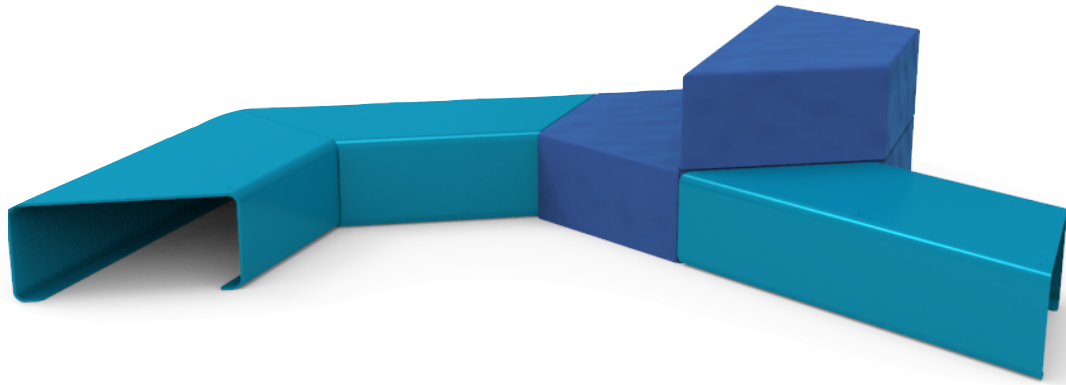




CHALMERS



Framtagning av en lekfull sittmöbel för offentlig utomhusmiljö.

För placering längs Barnens boulevard, Varberg.

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Design och produktutveckling.

Axel Hansen Mendes
Stefan Røjgren

INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, 2020
www.chalmers.se

Förord

Denna rapport är resultatet av examensarbetet på kandidatnivå, 15 hp, genomfört av Axel Hansen Mendes och Stefan Röjgren vid Chalmers tekniska högskola på högskoleingenjörsprogrammet för design och produktutveckling, 180 hp. Detta arbete är utfört med Varbergs Kommun som extern part. Varbergs Kommun presenterade initialt ett antal olika potentiella projekt som skulle passa för det examensarbete. Av dessa valdes "Barnens boulevard". Ett projekt som innebär att skapa produkter för en gågata, i den nya stadsdelen Västerport i Varberg.

Tack till

Sanna Dahlman.

Handledare och examinator. Konstnärlig lärare på avdelningen för Design & Human Factors, Institutionen för industri- och materialvetenskap, vid Chalmers tekniska högskola.

Karin Sjödin

Handledare. Landskapsarkitekt, Varbergs Kommun

Pär Selander

Landskapsarkitekt, Varbergs Kommun

Maria Hagelberg

Projektledare för Västerport, Varbergs Kommun

Sammanfattning

Detta projekt är en del i processen att förverkliga Varbergs kommuns vision för den nya stadsdelen Västerport. Det kommer att byggas ca 2500 bostäder, ett hotell och butiker i den nya stadsdelen. Detta tillsammans med det vattennära läget kommer det skapas många nya mötesplatser för invånare och turister i staden. Syftet med arbetet är att ta fram ett koncept för en produktserie för ett gångstråk i Västerport, Varberg. Produktserien skall erbjuda sittmöjligheter för stora som små och samtidigt inbjuda till interaktion och uppmana till aktiviteter och lek för barn. Produkterna bär en viktig roll i arbetet med att skapa en lekfull atmosfär längs hela gångstråket; ”Barnens boulevard”. Visionerna för projektet finns väl beskrivet i ett antal dokument som är sammanställda av Varbergs kommun. Dessa dokument utgör en stor del i förstudien och sätter ramverket för projektet.

Genomförandet av projektet är uppdelat i fyra faser, *Projektnivå*, *Produktnivå*, *Konceptutveckling* och *Slutkoncept*. På *Projektnivå* diskuteras projektets innehåll, utan att involvera produkterna i sig. *Projektnivån* diskuterar därmed vad som skall uppnås, till skillnad från Fas 2, *Produktnivån*, som istället diskuterar hur de uppsatta målen kan uppnås. Fas 3, *Konceptutveckling* fokuserar på utvecklingen av idéer och koncept som uppfyller de mål som ställts upp i de två tidigare faserna. Avslutningsvis i fas 4; *Slutkoncept*, fattas de sista besluten och produkterna visualiseras sedan för att tydligt kommunicera resultat av projektet.

Resultatet av projektet är ett förslag på ett modulärt koncept som tillåter både sitt- och lekmöjligheter. Det visualiserade konceptförslaget är både stilrent och färgglatt för att passa in i denna nya stadsdel. Modulerna kan monteras i både vertikal- och horisontalplan för att möjliggöra dynamik och variation i stadsrummet. Modulernas grundform; en parallelltapets, är inspirerad av bastionerna från Varbergs fästning. Formen, som baseras på en 60° triangel, tillåter tre lika långa sidor, och en dubbelt så lång sida. Detta måttförhållande gör att modulerna kan sammanlänkas på stort antal olika sätt utan problem, något som tillåter större variation och anpassning vid positionering. För att skapa fler möjligheter och tillfredsställa en större målgrupp tillverkas även en modul i halva storleken. Denna mindre modul kan agera steg, armstöd och lägre sittplats.

Modulernas ger möjlighet skapa varierade miljöer där människor kan sitta och umgås i grupper samtidigt som andra ska sitta mer avskilt för sig själva. Detta kan ske på samma plats där barn får möjligheter att leka och testa sina gränser genom att hoppa, klättra och utforska höjder. Allt för att skapa en aktiv och levande stadsmiljö där människor trivs och vill vara, vilket är målet för detta projektet och visionen för hela Västerport.

Summary

This project is a part of the process to realise the vision that Varbergs kommun have for the new district called Västerport. 2500 apartments are going to be built, along with a hotel and shops in the new district. This together with the waterfront location will create a lot of new meeting places for the citizens and tourist. The purpose of this project is to develop a concept containing a line of products for a walking path in Västerport, Varberg. These products should provide sitting for grown ups and children and at the same time encourage interactions and playful activities. The product are an important part in the creation of a playful atmosphere along the walk way, called "Barnens boulevard" (The children's Boulevard). The visions for this project are well describe in a number of documents compiled by Varbergs kommun. These documents will be a big part of the feasibility study and will set the frame work for this project.

The setup for the process of this project is divided into four phases. *Project phase*, *Product phase*, *Concept development* and *Final concept*. In the *Project phase* the content of the project will be discussed, without involving the actual product. The *Project phase* discusses what is going to be achieved with in the project in difference to Phase 2, the *Product phase*, that discusses how to achieve the goal. Phase 3, *Concept development* is focusing on the development of ideas and concepts based on the two initial phases. The project concludes in phase 4, *Final Concept*, where the final decisions are made and the product will be visualised, to clearly communicate the result of the project.

The result of this project is a modular concept that provides seating and possibilities for play. The visualised concept is stylistically pure and colourful to fit in the new district. The moduls can be connected both horizontally and vertically to create a dynamic and variated environment. The base shape of a trapezoid the moduls ar inspired by the bastions on the fortress in Varberg. The shape is based on an 60° angle triangle, that allows three sides being the same length and one side with the dubble length. This relationship enables the moduls to connect to each other in various ways, which makes it easy to variation an adoption when placing the modules. To enable a bigger satisfaction rate among the target group, a smaller modul will be used. This modul can be used as a step, armrest or make a lower sitting place.

The moduls provides a possibility to creating an variated environment where people van sit together too associate in groups while some other what to sit more by them selfs. This is made possible in the same environment where children gets the opportunity to play and test their limits by jumping, climbing and explore heights. All of this together, makes this an active and lively urban environment where people can meet and enjoy themselves, which is the primary target for this project and for the whole of Västerport.

1. Inledning	1
Bakgrund	2
Syfte	2
Mål	2
Avgränsningar	3
Precisering av frågeställningen	3
1. Teoretisk referensram	4
2.1 Betydelsen av lek	5
2.2 Lekfullhet	5
2.3 Dokument rörande Västerport	6
2.4 Semiotik	7
2.5 Gestaltningsslagar	8
2.6 Antropometri	8
2.7 Design för Alla	8
2.8 Säkerhet	9
2.9 Hållbarhetsanalys	10
2.10 Begreppsförklaring	10
3. Projektdisposition	11
Beskrivning av projektupplägg	12
Fas 1: Projektnivå	12
Fas 2: Produktnivå	12
Fas 3: Konzeptutveckling	13
Fas 4: Slutkoncept	13
4. Metoder	14
Litteraturstudie	15
Observation	15
Katalogmetoden	15
Problemformulering	15
Funktionsanalys	15
Kravspecifikation	16
Produktspecifikation	16
Brainstorming	16
Brainwriting	16
Skissmodeller	16

Kesselringmatris	16
PNI	17
Visualisering	17
5. Process	18
Fas 1	19
5.1.1 Summering av Varbergs kommuns dokument gällande Västerport	19
5.1.2 Litteraturstudie	20
5.1.3 Observation	22
5.1.4 Katalogmetoden	22
5.1.5 Avstämning med uppdragsgivare	24
5.1.6 Interaktioner	25
5.1.7 Problemformulering	25
5.1.8 Delpresentation för Varbergs kommun	26
5.1.9 Output	28
Fas 2	29
5.2.1 Funktionslista	29
5.2.2 Funktionsanalys	30
5.2.3 Hållbarhetsanalys	31
5.2.4 Produktspecifikationer	32
5.2.6 Kravspecifikation	33
5.2.7 Output	34
Fas 3	35
5.3.1 Inspiration inför idégenerering	35
5.3.2 Formstudie	35
5.3.3 Kesselringmatris	41
5.3.4 Konceptval	42
5.3.5 Skiss	43
5.3.6 Materialstudie	44
5.3.7 Output	49
Fas 4	50
5.4.1 Vidareutveckling	50
5.4.2 Visualisering	51
6. Resultat	52
6.1 Slutkonceptet	53
6.2 Möjligheter till interaktion	53

6.3 Design för alla	54
6.4 Produktspecifikationer	54
7. Slutsats	55
7.1 Trovärdighetsanalys	56
7.2 Genomförandet av projektet	56
7.3 Vidarearbete	57
7.4 Slutsats	58



INLEDNING

Här förklaras teori, termer och resonemang som omfattas av projektet.

Bakgrund

Detta projekt är en del i processen att uppnå Varbergs kommuns vision för Västerport. I och med avetablering av färjeterminalen i Varberg tillgängliggörs ett större område central mark, (Fig 1). I ett mångårigt projekt kommer området förvandlas från industrihamn till den nya stadsdelen Västerport. Det planeras byggas ca 2500 bostäder, flera butiker, restauranger och ett hotell i den nya stadsdelen. Västerport kommer således bli en stor del av Varberg och skapa många nya mötesplatser och stråk. För att inkludera barnen i stadsbyggnadsprocessen har Varbergs kommun genomfört en förstudie kallad ”barndialogen”. Avsikten med denna dialog var att undersöka vilka visioner och önskemål som fanns bland barn. Dialogen ligger till grund för Varbergs vision om ett ”Barnens boulevard”, vilket är projektnamnet på ett av de inre gångstråken i Västerport, markerat rött i Fig 2. Varbergs kommuns vision är att inreda just “Barnens boulevard” på ett sådant sätt att barn skall känna sig inkluderade, inspirerade samt att miljön ska inbjuda till interaktion och lek. Bakgrunden till varför Varberg valt att skapa ”Barnens boulevard” kommer från tanken om att ”en miljö som är bra för barn är en miljö som är bra för alla”.

Syfte

Syftet med arbetet är att ta fram ett konceptförslag på en produktserie för Barnens boulevard i Västerport, Varberg. Produktserien skall erbjuda sittmöjligheter för alla samtidigt som den skall inbjuda till interaktion och uppmana till aktiviteter och lek, framförallt för barn. Produkterna bär en viktig roll i arbetet med att skapa en enhetlig och lekfull atmosfär längs hela gångstråket; Barnens boulevard.

Mål

Konceptförslaget skall presenteras i form av digitala skisser och CAD-modeller. Bilderna skall, tillsammans med beskrivande text, tydligt visa hur konceptförslaget kan ta plats i stadsrummet, dess utformning samt tänkta användning.



Fig 1: Västerport placering i Varberg. (varberg.se)

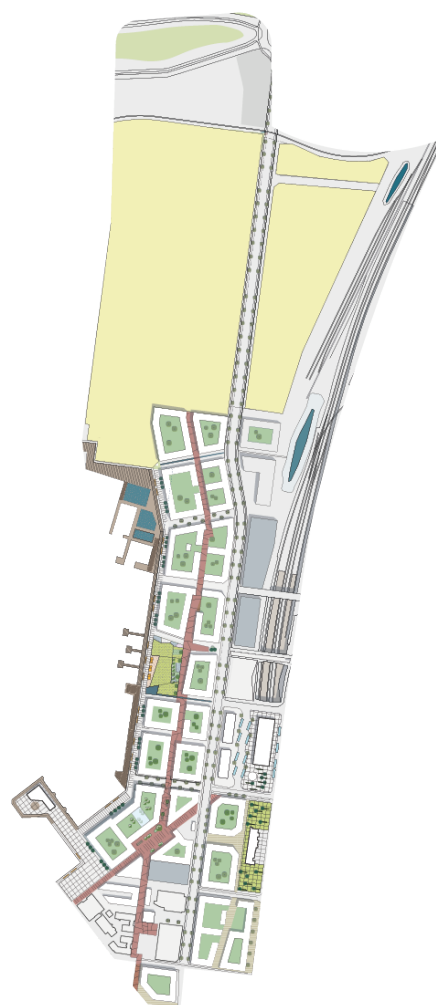


Fig 2: Översiktsbild Västerport (varberg.se)

Avgränsningar

- Produkterna skall ej markfästas.
- Produkterna skall kunna flyttas.
- Projektet fokuserar på produkterna, deras tänkta utformning, användning och uttryck.
- Projektet avser inte att behandla specifik placering av produkter längs stråket.
- Konstruktionsunderlag för att bygga fysiska produkter kommer inte att ingå projektet.

Precisering av frågeställningen

Hur kan en lekfull och modulär produktserie, med avsikt att uppmåna till lek, erbjuda sittplatser samt att binda samman hela Barnens boulevard till ett enda aktivt stråk, se ut?



TEORETISK REFERENSRAM

Här förklaras teori, termer och resonemang som omfattas av projektet.

2.1 Betydelsen av lek

Barn har en medfödd vilja att leka, något som inte bara utvecklar deras motorik utan även deras sociala och känslomässiga kompetens samt förståelse för omvärlden. Lek kan ske ensamt eller med andra, och kännetecknas av att det drivs av lust. Att låta barn leka är så pass viktigt att det finns med i Barnkonventionen, där artikel 31 säger att “Barn har rätt till lek, vila och fritid” (Unicef, u.å.). Trots detta sitter fler än hälften av alla svenska barn stilla (Pihlblad, 2017), dels på grund av skärmar men även på grund av minskande andelar grönytor i och med urbanisering.

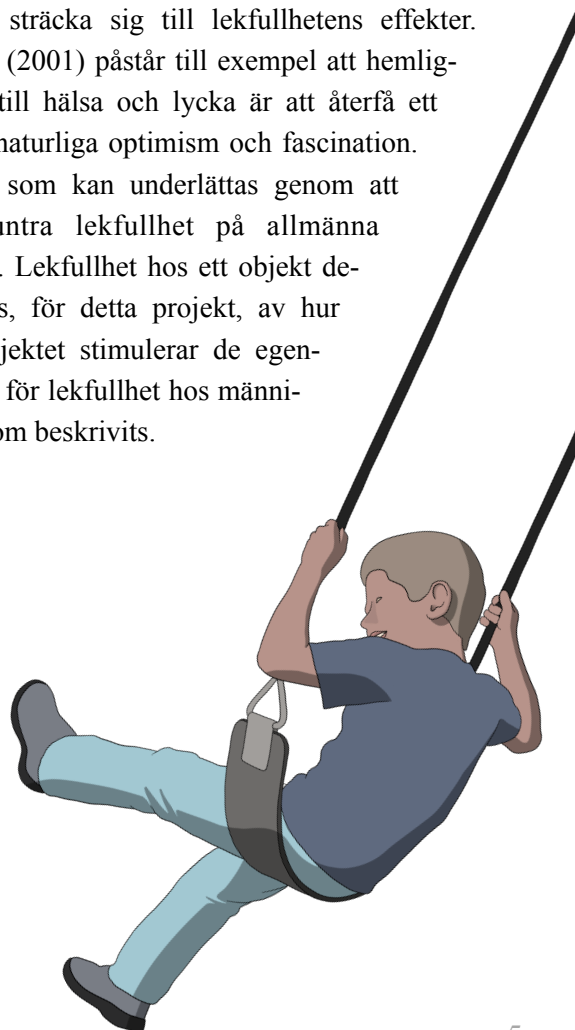
Enligt boverket har den nya stadsbebyggelsen minskat utrymmet för barn och unga utomhus och i vissa fall är det fria utrymmet helt avlägsnat, något som påverkar många aspekter av barns aktivitet negativt. Trots att föräldrar kan påverka deras barns möjligheter till lek, anser boverket (Boverket & Movium, 2015) att samhället skall utveckla stadsmiljöerna för att främja lek. Trots att artefakter hjälper, uppger (Rädda barnen, 2017) att de tre viktigaste förutsättningarna för lek är tid, utrymme och trygghet.

2.2 Lekfullhet

Lekfullhet är en egenskap som en person eller ett objekt besitter, vidare diskuteras lekfullhet som ett personlighetsdrag. Lekfullhet är barnets verktyg för att förvandla aktiviteter till lek, något som tar upp stora delar av barns liv. Lekfullheten hos barn är något som har studerats av många, och beroende på skribent görs olika definitioner. Trots den varierande definitionen omnämns nöje och spontanitet i samtliga studier undersökta av Guitard, Ferland & Dutil (2005), andra vanligt återkommande faktorer är: fantasi och nyfikenhet. Utöver dessa faktorer är både Ferland (1994) och Lieberman (1997) överens om att humor är en viktig faktor i lekfullhet, dock inkluderar både Lieberman (1977) och Knox (1996) även fysisk aktivitet som en faktor, något som Ferland motsätter sig då hennes studier visar på lekfullhet även finns hos barn som på grund av

motoriska nedsättningar inte kan röra sig (Ferland, 1994). Variationen i dessa studier vittnar om svårigheten i att definiera ett subjektivt begrepp såsom lekfullhet bland barn.

Trots att lek inte utgör en majoritet av vuxnas liv finns lekfullhet kvar i vuxen ålder (Guitard et al., 2005). Lieberman menar dock att ett lekfullt beteende är mindre accepterat hos vuxna (1997). Studier på lekfullhet hos vuxna visar på att det kan minska långtråkighet, minska spänningar, förebygga aggressivitet och att det har en stark koppling till kreativiteten (Guitard et al., 2005). Enligt Guitard et al. (2005) är lekfullhet en sinnesstämning, en benägenhet och ett sätt att närma sig aktiviteter, och beror på kreativitet, nyfikenhet, humor, nöje och spontanitet. Vidare beskriver de hur lekfullhet tillåter vuxna att närma sig aktiviteter med samma entusiasm och öppna sinnesstämning som barn närmar sig lek. Även lekfullhetens komponenter är de samma för vuxna som hos barn, en likhet som enligt Guitard et al. (2015) antas kunna sträcka sig till lekfullhetens effekter. Cohen (2001) påstår till exempel att hemligheten till hälsa och lycka är att återfå ett barns naturliga optimism och fascination. Något som kan underlättas genom att uppmuntra lekfullhet på allmänna platser. Lekfullhet hos ett objekt definieras, för detta projekt, av hur väl objektet stimulerar de egenskaper för lekfullhet hos människor som beskrivits.



2.3 Dokument rörande Västerport

Vid större projekt används dokument som vägvisare mot ett uppsatt mål, syftet med dokumenten är att kommunicera vad som skall göras och i vissa fall hur. Detta har även gjorts för Västerport, där Varbergs kommun har tagit fram en mängd dokument som beskriver både projektet i helhet men även vissa detaljfrågor. Nedan följer förklaringar på de mest nyttjade dokumenten för projektet.

Hållbarhetsprogram

Då Varbergs kommun strävar efter en ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbar utveckling skapades hållbarhetsprogrammet för att lyfta fram kommunens ambitioner och mål. Syftet är dels att styra men även underlätta Västerports utveckling mot visionen om att stadsdelen skall vara en förebild inom hållbar stadsutveckling.

Barndialog

Vid utformningen av visionen för Västerport har Varbergs kommun lagt mycket fokus på medborgardialoger. Dessa dialoger är till för att lyfta fram invånarnas åsikter och på så sätt öka deras möjligheter till påverkan. Varberg skriver att extra vikt skall läggas på barns och ungas aktiviteter och uttryck, då de själva skriver att.

“En miljö som är bra för barn är en miljö som är bra för alla”

Något som även nämns i boverkets rapport *Gör plats för barn och unga!* (2015), där de visar på vikten av att ge barn och unga rätt förutsättningar att utvecklas. År 2018 skapade därför Varbergs kommun en barndialog som gick ut på att vid 3 olika dialoger/workshops undersöka hur en lekfull bostadsgata i Västerport kan se ut. Barnen, som var i åldrarna 7, 9 & 10 år, skulle bygga vidare på föregående grups workshop.

I steg 1, skulle de 9 år gamla barnen gemensamt komma överens om roliga aktiviteter och utefter

dem välja tio bilder. Utifrån dessa tio bilder skulle barnen, var för sig, välja ord eller beskriva hur de känner sig. I steg 2 skulle de 7 år gamla barnen välja vilka bilder som gjorde dem glada eller nyfikna. Dessa bilder skulle sedan paras ihop med bilderna från steg 1 och sedan döpas till ett tema. Steg 3 genomfördes av de 10 år gamla barnen och gick ut på att bygga ihop platsen med hjälp av olika material såsom papper, kottar och suddgummi. De fick även namnge gatan som dagen därpå presenterades. Detta resultat presenteras i barndialogen del 1. Under presentationen fick besökande barn beskriva behov, önsknings och reaktioner med hjälp av en mentimeter. Dessa reaktioner presenteras i del 2 av barndialogen tillsammans med en analys av del 1, avsikten är att omsätta barnens åsikter till stadsbyggnad. Något som gjordes genom att kategorisera de återkommande bilderna efter saker att göra eller uppleva. Detta resulterade i följande lista:

- A. Utforska höjder - Hoppa, klätter- och balanslek
- B. Uppleva hög fart - Springa, på hjul och rutscha
- C. Natur - Kojor, djur och grönska
- D. Lugn - Sitta / hänga / umgås
- E. Vatten – Pedagogik och lek
- F. Ljus och Färg
- G. Lekfull konst

Denna lista utgör grunderna för de aktiviteter som efterfrågas i Västerport.

Genius Loci

Genius loci, eller “platsens ande” (eller själ) är ett begrepp som används inom arkitektur för att benämna platsens karaktär. Även detta har applicerats i Västerport där man är mån om att bevara det kulturhistoriska arv som finns. Dokumentet används för att “fånga” eller “förmedla” platsens karaktär, det är också ett strukturerat sätt att notera de olika byggstenarna och elementen som funnits på platsen. Något som är viktigt för kommande projekt då området kan ha förändrats, eller tagits för givet. I detta fall kommer hamnområdet helt

förändras till bostadsområde, vilket gör detta dokument ännu mer relevant för framtida projekt.

Gestaltningsprogram

För att säkerställa att de berörda aktörerna strävar mot samma utformning som kommunen satt upp skapas ett gestaltningsprogram, det innehåller delar från många av de andra dokumenten och kan ses som en sammanfattning. Varbergs kommun beskriver själva att syftet med gestaltningsprogrammet är att;

“verka för en helhetssyn vid utformningen av den offentliga miljön och kvartersmarken i Västerport.”

Med hjälp av gestaltningsprogrammet kan alltså aktörerna få en gemensam målbild av kommunens visioner, ambitioner och intressen.

2.4 Semiotik

Att alla produkter, oberoende storlek, pris och komplexitet kommunicerar kan till synes låta konstigt. Men att man som användare eller åskådare tolkar alla produkter känns kanske mer naturligt, denna ickeverbala kommunikation sker med hjälp av tecken som användaren tolkar in från produkten. Semiotik är läran om just dessa tecken, deras struktur och användning (Österlin, 2016). Inom semiotiken finns tre grupper av tecken: indexikalt tecken, ikoniskt tecken och symboliskt tecken. *Indexikala tecken* har en relation eller koppling till det de betecknar. Som att peka mot något, där det finns en koppling mellan riktningen på fingret och det man pekar på. *Ikoniska tecken* avbildar eller efterliknar välkända former. Likt hur ett utsträckt pekfinger och tumme “skapar” en pistol, detta kräver dock att referensen känns igen av samtliga mottagare och att en koppling kan göras. *Symboliska tecken* är däremot inlärda utan någon som helst referens. Ingen kan tydligt förklara varför “tumme upp” är positivt, men alla kan hålla med om att det stämmer, symboliska tecken är alltså en överenskommelse (Westholm, 2002). Hur

många tecken som tolkas dagligen går inte att svara på men för att systematiskt bryta ner och studera dem kan de inom semiotiken delas in i tre delar, Pragmatik, Syntax och Semantik (Monö, 1997). Kunskapen om tecken och dess budskap är essentiell vid framtagning av nya produkter, det ger kreatören större förståelse och insikt i hur produkten kommer bemötas och tolkas av användare.

Pragmatik

Denna del i semiotiken fokuserar på studien om tecknets användning, och hur budskapet beror på i vilket sammanhang tecknet används. Att ha ett par löparkläder på sig på löpturen förmedlar inte att man är överdrivet sportintresserad, men om man har dem till jobbet eller på ett bröllop förmedlas helt andra budskap (Westholm, 2002). Vid medvetenhet av detta kan det nyttjas för att förstärka eller förändra budskap på ett effektivt sätt.

Syntax

I denna del av semiotiken fokuserar man på hur ett tecken uppfattas i förhållande till ett eller flera andra (Anna Westholm, 2002). Hur ett stort föremål kan uppfattas litet i jämförelse med ett ännu större, detta kan i extrema fall skapa illusioner.

Figur 3 (Carbon, 2014) är ett bra exempel på en sådan illusion där den övre delen uppfattas som en gradient tills det att man täcker nedre delen, varpå man ser att den övre delen är enfärgad. Denna företeelse sker då hjärnan använder närliggande objekt som referenser, i detta fallet gradienten vilket kan skapa en annorlunda uppfattning.



Fig 3: Carbons illusion.

Semantik

Semantik fokuserar på läran om tecknens budskap, detta grundar sig ofta i formen, ytan och eller utseendet (Österlin, 2016). Men kan lika gärna ge uttryck i tyngden av en fjärrkontroll, känslan av ett dörrhandtag eller lukten av ett doftljus. En produkts semantik kan, enligt Rune Monö (1997) delas in i fyra semantiska funktioner: *Uttrycka*, *Uppmana*, *Identifiera* och *Beskriva*. Med det menas att produkter kan:

Uttrycka egenskaper och eller kvaliteter

Uppmana till interaktion eller reaktion

Identifiera ändamål, produkttyp eller varumärke

Beskriva dess funktion, hantering eller verknings-sätt.

2.5 Gestaltungs-lagar

Gestaltungs-lagarna innefattar hur meningsfullhet tolkas och onödig information sållas bort, så att en helhet skapas. Den mänsklig hjärnan väljer de figurer som är enklast upptäckta och som bäst får ordning på upplevelsen (Österlin, 2016). Grupperingen kan exempelvis ske via *enkelhet*. Detta innebär att att vi väljer att tolka, minsta antal igenkännbara delar, enkla och kontinuerliga linjer, symmetri eller slutna former (Österlin, 2016). Detta ger möjlighet att hålla uppmärksamheten på fler saker samtidigt. Österlin ger exemplet att det är lättare att tänka på en cirkel istället för positionerna för åtta individuella punkter i en ringform. Är upplevelsen för enformig och enkel blir den ointressant, är den dock alltför komplicerad blir den obegriplig. Ligger man dock emellan dessa ytterligheter känner man stimulans. (Österlin, 2016).

Hur varje individ tolkar en enskild bild kan variera, menar Österlin. En individs egen referensram beror på ens erfarenheter, förväntningar och attityder. Även minnen, språk och motiv är avgörande för identifiering. (Österlin, 2016)

I Figur 4 visas de klassiska gestaltungs-lagarna som utgöra stöttelejare för all form av design. De

visar på principer för *närhet*, *likhet*, *kontinuitet* samt *komplettering* (Osvalder, Ulfvengren, s. 403, 2015).

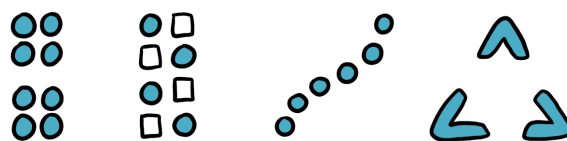


Fig 4: Exempel på gestaltungs-reglerna.

2.6 Antropometri

Antropometri är den del inom ergonomi som behandlar människokroppens måttförhållanden. De flesta kroppsliga mått är statistiskt normalfördelade, antropometriska mått används därför i design-processen för att på ett kontrollerat sätt kunna utforma den produkt som utvecklas så att den passar de tänkta användarnas fysik. (Hägg, Ericson, Odenrick, 2015).

Inom statistik pratar man om 5:e, 50:e och 95:e percentilen. Beroende på applicering bör olika mått väljas. Vid räckvidd bör den 5:e percentilen av en population beaktas, detta tillåter alltså att 95 procent av populationen når. Likaså bör måttet från den 95:e percentilen väljas vid utformning av rörelseutrymme, detta tillåter alltså att 95 procent av befolkningen får plats.

2.7 Design för Alla

Syftet med Design för Alla är att ge alla människor samma möjligheter att delta i alla delar av samhället. Förklaringen av begreppet är formulerat i EIDD's (*The European Institute for Design and Disability*) dokument *The EIDD Stockholm Declaration*, från 2004. Begreppet Design för Alla har sin rötter i dels i skandinavisk funktionalism på 50-talet och ergonomidesign under 60-talet (Johannesson, 2013). Design för Alla handlar, som namnet anger, om att man designar ett samhälle som passar för alla, med en särskild inriktning på tillgänglighet. Ideologin formulerades som standardregel av FN år 1993, för att tillförsäkra delaktighet och jämlikhet för människor med funktions-

variationer (EIDD, 2004). Liknande koncept har utvecklats parallellt i andra delar av världen, såsom utvecklingen av Universal Design i USA och Inclusive Design i Storbritannien. Planering och utveckling för Design för Alla är något som i allt större utsträckning ingår i arbetet för hållbar utveckling (EIDD, 2004).

7 principer för Universal design

NDA (*National Disability Authority*) (2020) beskriver Universal design enligt följande. Universal design är design och komposition av en miljö så att den är tillgänglig, lättförstådd och kan användas i största möjliga mån, av alla människor oberoende av deras ålder, storlek eller fysiska förutsättningar. En produkt ska designas för att uppfylla behovet hos människorna som önskar använda produkten (NDA, 2020).

För de som jobbar med Universal design finns det 7 principer man bör följa för att skapa en lyckad design som passar alla. Nedan listas dessa principer.

Principerna för Universal design, av Connell et al (1997) ;

1. *Likvärdig användning* - Utformningen skall vara användbar och marknadsmässig för personer med varierande förmågor.
2. *Flexibilitet i användning*- Designen tillåter en stor variation av personliga uppfattningar och förmågor.
3. *Enkel och intuitiv användning* - Användningen ska vara lätt att förstå, oberoende av användarens tidigare erfarenhet, kunskap, språkförmåga eller koncentrationsnivå.
4. *Uppfattbar information* - Designen skall kommunicera nödvändig information till användaren på ett effektivt sätt, oberoende av omgivande förhållanden eller användarens sinnesförmågor.
5. *Tolerans för misstag* - Designen skall minimera risker och allvarliga konsekvenser av misstag eller oavsiktliga handlingar.

6. *Låg fysisk ansträngning* - Designen skall kunna användas effektivt och bekvämt med minimal uttrötning.

7. *Storlek och utrymme för åtkomst och användning* - Designen skall vara i lämplig storlek och det finns utrymme så den går att tillgänglig, hanterbara och kunna användas oberoende av användarens kroppsstorlek, kroppshållning eller rörlighet.

2.8 Säkerhet

Sveriges kommuner har ett brett ansvar att utveckla närmiljön för invånarna runt om i landet, utan lagstiftningar och rekommendationer kan resultatet inte samordnas. Dessa ges av staten och kan vara på detalj- eller övergripande nivå, men det är upp till kommunerna att tillämpa dem efter lokala förutsättningar. I kommunernas ansvarsområden finns *trygghet och säkerhet* för invånarna, detta samlingsbegrepp syftar på kommunens samlade arbete mot oönskade händelser som drabbar människor, egendom, miljö eller samhällsfunktion. Detta är något som tas på stort allvar och implementeras i näst intill allt som görs i kommunen, inte minst när det gäller stadsmiljön. Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) beskriver att kommunernas övergripande mål är att åstadkomma (Hermelin, 2013)

- Färre oönskade händelser
- Mindre konsekvenser av sådana händelser
- Ökad förmåga att hantera oönskade händelser

2.9 Hållbarhetsanalys

Begreppet hållbar utveckling anses handla om tre dimensioner; *Social hållbarhet*, *Ekologisk hållbarhet* och *Ekonomisk hållbarhet* (Gröndahl & Svanström, 2018). *Social hållbarhet* avser mänskligt kapital och sociala förväntningar som innefattar politik och kultur. *Ekologisk hållbarhet* avser naturresurser, ekosystemens funktioner samt biologisk mångfald. *Ekonomisk hållbarhet* avser värden i de ekonomiska systemen, såsom ägodelar och det byggda samhället. (Gröndahl & Svanström, 2018)

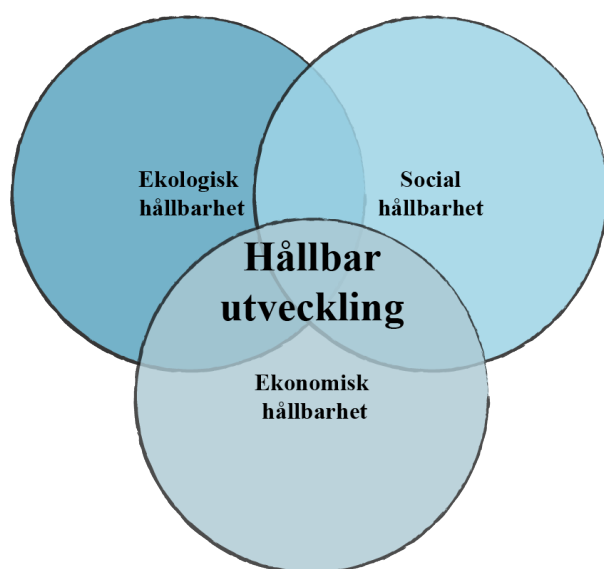


Fig 5: Illustration av hållbar utveckling

Hållbar utveckling tar hänsyn till dessa tre områden och ligger i det område där dessa överlappar, se figur 5. Gröndahl & Svanström menar att det kan vara svårt att hitta lösningar uppfyller målen i alla tre cirkla och då gäller det att försöka uppnå den bästa kompromissen mellan dessa. Detta är ingen allmängiltig uppdelning, så det finns andra typer av indelningar (Gröndahl & Svanström, 2018). I detta projekt anses detta vara en uppdelning som fungerar väl för att analysera hållbarhet. I dokumentet för Hållbarhetsprogram Västerport version 2.0 (varberg.se, 2019), används denna modell för att presentera kommunen hållbarhetsplan för Västerport 2025. Det gör det lämpligt att utvärdera produkten mot denna plan.

2.10 Begreppsförklaring

Brief - *En genomgång från uppdragsgivare till mottagare, om vad ett uppdrag innebär.*

Motbrief - *Är en genomgång av hur mottagaren har tolkat uppdraget, och där uppdragsgivaren enkelt kan se om de är på rätt spår eller om uppdraget behöver förtydligas ytterligare.*

CAD - *Computer Aided Design. Termen avser digitalt baserad design och framställning av tekniska ritningar som används inom konstruktion och arkitektur.*

Rendering - *Att skapa bilder av digitala modeller.*

CES-edupack - *En materialdatabas.*

Fallskydd - *Avser det mjuka material som minimerar skaderisken vid fall. Används ofta på lekplatser och kan bestå av bla. sand, spån eller gummi-mattor.*

Islagsyta - *Syftar på det område nedanför ett hinder, där man beräknas landa vid ett eventuellt fall. Islagsytans storlek ökar med hindrets höjd.*

Fallutrymme - *Innebär att det ska finnas ett fritt utrymme för fall som göra att människor inte slår i andra föremål vid ett fall.*

Termisk ledningsförmåga - *Egenskapen hos ett material att leda värme.*

Down cycling - *Återvinning där materialet har sämre materialegenskaper efter återvinning, gentemot innan.*

3 PROJEKT- DISPOSITION

Detta kapitel syftar på att beskriva projektets olika delar, vad som genomförts i varje del samt hur de presenteras i rapporten.

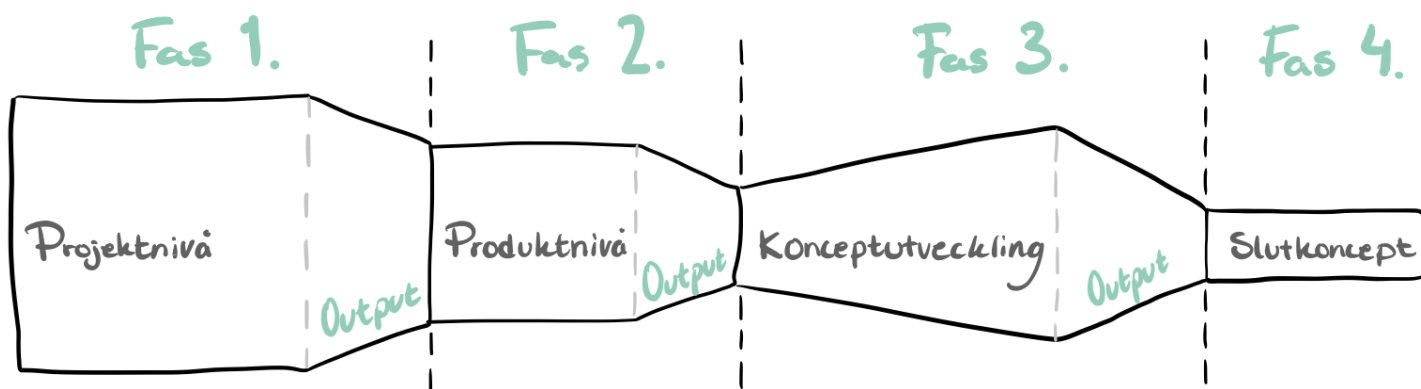


Fig 6: Visualisering av projektupplägget.

Beskrivning av projektupplägg

Projektet är uppdelat i fyra faser, Projektnivå, Produktnivå, Konzeptutveckling och Slutkoncept. Vid varje avslutad fas kommer resultatet sammanställas i en output som summerar den fasen. Dessa outputs blir inputs i nästkommande fas och kommer tillsammans utgöra grunden för slutkonceptet.

I fas 1; *Projektnivå*, skall projektets innehåll diskuteras, utan att involvera produkterna i sig. *Projektnivån* diskuterar därmed vad som skall uppnås, till skillnad från Fas 2; *Produktnivån*, som istället diskuterar hur de uppsatta målen kan uppnås. Fas 3; *Konzeptutveckling*, fokuserar på att utveckla idéer och koncept som uppfyller de mål som ställts upp i det två tidigare faserna. Utvärdering sker konstant genom projektets alla faser då idéer hela tiden värderas, ibland i det egna huvudet och ibland via någon mer ingående utvärderingsmetod. I Fas 4; *Slutkoncept*, kommer det slutliga konceptet arbetas fram och visualiseras. Presentation av det slutliga konceptet återfinns i kapitlet 6. Resultat.

I figur 6 visas en schematisk bild över hur projektet är planerat att genomföras. Den avsmalnande formen i slutet av vardera fas symboliserar hur processen, med de beslut och begränsningar den innefattar, trättar ner antalet möjliga lösningar. Då genomförandet av projektet är en iterativ process, återkopplas det till de genomförda faserna och förändras något genom projektets gång. Detta för att ny kunskap kan komma under arbetets gång.

Fas 1: Projektnivå

För att skapa en tydlig helhetsbild för projektet genomförs en analys på projektnivå. Syftet är att i denna fas undersöka och belysa både förutsättningar men även begränsningar för projektet, här inkluderas Varbergs kommuns vision och deras effektmål. Projektet inleds med genomgång av Varbergs kommuns dokument kring Västerport och Barnens boulevard för att skapa en uppfattning av vad projektet innebär. Detta kompletteras med sökande av ytterligare relevant information rörande projektet genom en litteraturstudie tillsammans med observationer. Detta för att skapa en tydlig bild av inom vilka ramar projektet befinner sig och vilka möjligheter som finns. En kravlista kommer att börja ta form där de krav som dyker upp under förstudien listas. Resultatet av fasen summeras sedan i en output som presenteras till Varbergs kommun för att stämma av att projektet har uppfattats korrekt.

Fas 2: Produktnivå

Outputen från fas 1 övergår till input i Fas 2, där fokus nu läggs på produktnivå. Här diskuteras primärt vilka funktioner och aktiviteter som kan tänkas uppfylla projektvisionen, snarare än hur dessa funktioner skall realiseras. Under Fas 2 beslutas därmed vilka interaktioner som ska vara tillgängliga, för att sedan, med hjälp av en funktionslista summera vilka funktioner som gör interaktionerna möjliga. I Fas 2 sammanställs även en kravspecifikation med de krav som fastställts i de

inledande faserna. Kravspecifikationen och funktionslistan är ramverket och agerar output från Fas 2.

Fas 3: Konzeptutveckling

I Fas 3 tas idéer och koncept fram och utvärderas utifrån output från Fas 2. Då designprocessen är iterativ, kommer idéer och koncept tas fram för att sedan komma tillbaka till idégenereringsfasen, för att förhoppningsvis förbättras med tiden. Löpande genom fasen sker utvärderingar, ibland via diskussioner och vid större beslut via mer strukturerade utvärderingsmetoder. Efter utvärderingarna ska de bästa koncepten visualiseras och utvecklas ytterligare för att i slutet av fasen kunna undersöka vilka material som lämpar sig för produkten. Dessa beslut summeras i sin tur till output från Fas 3.

Fas 4: Slutkoncept

I denna fas vidareutvecklas outputen från Fas 3 och visualiseras till slutprodukten. De sista besluten tas. Resultatet av denna fas presenteras i resultatdelen som det slutliga projektförslaget.



METODER

I detta kapitel beskrivs teorin bakom samtliga metoder som använts under projektet. Metoderna delas upp efter typ och markeras i rapporten med fet kursiv stil.

Litteraturstudie

En litteraturstudie är en metodisk och kritisk granskning av litteratur utifrån ett vetenskapligt syfte. Litteraturen som granskas utgörs av vetenskaplig litteratur, det vill säga vetenskapliga publikationer, som avhandlingar och artiklar i vetenskapliga tidskrifter. I projektet har information även hämtas från föreläsningar av forskare online.

Observation

Observationen är en informationsinsamlingsmetod där man undersöker hur människor interagerar med produkter. Observationer kan delas in i 3 olika typer: *Direkt observation*, *deltagande observation* och *självobservation* (Rexfelt, 2019).

Direkt observation: Att observera något som pågår framför våra ögon, genom att uppleva det med våra sinnen.

Deltagande observation: Man deltar själv i den studerade aktiviteten under en kortare eller längre tid för att observera.

Självobservation: En observation av ditt eget beteende i en viss situation.

Det finns två ytterligare uppdelningar för hur en observation kan användas. Den kan vara *naturlig* eller *konstruerad*. En *naturlig* observation innebär att man studerar en situation utan att på något sätt påverka vad som sker. Med en *konstruerad* observation sätter man upp en viss situation/scenarion som man vill studera (Rexfelt, 2019). Dessa två typer kan vara *öppna* eller *dolda*. Det innebär att vid en *öppen* observation så vet deltagarna att det blir studerade och vid den *dolda* sker detta utan deltagarnas vetskap. Det finns olika för- och nackdelen med de olika observationstyperna och det gäller att välja den som man anser bäst kan bidra till det aktuella projektet (Rexfelt, 2019).

Katalogmetoden

Johannesson (2013) beskriver metoden som rationell och mycket enkel. Metoden används antingen

för att se hur andra aktörer löser liknande problem eller för att söka inspiration och nya ideér på lösningar på det aktuella problemet. Det görs genom att söka information i kataloger, litteratur eller på nätet (Johannesson, 2013, s. 172). Syftet med metoden är att inspirera och öppna upp lösningsrymden, samt att ge en bredare förståelse för problemet.

Problemformulering

Att göra en problemformulering innebär, enligt Johannesson (2013), att man klargör vad det är för problem som man vill lösa. Man skall formulera sig kort och koncist samt undvika uttryck och begrepp som kan misstolkas. Man kan med fördel använda bilder och figurer för att underlätta problemförståelsen, samt att beskrivningen inte skall försvåra arbetet med att hitta nya lösningar. (Johannesson, 2013)

Det som framgår i sammanställningen av datan ger en bild av hur situationen ser ut och vilka planer, begränsning och önskemål som finns för projektet. Dessa summeras i en problemformulering som kommer att vara grunden för det vidare arbetet. De moment som problemet kan delas upp i vid formuleringen är (Johannesson, 2013, s.137):

1. Formulera problemet
2. Bestäm problemnivå
3. Uppdela och avgränsa problemet

Funktionsanalys

Ur analysen kommer en huvudfunktion, delfunktioner samt stödfunktioner att formuleras och summeras i en funktionslista enligt principen som presenteras i Österlin (2016, s. 51) med lämpliga verb och substantiv. Där listas de funktioner som måste uppfyllas för att projektet skall anses som lyckat.

Kravspecifikation

De krav som listas skall formuleras lösningsoberoende och vara entydiga, kriterier skall vara mätbara och varje kriterium skall vara unikt (Johannesson, 2013). Här beskrivs vilka krav som ställs på produkterna, vilka begränsningar som råder och vad varje produkt för sig och vad helheten av projektet skall uppfylla. Kravspecifikationen skall fungera som ett mål för designarbetet men också verka som facit vid utvärderingen av koncepten (Österlin, 2016). Kravspecifikationen skall vid avslutat projekt övergå till en produktspecifikation som agerar ramverk för tillverkningen av prototyper.

Produktspecifikation

Produktspecifikationen är levande och skall utvecklas och uppdateras under projektets gång då kunskapen om produkterna ökar med tiden (Johannesson, 2013) och syftar till att:

- Tydliggöra problemformuleringen
- Säkerställa att hänsyn tas till alla intressenter och livscyklifaser
- Förmedla en enhetlig syn på projektets mål till alla engagerade i projektet
- Underlätta vidareutvecklingsarbetet
- Stötta vid framtagning av lösningar samt vara styrande vid val av lösning
- Verkar som underlag vid modifiering av kriterier.

Brainstorming

Detta är en metod för idégenerering som innebär att man, i grupp, spottar ur sig mängder med idéer. Det är viktigt att alla får komma till tals och att inga idéer skall bedömas eller kritiseras (Österlin, 2016, s.64). Målen är att generera så många idéer som möjligt. Det är lämpligt att inleda idégenereringsfasen med denna metod för att öppna upp lösningsrymden. Brainstorming är en metod som med fördel kan användas flera gånger under

idégenereringen för att håll lösningsrymden stor och öppen.

Brainwriting

Liknar brainstorming men är individuellt. Deltagarna sitter själva och dokumenterar sina idéer, både via text och skisser. Då man spånar på egen hand undviker man att influeras av de andras idéer, vilket skapar variation bland idéerna i gruppen (Österlin, 2016, s.64).

Skissmodeller

En skissmodell är en snabb och enkel fysisk modell som beskriver volym och form för produkten (Österlin, 2016, s.93). Detta gör det möjligt att vrida och vända på produkten och kunna känna hur den känns. På detta sätt ska beskriva idéer och detaljer som inte med tydlighet kan beskrivas via vanliga skisser på papper. Genom det praktiska arbetet kan man komma underfund med lösningar och detaljer som inte framgår på papper eller i datorn (Österlin, 2016, s.93).

Kesselringmatris

I matrisen listas alla önskemål som produkten bör uppfylla, tillsammans med viktning som beskriver hur viktiga de olika önskemålen är för att produkten ska fungera optimalt. Ju högre viktning desto viktigare önskemål för produkten. I första kolumnen visas poängen för en teoretisk ideallösning som uppfyller alla önskemål optimalt. Detta ger ett maxvärde som koncepten kan uppnå och detta gör även att man enkelt kan se hur nära det vinnande konceptet är att vara en optimal lösning. (Johannesson, 2013, s.190)

De olika koncepten poängsätts från 1-5 på hur väl konceptet uppfyller det specifika önskemålet, där 3 är godkänt. Ju högre poäng desto bättre uppfyller konceptet önskemålet. Utfallet av denna metod visar tydligt för- och nackdelar hos de olika koncepten och ger en bild av vad som behöver utveck-

las och förbättras i koncepten. (Johannesson, 2013, s. 190).

PNI

PNI står för *Positivt*, *Negativt* och *Intressant* och är en simpel metod där man snabbt och enkelt kan utvärdera idéer utifrån dessa tre aspekter (Österlin, 2016, s. 79). Med denna metod kan man snabbt och enkelt ta till vara på de positiva aspekterna eller designa bort de negativa. Vidare hjälper den även att lyfta fram just dessa tre aspekter hos koncept, något som annars lätt kan missas vid framtagning av flera koncept.

Visualisering

Visualisering är ett sätt att kommunicerar med bilder. Det kan vara allt från enklare skisser till detaljrika renderingar. En idé som skulle kräva en lång beskrivning i ord kan enkelt kommuniceras med en bild (Österlin, 2016, s.85).

5

PROCESS

Här beskriver vi processen kronologiskt genom att dela upp kapitlet i de fyra faserna, varje kapitel beskriver hur och varför metoderna använts, samt att resultatet av varje fas summeras i en output.

Fas 1

Under första mötet med Varbergs kommun presenterade de flera potentiella projekt, alla rörande den nya stadsdelen Västerport. Projektpresentationerna skedde snabbt och var övergripande, för samtliga projekt refererade Varbergs kommun till dokument framtagna för Västerport tillgängliga via deras hemsida. Dessa dokument gav en inledande uppfattning om vad projekten handlar om.

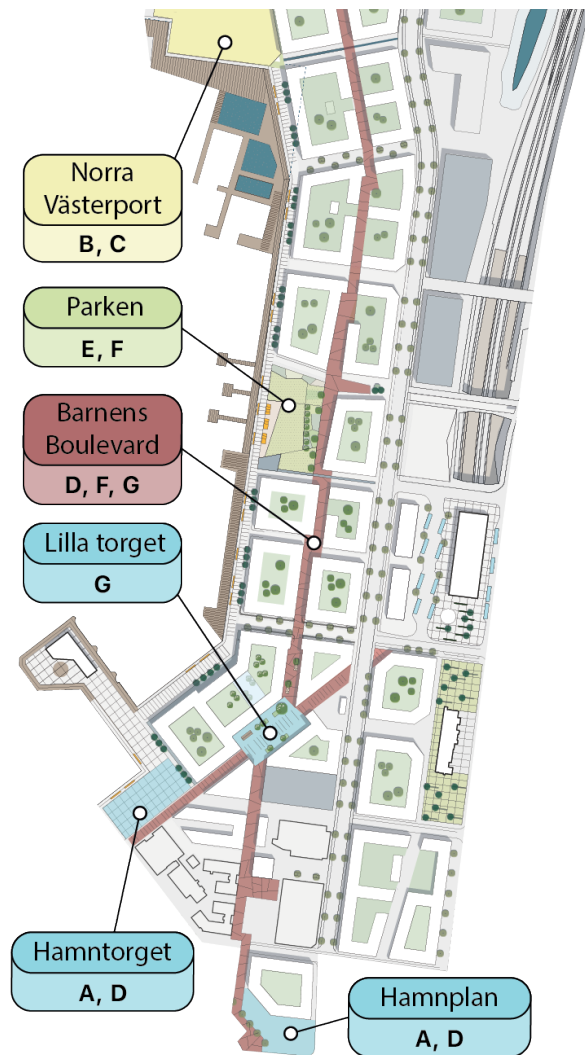
Projektet "Barnens Boulevard" var det projekt som valdes.

5.1.1 Summering av Varbergs kommuns dokument gällande Västerport

På Varbergs kommuns hemsida (varberg.se, 2019) finns de dokument som berör Västerport tillgängliga. Dessa innehåller förstudier, analyser och summeringar genomförda av kommunen och beskriver vad kommunen vill uppnå med "Barnens boulevard" och Västerport. Dokument som Gestaltungsprogram, Planprogram, Hållbarhetsprogram och Barndialog kommer därför agera ramverk för projektet tillsammans övrig dokumentation från Varberg kommun som berör projektet.

Inför samarbetet presenterades problemet mer utförligt av kommunen, tillhörande fanns en omfattande förstudie, gällande hela Västerportprojektet men även, mer ingående på Barnens boulevard. Nedan följer en summering av de delar som anses relevanta för projektet.

Byggnationen av Västerport startar 2020 vid Hamnplan i söder, arbetet är uppdelat i olika byggetapper och kommer successivt förflytta sig norrut. Stråket Barnens boulevard kommer ligga parallellt med det planerade kajstråket, och inkluderas i samtliga byggetapper. I kontrast till kajstråket kommer Barnens boulevard vara mer vindskyddat och lekfullt. Längs det drygt 1km långa stråket finns flera målpunkter, också kallat noder (se fig 7).



- A. Utforska höjder - Hoppa, Klätter-och Balanslek
- B. Uppleva hög fart - Springa, På hjul och Rutscha
- C. Natur - Kojor, djur och grönska
- D. Lugn - Sitta / Hänga / Umgås
- E. Vatten – pedagogik och lek
- F. Ljus och Färg
- G. Lekfull konst

Fig 7: Västerports olika områden, samt deras önskade aktiviteter. (varberg.se)

Barnens boulevard är tänkt att binda samman dessa noder till ett enda stort lekfullt område skall även stråket vara lekfullt. För att undersöka barnens behov skapade Varbergs kommun en så kallad barndialog. Resultatet av dialogen visar på vilka funktioner och aktiviteter som bör finnas inom respektive område. Fokus kommer i detta skede läggas på de tre blåmarkerade noderna; Hamnplan, Hamntorget och Lilla torget, då dessa planeras klara först. Aktiviteterna som efterfrågas på

Hamntorget och Hamnplan är: **utforska höjder** (hoppa, klättra, balansera) och **lugn** (sitta, hänga, umgås). På lilla torget efterfrågas endast **lekfull konst**, medan stråket bör innefatta både **lugn, lekfull konst** och **ljus och färg**. (varberg.se, 2019).

Kommunens egen beskrivning av vad som ska uppnås med Barnens boulevard är:

“Det inre stråket är en mer vindskyddad gata som kommer vara präglad av bostadsmiljön och vardagsliv i stadsdelen. Stråket går under namnet Barnens boulevard. Utmed gatan ska det finnas utrymme för en lekfullhet som ger gatan dess karaktär. Belysning kommer vara en viktig kvalitet och ger ett året-runt-perspektiv. I marken ligger några av Varbergs största ledningar. För att gatumiljön ska bli en attraktiv och trygg miljö behöver ledningar, möblering och utrustning samordnas, och markytan behöver samnyttjas.”

- Ur Gestaltungsprogram (varberg.se, 2019)

I Gestaltungsprogrammet beskrivs resultatet av barnens vision, utifrån Barndialogen. Där beskrivs barnens visioner på Barnens boulevard på följande sätt:

“De vill ha fantasifulla, färgstarka och mysiga miljöer, mycket natur och vatten. Barnen vill testa sina gränser och det ska finnas upplevelser som är spännande på gränsen till läskiga. Man ska kunna hänga med sina föräldrar och sina vänner på platser som är roliga, platser som är ljussatta och där vuxna också ska ha något att göra.”

- Ur Gestaltungsprogram (varberg.se, 2019)

Då området ligger nära kusten, där hårda vintrar och kraftiga stormar förekommer påverkar detta kraven på produkten. Utformning och materialval skall var motståndskraftiga mot hårt väder och kunna åldras på ett bra sätt. Detta kommer att vara ett grundkriterium vid utvärdering av olika kon-

cept, tillsammans med materialens miljömässiga hållbarhet.

I första byggetappen kommer ett helt nytt ledningsnät för infrastruktur byggas. Detta kommer placeras precis under marknivå. Utbyggnaden omfattar dagvatten, el, avlopp, fjärrvärme, sopsug och fiber. Detta gör att produkterna ej får fästas i marken.

Kommunens målsättning är att skapa ett aktivt markplan i fastigheterna, med butikslokaler, samhällsservice och fritidsbetonande verksamheter tillsammans med bostadsservice som tvättstugor och cykelförvaring. Detta gör att ett flöde mellan dessa lokaler ska kännas naturligt. Detta påverkar hur man kan placera produkter för att inte blockera samt att skapa ett samspel som fungera i harmoni med hela området.

5.1.2 Litteraturstudie

Som komplement till kommunens egna förstudie genomförs en litteraturstudie för att samla in annan relevant information som berör projektet. Detta för att skapa en bredare förståelse och väga in ytterligare aspekter i projektet som inte täcks av Varbergs kommuns egna förstudie.

Lekens betydelse för barns utveckling

I en rapport från Boverket & Movium (2015) diskuteras barns behov av risktagande, de påstår att det inte finns någon motsättning mellan en säker miljö och kalkylerbart risktagande. De förklarar att barns lekmiljöer kan designas för att förebygga personskador samtidigt som de tillåter risktagande. Fördelarna med utomhuslek och risktagning är många, både på social och individnivå. För individen betyder det utveckling av sociala, kognitiva och fysiska färdigheter samt att det bidrar till mental hälsa (Frisk, 2019).

“De pratar om utmaningar, att kunna röra sig snabbt och klättra högt, och om att hitta platser att krypa in i och göra kojor”

“De pratar också om att kunna manipulera miljön och göra den till sin. Det finns mycket stöd i forskningen för vikten av att ha lösa delar som man kan göra något med.”

- Märjit Jansson, docent i landskapsplanering vid SLU, har forskat om lekplatser sedan 2004 (Frisk, 2019).

Sällskaplighet i det offentliga rummet

Offentliga områden tas ofta för givet, dock är vissa alltid befolkade medan andra står tomma. Om utformningen av området motsvarar behovet upplevs rummet som bättre. Avsikten med Barnens boulevard är dels att binda samman noderna, men även att erbjuda;

“platser för paus och aktiviteter för barn och vuxna”

- Ur Gestaltningsprogram (varberg.se, 2019)

Beroende på person eller sällskap finns dock olika behov och faktorer såsom ålder, avsikt och gruppstorlek som kan ändra behoven avsevärt. Ensamma personer kan vilja sitta för sig själva utan främlingar i deras personliga utrymme, medan sällskap kan vilja samlas för ett mer privat möte.



Fig 8: Visualisering av olika sällskapsnivåer

Enligt en studie utförd i Hong Kong, föredrar par att sitta bredvid varandra medan grupper på tre eller fler föredrar någon typ av formation som tillåter ögonkontakt mellan samtliga gruppmedlemmar, se fig 8 (Luximon, Kwong & Tai, 2015). För att uppfylla båda dessa motstridiga behov bör

det finnas en varierad typ av sittplatser längs stråket, på så sätt kan sittplats väljas efter behov.

Personer med ett mål rör sig mot det bestämt medan flanörer eller leksugna kan söka platser för att observera eller interagera, både med andra personer men även med området. Enligt Västerports Planprogram skapas Barnens boulevard för att erbjuda en;

“lekfull och spännande miljö för de yngsta”.

Barnen har dock själva, med hjälp av barndialogen, uttryckt att;

“vuxna också ska ha något att göra”

något som visar på behovet av sällskap och kommunikation.

Vid kommunikation mellan två olika långa parter, t.ex. barn och vuxen, skapas höjdskillnader. Att kommunicera med någon på samma ögonhöjd är något som enligt Delfos (2016) minimerar risken för att någon part skall känna sig underlägsen, vilket underlättar till en mer jämställd konversation.

För att Barnens boulevard skall bli den levande och flitigt utnyttjade miljö kommunen visionerar om krävs flexibilitet, dels för att fylla olika behov i området, men även för att erbjuda anpassningsbarhet och kunna bemöta potentiellt nya behov.

Varbergs historia

I början av 1900-talet startade läkaren Johan Severin Almer ett kustsanatorium i Apelviken, där man ansåg att den friska havsluften skulle vara välgörande för skrofulösa (tuberkulösa) barn. Nu är kurorten ett välbesökt hotell och spa. Vindsurfing är också det en aktivitet med tydlig koppling till staden och är något som lockar ett stort antal besökare till staden.

Som kuststad har Varberg länge importerat och exporterat varor, där industrihamnen under många år varit en bärande del för träindustrierna i



Fig 9: Varbergs fästning. (Norrman, 1997). CC-BY 2.5

Västsverige. Denna hamn har även fram till 2019 haft en färjelinje till Danmark, något som tog ur bruk i och med byggnationen av Västerport.

Varbergs fästning har sedan bygget på 1200-talet varit den självklara symbolen för staden, som byggts kring den. Fästningen är belägen vid kusten bara några hundra meter söder om blivande Västerport, och har varit ett landmärke både från land och hav. Denna byggnad (figur 9) ger, tillsammans med närheten till havet, en stor del av Varbergs identitet.

Säkerhet i offentlig miljö

Beroende på typ av produkt ställs olika krav, i EU standard “SS-EN 1176-1:2017 Lekredskap och ytbeläggning – Del 1: Allmänna säkerhetskrav och provningsmetoder” finns en mängd säkerhetsföreskrifter gällande lekredskap med hänsyn till barn. Trots att arbetet inte avser att ta fram lekredskap kommer vissa delar av denna standard implementeras då många barn kommer interagera med produkterna.

I enlighet med standarden ska lekredskap med en fallhöjd på 0,6 meter eller högre vara utrustade med fallskydd som sträcker sig minst 1,5 meter utanför objektet (SIS, 2018). Något som drastiskt ökar produktens storlek i takt med dess höjd.

För att undvika fingerfällor skall öppningar mellan 8 & 25 mm undvikas enligt SS-EN 1176 4.2.7.6.

För att garantera framkomlighet för räddningsfordon måste en körbana på minst 3 meter i bredd och en fri höjd på 4 meter lämnas längs hela stråket (boverket, 2018).

5.1.3 Observation

I uppstarten av projektet gjordes en inledande observation av området kring Västerport, för att skapa en uppfattning om storlek, läge och känsla.

Då allt inte är bestämt helt för hur Västerport kommer att se ut och inget är byggt av området är det svårt att få en känsla av hur det kommer upplevas. I dagsläget går det att se de arkitektförslag som antagits för bygget av Västerport. Dessa finns presenterade i dokumentet *Vinnande förslagen i etapp 1* (varberg.se). Att studera förslagen ger en uppfattning om hur husen kan komma att se ut, vilket är positivt. Utformningen av stadsrummet är dock inte klart, något som försvårar arbetet med att ta fram en produkt som passar in. Men eftersom de vill bevara delar av känslan som funnits i området fyller observationen av det befintliga hamnområdet ett viktigt syfte. Tillsammans med litteraturstudien om Varbergs historia, har viktiga kännetecken för staden kunnat ringas in.

Via CAD-ritningar (sketch-up) över området ges möjlighet att orientera sig i det framtida området. I filerna finns inga detaljer, såsom fasader eller markanläggningar utan endast basformer av byggnaderna som kommer fylla området. Detta ger möjligheter att få en uppfattning om husens volymer samt att mäta avstånd.

5.1.4 Katalogmetoden

För att skapa en uppfattning om vad som finns tillgängligt på marknaden idag, genomförs katalogmetoden. Insamling av information sker via analys av liknande produkter för att undersöka bland annat form och funktion. För att skaffa yt-

terligare information och inspiration har bildsökningar skett online. I dessa undersökningar har former, material och olika uttryck undersöks. Resultatet av denna katalogmetod kommer främst användas som inspiration.

Lekplatser och lekfull konst har studerats för att se vad som finns på marknaden idag. Vid dessa observationer skapas en uppfattning om hur färger, former, material och ytskikt kan skapa en lekfull miljö. Man får också en känsla om vad som bör undvikas. Olika sittytor har också studerats då, sitta, hänga och umgås är några av de funktioner som skall ingå i Barnens boulevard. Figur 10 - 13 är exempel på projektgrupper som anses bra, och kommer att finnas med i tankarna under projektets gång.

Fig 10: Dynamisk sittmöbel på Eriksberg, Göteborg.
Foto: A. Mendes



Fig 11: Lekfull konst på Lindholmen i Göteborg. Foto: S. Røjgren

Fig 12: Lekfull konst på Lindholmen i Göteborg. Foto: A. Mendes



Fig 13: Färg skapar lekfullhet. Tynnered, Göteborg.
Foto: A. Mendes

I figur 14 och 15 visas exempel på mindre lyckade produkter. Figur 14 visar ett bord där kvaliteten på ytskiktet är undermålig och detta leder till att bordet upplevs som ofräscht. Skeppet i figur 15 har en lekfull utformning men det svarta färgvalet gör att produkten inte uppfyller sitt syfte utan minskar det lekfulla uttrycket.

Fig 14: Ett dåligt ytskikt. Frölunda, Göteborg.
Foto: A. Mendes



Fig 15: Färgval minskar lekfullheten, Eriksberg, Göteborg Foto: S. Röjgren.

5.1.5 Avstämning med uppdragsgivare

Baserat på den insamlade informationen från den existerande förstudien och kompletterande dokumentationen upplevdes en stor rörelsefrihet gällande projektet. För att förtydliga kommunens vision och undvika eventuella missförstånd anordnades ett möte med kommunen i ett tidigt skede av processen.

En lista med frågor sammanställdes inför mötet och användes som underlag, frågorna och kommentarerna från kommunen är som följer:

1. Vad är målet med Barnens boulevard enligt er?
2. Frågeställning, Vad vill ni ha svar på efter detta projektet?
3. Ingår torget i Barnens boulevard eller kommer det inredas separat?
4. Vilka krav ställs på produkterna?
5. Önskas fler funktioner än de som presenterats?
6. Barnens åsikter lyfts fram i barndialogerna, men hur ser ni på de andra invånarnas åsikter; tonåringar, småbarnsföräldrar, pensionärer, mm?
7. Hur ser det ut med budgeten för projektet? Hur mycket hänsyn behöver tas till material- och produktionskostnader?

Målet med Barnens boulevard är att ge grönska, funktionalitet och lekbarhet en given plats i stadsrummet. Kommunen säger själva att de vill våga vara djärva i utformningen av produkterna och vill gärna inte begränsa projektets frihet, speciellt inte i ett tidigt skede. Projektets frihet återspeglas även i frågeställningen där målet endast är att undersöka möjligheterna till att designa ett stadsrum med fokus på barn men plats för alla. Trots mycket frihet finns dock några krav, som tidigare nämnt kan produkterna inte markfästas, de skall vara säkra och gärna kräva så lite underhåll som möjligt. Då produkterna inte markförankras kommer de gå att flytta, en funktion som ses som en möjlighet till ett dynamiskt och föränderligt stadsrum.

För att både erbjuda ett formbart och säkert stadsrum skall produkterna vara lätta att flytta, men inte tillräckligt lätta för att flyttas för hand. Detta för att undvika att privatpersoner kan flytta runt produkter på egen hand och för att undvika olyckor som kan uppstå om produkter flyttas eller välter. I diskussion med kommunen konstaterades att

kommunens driftpersonal har tillgång till större maskiner för lyfthjäl, något som underlättar vid förflyttning av produkterna. På så sätt kan man öka produkternas egenvikt och därmed storlek, något som i sin tur ökar produkternas stabilitet. Utöver stabilitet diskuterades även säkerhet, då kommuner själva ansvarar för säkerheten i deras stadsrum ställer de höga krav på de produkter de köper in. Det uppmuntrades att produkterna följer gällande Eu-standard, i så stor utsträckning som möjligt.

Utöver konstruktionen diskuterades även positionering av produkter, det förklarades att produkterna inte skall ha några bestämda positioner längs gatan. Trots att Barnens boulevard skall designas för barn är stadsrummet till för alla, vilket gör att det kan finnas områden där produkterna lämpas bättre eller sämre. Det konstaterades att konceptförslaget skall, med en tydlig röd tråd, binda samman hela boulevarden till ett långt sammanhängande stråk, från hamnplan i söder till dess avslut i norr.

Budgeten är ännu inte fastställd och är således inte någon begränsning, kommunen konstaterade dock att ekonomi är en viktig faktor som inte kan negligeras. De konstaterade även att rimliga materialval och tillverkningsmetoder därför bör prioriteras.

5.1.6 Interaktioner

I detta avsnitt beskrivs vilka olika typer av interaktioner som bör möjliggöras i projektet. De interaktioner som är listade är baserade på det som beskrivits i förstudien och främst då från barndialogen. Om samtliga av dessa interaktioner tillgodoses finns goda möjligheter att uppnå ett lyckat resultat. Denna sammanställning ger ett tydligt underlag vid konceptutveckling och utvärderingar.

Nedan listas de interaktioner som omnämns i förstudien. Att möjliggöra dessa är ett viktigt led i processen för att uppnå visionen för Barnens boulevard som Varbergs kommun beskriver i sin gestaltningsplan. Interaktionerna i listan kommer att

agera krav (nödvändiga eller önskvärda) för de produkter som kommer att utvecklas i projektet. Interaktionerna presenteras utan inbördes ordning.

- Främja Lek
- Skapa sittplats
- Testa Balans
- Utforska höjder
- Uppmuntra hopp
- Möjliggöra klättring
- Erbjud lugn
- Underlätta samtal
- Erbjud krypning
- Testa gränser
- Vara utmanande

5.1.7 Problemformulering

Genom att analysera och summera materialet från Fas 1 kan en problemformulering skapas. Problemformuleringen syftar till att kortfattat beskriva vilket problem som skall lösas och vad som skall uppnås med projektet.

Alla designarbeten grundas i ett problem som skall lösas, problemet som Varbergs kommun upplever är att de inte hittat produkter som lever upp till visionen för Barnens boulevard. En vision som grundas i de dokument de tagit fram inför projekteringen av Västerport. Då denna omfattande förstudie redan gjorts av Varbergs kommun kommer detta arbete i sig inte syfta till att undersöka vad som skapar lekglädje bland invånarna (då detta finns sammanställt i dokumentet: Barndialog 2). Arbetet syftar istället till att undersöka hur en produktserie, som lever upp till kommunens vision, kan tänkas se ut. Problemformuleringen blir således;

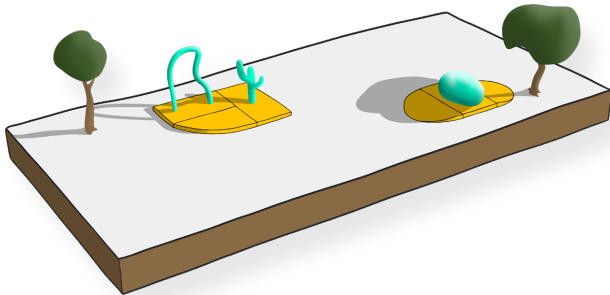
Hur kan en lekfull och modulär produktserie, med avsikt att uppmåna till lek, erbjuda sittplatser samt att binda samman hela Barnens boulevard till ett enda aktivt stråk, se ut.

5.1.8 Delpresentation för Varbergs kommun

Inför summering av Fas 1 anordnades ett tredje möte med Varbergs kommun, avsikten med mötet var att undersöka på vilken nivå kommunen vill att produkterna skall integreras i stadsrummet. Tre olika nivåer har etablerats och beskrivs med hjälp av kortfattade beskrivningar och enkla visualiseringar. Nivåerna summeras i en presentation som är tänkt att agera kommunikationsredskap och syftar på att visa på hur produkterna kan ta sin plats i stadsrummet.

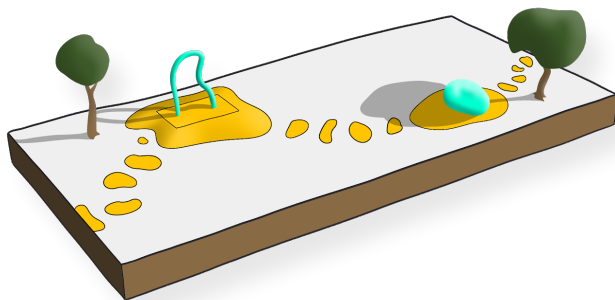
Mötet innefattade även en diskussion med Varbergs kommun om önskvärda och nödvändiga funktioner på projektnivå. Resultatet från mötet presenteras i nästa delkapitel; Output, Fas 1.

Förslagen är framtagna för att svara upp mot kraven på säkerhet samt att produkterna ej får markfästas. De visar på hur produkterna kan integreras i stadsrummet, hur utformning av fallskydd kan implementeras samt hur produkterna hålls på plats utan montering i marken. Förslagen skall endast förmedla en idé av hur man kan binda samman stråket och skapa enhetlighet, i detta läge av projektet läggs ingen fokus på produkterna i sig. Förslagen syftar alltså på att undersöka på vilken nivå Varbergs Kommun vill möta önskemålen om mobilitet och modularitet gentemot tydlighet och integration i staden.



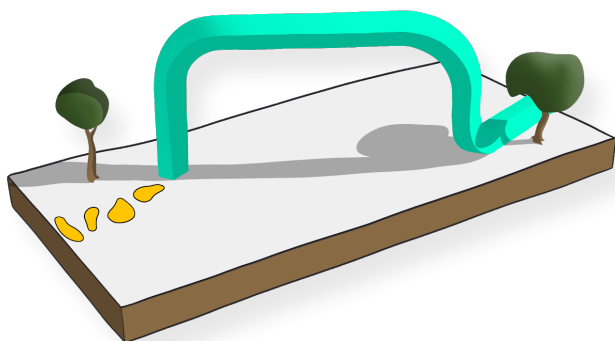
Nivå 1

Den lägsta nivån av integration i staden, nivå 1 är ett koncept med helt lösa och flyttbara moduler som inte förankras i marken. Modulerna har ingen designerad plats i stadsrummet och kan således placeras på valfri plats. Något som ger stor valfrihet samtidigt som det kan vara svårare att skapa den efterfrågade röda tråd. Genom att sammankoppla ett antal moduler kan större arrangemang skapas, något som kan användas för att skapa sammanhang och rumslighet efter behov.



Nivå 2

Nivå 2 är ett modulkoncept där modulerna kan placeras på designerade platser. Dessa platser kan ha utökat fallskydd, inramning eller sammanlänkning med hjälp av stenläggning eller liknande. Genom att binda samman produkterna på detta sätt stärks samtliga gestaltlagar, alltså förstärks känslan av den röda tråden, dock på bekostnad av flexibilitet. Stenläggningen kommer troligtvis inte förändras och begränsar således möjligheterna till en adaptiv stad.



Nivå 3

Den högsta nivån av integration i staden med större produkter som sträcker sig i sektioner längs hela boulevarden. Sektionerna är tydligt sammanhängande och skapar ett unikt flöde och binder samman det annars långsmala stråket till ett enda rum. På grund av storleken blir installationerna mer permanenta vilket säkerställer att en röd tråd bibehålls. Denna nivå tillåter planering och hög kontroll av stadsrummet dock tillåts näst intill ingen justering, vilket begränsar möjligheterna till behovsanpassning.

5.1.9 Output

För att på ett tydligt sätt summera och kommunicera hur projektet uppfattats sammanställs Fas 1 i en output, likt en motbrief.

Efter delpresentation för kommunen kunde uppdraget kunnat specificeras ytterligare. När det gäller produkternas integration i stadsrummet föredrog kommunen nivå 1. Då det är den lägsta nivån som presenterats bör arbetet fokusera på att skapa en sammanlänkad serie som tål variation i både placering och uttryck. Flexibilitet, modularitet och mobilitet lyftes fram som mycket viktigt, varpå en utformning likt nivå 1 föredras. Målet är alltså att skapa mindre och mer modulära produkter som med enkelhet kan flyttas vid behov. Det planeras även att skapa en lekfull markläggning längs stråket, något som hjälper till att skapa tydlighet och flöde, denna är dock inte fastställd och inkluderas därför inte i projektet.

Istället för att ta fram koncept ämnade för noderna bestämdes att fokus bör läggas på att möblera och skapa en röd tråd genom Barnens boulevard. Noderna kommer därför inte prioriteras i detta projekt. Detta då kommunen anser att det redan finns ett brett utbud produkter för större lektytor, medan de upplever en brist på produkter som uppfyller de visioner kommunen har för stråket. Att avgränsa projektet till Barnens boulevard är något som underlättar arbetet då förutsättningar för noderna och stråket skiljer sig mycket och ger motstridiga krav.

I kontrast till noderna är stråket ett lugnare område, de primära aktiviteterna längs stråket skall vara Lugn; med fokus på sitta, hänga och umgås. Trots de nya lugnare kraven skall produkterna ännu vara lekfulla, och uppmuntra till lek. De ska alltså kunna kombinera olika funktioner med en utformning som skapar lekmöjligheter.

Sammanfattningsvis kan projektet summeras på följande sätt: En lekfull, fristående och modulär produktserie anpassad för Barnens boulevard's aktiva och färgstarka markplan. Produkterna skall

åldras väl i både utmanande klimat och aktivitet, för att på så sätt kunna bidra till sällskap och lek utan avbrott. Miljön skall bli lekfull och spännande för de yngsta samtidigt som vuxna också skall ha något att göra. För att främja samtal mellan personer med olika åldrar och förutsättningar bör variation och nivåskillnader skapas för att tillåta samtal med gemensam ögonhöjd.

Gällande kommunens krav på säkerhet har det fastställts att stråket kommer användas som utryckningsväg, något som kräver en fri körbana på 3m i bredd och 4m i höjd. Vidare bör produkterna, i så stor utsträckning som möjligt, tillverkas i enlighet med gällande EU-standard. Dock ansåg kommunen att avsikten inte är att ta fram rena lekredskap, något som gör att fallskydd kan undvikas.

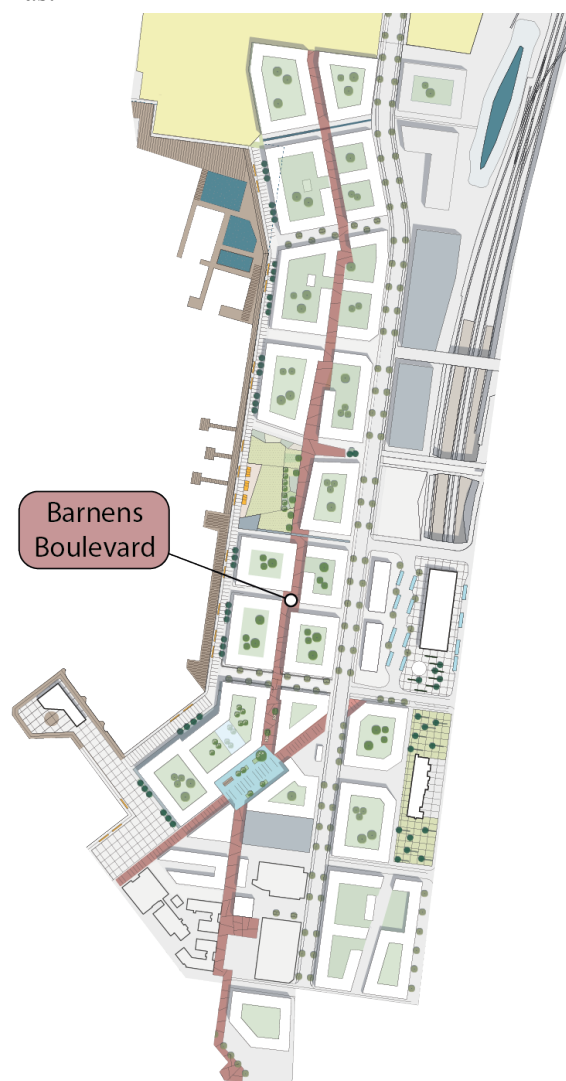


Fig 16: Översiktsbild på Barnens boulevard.

Fas 2

Med både problemformulering och motbrief formulerade inleds Fas 2 med att specificera aktiviteter och kvantifiera mått och krav. Dessa kommer fungera som underlag för hela Fas 3.

5.2.1 Funktionslista

Genom att analysera och dela upp de interaktioner som fastställts i Fas 1, skapas olika funktionsbeskrivningar. Dessa beskrivningar skall förmedla hur de olika interaktionsmomenten kan skapas genom olika produktfunktioner. Notera att beskrivningarna fokuserar enbart på produkternas funktion och inte på dess uppbyggnad.

I denna fas undersöks hur man på olika sätt kan uppmuntra till de interaktioner som tagits fram i Fas 1. Nedan listas olika alternativ för att skapa möjligheter till de olika interaktionerna och detta kommer fungera som underlag vid framtagningen av produktserien. Enligt barndialogen skall olika funktioner prioriteras i olika områden (se figur 7), längs **Stråket** kommer ”Lugn”, ”Ljus och färg” samt ”Lekfull konst” få ta plats. Dessa funktioner är därför huvudfunktioner för projektet.

På **Lilla torget** skall fokus endast läggas på ”Lekfull konst” och på **Hamntorget** skall ”Utforska höjder” samt ”Lugn” ta plats. Dessa funktioner är också önskvärda att skapa längs stråket för att göra det lekfullt och göra sträckan till en utmaning för barnen. Stråket kopplas på så vis ihop de två noderna på ett tydligt sätt.

NÖDVÄNDIGA FUNKTIONER

Sitta/Hänga/umgås	Lekfullkonst	Ljus och Färg
Plan på sitthöjd	Avsikt/Tanke bakom	Fräschhet
Vinklar	Upplevelse	Trygghet
Plaster för flera	Tolkning	Lekbart
Sitta mot varandra	Fokus på uttryck	
Ögonkontakt	Trevligt att titta på	
Olika höjder	Interaktivt	
Dynamik		
Skapa rum		

ÖNSKVÄRDA FUNKTIONER

Balans	Klättra	Hoppa	Krypa in
Långsmal	Steg	Mellanrum	Utforska
Rund	Grepp	Uppmaningar	Omsluande
Små fotsteg	Nivåskillnader	Siffror	Biegränsat utrymme
Stå på ett ben	Vertikalt	Höjder	Spännande
Rörliga saker	Horisontellt	Färger	Utmanande rörelse
		Studshjälp	Smidighet

5.2.2 Funktionsanalys

Baserat på fas 1 och funktionslistan kan en funktionsanalys skapas. I analysen listas de funktioner som produkterna bör möjliggöra. Här viktas även kraven baserat på förstudien om det är nödvändigt eller önskvärt för produkterna.

Funktion	Gränser/beskrivning	N/Ö/T	HF/DF/SF
Skapa sittplats	Sitthöjd för både barn och vuxna.	N	HF
Främja Lek	Uppmuntra till lek	N	SF
Ej markfästas	Får ej fästas i marken	N	SF
Erbjuda Mobilitet	Tillåta förflyttning	N	SF
Medge säkerhet	Följa gällande reglemente	N	SF
Bära stabilitet	Ej kunna välta	N	DF
Uttrycka enlighet	Produktserien skall ha ett enhetligt formspråk	N	SF
Uppmuntra interaktion	Inbjudande produkter	N	DF
Vara inkluderande	Tillgängligt för alla	N	DF
Vara hållbar	Klara tuffa väderförhållanden som stormar och hårda vintrar	N	DF
Erbjuda kvalitet	Åldras värdigt	N	DF
Medföra Modularitet	Underlätta sammankoppling av fler delar	Ö	SF
Skapa rum	Bryta av längdkänslan/korridoriskänsla	Ö	SF
Underlätta samtal	Personer ska kunna sitta och prata i grupper	Ö	SF
Erbjuda lugn	Erbjuda avskildhet	Ö	SF
Utforska höjder	Höjdskillnader	Ö	DF
Äga Originalitet	Nyskapande	Ö	SF

Tabell 2: Funktionsanalys.

5.2.3 Hållbarhetsanalys

Summering av hållbarhetsanalysen används tillsammans med tidigare insamlad information för att skapa krav och förtydliga ramar för projektet. I hållbarhetsprogram Västerport version 2.0 (2019) listas ett mål för hur Västerport ska vara år 2025. Dessa mål ligger som grund i analysen och målet är att lista krav för produkten som hjälper Varberg att uppfylla sina hållbarhetsmål.

Social hållbarhet

I Barn- och medborgardialogen har kommunen givit medborgarna i Varberg möjligheter att vara med och påverka projekteringen av Västerport. I detta projektet har resultatet från barndialogen utgjort grunden i förstudien. Det är även ur den som många av funktionerna för produkten har hämtats. Genom att skapa en produkt som möjliggör dessa funktioner uppfylls invånarnas önskemål. Att alla invånare ska kunna ta del av de gemensamma stadsutrymmet är en självklarhet, men det är inte enkelt att tillgodose allas olika behov. Dessa olika behov kan leda till motstridiga krav. Att skapa en produkt som ska ge utmanande lek och klättermöjligheter och samtidigt vara tillgängligt för alla är svårt. Men genom att placeringen av produkterna kan det skapa olika miljöer för olika behov. Det kan alltså finnas en spännande klätterdel i ena delen av gatan och en dynamisk och tillgänglig sittplats på andra. Genom att arbeta med Design för Alla så belyser man vikten av att skapa produkter med stor tillgänglighet. Att dessa produkter också främjar lek för mindre barn och skapar mötesplatser för ungdomar och vuxna bidrar produkten till en aktiv och berikande frihet för invånare och besökare i Varberg.

Produkterna bör därför vara modulära och flyttbara, något som skapar möjligheter för att variera stadsbilden, vilket på många olika sätt kan skapa spännande och dynamiska miljöer där lekbarhet och sittmöjligheter kombineras. Flyttbarheten hos produkterna är en viktig del som underlättar arbetet med att hålla stadsdelen levande och tillgänglig

under hela byggtiden. För att lyckas skapa stadsdel med stark identitet krävs det även att produkterna äger en originalitet och väcker intresse hos människor.

Varberg eftersträvar att skapa trygga, säkra och attraktiva miljöer i staden. Genom att skapa öppna, ljusa miljöer där människor vill röra sig bidrar man samtidigt till trygghetskänslan, något som ofta nämns i Varbergs hållbarhetsprogram.

Ekologisk hållbarhet

Barnens boulevard skall erbjuda lekfull transport mellan gröna parker ner till hamnplan och havet. Då Varberg vill stärka kopplingen till närliggande naturområden och främja hållbara lösningar bör produkterna som möblerar Barnens boulevard leva upp till Varbergs krav. De vill bland annat minska miljöbelastningen från produkterna, men fokus bör även läggas på att minska användningen av icke förnyelsebara material, och farliga ämnen. Här fokuseras inledningsvis på val av material, ytskikt och tillverknings sätt. Dessa faktorer diskuteras vidare i Fas 3. I de ekologiska målen nämns också att effektiv markanvändning är en viktig del i visionen för Västerport.

Ekonomisk hållbarhet

Genom att skapa något unikt och annorlunda väcks förhoppningsvis ett intresse hos människor. Kan man skapa ett formspråk ger originalitet och lekfullhet, så hjälper det vid profileringen av den nya stadsdelen. Kan produkterna också bidra till en ökad aktivitet och välbefinnande hos invånarna, finns de hälsovinster att göra för staden. Att även få in fysisk aktivitet som en naturlig del av barns vardag är också fördelaktigt för samhället.

Förutom att minimera den miljömässiga belastningen från produkterna ska materialval och utformningen också bidra till låga drifts- och underhållskostnader.

5.2.4 Produktspecifikationer

Som underlag för kravspecifikationen gjordes en produktspecifikation där resterande produktkrav diskuteras och specificeras. Summering av produktspecifikationen återfinns i kravspecifikationen.

Måttsättning av sittmöbler

En sitthöjd som lämpar sig för vuxna och tonåringar är för hög för majoriteten av alla barn, speciellt de under tio. Beroende på ålder kan den optimala sitthöjden för barn variera från 20 cm, på två åringar (SIS, 2015) upp till 45 cm hos 18 åringar, men går ända upp till 53,7 cm hos fullvuxna män i 95 percentilen (Hägg, Ericson, Odenrick. 2015). På grund av denna stora variation i sitthöjd blir det svårt att tillfredsställa alla användare med endast en sitthöjd.

Genom att erbjuda en lägre sitthöjd tillåter man inte bara att barn får bättre lämpade sitthöjder, man ökar även tillgängligheten genom att låta de låga delarna agera steg, sitt- och klättermöjligheter. Att erbjuda denna extra nivå ger många nya möjligheter till att skapa en mer inbjudande produkt. Utöver förbättrad tillgänglighet möjliggör detta placering av sittplatserna på ett sådant sätt att barn och vuxna, kan ha samma ögonhöjd. Något som diskuteras i Fas 1 under ”sällskaplighet i det offentliga rummet”



Fig 17: Illustration på gemensam ögonhöjd

Genom att välja en relativt låg sitthöjd även för vuxna kan man tillfredsställa en större del av populationen, genom att inte överskrida maxmålet för korta individer. Den höga sitthöjden bör således vara på ca 450 mm, en optimal sitthöjd för personer på 1,60 m men som fortfarande tillåter den längre populationen att sitta bekvämt. Denna sitthöjd är även snarlik den i en rullstol, något som tillåter gemensam sitthöjd vilket gör produkterna mer inkluderande.

För bestämning av den lägre sitthöjden bör hänsyn tas till barn som är tillräckligt gamla för att klättra och sitta, här drogs en åldersgräns på 3 år då mindre barn ansågs inte nyttja produkterna på tänkt sätt. I de fall ytan nyttjas som steg för att komma upp på den högre sitthöjden är det fördelaktigt att båda steg har samma höjd, 225 mm. Enligt EU standard “SS-EN 1729-1:2015” (SIS, 2015) lämpar sig en sitthöjd på 225 mm för barn med en kroppslängd på 0,87 m, vilket enligt svenska tillväxtkurvor (Albertsson, Wikland, K., Luo, Z-C., Niklasson, A. & Karlberg, J. 2002) motsvarar längden på ett barn mellan två och tre år. Detta ansågs lämpligt och valdes därför till den lägre sitthöjden.

Produktvikt

Då produkten inte markförankras bör förflyttning av produkten försvåras på annat sätt. För att minimera skaderisken bör produkterna, som tidigare nämnts (5.2.1), inte kunna flyttas av invånare, samtidigt som de måste vara flyttbara för kommunen. För att begränsa produkternas mobilitet bör de ha en vikt som överskrider lyftkapaciteten för åtminstone en, gärna två personer. För att då kunna flyttas av kommunen krävs att produkten på något sätt kan lyftas med hjälp av en maskin.

5.2.6 Kravspecifikation

Här specificeras kraven på de enskilda funktionerna och sammanställs i en kravspecifikation. Kravspecifikationen kan komma att revideras något under projektets gång då nya insikter kan komma fram. Den ska nyttjas som utvärderingsunderlag vid val av slutkoncept.

Kriterier	Krav	Gränser
Mått	Sitthöjd	V: 450 mm B: 225 mm
	Vikt	>150kg
Utseende	Fristående	Ej markfästas
	Interaktion	Uppmuntra till interaktion
	Lekfullhet	Uppmuntra till lek
	Färgstarkt	Produkten skall kunna färgsättas
Flexibilitet	Modulär	Skall gå att sätta ihop med andra moduler
	Flyttbar	Med maskin / hjälpmedel
Säkerhet	Flyttbarhet	Ej flyttbar för 2 personer (utan verktyg)
	Ej kunna välta	Vara stabil av egen vikt
	Undvik klämrisk	Klämrisker skall elimineras.
Material	Tåla utomhusmiljö	Tåla väta och temp mellan -30 till +80
	Lätt att underhålla/rengöra	Åldras med värdighet
	Tåla användning	Sitta, klättra, hoppa, leka
	Ej färga av sig, erodera, rosta	Materialet / ytbehandlingen skall inte färga av sig
	Rimligt pris	Inom rimliga gränser.
	Minimerad miljöpåverkan	Från materialutvinning till färdig produkt
	Minimerad hälsopåverkan	Undvika giftiga eller hälsoskadliga ämnen
Tillverkning	Underlätta reparation	Repareras, istället för att ersättas

Tabell 3: Kravspecifikation

5.2.7 Output

I Fas 2 har många krav specificerats, varav vissa redan kvantifierats. I kravspezifikation och funktionsanalysen listas de krav som framkommit under fasen, dessa tillsammans med Fas 1 lägger grunden för hela produktutvecklingen. Från gestaltningsprogrammet hämtades även de aktiviteter som stråket skall uppmuntra till; Sitta / Hänga / Umgås. I gestaltningsprogrammet framkommer det även att stråket skall innehålla Ljus och Färg samt Lekfull konst. Trots önskemål om Lekfull konst bör produkten snarare vara funktionell. Produkten bör ses som en grundpjäs i stadsrummet och behöver därför inte ta allt för mycket uppmärksamhet. En rimlig avvägning är att produkten skall vara estetiskt tilltalande, samtidigt som den är funktionell och lekfull.

Målet med konceptet är således att skapa en dynamisk och omväxlande miljö som kan anpassas till stadsrummet, för att skapa attraktiva sittplatser för grupper och enskilda individer. Samtidigt skall de uppfattas som lekfulla och uppmuntra till lek eller umgänge för barn i alla åldrar.

Målet är att binda samman hela stråket till ett stort rum och därför bör produkterna ha ett tydligt formspråk som består, oavsett placering eller kombination. En målsättning är att lyckas förmedla en enhetlig känsla genom att använda så få grunddelar som möjligt, något som stärker likheten mellan produkterna och därför även igenkänningen. Med en tillräckligt stark igenkänning kan enhetlighet uppnås trots varierande färgsättning eller till och med materialval.

Varberg har ett omfattande hållbarhetsprogram som trycker på vikten av hållbara produkter, både ur en miljöaspekt men även i livslängd. Konceptförslaget bör därför ha låg miljöpåverkan och underlätta underhåll, dels för att maximera livslängden men även för att minimera kostnaden för kommunen.

Fas 3

I denna fas kommer produktens form samt tänkbara material utforskas. Inledningsvis görs en idégenerering för att undersöka konceptets möjligheter till modularitet i en formstudie. Formerna kommer analyseras och utvärderas. När fasen är avslutad tas koncept och material vidare till fas 4 för vidareutveckling och visualisering som är den avslutande fasen för projektet.

5.3.1 Inspiration inför idégenerering

Som förberedelse inför idégenereringsfasen observerades ett antal existerande lösningar på modulära sittplatser. Samtliga bilder är på offentliga sittmöbler för utomhusbruk i Västsverige. Detta ger en uppfattning av hur olika former fungerar ihop. Genom att sammanlänka flera mindre grundformer, kan en större form skapas. Friheten i skapandet av den större formen beror helt på modulernas möjligheter till sammanlänkning.

Genom studier av flera existerande modulkoncept, kan det konstateras att begränsningarna vid sammanlänkning endast uppkommer vid försök att sammanlänka i horisontalplan. Majoriteten av de studerade modulerna tillåter endast sammanlänkning längs två av sidorna, något som begränsar möjligheterna till skapandet av intressanta större former. I de fall där topplanet (sittytan) är platt kan en modul ställas på höjd utan problem, då även bottenplanet är platt. Begränsningar uppstår alltså endast vid försök att sammanlänka moduler, på valfritt sätt, i horisontalplan, något som inga undersökta moduler tillåter.

5.3.2 Formstudie

Efter inspirationsmomentet gjordes vissa val, detta medförde att en mängd geometriska grundformer undersöktes, Detta för att se olika möjligheter för att skapa moduler som på ett naturligt sätt kan kopplas samman. Det undersöktes hur väl de olika formerna samspelar och variationsmöjligheterna på de större formerna. Målet är att generera ett så stort antal olika idéer som möjligt, detta görs med hjälp av flera olika metoder.



Fig 18: Skapande av större form (A.Mendes)



Fig 19: Sammanlänkning av moduler (A.Mendes)



Fig 20: Alternativt material på sittyta (A.Mendes)

Baserat på teori från de tidigare faserna och de **observationer** som gjordes i inspirationsmomentet valdes det att jobba med moduler som kan sammanlänkas i både höjd och bredd på valfritt sätt. Något som ställer höga krav på modulernas form.

Fasen inleds således med att undersöka vilken form som lämpar sig bäst för att skapa moduler som enkelt ska kunna byggas ihop till intressanta formationer. För att starta upp den kreativa fasen samlade inspiration via undersökning av mönster och geometrier, enligt **katalogmetoden**, för att öppna upp lösningsrymden. Sedan inleddes sedan en kreativ fas bestående av **skissning** och senare skapade även fysiska skissmodeller för att testa kombinationsmöjligheter av former. Utöver skissning på papper skapades digitala skisser via CAD för att snabbt kunna justera storlekar och således vidare undersöka hur olika grundformer sammanflätar med varandra för att tillsammans kan skapa större former. De skisser som tagits fram i formstudien finns att se i bilaga 1.

Då dessa former potentiellt skall bestämma slutproduktens utseende ansågs det viktigt att ha en hög kombinationsmöjlighet, och låg möjlighet till felplacering för att underlätta arbetet med att placera ut produkterna längs stråket. Detta är viktigt då produkterna skall vara modulära och flyttas regelbundet. Utöver de mätbara kraven finns även en del subjektiva krav, såsom: Semantiskt uttryck, lekfullhet, samhörighet och originalitet, för att nämna några.

För att minimera möjligheten till felplacering, och maximera kombinationsmöjligheterna bör alla sidor på formen ha samma längd, eller två olika längder som enkelt kan särskiljas. Med detta argument kunde många former uteslutas, då det var svårt att se skillnad på de olika längderna och således kan formerna placeras på ett sätt som bryter flödet. Med dessa kriterier som grund för vad produkten skall uppfylla kunde en första sällning bland idéerna göras. Ett stort antal av de former som undersökts är bristfälliga i att uppfylla något eller några av de krav som beskrivits ovan. Det 7 förslag som uppfyller kraven på bästa sätt togs vidare för utvärdering med **PNI**.

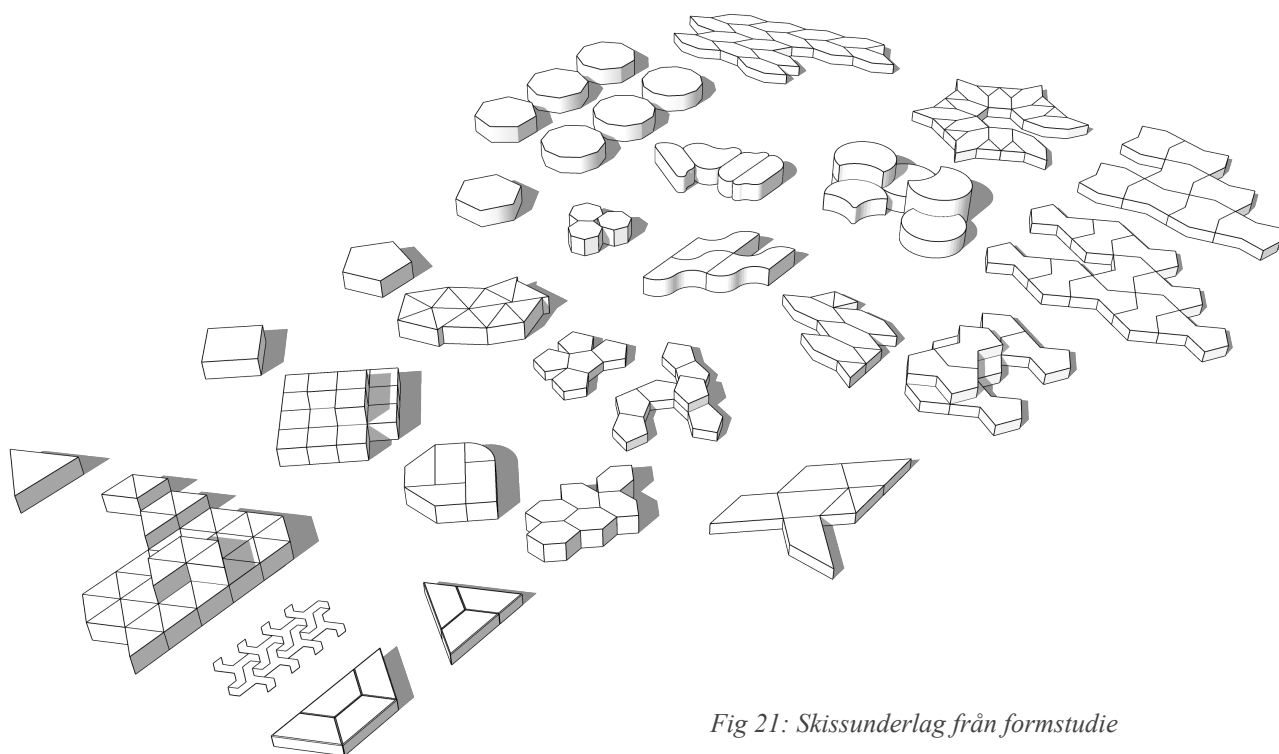
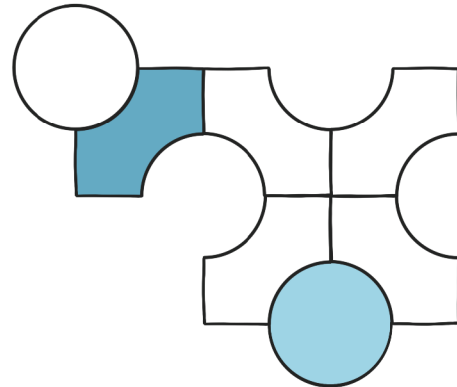


Fig 21: Skissunderlag från formstudie

Presentation och PNI av koncept

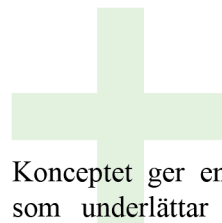
De olika formerna utvärderades med hjälp av PNI-metoden. Detta ger en tydlig bild på olika formers styrkor och svagheter de olika koncepten har. Vid utvärdering tas de positiva aspekter från de olika koncepten till vara, för vidareutveckling. Här noteras även brister hos koncepten som bör undvikas vidare i processen. Nedan följer en sammanställning med bilder och korta beskrivningar på de mest intressanta former och uttryck som undersökts i idégenereringsfasen:

Koncept X



Bakgrund:

En nytappning på möbleringen i Varbergs centrum med cirkulära planteringskärl. Formen på bänkarna utgörs av utrymmet mellan cirklarna. Denna form går att kombinera på ett mer intressant sätt än tidigare, något som i sin tur kan bryta strukturen och de räta vinklarna i stadsrummet. Konceptet erbjuder en variation av former tack vare både runda och kantiga moduler.



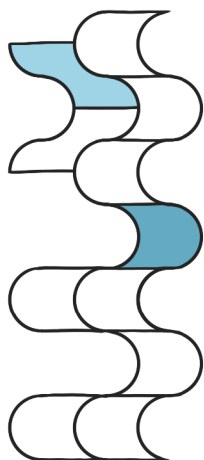
Plus:

Konceptet ger en dynamisk och intressant miljö som underlättar till samtal genom att erbjuda sittplatser där ögonkontakt förenklas inom grupper. Konceptet tillåter både långsmala och grupperade formationer som uppfyller olika behov.

Minus:

Kombinationsmöjligheterna är något begränsade, något som gör konceptet repetitivt vid användning av många moduler. Om än originellt, kan de flesta kombinationer snabbt förutses, något som minskar möjligheterna till att överraska och väcka intresse.

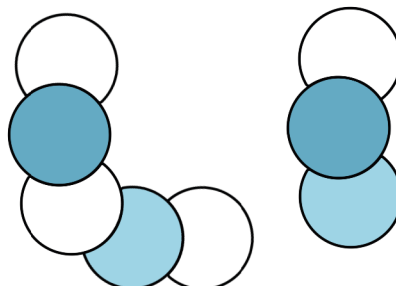
Koncept Våg



Bakgrund:

Inspirationen till konceptet är hämtat från vågor. Något som skapar en tydlig koppling till havet, hjärtat i Varberg. Denna semi-organiska form kan hjälpa till att bryta av i det annars rätvinkligna stadsrummet.

Koncept Cirkel



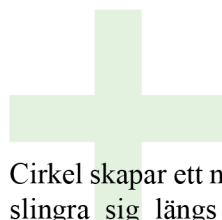
Bakgrund:

Cirklarna är inspirerade av de 3 silos som stått på platsen i många år tillsammans med oljecisterner. Dessa har varit en självklar del av Varbergssiluetten och för att bevara dessa skapades detta runda koncept.



Plus:

Konceptet skapar både dynamik och ett tydligt flöde. Dessa spännande former skapar enkla längre formationer som passar längs ett stråk.



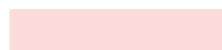
Plus:

Cirkel skapar ett mjukt och behagligt flöde som kan slingra sig längs stråket. Formen tillåter steglös sammanlänkning mellan modulerna, något som ökar möjligheterna till anpassning. Känslan av att formen "slingrar" sig längs stråket kan uppfattas som lekfullt.



Minus:

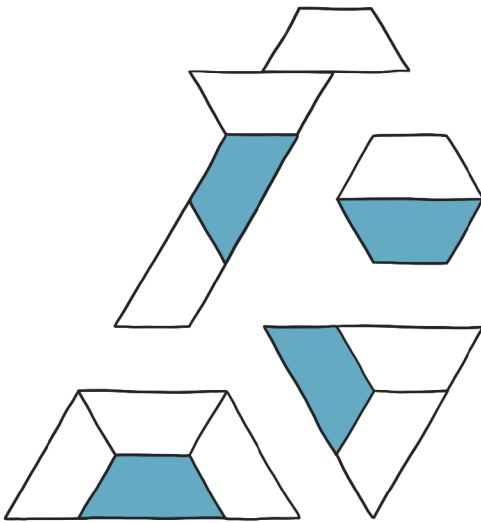
På grund av modulernas form skapas vassa kanter vid avsluten, vilket ses som en skaderisk för både person och produkt. Konceptet tillåter endast sammanlänkning i 90°-intervall, något som berövar konceptet dess organiska känsla vid sammanlänkning av flera moduler.



Minus:

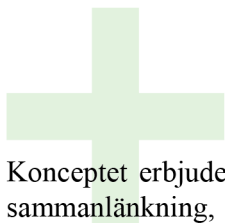
Trots steglös sammanlänkning kan endast en typ av sammanlänkning skapas, detta resulterar i en repetitiv och väntad större form. Konceptet har stora begränsningar när det gäller att göra större grupperade formationer.

Koncept Bastion



Bakgrund:

Formen har inspirerats av Varbergs fästning, den tydligaste symbolen för Varberg. Utformningen av modulernas hörnvinkel på 60° är hämtat från de två östliga bastionerna. Dessa med sin storlek och höjd skapar ett ikoniskt tecken som alla i Varberg väl känner igen. Att bygga modulerna på höjd ger även det en känsla av fästningen, där de olika nivåskillnaderna är en viktig del av fästningens semantik.



Plus:

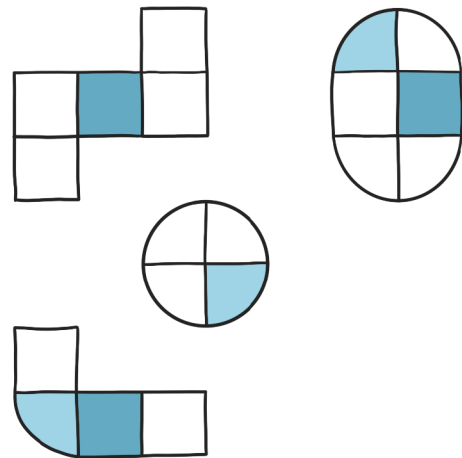
Konceptet erbjuder inte bara många alternativ till sammanlänkning, det går även att skapa en stor mängd större former med varierande uttryck. Formen tillåter sammanlänkning för att skapa helt raka, snirkliga och grupperade formationer. Konceptet har en tydlig och originell form som lätt kan kännas igen.



Minus:

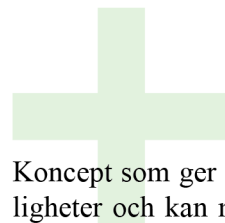
Grundformen har två hörn på 60° som potentiellt kan upplevas som vassa. Konceptet kan även kännas lite "strikt" i vissa kombinationer.

Koncept Pixel



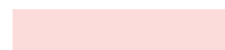
Bakgrund:

Med inspiration från hamnverksamheten där det staplats och travats mycket, skapades detta koncept. Baserat på ett rutnät har modulerna en form av kvadrater med lika långa sidor. Tankar gick i spåren att göra produkterna i samma förhållande som en två tum fyra (2:1), något som exporteras sedan hamnens begynnelse.



Plus:

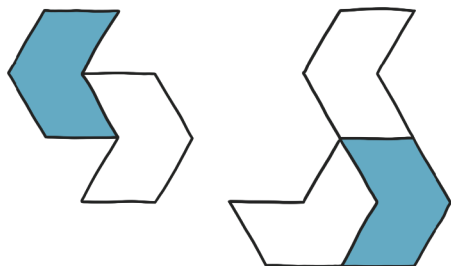
Koncept som ger väldigt många kombinationsmöjligheter och kan med enkelhet byggas både i höjd och bredd för att skapa rum med höjdskillnader som uppmanar till lek.



Minus:

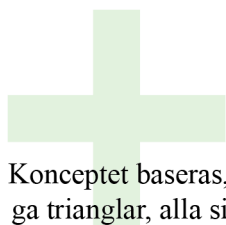
Då konceptet grundar sig i ett rutnät kan endast detta skapas. De större formerna är mycket väntade, och saknar den originalitet som efterfrågats.

Koncept V



Bakgrund:

Varberg har ständigt utvecklats genom åren, nu skapas Västerport med en vision mot framtiden. Denna pil representerar inte bara Västerports utveckling mot framtiden, V:et är även en symbol för Varberg och Västerport.



Plus:

Konceptet baseras, likt Koncept Bastion, på liksidiga trianglar, alla sidor på V:et är således lika långa. Tack vare liksidigheten tillåts sammanlänkning på valfritt sätt, något som maximerar kombinationsmöjligheterna.

Minus:

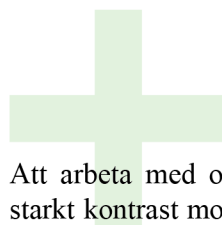
Det upplevdes att konceptet, trots bra förutsättningar, inte medger lika mycket möjligheter som Bastion eller Pixel. De större formerna uppfattades som ”spretiga”, detta i kombination med vassa hörn på 60° kan vara ett potentiellt riskmoment.

Koncept Organisk



Bakgrund:

En organisk form kan symbolisera stenarna och klipporna längs kusten, eller vinden och havet. Dessa har under årens lopp slipats och formats till mjuka böljande former, vilket är vad som symboliseras i detta förslaget. I studien undersöktes en mängd organiska former, den visualiserade formen representerar samtliga.



Plus:

Att arbeta med organiska former är inte bara ett starkt kontrast mot stadens rätta former, det är även intressant och oförutsägbart. Organiska former kan även upplevas som mer harmoniska, gentemot rätare former.

Minus:

Konceptets styrka blir även dess fall då de organiska formerna försämrar möjligheterna till att skapa naturliga möten. I de få fall sammanlänkning tillåts skapas oharmoniska vinklar och hörn, något som försämrar uppfattningen av att modulerna monterats samman.

5.3.3 Kesselringmatris

Efter PNI utvärderades koncepten ytterligare med hjälp av en **Kesselringmatris**, en mer strukturerad utvärderingsmetod. I matrisen listas de viktigaste kriterierna; kombinationsmöjlighet, antal olika delar (minimera), skapa rum, underlätta samtal, stabilitet, den större formen, uttryck/känsla, enhetlighet, skapa höjdskillnader, originalitet. Av dessa kriterier anses det viktigaste vara: Möjligheten att skapa olika kombinationer med modulerna, att de ska kunna byggas på ett sätt som underlättar samtal, både för två personer men även större grupper, samt att modulerna ska ha en tydlig enlighet som skapar en röd tråd genom hela stråket. Då detta är nyckelfunktioner för projektet viktas dessa högst i matrisen. Övriga kriterier viktas efter hur viktiga det är för att skapa en optimal produkt.

Genom utvärderingen med **Kesselring** fastslogs att koncept 4: **Bastionen** svarade upp bäst mot kriterierna och uppfyllde ideala lösningen med 94%. På en delad andra plats återfinns koncept 3: **Cirkel** och koncept 5: **Pixel**.

Kriterium	Viktning	Lösningalternativ													
		Koncept 1 X		Koncept 2 Våg		Koncept 3 Cirkel		Koncept 4 Bastion		Koncept 5 Pixel		Koncept 6 V		Koncept 7 Organisk	
Kombinationsmöjlighet	5	3	15	2	10	3	15	5	25	5	25	2	10	2	10
Minimera antal delar	4	4	16	3	12	3	12	5	20	3	12	5	20	3	12
Skapa rum	4	5	20	3	12	4	16	5	20	5	20	4	16	2	8
Underlätta samtal	5	4	20	4	20	4	20	4	20	5	25	4	20	3	15
Stabilitet	4	5	20	4	16	5	20	5	20	4	16	5	20	5	20
Den större formen	3	4	12	4	12	4	12	5	15	3	9	4	12	2	6
Uttryck / Känsla	4	4	16	3	12	5	20	5	20	3	12	3	12	3	12
Enhetlighet	5	3	15	4	20	5	25	5	25	4	20	5	25	3	15
Skapa höjdskillnader	4	2	8	2	8	4	16	4	16	5	20	3	12	2	8
Originalitet	3	4	12	4	12	3	9	4	12	2	6	4	12	4	12
Total		38	154	33	134	40	165	47	193	39	165	39	159	29	118
T/Tmax		75%		65%		80%		94%		80%		78%		58%	
Rangordning		5		6		2		1		2		4		7	

Tabell 2: Utvärdering med Kesselringmatris

5.3.4 Konceptval

Från utvärderingen med **Kesselringmatris** togs de tre bästa koncepten vidare för att utvärderas ytterligare genom skissmodeller. Genom att skapa skissmodeller kan olika kombinationsmöjligheter testas tillsammans med skalmodeller för att på så sätt skapa en ännu tydligare bild av vilka möjligheter det olika koncepten har. Utifrån denna utvärdering kommer ett slutkoncept att väljas för att vidareutvecklas i fas 4.

Nedan visas skissmodeller av de 3 bästa koncepten från **Kesselringmatrisen**. Alla tre kan byggas på höjden, alla tre kan även skapa bra och trevliga sittplatser samt att de kan uppmuntra till lek.

Vid tester med skissmodeller konstaterades att **Cirkel** inte möjliggör lika många olika kombinationer som de andra två koncepten, trots möjlighet till sammanlänkning i valfri vinkel. Oavsett kombination skapas en liknande känsla med cirkel följt av cirkel i ett upprepande mönster, något som inte skapar en intressant större form. Detta kan dock hjälpa till att skapa en stark enhetlighet längs stråket, men kan också uppfattas som monotont och repetitivt, vilket i sin tur kan minska lekfullheten. De andra två koncepten erbjuder ett mer varierat uttryck vid olika kombinationer.

Pixel är flexibel i sitt utförande, kan varieras på ett stort antal sätt och kan enkelt skapa flera olika större former. Det är dock svårt att skapa originalitet och intressanta former då konceptet grundas i ett rutnät. Den större formen kan även kännas något stel och strikt med sina raka 90° sidor.

Koncept **Bastion** har sin främsta styrka i proportionerna. Med tre lika långa sidor och en dubbelt så lång, tillåter formen många olika kombinationer med varierat uttryck. Det kan enkelt skapas större former som är oväntade, intressanta och tilltalande. Utöver en stor mängd kombinationer kan man även skapa större former såsom hexagoner och trianglar. Detta ger möjligheten att variera och överraska längs stråket, men ändå behålla enhet-

lighet då basen utgörs av en och samma grundform. Det går även att skapa intressanta långsgående kombinationer, något som lämpar sig längs ett långsmalt stråk.

Baserat på resultatet från samtliga utvärderingar är **Bastion** det koncept som uppfyller kraven och visionen för projektet på bästa sätt.



Fig 22: Skissmodell på Koncept Cirkel



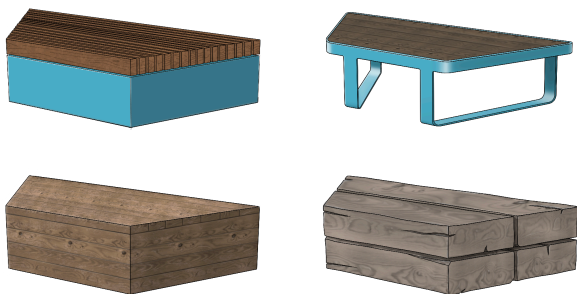
Fig 23: Skissmodell på Koncept Pixel



Fig 24: Skissmodell på Koncept Bastion

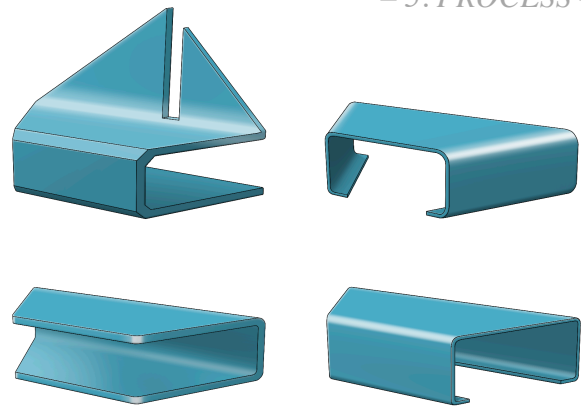
5.3.5 Skiss

Utöver formen beror produktens semantik på materialval och färg. För att fritt och kravlöst undersöka olika idéer genomfördes **brainwriting**. I denna idégenerering skissades olika förslag fram på hur produkten kan utformas. Momentet inleddes med att en mall på grundformen hos **Bastion** används som skissunderlag för underlätta arbetet. I denna fas lades fokus på att variera material och uttryck för att få bredd i idéerna. Metoden ledde till att ett 40-tal olika idéer skissats fram. Dessa skisser användes som diskussionsunderlag för kommande delar i Fas 3 samt att de utgjorde grunden i vidareutvecklingen och visualiseringen i Fas 4. Nedan presenteras de olika förslagen som ansågs givande och relevanta för projektet. Dessa är indelade i kategorier utefter olika gemensamma nämnare. Övriga skisser finns i bilaga 2.

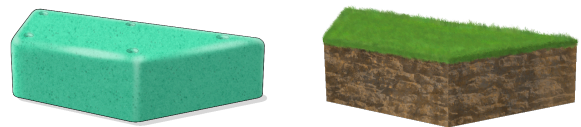


Bänkkänsla: Koncept med sitttyta i trä ger ett semantiskt intryck av att vara bänkar, något som kan minska lekfullheten hos produkten. Detta intryck grundar sig i vanan av att bänkar ofta har en sitttyta av trä. Då produkten skall uppmuntra till lek sänder denna design "fel" signaler till brukarna. Denna effekt kan dock användas vid önskemål att erbjuda just sittplats.

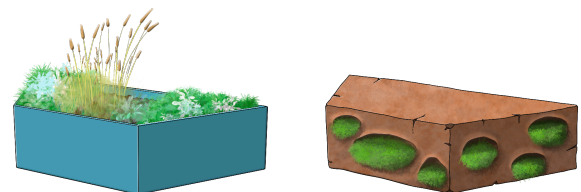
Solid vs Ihålig: Två olika koncept med skilt semantiskt uttryck. Båda typerna har sina fördelar och lämpar sig olika bra för olika typer av material och ändamål. En solid modul ger intryck av stabilitet, tyngd och slittålighet, medans den ihåliga ger ett mer lätt och lekfullt uttryck. En produkt som ser bräcklig ut kan däremot uppfattas som icke lekbar.



Bockad Plåt: Tillverkning i plåt ger möjlighet till lekfulla produkter, de kan göras släta, färgglada och nätta, utan att minska på produktens stabilitet. Med sin tunna godstjocklek skapas håligheter där barn kan krypa in och gömma sig, dessa ger ytterligare möjlighet till lek. Med rätt behandling kan lackade plåtprodukter klara många års användning med minimalt underhåll.



Unika: Dessa konceptförslaget sticker ut lite extra. Att uppnå ett unikt uttryck via material och designval gör att produkten känns mer spännande och väcker intresse hos människor. Dessa har dock olika brister, såsom realiserbarhet, tålighet och kostnader. Men att sträva efter att skapa något unikt gör att inspiration från dessa bör tas vidare. Några av de unika materialförslagen var; återvunnen plast, glas, terrakotta samt sten och gräs likt fästningen.



Odling: Att möjliggöra plantering längs stråket är viktigt. Om planteringskärl skapas i samma utförande som övriga moduler kan dessa enkelt integreras med övriga produkter. Detta ger grönskan en given plats längs Barnens boulevard.

5.3.6 Materialstudie

I idégenereringsfasen skissades ett antal olika material kravlöst fram för att få en initial känsla av vad de kan förmedla för uttryck. Nästa steg i arbetet med att välja material inleds med en undersökning i CES-Edupack. Via denna databas kan materialens olika egenskaper enkelt jämföras. Genom att ställa vissa grundkrav på egenskaperna hos materialet kan man med enkelhet se vilka typer av material som är lämpade för produkten. Vidare plockas de lämpliga material ut och undersöks något mer djupgående. Materialen utvärderas sedan via en **kesselringmatris**.

De grundkrav materialet måste uppfylla från kravspecifikationen är: tåla utomhusmiljö, rimlig pris-sättning, tåla användning (sitta, klättra, hoppa, leka)

Enligt CES-Edupack klarade följande material grundkraven och har därför analyserats vidare. Varje material beskrivs var för sig, där det argumenteras för vilka för- respektive nackdelar som finns hos materialen. Dessa utvärderas enligt **PNI** i slutet av varje materialbeskrivning.



Trä, ett material som har en tydlig koppling till de aktiviteter som ägt rum i den gamla industrihamnen. Det är också ett av de vanligaste materialen i bänkar för offentlig miljö i dagsläget, vilket visar att det är ett material som passar för uppgiften.

Trä kan, beroende på behandling, åldras dåligt och få ett oinbjudande utseende där färg flagnar och alger bildas. Dock finns det alternativ som åldras bra och som med tiden får fin patina, dessa träslag är ofta "obehandlade" och då i en gråton. Denna gråton smälter in i en stenbeklädd stad och skulle kunna passa i Västerport med sin råa yta och avslappnande känsla (GP s.16). Men enligt gestaltungsplanen skall Barnens boulevard, till skillnad från resten av västerport, vara "en färgstark och oöm miljö" det skall också "finnas utrymme för en lekfullhet som ger gatan dess karaktär" (PG s40). För att erbjuda en färgstark miljö och samtidigt minimera underhåll bör målat trä undvikas, eller väljas med respekt till åldrande.

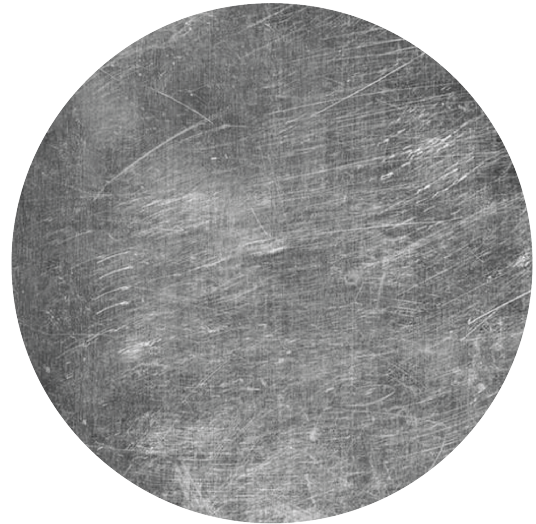
- + Tydlig koppling till staden
- + Bra miljöval
- Ej färgglatt
- Känns bänkgigt



Betong är ett mycket prisvärt alternativ som enkelt går att måla och har bra livslängd. Det är ett hållfast material som tillåter att, på ett smidigt sätt, gjutas till önskad form. För den tänka användning är en finkornig betong lämplig att använda då den ger en slätt och fin yta.

Betong har det lägsta utsläppet av Co2/KG bland de material som undersöks, trots sitt rykte om att vara miljöbelastande. Betong är efter vatten det mest använda materialet i världen (theguardian.com, 2019), det är dessa enorma volymer som gör betongen till en miljöbov. Vid produktion av en mindre produktserie bli inte miljöpåverkan så stor. Dock kan inte materialet återvinnas, den krossade betongen kan däremot användas som fyllnadsmaterial eller ballast vid vägarbeten eller i produktion av ny betong (svenskbetong.se, 2019). Detta gör dock inte materialet till förnyelsebart.

- + Slittåligt
- + Prisvärt
- + Låg miljöpåverkan
- Ej Lekfullt
- Ej återvinningsbart



Metall är ett relativt dyrt och formbart material som används för en stor mängd olika konstruktioner. De vanligaste, och billigaste, konstruktionsmetaller inkluderar stål, aluminium och rostfritt stål. Av dessa är rostfritt stål den enda korrosionsbeständiga metallen som lämpar sig för kustnära klimat. Både stål och aluminium kan dock ytbehandlas för att tåla extrema klimat. Rostskydde kan göras med färg för att på så sätt även skapa en färgglad och lekfull produkt.

Till skillnad från många andra material kan metaller återvinnas utan att tappa kvalitet, denna egenskap tillåter metaller att stanna i kretsloppet.

En negativ aspekt som finns hos metall är dess höga termiska ledningsförmåga något som kan göra ytorna mycket kalla under vintern och väldigt varma under soliga dagar.

- + Släta ytor
- + Stabila av egen tyngd
- + Återvinningsbart
- Hög termisk ledningsförmåga



Plast är ett material som ger en slät och fin yta och har ett uttryck som är lekfullt. Det går att skapa mjuka former och kan infärgas för att skapa färgglada produkter. Även mjukheten hos materialet lämpar sig väl för lek.

Plast är ett mångsidigt och relativt lätt material, till skillnad från många andra material tillåter plast en stor mängd energieffektiva produktionssätt. Trots effektiva tillverkningsätt har plast ett stort problem; de vanligaste plasterna kan nämligen inte brytas ner av naturen och faller istället sönder till så kallade mikroplaster. Det har även visat sig att de tillsatser som används för att göra plaster mer brand- eller UV-resistenta, kan vara både hormonstörande eller cancerogena (Naturskyddsföreningen, u.å.). Utan dessa tillsatser åldras plast sämre (Johannesson, 2013).

- + **Formbart**
- + **Låg skaderisk (inte så hårt)**
- + **Slittåligt**
- + **Släta ytor (ingen absorbering)**
- **Ifrågasatt material**
- **Ej biologiskt nedbrytbart**



Återvunnen plast motverkar många av de negativa aspekter jungfrulig plast medför, man säkerställer till exempel att plast återvinns och ökar således inte mängden plast i omlopp. Återvunnen plast används för att kommunicera miljövänlighet och ansvarstagande, trots att de flesta plaster endast kan återvinnas en eller två gånger. I Västerport skulle återvunnen plast från havet ge en naturlig koppling till Varberg som kuststad, det blir en tydlig indikator för kommunen att visa att man är villig att ta ansvar för miljön och framtiden. Dock har SVT rapporterat om att återvunnen plast innehåller högre halter av skadliga tillsatser (2018). SVT uppger även att små barn är extra utsatta då de tar upp hormonförändrande ämnen mycket lättare än andra, dels för att de växer mycket men även för att de ofta stoppar saker i munnen (2018). Likt jungfrulig plast åldras återvunnen plast sämre utan dessa tillsatser, något som kan resultera i bleknande av kulör och sprödhet.

- + **Accepterat som ett miljömaterial**
- + **Rensar upp hav och natur**
- **Kan innehålla gifter**
- **Ej biologiskt nedbrytbart**



Gummi är ett material som lämpar sig väl för lek då det är relativt mjukt. Det används på lekplatser landet runt och är ett bra fallskydd som är slittåligt. Det går även bra att infärga materialet och skapa en färgglad och lekfull miljö. Gummi kan dock, likt plast, släppa ut hälsofarliga ämnen. Till skillnad från plast går det dock inte att återvinna på ett effektivt sätt. Trots svårigheter av materialåtervinning fortsätts materialet användas i många nödvändiga ändamål. I försök av att återanvända uttjänt gummi har flera metoder för downcycling utvecklats. De allra flesta metoder sker endast mekaniskt vilket resulterar i att materialet strimlas för att sedan limmas ihop till önskad form. Detta skulle kunna användas till projektet, dock ses vissa problem med porositeten på ytskiktet. Ytor som inte är helt släta samlar lätt smuts och försvårar renhållning.

- + **Mjukt och lekbart**
- **Hälsoskadligt**
- **Ej biologiskt nedbrytbart**
- **Ej återvinningsbart**



Granit är något som väl kopplar till Varberg då det gamla stenbrottet inte ligger långt ifrån Västerport. Granit är en väldigt hård bergart som är mycket slittålig. Materialet kan bearbetas från grovhugget ända till polerat, ytan skiftar då från matt och ruggig till blank och slät. Sten anses som ett exklusivt material, att måla granit kan därför både ses som problematiskt och fel.

Till skillnad från många andra naturliga material kan sten ej återvinnas, det kan dock återbrukas.

- + **Slittåligt**
- + **Koppling till Varberg**
- **Ej lämpligt att färgas**
- **Ej lekfullt**

Kesselring

Matrisen visar hur väl materialen klarar de krav som ställs på produkten. Både bedömning och viktning sker i en femgradig skala, som beskriver hur väl vardera material uppfyller kravet, där 5 är högst.

Utvärderingen visar att alla material har både för- och nackdelar. Det finns alltså inget material som är en klart överlägset. Det finns dessutom stor variation av material inom varje kategori. Det är alltså stor skillnad i egenskaper för olika träslag eller mellan aluminium och stål för att ge några exempel. De material som är minst lämpade är **plast** och **gummi**, då det finns risk för hälsofarliga utsläpp från materialet. De material som bäst egenskaper för detta projekt är **betong** och **metall**.

Kriterium	Viktning	Material											
		Betong		Trä		Plast		Metall		Gummi		Granit	
Miljövänlig	5	4	20	5	25	1	5	4	20	1	5	4	20
Pris	4	5	20	4	16	3	12	4	16	3	12	3	12
Fukt	4	4	16	2	8	5	20	5	20	3	12	4	16
Tålighet	5	5	25	4	20	4	20	5	25	5	25	5	25
Lekfullhet	5	3	15	3	15	5	25	5	25	4	20	2	10
Grep	3	5	15	4	12	3	9	3	9	5	15	3	9
Färg	4	3	12	3	12	5	20	5	20	4	16	1	4
Ytskikt	3	4	12	3	9	5	15	5	15	3	9	4	12
Temperatur	4	4	16	5	20	4	16	1	4	4	16	4	16
Återvinning	4	2	8	2	8	3	12	4	16	2	8	2	8
Total		39	159	35	145	38	154	41	170	34	138	32	132
T/Tmax		80 %		73 %		77 %		85 %		69 %		66 %	
Rangordning		2		4		3		1		5		6	

Tabell 3: Kesselringmatris för utvärdering av material.

5.3.7 Output

Fas 3 output syftar på att presentera det koncept som bäst har uppfyllt kravspecifikation och funktionsanalysen. Denna output kommer att agera utgångspunkt i Fas 4 där koncept vidareutvecklas.

Bastionen är den grundform som bäst uppfyller kravspecifikationen och funktionsanalysen. Genom att medger ett så stort antal kombinationsmöjligheter går det att skapa en mycket varierad miljö som både uppmuntrar lek och ger möjligheter till att sitta och umgås. I figur 25 visas några av de placeringsalternativ konceptet möjliggör.

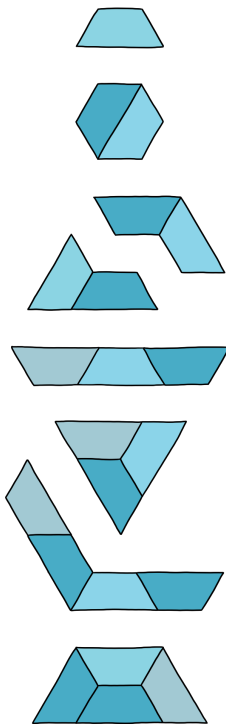


Fig 25: Placeringsförslag

Genom att använda olika material med skilda egenskaper kan man skapa en mer intressant miljö som möter flera olika behov och krav. Den största nackdelen med metall är att det har en hög termisk ledningsförmåga, vilket gör ytan blir kall på vintern och värms upp av solen på sommaren. Uppvärmning av modulen anses vara mindre problematisk då gatan skuggas under stor delar av dygnet. Under vinterhalvåret kommer detta dock vara ett problem vid kyla. Vid sektioner som är mer designade för sittplatser kan detta eventuellt lösas med att montera en träbeklädd sittyta, något

som ger ytan en mer komfortabel temperatur. Det är dock något som kräver vidare utveckling och behandlas inte i detta projekt. Temperaturen har även en viss påverkan på lekbarheten. Det anses dock inte lika negativt då brukarna är i rörelse. I detta fall anses det att den träbeklädda ytan ej behöver färgsättas, något som på så sätt minskar det synliga slitaget.

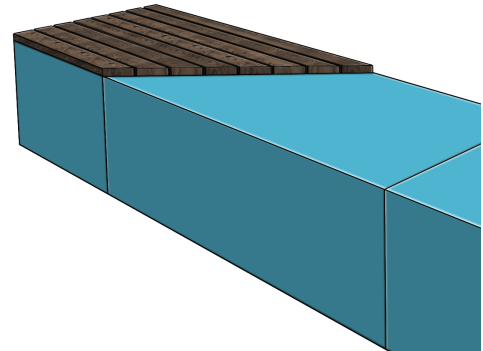


Fig 26: Exempel på träbeklädd sittyta.

Att tillverka modulerna i både betong och metall ger också varierande möjligheter. Mötet mellan det släta och nätta ger en intressant kontrast till den mer robusta och solida betongen. Det ger originalitet till konceptet och gör att helhetsuppfattningen blir mer intressant för de som interagera i stadsmiljön. Båda dessa material tillåter effektiva tillverkningsstekniker. Moduler i betong kan formgjutas och utformningen av metallmodulen lämpar sig väl för bockning. Gjutning av betong är något som Varbergs kommun skulle kunna göra i egen regi, något som diskuterats i Fas 1. Att bocka plåt kräver däremot en mer avancerad maskinpark, något som troligtvis inte är ekonomiskt försvarbart. Att köpa arbetet av en mekanisk verkstad är däremot ett möjligt och rimligt alternativ. Detta är ett beslut som kommunen får ta ställning till om man väljer att gå vidare med konceptet. I detta skedet av processen anses det intressant att arbeta vidare och utveckla ett koncept som innefattar båda material.

För att medge sittmöjligheter för både vuxna och barn kommer två olika storlekar av den solida betongmodulen att användas. Utformning av dessa undersöks vidare i Fas 4.

Fas 4

I denna avslutande fas ska alla tidigare insikter, val och beslut som fattats i processen kopplas samman till ett slutkoncept. Detaljer för projektet vidareutvecklas för att avslutningsvis visualiseras. Slutresultatet presenteras i nästföljande kapitel.

5.4.1 Vidareutveckling

När alla tidigare delar ska kopplas samman till en enhet så kan vissa delar behöva justeras för att slutresultatet ska fungera på bästa sätt. Här tas beslut om de sista detaljerna såsom färgval, dimensionering och den slutgiltiga utformningen av produkterna.

Material och uttryck

Som material väljs en finkornig slät betong som ger en ytfinish som dels kan färgas på ett bra sätt samtidigt som den släta ytan passar för lek. Att använda både betong och plåt svarar bra mot Värbergs vision om platsens själ.

”Råa ytor och bearbetade används som spännande kontraster”

- Gestaltungsprogram 2019.

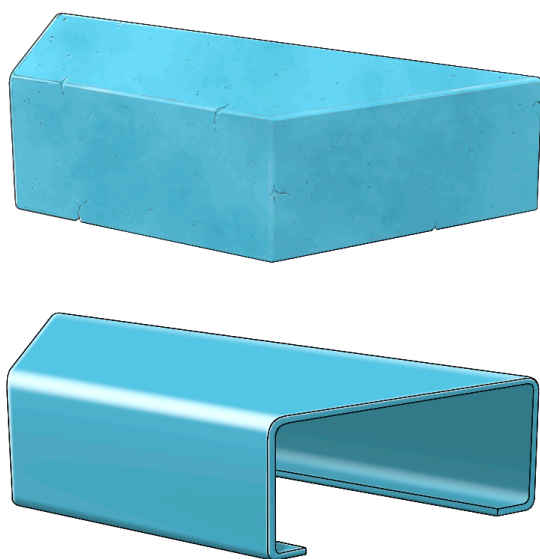


Fig 27: Moduler i betong och bockad plåt.

Måttsättning av modulerna

I kravspecifikationen har sitthöjden hos de stora modulerna specificerats till 45 cm. Trots att inga andra mått angivits är modulens proportioner låsta, där de korta sidorna är hälften så långa som den längre. För att produkten skall leva upp till kravet om stabilitet, bör dock produkten vara bredare än vad den är hög. Vidare önskas även ett balanserat uttryck, något som erhålls genom en bra balans mellan höjd och bredd. De tre kortsidorna föreslås vara 1 m och baksidan 2 m. Dessa mått har medvetet valts för att vara större än ”vanliga” sittmöbler, och på så sätt inte inge det semantiska uttrycket av en bänk. Detta ger utrymme för barnen att tolka produkten, något som med hjälp av deras fantasi kan göra den mer lekbar.

De mindre modulerna är hälften av den stora på alla sidor. Genom att behålla modulens proportioner kan de olika storlekarna fortfarande sammanlänkas på en mängd sätt. Sitthöjden är 22,5 cm, en bra sitthöjd för barn samt en lämplig steghöjd för vuxna. Kortsidorna därmed 0,5 m medan långsidan är 1 m, vilket då passar mot de större modulernas kortsida.

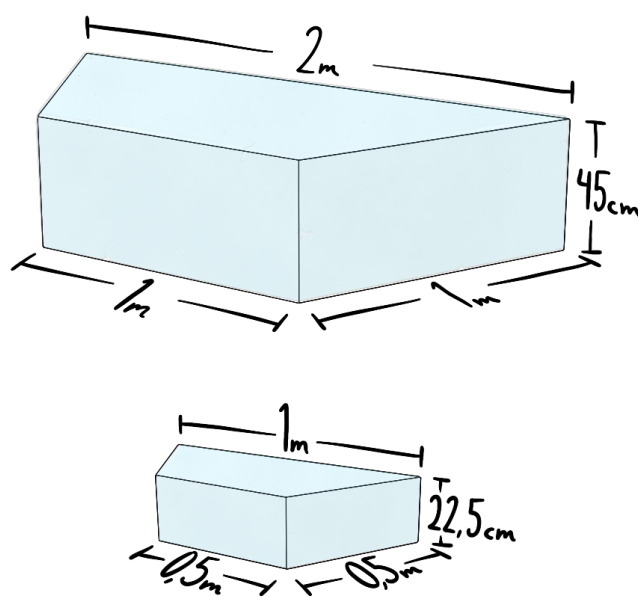


Fig 28: Måttsättning av modulerna.

Sammankoppling av modulerna

För att öka säkerheten vid stapling av moduler bör det gå att koppla samman modulerna. Detta för att eliminera risken att moduler ska kunna vältras ner. Det ska även gå att koppla ihop moduler i horisontell riktning för säkerställa att dessa hålls på plats.

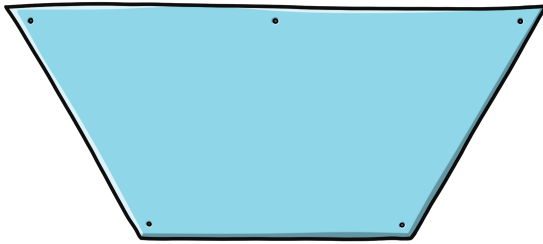


Fig 29: Föreslagna kopplingspunkter.

Föreslaget är att modulerna har fem kopplingspunkter (se Fig 29). En punkt i vardera hörn samt en centrerad baktill. Detta för att koppla ihop modulerna oavsett placering. Vid närmare undersökning visade sig denna lösning fungera bra för att sammanlänka modulerna horisontellt, dock visade sig lösningen vara bristfällig vid stapling av modulerna. Beroende på placering förskjuts kopplingspunkterna något. Det är endast vid placering rakt ovanpå som modulerna kopplingspunkter sammanfaller perfekt. Då detta är en säkerhetsåtgärd kommer sammankopplingen vara en central uppgift i vidarearbete med projekt.

5.4.2 Visualisering

Denna fas syftar till att skapa bilder som beskriver resultatet av projekt. Bilder ska tydligt kommunicera produktens funktion och utseende. Via visualiseringar kan även interaktioner med produkten kommuniceras. Målet med visualiseringen är att, via bilder, tydligt presentera resultatet av projektet.

Detta kommer att genomföras via renderingar och som visar hur modulerna kan kombineras, fungera och hur de är tänkta att användas. Det bilder som tas fram i denna fas kommer att presenteras i kapitel 6. Resultat. Bilderna kommer att tas fram via rendering av CAD-modeller. Skalmodeller kommer att placeras in i figurerna för att visa på interaktioner och ge en uppfattning om storlek. Modellerna förmedlar även hur konceptet kan upplevas när människor interagerar med det.

6

RESULTAT

I detta kapitel presenteras projektets slutkoncept.

6.1 Slutkonceptet

Slutkonceptet är ett fristående lekfullt modulsystem. Systemet har en grundform av en parallell-trapets, inspirerad av bastionerna på Varbergs fästning. Utformningen av modulerna tillåter ett stort antal kombinations- och variationsmöjligheter som gör att en omväxlande miljö kan skapas. Modulerna är utformade för att ge en god sitthöjd och bärklara, lekfulla färger för att tydligt signalera att detta är en plats där barnen ska trivas och uppmuntras till lek. Detta för att verka för en miljö där människor vill mötas och umgås.

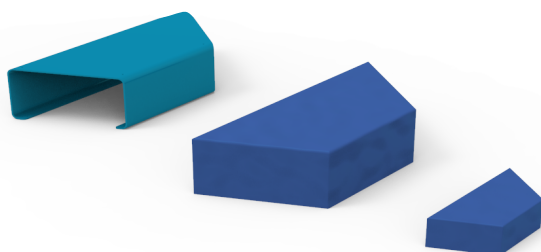


Fig 30: Presentation av moduler.

Konceptet innefattar tre olika moduler, se figur 30. De större modulerna utgör grunden för systemet, de kommer att tillverkas i två olika material; betong och bockad plåt. Materialkombinationen skapar ett intressant möte och ökar konceptets mångsidighet. Modulen av betong är solid och ger ett stabilt och hållfast uttryck. Modulen av bockad plåt ger ett lättare, nättare och lekfullare uttryck. Den är även ihålig vilket skapar spännande utrymmen där barn kan krypa in och skapa sina egna utrymmen. Exempel på detta finns i figur 34.

Den mindre modulen fyller flera funktioner. Den kan agera sittplats, trappsteg och armstöd. För att säkerställa att modulen erhåller nödvändig tyngd, kommer modulen att tillverkas i betong.

6.2 Möjligheter till interaktion

Det är möjligt att montera ihop modulerna både horisontellt och vertikalt, för att på så vis skapa en dynamisk och varierad miljö där barn får möjlig-

heter att leka och testa sina gränser genom att hoppa, klättra och utforska höjder.



Fig 31: Lek för barn.



Fig 32: Placering ger möjlighet att sitta i grupp eller individuellt.

Huvudfunktionen för konceptet är att **skapa sittplats**. Figur 31 och 32 beskriver hur placeringen av modulerna kan tillgodose olika behov, som att kunna umgås i en grupp eller att få sitta för sig själv. I figur 33 visas hur sittplats kan skapas genom att placera modulerna på sidan. Denna placering ger ett nytt spännande uttryck som bryter av, samtidigt som samhörigheten mellan olika sektioner behålls genom grundmodulen.



Fig 33: Placering av moduler på kortsidorna.

6.3 Design för alla

Med hjälp av produktens modularitet kan variation skapas i stadsrummet, något som också tillåter anpassning beroende på plats och behov. I figur 32 visas ett placeringsexempel, där en person i rullstol enkelt kan vara med och umgås i en större grupp. Den mindre modulen fyller ett antal funktioner, dels den medger en sitthöjd som passar bättre för mindre barn. Montering enligt exemplet i figur 34 visar på hur både barn och vuxna kan sitta och umgås i samma ögonhöjd, tack vare den mindre modulen. Den kan även agera trappsteg för att öka tillgängligheten för att ta sig upp. Modulen kan också fungera som armstöd för till exempel äldre som kan behöva stöd för att ta sig upp från en sittande position.



Fig 34: Den lilla modulens olika användningar.

Principerna för Universal Design

Det slutliga konceptet är framtaget med dessa principer i åtanke. Alla sju principer är helt eller delvis uppfyllda av produkten. Några av dem är mer påverkbara i denna typ av projekt. Punkterna som framförallt tillgodosetts i slutkonceptet är;

Likvärdig användning - Med flera sitthöjder tillsammans med olika placeringalternativ erbjuds möjligheten att sitta bekvämt för personer med olika fysiska förutsättningar. För barn som leker ges olika utmaningar beroende hur modulerna placeras. Variationsmöjligheterna hos slutkonceptet medför att miljön kan varieras och anpassa för att vara lekbar för alla barn oavsett ålder och fysisk kapacitet.

Flexibilitet i användning - Eftersom syftet med projektet är att skapa ett koncept som erbjuder sittmöjligheter samtidigt som det ska vara lekfullt och lekbart har denna punkt varit prioriterad. Slutkonceptet erbjuder stor flexibilitet genom sin modulära utformning och inbjuder till tolkning genom att bära ett lekfullt uttryck.

Enkel och intuitiv användning - Konceptets utformning visar tydligt dess användning. Genom att höjden är anpassad för att ge en bekväm sitthöjd förmedlas detta användningsområde intuitivt. Det lekfulla uttrycket ska stimulera barnens fantasi och kreativitet och uppmuntra till lek.

Storlek och utrymme för åtkomst och användning - Som nämnt i tidigare punkter är storleken på de olika modulerna framtagna för att passa många olika människor. Det är också viktigt att anpassa modulerna för underlätta vid förflyttning och montering. Detta är något som bör anpassas utifrån de förutsättningar och verktyg som kommunen kan tillgå.

6.4 Produktspecifikationer

Produktvikten ska enligt kravspecifikationen överstiga 150kg för att försvåra förflyttning med handkraft. Nedan visas den uppskattade vikten på de olika modulerna baserat på materialval, utformning och måttsättning beskriven i 5.4.1. Betongdelarna är beräknade som helt solida och modulen med plåt beräknas med en godstjocklek på 12 mm. Vid behov kan den stora betongmodulens vikt mer än halveras med hjälp av utfyllnadsmaterial.

Stor modul i bockad plåt = 240kg

Stor modul i betong = 500-1300 kg

Liten modul i betong= 166 kg

Underhåll och reparation

Genom att skapa moduler med släta ytskikt underlättas rengöring. Det underlättar också vid målning eller bättring av skadade ytskikt. Detta för att behålla fräschhet och lekfullhet samtidigt som underhållet ökar produktens livslängd.

7

DISKUSSION

I detta avslutande kapitel diskuteras eventuella felkällor samt vilka delar som bör arbetas vidare med för att säkerställa en bra och funktionell produkt. Kapitel avslutas med en slutsats, där utvärderas hur väl slutkonceptet svarar mot frågeställning och syftet.

7.1 Trovärdighetsanalys

I analysen ska eventuella felkällor i processen redovisas. Här diskuteras vilken inverkan dessa olika faktorer kan ha på resultatet av projektet.

Utvärderingar

En av de felkällor som finns i projektet är de utvärderingsmatriser som använts. Det har upplevts svårt att utvärdera kriterier med icke kvantifierbara värden. Att exempelvis jämföra vilka olika känslor och uttryck som olika koncept har är subjektivt, vilket gör utvärderingar svåra att hålla objektiva. Något som kan ändra resultatet beroende på vem eller vilka som genomför utvärderingen.

För att kunna utvärdera att konceptet verkligen uppfyller de krav och funktioner som är satta för projektet och att produkterna används på det sätt som är avsett, bör en utvärdering med fullskaliga modeller göras. Genom att observera produkterna i sin tänkta miljö kan man studera hur användarna interagerar med dem, något som kan avslöja brister och nya behov. Vidare är faktiska intervjuer med användare också ett bra sätt att utvärdera konceptet.

7.2 Genomförandet av projektet

I avsnittet diskuteras genomförandet av projektet. Här diskuteras vilka delar av projektet som fungerat bra och de delar som fungerat mindre bra.

Projektplanering

I upptakten av projektet skapades en planeringsrapport där genomförandet planerades. Projektet inleddes med att beskriva bakgrund samt syfte och mål. Även begränsningarna etablerades i ett tidigt skede då projektets omfattning inledningsvis var väldigt öppen med få krav och begränsningar. Trots att få begränsningar ger en kreativ frihet, kan också göra det svårt att sätta upp ett ramverk för projektet. Vidare undersöktes vilka metoder som bäst kan hjälpa projektet att nå upp till uppsatt syfte och mål. I ett Gantt-schema skapades en tids-

plan för hela genomförandet av projektet. Gantt-schemat var inte definitivt utan användes snarare som en riktlinje för projektet, något som förändrades och anpassades under projektets gång. De olika metoderna som listades genomfördes i utsatt ordning trots att tidsfördelningen mellan dessa förändrades genom projektets gång. Något som skedde då flera moment blivit mer omfattande än förutsatt. Att strukturera arbetsgången redan innan påbörjat projekt har varit till stor hjälp under hela processen och har säkerställt att inga delar i har missats.

Observation av barns lek

Under projektets gång diskuterades att genomföra en observationstudie av lekande barn. Genom att genomföra denna observation hade förstudien kunnat kompletteras, något som troligtvis hade hjälp vid utvärdering av lekbarhet. Detta valdes dock bort när fokuset för projektet gick mot att skapa en lekfull sittmöbel istället för en sittbar lekmöbel. Det ansågs därför tillräckligt att tillgoda de behov och önskemål som formulerats i Barndialogen. I efterhand kan man tydligt se att barndialogen således är barnens ända ”röst” i projektet. Projektets resultat beror alltså till stor del på Barndialogens resultat, vilket har sina för- och nackdelar. Dialogen anses dock lyckats, på ett bra sätt, sammanställa barnens tankar och önskemål kring vad Barnens boulevard skulle kunna vara.

Förslagsvis bör lek på prototyper av konceptet observeras och analyseras för att på direkt sätt avgöra konceptets lekbarhet.

Motstridiga krav

Att skapa en lekbar och väl fungerande sittmöbel har gett en stor mängd motstridiga krav. Trots försök att kvantifiera dessa krav kvarstår en stor del subjektivitet. Denna subjektivitet gör det svårt att värdera hur balansen mellan funktion och lek uppfylls, men även uppfattas. I många fall har produkternas semantik prioriterats, då detta ansetts lättare att argumentera kring. Än en gång lyfts konceptets

lekbarhet fram som delvis utforskat. Något som är otroligt viktigt och som bör undersökas ytterligare vid vidarearbete med produkten.

Ytterligare en svårighet som dykt upp under projektets gång är balansen mellan att skapa en tillgänglig och utmanande produkt. Tillgänglighet är en viktig faktor inom design för alla och en självklarhet för kommuner, vid skapandet av en utmanande miljö framkom därmed svårigheter. Då båda kraven ansågs oundvikliga för projektet valdes att uppfylla båda. Något som ansågs möjligt om konceptets modularitet var tillräckligt hög. Genom att erbjuda stor variation vid placering av modulerna kunde båda dessa krav uppfyllas på olika platser längs stråket. Trots att konceptet tillåter variation måste kommunen säkerställa att variation erbjuds. Något de måste arbeta aktivt med vid montering.

7.3 Vidarearbete

Kapitlet avser att redogöra för delar som ej ingått i projektet men anses vara värdefulla för att utveckla för att förbättra konceptet. Dessa områden bör undersökas vid en vidareutveckling av projektet.

Färgval

Färgvalet för produktserien är av stor vikt för att skapa lekfullhet och motsvara önskemålen som har kommit fram i Barndialogen. För detta projekt har två blå nyanser valt då de förmedlar en tydlig koppling till havet och Varberg. Att använda två olika nyanser av samma färg förstärker samhörigheten mellan de två materialen. Vid vidareutveckling av projektet kommer detta att troligtvis justeras för att passa med färgsättning i resten av området.

Materialval

För att skapa en produkt som är hållbar, både ur användningssynpunkt men även för miljön, bör materialvalen vara väl genomtänkta för produkten. I detta projekt har material endast undersökts yt-

ligt. För bästa resultat krävs en noggrannare undersökning och utvärdering av olika material. Man bör även utvärdera vilken tillverkningsteknik som lämpar sig bäst för produkten. I projektet värderades faktorer så som materialpris, miljöpåverkan och produktionskostnad. Beroende krav och behov kan ytterligare faktorer vägas in, detta för att optimera produkten utifrån Varbergs perspektiv.

Utformning av sammankopplingen

För att försäkra att produkterna hålls på plats och eliminera risken att en modul välter, bör modulerna på något vis gå att koppla samman. I rapporten beskrivs ett tänkbart tillvägagångssätt, dock visade sig denna lösning ha stora brister vid stapling av moduler. Ur säkerhetssynpunkt är detta en viktig del i produktutformningen och är därför något som bör undersökas vidare.

Tillägg till modulerna

I projektet har möjligheten till att addera funktioner diskuterats. Detta är något som medger fler funktioner, vadderingar så som ryggstöd kan även förbättra och förtydliga existerande funktioner.

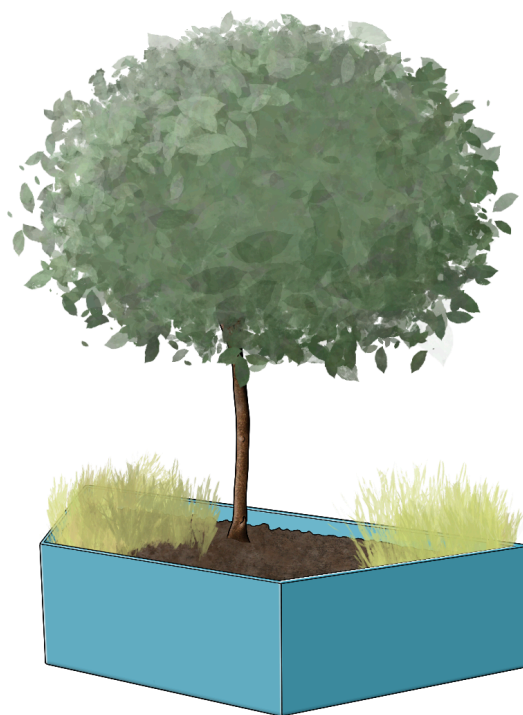


Fig 35: Exempel på utformning av planteringskärl

Att skapa en modul som möjliggör plantering är något som kan ge grönska en naturlig plats längs stråket. Det är också något som återkommer i Varbergs beskrivning av stråket.

Genom att kunna addera ryggstöd och en sittyta i trä kan mer komfortabla sittplatser skapas. Det finns även möjlighet att öka lekbarheten i konceptet genom att skapa specifika lekmoduler, som rutschkana, balanshinder eller dylikt.

Dessa tilläggsdelar kan tillverkas för att sammanlänkas på samma sätt som modulerna själva. På så sätt kan man enkelt implementera dessa i stadsrummet vid behov.

7.4 Slutsats

I slutsatsen utvärderas hur väl resultatet av projektet svarar mot syftet och frågeställningen samt uppfyller kravspecifikationen.

”Hur kan en lekfull och modulär produktserie, med avsikt att uppmåna till lek, erbjuda sittplatser samt att binda samman hela Barnens boulevard till ett enda aktivt stråk, se ut?”

- Projektets frågeställning

Egenskaperna hos konceptet ger förutsättningar för att skapa miljöer som kan uppfylla de motstridiga kraven för lekbarhet och sittbarhet. Genom att skapa tillgängliga nivåskillnader uppmuntras interaktion hos barn. I denna dynamiskt utformade miljö kan barnen testa sina gränser genom att utforska höjder på sittbara plan. Genom att erbjuda olika typer av miljöer beroende på utformning kan konceptet anpassas till plats, behov och känsla. Konceptets färgsättning, oberoende färg, hjälper till att skapa ett tydligt semantiskt uttryck längs hela stråket. Något som binder samman detta till ett enhetligt koncept. Färgvalet bör vara kulört för att förstärka konceptets, och således stråket lekfullhet.

Resultatet av projektet kopplar väl mot syftet och. Produktserien erbjuder sittmöjligheter för alla samtidigt som den inbjuder till interaktion och uppmånar till aktiviteter och lek för barn. Produkterna skapar en enhetlig och lekfull atmosfär längs hela gångstråket; Barnens boulevard.

KÄLLFÖRTECKNING

Albertsson, Wikland. K., Luo, Z-C., Niklasson, A. & Karlberg, J. (2002). *Tillväxtkurvor: Flicka*. Hämtad från: <https://www.tillvaxtkurvor.se/PCPAL-2-7ar-flicka.pdf>

Andersson. E. (2013) *Utveckling av vippunga för barn i åldrarna 1-3 år*. Hämtad från: <https://pdfs.semanticscholar.org/62dd/79feddbde4996843a740b7bc691632175da5.pdf>

Boverket. (2018). *Framkomlighet för utryckningsfordon på tomter och till byggnader*. Hämtad från: [boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/krav-pa-byggnadsverk-tomter-mm/krav-pa-tomter/brand/](https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/krav-pa-byggnadsverk-tomter-mm/krav-pa-tomter/brand/)

Boverket & Movium. (2015). *Gör plats för barn och unga!: En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö*. ISBN pdf: 978-91-7563-222-3
Hämtad från: <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2015/gor-plats-for-barn-och-unga.pdf>

Carbon, C.C. (2014). *Understanding human perception by human-made illusions*. Hämtad från: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2014.00566/full>

Cohen, M. (2001). *Happiness and humour: A medical perspective*. *Australian Family Physician*, 30(1), 17-19
Hämtad från: <https://search.informit.com.au/documentSummary;dn=387665634831006;res=IELHEA>

Connell. B-R., Jones. M., Mace. R., Mueller. J., Mullick. A., Ostroff. E., Sanford. J., Steinfeld. E., Story. M & Vanderheiden. G., 1997. *The principle of universal design, v2.0*. NC State University, The Center for Universal Design. Hämtad från: https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm

Delfos, M-F. (2016). *Are You Listening to Me?: Communicating with Children from Four to Twelve Years Old*. Hämtad från: <https://books.google.se/books?id=Fb3c0-j3MYsC&lpg=PA65&ots=TWuZvNxByU&dq=communicate%20on%20same%20eye%20height&hl=sv&pg=PA65#v=onepage&q=communicate%20on%20same%20eye%20height&f=false>

The EIDD Stockholm Declaration. (2004) Hämtad från: http://dfaeurope.eu/wp-content/uploads/2014/05/stockholm-declaration_swedish.pdf

Ferland, F. (1994). *Le modèle ludique: Le jeu, l'enfant avec déficience physique et l'ergothérapeute*. Montréal, Québec, Canada: Les Presses de l'Université de Montréal. Hämtad från: <https://books.google.se/books?id=aC-hwkHAXHRgC&lpg=PA7&ots=Sq5pTu9yl6&lr&pg=PA11#v=onepage&q&f=false>

Frisk, J. (2019). *Hur tråkig får en lekplats vara?* Stockholm. Forskning.se
Hämtad från: <https://www.forskning.se/2019/04/03/hur-trakig-far-en-lekplats-vara/>

The Guardian, (2019). *Concrete: the most destructive material on Earth*. Hämtad från: <https://www.theguardian.com/cities/2019/feb/25/concrete-the-most-destructive-material-on-earth>

Guitard, P., Ferland, F., & Dutil, É. (2005). *Toward a Better Understanding of Playfulness in Adults*. OTJR: Occupation, Participation and Health. <https://doi.org/10.1177/153944920502500103>

Granström, F., Svanström, M. (2018) *Hållbar Utveckling: en introduktion för ingenjör och andra problemlösare*. Stockholm, Libro.

Hermelin, J (2013). *Ta ett samlat grepp: Om trygghet och säkerhet*. ISBN pdf: 978-91-7164-923-2. Hämta från: <https://rib.msb.se/filer/pdf/27497.pdf>

Hägg, G-M., Ericson, M., Odenrick, P. (2015). *Arbete och teknik på människans villkor: Fysisk belastning*. s 174-177. Stockholm. Prevent.

Johannesson, H., Persson, J-G., Pettersson, D. (2013). *Produktutveckling: Effektiva metoder för konstruktion och design*. Stockholm. Liber AB.

Knox, S. (1996). *Play and playfulness in preschool children*. In R. Zemke & F. Clark (Eds.), *Occupational science: The evolving discipline* (pp. 80-88). Philadelphia: F. A. Davis.

Lieberman, N. J. (1977). *Playfulness: Its relationship to imagination and creativity*. New York: Academic Press. Hämtat från: <https://doi.org/10.1080/00221325.1965.10533661>

Monö, R (1997). *Design for product understanding: the aesthetics of design from a semiotic approach*. 1:edition. Stockholm. Liber AB.

Naturskyddsföreningen, (u.å.) *4 sanningar om plast*. Hämtat från: <https://www.naturskyddsforeningen.se/plastsanningar>

Naturskyddsföreningen, (u.å.) *De vanligaste plasterna och tillsatämnen*. Hämtat från: <https://www.naturskyddsforeningen.se/node/35087>

figur 9. Norrman, J. (1997). *Varbergs Fästning*. [Elektronisk bild] Hämtad från: https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Varbergs_f%C3%A4stning_-_KMB_-_16000700003366.jpg

Osvalder, A-l., Ulfvengren, P. (2015). *Arbete och teknik på människans villkor: Människa-tekniksystem*. Stockholm. Prevent.

Pihlblad, J. (2017). *Unga rör sig för lite visa unik studie*. Ur: *De inaktiva- Om unga som rör sig minst*. Hämtad från: <https://www.idrottsforskning.se/unga-ror-sig-for-lite-visar-unik-studie/>

Rexfelt, O. (2019). *Datainsamling och kravidentifiering: Observationsbaserade metoder*. [Powerpoint-presentation]. Opublicerad. Hämtad från: <https://chalmers.instructure.com/courses/7657/files/folder/F%C3%B6rel%C3%A4sningar?preview=147960>

Rädda barnen. (2017). *Därför är det viktigt för barn att få leka*.

Hämtad från: <https://www.raddabarnen.se/rad-och-kunskap/arbetar-med-barn/barn-och-lek/>

SIS (Svenska institutet för standarder). SS-EN 1176-1:2017. Utgåva 3. (2017). *Lekredskap och ytbeläggning – Del 1: Allmänna säkerhetskrav och provningsmetoder*. Stockholm: SIS förlag AB. Hämtad från: <https://www.sis.se/produkter/hem-och-hushall-underhallning-sport/underhallningsapparat/lekredskap/ss-en-1176-120172/>

SIS (Svenska institutet för standarder). SS-EN 1729-1:2015. (2015). *Möbler – Stolar och bord för skol- och utbildningsmiljöer – Del 1: Funktionsmått*. Stockholm: SIS förlag AB. Hämtad från: <https://www.sis.se/api/document/get/8017766>

Svenskbetong.se. (u.å.) *Återvinning*. Hämtad från: <https://www.svenskbetong.se/bygga-med-betong/bygga-med-platsgjutet/hallbart-byggande/bestandighet-och-livslangd-2?format=pdf>

SVT (Sveriges Television), (2019). *Återvunnen PET-plast nu dyrare än nyttillverkad*. Hämtad från: <https://www.svt.se/nyheter/ekonomi/atervunnen-plast-nu-dyrare-an-ny>

Tuveson, J. (2017). *Produktsemiotik*. [Powerpoint-presentation]. Hämtad från: <https://pingpong.chalmers.se/courseId/8599/node.do?id=4030894&ts=1506008751282&u=931766761>

Unicef. (u.å.). *Barnkonventionen*.

Hämtad från: <https://unicef.se/barnkonventionen/las-texten>

Varberg Kommun, (2019). *Gestaltad livsmiljö: Gestaltningprogram för Västerport*.

Hämtad från: <https://www.varberg.se/download/18.8f8358416f1ab51f887346/1576742910879/63.%20Gestaltningprogram%2019-11-15.pdf>

Varbergs Kommun, (2019). *Hållbarhetsprogram Västerport, Version 2.0*. Hämtad från: <https://www.varberg.se/download/>

[18.8f8358416f1ab51f887348/1576742915546/65.%20H%C3%A5llbarhetsprogram_V%C3%A4sterport_version2.0%202019-04-30.pdf](https://www.varberg.se/download/18.8f8358416f1ab51f887348/1576742915546/65.%20H%C3%A5llbarhetsprogram_V%C3%A4sterport_version2.0%202019-04-30.pdf)

Varberg Kommun, (2019). *Vinnande förslagen i etapp 1*. Hämtad från: <https://www.varberg.se/byggabomiljo/varbergvaxer/vasterport/vinnandeforslagenietapp1.4.789ef17416caa3a8a6c96b49.html>

Westholm, A. 2002. *Produktsemiotik idag: En bred genomlysning av ämnet produktsemiotik*. Hämtad från: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:609880/FULLTEXT01.pdf>

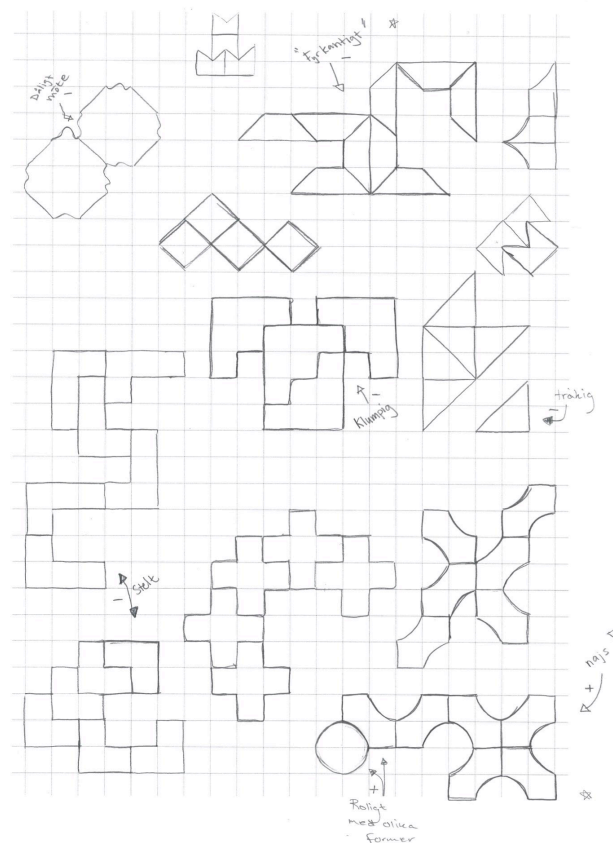
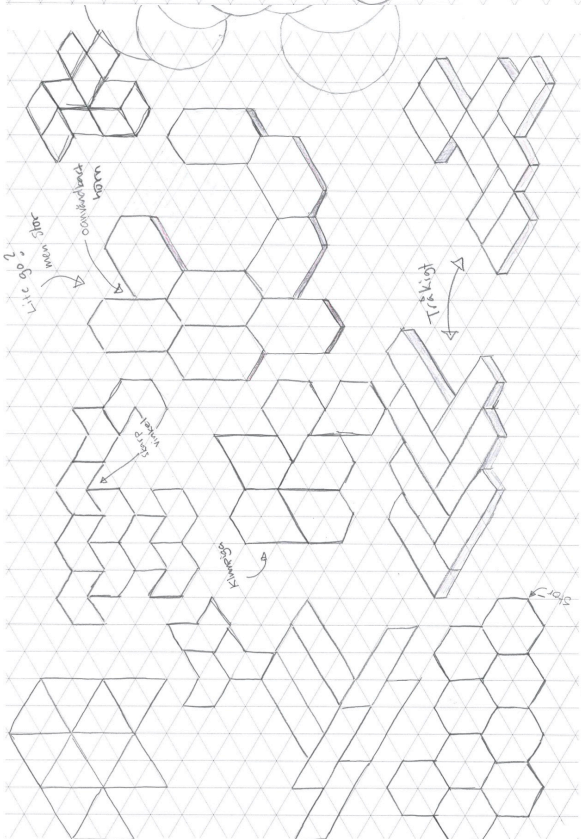
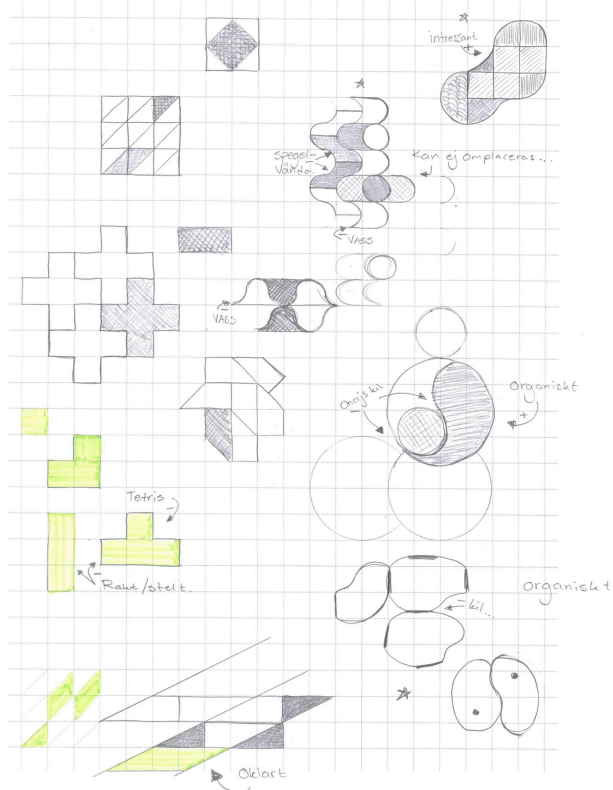
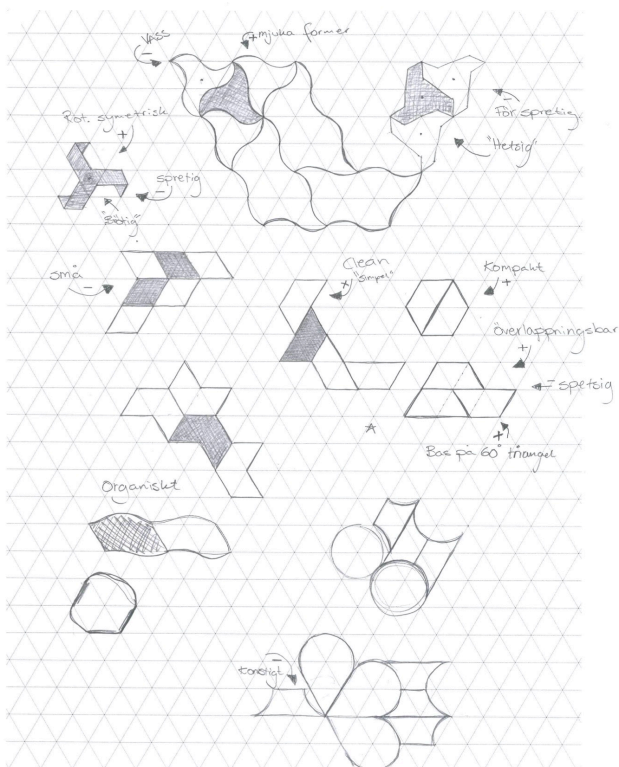
Winberg, M. (2020). *Design thinking i föreningsutveckling*. Vaasa insider, hämtad från: <https://www.vaasainsider.fi/inblick-asikt/malin-winberg-design-thinking-i-foreningsutveckling/>

Österlin, K. (2016). *Design i fokus: varför ser saker ut som de gör?.* Stockholm. Liber AB.

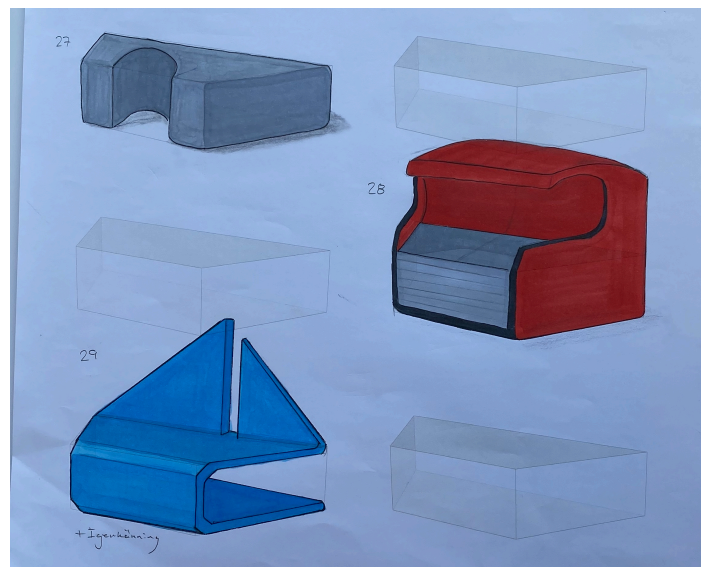
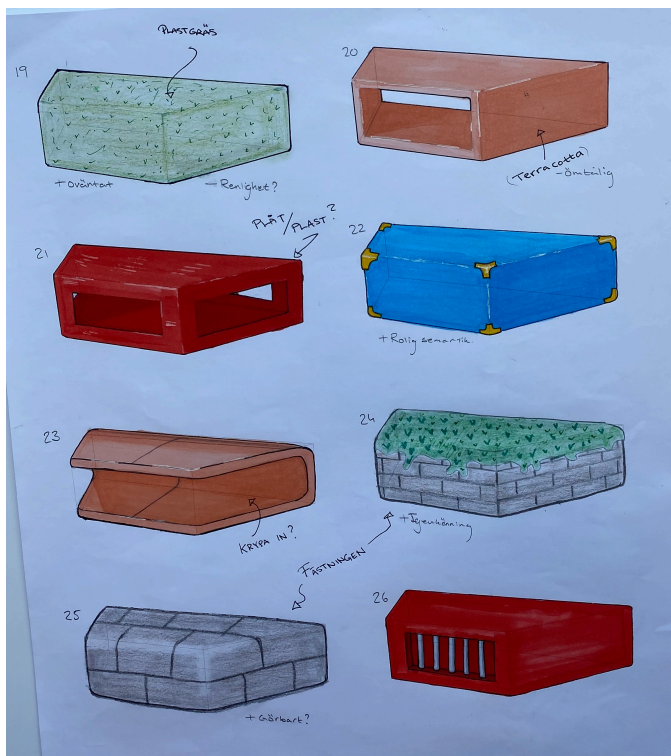
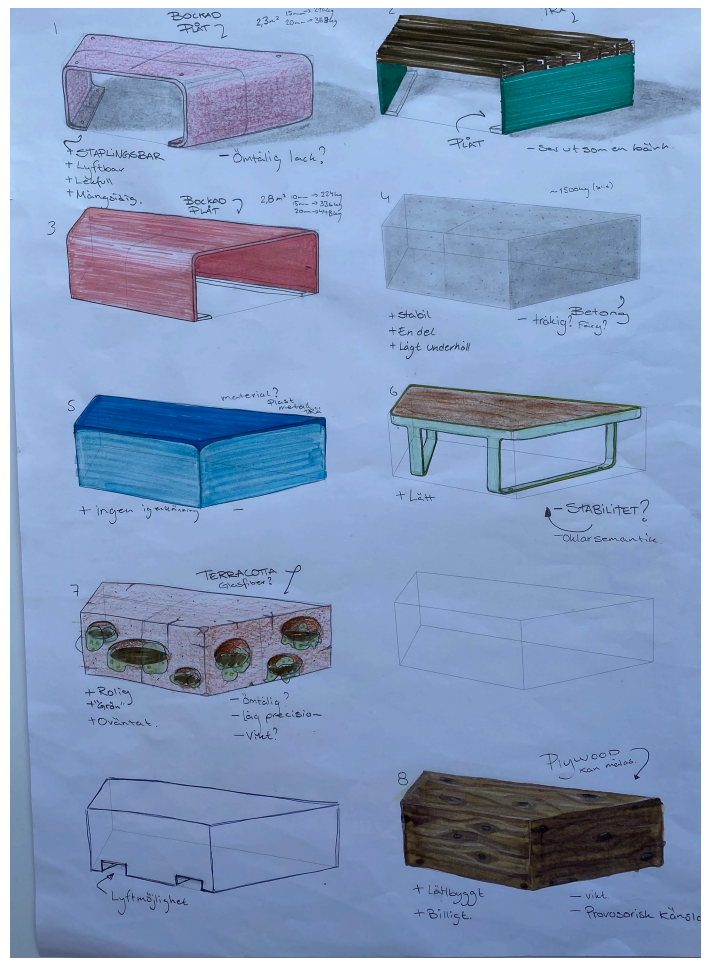
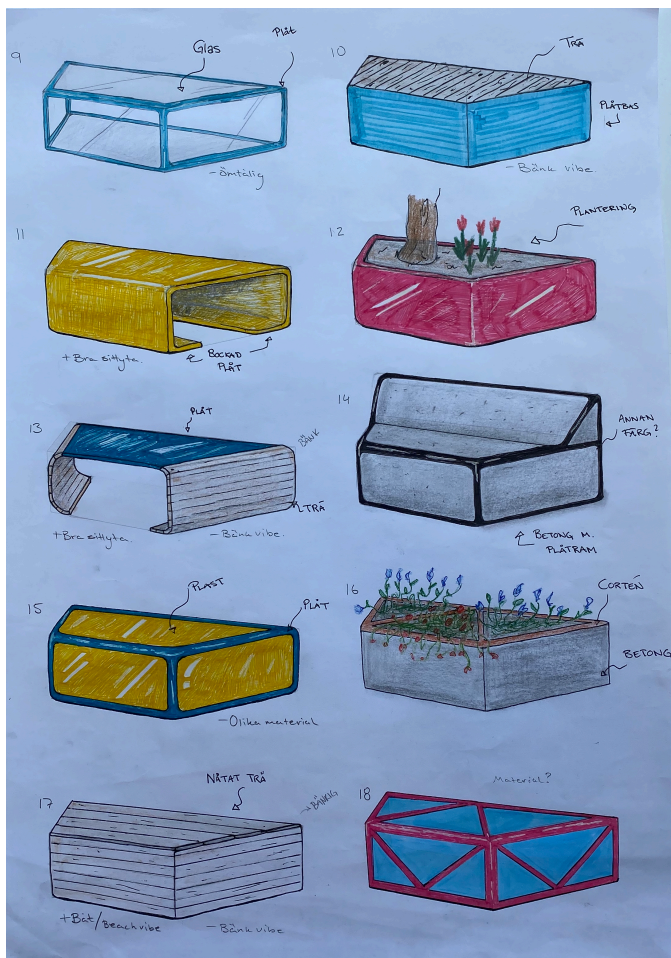
Luximon, Y., Kwong, H.Y., & Tai, Y.Y.. (2015). *User Preferences of Urban Park Seating Pattern in Hong Kong*. Hämtat från: https://www.researchgate.net/publication/283960170_User_Preferences_of_Urban_Park_Seating_Pattern_in_Hong_Kong#pf4

BILAGOR

Bilaga 1. Formstudie, Sid 36.



Bilaga 2. Skissunderlag, Sid 43.



INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2020
www.chalmers.se



CHALMERS