



CHALMERS
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



Konceptutveckling av visuellt underlag till högtalare

Examensarbete | Design och produktutveckling, högskoleingenjör

Alexander Broberg

Konceptutveckling av visuellt underlag till högtalare

Examensarbete i högskoleingenjörsprogrammet IMSX20
Institutionen för Design- och Produktutveckling

© Alexander Broberg, 2018

Chalmers tekniska högskola SE-412 96 Göteborg,
Sverige Telefon: 031-772 10 00

Web: www.chalmers.se

Omslagsfoto: Rendering av slutkoncept

Tryckeri: Repro Service Chalmers

SE-412 96 Göteborg, Sverige

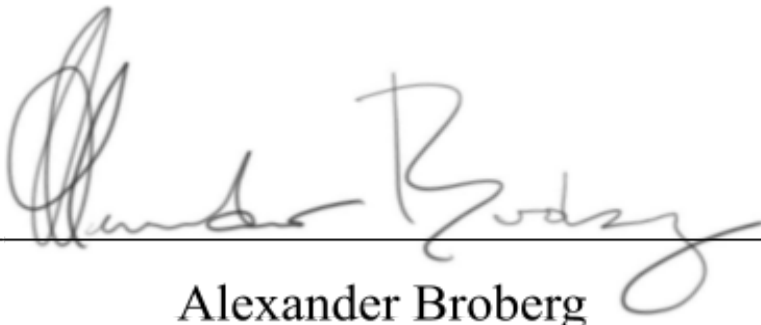
Telefon: 031-772 10 00

Tryckår: 2018

FÖRORD

Denna rapport är det skriftliga resultatet av det examensarbete som genomfördes vårterminen 2018 för det svenska konsultbolaget ESSIQ. Inledningsvis skulle jag vilja rikta min tacksamhet till de som gjort projektet möjligt. Först och främst min handledare från ESSIQ, Daniel Sällberg, för hans stora engagemang och stöd till att få projektet att utvecklas. Jag vill även tacka ESSIQ i stort för den hjälp som erbjudits, vore det möjligt hade jag tagit chansen att ta tillvara på dess medarbetares kompetens än mer. Ett enormt tack till Christian Thams, Concept Manager på Bang & Olufsen, för den vägledning som kom att lägga grunden och den fortsatta arbetsstrukturen för hela projektet. Tack till Johan Heinerud, handledare från Chalmers och Tekniklektor på Design & Human Factors, för all hjälp i att konkretisera de många perspektiv som projektet berört dessa månader, utan all input vore denna rapport inte möjlig.

Tack även till de butiksförsäljare och akustiker med vilket både korta och långa samtal växlats, förstudien är er förtjänst. Problemrymden för projektet var enorm, största svårigheten har varit prioritering av projektets alla möjliga ingångar. Men resan fram till slutkoncept har varit oerhört lärorik och omfattat mycket av vad jag hoppas få se i mitt framtida yrkesliv. Så tack Jonas Sohtell, VD på ESSIQ, för ett spännande och utmanande projekt.



Alexander Broberg

Göteborg, 2018-06-06

ABSTRACT

Today's market for portable Bluetooth speakers is dominated by products on a smaller scale in size. With the small size it follows that the sound of the speakers is expected to be thereafter. The Swedish consultancy firm ESSIQ wants to explore and challenge this market based on an existing, much larger, product that they deem to have an unmatched quality of sound, which will be used as the project's point of reference. What is requested is a new speaker concept that will build upon the strengths of the reference product and address its weaknesses.

This thesis aims to account for the process of developing a visual framework, a concept as a starting point for further iteration and development. The work begins with investigating what the market has to offer in different kinds of portable speakers, to give perspective on how the concept can position itself relative to its competitors. Based on this study, the following main questions will be answered,

For what, when and whom will the concept be designed and how should this be communicated in form?

The result is a concept proposal that is supposed to work equally well for indoor and outdoor use, regardless of strain or requirements put on by the environment, targeting a wide audience. The process describes in detail how all this is realized based on studies, personas, scenarios, function descriptions, material choices and design languages.

SAMMANFATTNING

Produktklimatet bland dagens portabla Bluetooth-högtalare domineras av produkter i mindre skala. Med den lilla storleken följer att ljudet från högtalarna är därefter. Det svenska konsultbolaget ESSIQ vill utforska detta produktklimat utifrån en befintlig, mycket större, produkt de tycker har ett oöverträffat ljud, vilket skall användas som projektets referens. Vad som efterfrågas är ett nytt högtalarkoncept som skall bygga på referensproduktens styrkor och adressera dess svagheter.

Denna rapport ämnar att redovisa processen kring att ta fram ett visuellt underlag, ett koncept som utgångsläge för vidare iteration och utveckling. Arbetet inleds med att undersöka vad marknaden har att erbjuda för olika sorters portabla högtalare, för att ge perspektiv till hur konceptet kan positionera sig i förhållande till konkurrenterna. Utifrån denna förstudie skall följande huvudfrågor besvaras,

Till vad, när och för vem skall konceptet utformas och hur skall detta kommuniceras i form?

Vad som resulterar är ett konceptförslag ämnad att fungera likväl inne som ute, oavsett miljöns krav och påfrestningar, av en vid målgrupp. Processen beskriver utförligt hur detta förverkligas utifrån analyser, personas, scenarion, funktionsbeskrivningar, materialval och formspråk.

ORDLISTA

Semantik – Rune Monö (Monö, 1997) beskriver begreppet som budskapet av produkters tecken. Dessa gestalter kommunicerar produktens ändamål, egenskaper och ursprung.

Prototypisk – Proto- från grekiskans (*prōto-*) betyder ”ur-”. Ordet kan beskrivas som ”urformen” av någonting.

Högtalarelement – Den del av produkten, högtalare, som översätter elektriska signaler till ljudvågor, bestående av kon/membran, magnet och talspole.

Tweeter – Högtalarelement som producerar ljud i höga frekvenser, toppregistret. Har fått sitt namn från det ljusa ljudet av fågelkvitter.

Woofers – Högtalarelement som producerar ljud i låga frekvenser, bottenregistret. Subwoofers betonar att elementet producerar ljud i än lägre frekvenser än typiska woofers. Har fått sitt namn från det mörka ljudet av hundskall.

Kabinett – Inkapslingen bakom högtalarelementen med avsikten att dämpa ljudvågor producerade av de svängande konernas baksida. Detta för att eliminera förvanskning av det önskade ljudet. ”Sluten kabinett” betonar att kabinetten är tät från utsidan.

Förstärkare – Ökar amplituden av de elektriska signaler som förses till högtalarelementen.

DSP – Digital Sound Processor, använder mjukvara för att justera de elektriska signaler som förses till högtalarelementen.

Use Case – Det användandet och sammanhanget en produkt ämnar uppfylla och existera inom.

Graceful Ageing – Materials Experience (Rognoli, Karana, & Pedgley, 2014) beskriver begreppet som att med design uppmana till produkters fortsatta användning genom att fostra en bild av skönhet i dess unika åldrande.

USP – Unique Selling Point, produktens egenskaper oöverträffade av konkurrenterna.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INTRODUKTION.....	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Syfte och mål.....	1
1.3 Frågeställning.....	1
1.4 Avgränsningar.....	2
1.5 Arbetsgång.....	2
2. TEORETISK REFERENSRAM.....	3
2.1 Semantiskt tecken.....	3
2.2 Ljudkvalitet.....	5
”Kvalitet”.....	5
Akustik.....	6
2.3 Vikt.....	8
3. METOD.....	9
3.1 Informationsinsamling.....	10
Intervju med C. Thams.....	10
3.2 Utvärdering/Analys.....	10
Referensprodukt.....	10
Konkurrentanalys.....	10
Funktionsanalys.....	11
Analys av storlek.....	11
Analys av Use Case.....	11
Analys av materialval.....	11
3.3. Konceptutveckling.....	11
Persona.....	11
Scenario.....	11
Imageboard.....	12
Kravspecifikation.....	12
Materialval.....	12
Formgivning.....	12
CAD modellering.....	12

4. REFERENSPRODUKT OCH KONKURRENTANALYS.....	13
4.1 Referensprodukt.....	13
Use Case.....	13
Storlek.....	13
Vikt.....	13
Ljudkvalitet.....	14
Komponentplacering.....	14
Utseende.....	15
Marknadsföring.....	16
Målgrupp.....	16
4.2 Konkurrentanalys.....	17
SoundCast.....	17
Marshall.....	19
JBL.....	21
Harman Kardon.....	23
Bang & Olufsen / BeoPlay.....	26
SOUNDBOKS.....	28
5. KONCEPTUTVECKLING.....	30
5.1 Funktionsanalys.....	30
Tålighet.....	30
Ljudbild.....	30
Energi.....	31
Användarvänlighet.....	31
5.2 Storlek och vikt.....	32
5.3 Use Case.....	36
5.4 Analys av materialval.....	38
5.5. ESSIQs kravbild.....	41
5.6 Storlekssegment.....	42
5.7 Use Case.....	43
5.8 Personas, Scenarios & Moodboards.....	44
5.9 Kravspecifikation.....	52
5.10 Materialval.....	57
5.11 Inspiration.....	59
5.12 Formgivning.....	60
Begränsningar.....	62
Grundformer.....	67
Radie.....	68

Konvex/Konkav.....	69
Sammanfogning.....	70
Fas.....	71
Konvergens.....	72
Första urvalet grundformer.....	73
Ljudgenomsläpplig yta.....	73
Gittrets mönster.....	75
Gittrets utbredning.....	76
Interaktiv yta.....	79
Greppyta.....	83
Vidareutveckling av greppmöjligheter.....	86
Slutgiltigt urval.....	89
6. RESULTAT.....	91
7. DISKUSSION.....	95
8. SLUTSATS.....	97
CITERADE VERK.....	99
KÄLLOR TILL FIGURER.....	99

1. Introduktion

1.1 Bakgrund

Efter intervju med Christian Thams, Concept Manager på Bang & Olufsen, konstaterades att högtalarmarknaden är enormt mättad och vikten av att differentiera sig från konkurrenterna stor. Marknaden för Bluetooth-styrda utomhushögtalare domineras i nuläget av en rad portabla produkter i mindre skala (C.Thams). Svenska konsultbolaget ESSIQ, projektets uppdragsgivare, vill utgå från en existerande mycket större produkt, SoundCasts OutCast, för att utveckla ett nytt koncept.

1.2 Syfte och mål

Detta projekt syftade till att utforska marknaden, identifiera potentiella öppningar genom att studera Use Cases och därefter konceptualisera. ESSIQ uttryckte att den befintliga referensprodukten, OutCast, funktionsmässigt kunde förbättras men att de ansåg att problemet främst låg i att den 'saknade estetiskt värde'. Det blev därför avgörande att undersöka varför produkten genom sitt formspråk misslyckades med att kommunicera mervärde, för att undvika detta i det kommande konceptet. Målet var att utveckla ett konceptförslag med tydligt definierat Use Case och ett formspråk som speglade detta.

1.3 Frågeställning

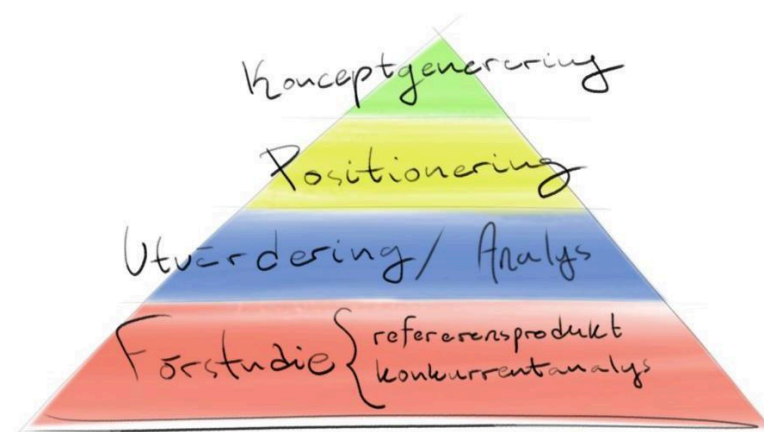
Frågeställningen kretsade kring ett genom rapporten centralt begrepp - Use Case. Med detta avses det sammanhang som produkten målas in i och dess avsedda användningsområde. Begreppet omfattar både det som utlovas, genom marknadsföring, och vilka tillhörande funktioner produkten besitter för att hålla det löftet. Det som undersöktes i projektet och det rapporten ämnade besvara var frågor kring det kommande konceptets Use Case.

- *Till vad, när och för vem skall konceptet utformas?*
- *Hur skall detta Use Case kommuniceras i form och material?*
- *Hur står detta i relation till konkurrenterna?*
- *Vilka funktioner och komponenter krävs för att konceptet skall vara konsekvent med sitt angivna Use Case?*

1.4 Avgränsningar

Ett av de få kraven på konceptet som kom direkt ifrån ESSIQ var att ljudet skulle förbli ”det samma” som från referensprodukten, OutCast. Då projektet inte ämnade att undersöka akustik kom inga fördjupade analyser som skulle kunna utlova detta önskemål. Utanför projektets ramar var även pris och marknadspositionering. Vidare kom det visuella konceptförslag, och tillhörande Use Case, som rapporten resulterade i ej att förverkligas fysiskt under projektet.

1.5 Arbetsgång



Figur 1: Schematisk bild av arbetsgång och arbetsfördelning

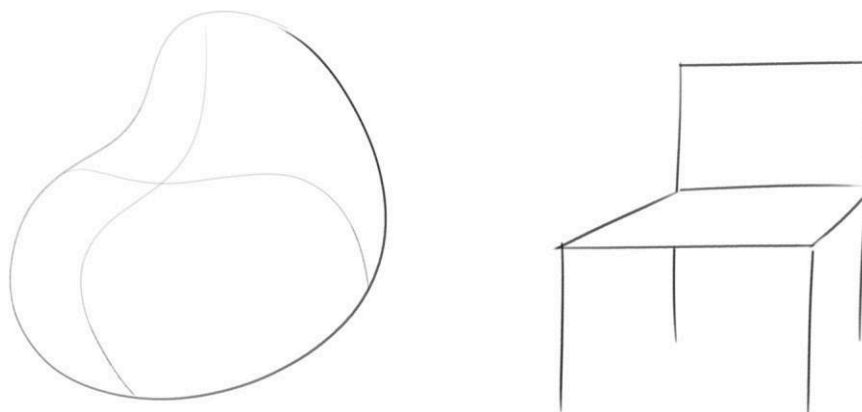
Arbetet kan i stora drag beskrivas med ovanstående illustration. Förstudien ämnade ge en bättre förståelse för den frågeställning som projektet stod inför genom att studera referensprodukten och potentiella konkurrenter. Den var övergripande och ledde till en mer analyserande utvärdering av vad marknaden erbjöd, vilket således visade på öppningar konceptet kunde inta för att bli konkurrenskraftigt. Utifrån denna utvärdering låste konceptförslaget in sin positionering utifrån ett tydligt definierat Use Case, med tillhörande kravspecifikation för att förankra konceptet i verkligheten. Avslutningsvis visualiserades detta Use Case i form, som ett föreslaget underlag för vidareutveckling.

Pyramiden som illustrerar arbetsgången visar även i grova drag arbetsfördelningen. Med denna stadiga grund kan konceptförslaget enkelt komma att justeras utanför projektet, utan att börja från början.

2. TEORETISK REFERENSRAM

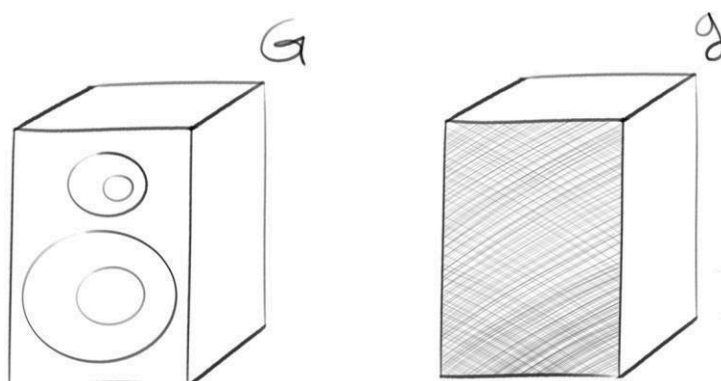
2.1 Semantiskt tecken

För att undersöka vad det är som gör att en högtalare uppfattas som just en högtalare studerades arbetet av Wim Muller (Muller, 2001). Ur detta arbete härleddes att när det kommer till hur betraktare uppfattar och kategoriserar saker så görs detta utifrån vana. Mer specifikt, vanan i att urskilja funktionen ur formen en artefakt besitter. Exemplet som tas ur boken är det av en stol.



Figur 2: Exempel, grundtecken för stol

År av design och trender har gett stolen en oerhörd spridning i utformning. Hur betraktaren då skall kunna uppfatta att en produkt är en stol baseras på hur väl formen korresponderar till vad betraktaren associerar med en stol, samt hur väl det uttrycker sin funktion. Sammantaget kan dessa beskrivas med produktens semantiska tecken. Kopplat till vanan så kan det uttryckas som den minsta gemensamma nämnare artefakterna besitter. Ovan visas två former som mycket väl uppfyller stolens funktion, ”att sitta”, varav den högra formen beskriver vad Muller menar är stolens prototypiska tecken, grundtecknet. Båda innehar en yta att sätta sig på, en yta att vila ryggen mot och en utbredd markkontakt, beståndsdelarna som uppfyller stolens funktion. Skillnaden är hur väl de kommunicerar denna funktion utifrån deras ytor.

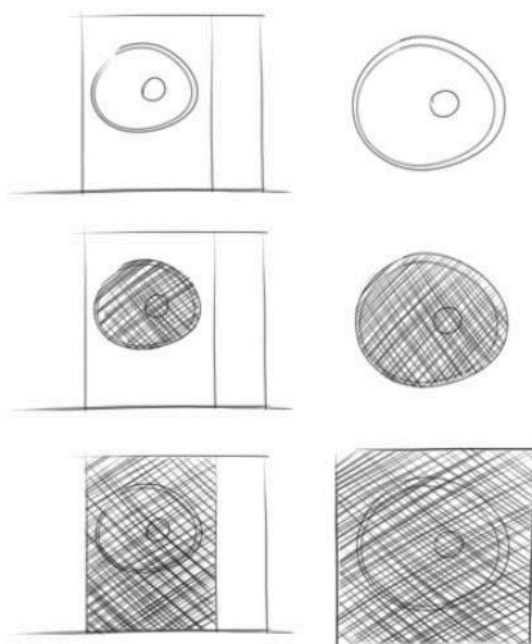


Figur 3: Exempel, grundtecken för högtalare

När det kommer till högtalarens grundtecken så kan säkerligen den vänstra symbolen (G) komma väldigt nära vad de allra flesta skulle rita ifall de var tvungna att kommunicera högtalare i bild. Ett stående rätblock med cirklar för att indikera koner, membran, de som producerar själva ljudet. Gällande högtalaren skulle förmodligen bilden fungera precis lika bra med enbart en kon, istället för två, eller att låta rätblocket vara liggande (likt en Boombox) istället för stående. Men dessa variationer faller fortfarande inom samma ram, så diskussionen kring detta lämnas därhän.

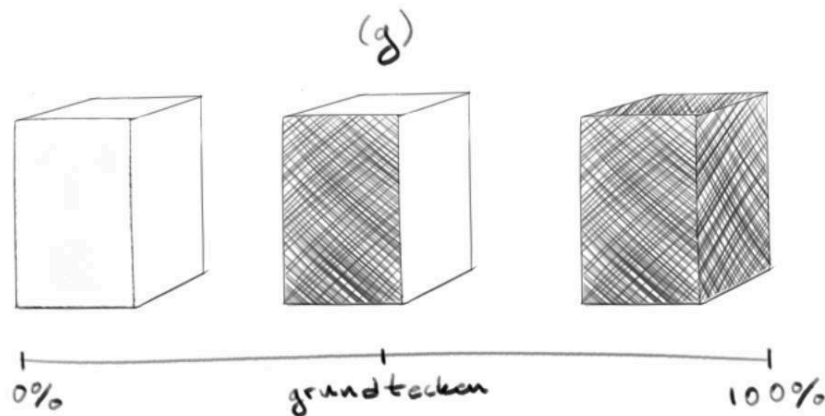
Vad som däremot kan konstateras är att de allra flesta högtalare inte har blottade koner. När högtalaren spelar ljud svänger konen häftigt fram och tillbaka, vilket ofta då döljs genom att klä den funktionella sidan i ljudgenomsläppligt tyg. Det tygklädda tecknet (g) må vara otydligare i att beskriva produktens funktion och därmed vara sämre som just tecken, men i verkligheten har tyget en sådan igenkänningsfaktor att de flesta produkter vi ser med detta attribut associeras med just högtalare.

Så vad som uppfattas som högtalare kan enligt (g) beskrivas med två element. En form, efter grundtecknet ett stående rätblock, och en ljudgenomsläpplig yta. Det är den ljudgenomsläppliga ytan varigenom ljudet kommer, och ljudet utgör högtalarens primära funktion, därmed kan denna yta kallas för funktionell yta.



Figur 4: Funktionell yta hos högtalare

Ovanstående bild beskriver hur det genomsläppliga tyget döljer konen som producerar ljudet, betraktaren associerar därmed hela den tygklädda ytan som funktionell. Vad som händer då är att det inte längre är konen som uppfattas producera ljudet, utan tyget, den funktionella ytan.



Figur 5: Mängd funktionell yta hos högtalare

En form utan ljudgenomsläppligt tyg, utan funktionell yta, är bara en form och inte en högtalare. Den ljudgenomsläppliga ytan blir därmed avgörande i vad som uppfattas som högtalare. I sin förlängning betyder detta att ju större den funktionella ytan är desto mer uppfattas formen sprida ljud. Bilden ovan visar hur från vänster något kan vandra från att uppfattas som 0% ljudspridning till 100% ljudspridning, som följd av den funktionella ytan. Viktigt att påpeka är att båda ändar av spektret strävar från högtalarens grundtecken och kan därmed bryta mot betraktarens förutfattade meningar om hur en högtalare ser ut, ifall liknande artefakter inte beskådats tidigare.

2.2 Ljudkvalitet

”Kvalitet”

Efter att ha intervjuat Christian Thams, Concept Manager på Bang & Olufsen, kunde följande saker kring ljudkvalitet konstateras.

”Vad är ljudkvalitet? Det är en jättesvår fråga, för det finns ju ingen matematisk formel som säger att en högtalare är bättre än någon annan. I slutändan så är det ju användaren som lyssnar på högtalaren och är antingen nöjd med ljudet eller inte nöjd med ljudet.”

– C. Thams

Liknande konstatering gjordes av Alexander Henriksson, Akustikkonsult på ACAD (Acoustic Consulting and Design). Nämligen att ljud, precis som doft, är subjektivt och kan inte definieras under ”ljudkvalitet”.

”Aktiva högtalare kommer aldrig låta precis likadant. Man kan kopiera en konkurrens tekniska komponenter rakt av, du kommer ändå inte få precis samma ljud.”

– A. Henriksson

Det som följer av Thams uttalande är att ESSIQs krav på att ljudet skall förbli ”det samma” från referensprodukten inte är fullt möjligt. Det kan försöka återskapas, men skillnader kommer alltid finnas.

Bang & Olufsen utformar sina produkter utifrån en designers form, ett koncept med ett väl definierat Use Case, som först därefter ges till akustiker. Dessa jobbar utifrån den form de tillägnats till att få så mycket ljud ur den blivande produkten som möjligt. När väl de tekniska komponenterna är på plats placeras prototypen hängandes i centrum av ett 12x12x12 meter stort rum. Däri spelas en ytterst kort ljudpuls från prototypen som registreras av mikrofon, aktiv i 2 millisekunder för att inte spela in eko. När detta test gjorts kan efterbearbetning justera ljudet från prototypen med DSP för att sortera mellan de frekvenser som underpresterar. När frekvensspektrat är fastslaget av akustikerna ges prototypen vidare till *Tone Masters* som arbetar intensivt med att anpassa ljudbilden, specifikt anpassat till det rum eller utomhusmiljö dess Use Case är avsett att användas i, samtidigt som det förmedlar Bang & Olufsens signaturljud.

”Oavsett vilken högtalare det är så är 99% av ljudet en effekt av rummet. Vid utomhusbruk så är det enklare, där är färre saker i vägen än i ett vanligt rum.”

– C. Thams

”Ljudkvalitet” och ”ljudbild” användes således i detta projekt som ett ytterst målande begrepp för att definiera allt ifrån ljudstyrka, frekvensspektra till en gemensam förståelse om ett behagligt ljud framför ett obehagligt.

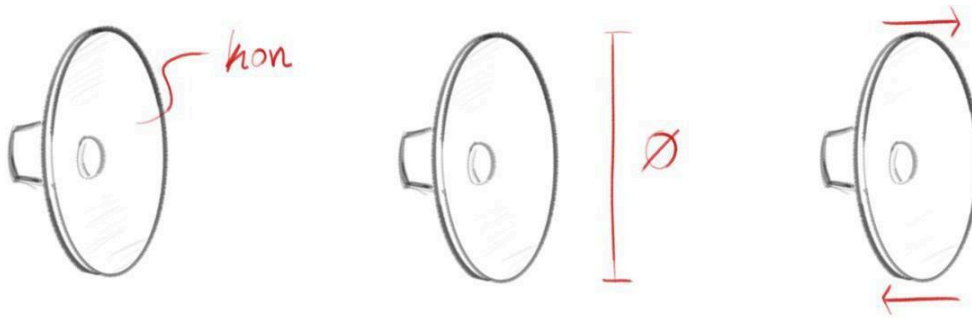
Akustik

Ljudvågor kan ses på två olika sätt, antingen som transversella vågor, matematiska modeller av verkligheten med till exempel tillhörande amplitud och frekvens. Eller som longitudinella vågor, tryckskillnader som utbreder sig i luften. Det senare är mer hjälpsamt för att beskriva vilken ljudvolym som kan väntas av en högtalare.



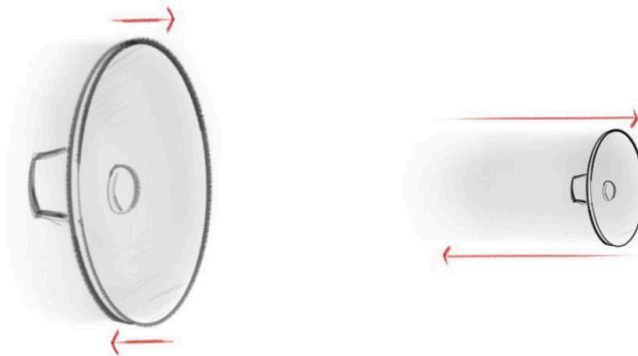
Figur 6: Beskrivning av transversell och longitudinell våg

Högtalarens drivenheter sprider ljud genom att trycka luft och på så sätt reglera tryckskillnader. Konen, ytan på högtalaren som pressar luften, avgör hur mycket volym luft som kan pressas. Ljudet blir då en funktion av konens diameter och hur långt den kan svänga.



Figur 7: Högtalarkonens mekanik

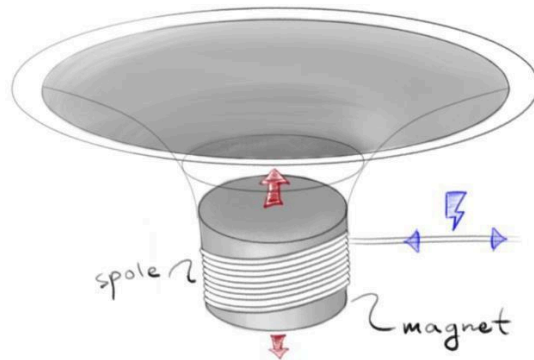
Av detta följer att högtalare kan optimeras på två sätt, med ökat avstånd konen klarar att svänga eller med ökad diameter. Vidare kan ett samband inrättas, att för en given ljudvolym behöver en liten kon svänga långt medan en stor kon kan svänga en mindre sträcka.



Figur 8: Högtalarkonens samband

Detta samband är dock inte linjärt utan exponentiellt. Ett test utfört av Bang & Olufsen jämförde deras 4 tums woofer med deras 15 tums woofer, för att 4" woofern skulle kunna producera samma ljudstyrka som den större krävdes att membranet svängde ungefär 4-5 meter. Av denna anledning blir det naturligt att högtalartillverkare i större utsträckning optimerar ljudvolymen på sina produkter genom att främst förstora konens diameter (C. Thams).

2.3 Vikt

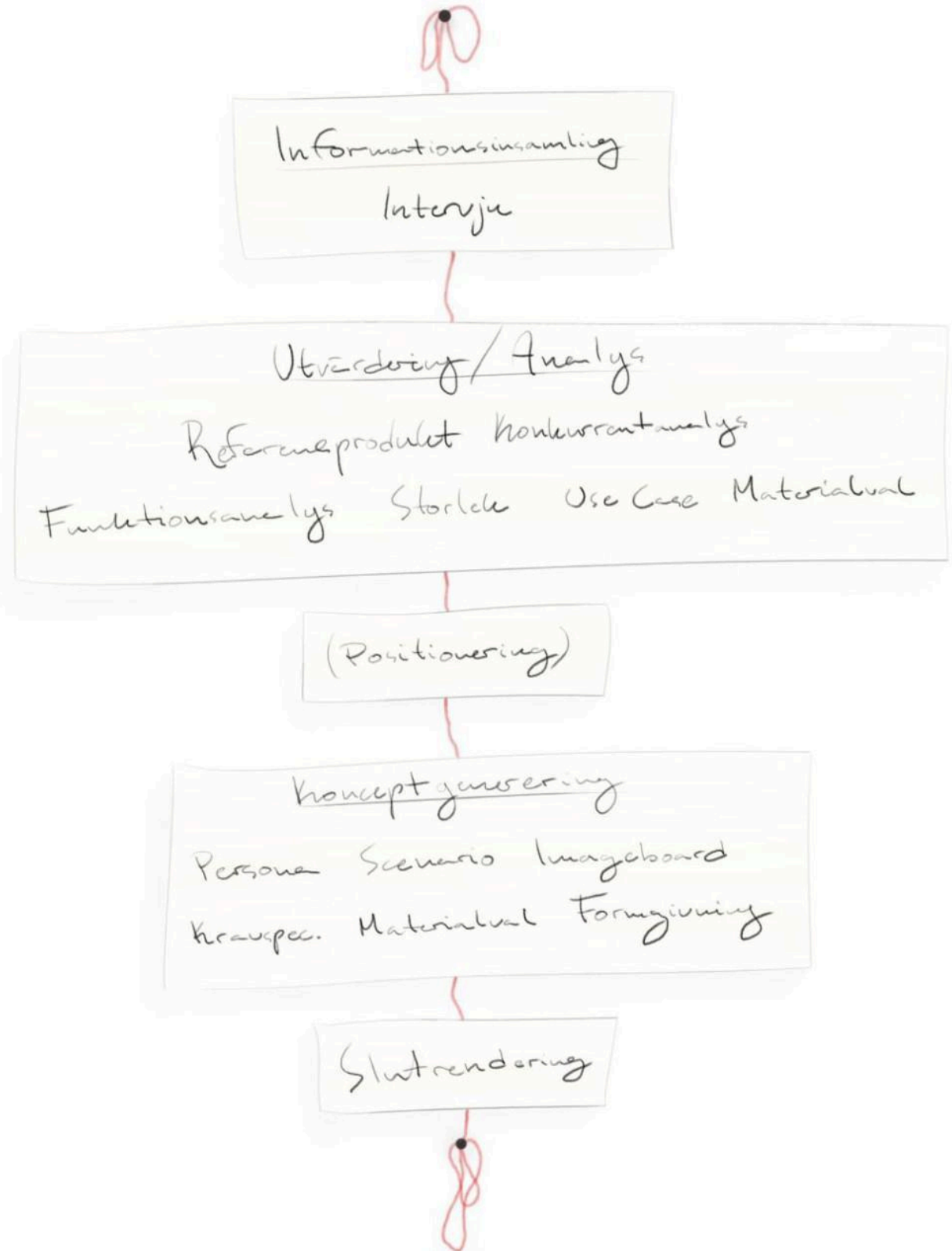


Figur 9: Högtalarens grundläggande komponenter

Det som i sin tur driver konen till att svänga fram och tillbaka är en permanent magnet med en spole virad runt sig. En växlande ström tillförs till spolen som genom induktans bildar ett skiftande magnetiskt fält. Magnetens poler reagerar med spolens skiftande magnetfält och svänger därmed fram och tillbaka, vilket driver konen till att göra detsamma. Ju större högtalarelementet är desto större magnet behövs. Av de komponenter som utgör en högtalare är den permanenta magneten en av de tyngre, konens storlek är alltså kopplad till dess vikt. Ett urval kan göras mellan en rad olika sorters magneter för att optimera för vikt, pris, tålighet, etc., men dessa olika typer kommer ej att diskuteras i projektet.

Ju större högtalarelement, desto större och tyngre magnet. Detta, i relation till önskad effekt på högtalarelementet, påverkar den ström som måste tillföras. Och den ström som behöver tillföras påverkar i sin tur storleken på batteriet, enligt C. Thams, relativt tyngsta komponenten i högtalaren. Vidare påverkas batteriets storlek av den önskade speltiden, hur länge batteriet kan förse spolen med ström. Sammantaget blir magnetens och batteriets storlek avgörande för att förstå hur vikten förändras. Detta kommer ej att diskuteras i detalj men togs i åtanke under projektet.

3. METOD



3.1 Informationsinsamling

Granskning av marknaden genom läsandet av produktbeskrivningar och recensioner på diverse hemsidor. Därtill diskussion med återförsäljare (HiFi-klubben), akustiker (ACAD) och konceptutvecklare (Bang & Olufsen), allt av vilket ledde till ett urval och analys av konkurrenternas funktioner, uttryck samt use case.

Intervju med C. Thams

Transkriberat telefonsamtal med Christian Thams, Concept Manager på Bang & Olufsen. Samtalet varade i 90 minuter och diskuterade komponentegenskaper, en övergripande bild av Bang & Olufsens arbetsgång för produktveckling samt den stora vikt marknadsföring spelar i hur produkter upplevs.

3.2 Utvärdering/Analys

För att lättare orientera sig i den senare konceptutvecklings-processen utfördes en rad analyser och utvärderingar av konkurrenter såväl som referensprodukten.

Referensprodukt

Som utgångsläge för projektet gav ESSIQ i uppdrag att utforma kommande koncept efter den tio år gamla SoundCast högtalaren OutCast. Med detta menas att konceptet skall enbart utgå ifrån OutCasts "ljudkvalitet", övriga parametrar fick ändras fritt. Denna referensprodukt studerades efter uttryck, funktion och use case för att ge en klarare bild kring potentiella utvecklingsmöjligheter.

Konkurrentanalys

I boken Produktutveckling (Johannesson, Persson, & Pette, 2013) beskrivs konkurrentanalys, eller benchmarking, som en sammanställning av hur konkurrenterna möter kundens krav och önskemål. Sju konkurrenter, i kategorin portabla bluetooth-högtalare, valdes ut med vitt skilda storlekar och use cases för att projicera en bild av bredden hos dagens produktklimat. Referensprodukten adderades till skaran för att se hur den förhåller sig till detta klimat. Målet med konkurrentanalysen var att skapa en grundlig förståelse, innan vidare analyser, för att senare kunna orientera sig i marknaden och finna potentiella öppningar för konceptet att inta.

Priserna är tagna, främst, från tillverkarens egen webbförsäljning och avrundat omvandlade till SEK. Saknades webbförsäljning från tillverkaren visas istället lägsta priset från återförsäljare. Vikt och volym är avrundat eller grovt uppskattat från en generell uppfattning om produktens storlek. Speltiden är tagen från företagets egna marknadsföringsmaterial och avser bruk vid medelhög till hög volym.

Funktionsanalys

Boken Produktutveckling (Johannesson, Persson, & Pette, 2013) definierar funktionsanalysen som en funktionsstruktur vilken beskriver hur samverkan av delfunktioner uppfyller huvudfunktionen, för att realisera produktens use case. I projektet sammanställdes konkurrenternas delfunktioner för en överblick av vad konceptet kunde komma att anamma i senare kravspecifikation.

Analys av storlek

ESSIQs största krav var det på att bevara ljudkvalitén från referensprodukten, OutCast. Då konceptet skulle vara portabelt utforskades möjligheten till reduktion av vikt och storlek, samt hur detta inverkar på ljudet. Allt genom att kartlägga konkurrenterna för att senare kunna positionera sig inom denna rymd.

Analys av Use Case

I konkurrentanalysen gavs en överskådlig bild av hur konkurrenterna är tänkta att användas och vilka uttryck de kommunicerar. I denna analys preciserades arbetet genom att sammanställa och jämföra dessa use cases för att kunna lättare positionera konceptet i ett senare steg.

Analys av materialval

En sammanställning av konkurrenternas materialval, detta enbart i hänseende till uttrycken de olika valen ingav. Främst för att bilda en bättre förståelse av hur konceptet kunde komma att kommunicera sitt use case till brukaren genom material.

3.3. Konzeptutveckling

En syntes baserad på konstateranden ur tidigare analyser. Vad som följde var en lång rad val som stegvis konkretiserat konceptets riktning och utformning. Detta förkroppsligades i konceptets use case som utgjorts av personas och scenarios.

Persona

Personas är påhittade karaktärer som gestaltar tänkbara användare i en målgrupp, vilket är användbart för att bedöma mål, behov och önskemål (Johannesson, Persson, & Pette, 2013). Två helt olika personas togs fram i projektet vars kravbilder sedan besvarades i såväl kravspecifikation som formgivning.

Scenario

Ett scenario är en fiktiv användarorienterad berättelse där, som i detta fall, personen använder konceptet (Johannesson, Persson, & Pette, 2013). I projektet togs tre scenarios fram till vardera persona för att visa på bredden av sammanhang konceptet kan hamna i. Kravbilderna ur dessa besvarades sedan i såväl kravspecifikation som formgivning.

Imageboard

En board beskrivs av Design I Fokus (Österlin, 2011) som ett bildcollage i visuell representation av kravspecifikationen. Under projektet utformades en imageboard för varje scenario för att tydligare kommunicera sammanhanget inom vilket konceptet kan finnas.

Kravspecifikation

För att realisera de krav som tidigare formulerats i konceptets use case skapades en viktad kravspecifikation med konkreta delfunktioner. Dessa delfunktioner var ett urval ur konkurrenternas funktionsanalys, för att förankra arbetet i vad som rimligen kunde uppnås.

Materialval

Utifrån analysen av konkurrenternas materialval, och de uttryck som därmed förmedlades, valdes material åt konceptet som korresponderade till det angivna use case.

Formgivning

Arbetet började vid skissbordet med penna och papper. Det mest relevanta ur denna process har presenterats i rapporten i form av tvådimensionella skisser och en serie resonemang för varje urval fram till slutkonceptet. Utformningen kretsade kring fem beståndsdelar, dess grundform, komponentplacering, ljudgenomsläpplig yta, interaktiva yta samt greppyta.

CAD modellering

Med Autodesk Fusion modellerades de genererade konceptförslagen för sista urval innan slutkonceptet utformades. Genom att virtuellt utvärdera de tredimensionella konceptförslagen gavs en bättre uppfattning om hur produkten kunde komma att se ut, inte minst i form och materialval. Det slutgiltiga konceptförslaget visualiserades i Fusion.

4. REFERENSPRODUKT & KONKURRENTANALYS

4.1 Referensprodukt



Figur 10: SoundCast OutCast (2008), återgiven med tillåtelse

Use Case

Amerikanska OutCast är idag tillverkad för utomhusbruk där användare genom marknadsföringsmaterial och produkttegenskaper försäkras om att produkten kommer fungera även under ansträngande förhållanden. Produkten har utformats till att kunna trådlöst spela musik i över tio timmar, detta med vattentålighet och viss köldtålighet för att klara alla väder. Detta gör produkten optimerad för att exempelvis kunna stå utomhus på altanen nära en pool utan risk för vattenskada.

Storlek

Med en bottendiameter på Ø28cm och höjd på 66cm utgör OutCast en produkt i det större marknadssegmentet av portabla högtalare. Greppytan utgörs av ett enhandsgrepp i högtalarens topp, längst ifrån produktens tyngdpunkt i botten vilket skulle kunna göra högtalaren otymplig och svår att bära.

Vikt

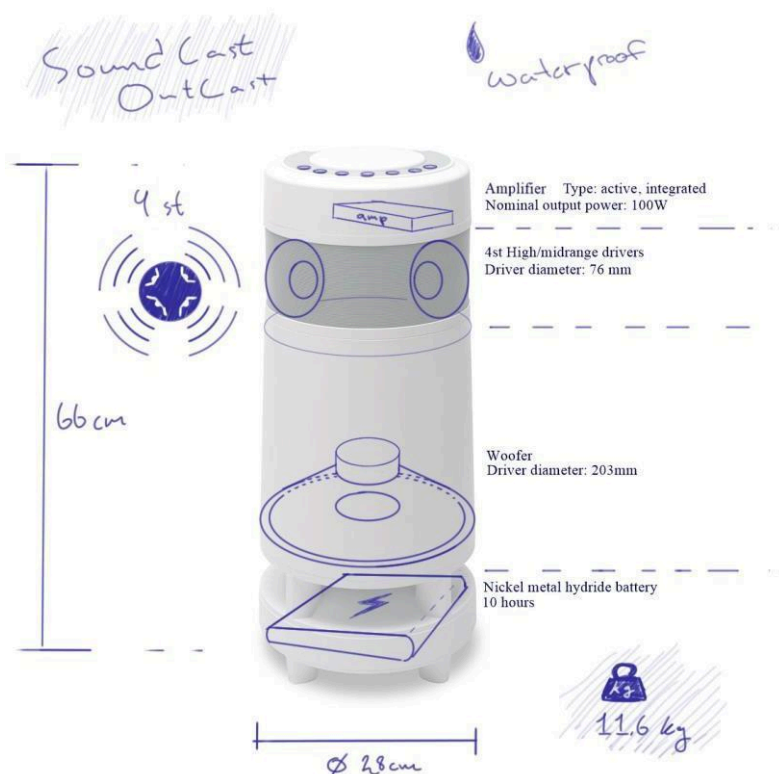
Med en vikt på 11,6kg är OutCast på gränsen för vad som kan anses portabelt, i förhållande till större delen av dagens marknad. Detta skulle däremot kunna förklaras med att produkten möjligen inte är gjord för längre förflyttning.

Ljudkvalitet

OutCast har utformats för att spela utomhus med hög ljudvolym. Den är enligt tillverkaren verksam inom frekvensintervallet 38 - 18kHz, mänskliga hörseln sägs ligga mellan 20 - 20kHz. Detta är en av aspekterna som normalt används för att bedöma en högtalare (A. Henriksson). Ljudet uppnås med hjälp av 4 stycken Ø76mm utåtriktade tweeters i formens topp som täcker större delen av registret, men främst höga frekvenser. Samt en enskild Ø203mm woofer som tillför basen, främst låga frekvenser.

Komponentplacering

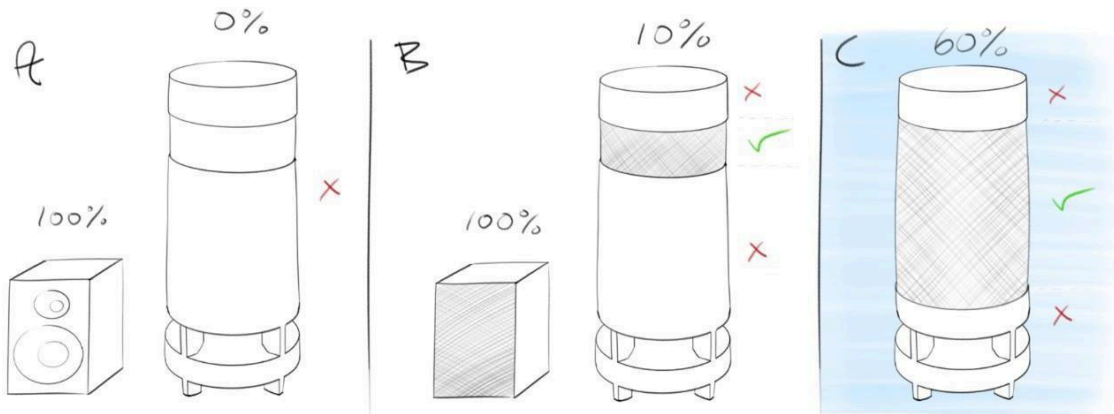
Ovanför högtalarens tweeters sitter förstärkaren och knappsetsen, den interaktiva ytan varpå användaren kan justera ljud, byta låt, styra bluetooth och läsa av ifall batterinivån är låg. Själva batteriet är monterat i produktens botten och kan nås genom att skruva upp en lucka. Vad som utgör en stor del av formens höjd är den slutna kabinett som sitter bakom subwoofern. Att den är sluten är ett krav för att produkten skall vara vattentålig. Ju större subwoofer desto större tomrum krävs av kabinetten.



Figur 11: Komponentplacering för OutCast

Utseende

Gällande produktens formgivning så tycks den likna inget annat på marknaden. Designen strävar långt ifrån högtalarens grundtecken, fyrkantig låda med en funktionell sida, med sin cylindriska utformning.



Figur 12: Referensprodukten i förhållande till högtalarens grundtecken

OutCasts största svaghet, bortom ljudets parametrar, tycks vara utseendet. Designen har kritiserats av ESSIQ vars tillfrågade personer tycks ha svårigheter att förstå vad det är för produkttyp vid första anblick. Illustrationen ovan ämnar jämföra OutCast med högtalarens tidigare definierade grundtecken. Ur detta kan konstateras att det ljudgenomsläppliga gitter, som liknar grundtecknets (g) tyg, är det enda som ger formen indikationer om vad för produkt det är. En så ytterst liten del av dess totala yta kan definieras som högtalare. En eventuell förbättring till att förstärka uttrycket av produkten som högtalare vore därmed att utöka den funktionella ytan, enligt illustrationen ovan (C). Problemet tycks alltså inte bara vara den okonventionella formen i sig, flera högtalare på marknaden saknar siluetten av ett rätblock. Utan snarare att dess uttryck för funktion är oigenkännligt och kan således mistas för att vara en annan typ av produkt. Så som exempelvis, framförda av ESSIQs tillfrågade, att formen mer påminner om en luftrenare eller industridammugare. Öppningen under subwoofern är tekniskt sett en ljudgenomsläpplig yta den med, men då den saknar en semantisk koppling uppfattas den mer som formfaktor än funktionell yta.



Figur 13: Meaco Airvax luftrenare
Återgiven med tillåtelse



Figur 14: Delfin 352 DS industridammugare
Återgiven med tillåtelse

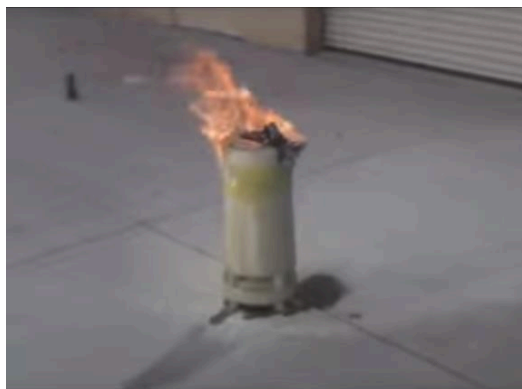
Marknadsföring

I det marknadsföringsmaterial som finns tillgängligt på SoundCasts hemsida, broschyrer och videoklipp så presenteras högtalaren ofta utomhus under solen, nära en pool. Det är just detta sammanhang produkten, prissatt till 8.500 kr, utformats för. Just att sprida musik över en stor bakgård och tåla eventuellt skvätt som kan komma från ett sommarbad. Vidare finns det bilder som visar produkten i bruk på båtdeck, med en senare mindre systemmodell anpassad för just båtbruk.

Filmklipp på företagets plattformar gör sitt bästa för att visa på ljudets räckvidd utomhus, ofta i sammanhang med lättklädda solande kvinnor vid stora villor. Detta skall tveklöst attrahera en alldeles särskild manlig målgrupp, ett typiskt exempel av reklam-fenomenet "sälj grej med tjej". Vidare sträcker sig företagets YouTube-sida bortom att skvätta vatten på högtalaren för att belysa produkten som robust. OutCast sätts, med oavbruten musik spelande, på följande prov:

1. *Stående i en biltvätt, med högtrycks strålar och tvättmedel sprutande på höljet.*
2. *Halvt begravd i snö, samtidigt som mer kall snö hålls över produkten.*
3. *Långsamt brinnande med tändvätska som hålls, återigen utan att ljudet påverkas.*

Sammanfattat kan marknadsföringen beskrivas i att en väldigt högljudd och överlägset tålig produkt säljs in till ett liv av bekymmerslöshet.



Figur 15: Marknadsföringsmaterial av en brinnande och fungerande OutCast, Återgiven med tillåtelse



Figur 16: Exempel på "Sälj grej med tjej", marknadsföringsmaterial för OutCast, Återgiven med tillåtelse

Målgrupp

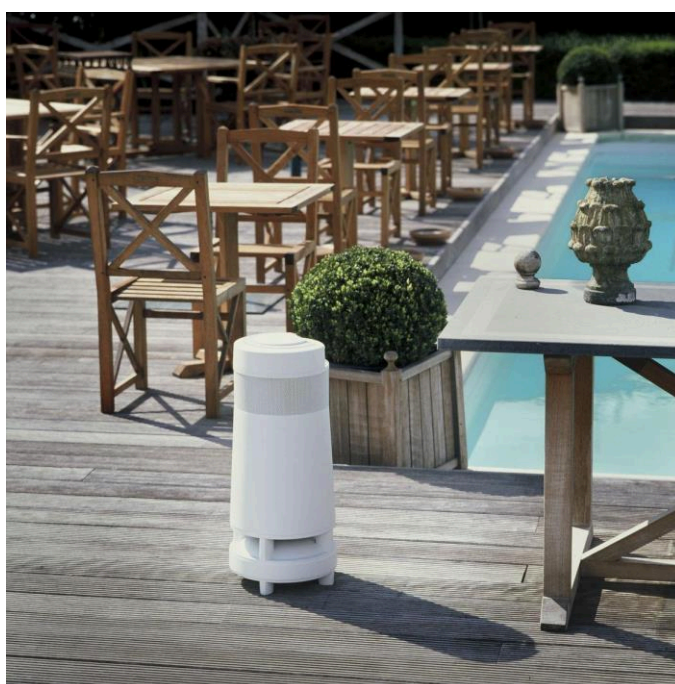
Utifrån det marknadsföringsunderlag som finns tillgängligt blir bilden av brukaren relativt klar. Det bekymmersfria livet som presenteras i reklamer, pool-nära solbilder, skall med största sannolikhet ge en igenkänningsfaktor för den avsedda målgruppen. Vem som helst har inte råd med en pool vid bakgården. Målgruppen framgår ännu tydligare av det att marknadsföringen använder greppet numera kritiserat och känt som "sälj grej med tjej". Ett sätt att använda sexualisering för att uppmuntra till köp, ofta använt för att rikta sig till män.

4.2 Konkurrentanalys

SoundCast

SoundCast ämnar att skilja sig från mängden genom att vara den högtalare som kan ge det bästa ljudet, var som helst. Oavsett förhållanden, ska produkten skall klara stötar, vatten och smuts. Den tycks inte attrahera sin målgrupp med form, utan med funktion.

OutCast



Figur 17: Marknadsföringsmaterial för OutCast,
Återgiven med tillåtelse

Pris: 8.500 SEK

Dimensioner: Höjd: 66 cm, Diameter 28 cm Volym: 40, 6 dm³

Vikt: 11,6 kg

Speltid: 6-15 timmar

Idag står modellen OutCast som veteran i deras Legacy-serie, med över tio år på nacken. En gång deras flaggskeppsmodell, och den säljs fortfarande. Enligt försäljare och brukare står sig ljudet till och med bättre än det från de senare modellerna. Den relativt tjocka cylinder som utgör högtalarnas form ger den ett robust intryck. Det glatta ABS-höljet får hela produkten att möjligtvis påminna om en båtfender, inte konstigt då att produkten i kataloger visas upp i båtsammanhang.

När det kommer till högtalare rent allmänt så kan de praktiskt taget se ut hur som helst. Det finns få former som kan förhindra deras funktion, att sprida ljud. Detta har givit formgivare en enorm frihet i deras produktutveckling, men det betyder inte att vad som helst kommer se lyckat ut. I detta fallet finns det nästan ingenting i formen som ger en ny användare, vid första anblick, en uppfattning om vad produkten kan vara för något. Fram tills den ger ifrån sig ljud kan den lika gärna vara en luftrenare eller industridammsugare.

VG7



Figur 18: Marknadsföringsmaterial för VG7,
Återgiven med tillåtelse

Kostnad: 10.000 SEK

Dimensioner: Höjd: 48 cm, Diameter: 28 cm, Volym 29, 5 dm³

Vikt: 9.5 kg

Speltid: 10-20 timmar

Med sin nya VG-serie är detta, VG7, den största. Som uppföljare till OutCast finns det praktiskt taget inget som formmässigt består från föregångaren. Vad vi ser är istället en mycket mer aggressiv profil, borta är cylindern som utgjorde grunden, radierna, det bleka kontrastlösa färgvalet. Istället möts betraktaren av vassa, mörka, metallkanter, oavsett vilken vinkel produkten beskådas från. Handtaget är inte längre en mjuk, välvd, båge utan en bruten balk som höjer sig över toppen. Det är tydligare vid första anblick att VG7, framför sin föregångare OutCast, faktiskt är en högtalare. För produkten påminner nu mer om det semantiska grundtecknet för en högtalare. Det vill säga, en låda med en funktionell utåtriktad sida klädd i tyg. Vad VG7 gör annorlunda är att den, för att sprida ljud i 360°, speglar denna beklädda sida till alla fyra utåtriktade ytor.

Marshall

Denna tillverkare av förstärkare från 60-talet hittar sina rötter i en familjeägd amerikansk musikaffär. Formspråket som förkroppsligar denna historia har kompromisslöst följt med ända sedan dess. Elgitarr, läder, tatueringar, associationerna i marknadsföringen kan inte bli tydligare. Formspråket har alltid varit detsamma, att aldrig avvika från något som ser ut som en gitarrförstärkare, vilket påminner mycket om det semantiska grundtecknet för en högtalare. Attityden från produkterna följer med materialval och med märkets historia. Marshall når inte ut till sitt marknadssegment genom ålder eller geografi, utan med musikgenre som enande faktor, rock.

Kilburn



*Figur 19: Marknadsföringsmaterial för Kilburn,
Återgiven med tillåtelse*

Pris: 2.700 SEK

Dimensioner: Bredd: 24 cm. Djup: 14 cm. Höjd 14 cm, Volym: 4, 7 dm³

Vikt: 3kg

Speltid: 20 timmar

Utseendemässigt är Marshalls Kilburn en högtalare som vilken som helst i deras utbud. Den är tuff, hård och tålig. Inte för att konstruktionen i sig utlovar sig klara hårda stötar, utan för att formspråket uttrycker Rock'n'Roll till fullo. Det utmärkande som skiljer denna modell från övriga Marshall-modeller är att den är medtagbar. Den möjliggör denna portabilitet helt i linje med Marshalls designspråk, med axelremmen liknade den av en elgitarr.

Det som talar för att produkten inte är så rå som den, med allt sitt detaljarbete, vill visa sig är dess proportioner. Om rock är synonymt med brustna hörseltrummor och moshpits tes det skära sig med att modellen Kilburn inte är större eller tyngre än en genomsnittlig tax. Utseendet kan då komma att uppfattas, med detta storleksperspektiv, som inget mer än en design-gimmick. Det finns inget fel i det, men den kundgrupp som söker ett oöverträffat ljud som överensstämmer med formspråket kommer förmodligen finna konkurrenter som SOUNDBOKS mer tillfredsställande.

JBL

JBL, ägt av HARMAN, skiljer sig från systerbolaget Harman/Kardon genom att marknadsföra sig mot en yngre och mer lekfull målgrupp. Flera färgval, blinkande lampor, mönstrade höljen och ett brett sortiment av små portabla högtalare ämnar att tilltala just de yngre segmenten.

Boombox



Figur 20: Marknadsföringsmaterial för Boombox
Återgiven med tillåtelse

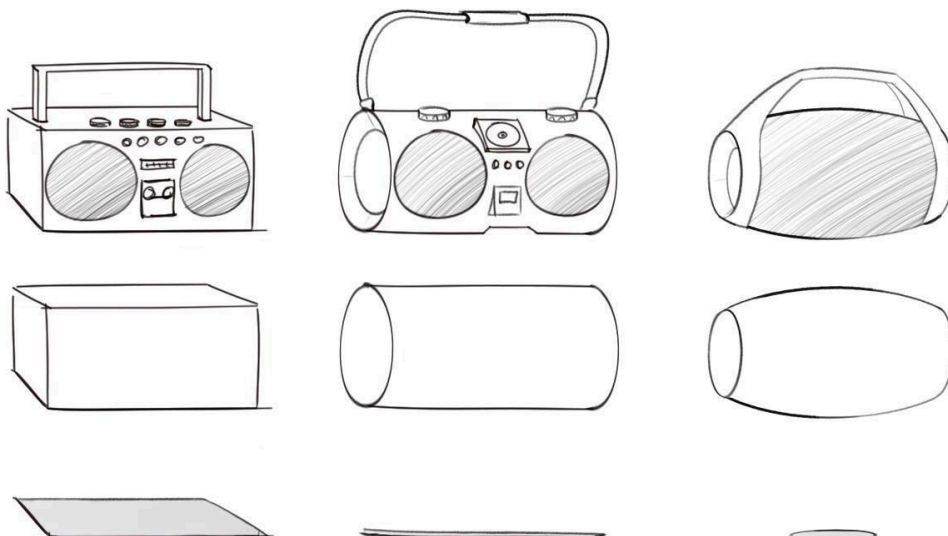
Pris: 5000 SEK

Dimensioner: Höjd: 25 cm. Bredd: 49,5 cm. Djup: 19,5 cm, Volym: 22,8 dm³

Vikt: 5,25 kg

Speltid: 24 timmar

Produkten drar inspiration, som namnet anspelar, från 80- och 90-talets populära boomboxes. Silhuetten ämnar att berätta om hur den skall, som sina föregångare, användas på språng. Den är gjord för att bäras, för att flyttas. Dess konvexa volym ger en leviterande profil, ett markfäste i förändring. Den gradvisa skillnad vi ser från 80-, 90- och vidare till dagens JBL högtalare är hur produkten uppfattas som mer portabel, genom att grundformen vandrat från rätblock, cylinder och vidare till dagens ellipsoid.



Figur 21: Tolkningar av boomboxen m.a.p grundformen

Dess tygklädda exteriör gör att produkten, med sina 5,25kg, vilar bekvämt på axeln när man bär den längre sträckor. Dess mjuka kärna täcks av det bastanta handtaget som omsluter högtalarens woofers på vardera sida, woofers täckta av aluminiumskivor. Denna kontrast mellan mjuk insida och skyddande exoskelett gör att produkten både ser lekfull och stöttålig ut.

Målgruppen, en ungdomlig aktiv brukare, kan vidare känna sig trygg i att produkten klarar det utseendet kommunicerar. Högtalaren är nämligen inte bara stöttålig, med sitt mjuka hölje, utan även vattentåligt bortom vad konkurrenterna klarar. Skulle JBLs Boombox hamna i vattnet så kommer den inte bara fortsätta spela utan även göra det flytande.

Med en imponerande 24-timmars speltid löper högtalaren ingen risk för att avsluta strandfester i förtid. Skulle 24 timmar vara mer än vad som behövs så kan energin från batteriet användas till att ladda övriga enheter med USB-portar, vilket kan vara välbehövligt då ladduttag sällan finns tillgängliga på de utomhusplatser där högtalaren gör sig som bäst. Spelar den inte musik utomhus går det med ett enkelt knapptryck att växla ljudläget mellan Indoor/Outdoor mode, således blir produkten lika bra för vardagsrummet som för stranden.

Harman Kardon

Harman/Kardon, ytterligare ett företag under HARMAN-gruppen som även äger märket JBL. Till skillnad från sitt systemmärke riktas detta mot en äldre målgrupp genom ett mer raffinerat formspråk. Detta med okonventionella former för högtalare, aldrig med färger bortom grå-skalan och ofta med inslag av metall.

Onyx



*Figur 22: Marknadsföringsmaterial för Onyx
Återgiven med tillåtelse*

Pris: 5.000 SEK

Dimensioner: Diameter 35cm Djup 22cm Volym: 14, 8 dm³

Vikt: 2.7kg

Speltid: 8 timmar

Harman/Kardon's Onyx, som senare släppts i Studio-modeller, är den kanske mest distinkt utformade högtalaren av de konkurrenter som tagits i beaktning. Bestående av en rund disk, två tillplattade sammansatta hemisfärer, som ger en utbuktande volym som följer samma geometri som ljudvågornas spridning. Med detta kan man urskilja att även en så pass abstrakt form skulle kunna vara just en högtalare, trots att den avviker helt från grundtecknet.

Kombinerat med den fällbara ring som högtalaren vilar mot får Onyx ett såväl harmoniskt som avslappnat uttryck. De två formerna, båda geometriskt härstammade från cirklar, möts i ett balanserat samspel. Ringen fungerar inte bara som ett stöd som kan rikta ljudet upp emot användaren, utan även som handtag för den portabla högtalaren. Få produkter lyckas införliva både säreget uttryck och välbehövlig funktion med adderandet av en så enkel form.

Onyx, trots att den är portabel och med 8 timmars speltid, lämpar sig dock inte för utomhusbruk i samma utsträckning som övriga högtalare i denna konkurrentanalys. Detta då den välpolerade aluminium-ringen och baksidan gjord i svart läder är materialval som sätter produkten närmare Knolls Barcelona Chair än något avsett att klara stötar mot en klippa.



*Figur 23: Knoll's Barcelona Chair,
Återgiven med tillåtelse*

Go + Play



Figur 24: Marknadsföringsmaterial för Go + Play,
Återgiven med tillåtelse

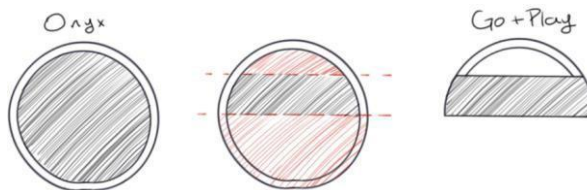
Pris: 3.000 SEK

Dimensioner: Bredd: 42cm, Djup: 18 cm Höjd, 21 cm Volym: 7, 94 dm³

Vikt: 3,4 kg

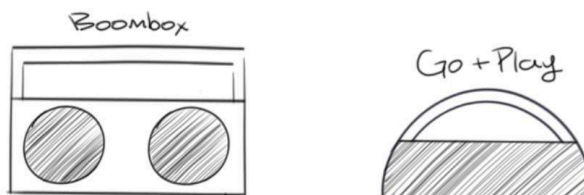
Speltid: 8 timmar

Go + Play tar efter det Onyx påbörjat, att de tillhör samma produktfamilj är oförnekligt. Man kan, genom enkel form-subtraktion, återskapa Go + Play med Onyx två huvudsakliga geometrier, den tillplattade hemisfären och ringen som omger den.



Figur 25: Illustration av likheten mellan Onyx och Go + Play

Trots likheten blir skillnaden i produktens helhetsintryck stor, för Go + Play blir istället Harman/Kardons tolkning av den klassiska boomboxen.



Figur 26: Illustration av likheten mellan en "klassisk" boombox och Go + Play

Detta intryck kan ge uppfattningen om att Go + Play är en direkt konkurrent till JBLs Boombox. Men trots namnet så marknadsförs högtalaren oftast med användning inomhus. Den saknar vattentålighet, har en förhållandevis låg batteritid vid bruk utan strömkabel och designen har trots allt mer gemensamt med dess eleganta föregångare Onyx och andra högtalare i Harman Kardons produktkatalog.

Bang & Olufsen / BeoPlay

Produktutvecklingen hos B&O följer alltid samma process, designers kommer fram till en form som sedan akustiker får i uppgift att lösa hur de ska producera ljud - designen kommer alltså först (C.Thams). Högtalarna de tillverkar formas ofta mer som inredning än som tekniska produkter. Skulpturala silhuetter som inte gömmer sig i rummet, utan tar plats lika mycket visuellt som audiellt. Minimalistiska former, ofta klädda i aluminium och trä, av premiumkvalitet.

BeoPlay A1



Figur 27: Marknadsföringsmaterial för A1, Återgiven med tillåtelse

Pris: 2.600 SEK

Dimensioner: Höjd 4.8 cm, Diameter 13.3 cm, Volym: 0,665 dm³

Vikt: 0,6 kg

Speltid: 24 timmar

Bang & Olufsens högtalare har alltid associerats med exklusiv inredning som sätter prägel på ett vardagsrum. Det har ändrats när nu en produktserie utvecklats för att kunna tas med ut, var som helst, när som helst. Idén om att företaget enbart skulle producera påkostade skulpturer har styrts om. Initiativet togs till att tillverka bärbara högtalare som skall kunna vara nära naturen istället för att stå orörligt på ett parkettgolv. Detta fokusbyte är så pass drastiskt att ett dotterbolag till B&O, BeoPlay, formerats till att vidareutveckla denna vision.

En av produkterna i denna nya serie är A1. Cecilie Manz, BeoPlays nya formgivare, bryter mot B&Os tidigare designfilosofi genom att välkomna varenda skråma, för varje nötning bär med sig ett minne av en händelse, en plats. Mycket på samma sätt som musik kan bära med sig minnen. Det ger brukaren en personlig anknytning till produkten, samtidigt som det skänker trygghet i att den kan följa med vart som helst. Det är ett sätt att skänka estetiskt värde till en produkt som kommer att utsättas för slag, så kallad "graceful ageing".

“Every scratch tells a story” – BeoPlay

Formgivningen är naturnära, med designen påminnande om en sten som slipats ned med tiden. I det skogsgröna utförande, som visas i figuren ovan, tycks den klädd av mossa. Intrycket förstärks ytterligare med den ofärgade läderrem som användaren kan fästa högtalaren med. Detta formspråk och detaljarbete cementerar användarens tilltro till att produkten skulle kunna tas med ut och tåla elementen. Dessutom stödjer högtalaren Apples artificiella hjälpreda, Siri, i linje med de nya förväntningar som ställs allt mer på teknik.

Den släta aluminium-stenen A1 är varken stor eller tung, med det följer att komponenterna inte kan producera en hög ljudvolym. Men det ljud den har kan tas med överallt, i 24 timmar, inom ett vatten- och dammtåligt hölje. Dessutom möjliggörs parkoppling till flera BeoPlay högtalare.

SOUNDBOKS

Det nya danska företaget och framgångshistorien skapades av tre unga universitetsstudenter med två intressen, fest och musik. Allt började med enkla DIY (Do It Yourself) högtalare, byggda hemma i garaget, ämnade att överrösta alla konkurrerande produkter. Men efterfrågan på att bara ha sålt hemmasnickrade högtalare till vänner växte till att idag ha blivit en internationell kommersiell succé. SOUNDBOKS produkter följer ett tydligt utmålade use case som följt sedan dess begynnelse. Ungdomar ska kunna ta med sig deras högtalare till Roskilde Festival och imponera alla som passerar. Detta kräver att högtalaren,

1. *Kan spela exceptionellt högt.*
2. *Kan tas överallt, oavsett klimat, med tillförlitlig speltid.*
3. *Kan tåla stötar och skvätt som berusade ungdomar kan komma att utsätta högtalaren för.*

Soundboks 2



Figur 28: Marknadsföringsmaterial för Soundboks 2,
Återgiven med tillåtelse

Pris: 8.800 SEK

Dimensioner: Höjd 82cm, Djup, 38cm Bredd: 49,4cm Volym: 153 930 cm³

Vikt: 16,5kg Speltid: 40 timmar

Inom företagets tydligt definierade use case finns riktlinjer för produktens formspråk. SOUNDBOKS 2 skall, precis som sin föregångare, kommunicera precis vad den är byggd för att tåla. Det grova metallklädda uttrycket, i den enklaste formen av en rektangel, är inte en funktion av att estetik prioriterats bort. Utan snarare, förstärker intrycket av att produkten är i linje med vad den är avsedd att göra. De synliga skruvarna som fäster den skyddande plåten framför högtalarelementen visar på DIY-rötterna som företaget föddes ur.

Med en vikt på 16,5 kg är SOUNDBOKS förmodligen en av de tyngsta högtalarna på marknaden som profilerar sig som portabla. Idag kan man addera 1.300 SEK till priset för att köpa till en ryggsäke, för att lättare ta med sig högtalaren. Initiativet har tagits av SOUNDBOKS konsumenter till att starta Crowdfunding-projekt där högtalaren skall kunna bli hjulburen. Det visar på att målgruppen är villiga att mödosamt förflytta det kompromisslösa ljudpaketet, men att det hjälpte om det inte vore riktigt så fysiskt belastande som det är i dagsläget.

Även om produkten kan växla ljudinställningar mellan att spela utomhus såväl som inomhus är produkten klart utsedd, genom sitt formspråk, till att stå på en gräsmatta och inte i ett vardagsrum. Om inte gräsmatta så strand eller skidbacke då SOUNDBOKS är fullt fungerande mellan -20°C till +50°C. Högtalarens LiFePO₄ batteri är inte bara upp till 25% mer temperaturtåligt än typiska lithium-batterier, utan kan dessutom spela musik i upp till 40 timmar. Skulle LED-indikatorerna på batteriet visa att energin är slut så kan det enkelt bytas ut mot ett nytt fulladdat. Allt för att festen inte skall ta slut med vad som är den högst spelande batteridrivna högtalaren på marknaden.

5. KONCEPTUTVECKLING

5.1 Funktionsanalys

Nedan beskrivs följande funktioner som tidigare nämnda konkurrenter besitter. Dessa är egenskaper som svarar mot det use case som produkterna profilerar sig till. Samtliga egenskaper har sammanställts utifrån tillverkarnas egna manualer och marknadsföringsmaterial, taget från respektive webbplats.

Tålighet

En beskrivning av hur väl produkterna förhåller sig till sin omgivning.

Tål Kyla gäller för de högtalare funktionella under noll grader Celsius. Detta åstadkoms antingen genom val av batteri och/eller isolering av batteri vilket breddar produktens use case till att även fungera utomhus vid kallare klimat.

Tål Stötar är en enkel uppskattning av hur väl produkternas höljen är skapta för att klara av smällar utifrån materialval samt hur de framställs i marknadsföringsmaterial.

Vattentät uppfylls endast ifall produkten kan sänkas ned under vattenytan utan läckage. Kan vara användbart ifall produkten skulle hamna i grunt vatten, för att sedan kunna plockas upp.

Vatten- och dammtålig gäller för de högtalare som tål stänk och smuts. Det gör att produkten tål de flesta förhållanden och kan enkelt spolas av efter behov.

Flyter i vatten gör de som flyter av sig själva. Skulle produkten hamna i djupare vatten löper den då ingen risk att gå förlorad.

Ljudbild

Produkternas förmåga att sprida och anpassa det ljud som spelas.

360° Ljudspridning syftar på de högtalare med koner riktade i samtliga riktningar runt produkten, med undantaget BeoPlay A1 som ämnar att sprida ljudet i 360° rakt uppåt.

Stående Profil har de högtalare med en större höjd än bredd/diameter. Brukaren skall vara i högtalarkonens riktning för bästa upplevelse, genom att ha en stående profil kommer konerna bättre i höjd med lyssnaren.

Bas/Diskant reglage ger användaren själv möjligheten att ändra ljudprofilen manuellt utanpå högtalaren. Friheten att ändra ljudbilden kan finnas som equalizer på den plattform eller app ljudet spelas från, exempelvis Spotify. Om detta inte är fallet så hjälper manuella reglage.

Indoor/Outdoor mode är funktionen att kunna manuellt anpassa ljudbilden efter miljö. Högtalarens ljud är alltid skapt efter den miljö det är avsett till att spela i. Inomhushögtalare använder exempelvis passivt väggar till att låta lågfrekventa basvågor studsas och genom interferens förstärkas. I en utomhusmiljö behöver detta aktivt förstärkas, genom att växla ljudläge kan högtalaren fungera bra såväl ute som inne.

100dB+ är de högtalare som marknadsförs med en ljudvolym över 100dB, även om hur detta uppmätts är ospecificerat.

Energi

Högtalarnas olika förmågor att bruka deras batteri.

20+ timmar är de högtalare som klarar att spela utsatt tid på medel till hög ljudvolym. Om högtalaren tas med under färder där batteriet inte kan återuppladdas på länge kan speltiden vara avgörande. Batteriet utgör dock en väsentlig del av högtalarens vikt och påverkar därmed hur mobila de uppfattas.

Laddstation syftar på de högtalare som kan ladda övriga enheter med högtalarens egna batteri, genom en USB-port.

Utbytbart Batteri är egenskapen att kunna på ett lätt sätt byta från ett urladdat till ett fulladdat batteri, när ett extra separat batteri kan tas med fördubblas speltiden.

Användarvänlighet

Egenskaper som förenklar och utökar användarens bruk av produkten.

Parkoppling är förmågan att kunna trådlöst para samman två eller flera högtalare för att uppnå stereoeffekt. Om inte just stereoeffekt är målet så blir ändå ljudspridningen bättre, användbart för stora ytor med flera lyssnare. Ett annat eventuellt scenario för inomhusbruk är att flera högtalare står i olika rum och kan spela samma ljud synkroniserat.

Röststyrning kan åstadkommas antingen med tillverkarens egna mjukvara och kommandon eller genom kompatibilitet med andra företags AI, såsom Siri (Apple), Alexa (Amazon), Cortana (Microsoft) eller Google.

AUX avser högtalare med 3,5mm aux-uttag. Samtliga högtalare som marknadsförs som trådlösa bluetooth-högtalare men vissa erbjuder fortfarande aux-uppkoppling som alternativ.

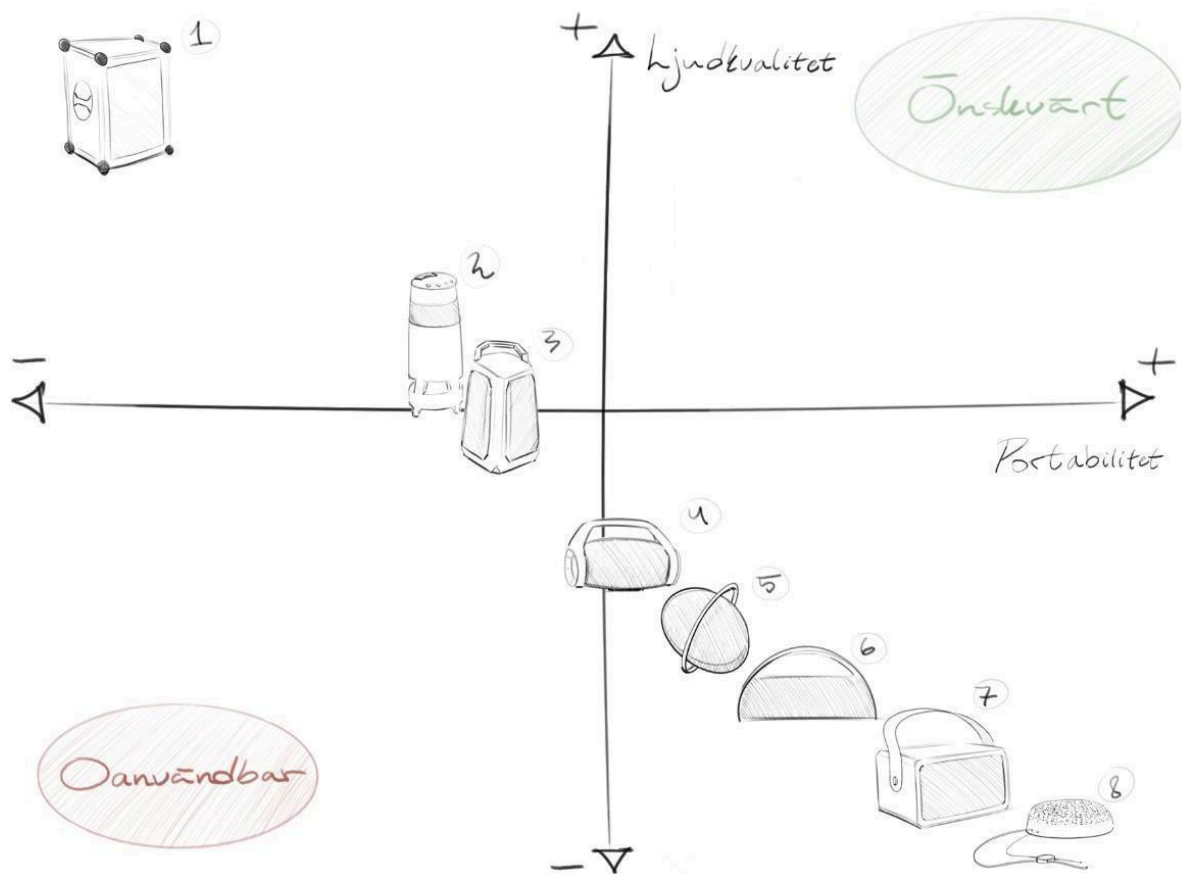
Noise/Echo Cancellation är funktionen där högtalaren genom inbyggd mikrofon automatiskt anpassar ljudet efter den miljö produkten är placerad i. Då ljud studsas kan oönskad interferens uppstå, mikrofonen mäter av omgivningen och justerar därefter.

Egenskaper	SOUNDBOKS 2	OutCast	VG7	Boombox	Onyx	Go + Play	Kilburn	A1
Tålighet								
Tål kyla (> 0°C)								
Tål stötar								
Vattentät								
Vatten- och dammtålig								
Flyter i vatten								
Ljudbild								
360 ljudspridning								
Stående profil								
Bass/diskant-reglage								
Indoor/Outdoor mode								
100+ dB								
Energi								
Speltid 20+ timmar								
Kan ladda övriga enheter								
Utbytbart batteri								
Brukarvänlighet								
Parkoppling								
Röststyrning								
AUX koppling								
Noise/Echo cancelation								

Figur 29: Funktionsanalys, produkterna i matrisen är ordnade efter storlek.

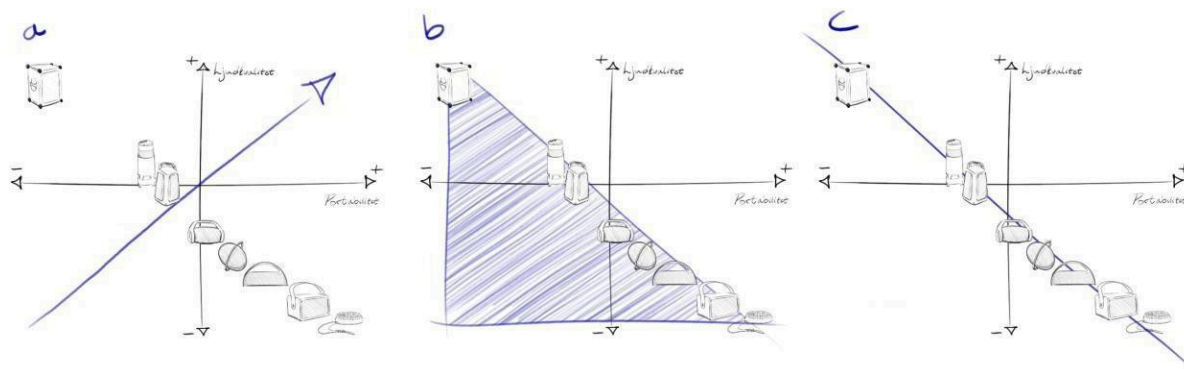
5.2 Storlek och vikt

Av det som nämnts gällande akustik finns det ett visst förhållande mellan det ljud en högtalare kan åstadkomma och dess storlek. Drömscenariot vore självklart att kunna ta med sig en högtalare stor som en snusdosa med kapaciteten att fylla en hel konserthall med ljud. Men det är fysiskt omöjligt, istället tvingas högtalare förhålla sig till ett spektrum mellan hur pass portabel produkten skall vara kontra ljudet den ska producera. Detta spektrum är ytterst godtyckligt och med dagens teknik kan komponentval, förstärkare och annat göra viss skillnad, men till en gräns.



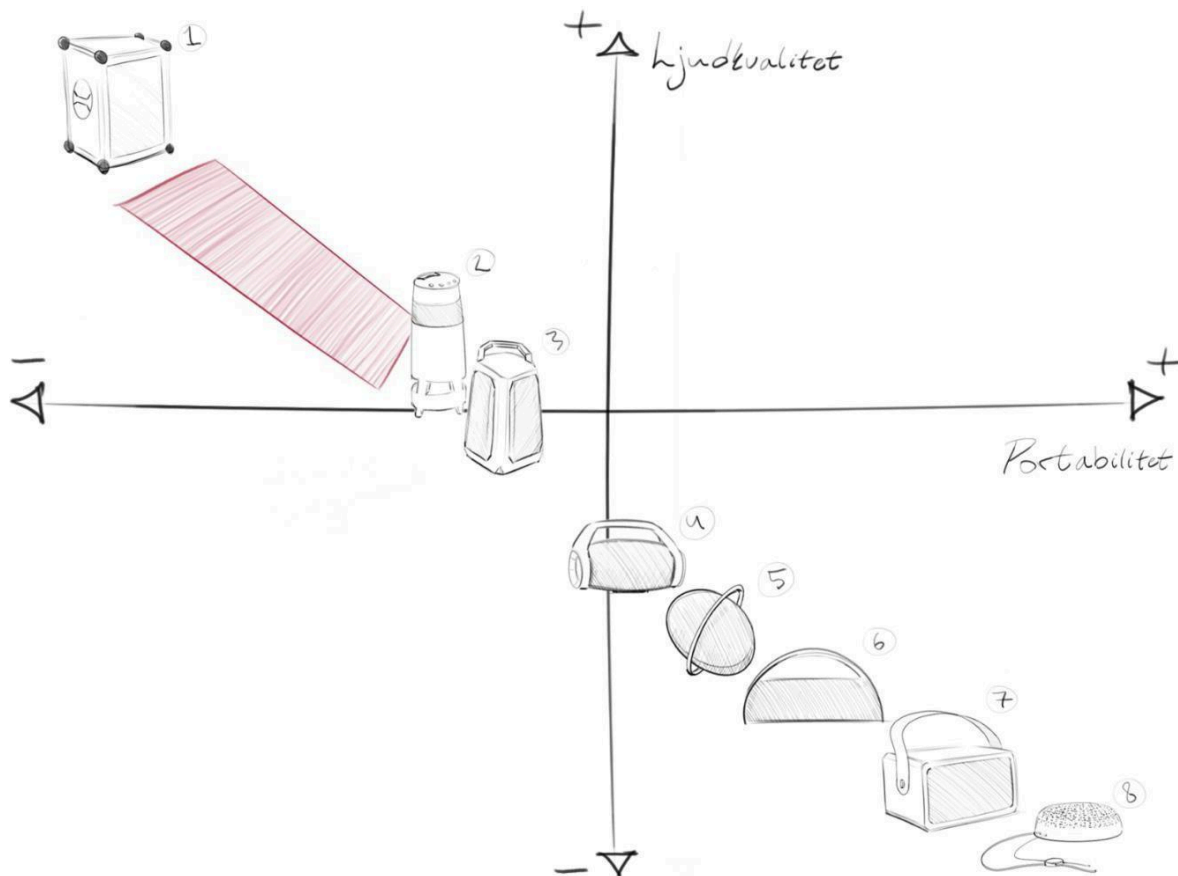
Figur 30: Matris över Ljudkvalitet och Portabilitet

Bilden ovan är en oprecis men ändå användbar fingervisning för i vilket marknadssegment konceptet kunde komma att positionera sig i förhållande till konkurrenterna. Portabilitet är i detta fall en, återigen ytterst godtycklig, sammanställning av produkternas vikt, volym och uppskattade bärvänlighet utifrån greppmöjligheter. Ljudkvalitet är som tidigare konstaterat fullkomligt subjektivt, men används i detta fall för att främst beskriva ljudvolym och är då uppskattat helt efter högtalarnas storlek. SoundCasts båda produkter (2 & 3) fick i denna graf förhöjd ljudkvalitet av det att högtalarna är ensamma om att kunna sprida ljud i 360°, något som inte händelsevis är önskvärt men ändå är en funktion övriga konkurrenter saknade.



Figur 31: Exempel på begränsningar i matrisen mellan Ljudkvalitet och Portabilitet

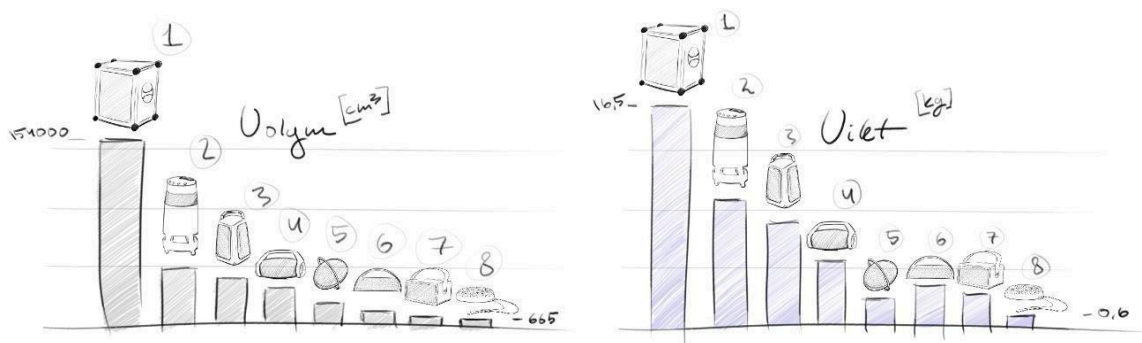
Som grafen på föregående sida antyder strävar alla portabla högtalare efter att röra sig i samma riktning som enligt pilen i (a). Det blåa området i (b) representerar det område som produkterna teoretiskt är fysiskt begränsade till. Konceptet som skall utvecklas kommer därmed tvingas placera sig någonstans på den linje produkterna utgör enligt (c) för att vara konkurrenskraftigt.



Figur 32: Potentiell lucka lucka i marknaden

Enkelt att se var att det fanns en potentiell lucka i marknaden, storleksmässigt, mellan SOUNDBOKS 2. (1) och SoundCasts Outcast (2). En öppning konceptet skulle kunna positionera sig i. Dessvärre ansågs detta segment vara utforskat av en anledning. Självklart är chansen stor att det finns produkter i detta segment som missats i marknadsspaningen och inte kommit med i konkurrensanalysen, ”högtalarmarknaden är trots allt enormt mättad” (C. Thams). Men vore detta fallet så har de inte varit kommersiellt framgångsrika nog att ha dykt upp i projektets marknadsspaning.

Bedömningen var att när högtalare når en viss storlek, en vikt, då lönar sig inte mödan för gemene man att bära med sig något för ljudets skull. Den gränsen går vid OutCast (2), med dess 66cm längd och 11,6kg vikt. Följaktligen kunde undantaget för detta, SOUNDBOKS 2 (1), förklaras med att dess ytterst specifika Use Case har en målgrupp villig nog att bära precis näst intill vilken vikt som helst för att få ett ljud i särklass. Vare sig det är med ryggmonterad sele eller släpad med hjul så är just dessa brukare fast beslutna om att ta med sig marknadens bevisat högsta ljudvolym. Det produktvakuum som uppstår däremellan, OutCast (2) och SOUNDBOKS 2 (1), representerar en kompromiss mellan portabilitet och ljudkvalitet där potentiellt ingen blir nöjd.



Figur 33: Volym kontra vikt

Vid närmare anblick kunde det dock konstateras att utöver volymen har tekniken inuti en viss påverkan på produktens vikt. En självklarhet, men ändå viktigt att poängtera. När exempelvis de två största högtalarna jämfördes med varandra framgick detta som tydligast, nämligen att OutCast (2) tycktes vara tung i förhållande till sin storlek. Detta alltså trots att SOUNDBOX 2 (1) har ett tyngre hölje, aluminium, än OutCasts ABS plast. Förklaringen för detta kan vara dels att OutCast är byggd med 10 år gamla komponenter som kan vara både tyngre och billigare, något även SoundCasts senaste uppföljare VG7 (3) tycks lida av. Men även att då den skickar ljud i 360° så använder den fler högtalare i samma produkt, vilket framför allt medför fler tunga magneter.

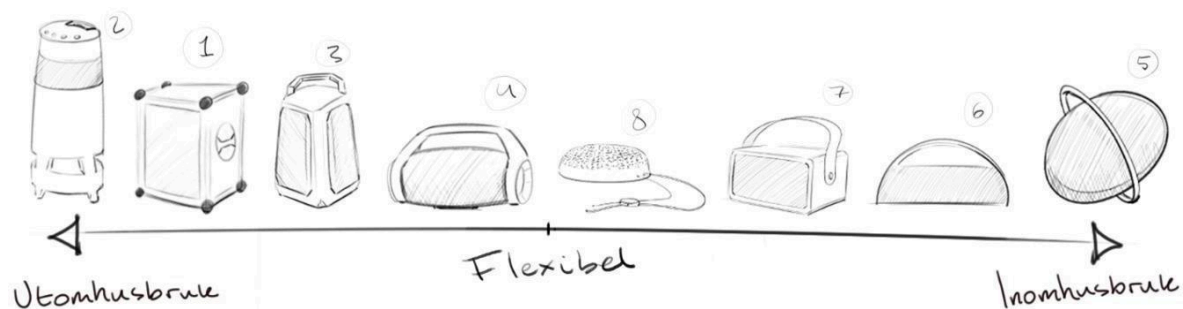
5.3 Use Case

Samtliga konkurrenter sammanställdes i en överblick av vilket use case de ämnar att fylla, hur väl produkterna passar i olika miljöer och sammanhang. Denna analys tog ingen direkt hänsyn till högtalarnas ljud, utan fokuserade på hur produkterna marknadsförts, de egenskaper de besitter, samt deras uttryck i material och form, vilket i idealfallet överensstämmer. Skalan representerar ett spektrum mellan,

“*Utomhusbruk*” – Miljöer där produkten kan utsättas för stora påfrestningar, såsom nötning från stötar och slag, väder och smuts. Längst till vänster är de produkter som med största sannolikhet inte kommer användas för inomhusbruk, utan snarare i skidbackar eller på festivaler.

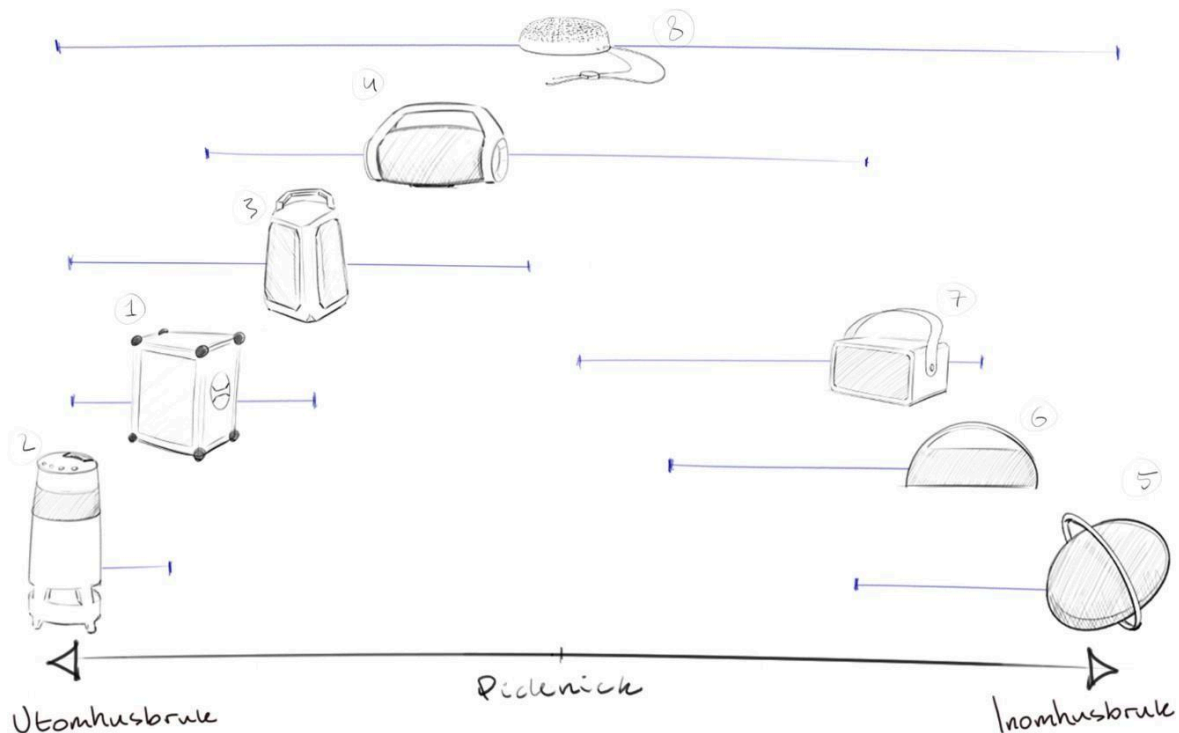
“*Inomhusbruk*” – Trots att alla produkter marknadsförs som portabla Bluetooth-högtalare representerar denna del av spektrumet högtalare som lär användas mer inne än ute. I den högra änden passar och förblir produkten bäst som del av en inredning.

Ju närmre produkterna ligger centrum desto mer balanserad är avvägningen mellan dessa användningsområden, hur pass “Flexibel” den är.



Figur 34: Skattat spektrum mellan utomhus- och inomhusbruk

För en mer detaljerad beskrivning av hur produkterna används utmålades bredden av varje produkt, dess flexibilitet. Mitten av denna skala definierades som "Picknick", ett scenario där högtalaren tas med till en offentlig park en varm sommardag och spelas i ett sällskap med flera lyssnare.

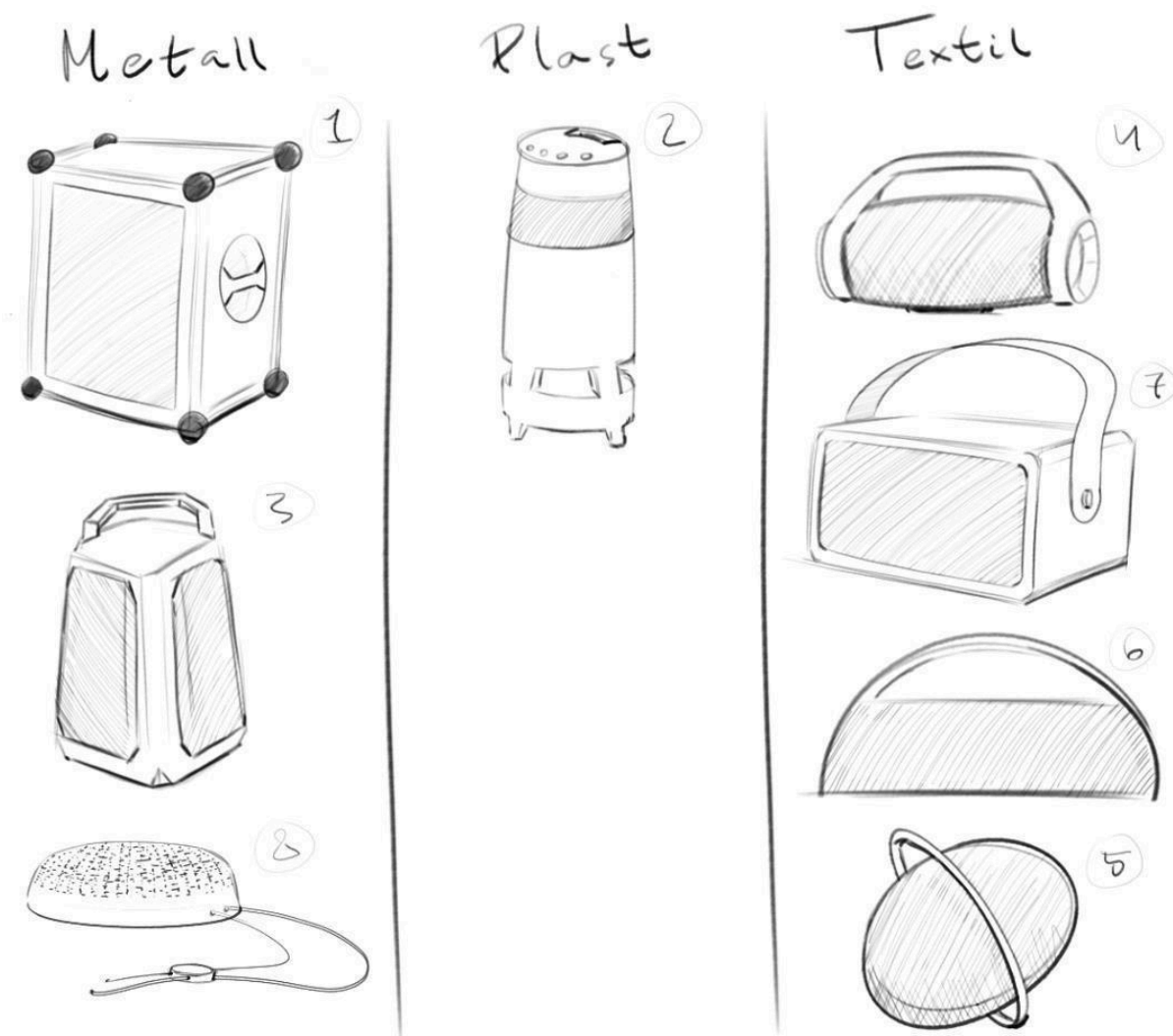


Figur 35: Skattad bredd av användningsområde för konkurrenter

Utifrån tidigare nämnda parametrar skattades vad som kan väntas av produkterna, Kilburn (7) passar perfekt för "Picknick", men tycktes inte passa för mer påfrestande miljöer än så, som exempelvis en sandig volleybollplan. Onyx (5) ansågs göra sig bäst ståendes i kök, eller vardagsrum som en del av dekoren, men tycktes även kunna tas med ut på altanen om sommaren. VG7 (3) ansågs lämpa sig bäst främst utomhus, vare sig det är bredvid en pool eller på en stor utomhusfest. Ju bredare detta spann skattats må händelsevis inte vara ett tecken på konkurrenternas framgång men vittnar ändå om vilken marknadspotential de har. Mest anmärkningsvärd bland de som analyserades blev då BeoPlay's A1 (8) som täcker precis hela spektrat, den ansågs passa likväl för vardagligt bruk på köksbänken som en veckas tältande ute i en lerig skog.

5.4 Analys av materialval

För att enklare orientera i materialval och göra en analys av hur detta påverkar produktens uttryck så delades konkurrenterna in i tre kategorier, metall, plast och textil. Som förtydligande föll produkterna in under kategorin textil om större delen av deras yta var täckt av antingen tyg eller skinn. Högtalarna har även inom materialgruppen delats in i fallande ordning efter hur väl produkterna ansågs lämpa sig för utomhusbruk, uppifrån och ner, utifrån deras use cases.

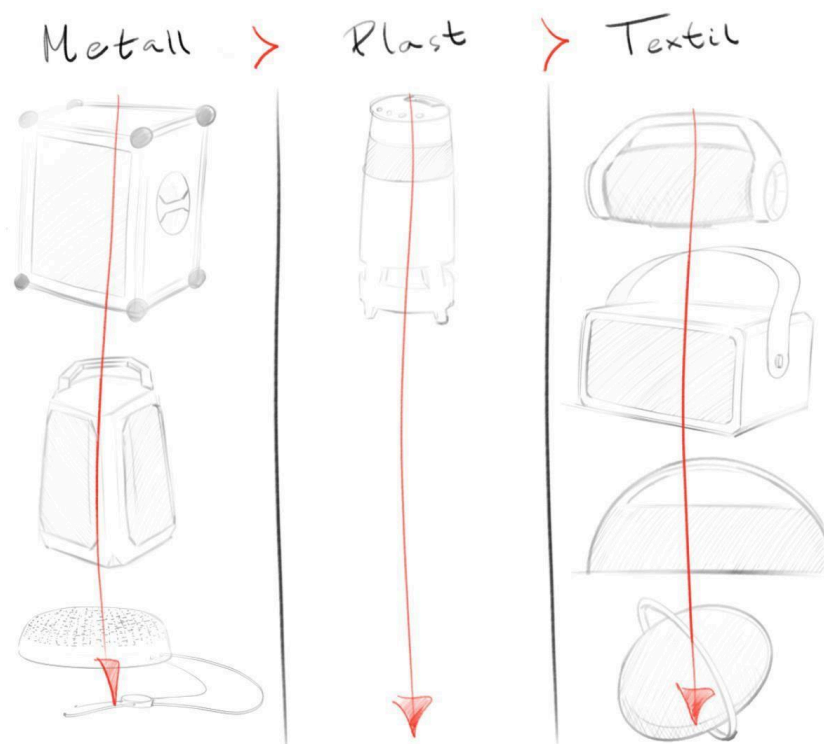


Figur 36: Konkurrenternas materialval

Utifrån de associationer som generellt görs med ett material kan det urskiljas var en produkt är bäst lämpad att vara. Både på grund av de materialegenskaper de besitter, såsom hållfasthet, styvhet och vattentålighet, men även av det som följer av materialegenskaperna - vana. Vanan är, för att specificera, hur materialet upplevs utifrån de sammanhang betraktaren är van att se materialet i.

För att exemplifiera, en svällande skinnsoffa ståendes utomhus på allmän plats med avsikten att fungera som parkbänk skulle förmodligen få de flesta förbipasserande att uppfatta möbeln som felplacerad. Skulle möbeln istället inte bara agera parkbänk utan även anta formen av en avskalad, men än skinnklädd, parkbänk förblir säkert samma intryck av att möbeln inte hör hemma utomhus. Skinnet möbeln är klädd i kan för all del tåla repor, väta, torka, solblekning, men vanan av materialets benägenhet till att utsättas för slitage trumfar verkligheten när det kommer till uttryck. Dessa associationer som uttrycken, ur vana, bär med sig blir därför kritiska i strävan till att kommunicera ett övertygande sammanhang för en produkt att befinna sig i.

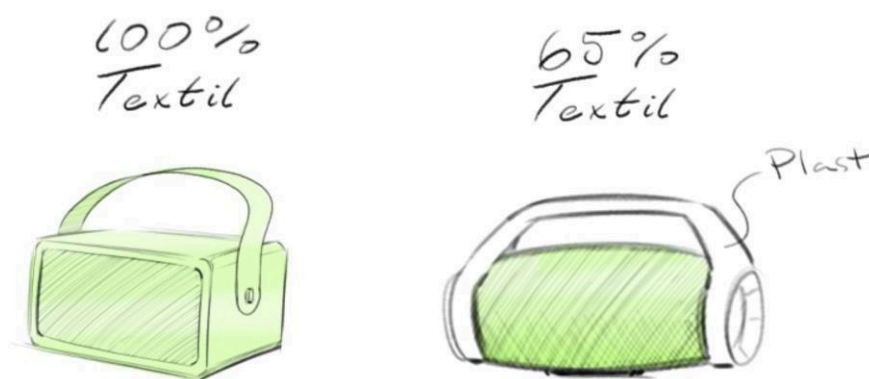
Distinktionen som följer ur detta exemplet är att ju mer tåligt ett material uppfattas desto bättre anses det lämpas för utomhusbruk. Ur dessa associationer, ur materialegenskaper och vana, så rangordnades de tre materialkategorierna som angivits i fallande upplevd tålighet från metall till plast till textil. Genom att jämföra denna tes med hur väl use case lämpar produkterna för utomhusbruk framgick ett tydligt bekräftande samband. Det att majoriteten av produkterna i textilkategorin tycktes främst avsedda för inomhusbruk och det motsatta för produkterna i metallkategorin - vilket överensstämmer med respektive marknadsföringsmaterial.



Figur 37: Skattad lämplighet av användningsområde m.a.p materialval

För att förtydliga materialets inverkan på uttrycket kan ett exempel tas ur materialmatrisen ovan. Rent formmässigt bör Marshalls Kilburn (7) lämpa sig bättre för utomhusbruk än JBLs Boombox (4). Dess elementära utformning, utifrån ett solitt rätblock med en utbredd markkontakt gör formen orubblig, statisk, tålig.

Detta i kontrast till Boombox leviterande urholkade, mjuka ellipsoid. Men bortsett från de tekniska egenskaper som gör att JBL Boombox lämpar sig för utomhusbruk så kan materialvalet vara avgörande i hur produkten uppfattas. Det mjuka läder som täcker Kilburns sidor må anspela på hårdrock, men likt exemplet med lädersoffan som parkbänk förs tankarna till slitage. Boombox massiva plasthandtag agerar inte bara greppyta utan blir ett hårt exoskelett som sträcker sig runt dess mjuka textilkärna.



Figur 38: Exempel på kombinationer av material

Vad som bryter mot sambandet mellan Use Case och materialval är referensprodukten OutCast, den enda konkurrenten i plastkategorin. Plast blir mellantinget, en kompromiss kan tyckas i avvägningen mellan ett uttryck bäst lämpat för utomhus- eller inomhusbruk. Men om det så vore en uttrycksmässig kompromiss så skär det sig med dess Use Case som explicit lämpar sig för just utomhusbruk. OutCast som marknadsförs som extremt tålig, reklamvideos av den spelandes med växande eldslågor, är gjord i en materialkategori som bara näst mest förknippat med tålighet. Hur tålig plasten än är kan vanan, av att se billig plast i massproducerade produkter, förmedla en bild av låg stöttålighet, sprickbildning, blekning och förfall under solens UV-strålning. Denna miss i att genom material kommunicera vad produkten är kapabel till kan förklara bytet till metall hos dess efterföljare, VG7.

Intressant är då BeoPlay A1 (8), vars Use Case sträcker sig över hela spektrat mellan inom- och utomhusbruk. Den är gjord i metall, materialkategorin som tidigare etablerat anses mest förknippat med utomhusbruk, införlivandes tillit om att produkten skall klara det tuffaste av förhållanden. Men därtill balanseras materialvalet med ett avskalat, mjukt formspråk passande för en inomhusmiljö. Genom att kombinera de två ytterligheterna, SOUNDBOKS hårda material med Onyx mjuka form, på ett sätt som inte känns motstridigt, lyckas A1 passa in överallt.



Figur 39: Marknadsföringsmaterial för A1, Återgiven med tillåtelse

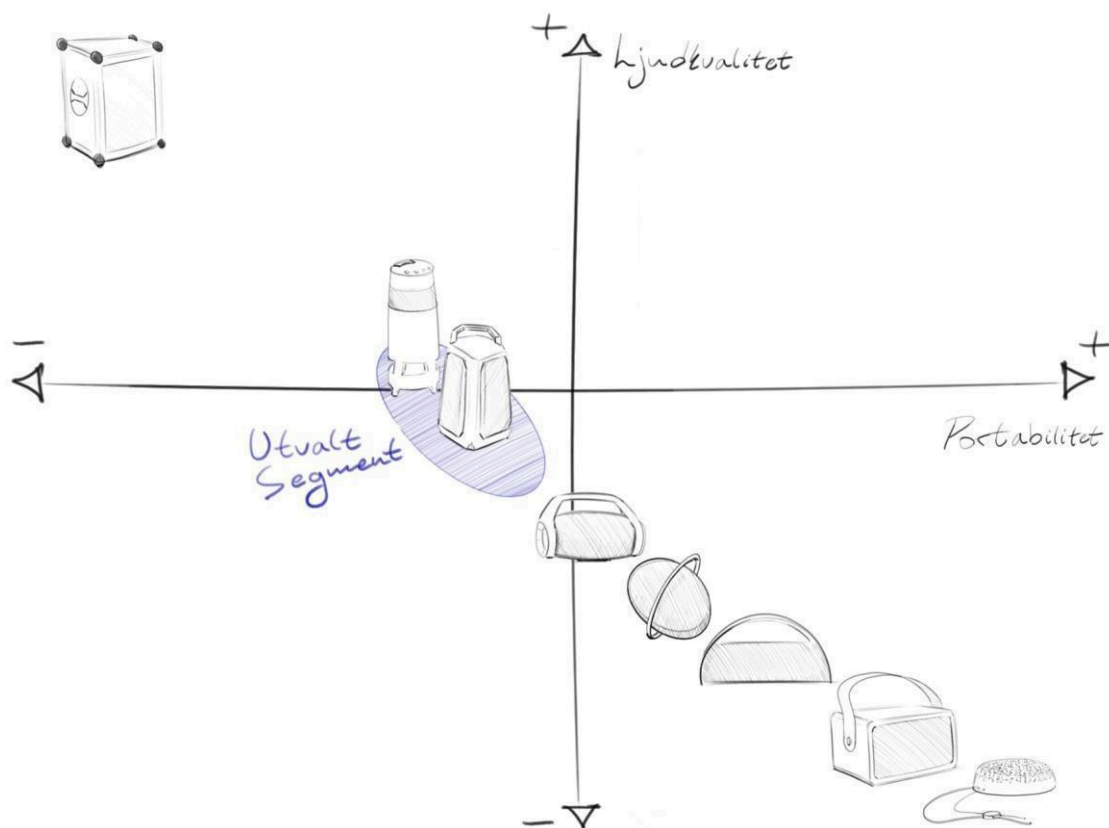
Detta tycks först motbevisa det tidigare nämnda exemplet med lädersoffan som parkbänk, men i själva fallet finns det en avgörande skillnad. Soffan förde med sig material som uppfattades ohållbart ut i en utomhusmiljö, medan BeoPlay A1 för med sig ett tåligt material in i en inomhusmiljö där det inte krävs men ändå fungerar.

5.5. ESSIQs kravbild

ESSIQ identifierade en lucka i marknaden för trådlösa, portabla högtalare. Att marknaden domineras i nuläget av en rad produkter, likt BeoPlay A1 och Marshall Kilburn, i mindre skala med både lägre ljudkvalitet och ljudstyrka. Företaget ville då utgå från en existerande mycket större produkt, SoundCasts OutCast. En vattentät 60cm hög, 15kg tung, högtalare med, enligt ESSIQ, "fylligt ljud och mycket styrka". Trots dess bra egenskaper uppmärksammades utvecklingsmöjligheter. Företaget SoundCast har sedan denna modell utvecklat uppföljare, men ESSIQ har inte ansett dessa vara tillfredsställande.

ESSIQ ville se ett koncept utvecklas som behåller samtliga av ljudets parametrar inuti en mer estetiskt tilltalande produkt. Högtalarkonceptet skulle förbli, i ospecificerad utsträckning, vattentåligt och vidare överträffa den befintliga referensprodukten i att kunna tåla kyla. SoundCast OutCast batteri är nämligen relativt exponerat, vilket reducerar dess arbetsförmåga under noll grader Celsius. Önskvärt från företaget var även att högtalarkonceptet går att parkoppla för stereoeffekt om flera högtalare finns tillgängliga för brukaren.

5.6 Storlekssegment



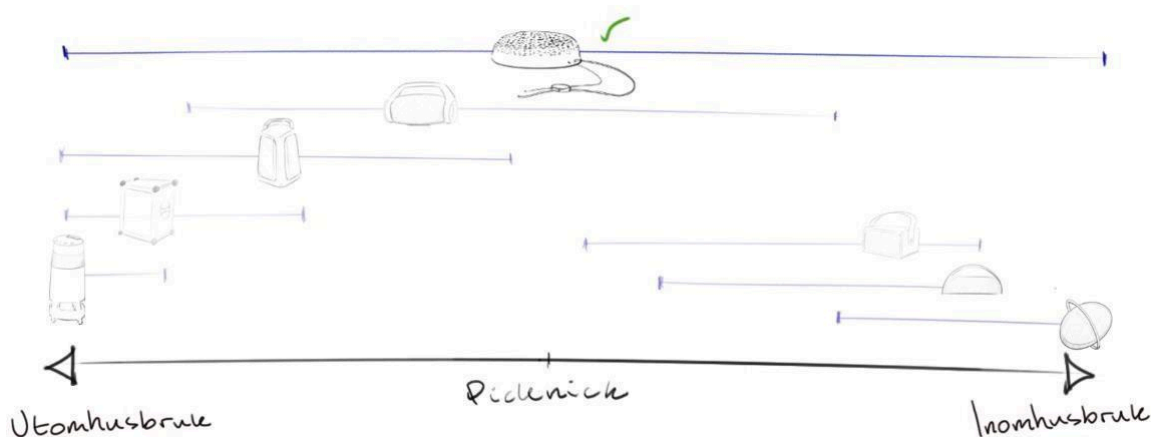
Figur 40: Utvalt marknadssegment

Valet av segment var tämligen väl definierat i avvägningen mellan ljudkvalitet och portabilitet. ESSIQ utsåg OutCast med enbart dess ljudkvalitet som referens. Skulle ljudet från konceptet bli bättre, högre, vore detta önskvärt. Redan klarlagt var att det produktvakuum som existerar mellan OutCast och SOUNDBOKS 2 inte var värt att utforska. Det lämnade möjligheten att utforma en direkt konkurrent, storleksmässigt, till SOUNDBOKS 2. Men då detta Use Case var så snävt definierat och att konkurrenten framgångsrikt lyckats etablera sin position där gör den svår att utmana. SOUNDBOKS må vara en framgångssaga, men högtalaren är byggd för ungdomliga musikfestivaler, något som inte händer varje dag, vecka eller ens månad.

Istället kom konceptet att satsa på bredd, användbarhet, såväl ute som inne. Ljudet var som nämnt en av de avgörande faktorerna för ESSIQ vilket gjorde produktsegment som det JBLs Boombox innehar för små. ESSIQ hade därtill uttryckligen nämnt att referensprodukten efterträdare VG7 underpresterar ljudmässigt. Trots detta bedömdes det nödvändigt att kompromissa med ljud-kravet för att kunna möta behovet på användbarhet, främst portabilitet, så att konceptet kan tas med och användas överallt. Det utvalda storleks-segment konceptet potentiellt skulle inta kunde därför komma att bli mindre än det av SoundCasts VG7. SoundCasts produkter står härigenom som direkta konkurrenter till konceptet, som i sin tur måste överträffa genom att skapa mervärde bortom ljudet. Med såväl praktiska funktioner som estetiskt värde.

5.7 Use Case

Projektets framtagna use case var ämnat att spegla krav ställda av ESSIQ, samt kompletterade med de behov som tyckts relevanta efter genomförd marknadsspaning. Efter att ha analyserat marknaden konstaterades det att BeoPlay A1 var den enda produkten att erbjuda oöverträffad flexibilitet. Dess storlek begränsar dock den ljudkvalitet som kan komma att efterfrågas, till fördel av portabilitet. Denna svaghet skulle konceptet angripa genom att erbjuda snarlik flexibilitet kombinerat med ett av marknadens bästa ljud.



Figur 41: A1 som exempel på störst flexibilitet

För att illustrera betydelsen av flexibilitet för brukaren ges ett målande exempel. Samtliga europeiska biltillverkare erbjuder fordon som marknadsförs som "Off Road". BMW:s X-serie, Audis Q-serie och allroad paket, VW:s alltrack, Volvos XC-serie och XC-utföranden, listan fortsätter, även bortom europeiska tillverkare. Marknadsföringsmaterial kan visa allt ifrån hur dessa bilar bestiger berg till att sladda runt i djup snö. Ändå används merparten enbart i stadstrafik, långt ifrån den miljö som visas i TV-reklamer. Vad som säljs är friheten av att kunna använda produkten vart som helst. Konsumenten kan därmed komma att värdesätta bilen utifrån de mer äventyrliga färder man minns, eller önskar fanns, inte de vardagliga turerna som utgör absoluta majoriteten av bilens bruk. Vad som följer är att flexibilitet och den frihet det erbjuder kan vara en stor del av produkters marknadsföring, men att konceptet i sig inte bör kompromissa med dess största användning, vid vardagligt bruk.

5.8 Personas, Scenarios & Moodboards

För att förkroppsliga, illustrera och iscensätta konceptets potentiella use cases så togs fiktiva personas och scenarios fram, tillsammans med tillhörande moodboards. Dessa avsåg klargöra bilden för vilka potentiella krav som kunde komma att ställas på konceptet både vad gäller funktion och estetik. Två oköna personas, i olika åldersgrupper, med tre scenarios och moodboards vardera. Varav dessa scenarios speglar både vardagligt bruk och bruk i mer varierade förhållanden.



Persona: Johansson

Medelålders, tvåbarnsfamilj och ett tryggt välbetalt jobb som teknisk konsult. Jonsson bor i utkanten av Göteborg i en stor villa med ännu större bakgård. En nybyggnation på 170 kvadrat fördelat på två våningar, om man exkluderar den lilla gäststugan. Inredningen består främst av välkänd och påkostad skandinavisk design varvad med prisvärda lösningar från IKEA, utan en sladd synlig i hela huset. Med tvåhundra meter till närmsta granne gör det inget om barnen väsnas när de badar i bakgårdens pool om sommaren.

Som båtägare, motorcyklist och med en Tesla X som tjänstebil kan man säga att Jonsson gärna förgyller livet med de bästa av saker och teknik. Teknikintresset har alltid funnits, utanför professionen, och med sin knappast blygsamma lön läggs gärna pengar på nya prylar. Den stora gräsmattan klipper inte sig själv, men nästintill när robotgräsklipparen tuggar på. Jonsson är vad man kan kalla en "Innovator" när man diskuterar kundsegment, det vill säga - testar gärna ny teknik först.

Scenario: Marin - Båtsemestern

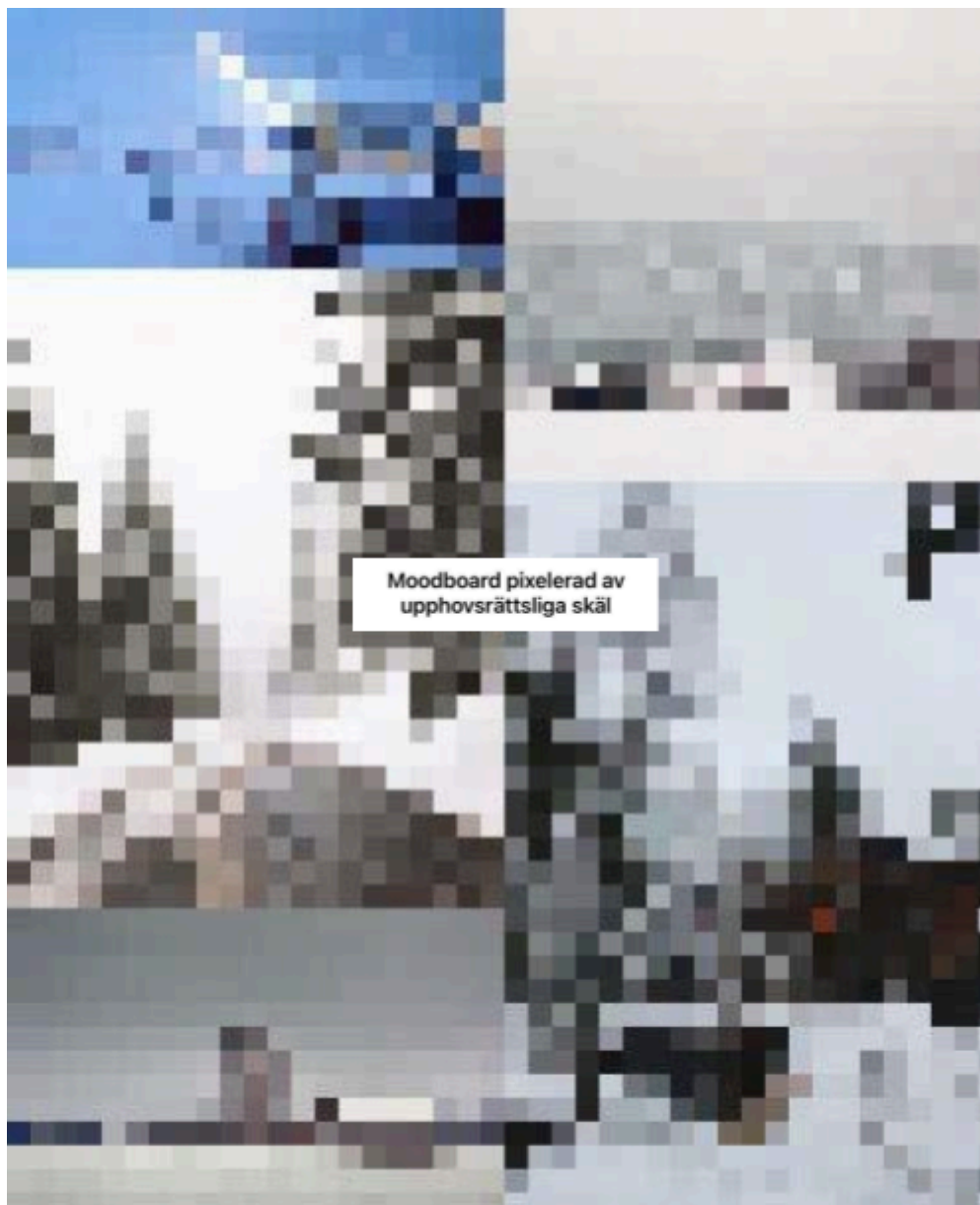
Jonsson har semester från företaget tre veckor över sommaren. Denna tid på året spenderas i vanlig ordning med lång båtsemester med familjen och familjevänner. Deras Beneteau 331 på 34 fot är rymlig, men det är mycket som måste få plats. Det är därmed viktigt att högtalaren inte tar allt för mycket plats när den packas ner under förpiken. Båtsällskapet bunkrar emellertid upp och sover i hamn, men den mesta tiden spenderas ute på holmar med grillkvällar där högtalaren kommer väl till pass. Svårigheten ligger i att få högtalaren i land, det kan vara svårt att hoppa av båten som det är. Väl iland är det lätt hänt att högtalaren välts omkull mot de ojämna hårda klipporna och får en smäll.



Figur 42: Moodboard, "Båtsemestern"

Scenario: Alpin - Fjällstugan

Kring sportlovet har Jonsson och konsultkollegorna bokat att åka upp till Åre med företaget. Tillsammans har de hyrt en stuga vari mestadels av tiden fördrivs, skidbacken åks mest i för att ha en ursäkt att ta sig till toppstugan. Varannan kväll festas det rejält och då har högtalaren följt med för att få väggarna att skaka. Magnus Uggla spelas sent in på kvällen, att pisten öppnar och stänger tidigt är inget man bryr sig om. Att grannarna klagat är inte heller ett problem, inte den här veckan.



Figur 43: Moodboard, "Fjällstugan"

Scenario: Vardag - Villan

Trots alla äventyr som högtalaren får följa med på så är det ändå hemma i huset den används som oftast. Inte i vardagsrummet, för där står redan ett Hi-Fi ljudsystem vid TVn. Men i övriga rum, dit det stationära systemet inte når, flyttas högtalaren flitigt runt. Sommarhelgerna spenderas ofta ute vid husets stora bakgård, avsvalkande dopp i poolen och grillkvällar med grannar hör till det som får en att glömma arbetstimmarna inne på kontoret. En och annan sen kväll har den glömts kvar där ute över natten, ståendes i ur och skur. Barnen hoppar och skvätter i poolen, med högtalaren ståendes nära intill. I värsta fall, med allt tjo och tjim, skulle det kunna vara lätt hänt att någon puttar ner högtalaren i poolen. Det vore synd ifall den då gick sönder helt.



Figur 44: Moodboard, "Villan"



Persona: Wallgren

Wallgren är i början av sitt vuxna liv och har jobbat på Volvos band ända sedan sin gymnasieexamen för några år sedan, med det följer en lön som ger friheten att hitta på lite vad som helst. Som ensamboende i en tvåa i centrala Göteborg bjuds ofta vänner över för att fördriva den lediga tiden. Inredningen i den 37kvm stora lägenheten är eklektisk, ny teknik möter gamla möbler köpta på loppis. En Google HomePod står ovanpå en byrå från 60-talet, dekoren är högst medvetet utvald, varje sak har en tanke bakom sig. Det går inte en dag utan att Wallgren lyssnar på musik. På väggen hänger två par skidor dekorativt, som flitigt kommer till användning över vintern. För att ta sig ut till jobbet i Torslanda, till stranden eller bara bort ifrån stan används Wallgrens Volvo V40, leasad från företaget.

Scenario: Marin - Stranden

Wallgren tar inte solsemester men spelar volleyboll på sommarhelgerna vid stranden med sina vänner. De är ett gäng på 16 personer som delar in sig i fyra lag, tar var sin plan och alltid med högljudd musik spelandes i bakgrunden. Matcherna kan löpa långt in på kvällarna och det är inte ovanligt att de varvas med bad mellan pauserna för att svalka av sig. Väl ståendes slipas högtalarens hölje mot sanden, detta får produkten att nötas, slitas. Sanden skvätter, stundvis på högtalaren, när spelarna kastar sig. Torr sand för det mesta, men ibland även blöt sand, efter baden, som fastnar på högtalarens hölje. Detta bör vara enkelt att skölja av innan de lägger högtalaren i bagaget och åker hem.



Figur 45: Moodboard, "Stranden"

Scenario: Alpin - Skidbacken

Wallgren och en vän har bestämt sig för att säsonga i Val Thorens, jobba som snowboard-instruktörer och njuta av fritiden i Alperna. Boende och arbetsavtal är redan påskrivet, det är dags att åka ner och bilen är fullpackad. Högtalaren följde med som ljudsystem till den lilla lägenheten de hyr, men tyvärr får de inte spela så högt då det är rätt lyhört. Väl i backen, när de åker på fritiden, lyssnar de helst på musik men då med hörlurar innanför hjälmen. Men under arbetstid får de i uppgift att arrangera en tävling i snowboardparken, varje fredag för alla ortens åkare. Då de redan har tillgång till snöskotrar får de idén att skjutsa upp högtalaren till eventet, låta den stå vid ett av hoppen. Musiken drar till sig människor och gör allt roligare för dem som väljer att se på. Men med högtalaren väl ståendes i den kalla snön är det lätt att batteriet fort kyls ner och ger upp, då försvinner stämningen med musiken.



Figur 46: Moodboard, "Skidbacken"

Vardag, lägenheten

Wallgren saknar ett påkostat ljudsystem i sin lägenhet, ljudbilden från TVn är inget vidare, men då högtalaren kan kopplas in är allt som vore ett problem löst. Vid filmkvällar ställs högtalaren vid TVn, vid middagsbjudningar eller hemmafester med vännerna så kopplas den enkelt om till telefonen, svårare än så behöver det inte vara. För en lägenhet på 42 kvm uppstår dock problemet när ljudet studsar i väggarna. Dessutom kan denna 2a vara svår nog att möblera som det är, det underlättar då ifall högtalaren inte är alltför skrymmande, och att den inte utseendemässigt skiljer sig alltför mycket från den övriga dekoren.



Figur 47: Moodboard, "Lägenheten"

5.9 Kravspecifikation

Utifrån de krav som ESSIQ ställde på konceptet och de use cases som formulerades genom personas och scenarios sammanställdes en kravspecifikation, det i direkt relation till de egenskaper dagens konkurrenter erbjuder.

Koncept		
Egenskaper		Vikt
Tållighet		
Tål kyla (> 0°C)	N	5
Tål stötar	N	5
Vattentät	Ö	3
Vatten- och dammtålig	N	5
Flyter i vatten	Ö	2
Ljudbild		
360 ljudspridning	N	5
Stående profil	N	5
Bass/diskant-reglage	O	0
Indoor/Outdoor mode	N	5
100+ dB	N	5
Energi		
Speltid 20+ timmar	N	4
Kan ladda övriga enheter	N	5
Utbytbart batteri	Ö	4
Brukarvänlighet		
Parkoppling	N	5
Röststyrning	Ö	2
AUX koppling	N	5
Noise/Echo cancelation	N	5

N: Nödändigt

Ö: Önskvärt

O: Oönskat

Figur 48: Kravspecifikation

Ljudbild

ESSIQs krav om att bevara referensproduktens ljudbild saknade specifik beskrivning om vad som avsågs. Vad som avgjorde detta blev istället de krav scenarios lade på konceptet, med förhållande till konkurrenterna.

360° ljudspridning - (5)

Med hänseende till att referensproduktens ljudbild önskats och att få produkter ur konkurrensanalysen sprider ljud i 360° gav denna egenskap ett potentiellt övertag på marknaden. Vidare, då scenarion ur båda personas, Wallgren och Jonsson, satte konceptet i sammanhang med flera lyssnare så kunde detta vara fördelaktigt.

Stående profil - (5)

Som tidigare nämnt fås bästa ljudbild då lyssnaren är positionerad i konens riktning. Då de högtalare som är väl anpassade för inomhusbruk, så som de från Harman Kardon, ofta kan placeras ovanpå upphöjda ytor, exempelvis bord, kan de utformas med en liggande profil. Högtalare bättre lämpade för utomhusbruk kan sakna dessa upphöjda ytor och byggs därför oftare på höjden. Konceptet ämnade träffa båda dessa användningsområden och antog den profil som klarade båda bäst. Vidare skulle konceptets ljud, enligt scenarios, nå flera lyssnare vilket en stående profil underlättar. Vad detta innebar för konceptets inre tekniska komponenter är att de kom att orienteras likt referensprodukten.

Bas/diskant-reglage - (0)

Bland konkurrenterna i granskningen var Kilburn den enda att inneha denna funktion, förmodligen för att i linje med formspråket spela på det retroinspirerade uttrycket av en förstärkare med flera reglage. Denna funktion är vanligare att hitta på äldre högtalare då, som tidigare nämnt, mediaplattformarna som spelar ljudet idag (så som iTunes, Spotify) ofta innehar egna equalizers som brukaren kan justera ljudet igenom, vilket renderar fysiska knappar redundanta.

Indoor/Outdoor mode - (5)

Då konceptet var avsett att prestera lika bra inne som ute var det av största vikt att användaren enkelt skulle kunna anpassa ljudet efter miljön. Då fysiska bas/diskant-reglage prioriterats bort, trots att risken kvarstår att medieplattformen saknar equalizer, så var det avgörande att en fysisk knapp på högtalaren på något sätt kunde justera ljudet. Detta likt konkurrenterna primärt skapta för utomhusbruk (SOUNDBOKS 2, VG7, Boombox).

100+ dB - (5)

Av det som ESSIQ angav som krav på ljudbilden var specifikt ljudvolymen av största vikt. Ljudstyrkan blev därmed en av egenskaperna som konceptet skulle kunna marknadsföras genom, vilket skulle göra den en direkt konkurrent till de större högtalarna på marknaden. Ööverträffat på marknaden bland trådlösa utomhushögtalare levererar SOUNDBOKS 2 den högsta ljudvolymen, enligt företaget själva. Med sina 16,5kg och stora storlek är dock produkten att anse på gränsen för vad som kan kallas "portabel", oavsett om den monteras med hjul eller ryggsele.

Energi

Konceptet kom enligt scenarios från båda personans att användas i miljöer där tillgång till eluttag saknats. Batteriet utgör dock en väsentlig del av högtalarens vikt och bör därmed väljas med största omtanke, vid vidareutveckling utanför projektet.

Speltid 20+ timmar (4)

Speltiden är självklart endast en faktor så länge produkten används för utomhusbruk, då produkten måste användas utan laddsladd. Från projektets scenarios så kom Jonsson under sin båtsemester att kunna ladda högtalaren under tiden då de ligger i hamn. Båtens egna batteri skulle då kunna ladda konceptet även till havs, men det antogs att båtens egna batteri användes sparsamt. Wallgrens tid i backen och på stranden ställde liknande krav, men oavsett scenario var tidsförloppet då högtalaren användes utan laddning ospecificerad. Just 20 timmars speltid är relativt lång tid, det är tillräckligt för att Jonsson skulle kunna spela 3 timmar om dagen i nästan en vecka utan att gå i hamn. Eller gör att Wallgren skulle kunna spela på stranden i nära ett dygn.

Men som exempel, skulle Wallgren som ung och musikintresserad åka till Roskilde festival, likt SOUNDBOKS tydligt men snävt definierade use case, kan 20 timmar vara otillräckligt. Festivalen pågår i en vecka, med högtalare i näst intill konstant bruk och få laddmöjligheter. SOUNDBOKS har byggt en del av sin framgång på just detta användarscenario, det var inte otänkbart att Wallgren skulle kunna falla inom samma målgrupp. SOUNDBOKS 2 har en speltid på 40 timmar, om konceptet kunde närma sig detta utan att avsevärt bekosta portabiliteten hade detta varit högst önskvärt. Men 20 timmar bedömdes ändå acceptabelt ur projektets formulerade scenarios.

Kan ladda övriga enheter - (5)

Portabla högtalare spelar främst ljud från mobila enheter såsom telefoner, surfplattor och laptops. Saknar dessa enheter energi blir därmed högtalaren oanvändbar. Det var därför av största vikt att konceptet kunde hålla även andra enheter vid liv. Konceptet kom därmed att förses med minst en USB-port för att klara detta.

Utbytbart batteri (4)

Att kunna byta ut ett urladdat batteri mot ett fulladdat fördubblar speltiden, en enorm förbättring. Av de granskade konkurrenterna var SOUNDBOKS 2 den enda att besitta egenskapen. Viktigt är dock att batteriet går lätt att byta, utan verktyg, samt att möjligheten till att kunna byta batteri inte bekostar kravet på vattentålighet, då batterier är särskilt sårbara för väta.

Användarvänlighet

Då konceptet inte inte prioriterade att kunna spela det absolut högsta ljudet på marknaden men ändå stå i direkt konkurrens till den som gör, SOUNDBOKS 2, blev det istället viktigt att det var konkurrenskraftigt genom ett breddat användningsområde och förhöjd användarvänlighet.

Parkoppling - (5)

Trådlös parkoppling stod med som krav, inte för att det fanns med ur utvalda scenarios, utan för att ESSIQ satte det som ett direkt krav på konceptet. En tillhörande applikation kan senare komma att behöva utvecklas för att utöka övriga funktionaliteter, såsom equalizer eller åtkomst till mjukvaru-inställningar för konceptet.

Röststyrning - (2)

Detta är en funktion som blir allt vanligare på marknaden bland vanliga högtalare, vilket följer trenden av de "smarta högtalare" som idag tillverkas (Apple HomePod, Google Home, Amazon Echo, Sony LF-S50G, m.fl.). Att utveckla egen mjukvara för röststyrning vore påkostat, därför bör istället kompatibilitet med andras mjukvara implementeras, exempelvis Google, men detta kräver dock att konceptet i sig är uppkopplat till wi-fi. Funktionen var lågt viktad då den redan ofta finns på enheterna som styr högtalaren - mobiltelefoner och surfplattor.

AUX - (5)

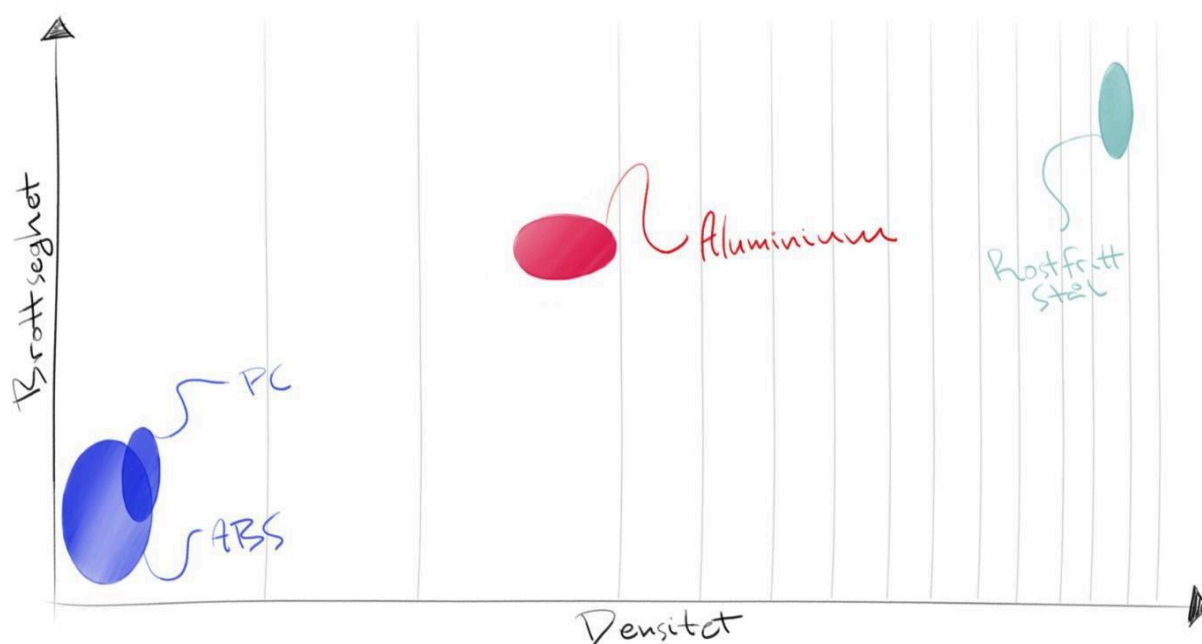
Detta var den enda egenskap som samtliga av de granskade konkurrenterna besatt, även om de marknadsförts som trådlösa Bluetooth-högtalare. Att använda 3,5mm-port tycks vara standardutförande för alla dagens högtalare och drar dessutom mindre ström än att använda trådlös uppkoppling, vilket skulle bespara den möjliga speltiden.

Noise/Echo Cancellation - (5)

Denna egenskap var vanligare bland konkurrenter gjorda för just inomhusbruk. Då konceptet avsåg att sprida ljud i 360°, vilket ökar risken för oönskad interferens avsevärt, och var ämnad att fungera likväl inomhus som utomhus var det av största vikt att denna funktion för rumskorrektion fanns med. Det vanligaste bruket var trots allt, ur scenarios, vardagligt bruk inomhus vilket ansågs som mindre ytor med högre nivåer av eliminerbar interferens.

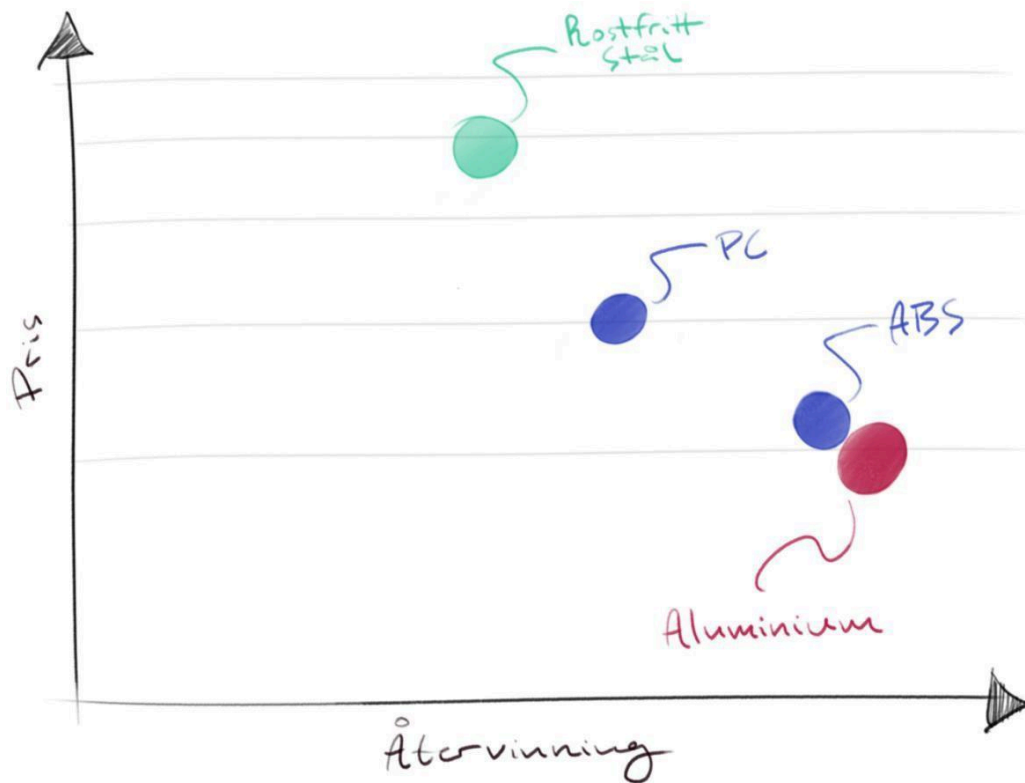
5.10 Materialval

Vad som avsågs med materialval var enbart det av konceptets exteriör. Urvalet gjordes efter de egenskaper materialet skulle kunna ge produkten och uttrycket materialet förmedlar. Då konceptet enligt sitt use case skulle erbjuda användaren en flexibilitet att mäta sig med BeoPlays A1 var det av högsta vikt att materialet förmedlade en trygghet till användaren, att konceptet kommunicerar att det klarar det den lovar för utomhusbruk. Vad som följde var att endast ett material kommunicerade detta överlägset bäst, metall. Mer specifikt, den förhållandevis lätta metallen aluminium, vilket även var vad konkurrenterna främst ansett avsedda för utomhusbruk använt i sina konstruktioner.



Figur 49: Analys av potentiella materialval

För att vidare argumentera aluminiums fördel ställdes materialet mot de potentiella alternativen. Analysen visad ovan togs ifrån materialdatabasen CES EduPack, grafen beskriver hur aluminium utgör en avvägning mellan densitet och tålighet (brottseghet). Höljets vikt bör i teorin utgöra en relativt liten del av högtalarens vikt. Men stål, oavsett tjocklek, tycktes ändå jämförbart tungt i förhållande till den tålighet det erbjöd. Notera att grafens skala i det vågräta ledet är logaritmisk.



Figur 50: Analys av potentiella materialval

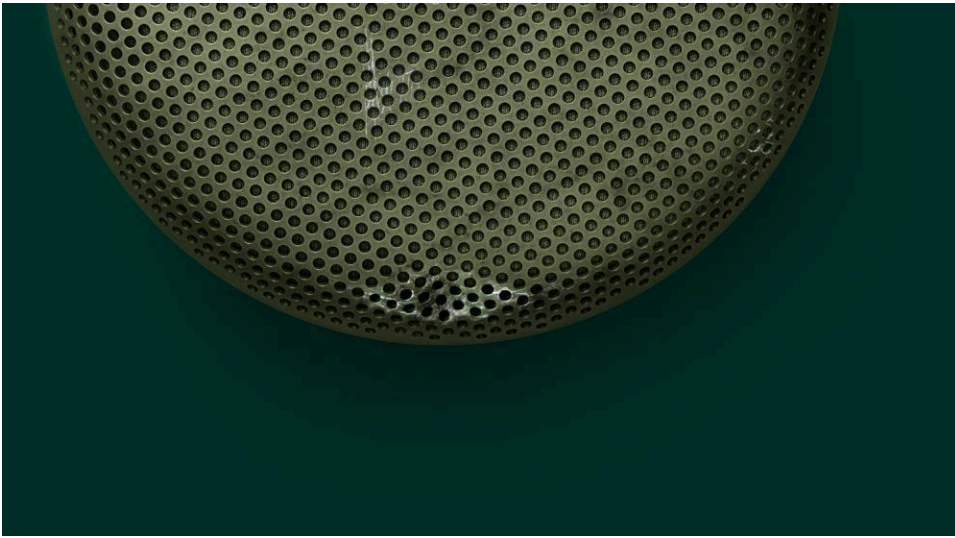
När det kommer till pris och materialets påverkan på miljön är det viktigt att påpeka att av de potentiella materialvalen så är inte bara aluminiums kilopris det lägsta, utan besitter även de bästa egenskaperna för materialåtervinning. Grafen visar hur stor andel av materialet som kan återvinnas. Därtill besitter metaller fördelen av att klara av att återvinnas i fler cykler, till skillnad från polymerkedjor försämras för varje cykel. Notera att grafens skala i horisontellt led är logaritmiskt. Aluminium hävdas därtill besitta akustiska egenskaper fördelaktiga framför övriga material,

"Aluminium is a signature material of ours, and it was not chosen purely from a design perspective; but because a closed aluminium cabinet provides the best acoustic properties thanks to material stiffness, avoidance of dissonance from joints and corners, and the elimination of distortion."

- Bang & Olufsen

Men eftersom detaljer kring akustiken inte togs till hänsyn i konceptet, samt att påståendet inte undersöktes nogare under projektet, så var detta inte något som togs vidare ställning till.

5.11 Inspiration



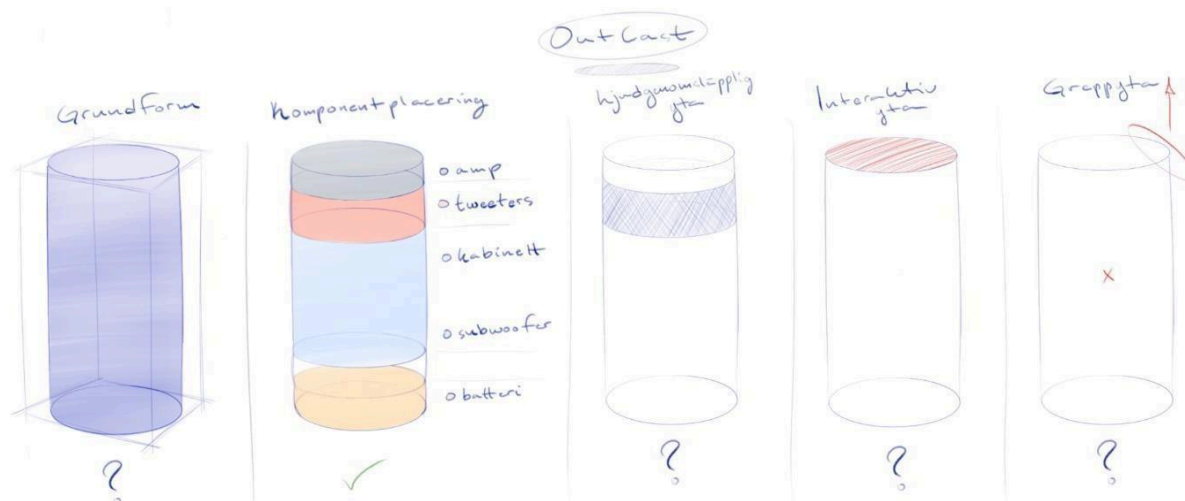
Figur 51: Marknadsföringsmaterial för A1
Återgiven med tillåtelse

”Man kan inte kommunicera bra ljud med marknadsföring, men folk köper ändå högtalare utifrån marknadsföring.”

– C. Thams, Concept Manager Bang & Olufsen

Vad BeoPlay A1 gjort helt annorlunda från sin produktfamilj, de utvalda konkurrenterna och marknaden i stort är hur den har marknadsförts. Då produkten A1 ämnats användas såväl ute som inne så kommer höljet att utsättas för nötning. Det blir då viktigt att produkten inte tappar i estetiskt värde utan förblir en relevant del av inredningen vid inomhusbruk under hela dess livslängd. Detta har BeoPlay adresserat genom att i marknadsföring romantisera och stolt visa upp A1 som sliten, använd. Detta under reklamslogan “every scratch tells a story”, alltså likt hur en låt kan väcka minnen kan även revor berätta om en stund och en plats. Att senare anamma detta i konceptets marknadsföring vore att aspirera till förlängd produktlivslängd genom ”graceful ageing” och därmed signalera trygghet i att konceptet skulle kunna klara alla sorters utomhusbruk.

5.12 Formgivning



Figur 52: Referensproduktens beståndsdelar

Konceptets utformning delades in i fem beståndsdelar, dess grundform, komponentplacering, ljudgenomsläpplig yta, interaktiva yta och greppyta. Referensprodukten OutCast användes som utgångsläge och visas ovan som exempel. Dessa beståndsdelar beskrivs mer specifikt,

Grundform – konceptets gestalt

Detta utgjorde siluetten för hur konceptet kunde komma att se ut, utan hänsyn till material eller detaljarbete. Denna grundform spelar allmänt stor roll i det uttryck produkten kommunicerar till betraktaren och ramar in de komponenter som sitter i innanmätet. Hit räknades inte detaljarbete som kommer senare i processen. Grundformen OutCast besitter ifrågasattes och nya former genererades.

Komponentplacering – konceptets ljud

Som tidigare etablerats i rapporten kan högtalare med lika komponenter låta annorlunda från varandra. Men komponenterna är ändå grunden från vilken akustiker utformar ljudet. Kravspecifikationen pekade på att konceptet i teorin kom att behöva dela liknande komponenter och komponentplacering till OutCast. Som utgångspunkt för konceptet bevarades därmed dessa variabler, som kan beskrivas som en cylindriskt orienterad konstellation enligt illustrationen ovan.

Ljudgenomsläpplig yta – konceptets uttryckta funktion

I rapporten beskrivs denna yta som avgörande i att förmedla en högtalares funktion, att sprida ljud. Vid en kort analys av OutCast konstaterades att denna var undermålig i att förmedla funktionen till betraktaren och omarbetades därför under konceptgenereringen.

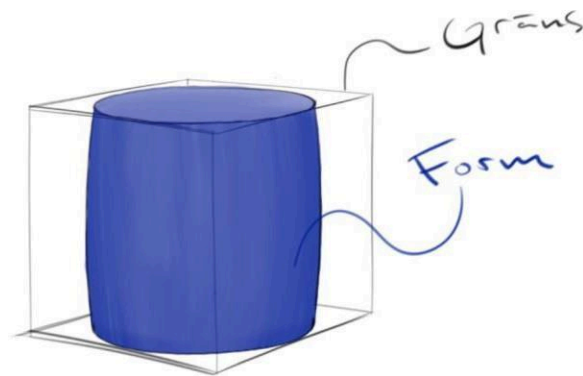
Interaktiv yta – konceptets knappsats

Kravspecifikationen konstaterade att användaren interagerar fysiskt med Bluetooth-högtalare i låg utsträckning i förhållande till hur länge produkten används. Ofta kan en hel del styras genom mediaenheten som är kopplad till högtalaren. Ändå ansågs det viktigt att den interaktiva ytan utformas så att den harmoniserar med konceptets övriga design.

Greppyta – konceptets möjligheter att lyftas

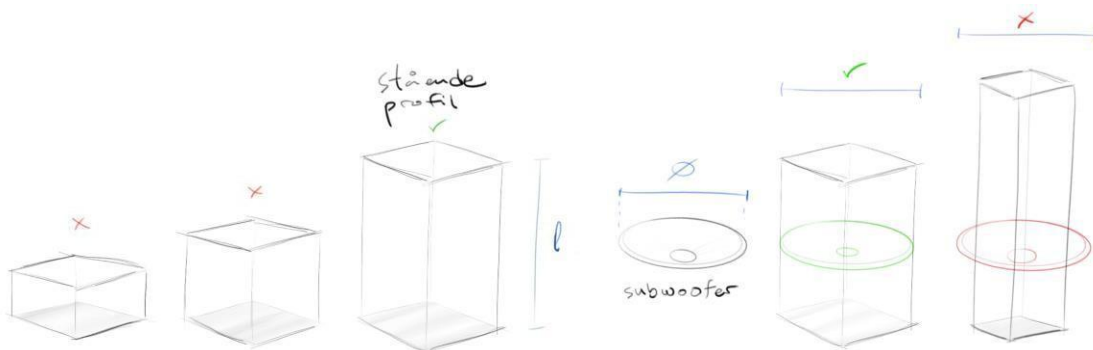
Denna aspekt kan med största sannolikhet ha ett stort intryck på produktens uttryck. Vidare var dess utformning viktig eftersom konceptets relativt stora storlek och vikt ändå skulle förbli portabelt. Valet att ha ett handtag i produktens topp, likt referensprodukten, reviderades därmed i konceptgenereringen.

Begränsningar



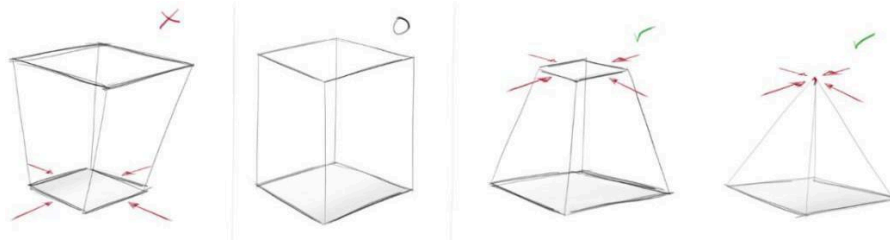
Figur 53: Exempel på formbegränsning

För att konkretisera det som konstaterats i produktens kravspecifikation etablerades en gräns för inom vilken grundformen kunde genereras. Ett antal formbegränsningar var redan etablerade. Storleksmässigt, som funktion av produktens ljud, skulle högtalaren inte vara större än OutCast (Höjd: 66 cm, Diameter 28 cm) och önskvärt något mindre än VG7 (Höjd: 48cm, Diameter: 28cm). Ur kravspecifikationen formulerades därtill krav på att konceptet skulle vara stående till formen.



Figur 54: Beskrivning av stående profil och subwoofers krav på konceptets form

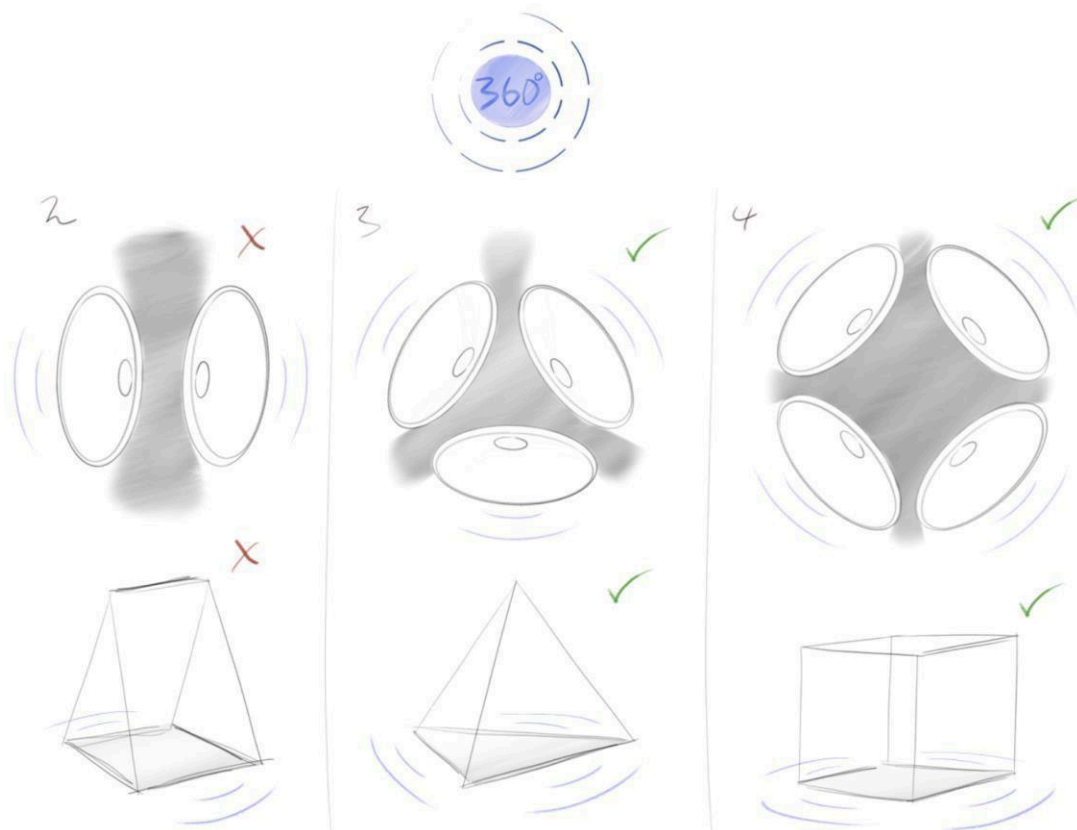
Vidare var subwoofern den dimensionerande faktorn för formens minsta möjliga diameter. Även denna väntades vara liknande i storlek och placering som hos referensprodukten OutCast, det vill säga lågt ner närmare formens botten.



Figur 55: Beskrivning av möjliga formtransformationer

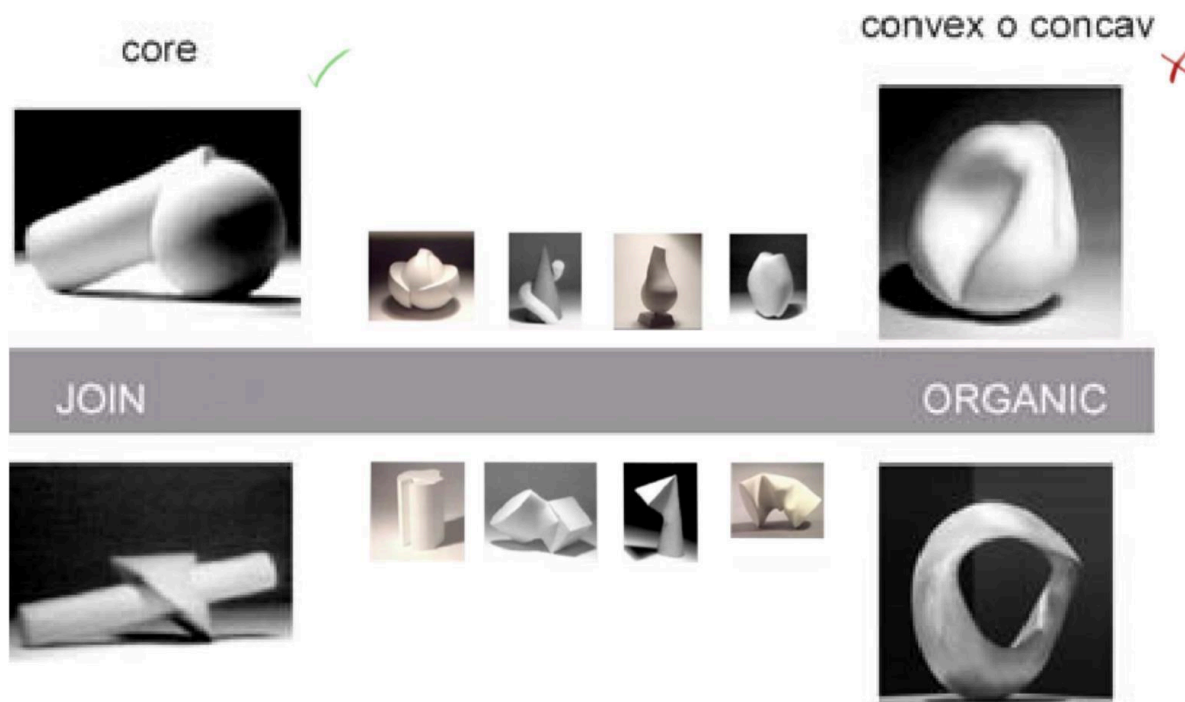
Därmed gavs friheten att krympa ovansidan av formen eftersom komponenterna däri inte tar lika stor plats som subwoofern. Motsatsen, att minska botten och placera den stora subwoofern mot toppen vore orimligt då detta skulle göra formen instabil.

Ljudet skulle enligt kravspecifikationen spridas i 360°, vilket hos referensprodukten uppnåtts med fyra utåtriktade tweeters. Ju fler högtalare desto bättre ljudspridning, men till förlust av storlek- och viktminskning, då varje kon tar plats och har varsin tung magnet. Minsta antalet av vad som använts hos konkurrenter för att sprida ljud i 360° är tre tweeters.



Figur 56: Exempel på olika konfigurationer av tweeters

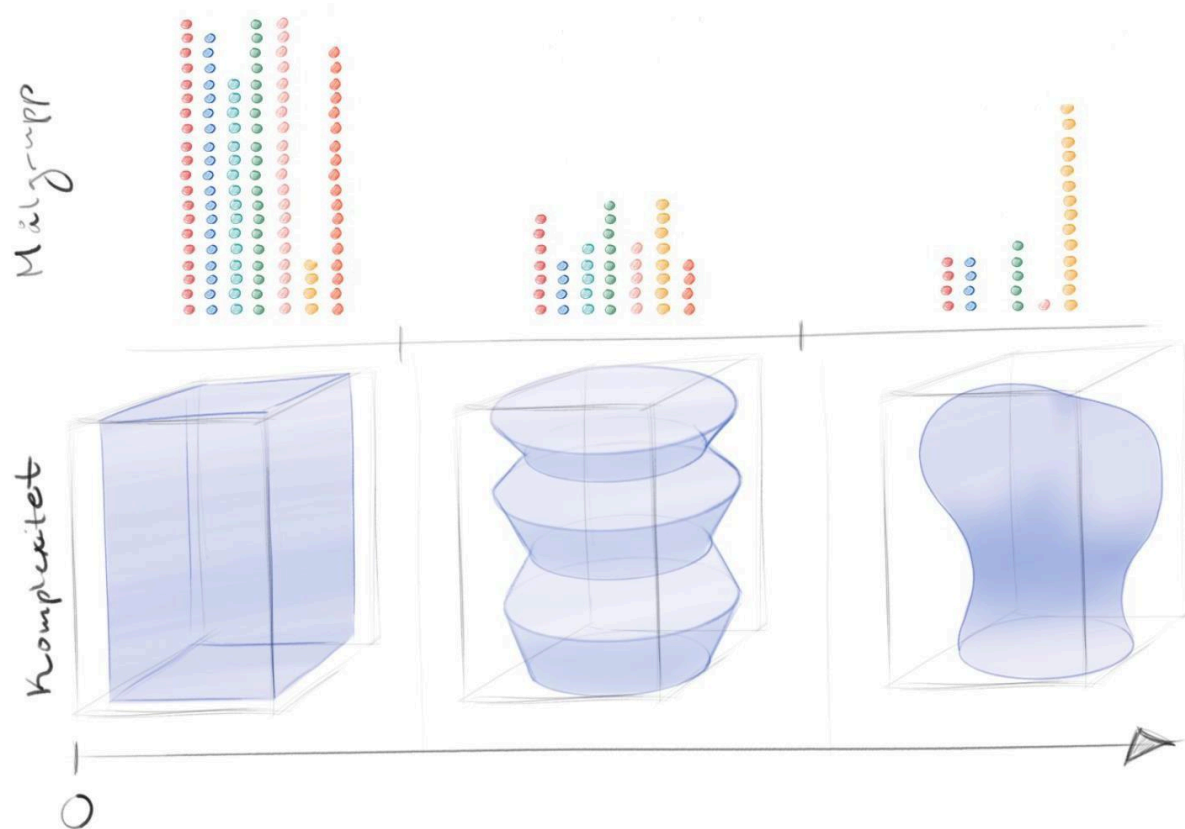
Valet av hur många tweeters som skall användas i en slutgiltig produkt är upp till akustiker att avgöra, vid senare vidareutveckling av konceptet. Men vad som konstaterades var att konceptet genom formen bör förmedla att ljudet sprids i just 360° och att antalet tweeters bör korrespondera till antalet sidor hos formen.



Figur 57: Modifierat utdrag ur *Form and Formlessness* (Akner-Koler, 2007)

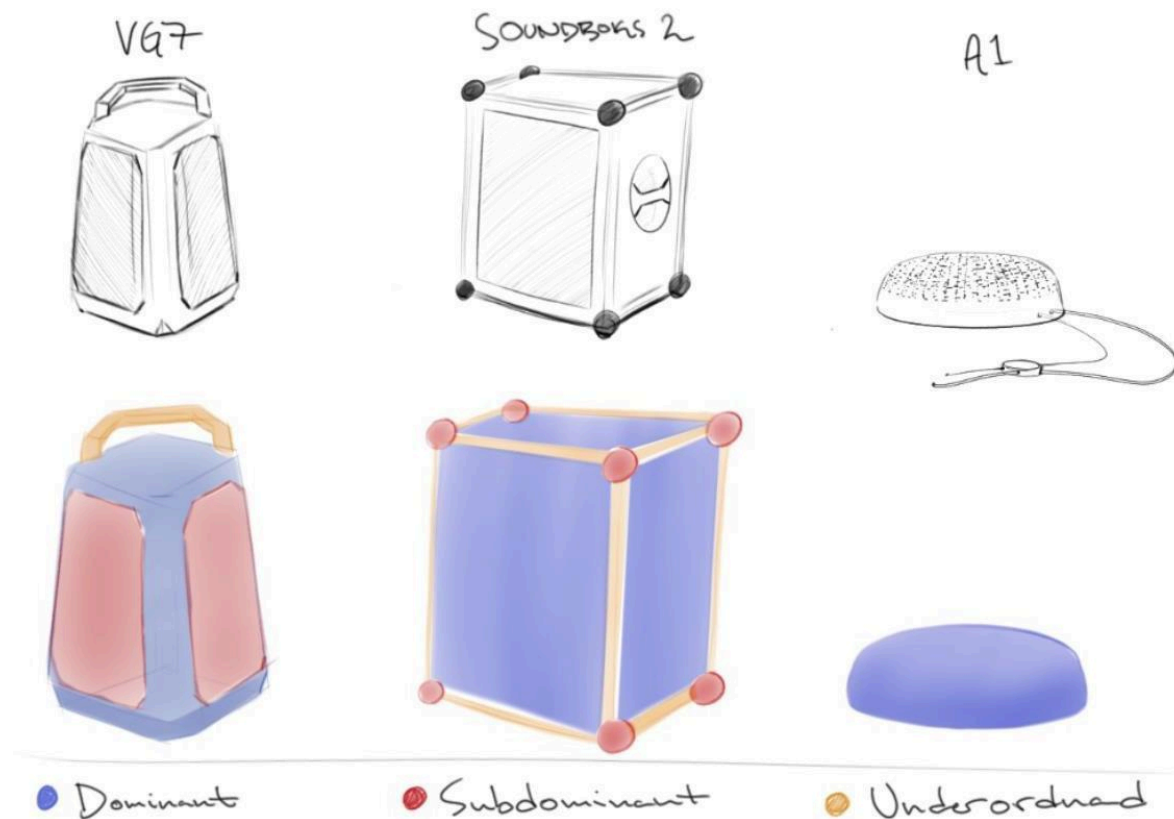
När gränsen för vad som fick skapas hade etablerats så var fortfarande rymden för vilken form konceptet kunde anta oändlig. Utgångspunkten för hur konceptet skulle se ut var heller inte fullt etablerat, därmed studerades *Form and Formlessness* (Akner-Koler, 2007) kring hur form kan transformeras. I detta arbete konstateras att enkla geometrier, såsom cylindrar, sfärer och kuboider, utgör basen genom vilken mer komplexa former kan skapas. Denna evolution följer sedan en logisk serie av transformationer formerna kan genomgå. I slutet av evolutionen benämns formerna som organiska, det blir då näst intill omöjligt att bestämma vilken rad operationer formerna genomgått utifrån sina enkla geometrier.

När det kommer till utformningen av produkter och deras formers uttryck kan formsentenser formuleras. Dessa skall konkretisera annars subjektiva uttryck, koppla känslor till former, för att sedan enklare kunna kommunicera de önskade uttrycken. Ofta i hopp om att attrahera en specifik persona eller målgrupp. Exempelvis kan ett företag ha identifierat ett yngre marknadssegment av lekfulla och sportintresserade pojkar. Normtypiskt kan företaget då välja former som korresponderar till denna målgrupps tycke. Vassa taggar för aggressivitet, uppåtriktad profil för en känsla av dynamik, asymmetri för lekfullhet. Alltså, formtransformationer som skall kommunicera givna uttryck till en specifik målgrupp. Ju mer specifik denna målgrupp eller persona är desto mer precis kan utformningen bli. Om adderandet av formtransformationer kan precisera uttrycket som skall förmedlas till en specifik målgrupp så antog konceptgenreringen motsatsen för det antagandet, nämligen att minimera formtransformationer för att nå en bredare och mer generell målgrupp.



Figur 58: Illustrerande exempel av potentiella målgruppers form-preferenser

Exempelvis, illustrationen ovan ämnar att schematiskt beskriva hur olika målgrupper skulle ställa sig till former i ökande komplexitet, fler formtransformationer, specificerat uttryck. En viss målgrupp, den gula som exempel, må tycka att den mest komplexa formen korresponderar bäst till de uttryck de föredrar. Men sammantaget blir den enklaste geometriens antagna anonymitet vad de allra flesta målgrupper kan enas kring att godta, en sorts formgivning åt massan. Detta påstående förespråkar den simplistiska produktdesign som idag används av storföretag såsom Apple och Google för att nämna några.

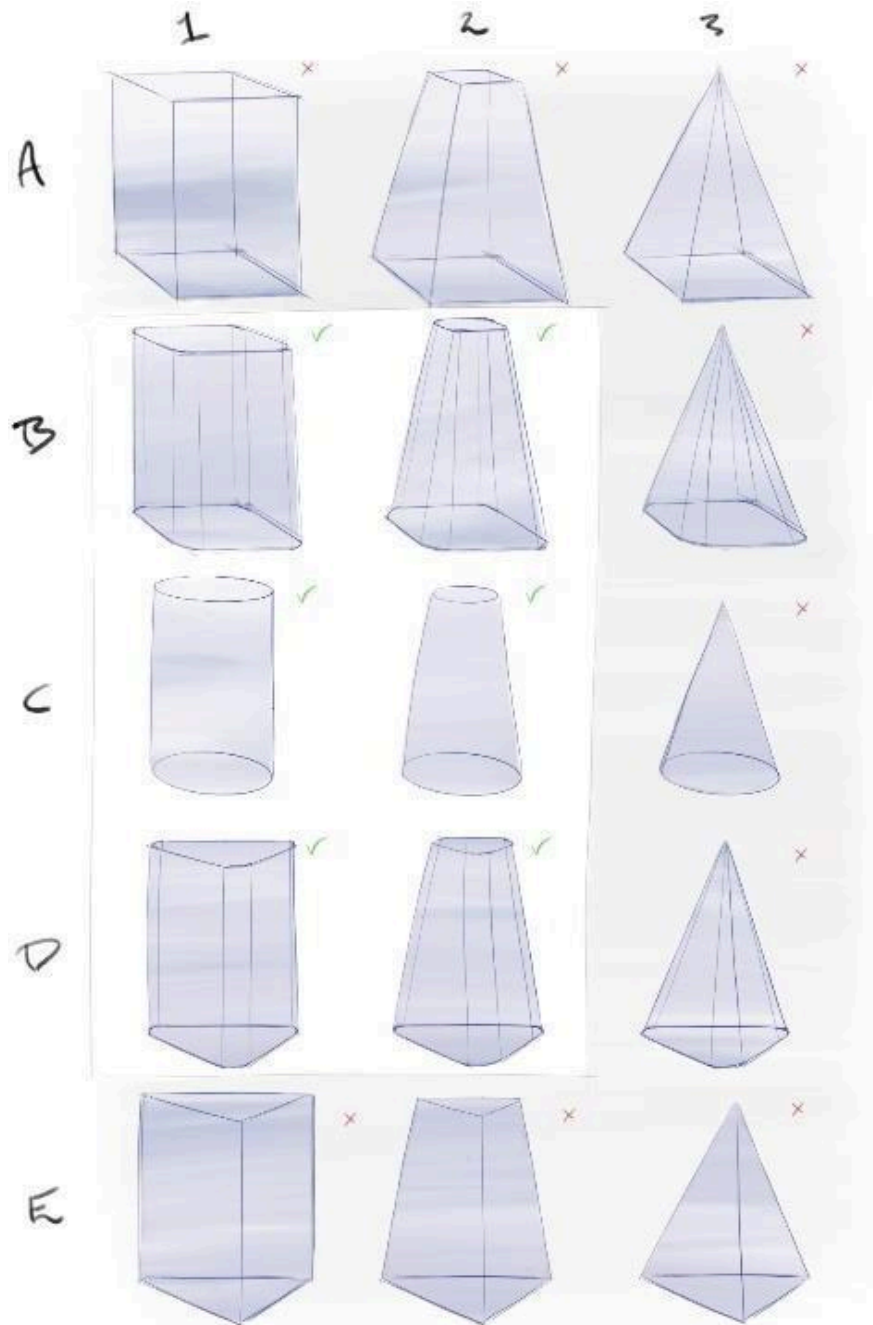


Figur 59: Dominanta, subdominanta och underordnade element hos konkurrenter

Genom att applicera detta antagande på såväl målgrupp som use case kunde konkurrenterna analyseras som exempel. Ovan beskrivs vad som kan kallas produkternas dominanta, subdominanta och underordnade element. Samspelet mellan dessa element dikterar helhetens uttryck, varav den dominanta gör störst inverkan och beskriver grundformen. VG7 har ett stående rätblock, skarpt avfasat på flera ställen, med en sänkt tyngdpunkt som ger produkten ett robust intryck. Dess subdominanta knäckta kantiga balk som handtag och underordnade sköldar framför konerna förhöjer det stöttåliga, robusta, intryck grundformen redan införlivar. Detsamma är sant för SOUNDBOKS 2, med sitt svulstiga otransformerade rätblock och adderandet av stöttåliga element till kanter och hörn. Dessa detaljer förhöjer komplexiteten, specificerar use case till utomhusbruk och kan i förlängningen precisera målgruppen.

Vad BeoPlay A1 gör annorlunda är att simplistiskt utesluta subdominanta och underordnade element. Den dominanta mjuka grundformen, en högst tillplattad halvsfär, må ge ett statiskt uttryck likt VG7 och SOUNDBOKS 2, men med den låga grad av komplexitet följer att det blir svårt att urskilja var och när produkten skall användas. Den skulle till synes kunna passa in varsomhelst, vilket helt korresponderar med dess angivna use case. Konzeptets två personas och flera use cases ämnade visa på den bredd av personer som kan tänkas köpa produkten och de flera sammanhang för när den kan användas. Formen konceptet antog ämnade därför spegla denna bredd. Det blir då logiskt att, likt BeoPlay A1, hålla sig till enkla grundformer, minimera antalet transformationer av formen och undvika adderandet av element.

Grundformer

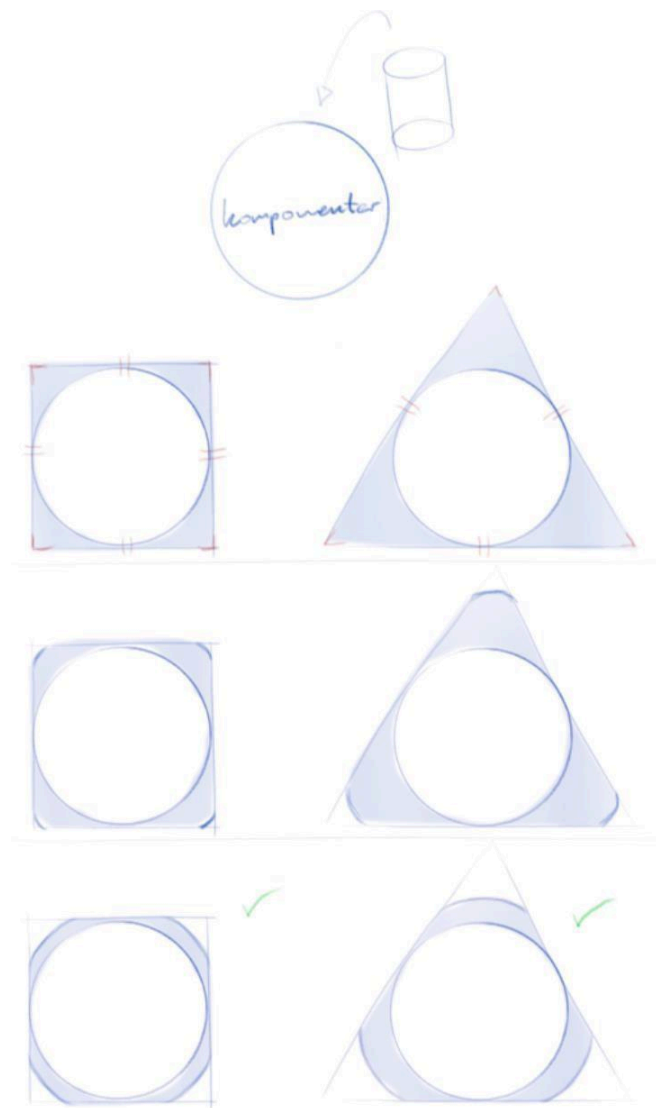


Figur 60: Morfologisk matris, grundformer

Utifrån de gränser som tidigare etablerats (stående profil, sidor korresponderande till antalet tweeters, utrymme för subwoofer och möjlighet till avsmalnande topp) skapades en morfologisk matris för formtransformation utifrån de enklaste geometrierna. Varav "A1", med fyra sidor, och "E1", med tre sidor, utgjorde utgångspunkten för transformationerna. Genom matrisen så förändrades formernas radie vertikalt och toppen avsmalnades horisontellt.

Då konceptet skulle både vara och uppfattas som stöttåligt så exkluderas de alternativ med skarpa hörn som kunde komma till skada - rad "A", "E" och "3". Vidare exkluderades senare cylindern "C1", då den dels besitter formen till den av ESSIQ otillfredsställande referensprodukten, samt att en nätmönstrad halvmeter hög cylinder i aluminium skulle kunna föra tankarna till andra produkttyper, såsom en papperskorg.

Radie



Figur 61: Morfologisk matris, radie

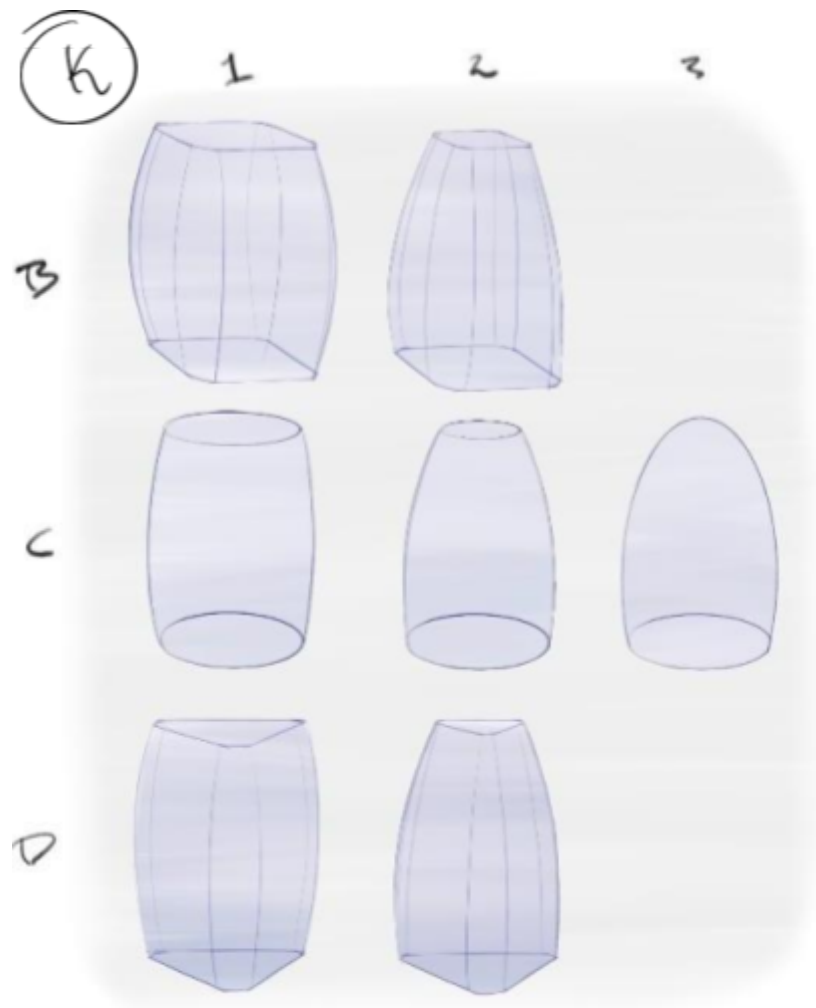
Gällande hur stor radien på för avrundade hörn bör vara studerades ett genomsnitt av formerna ovanifrån. I figuren ovan representeras den yta som största komponenten, subwoofern, behöver med en vit cirkel och det överflödiga tomrum mellan höljet och komponenterna i blått. När det kom till extremiteterna av ytterst liten till ytterst stor radie så gjordes följande konstaterande. Inte nog med att en mindre avrundning skulle löpa större risk för att kantstötas, det lämnar dessutom onödigt mycket outnyttjad volym innanför det exoskelett aluminiumhöljet utgör. Vidare suddar den större radien ut gränsen för de olika sidorna, vilket förhöjer intrycket av ljudspridning i 360°. Därav blev den större radien eftersträvansvärd.

Konvex/Konkav



Figur 62: Alternativ, Konvex / Konkav

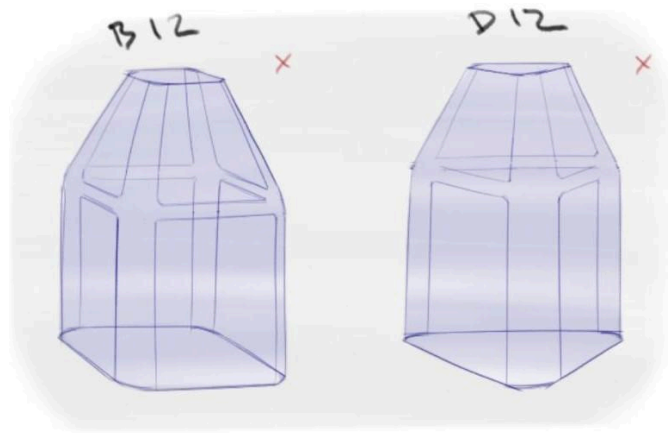
Formens ytor kunde inte transformeras till att bli konkava, då detta skulle frånta den volymkomponenterna behöver i sitt innanmäte. Däremot skulle konceptet kunna vara konvext, detta utforskades genom att applicera transformationen på kvarvarande former.



Figur 63: Morfologisk matris, konkava transformationer

Då konceptet positionerat sig i ett storlekssegment där produkter redan kan uppfattas som otympligt stora och tunga så ansågs det ologiskt att applicera svulstiga transformationer som skulle förstärka det oönskade uttrycket. Av den anledning exkluderades samtliga konvexa former i bilden ovan.

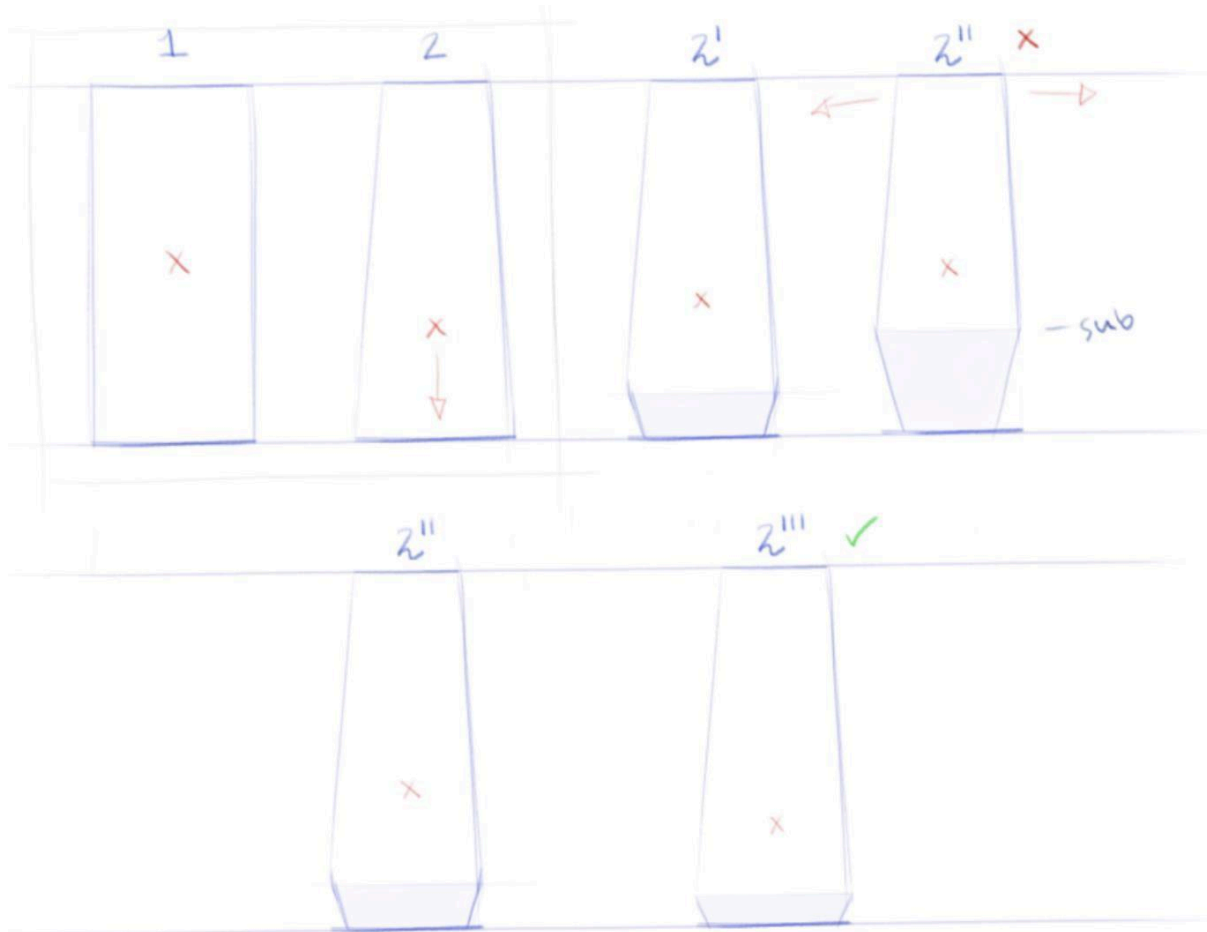
Sammanfogning



Figur 64: Morfologisk matris, avsmalnande topp

Då konceptets subwoofers behöver mer plats än dess tweeters i formens topp utvärderades huruvida en sammanfogning mellan en rak och avsmalnande yta vore gångbar. Detta för formerna med tre och fyra sidor, då det cylindriska alternativet testats med konkavitet ("KC2" & "KC3"). Båda utfall exkluderades då formerna stred mot kravet på låg komplexitet. Tio respektive åtta ytor med radier emellan gjorde att formerna framstod som spretiga i förhållande till de tidigare grundformerna.

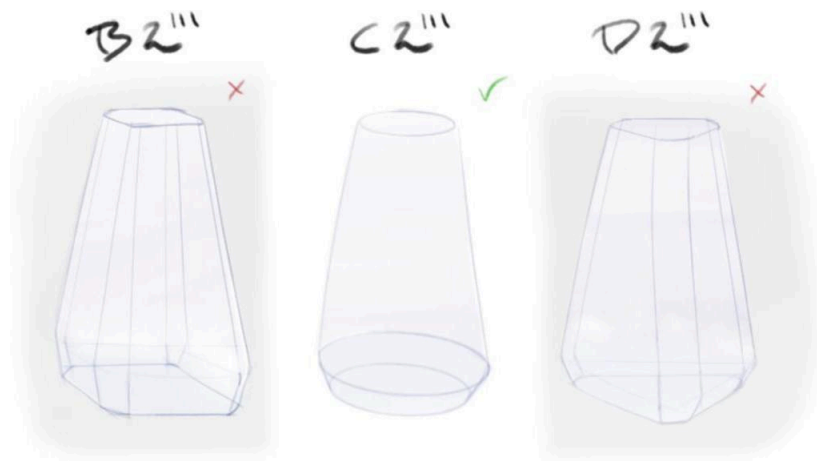
Fas



Figur 65: Adderandet av fas

Samtliga av de grundformer som kvarstod kunde beskrivas tvådimensionellt enligt profilerna "1" och "2" ovan. Vad den sluttande toppen i form "2" gjorde var att sänka den stående formens tyngdpunkt. Detta uppfattades som mer stadigt, samtidigt som formen blev mer avsmalnande, vilket var önskvärt för att få en så stor produkt att se lättare ut. Då konceptet skulle vara en något portabel produkt kunde en fas adderas till botten för att få formen att ge ett något leviterande uttryck, vilket förstärker intrycket av portabilitet. Denna låga midja hos "2" adderade dynamik och kommunicerade att formen kan lyftas om så behövs.

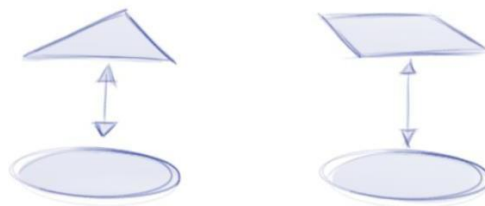
Skulle midjan ("2") höjas så högt som möjligt uppfattas en tidigare stadig form istället som vinglig ("2"). Detta var högst olämpligt då konceptet inte bör öka risken för att välta. Istället gav motsatsen, en sänkning av midjan ("2"), en än stadigare profil utan att förlora den dynamik fasen adderar.



Figur 66: Morfologisk matris, fas

Fasen applicerades till de tredimensionella grundformerna och följande konstaterades. De tresidiga "B2'''" och fyrasidiga "D2'''" formerna exkluderades efter samma premiss som för sammanfogningen, ytorna och övergångarna däremellan blev för många relativt till de övriga formerna. Gällande cylindern ansågs "C2" överträffas av "C2'''" i vad som önskades kommuniceras och exkluderades därmed från vidare urval.

Konvergens



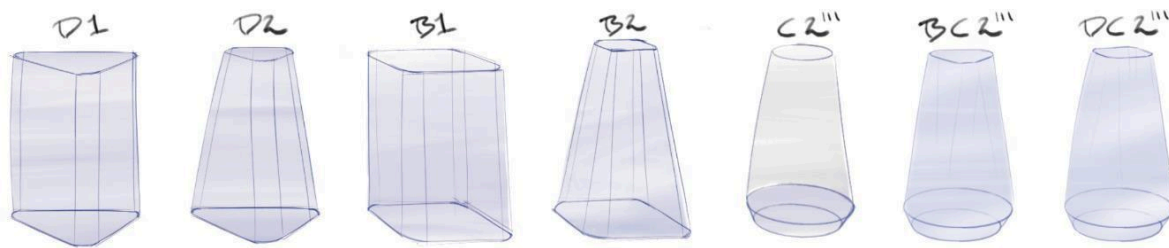
Figur 67: Alternativ, konvergens

Då den nedåtriktade subwoofern inuti konceptet upptar ett cirkulärt utrymme till skillnad från utåtriktade tweeters, med korresponderande sidor till antalet element, så kunde konvergerande ytor formas däremellan. Detta blev en sammansmältning av tidigare grundformer, uttrycket blev alltmer likt "C2'''" och bedömdes önskvärt på samma sätt.



Figur 68: Konvergens applicerat på kandidater

Första urvalet grundformer



Figur 69: Kvarstående urval av grundformer

Vad som kvarstod för vidare utvärdering var sju grundformer. Dessa skulle kompletteras med ytterligare detaljer för att till sist nå ett slutkoncept.

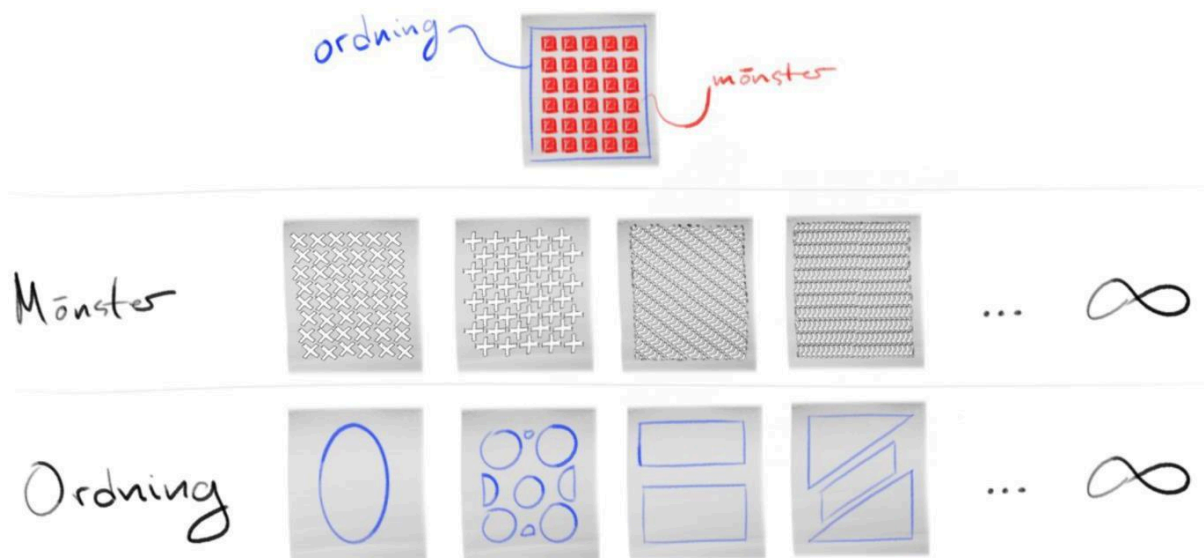
Ljudgenomsläpplig yta

Med det materialval som gjordes, aluminium, skulle ett gitter kunna införliva det som ur grundtecknets funktionella yta representerar ett ljudgenomsläppligt tyg. Vad som resulterade var då ett gitter varigenom ljudet kunde passera. Under intervjun med C. Thams gavs följande utlåtande angående hur gitters utformning påverkar högtalares ljud då det täcker konerna.

”En tumregel är att du inte vill ha en diameter på hålen som är mindre än materialets tjocklek. Så har du 1mm tjock aluminium framför, vilket är väldigt tjockt, så måste du ha minst en millimeter i diameter på hålen”

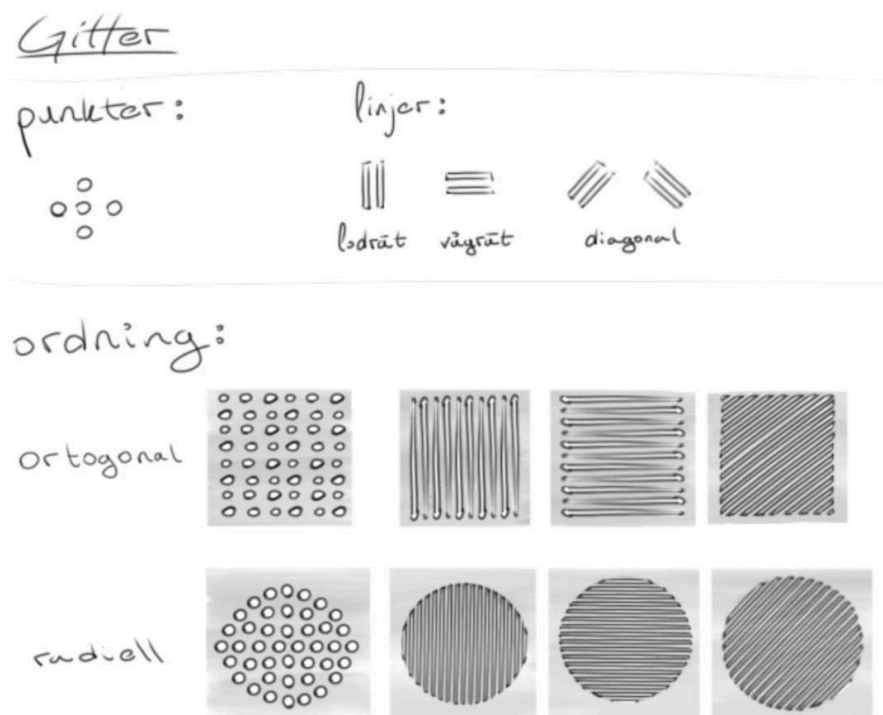
”Om du tar diametern på konen så kan du täcka en tredjedel av den ytan. Så när du har ett gitter ovanför, ett hålmönster framför konen, så kan du räkna ut hur mycket area tomrummet fyller. Överstiger den en tredjedel så kommer du få problem.”

Dessa ljudtekniska aspekter kom inte i detalj att behandlas, men är ändå nämnvärda för fortsatt utvecklingsarbete av konceptet utanför projektet.



Figur 70: Exempel på utformning av gitter

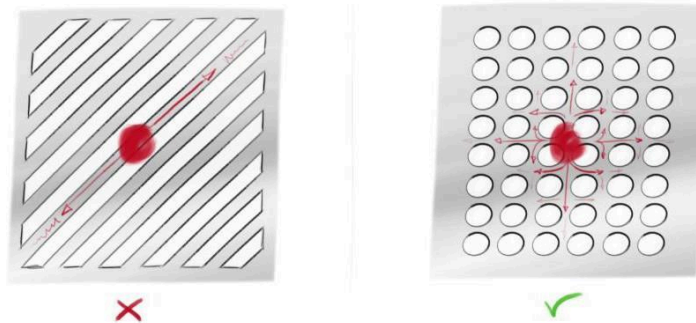
Detta gitter kan sammanställas utifrån två variabler. Dess mönster, formen på hålen varigenom ljudet passerar, och dess topologiska ordning, den geometriska konstellationen av dessa mönster. Båda variabler har en oändlig mängd variationer i hur de kan se ut, det blev därmed för projektet omöjligt att generera och utvärdera dem alla.



Figur 71: Vidare exempel på utformning av gitter

Istället kom en begränsad mängd enkla mönster som utgångspunkt att ställas emot varandra för utvärdering grundat i vad som tidigare konstaterats. Dessa enkla mönster utgjordes av punkter och linjer, med ospecificerade detaljaspekter, såsom tjocklek/diameter och frekvens. Ordningsvariationerna begränsas till ortogonalt och radiellt.

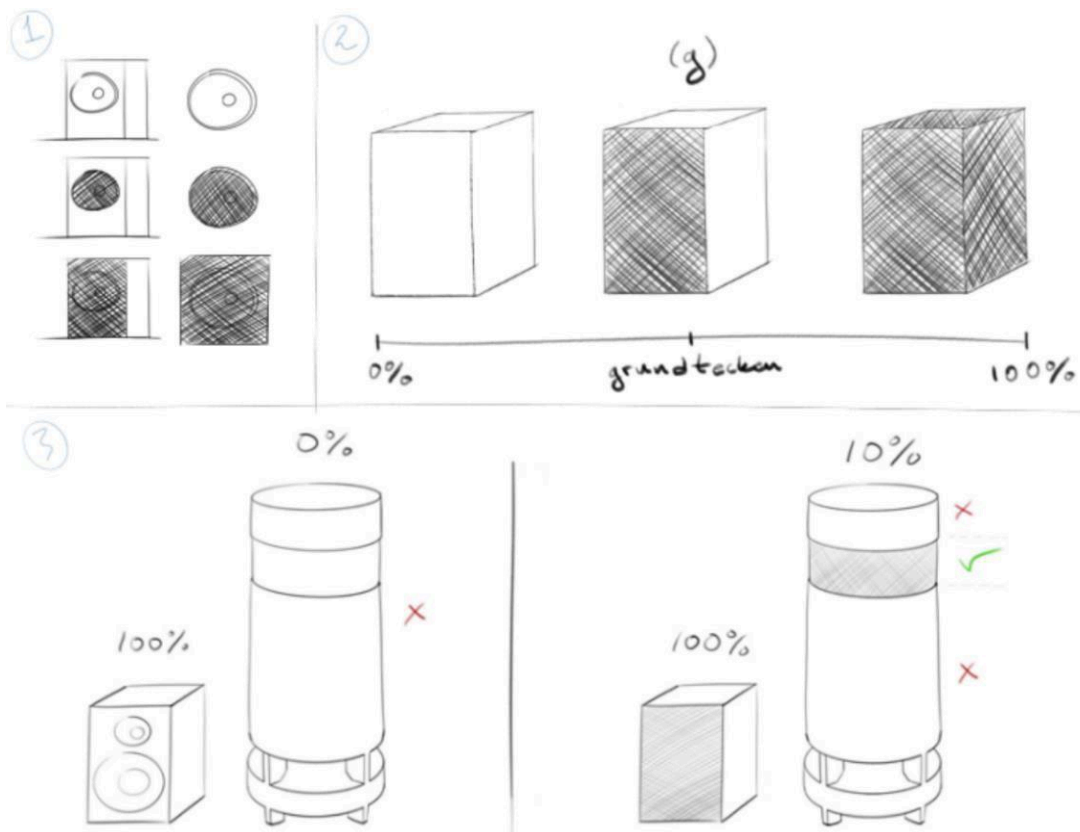
Gittrets mönster



Figur 72: Kraftkoncentration vid olika val av gittermönster

För att utvärdera valet av gittrets mönster så fasthölls att konceptet ämnade att vara högst tåligt, att det skulle tåla stötar. Detta var främsta anledningen till att aluminium blev konceptets materialval och det blev således naturligt att mönstret självt bör tåla stötar. I illustrationen ovan beskrivs hur en kraft, koncentrerad till en punkt, träffar gittret. Det linjerade mönstret tvingas ta upp hela kraften längs med det enskilda stycket metall som träffats. Jämförelsevis låter det nättliknande punkt-mönstret kraften fortplanta sig genom hela ytan. Denna fortplantning fördelar kraften mer jämnt och kan därmed uthärda hårdare slag utan deformation.

Gittrets utbredning



Figur 73: Referensproduktens förhållande till gruntecknet och mängd funktionell yta

(1)

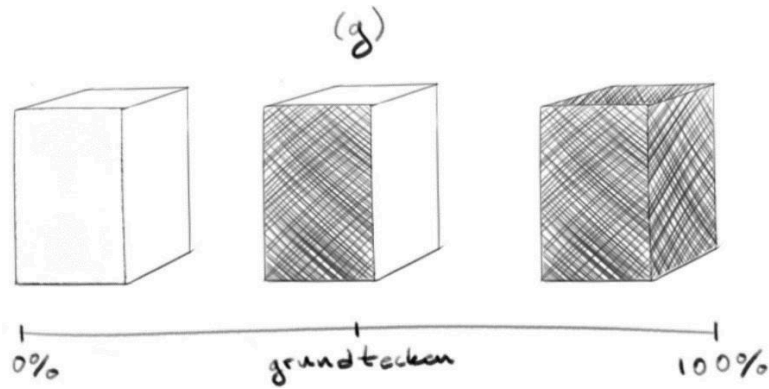
Som etablerat tidigt i rapporten kan semantiska grundtecknet för en högtalare beskrivas med ett stående rätblock med en tillhörande funktionell sida som producerar ljudet. I verkligheten kan konen, som producerar ljudet, döljas med ett ljudgenomsläppligt tyg utan att förståelsen kring vad produkten är går förlorad.

(2)

Då det blir, för åskådaren, omöjligt att urskilja vart konen är placerad uppfattas hela den täckta arean som en funktionell yta. Vad som följer är att ett rätblock utan funktionell yta saknar uttrycket av en funktion medans ett heltäckt rätblock tycks producera ljud i alla dess riktningar. Båda ytterligheter härstammar från grundtecknet, men det senare kommunicerar mer av sin funktion.

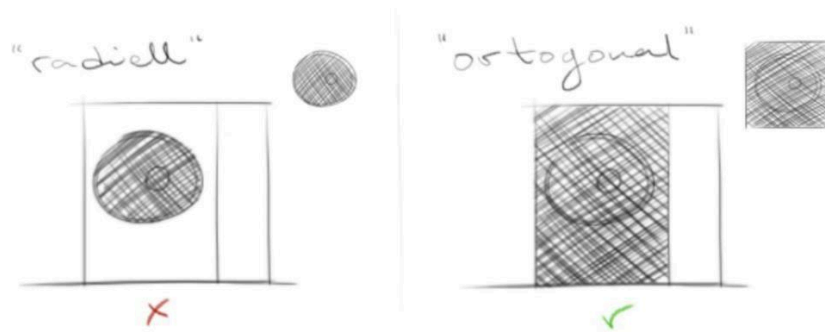
(3)

Vad som av detta kunde konstateras var att referensprodukten, OutCast, kan sakna uttrycket av en högtalare. Inte bara för att dess siluett är okonventionell, utan för att den förhållandevis lilla arean som täcks av gitter är det enda som skulle kunna vittna om produktens funktion. Med andra ord, en otillräcklig mängd av funktionell yta.



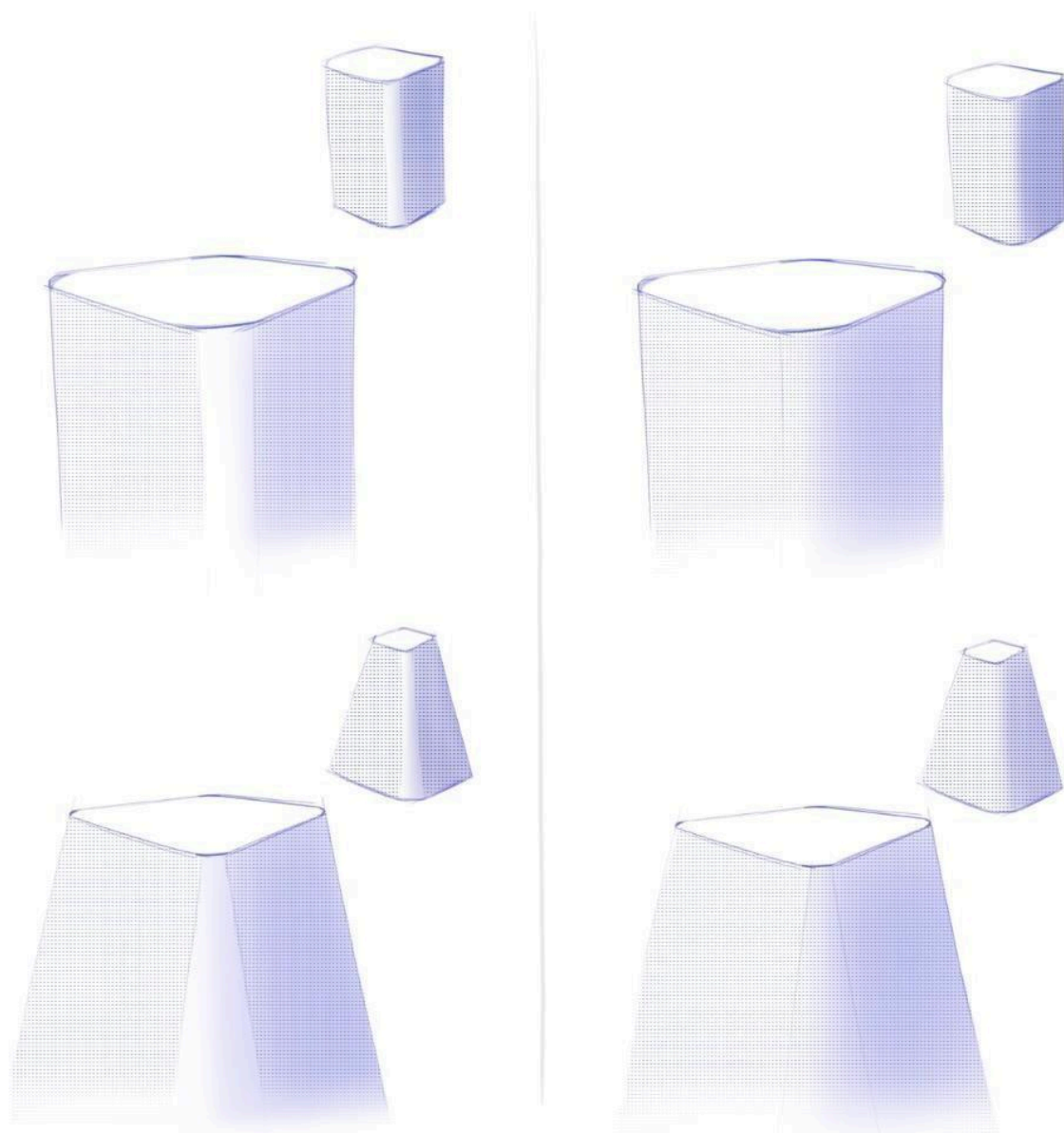
Figur 74: Inverkan av mängden funktionell yta på grundtecknet för högtalare

För att koppla detta till valet av gittrets utsträckning kring grunformen härleddes att samma avsaknad av funktionell yta skulle undvikas vid konceptets utformning. Ljudet från konceptet skulle spridas i 360°, det blev därmed naturligt att formen likväl som den funktionella ytan skulle kommunicera detta, att ljudet kommer från alla håll. Med andra ord, att den funktionella ytan upptar så mycket plats som möjligt.



Figur 75: Radiell kontra ortogonal utbredning av den funktionella ytan

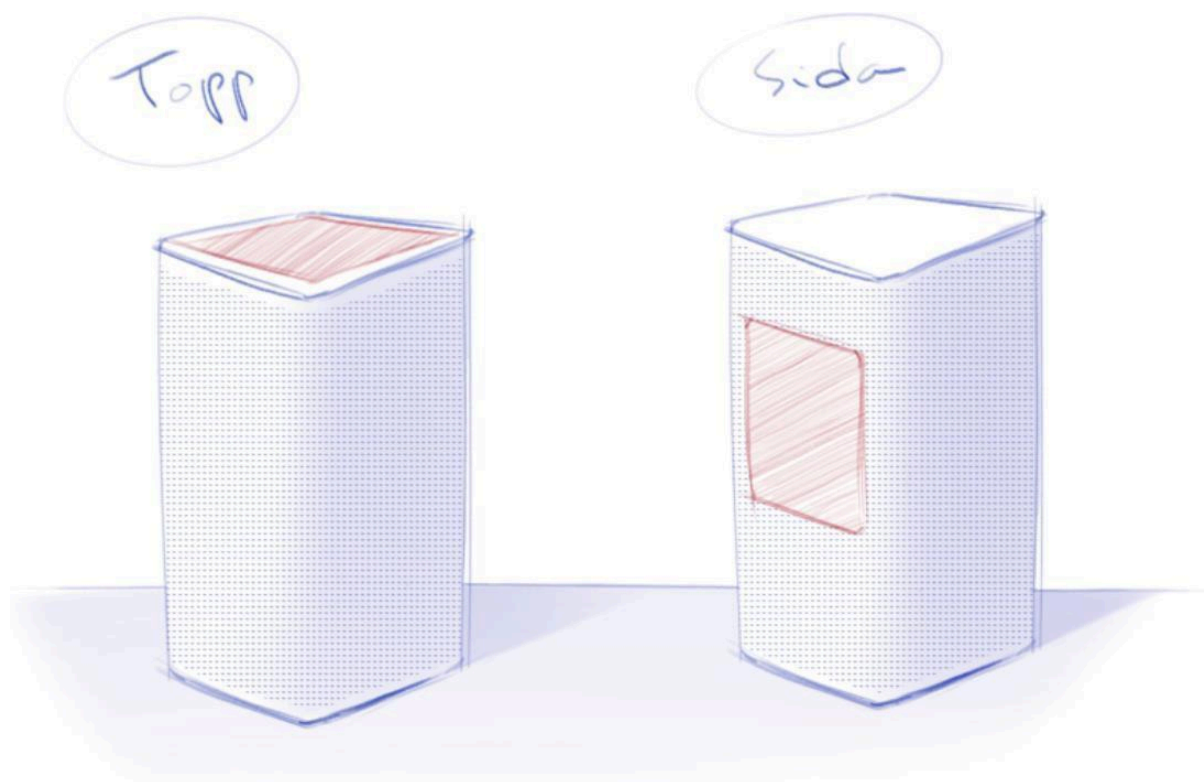
En ortogonal konstellation täcker alltid mer plats än en radiell, döljer konen och ger illusionen av att ljudet sprids från hela ytan. Därmed kom konceptets ljudgenomsläppliga yta att bestå av ortogonalt ordnade punkter genom större delen av aluminiumhöljet.



Figur 76: Val av gitter vid radier

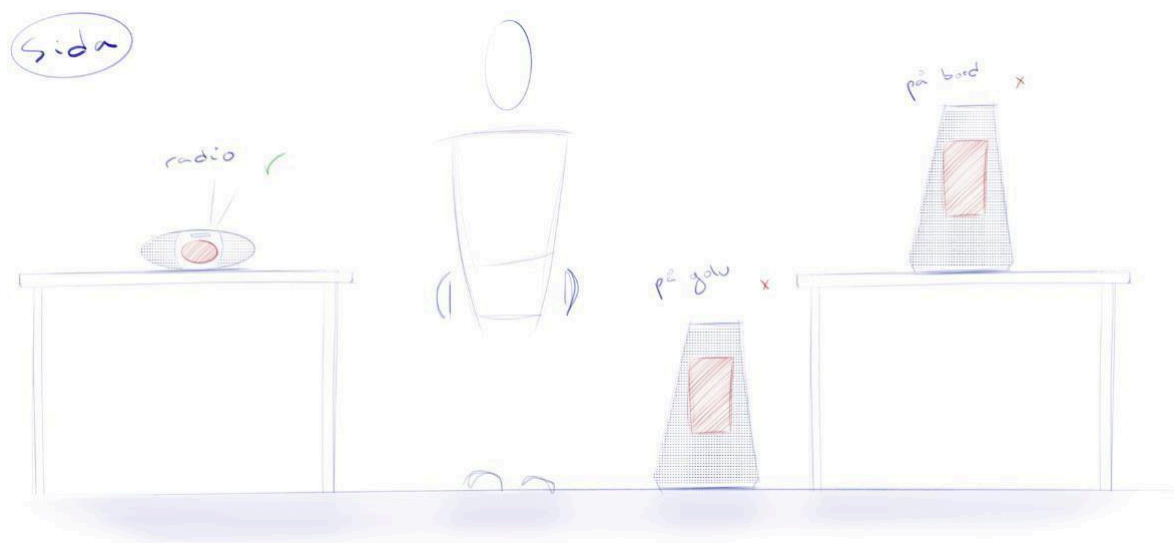
Grundformerna som togs fram besatt alla radier mellan dess sidor. Därmed behövde valet göras huruvida även dessa radier skulle kläs med gitter, funktionell yta. Att inte göra detta skulle göra att de avrundade kanterna skulle uppfattas som något mer stöttåliga, ett eftersträvansvärt uttryck. Men illusionen av att ljudet sprids överallt, från hela formen, skulle gå något förlorad utan gitter vid radierna. Vikten av denna illusion bedömdes större än den av stöttåligheten och radierna för konceptet täcktes därmed i gitter.

Interaktiv yta



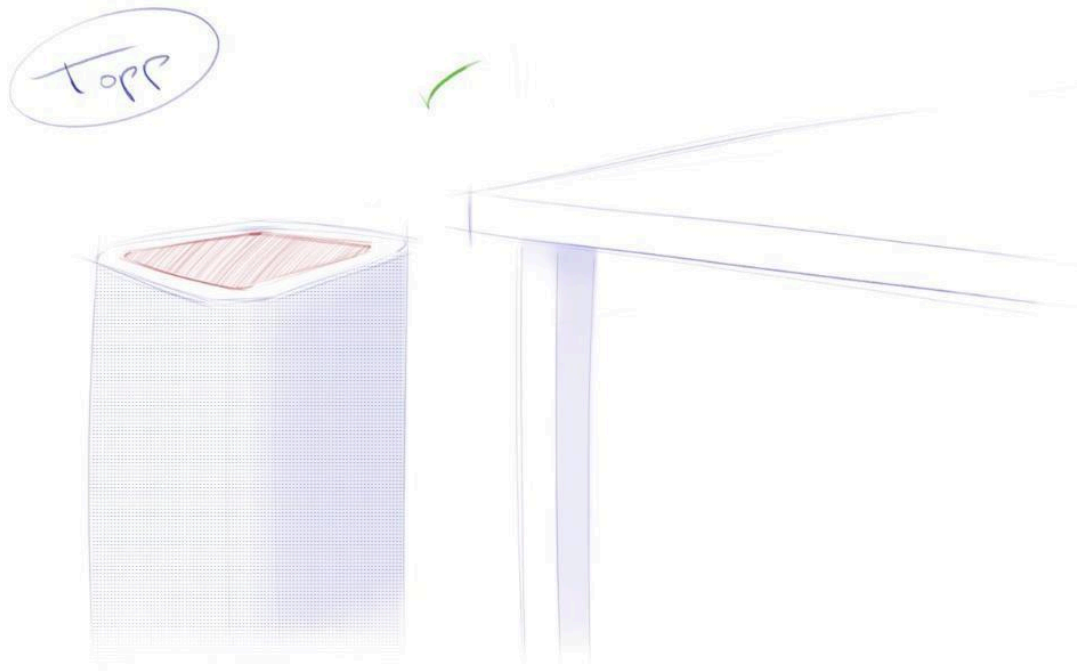
Figur 77: Placering av interaktiv yta

Gällande placeringen av den interaktiva ytan framgick två naturliga alternativ. Antingen att placera detta ovanpå konceptet i formens topp eller på någon av ytans sidor. En fördel med att placera den interaktiva ytan vid formens topp var att den då använder en annars outnyttjad yta. Att istället placera knappsatsen på produktens sida skulle ta av den funktionella ytan, bryta illusionen av att ljudet kommer från hela formen och ge konceptet en önskad framsida.



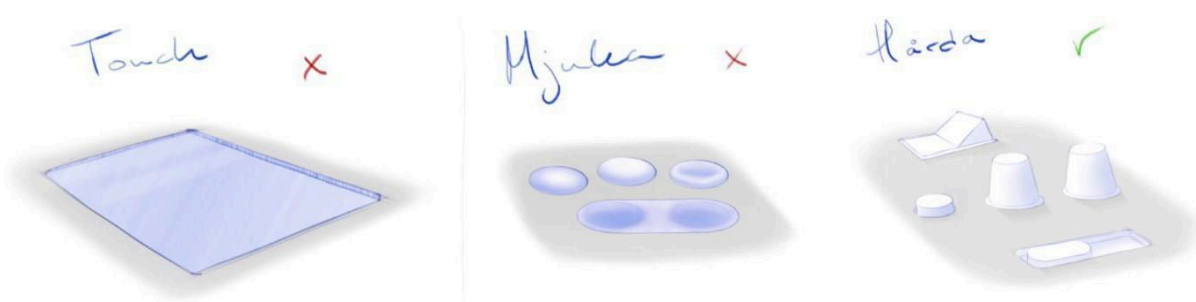
Figur 78: Exempel på förhållande mellan konceptet och brukaren, m.a.p placering av interaktiv yta

Vidare är den interaktiva ytan, samt greppytan, de enda delarna av konceptet användaren interagerar med. I illustrationen ovan beskrivs ett exempel på hur en användare skulle kunna förhålla sig till konceptet. För en mindre högtalare, eller som i bilden det av en äldre radio, blir det logiskt att placera den interaktiva ytan på sidan av produkten då den är ämnad att stå på ett bord, så att knappsatsen hamnar i en bra höjd för användaren. Men konceptet vore för stort för att placeras ovanpå upphöjda ytor som bord, då den är storleksmässigt mer utformad för att stå på golv inomhus och marken utomhus. En knappsats placerad på sidan skulle då tvinga brukaren att huka sig för att interagera med produkten.



Figur 79: Interaktiv yta vid konceptets topp

Att istället höja knappsatsen till formens topp skulle då underlätta för användaren då hen enkelt kan böja sig för att interagera med konceptet. Själva konfigurationen av denna knappsats lämnades till en senare del av konceptutvecklingen, då grundform för slutkoncept ännu inte hade valts. Men tre huvudalternativ för dess utformning kunde ändå utvärderas på förhand.

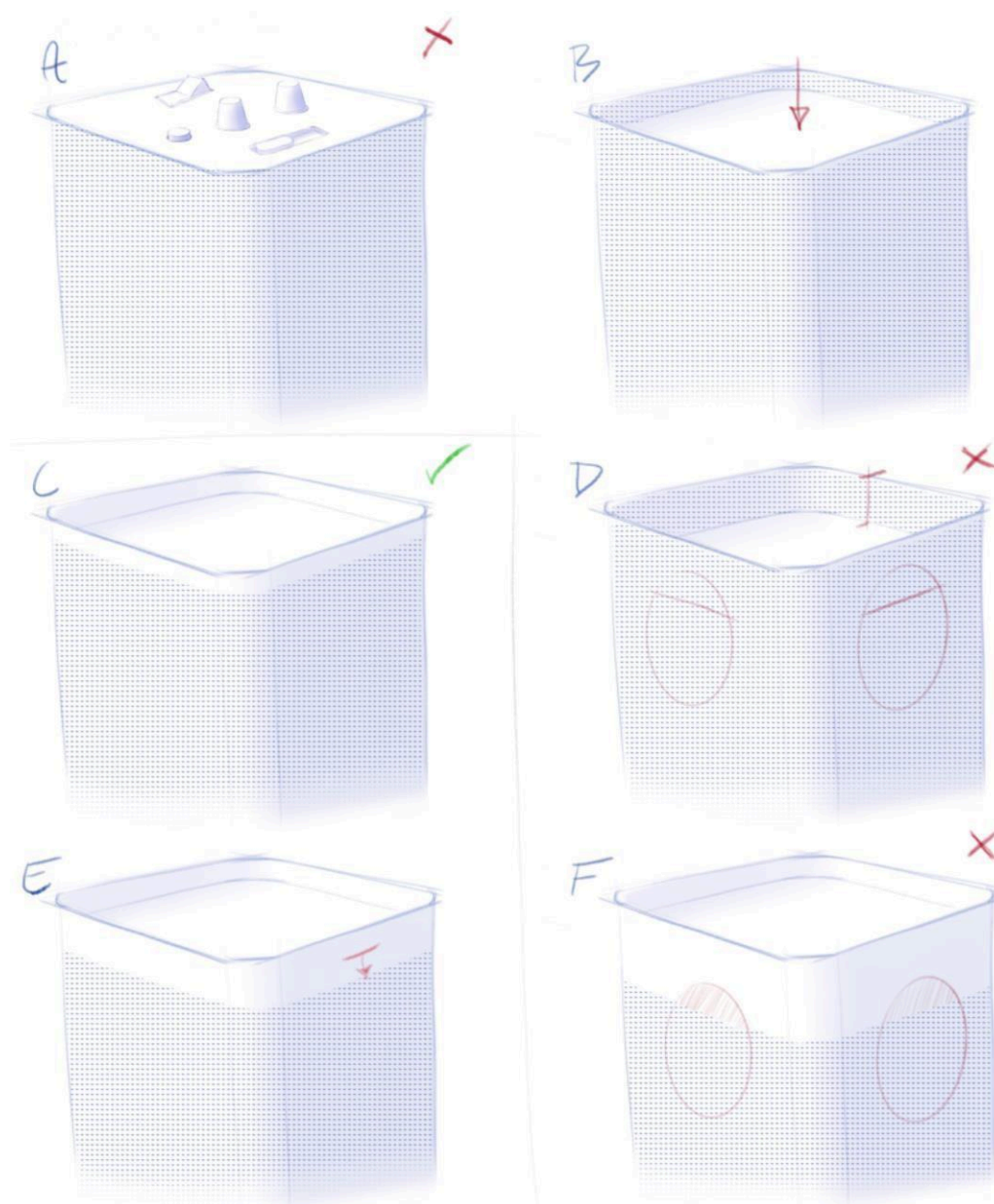


Figur 80: Alternativ för utformningen av den interaktiva ytan

Touch – En touchskärm varigenom brukaren kan interagera med konceptet. Detta kan signalera att produkten är modern och högteknologisk, men en touch-skärm skulle också kunna bryta mot att konceptet upplevas som robust och stöttåligt och valdes därmed bort.

Mjuka – Gummitäckt knappsats med ett förhållandevis diskret uttryck. Dessa skulle kunna signalera att konceptet, som utlovat, är vattentåligt. Alternativet används av referensprodukten och skulle likväl kunna användas i konceptet.

Hårda – Knappsats med mer av en fysisk närvaro, såsom reglerdon, knappar och sliders. Även om högtalaren sällan interageras med så kan denna typ av knappsats ge brukaren en större känsla av respons och kontroll än de mjuka. Detta används av konkurrenten Marshalls Kilburn och bedömdes även ge mervärde till konceptet. Detta alternativ blev därmed vinnande av de tre.



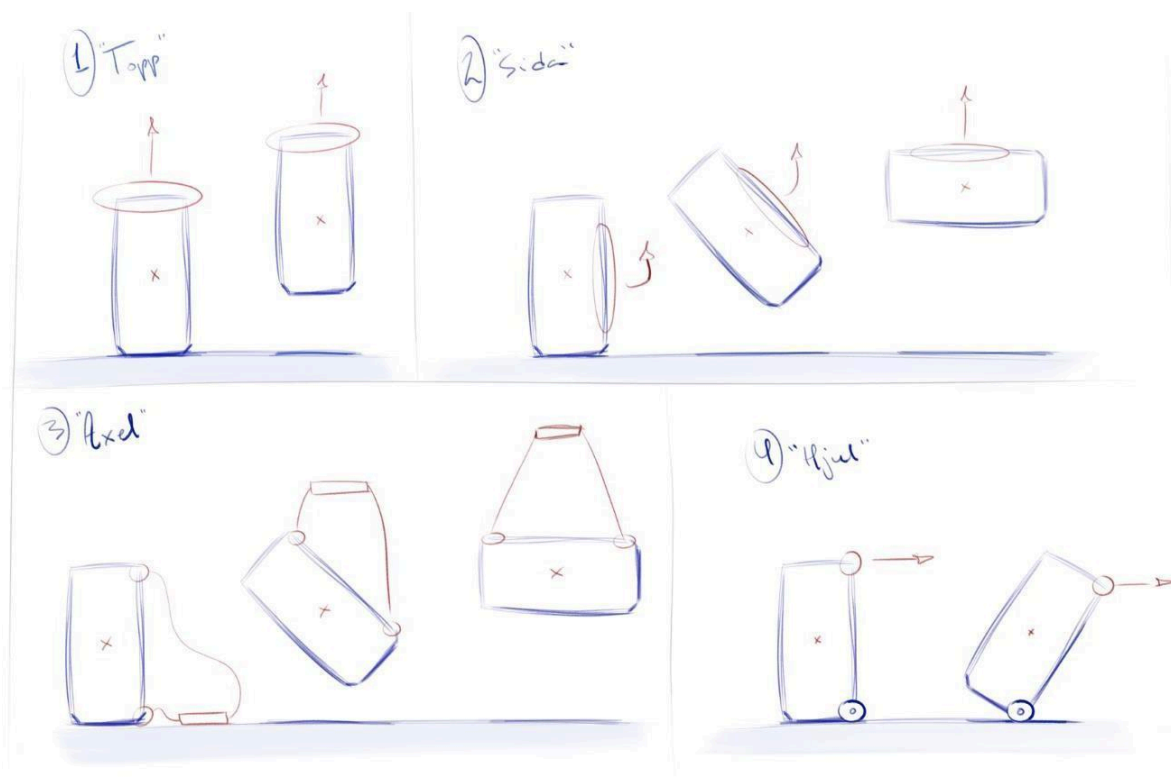
Figur 81: Utformning av skyddande kant kring den interaktiva ytan

Om den fysiska knappsatsen placeras på formens topp exponeras den för diverse stötar ("A"). Genom att sänka ner toppytan förser kanten runtom skydd till knapparna ("B"), men ytan kan bara sänkas ner marginellt för att inte ta utrymme som behövs av antingen tweeters eller förstärkare ("D"). Att gittret sträcker sig över kanten utgör dock en utsatt yta med risk för att bli kantstött. Då det överflödiga gittret inte tillför till illusionen av ljudets spridning bestämdes att toppens kant, eller ram, istället skulle vara massiv ("C"). Att minska gittret ytterligare ("E") hade varit möjligt, men då marginellt för att inte täcka över konceptets tweeters ("F"). En liknande massiv kant, utan gitter, adderades vid konceptets botten av symmetriska skäl.

Greppyta



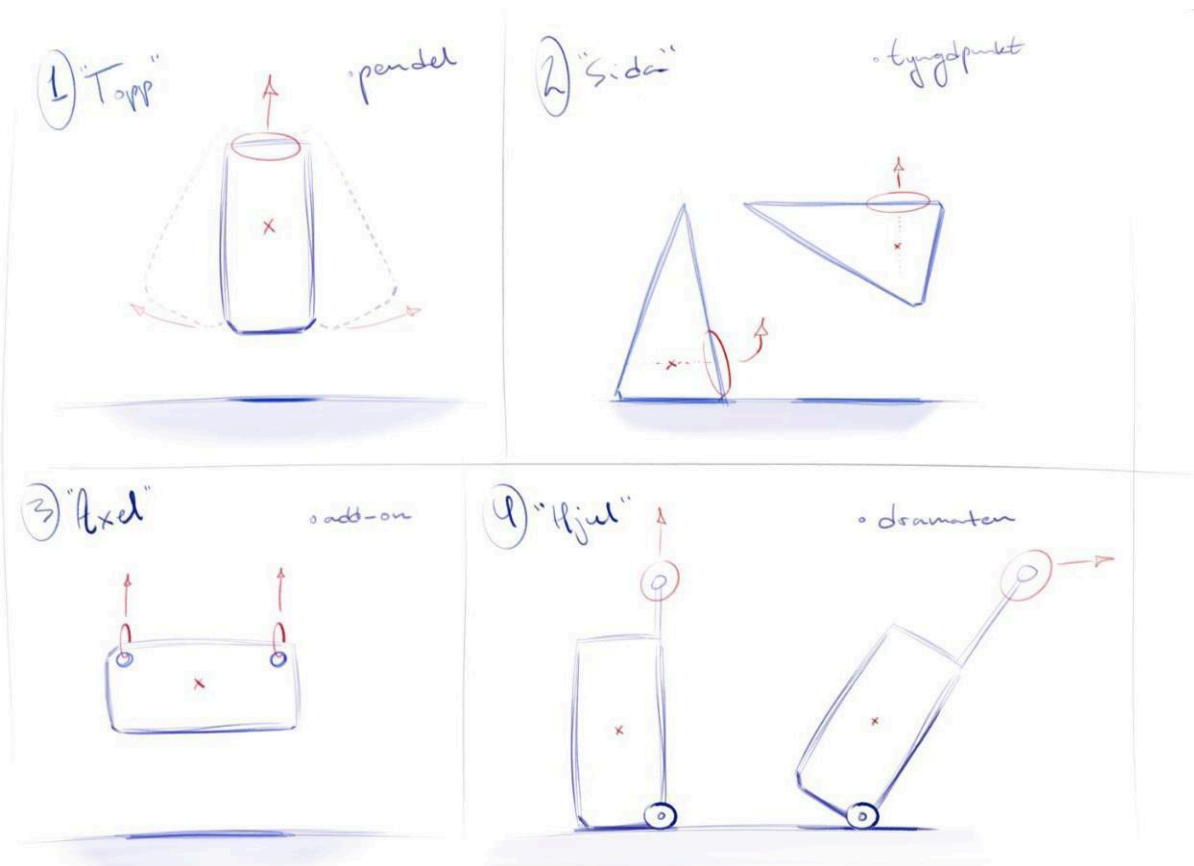
Den andra ytan med vilken användaren behöver interagera är den för grepp och förflyttning. Fyra huvudalternativ, ordnade efter ökande lämplighet av förflyttad distans, utvärderades innan implementering till konceptet.



Figur 82: Alternativ av greppmöjligheter

Efter några skisser på potentiella lösningar för grepp gjordes följande observationer. Ett toppmonterat handtag medger för snabb och enkel förflyttning då användaren slipper böja sig särskilt mycket ("1"), vilket används av OutCast och VG7. Sidomonterat handtag där brukaren lyfter och bär konceptet likt en portfölj ("2") används av den tyngsta konkurrenten SOUNDBOKS 2. En påkopplad axelrem skulle göra att brukaren kan bära konceptet längre sträckor ("3").

Bottenmonterade hjul så brukaren kan, likt en resväska, förflytta konceptet utan vidare fysisk påfrestning ("4"). Av dessa gjordes följande konstateringar och urval, sträckorna uppskattar vilken distans alternativen bäst lämpade sig för.



Figur 83: Vidare skiss till alternativ av greppmöjligheter

1. Topp, 0 - 10 meter

Som nämnt underlättar detta för förflyttning vid kortare sträckor. Men med sin stående profil, samt att konceptet kunde antas besitta snarlik storlek och vikt som OutCast, ansågs då formen mödosam att bära längre sträckor. Vidare vore ett toppmonterat handtag synligt från alla vinklar, vilket skulle kunna vara icke önskvärt rent visuellt i en inomhusmiljö där konceptet mestadels förblir stillastående som en del av dekoren. Därmed exkluderades alternativet.

2. Sida, 10 - 50 meter

Det sidomonterade handtaget ansågs stabilare än sitt toppmonterade alternativ och därmed bättre för medellång förflyttning. Men för att det skall vara praktiskt krävs att greppmöjligheten förses direkt ovanför formens tyngdpunkt. Vidare kan det sidomonterade handtaget lämpligen döljas vid inomhusbruk genom att vrida konceptet mot exempelvis en vägg. Nackdelen vore att brukaren får böja sig mer vid lyft och nedställning. Men då konceptet förutsattes förbli stillastående mellan längre förflyttningar godtog alternativet för vidareutveckling.

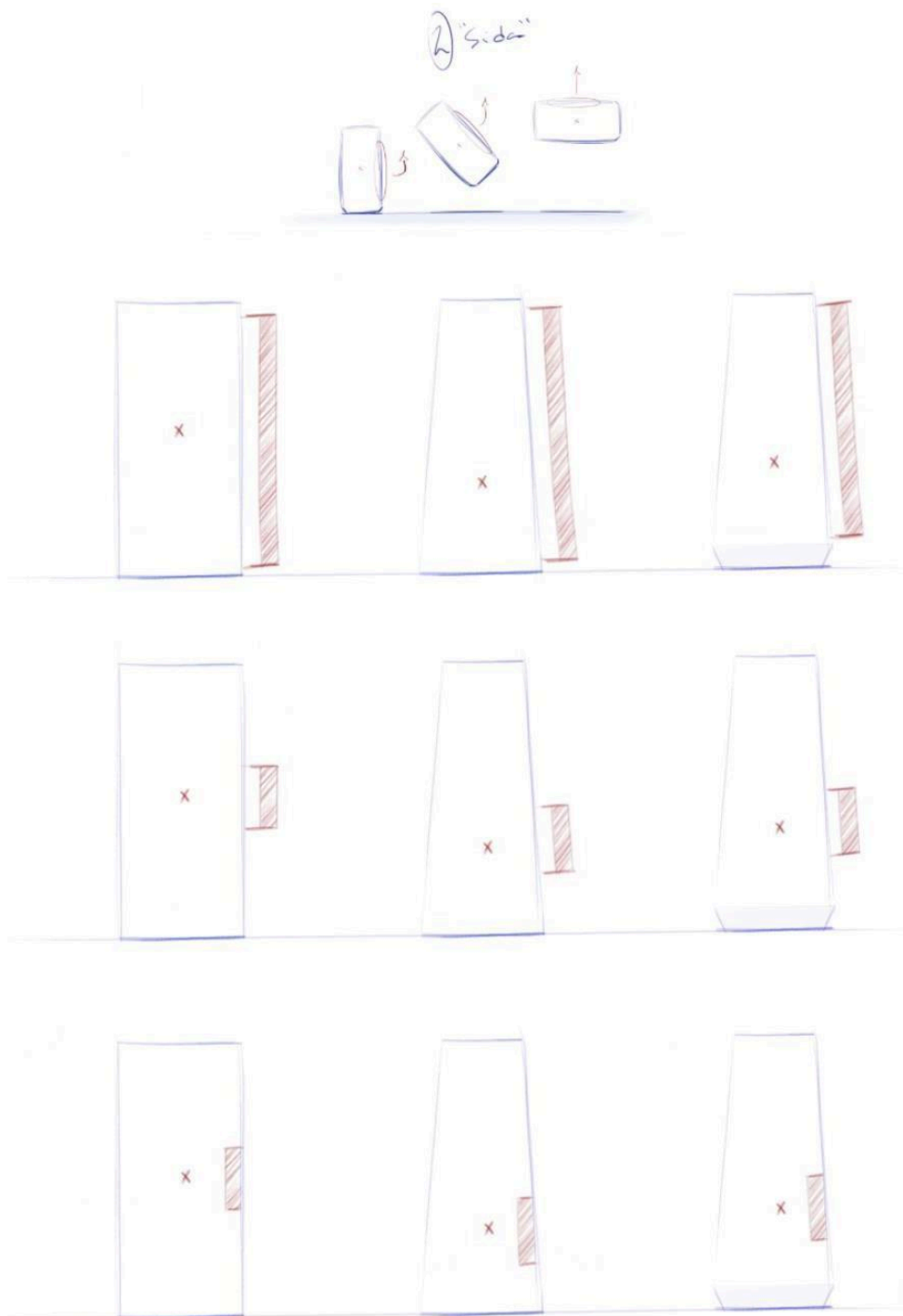
3. Axel, 10 – 1000 meter

För kortare sträckor ansågs det otympligt att lyfta konceptet med axelrem, men vid längre förflyttningar underlättar detta alternativ belastningen på den som bär. En stor visuell fördel med alternativet var att axelremmen skulle kunna göras avtagbar, vilket gav konceptet ett mer stationärt uttryck då den inte förflyttas. Därmed valdes alternativet som ett praktiskt komplement till övriga greppmöjligheter.

4. Hjul, 0 – 1000 meter

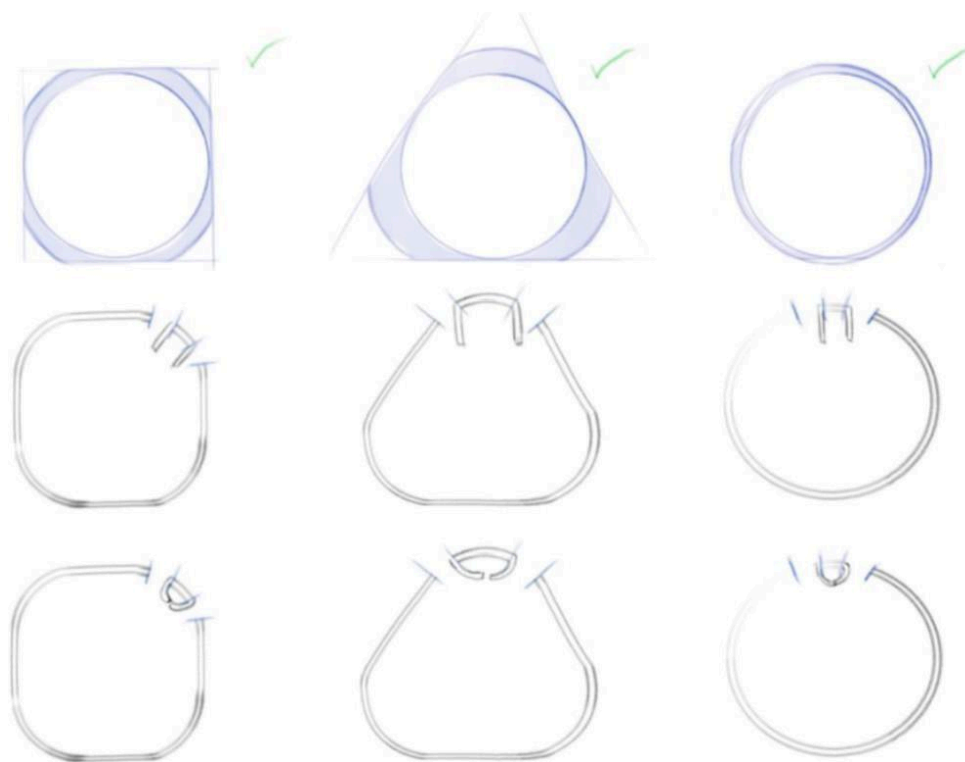
Att dra konceptet likt en resväska skulle eliminera nästan all fysisk påfrestning på brukaren och presterade därmed bättre än samtliga alternativ vad gäller portabilitet, så länge underlaget hjulen rullar på är jämnt. Men då hjul ansågs rent estetiskt förödande för konceptets utformning, inte minst vid vardagligt inomhusbruk som en del av dekor, exkluderades alternativet.

Vidareutveckling av greppmöjligheter



Figur 84: Skiss av grepp vid konceptets sida

Som tidigare etablerats skulle adderandet av subdominanta och underordnade formelement undvikas. Ett sidomonterat handtag skulle löpa risk för att tillföra just detta, oavsett storlek på handtaget. I Akner Kolers arbete bedöms formaddition likvärdigt med formsubtraktion, gällande formers resulterande uttryck. Men vad som fastslogs var att i konceptets fall vore ett handtag innanför grundformens profil önskvärt, då det vore dolt ur fler vinklar.



Figur 85: Bockning av höljet som möjliggörandet av grepp

Genom att undvika adderandet av formelement utvecklades förslaget om att både ta tillvara på det aluminiumhölje som utgör grundformen samt utnyttja det tomrum som existerade innanför. Detta genom att bocka höljet till ett enhandsgrepp, vilket stegvis illustreras i figuren ovan med formerna längst ner som slutresultat. Risken för att gå innanför den cylinder av komponenter, som tidigare illustrerats, var inte ett problem då det föll någonstans inom området för kabinettens tomrum.



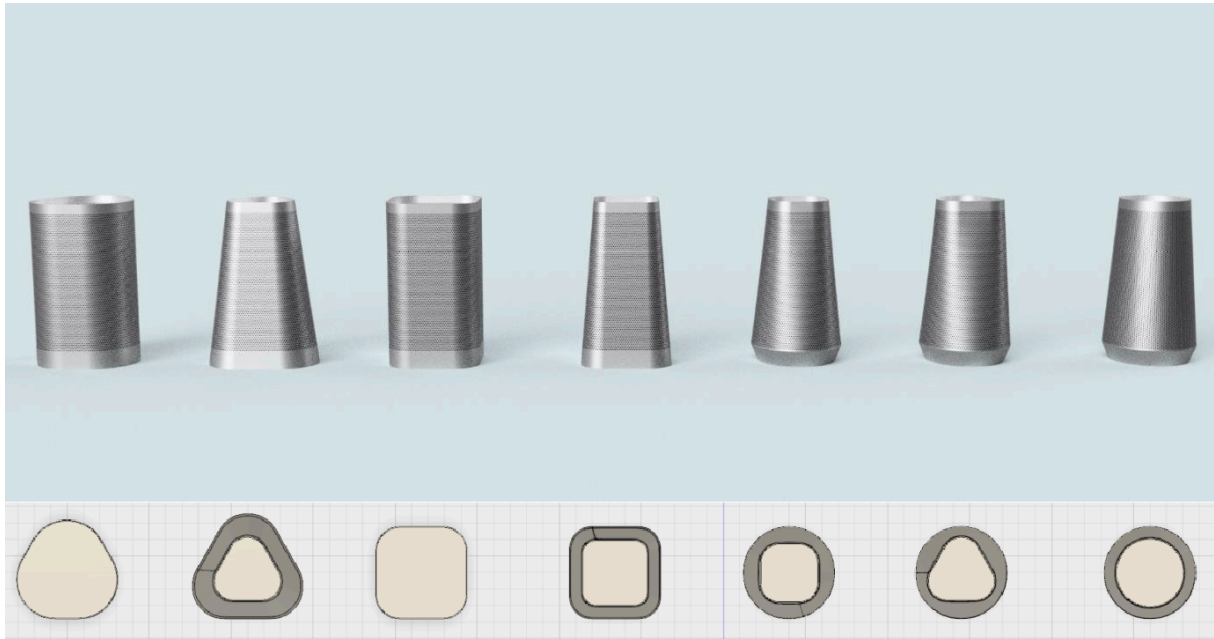
Figur 86: Exempel på layout av komponenter



Figur 87: Alternativ av fästpunkter till axelrem

Axelremmens utformning i detalj stod utanför projektets omfattning, däremot valdes mellan utformningen av två olika fästpunkter med tre varianter av positionering vardera. Alternativen, "cirkel" och "springor", skilde sig enbart estetiskt. Springor i formens radieövergång bedömdes bäst lämpat för konceptet då det bättre kontrasterat till det cirkulära punktmönstret associerat med ljudspridning, samt att positioneringen vertikalt sammanföll med det handtag som kompletterats på sidan.

Slutgiltigt urval



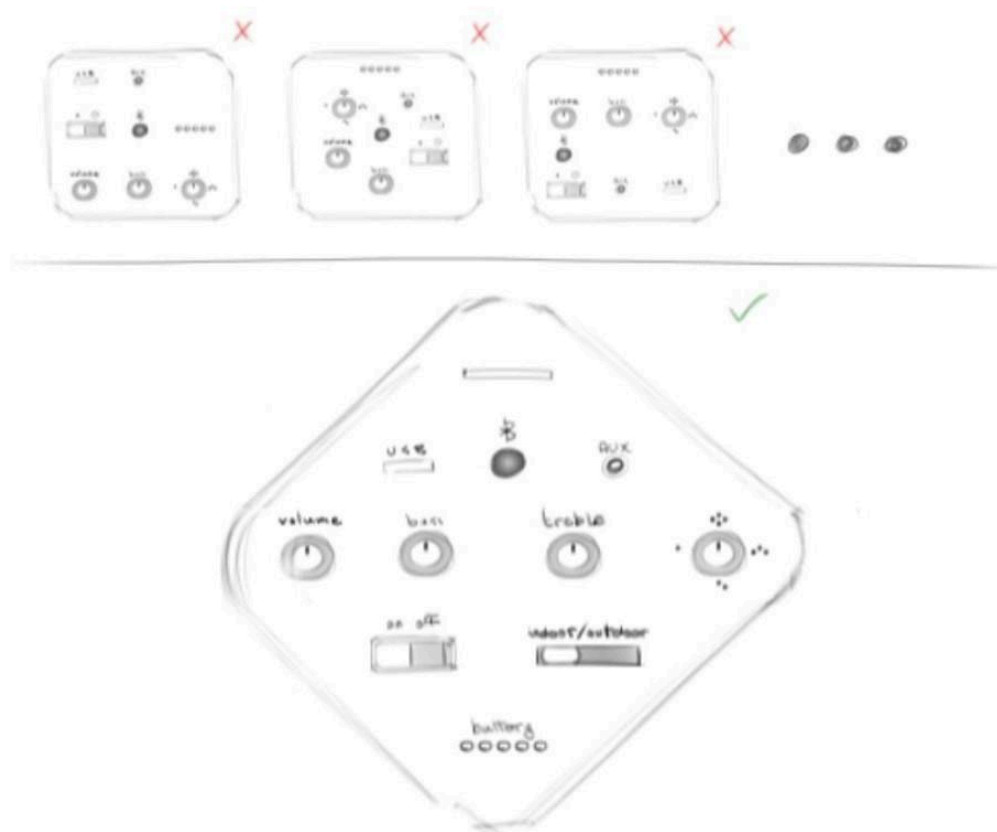
Figur 88: Slutgiltigt urval

Av de sju former som kvarstod valdes en vidare till slutkoncept som sedan kompletterades med greppytor och detaljer inför slutrenderingen. Efter diskussion med projektets handledare från ESSIQ, Daniel Sällberg, gjordes följande utlåtanden. Konceptet är storleksmässigt i det större segmentet av produkter och kunde därmed för brukare vara på gränsen för vad som uppfattas portabelt. De fyra första formerna må ha givit ett stadigare, tåligare uttryck men dessa former gjorde konceptet större än det behövde vara. De tre sista runda formerna upplevdes lättare till sin vikt då de var mindre till storleken, men uteslöts för att undvika att konceptet potentiellt skulle hamna i rullning då det exempelvis förflyttas längre sträckor liggande i bagageutrymmen.



Figur 89: Kvarstående alternativ

Slutligen stod valet mellan de ovan två konvergerande formerna. Konvergensen från en trekant till cirkel upplevdes en aning mer drastisk och, av oförklarliga skäl, attraktiv än den från en fyrkant. Dock vägde ESSIQs uttryckta krav på att efterlikna referensproduktens ljud tyngre. Då OutCast använder fyra tweeters valdes alltså den med korresponderande antal sidor ut som slutkoncept efter samråd med projektets båda beställare och handledare från ESSIQ.



Figur 90: Föreslagen knappsats för konceptet

Inför slutrenderingen utformades även en föreslagen knappsats för konceptet. Ett antal konstellationer och knappval utvärderades, varefter två ytterligare funktioner adderades som inte formulerades i kravspecifikationen. Det ena, ett spår vari en mobiltelefon kan placeras då den används som parkopplad medieenhet. Det andra, ett reglerdon för att styra antalet tweeters som är aktiva, då alla fyra möjligen inte alltid behövs. Trots reglerdon för diskant och bas ur funktionsanalysen värderades som redundant adderades ändå dessa till knappsatsen av estetiskt symmetriskäl. Detta kan komma att ändras vid vidareutveckling av konceptet utanför projektet.

6. RESULTAT

Som referensprodukten, vilken konceptet byggde på, fick det slutgiltiga konceptet en stående och något cylindrisk profil. Vidare är komponenterna inuti högtalarkonceptet ordnade på ett liknande vis, med fyra tweeters vid formens topp och en subwoofer placerad i formens botten. Den interaktiva ytan blev även den placerad likt referensprodukten, på ovansidan.

Men där tar de utseendemässiga likheterna med konceptet slut. Det slutgiltiga konceptet antog en form ämnad att attrahera en så bred kundgrupp som möjligt. Detta genom att anta ett näst intill anonymt uttryck med så få utmärkande formtransformationer som möjligt, i enlighet med den tes formulerad tidigare i rapporten.

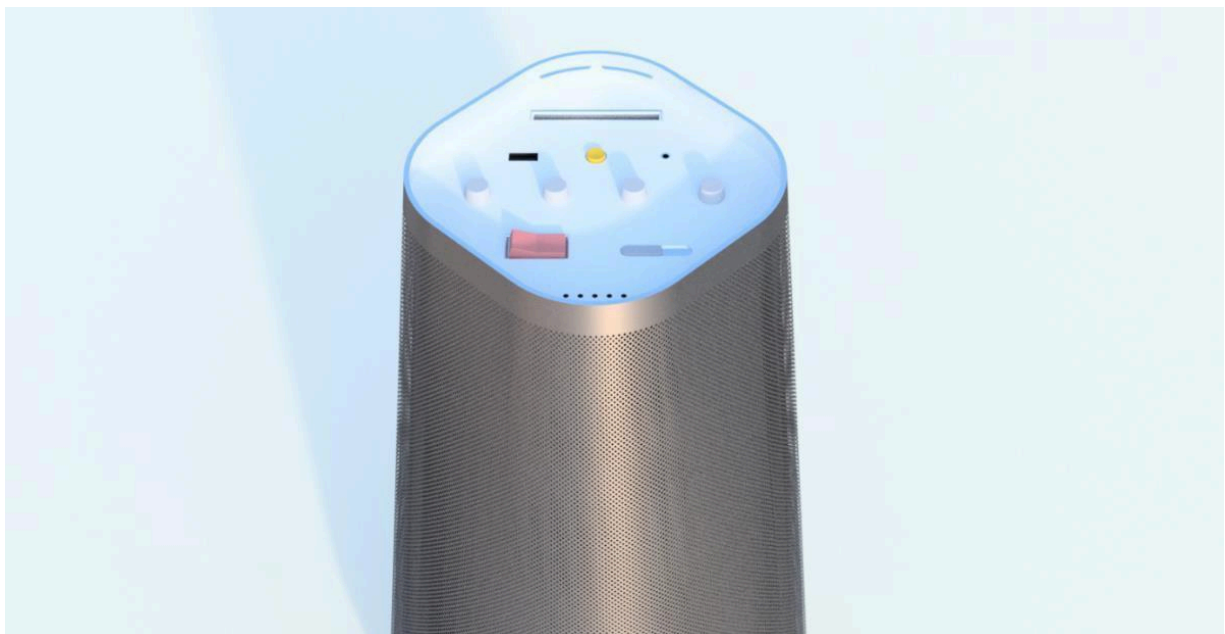
Vad som identifierades som referensproduktens största, formmässiga, problem var att det var svårt att urskilja vilken produkttyp den tillhörde. Vilket under projektet kom att härledas till bristen på funktionell yta, som kommunicerar högtalarens ljudspridande egenskap. Konceptet blev därmed utformat så att det ljudgenomsläppliga gittret täcker större delen av dess form.

Den vita plasten som utgjorde OutCasts hölje byttes ut mot aluminium. Dels för sina materialegenskaper, med avseende på stöttålighet och återvinningsbarhet, dels för att det genom sitt uttryck kommunicerar hur konceptet ämnar passa i såväl vardagsrum som på stranden. Därtill med förhoppningen om att konceptet kan nyttjas, slitas och marknadsföras med ett “graceful ageing”-mantra.

Slutkonceptet dimensionerades inte men väntas väga kring 10kg och vara runt en halvmeter till höjden. Detta för att bibehålla ett så snarlikt ljud som referensprodukten, vilket innefattar ett liknande urval av komponenter. Med denna förhållandevis stora, tunga, konfiguration utformades konceptet för att förbättra sin portabilitet. Ett handtag placerades kring formens tyngdpunkt, inåt mot kabinetten för att vara synligt ur så få vinklar som möjligt. Därtill möjliggjordes för att koppla på en axelrem för då slutkonceptet bärs längre sträckor.



Figur 91: För-rendering av slutkonceptet



Figur 92: Rendering av slutkonceptets topp



Figur 93: Rending av slutkonceptets basida sett snett ovanifrån



Figur 94: Rending av slutkonceptets baksida sett från sidan



Figur 95: Rending av slutkonceptets framsida

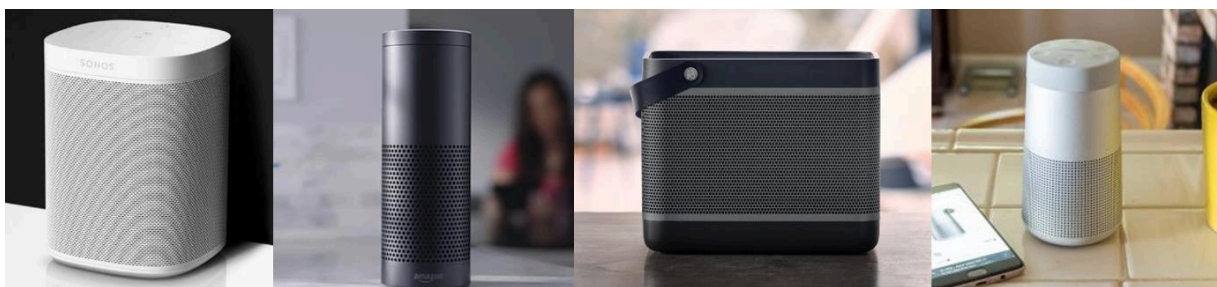


Figur 96: Rending av slutkonceptet med axelrem

7. DISKUSSION

Vad som tagits fram är ett första konceptförslag vartill resultatet kan diskuteras i detalj, med hjälp av den grundliga utvecklingsprocessen. Som beskrivet i rapportens inledning bygger konceptgenerering på ett brett fundament bestående av en vid förstudie och analys. Med detta som grund finns förhoppningen om att iterationer och vidareutveckling av projektet inte skall behöva börja helt från början.

Konceptets utformning grundar sig i huvudsakligen tre argument. För det första, att med simplistisk utformning kan konceptet nå en större målgrupp. För det andra, att konceptets storlek och kravet på 360° ljudspridning tvingar formen att anta något olik högtalarens grundtecken. För att då förtydliga att konceptet faktiskt är en högtalare så täcks större delen av formen i den ljudgenomsläppliga ytan och därmed betonas funktionen. För det tredje, att med ett materialval som uppfattas stöttåligt och kan agera exoskelett och betrygga användaren om att produkten kan tas med överallt. Jämför då konceptet med konkurrenter utanför de som tagits till hänsyn tidigare i rapporten framgår det att ett flertal besitter liknande drag. Till de snarlika konkurrenterna hör Sonos One, Amazon Echo, Beolit 17 och Bose Soundlink Revolve. Viktigt att poängtera är att även om de dök upp i informationsinsamlingen så har ingen inspiration tagits från deras formgivning. Vad som då följer är att konceptets likheter med dessa konkurrenter förmodligen skulle kunna bero på att deras designers följt en liknande serie av resonemang och kommit fram till liknande resultat. Mycket i den visuella likheten grundar sig i det första argumentet, att simplistisk formgivning passar massan. Ingen vidare diskussion tas upp kring huruvida denna sorts design bara är en modetrend just nu.



*Figur 97: (Från vänster) Marknadsföringsmaterial för Sonos One, Amazon Echo, Beoplay Beolit 17, Bose Soundlink Revolve
Återgiven med tillåtelse*

Den visuella likheten kan dock bära med sig en fördel, rapporten beskriver problematiken i att referensprodukten skiljer sig från grundtecknet och därmed blir svår att tolka som produkt. Men som även konstaterat kan denna förvirring motverkas ifall en potentiell användare sett liknande produkter tidigare, vilket ovan konkurrenterna då är visavi konceptet. Den avgörande faktorn som skiljer konceptet från dessa utseendemässigt likartade konkurrenter är storleken. Som tidigare etablerats är marknaden dominerad av mindre portabla högtalare (C. Thams), ett möjligen mättat segment. Även om det kan tyckas fördelaktigt att konceptet då positionerar sig i ett mer utforskat marknadssegment så bör det ifrågasättas just varför konkurrenterna inte redan intagit denna position.

Vidare vad gäller konceptets utformning så ämnade det att attrahera ett så pass brett marknadssegment som möjligt genom att försöka anta ett anonymt uttryck. En risk finns att detta har en omvänd effekt, att det som skall attrahera alla i själva verket attraherar ingen. Under projektet argumenterades självklart för att så inte vore fallet. Vidare, konkurrenter såsom Sonos One, Amazon Echo, Beolit 17 och Bose Soundlink Revolve med snarlik utformning visar i sig på att det finns en marknad för denna typ av design. Men ändå, risken bör tas i beaktning. Det vore därför möjligt vid vidareutveckling att med färggivning försöka rikta sig för att nå särskilda målgrupper.

Projektets förmodligen mest utmärkande svaghet var att det skulle behövts en mer grundlig analys av marknaden. Konceptet togs fram på begäran av ESSIQ, med SoundCasts OutCast som referensprodukt. Därav undersöktes inte huruvida en sådan produkt faktiskt vore efterfrågad av marknaden i stort. För att fastställa detta hade en fördjupad studie behövts, dialog med potentiella köpare och en grundlig analys av konkurrenters försäljningsdata. Utifrån detta hade ett än mer verklighetstroget use case kunnat tas fram, med bättre studerade personor och scenarior, snarare än de i projektet främst baserade på ESSIQs önskemål.

Avseende de klimatpåverkande effekterna av konceptet så var det ytterst få aspekter som projektet kunde beröra. Det var från början etablerat, från ESSIQ, att ljudet i största mån skulle vara så snarlikt referensprodukten som möjligt. Därmed följer, som tidigare förklarar, då att storleken och urvalet komponenter måste vara snarlikt det av referensprodukten, 4 tweeters och en subwoofer samt ett batteri med än längre livslängd enligt kravspecifikation. Självklart skulle valet av komponenter och leverantörer av dessa göra inverkan på konceptets klimatutsläpp, men då ett sådant urval var utanför projektets omfattning kan detta bara spekuleras kring. Likaså kan det tänkas, men inte tas för givet, att tillverkningstekniken för de inre komponenterna med avseende på klimatutsläpp förbättrats sedan SoundCasts Outcast släpptes 2008.

Jämfört med referensprodukten väntas ändå slutkonceptet ha blivit något mindre, inom det utvalda storleksegmentet, vilket hoppas ha någon inverkan på klimatpåverkan. Vad som däremot föll inom projektets ramar och utgör en påverkan på klimatet var konceptets yttre materialval. Vartill valet av aluminium gör att en slutgiltig produkt kan komma att tillverkas med återvunnen aluminium och dessutom senare komma att återvinnas igen i slutet av produktens livscykel. Aluminiums stöttålighet, över OutCasts ABS-plast, kan därtill tänkas förlänga produktens livslängd. Men mycket hänger på att den "graceful ageing"-mentalitet som konceptet ämnar förmedla lyckas förankras hos brukare. Konceptet är trots allt framtaget för att tas med och användas i miljöer där det oundvikligen kommer att repas och till och med bucklas. Denna syn på tekniska produkter, att de skulle kunna utvecklas med patina, är inte självklar och kan ha en drastisk inverkan på konceptets livslängd.

Ingen hänsyn har tagits till funktionsnedsättningar eller funktionsvariationer vid utformningen av konceptet, detta begränsar således vem som kan komma att använda det. Redan som utgångspunkt var det fastslaget att konceptet skulle komma att vara relativt stort, tungt och därmed otympligt. Valet av greppmöjligheter har försökt adressera detta för att förbättra portabiliteten, men hade större beaktning tagits till att bemöta behov hos potentiella brukare med nedsatt funktion hade möjligen hjul på konceptet inte uteslutits. Det skall dock nämnas att en dramaten-liknande lösning fortfarande vore möjlig men då som en separat såld kärra.

Vid granskandet av referensprodukten konstaterades det att marknadsföringsmaterial från SoundCast för OutCast flera gånger använt sig av vad som kommit att kallas "Sälj grej med tjej". Ett sätt att använda sexualisering för att uppmuntra till köp, ofta använt för att rikta sig till män. Inte nog med att detta kan alienera köpare, greppet har blivit allt mer omtalat, kritiserat och kan komma att väcka förargelse - potentiellt leda till en negativ motreaktion. Detta sätt att marknadsföra bör således undvikas, vad avser konceptet.

8. SLUTSATS

För att återkoppla till den frågeställning som ponerades i början av projektet kan följande konstateranden göras.

Till vad, när och för vem skall produkten utformas?

Oavsett miljöns påfrestningar, hur stort sällskapet än är, inomhus som utomhus, så ämnar konceptet till att alltid komma väl till användning. Gränsen mellan portabel utomhushögtalare och statiskt ljudsystem, som del av en inredning, suddas ut. Konceptet må främst användas hemma för vardagligt bruk, men när ljudet än behöver tas med ut skall det inte vara svårare än att koppla på en axelrem och bära med sig. Användaren i fråga kan vara näst intill vem som helst, förutsatt att man har råd med en högtalare i det större segmentet. Vad som faller utanför konceptets omfång är när högtalaren inte får plats i packningen (BeoPlay A1), eller de allra lerigaste musikfestivalerna (SOUNDBOKS 2).

Hur skall detta Use Case kommuniceras i form och material?

Med ett så pass brett kundsegment formges konceptet efter vad som tros vara den största gemensamma nämnaren för vad marknaden kan komma att attraheras av. En simplistisk formgivning för alla snarare än att skraddarsy till en viss målgrupp, profilen hålls enkel för att inte sticka ut. Den relativt stora formen kan tyckas okonventionell i relation till högtalarens grundtecken. Detta härleds främst ur att konceptet ska sprida ljud i alla riktningar och inte bara, som typiskt, en. För att då accentuera att konceptet är just en högtalare täcks större delen av formen i sin ljudgenomsläppliga yta, som kommunicerar funktionen till betraktaren.

Eftersom ljudet skall kunna spridas över så pass stora ytor, till större sällskap och utomhusmiljöer, monteras konceptets tweeters överst av en lång och stående profil. För att då inte uppfattas som vinglig sänks formens tyngdpunkt för ett mer stadigt uttryck. Chansen finns ändå att konceptet välter mot hårda bergsklippor eller kastas oförsiktigt in i ett bagage. Det hårda aluminiumhöljet skall då agera flitigt exoskelett som skyddar mot vad som än kan hända.

Hur står detta i relation till konkurrenterna?

Genom att tillämpa den flexibilitet och ”graceful ageing”-mentalitet BeoPlay A1 besitter till en produkt med VG7s storlek och OutCasts ljud skapas något som även utanför de utvalda konkurrenterna tycks eget. Konceptet må varken vara liten som Harman/Kardon Onyx eller besitta samma skulpturala estetik, men användningsområdet är ännu större. JBLs Boombox kan flyta i vatten och må ha en väl definierad målgrupp av yngre aktiva brukare, men konceptet ämnar passa någorlunda bra även inomhus som en del av dekoren.

Vilka funktioner och komponenter krävs för att produkten skall vara konsekvent med sitt angivna Use Case?

Rangordnat i följd av vikt står ljudet som allra mest centralt i konceptet. Det gäller volym, ljudkvalitet och ljudspridning. Från ESSIQs begäran kommer således konceptet efterlikna komponentvalet från referensprodukten OutCast. Att konceptet är tåligt följer tätt därefter, med krav på att tåla stötar, vatten och kyla. Varav det sistnämnda uppnås med ett specifikt batterival. För att klara den bredd av miljöer konceptet skall vistas i är det dessutom av största vikt att ljudet kan anpassas efter den rymd det befinner sig i, vare det lägenhet eller sandstrand. Skulle två exemplar av konceptet tillgängliga samtidigt så skall trådlös parkoppling vara möjlig. Batteriet skall stå sig i 20 timmar, skall kunna ladda övriga mobila enheter och vid urladdning skall det enkelt kunna bytas ut mot ett nytt för att förlänga speltiden. Allt detta skall realisera en oöverträffad flexibilitet för användaren.

Vad som skulle kunna påpekas är även att av de tidiga koncept som valts mellan är förmodligen slutkonceptet bland de minst stöttåliga, i form av uttryck. Valet som gjordes grundades i vikten av att förminska den redan stora formen samt att utforma konceptet efter miljön den troligen mest kommer att vistas inom, vid det vardagliga bruket. För att förhöja intrycket av inomhus- kontra utomhusbruk eller bättre attrahera en mer specifik del av den breda målgruppen som givits skulle färgval förmodligen göra stor inverkan. Men då färg som kommunikationsmedel inte varit en del av projektet lämnas detta till vidareutveckling av konceptet.

Under konceptgenereringen var det mest ifrågasatta valet det av greppyta. Antagandet görs att konceptet flyttas få gånger och längre sträckor, något som inte undersökts men stämmer med projektets use case. Skulle konceptet realiseras som produkt kan det visa sig att det sidomonterade handtaget upplevs som otympligt för kortare förflyttningar, då formen väntas vara kring en halv meter i längd och 10 kg i vikt. Men likt alla delar av konceptet är det öppet för kritik och iteration. Inte minst när det kommer till de aspekter som legat utanför projektets omfattning, såsom tillverkningsteknik och akustik.

CITERADE VERK

- Akner-Koler, C. (2007). *Form and Formlessness*. Stockholm: Konstfack University of Arts.
- Johannesson, H., Persson, J.-G., & Pette, D. (2013). *Produktutveckling*. Stockholm: Liber. Monö, R. (1997). *Design for Product Understanding*. Stockholm: Liber.
- Muller, W. (2001). *Order and Meaning in Design*. Lemma. Österlin, K. (2011). *Design i Fokus*. Malmö: Liber.
- Rognoli, V., Karana, E., & Pedgley, O. (2014). *Materials Experience*. Butterworth-Heinemann.

FIGURFÖRTECKNING

Inledningsvis vill jag rikta min tacksamhet till alla de företag som givit sin tillåtelse att använda bilder på deras produkter, tagna från respektive hemsidor och sociala plattformar, i detta arbete. Utöver dessa bilder består större delen av rapporten av egna skisser och renderingar.

Figur 1: Schematisk bild av arbetsgång och arbetsfördelning	2
Figur 2: Exempel, grundtecken för stol	3
Figur 3: Exempel, grundtecken för högtalare	3
Figur 4: Funktionell yta hos högtalare	4
Figur 5: Mängd funktionell yta hos högtalare	5
Figur 6: Beskrivning av transversell och longitudinell våg	6
Figur 7: Högtalarkonens mekanik	7
Figur 8: Högtalarkonens samband	7
Figur 9: Högtalarens grundläggande komponenter	8
Figur 10: SoundCast OutCast (2001) https://www.soundcastsystems.com/ [Hämtad: 2018]	13
Figur 11: Komponentplacering för Outcast	14
Figur 12: Referensprodukten i förhållande till högtalarens grundtecken	15
Figur 13: Meaco Airvax luftrenare https://www.meaco.com/ [Hämtad: 2018]	15
Figur 14: Delfin 352 DS industridammsugare https://www.delfinvacuums.com/ [Hämtad: 2018]	15

Figur 15: Marknadsföringsmaterial av en brinnande och fungerande OutCast https://www.youtube.com/@SoundcastSystems [Publicerad: 2012-06-05, Hämtad: 2018]..	16
Figur 16: Exempel på "Sälj grej med tjej", marknadsföringsmaterial för OutCast https://www.youtube.com/@SoundcastSystems [Publicerad: 2014-02-19, Hämtad: 2018]..	16
Figur 17: Marknadsföringsmaterial för OutCast https://www.soundcastsystems.com/ [Hämtad: 2018]	17
Figur 18: Marknadsföringsmaterial för VG7 https://www.soundcastsystems.com/ [Hämtad: 2018]	18
Figur 19: Marknadsföringsmaterial för Kilburn https://www.marshall.com/ [Hämtad: 2018]	20
Figur 20: Marknadsföringsmaterial för Boombox https://www.jbl.com/ [Hämtad: 2018]	21
Figur 21: Tolkningar av boomboxen m.a.p grundformen	21
Figur 22: Marknadsföringsmaterial för Onyx https://www.harmanardon.com/ [Hämtad: 2018]	23
Figur 23: Knoll's Barcelona Chair https://www.knoll-int.com/ [Hämtad: 2018]	24
Figur 24: Marknadsföringsmaterial för Go + Play https://www.harmanardon.com/ [Hämtad: 2018]	25
Figur 25: Illustration av likheten mellan Onyx och Go + Play	25
Figur 26: Illustration av likheten mellan en "klassisk" boombox och Go + Play	25
Figur 27: Marknadsföringsmaterial för A1 https://www.bang-olufsen.com [Hämtad: 2018]	26
Figur 28: Marknadsföringsmaterial för Soundboks 2 https://soundboks.com/ [Hämtad: 2018]	29
Figur 29: Funktionsanalys, produkterna i matrisen är ordnade efter storlek	32
Figur 30: Matris över Ljudkvalitet och Portabilitet	33
Figur 31: Exempel på begränsningar i matrisen mellan Ljudkvalitet och Portabilitet	33
Figur 32: Potentiell lucka lucka i marknaden	34
Figur 33: Volym kontra vikt	35
Figur 34: Skattat spektrum mellan utomhus- och inomhusbruk	36
Figur 35: Skattad bredd av användningsområde för konkurrenter	37
Figur 36: Konkurrenternas materialval	38
Figur 37: Skattad lämplighet av användningsområde m.a.p materialval	39
Figur 38: Exempel på kombinationer av material	40
Figur 39: Marknadsföringsmaterial för A1 https://www.bang-olufsen.com [Hämtad: 2018]	41

Figur 40: Utvalt marknadssegment	42
Figur 41: A1 som exempel på störst flexibilitet	43
Figur 42: Moodboard, "Båtsemestern"	45
Figur 43: Moodboard, "Fjällstugan"	46
Figur 44: Moodboard, "Villan"	47
Figur 45: Moodboard, "Stranden"	49
Figur 46: Moodboard, "Skidbacken"	50
Figur 47: Figur 47: Moodboard, "Lägenheten"	51
Figur 48: Figur 48: Kravspecifikation	52
Figur 49: Analys av potentiella materialval	57
Figur 50: Analys av potentiella materialval	58
Figur 51: Marknadsföringsmaterial för A1	59
Figur 52: Referensproduktens beståndsdelar	60
Figur 53: Exempel på formbegränsning	62
Figur 54: Beskrivning av stående profil och subwoofers krav på konceptets form	62
Figur 55: Beskrivning av möjliga formtransformationer	63
Figur 56: Exempel på olika konfigurationer av tweeters	63
Figur 57: Modifierat utdrag ur Form and Formlessness Akner-Koler, C. (2007). <i>Form and Formlessness</i> . Stockholm: Konstfack University of Arts.....	64
Figur 58: Illustrerande exempel av potentiella målgruppers form-preferenser	65
Figur 59: Dominanta, subdominanta och underordnade element hos konkurrenter	66
Figur 60: Morfologisk matris, grundformer	67
Figur 61: Morfologisk matris, radie	68
Figur 62: Alternativ, Konvex / Konkav	69
Figur 63: Morfologisk matris, konkava transformationer	69
Figur 64: Morfologisk matris, avsmalnande topp	70
Figur 65: Adderandet av fas	71
Figur 66: Morfologisk matris, fas	72
Figur 67: Alternativ, konvergens	72
Figur 68: Konvergens applicerat på kandidater	72
Figur 69: Kvarstående urval av grundformer	73
Figur 70: Exempel på utformning av gitter	74
Figur 71: Vidare exempel på utformning av gitter	74
Figur 72: Kraftkoncentration vid olika val av gittermönster	75
Figur 73: Referensproduktens förhållande till gruntecknet och mängd funktionell yta	76
Figur 74: Inverkan av mängden funktionell yta på grundtecknet för högtalare	77
Figur 75: Radiell kontra ortogonal utbredning av den funktionella ytan	77

Figur 76: Val av gitter vid radier	78
Figur 77: Placering av interaktiv yta	79
Figur 78: Exempel på förhållande mellan konceptet och brukaren, m.a.p placering av interaktiv yta	79
Figur 79: Interaktiv yta vid konceptets topp	80
Figur 80: Alternativ för utformningen av den interaktiva ytan	80
Figur 81: Utformning av skyddande kant kring den interaktiva ytan	81
Figur 82: Alternativ av greppmöjligheter	83
Figur 83: Vidare skiss till alternativ av greppmöjligheter	84
Figur 84: Skiss av grepp vid konceptets sida	85
Figur 85: Böckning av höljet som möjliggörandet av grepp	87
Figur 86: Exempel på layout av komponenter	87
Figur 87: Alternativ av fästpunkter till axelrem	88
Figur 88: Slutgiltigt urval	89
Figur 89: Kvarstående alternativ	89
Figur 90: Föreslagen knappsats för konceptet	90
Figur 91: För-rendering av slutkonceptet	92
Figur 92: Rendering av slutkonceptets topp	92
Figur 93: Rendering av slutkonceptets basida sett snett ovanifrån	93
Figur 94: Rendering av slutkonceptets baksida sett från sidan	93
Figur 95: Rendering av slutkonceptets framsida	94
Figur 96: Rendering av slutkonceptet med axelrem	94
Figur 97: (Från vänster) Marknadsföringsmaterial för Sonos One, Amazon Echo, Beoplay Beolit 17, Bose Soundlink Revolve https://www.sonos.com/ [Hämtad: 2018] https://www.amazon.com/ [Hämtad: 2018] https://www.bang-olufsen.com/ [Hämtad: 2018] https://www.bose.com/ [Hämtad: 2018]	95