiljer sig så markant från Utzons, en annan problematik i arrangeringen av husen. Utzons hus är väldigt privata, varje bostad är en "borg" utan insyn och som lätt kan placeras tätt utan risk för insyn eller oönskade samspel med grannarna.

Förslaget som presenteras i denna uppsats är tvärtom. Öppet och utan murar. Därför måste siktlinjer brytas av väggar och av mjuka barriärer. Även privatsfären måste definieras av en osynlig barriär.

Platsen läge och de uppsatta gestaltningsmålen kräver noggrann placering av husen.

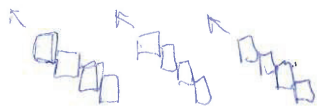
Husens placering siktlinjer solmedgång.



Enkel.



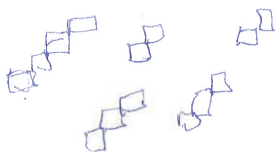
Intressant.



+ Sämre ljusförhållande  
- Siktligt.



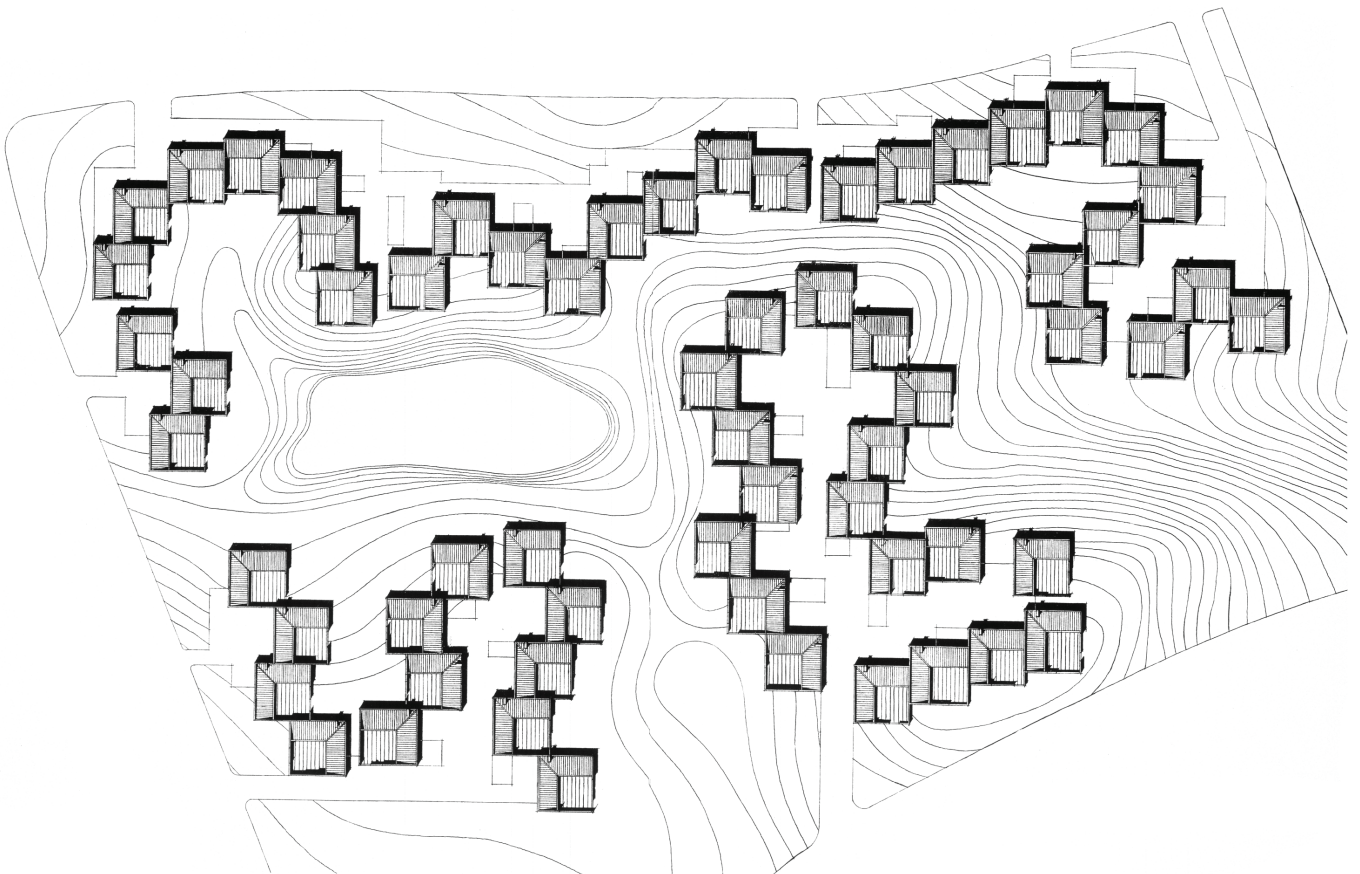
+ Bra ljusförhållande  
+ Enkel och intressant.



+ Bra ljusförhållande  
- Oorganiserat.  
+ Öppet

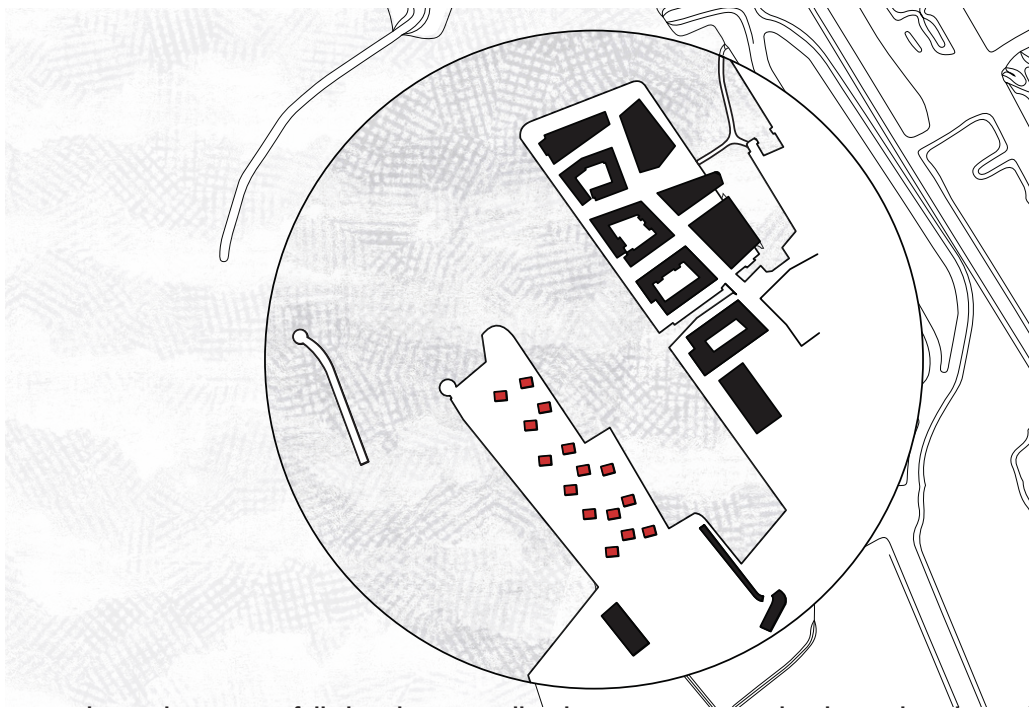


Kingohusen utanför Helsingör (Eget fotografi).

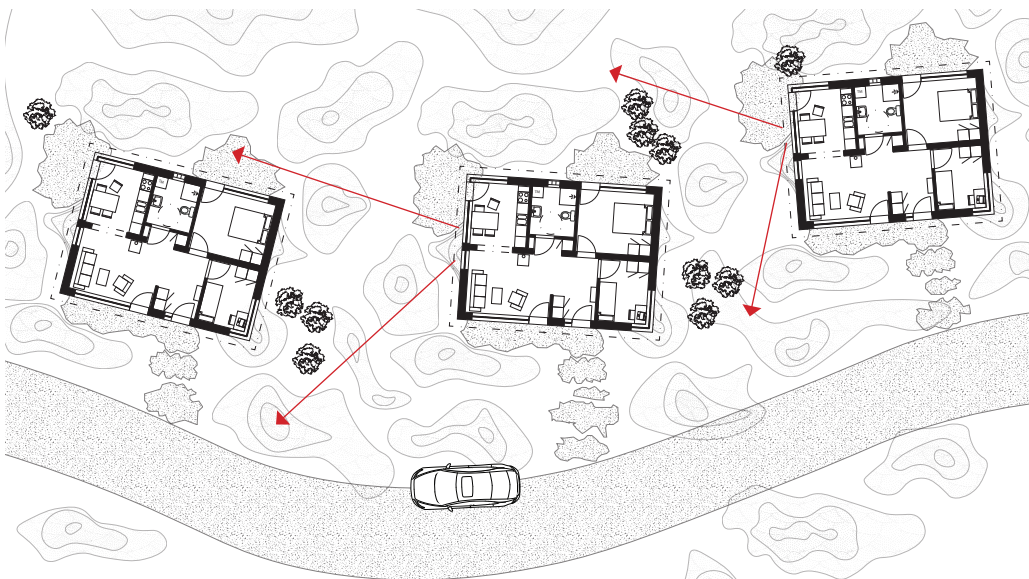


Kingohusens placering på siten (Atlasofplaces, iä)

## Del 9: Skisstudie placering



Husen placeras längs pirens fulla längd i ett oregelbundet mönster. Sammanlagt kan 15 hus placeras på piren.

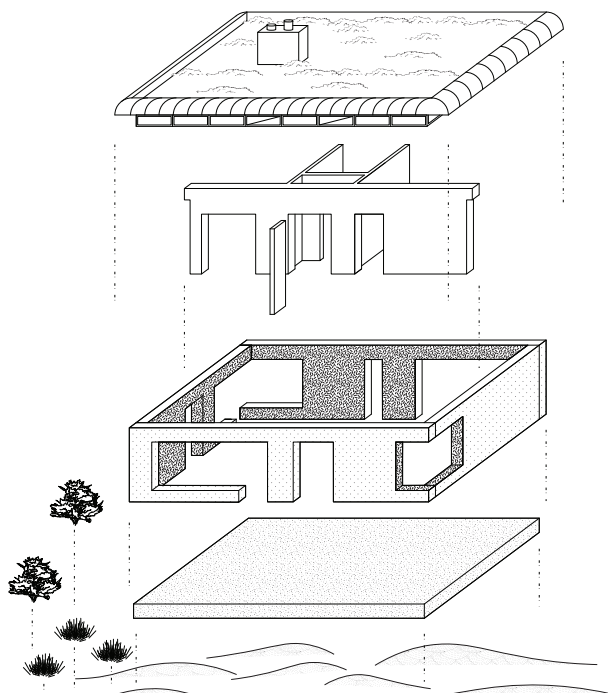


Genom att rotera husen 5 grader bryts problematiska siktlinjer. Den sista siktlinjen in mot det lilla sovrummet bryts av nyponbuskar.

## Del 9: Skisstudie placering



Husen omgärdas av sanddyner som skapar en osynlig gräns mellan offentligt och privat.



Nyponbuskar och grässorter skapar innsynsskydd och förstärker gränsen mellan offentligt och privat.

## Del 10: Gestaltungsförslag

### Influenser.

I gestaltningen har jag försökt att luta mig mot befintlig arkitektur i området.

Dunkers kulturhus, Norra hamnen, parapeten och industrin får inspirera i material och form. MEN även närheten till Danmark spelar en roll i gestaltningen.

Dunkers kulturhus med sina spännande takformer, det vackra plåtarbetet, det tunga formspråket och den vita fasaden är en stor inspirationskälla.

H55-paviljongen av Carl-Axel Acking med sitt lätta uttryck står i vacker kontrast till Dunkers och inspirerar med sin uppdelning och rytm till att skapa ett något lättare uttryck. KONtrasten mellan tungt och lätt inspirerar gestaltningen av mitt förslag. Likaså användandet av materialet. En komposition med en lättare konstruktion vilande på tunga putsade väggar. Plåtarbetet är imponerande och de synliga stålbalkarna påminner om korsvirke i gamla skånelängor.

Industrin får ge sin prägel genom materialen. Skyddsglas får pryda husen som insynsskydd mot den högre bebyggelsen och den blå färgen från Kemiras skorsten får pryda detaljer.

Kingohuset av Utzon (verksam i Helsingborg under 50-talet) har även de inspirerat utformningen. Placeringen av husen och även hanteringen av det privata/offentliga. Även om jag i mitt gestaltungsförslag hanterat det sistnämnda på motsatt vis än Utzon.

## Del 10: Gestaltungs-förslag



Dunkers Kulturhus, (Jais, Ole 2023)



H55-paviljongen av Carl-Axel Acking. (Jsdo1980, 2023)

## Del 10: Gestaltungsförslag

En konventionell planlösning som motsvarar en trerumslägenhet på under 70kvm. Ytan är av betydelse för att minska resursförbrukningen.

Sovrummen har sina dörrar så långt ifrån gemenskapsytorna som möjligt, badrummet ligger i norr, köket är ett eget rum och det krävs minimal rördragning då badrum och kök ligger vägg i vägg. Det var de viktigaste kriterierna vid ritandet av bostaden.

Axialiteten från sovrummet ut mot den västra terrassen samt utsikten genom de generösa vardagsrumsfönstren likaså.

Fabrikens läge söder om husen och havet väster om området gör att den huvudsakliga utsikten förskjuts mot väster.

Kronborg slott nordväst om husen är ett landmärke och solnedgången över sundet drar även de blickarna norrut en vacker kväll.

Den högre bebyggelsen på den inre piren tas i beaktning och för att minska insynen och utsattheten i den lägre bebyggelsen görs den östra fasaden med få öppningar. .

Ola Nylanders arkitekturmål har använts som stöd för att skapa en god bostad. Siktlinjer och ljusinsläpp är planerade efter Nylanders mål.

Fönsterbandet mellan tak och fasad släpper in en stor mängd indirekt ljus. Så skapas en ljus innemiljö utan att solvärmelasten blir för stor.

Husets orientering mot väster släpper in en större mängd sol på eftermiddagen. Här låter sig fönster och dörrar öppnas för att skapa drag eller för att njuta av blicken mot sundet.



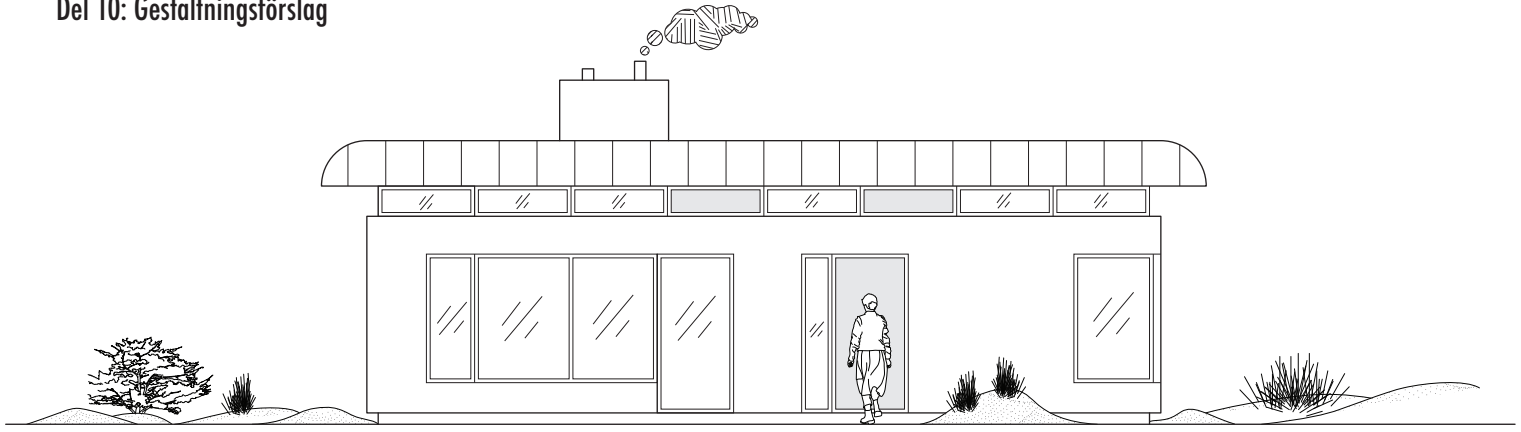


# Del 10: Gestaltungs-förslag

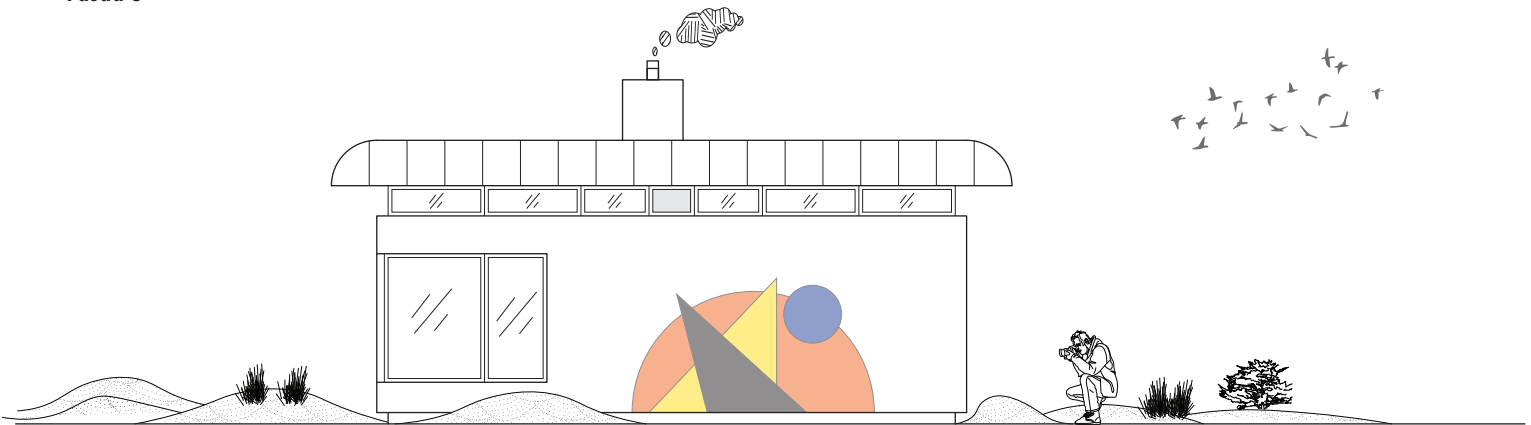


Plan 1:100

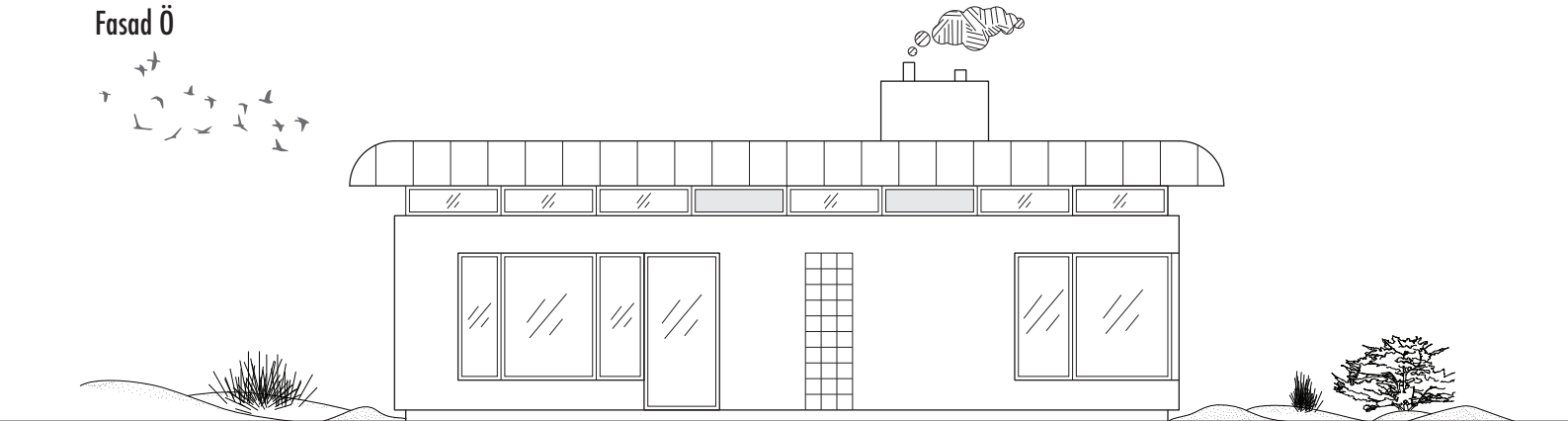
# Del 10: Gestaltungs-förslag



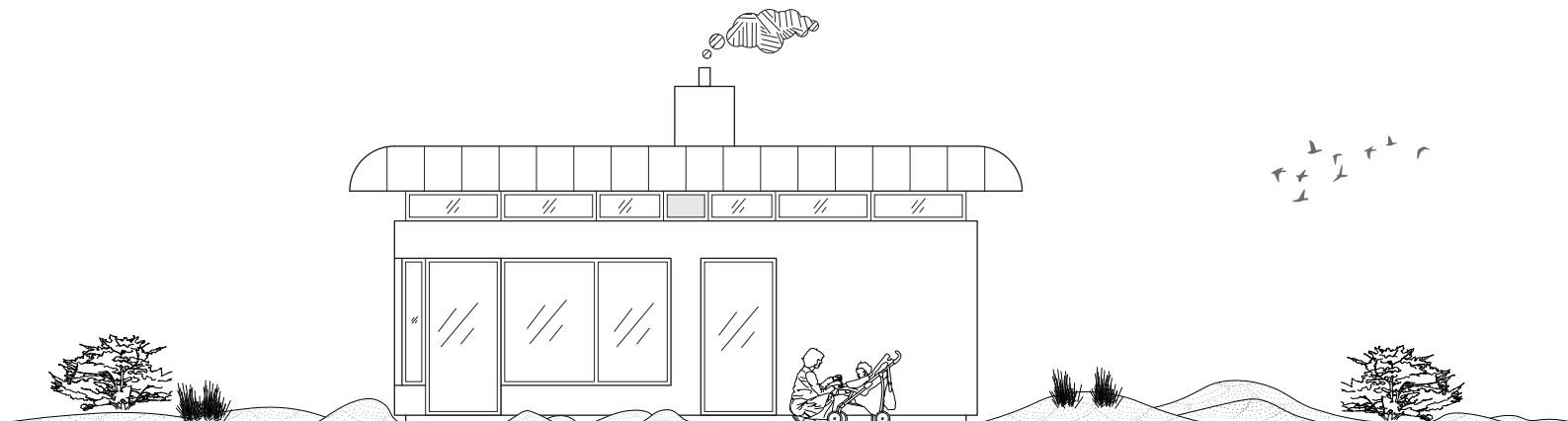
## Fasad S



## Fasad Ö

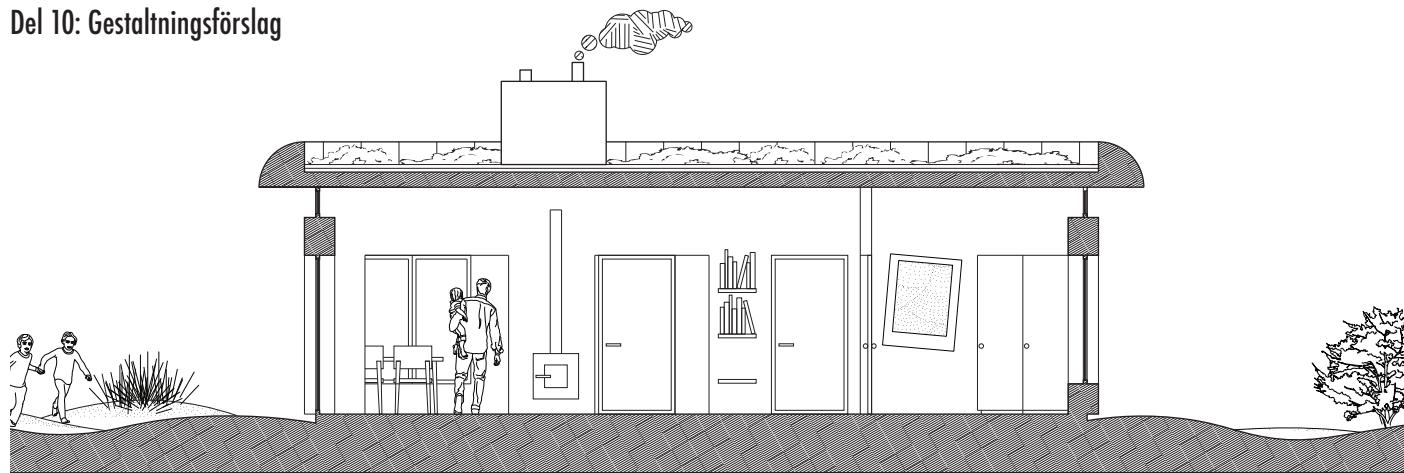


## Fasad N



## Fasad V

# Del 10: Gestaltungs-förslag



Sektion A-A



Sektion B-B





**Tidsbegränsade bygglov.**

Husens byggnadselement separeras redan i planeringsstadiet. Genom sin konstruktion kan de enkelt tas ner och sätts upp igen utan större permanent överkan på platsen.



**Bygga lågt.**

Husen är endast ett plan. Den breda hamnbassängen innebär att husen inte innebär någon inkräktan på den befintliga bebyggelsens siktlinjer.



**Bygga tätt.**

15 hus har placerats på piren. I framtida etapper och på större yta kunde fler tillkomma.



**Naturliga barriärer.**

Genom att placera husen i sand så visas en tydlig gräns mellan offentligt och privat.



**God arkitektonisk motståndskraft.**

Taket kragar ut över fasaden och skyddar känsliga materialmöten mellan tak och fasad mot regn och sol.



**Modularitet.**

Helväggselementen innebär enkel transport, montage och demontage.



**God mekanisk och kemisk motståndskraft.**

Den putsade väggen erbjuder gott mekansikt och kemiskt skydd.

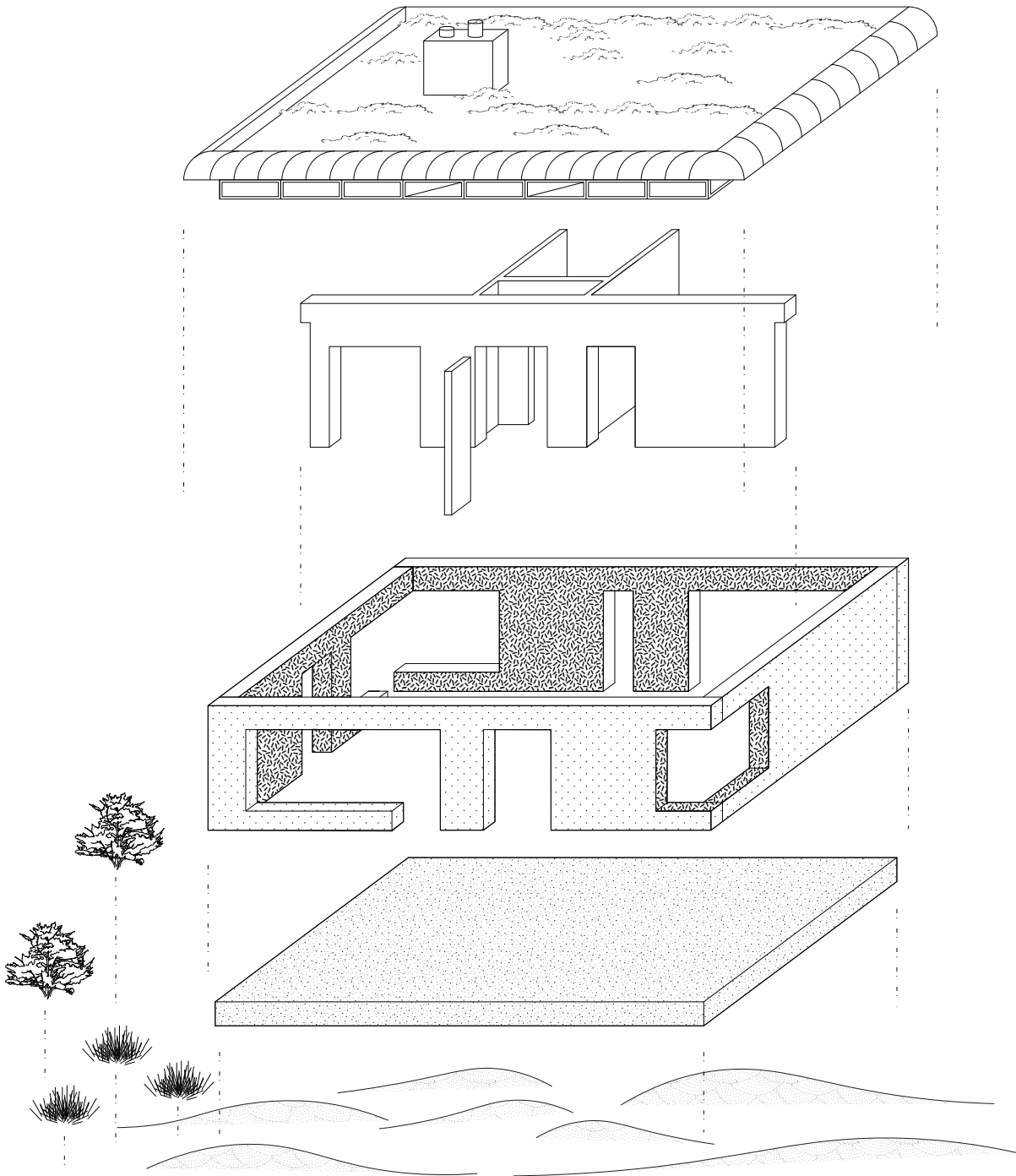


**Medvetet byggande.**

Användandet av ett alternativ till konventionell lättbetong sänker projektets koldioxidavtryck. Sedumtaket sänker solvärmelasten och bidrar till att fördröja vattenlasten på dagvattenhanteringen.

Överlag så kan de uppsatta gestaltungsmaålen anses vara uppfyllda. Det skulle vara önskvärt att hitta en lösning på återbruk av väggarna. Något jag inte uppnått. Spekulationer kan göras kring hur stor överkan som skulle göras på elementen vid demontage och ifall dessa med rimlig arbetsinsats kunde gå att återbruka vid återuppbyggnaden.

I en träkonstruktion vore det enklare med återanvändning av just väggarna men det byggsättet skulle int ege det önskade uttrycket och det skulle stå i konflikt med god mekanisk och kemisk motståndskraft, vilket var ett kompromisslöst mål.



### Slutsats

Efter att ha arbetat med det här ämnet under en termin så har jag upplevt hur snabbt saker ändras. Arbetet med Oceanhamnen är äldre än jag själv. Ändå har under bara denna termin, arbetet avstannat, tillfälliga bygglov har först annonserats bli utfasat för att på sista dagen förlängas ytterligare fem år, 15 februari antogs en ny detaljplan för området och den 23 maj så revs densamma upp (HD.se (2) 2023). Entreprenörer väntar ut varandra. Bland annat så väntar Helsingborgshem på uppförandet av ett garage innan de tänker påbörja byggnationen av sitt flerbostadshus. De stora byggherrarna börjar bli skakis. Från byggsektorn hörs förslag om att återinföra statligt stöd för byggande. Särskilt då byggherrekostnaderna ökat med närmare 50% på årstakt (SCB, 2023).

Lånemarknaden är ett annat problem. Köpkraften i hushållen minskar stadigt. En produkt av ränteoro och hög belåning. Den svenska modellen med bostadsrätter kunde ifrågasättas starkt. Människors belåningsgrad är för hög. Det vore ett ämne för ett examensarbete i sig.

Ekonomiskt risktagande är inte begränsat till hushållen utan återfinns även bland de ledande fastighetsbolagen.

Som ett resultat av hög belåningsgrad har ett av Sveriges absolut största fastighetsbolag fått sänkt kreditbetyg vilket visar bräckligheten i en struktur där fastighetsbolag kan bygga en modell på hög skuldsättning.

Idag är det konkursfärdigt och samhällsviktiga byggnader säljs till högstbjudande.

Det är svårt att inte bli cynisk. I denna takt får vi räkna med att uppleva dagens situation fyra gånger under vår karriär och 6 gånger under vår livstid. Dock vill jag belysa de möjligheter som finns för oss som arkitekter att förvalta möjligheter i den turbulens som råder under lågkonjunktur och rentav dra nytta av den. Arkitekten som kreativ person i mer än en konstnärlig aspekt blir allt viktigare. Arkitekten som strateg blir viktig. Vi måste se möjligheter på dessa platser. Särskilt i en värld där det är decennier mellan beslutstagande och färdigställande.

Att få arbeta på en lånad plats ger utrymme för flera tankar och idéer. Möjligheten att arbeta friare då den temporära naturen av projektet innebär att eventuella brister eller misstag inte blir lika fatala som när ett projekt förväntas stå permanent.

Skulle H+ inte realiseras så vore det enligt mig en katastrof för Helsingborg.

Helsingborg behöver förnyas på så många plan. Den sociala oron och den stagnerade staden som de senaste åren verkligen tagit uttryck måste byggas bort. Den förväntade tillväxten med 40 000 invånare måste man skapa kapacitet för. Helsingborg är en kommun med stora framtidsplaner och som ger mycket utrymme att utforska visioner. Stadens olyckligt placerade infrastruktur samt att denna i så stor grad är skyddad av riksintressen gör exploateringen av nya områden svår. Att bygga i Oceanhamnen är enligt mig det mest rimliga alternativet eftersom en expanderings inåt land skulle kräva att jordbruksmark bebyggdes, något som redan görs i kommunen i brist på yta att utvidga och skapa kapacitet för nya invånare.

Att tala om minskad efterfrågan på bostadsmarknaden är felaktigt. Det är samma, om inte större, efterfrågan idag. Däremot har köpkraften minskat eftersom bankerna inte längre kan vara lika frikostiga med lån. Att byggbolagen nu bromsar in i väntan på bättre avkastning kan de få lov att göra men jag anser att staden har ett ansvar i frågan också. Ska vi hysa 40 000 nya invånare i Helsingborg 2035 så måste vi ju också bygga för dem? Och om inte byggbolagen vill bygga så borde kommunen ta över staffettpippen och börja bygga.

Allt arbete som investerats i att skapa en identitet på Pixlapiren och i Oceanhamnen får inte gå förlorat. Därför är en annektering av platsen nödvändig. Att befästa platsen som bostadsområde, om än i mindre skala, är nödvändigt för att inte de upparbetade värden som etablerats i närområdet samt de första trevande stegen i kollektivtrafik och annan infrastruktur ska tyna bort.

## Del 11: Slutsats

Arbetet med Gäsebäck fortskrider och här etableras den tidigare brandstationen som ett kulturnav. Oceanhamnen kan, och får inte konkurrera med detta. De kvalitéer som Oceanhamnen besitter och kan komma att besitta är unika. Helsingborg måste återta sin kust. Det har man gjort på Pixlapiren med att bland annat skapa en badplats för de boende söder om centralstationen.

Kunde området gestaltas på annat vis än mitt förslag? Det som presenterats i denna uppsatsen är endast en vision. Om någon annan vill ta det här och utveckla eller kritisera så är jag väldigt intresserad av att få återkoppling, kritik eller få vara behjälplig med någonting som jag eventuellt har lärt mig under processen. Jag är väldigt intresserad av att se andra lösningar som tar sig an det nuvarande problemet.



Säljbild.

## Del 12: Tillägg möbler

Som sig bör när man gestaltar någonting i Helsingborg hamnområden så har jag designat en möbel.

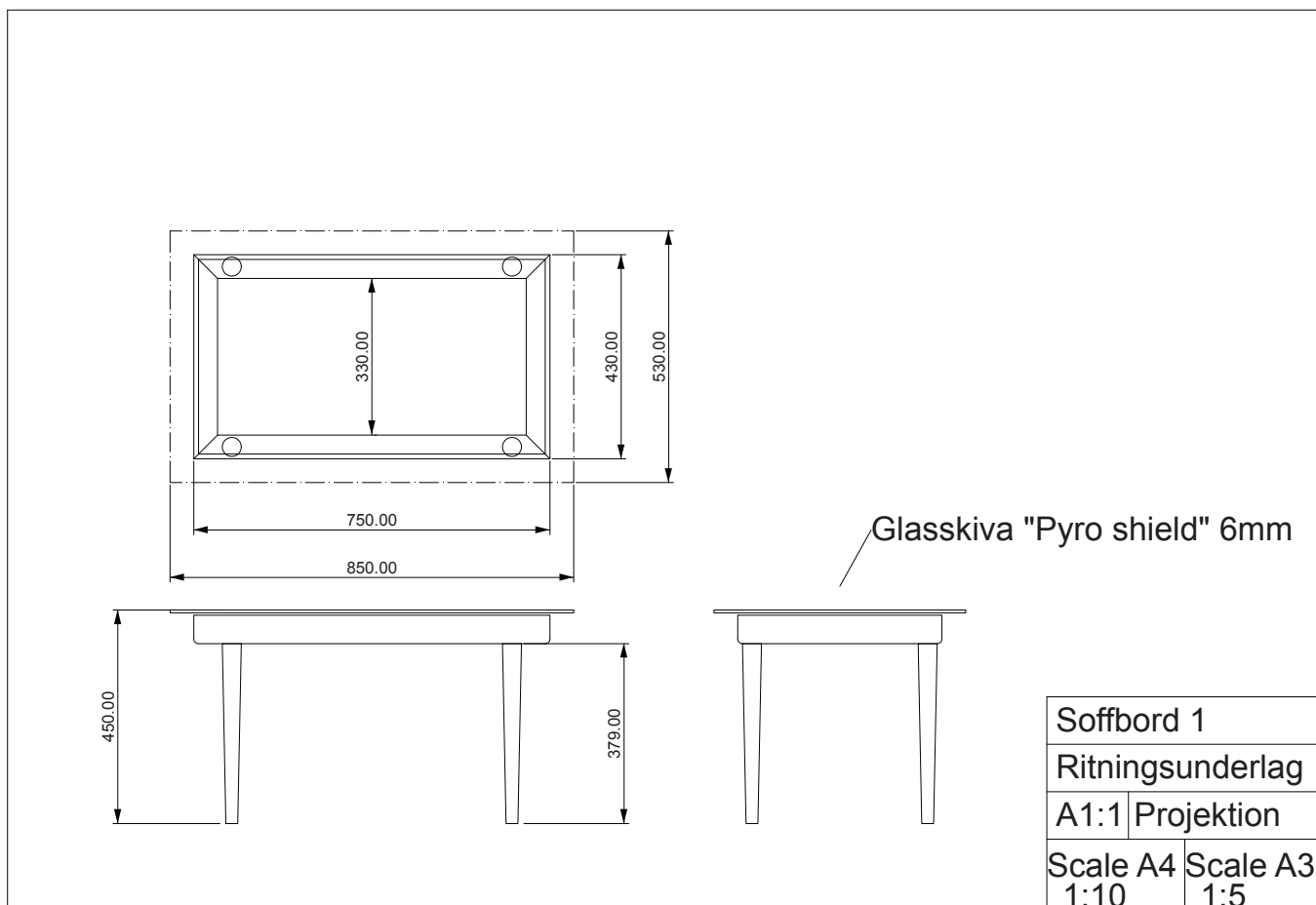
Materialet i soffbordet är en förlängning av huset. Den mörka valnöten återkommer i inredningen och står i kontrast till den ljusa fasaden. Glasskivan binder samman huset och möbelen.

Flamskyddsglaset är detsamma som används som insynsskydd i byggnaden.

För att kunna genomföra ett så teoretiskt tungt projekt som denna masteruppsats kom att bli, blev jag tvungen att ta ett avbrott i läsningen och skapa någonting. I Februari tog jag mig därför tid att rita och bygga ett bord. Vid byggandet av bordet så var takfoten fortfarande av en typ som senare skulle komma att skrotas.

Vid snickeriarbetet med bordet fick formerna och materialen min fulla uppmärksamhet. Att hantera rundningen nertill, känna vinkeln av insidan på ramen fick mig att omvärdera min gestaltning av takfoten och vidare ändra den. Bordet kan således ses som den i särklass dyraste skissmodell jag någonsin byggt.

Att jämföra material till ramen och bordsskivan tillät mig att göra det jag uppskattat mest under min tid ute i arbete. Utforskning, kontakt med leverantörer, materialproducenter och att få hantera ett projekt igen var nästan terapeutiskt i en tid där jag såg mig fast i en akademisk parallell till verkligheten.





## Del 12: Tillägg möbler



Soffbordet tillsammans med stolen H55 designad av Björn Hultén till stadsmössan H55 i Helsingborg.

## Del 13: Källor.

Källor i kronologisk ordning:

Hplus, 2023, <https://hplus.helsingborg.se/om-h/> [2023-02-20]

Hbg.nu, 2023, <https://hbg.nu/pixlapiren-helsingborg/> [2023-02-20]

Innovation.helsingborg.se, 2023, <https://innovation.helsingborg.se/testbaddar/oceanhamnen/> [2023-02-21]

Helsingborg.se, 2023, "om hamnen" <https://www.port.helsingborg.se/om-hammen/> [2023-02-20]

HD.se (2), 2023 <https://www.hd.se/2023-05-01/hamnen-ger-10000-jobb-men-skar-ner-nar-konkurrenterna-satsar> [2023-05-30]

Ekonomifakta.se, 2023 <https://www.ekonomifakta.se/Fakta/Ekonomi/Produktion-och-Investeringar/Industriproduktion-/#:~:text=Under%201970%2D%20och%201980%2Dtalen,coronakrisen%20i%20b%C3%B6rjan%20av%202020.> [2023-03-30]

Svt.se, 2023, <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/skane/karta-har-ar-skans-mest-fororenade-platser> [2023-02-18]

Helsingborg.se, 2023 [https://helsingborg.se/wp-content/uploads/2015/03/PM\\_hplus\\_Kopparverkshammen\\_webb\\_sbf.pdf](https://helsingborg.se/wp-content/uploads/2015/03/PM_hplus_Kopparverkshammen_webb_sbf.pdf) [2023-03-01]

Trafikverket.se, 2023, <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/971f8b2d479e4f4a82c054e6bfa4a3fc/sjofart/helsingborg.pdf> [2023-02-28]

Arkitekten.se, 2023, <https://arkitekten.se/nyheter/de-tillfalliga-byggloven-for-bostader-forsvinner/> [2023-02-01]

Regeringen.se, 2023, <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2023/02/regeringen-vill-forlanga-mojligheten-till-tidsbegransade-bygglov-for-bostader/#:~:text=Den%201%20maj%202023%20upph%C3%B6r,genom%20ordinarie%20plan%2D%20och%20byggprocesser> [2023-05-20]

Boverket.se, 2023, [https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/lov-byggande/provning\\_lov\\_fb/tidsbegransade/tidsbegransat/#:~:text=F%C3%B6r%20nybyggnad%20f%C3%B6r%20bostads%C3%A4ndam%C3%A5l%20och,h%C3%B6gst%20fem%20%C3%A5r%20i%20taget](https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/lov-byggande/provning_lov_fb/tidsbegransade/tidsbegransat/#:~:text=F%C3%B6r%20nybyggnad%20f%C3%B6r%20bostads%C3%A4ndam%C3%A5l%20och,h%C3%B6gst%20fem%20%C3%A5r%20i%20taget) [2023-02-18]

Sodra.com, 2023, <https://www.sodra.com/sv/se/byggsystem/dokument/> [2023-02-20]

Wikipedia, 2023, <https://sv.wikipedia.org/wiki/Isocyanat> [2023-02-20]

Hallbaratrahus.se, 2023, <https://hallbaratrahus.se/fakta-mineralull.php> [2023-02-12]

Fossilfrittsverige, 2023, <https://fossilfrittsverige.se/roadmap/betongbranschen/> [2023-02-25]

## Del 13: Källor.

Sodra.com/klimatdeklaration, 2023 <https://www.sodra.com/sv/se/byggsystem/nyheter/2022/klimatdeklaration-sodras-kl-tra-ar-en-del-av-losningen/> [2023-02-26]

Träullit, 2023, [https://traullit.se/wp-content/uploads/2021/06/2023-Helvaggselement-Byggteknisk\\_Anvisning-v.2.pdf](https://traullit.se/wp-content/uploads/2021/06/2023-Helvaggselement-Byggteknisk_Anvisning-v.2.pdf) [2023-02-23]

Träguiden, 2023, <https://www.traguiden.se/konstruktion/kl-trakonstruktioner/dimensionering-av-kl-trakonstruktioner/3.2-material-egenskaper-for-kl-tra/material-egenskaper-for-kl-tra/#:~:text=F%C3%B6r%20KL%20tr%C3%A4skivor%20d%C3%A4r%20olika,m3%20f%C3%B6r%20KL%20tr%C3%A4skivor> [2023-02-23]

Albrektsson, 2028, "Fire resistance test of a loadbearing wall", brandskyddstest 2008-04-07

Shareef Sara, Alyaseen Hiba 2019, "analys av mögelrisk när KL-trä används i klimatskalet", <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8984827&fileId=8984840> [2023-02-10]

Olsson Sofia, Rydin Sara 2019, "Examensarbete" <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1341725/FULLTEXT01.pdf> [2023-03-14]

Isover, 2023, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1685917/FULLTEXT01.pdf> [2023-03-17]

Weber, 2023, [https://www.se.weber/files/se/2021-12/PDS-SE-weberbase\\_222\\_mur-\\_och\\_putsbruk\\_B.pdf](https://www.se.weber/files/se/2021-12/PDS-SE-weberbase_222_mur-_och_putsbruk_B.pdf) [2023-05-20]

Träullit, 2023, <https://traullit.se/wp-content/uploads/2021/06/Traullit-Akustikskiva-Omalad-ospecificerad.pdf> [2023-02-14]

Boverket.se, 2023, <https://www.boverket.se/sv/byggande/forebygg-fel-brister-skador/risker/risker-fuktskador/fuktrisker-yttervaggar/fasadmaterial-ytskikt/risker-enstegstatning/> [2023-02-11]

Byggahus.se, 2023 <https://www.byggahus.se/ekonomi/hogsta-domstolen-har-kommit-fram-beslut> [2023-03-22]

Hd.se (2) 2023, <https://www.hd.se/2023-05-23/stort-bakslag-for-helsingborg-utbyggnaden-av-oceanhamnen-stoppas> [2023-05-23]

SCB, 2023, <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/priser-och-konsumtion/byggnadsprisindex-samt-faktorprisindex-for-byggnader/byggkostnadsindex-bki/pong/statistiknyhet/byggkostnadsindex-for-byggnader-mars-2023/> [2023-05-25]

## Del 13: Bildkällor.

### Bilder:

Segregationsbarometern, 2023, fotografi, <https://segregationsbarometern.boverket.se/kommun/helsingborg/>

Cronqvist Krister, Sundblad Johannes, 2023, diagram, <https://www.hd.se/2023-07-03/trogt-for-nya-bostader-i-h-utbyggnaden-kan-sta-still-i-flera-ar> [2023-07-03]

Trafikverket.se, 2023, illustration, <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/971f8b2d479e4f4a82c054e6bfa4a3fc/sjofart/helsingborg.pdf> [2023-02-28]

Arkitekten.se, 2023, fotografi, <https://arkitekten.se/nyheter/de-tillfalliga-byggloven-for-bostader-forsvinner/> [2023-02-01]

Forshed, 2023, illustration, <https://media.brunnbergoforshed.se/2019/01/Byggnadskultur.pdf> [2023-05-20]

Träullit.se, 2023, fotografi, [https://traullit.se/wp-content/uploads/2021/06/2023-Helvaggselement-Byggteknisk\\_Anvisning-v.2.pdf](https://traullit.se/wp-content/uploads/2021/06/2023-Helvaggselement-Byggteknisk_Anvisning-v.2.pdf)

World-architects, 2023, Fotografi, <https://www.world-architects.com/en/events/schausammlung-hot-questions-cold-storage> [2023-05-22]

Atlasofplaces, i.å, illustration, <https://www.atlasofplaces.com/architecture/kingohusene/> [2023-03-22]

Jais, Ole 2023, fotografi [https://sv.wikipedia.org/wiki/H55-paviljongen#/media/Fil:H55-paviljongen\\_2.jpg](https://sv.wikipedia.org/wiki/H55-paviljongen#/media/Fil:H55-paviljongen_2.jpg)

Jso1980, 2023, fotografi, [https://sv.wikipedia.org/wiki/H55-paviljongen#/media/Fil:H55-paviljongen\\_2.jpg](https://sv.wikipedia.org/wiki/H55-paviljongen#/media/Fil:H55-paviljongen_2.jpg)

### Dokument värda att läsa:

#### Riskanalys av H+-området

([https://helsingborg.se/wp-content/uploads/2015/03/PM\\_hplus\\_Risk\\_o\\_miljostorning\\_webb\\_sbf.pdf](https://helsingborg.se/wp-content/uploads/2015/03/PM_hplus_Risk_o_miljostorning_webb_sbf.pdf))

#### OMrådesanalys av H+

([https://dokumentsbf.helsingborg.se/wp-content/uploads/sites/75/2017/01/hpg\\_omradesanalys\\_sydvast\\_low\\_sbf.pdf](https://dokumentsbf.helsingborg.se/wp-content/uploads/sites/75/2017/01/hpg_omradesanalys_sydvast_low_sbf.pdf))

