



# TEKNISKA HÖGSKOLAN

## HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

### **Ljudabsorbent för öppna konstorslandskap** **Sound absorber for open plan office**

Ida Eklöf  
Moa Lindholm

### EXAMENSARBETE 2013

Teknikens tillämpning med inriktning  
Grafisk design och webbutveckling och  
Produktutveckling med möbeldesign

---

Postadress:  
Box 1026  
551 11 Jönköping

Besöksadress:  
Gjuterigatan 5

Telefon:  
036-10 10 00 (vx)

Det här examensarbetet är utfört vid Tekniska Högskolan i Jönköping inom ämnesområdena. Grafisk design och webbutveckling samt Produktutveckling med möbeldesign. Arbetet är ett led i kandidatpåbyggnadsprogrammet. Författarna svarar själva för framförda åsikter, slutsatser och resultat.

Examinator: Dag Rauberget

Handledare: Joel Johansson

Omfattning: 15 hp (grundnivå)

Datum: 2013-05-29

---

Postadress:  
Box 1026  
551 11 Jönköping

Besöksadress:  
Gjuterigatan 5

Telefon:  
036-10 10 00 (vx)

## **Abstract**

The problem being examined is the disturbing noise that is created in an open plan office on a company working with a creative process, such as a newspaper or a communications agency. The purpose of this study was to examine the needs for today for a sound absorber in open offices and create and design a design proposal. The aim is also to develop a marketing material the product proposal. The problem has been broken down into the following questions:

- How does the user look at the need of a sound absorber in an open offices solution today?
- Does an interior designer apply sound absorbers when they furnish the intended environment?
- How can a design that meets the needs that exists be achieved and to speak the user?

The study is based on three choice of methods a literature review on selected topics that relate to the topic, an interview with an interior designer to explore how an interior designer applies absorbers in open plan office and finally an extensive survey that treats the user's needs and appropriate appearance for the product proposal.

The design process has undertaken the following methods, design brief, requirements specification, functional analysis and sketches to produce the final product proposal. The graphic material is brought out with the help of editing and illustration programs who compiled the final layout.

The results of this work show that the problem of noise in open plan offices exists and that there is a need for sound absorbers in the current situation. The requested interior designer always recommends customers to decorate an open plan office using absorbers to create a pleasant working environment. The most suitable design to the user's needs to be achieved and that it will appeal to the user is that the product proposal should have the same colour, be attached to the ceiling, not to block the view between the individuals in the workplace and to fit in the intended environment.

Our conclusions after working with the project are that there are needs for sound absorbers that generate in that there is a market for the product. The needs for sound absorbers are becoming larger as it recently has become increasingly common to work in open offices. The colour choice of the product is extremely important since colours express different emotions. It is also very important to find a consistent layout that communicates to the customer in an appropriate way.

### **Keywords**

Sound absorbent, open plan offices, design process, product design, graphic design, user.

## Sammanfattning

Problemet som undersöks är den störande ljudnivån som skapas i ett öppet kontorslandskap på ett företag som arbetar med en kreativ process, exempelvis en tidningsredaktion eller en kommunikationsbyrå.

Syftet med examensarbetet var att undersöka vilket behov som fanns idag för en ljudabsorbent i öppna kontorslandskap samt skapa och formge ett produktförslag. Syftet är också att ta fram ett marknadsföringsmaterial för produktförslaget.

Syftet har brutits ner i följande frågeställningar:

- Hur ser brukaren på behovet för en ljudabsorbent i öppna kontorslandskap i dagsläget?
- Applicerar en inredningsarkitekt ljudabsorbenter i dagsläget när de inreder i den tänkta miljön?
- Hur kan en design som uppfyller behoven som finns uppnås och tilltala brukaren?

Studien bygger på tre metodval en litteraturstudie kring utvalda ämnen som berör ämnet ljudabsorption, en intervju med en inredningsarkitekt för att undersöka hur en inredningsarkitekt applicerar ljudabsorbenter i öppna kontorslandskap. Till sist en omfattande enkätundersökning som behandlar brukarens behov och lämpligt utseende för produktförslaget.

I designprocessen som utförts användes följande metoder, designbrief, värdeord, funktionsanalys och skisser för att ta fram det slutgiltiga produktförslaget. Det grafiska materialet togs fram med hjälp av redigerings- och illustrationsprogram som sammanställde den slutliga layouten.

Resultatet av arbetet visar på att problemet med oljud i öppna kontorslandskap existerar och att ett behov av ljudabsorbenter finns i dagsläget. Den tillfrågade inredningsarkitekten rekommenderar alltid kunder som ska inreda ett öppet kontorslandskap att använda ljudabsorbenter för att skapa en behaglig arbetsmiljö. Den mest lämpade designen för att brukarens behov ska uppnås och att den ska tilltala brukaren är att produktförslaget ska ha en enhetlig färg, fästas i taket, inte skymma sikten mellan individerna på arbetsplatsen samt att passa in i den tänkta miljön.

Våra slutsatser efter avslutat arbete är att det finns ett behov av ljudabsorbenter som genererar i att det finns en marknad för produkten. Behovet av ljudabsorbenter blir allt större då det under den senaste tiden blivit allt mer vanligt att arbeta i öppna kontorslandskap. Färgvalet på produktförslaget är oerhört viktigt då färger uttrycker olika känslor. Det är också väldigt viktigt att hitta en genomgående layout som kommunicerar till kunden på ett lämpligt sätt.

### Nyckelord

Ljudabsorbent, öppet kontorslandskap, designprocess, produktframtagning, grafisk design, brukare.

# Innehållsförteckning

<b>I</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>5</b>
1.1	BAKGRUND OCH PROBLEMBESKRIVNING .....	5
1.2	SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR .....	6
1.2.1	Syfte .....	6
1.2.2	Mål.....	6
1.2.3	Målgrupp.....	6
1.2.4	Frågeställningar.....	7
1.3	AVGRÄNSNINGAR .....	7
1.4	DISPOSITION .....	7
<b>2</b>	<b>Teoretisk bakgrund .....</b>	<b>8</b>
2.1	VAD ÄR DET SOM GÖR ATT LJUD UPPLEVS SOM STÖRANDE?.....	8
2.2	ARBETSMILJÖVERKET .....	9
2.3	RUMSAKUSTIK .....	9
2.4	LJUDABSORPTION .....	10
2.4.1	Efterklangstiden.....	11
2.5	ÖPPET KONTORSLANDSKAP.....	11
2.6	DESIGN .....	12
2.6.1	Semantik.....	13
2.6.2	Arbetsprocess.....	13
2.6.3	Funktionsanalys.....	14
2.7	ÖGAT .....	14
2.8	MÄNNISKAN OCH FÄRG.....	15
2.8.1	Färglära .....	15
2.9	MARKNADSKOMMUNIKATION.....	15
2.9.1	Kommunikation mot kund.....	17
2.9.2	Typografi .....	17
2.10	TRENDER 2013 .....	18
<b>3</b>	<b>Metod och genomförande.....</b>	<b>19</b>
3.1	LITTERATURSTUDIE .....	19
3.2	INTERVJU .....	19
3.2.1	Intervjufrågorna .....	20
3.2.2	Nätt Interior Architects.....	20
3.2.3	Intervju .....	21
3.2.4	Sammanställning av intervju .....	21
3.3	ENKÄTUNDERSÖKNING .....	21
3.3.1	Enkätens uppbyggnad.....	22
3.3.2	Sammanställning av enkätundersökningen.....	22
3.4	IDÉGENERERING.....	23
3.4.1	Möbelmässan i Älvsjö .....	23
3.4.2	Abinitio .....	24
3.5	DESIGNBRIEF .....	25
3.5.1	Verbal brief.....	25
3.5.2	Visuell brief.....	25
3.6	VÄRDEORD OCH FUNKTIONSANALYS .....	26
3.6.1	Värdeord.....	26
3.6.2	Funktionsanalys.....	27
3.7	SKISSER .....	27
3.8	KONSTRUKTION .....	28
3.8.1	Konstruktionslösning .....	28
3.8.2	Idéskiss konstruktionslösning .....	28
3.9	GRAFISKT MATERIAL .....	29
3.9.1	Logotyp.....	29

3.9.2	Produktfolder.....	29
3.9.3	Produktkatalog .....	30
3.10	VISUALISERING .....	30
<b>4</b>	<b>Resultat och analys .....</b>	<b>31</b>
4.1	HUR SER BRUKAREN PÅ BEHOVET FÖR EN LJUDABSORBENT I ÖPPNA KONTORSLANDSKAP I DAGSLÄGET? .....	31
4.1.1	Sammanställning av enkätundersökning.....	31
4.1.2	Sammanställning av fritext från enkätundersökning .....	35
4.1.3	Analys av resultat .....	36
4.2	APPLICERAR EN INREDNINGSARKITEKT LJUDABSORBENTER I DAGSLÄGET NÄR DE INREDER I DEN TÄNKTA MILJÖN?.....	37
4.2.1	Sammanställning av intervju .....	37
4.2.2	Analys av resultat .....	38
4.3	HUR KAN EN DESIGN SOM UPPFYLLER BEHOVEN SOM FINNS UPPNÅS OCH TILLTALA BRUKAREN? .....	39
4.3.1	Analys av resultat .....	39
4.4	RESULTAT AV PRODUKTFÖRSLAGET .....	40
4.4.1	Skisser.....	40
4.4.2	Konstruktion .....	43
4.4.3	Visualisering av slutligt resultat.....	44
4.4.4	Slutligt grafiskt material.....	44
<b>5</b>	<b>Diskussion och slutsatser .....</b>	<b>48</b>
5.1	RESULTATDISKUSSION .....	48
5.1.1	Resultat av produktförslaget.....	50
5.2	METODDISKUSSION.....	51
5.2.1	Litteraturstudie .....	51
5.2.2	Intervju .....	51
5.2.3	Enkät.....	52
5.3	SLUTSATSER .....	53
5.3.1	Vidare forskning .....	53
<b>6</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>Sökord.....</b>	<b>56</b>
<b>8</b>	<b>Bilagor.....</b>	<b>57</b>

# I Inledning

Examensarbetet ämnar undersöka vad som efterfrågas på marknaden för ljudabsorberande produkter med en estetiskt tilltalande färg och form. Efter undersökningen som genomförs kommer det att arbetas med att ta fram ett produktförslag för att sedan kunna marknadsföra produkten.

## I.1 Bakgrund och problembeskrivning

Under kandidatpåbyggnadsprogrammet teknikens tillämpning på Tekniska Högskolan i Jönköping utförs ett examensarbete på 15hp. Studenterna kommer från olika utbildningar och tyckte att det kunde vara både intressant, inspirerande och utvecklande att kombinera bakgrunderna. De utbildningar de genomfört sedan tidigare är grafisk design och webbutveckling samt produktutveckling med möbeldesign. Gruppen har sedan tidigare studerat liknande ämnen så som så som grafisk design, marknadsföring, formgivning, designprocessen, färg och form samt fotografering vilket gjorde att ett samarbete var möjligt att kombinera och intressant.

Enligt arbetsmiljöverket skapar ljudnivåer över 45dB koncentrationsstörningar beroende på vart människan vistas och vilket typ av arbete den utför (Arbetsmiljöverket, 2013). Som kan ses i figur 2.1 så ligger bakgrundsbuller på ett kontor på 40 dB. Med det här bakgrundbullret samt människors tal överskrider det 45dB och kan då skapa koncentrationsstörningar. Det här problemet som finns i dagsläget med hög ljudnivå på en arbetsplats i kontorsmiljö undersöks. Idén till att undersöka det här området grundades i tidigare erfarenheter hos en av gruppmedlemmarna som tidigare arbetat i ett öppet kontorslandskap. Under den tiden uppkom problemet på arbetsplatsen och störde det dagliga arbetet och så uppkom intresset för problemet. Dessutom har båda gruppmedlemmarna ett intresse för att undersöka det här området och problemet då det i dagsläget är populärt att arbeta i öppna kontorslandskap. Syftet är att utveckla och ta fram ett produktförslag på en ljudabsorbent som ska vara estetiskt tilltalande och som ska hjälpa människorna som arbetar i ett öppet kontorslandskap samt bidra till en kreativ arbetsplats. Syftet är även att ta fram ett marknadsföringsmaterial för att skapa en helhetslösning för produktförslaget.

Problemet som ska undersökas är den störande ljudnivån som skapas i ett öppet kontorslandskap på ett företag som exempelvis arbetar med en kreativ process där det är vanligt förekommande med öppet tal mellan individerna. Ett exempel på en sådan arbetsplats är en tidningsredaktion eller en kommunikationsbyrå. I dagsläget verkar det inte som att det här är någonting företag behandlar eller prioriterar särskilt högt. Därför vill gruppen behandla det här problemet eftersom det är viktigt för företag att hitta en lösning, för att åtgärda problemet och skapa ett behagligt arbetsklimat med behaglig ljudnivå.

En ytterligare faktor som undersöks är om en inredningsarkitekt har med ljudabsorbering i planeringen av inredningen i ett öppet kontorslandskap. Anledningen till varför det här anses vara intressant är att en inredningsarkitekt bland annat kan komma att bli en potentiell kund.

## **1.2 Syfte och frågeställningar**

Här beskrivs syfte, mål och målgrupp samt frågeställningar med examensarbetet och ger en djupare beskrivning om dem.

### **1.2.1 Syfte**

Syftet med examensarbetet var att undersöka vilket behov som fanns idag för en ljudabsorbent i öppna kontorslandskap samt skapa och formge ett produktförslag. Syftet är också att ta fram ett marknadsföringsmaterial för produktförslaget.

### **1.2.2 Mål**

Målet med examensarbetet var att ta fram ett produktförslag för ljudproblemet som fanns i dagsläget i ett öppet kontorslandskap, på exempelvis en kommunikationsbyrå eller tidningsredaktion.

Ett ytterligare mål var att ljudabsorbenten ska vara funktionell, estetisk tilltalande, kunna vara påbyggbar och ha ett attraktivt grafiskt utseende. I miljön ska den bidra till en inspirerande och kreativ arbetsplats.

Att marknadsföra produkten vilket innefattar att ta fram ett grafiskt material för att kunna sälja in till kund.

### **1.2.3 Målgrupp**

Den ämnade målgruppen var individer som satt i ett öppet kontorslandskap i offentlig miljö exempelvis på en kommunikationsbyrå eller tidningsredaktion. Individerna som satt och arbetade i den här miljön sitter ofta flera stycken och arbetar tätt inpå varandra. I miljön förs diskussioner mellan individerna dagligen om pågående arbetsuppgifter och projekt. På grund av det här arbetssättet i öppet kontorslandskap skapas det hög ljudnivå som bidrar till en störande arbetsmiljö.

Ytterligare målgrupper som också vistas i andra typer av miljöer med störande ljud kan finna ett intresse för produkten.



### **1.2.4 Frågeställningar**

Problemformuleringen har brutits ner i följande frågeställningar som examensarbetet kommer att byggas och utgå ifrån.

- Hur ser brukaren på behovet för en ljudabsorbent i öppna kontorslandskap i dagsläget?
- Applicerar en inredningsarkitekt ljudabsorbenter i dagsläget när de inreder i den tänkta miljön?

Hur kan en design som uppfyller behoven som finns uppnås och tilltala brukaren?

### **1.3 Avgränsningar**

Följande avgränsningar har tagits i arbetet.

- En slutlig prototyp kommer inte att tas fram på grund av tidsspannet för arbetet. Utan en visualisering i form av bilder på slutresultatet.
- Den grafiska profilen begränsas till att ta fram logotyp, produktfolder och produktkatalog.

Endast en miljö undersöks, öppna kontorslandskap i offentlig miljö.

### **1.4 Disposition**

Resten av rapporten är disponerad på följande vis:

- Kapitel 2: Teoretisk bakgrund, gruppens kunskaper sedan tidigare och de förutsättningar samt möjligheter som finns för arbetet.
- Kapitel 2: Litteraturstudie, fakta över de områden som undersöks och hur det kan påverka resultatet.
- Kapitel 3: Genomförande och metod, om hur arbetet har genomförts från uppstart till avslut. Även en beskrivning av metoderna som använts.
- Kapitel 4: Resultat och analys, där beskrivs de resultat som framkommit utifrån arbete och en analys av resultaten och de metoder som använts.
- Kapitel 5: Diskussion, här tas egna reflektioner upp över de resultat som arbetet leder till och varför gruppen framkom till det här.
- Kapitel 6: Referenser till den teoretiska bakgrunden.
- Kapitel 7: Sökord.
- Kapitel 8: Bilagor.

## 2 Teoretisk bakgrund

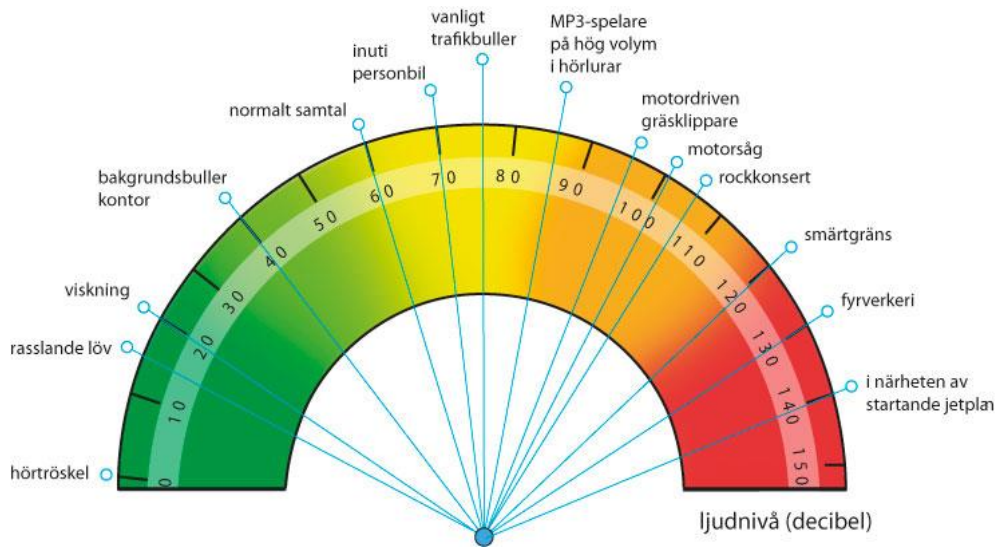
För att kunna få svar på de frågeställningar som valts att ha som grund till arbetet utfördes en litteraturstudie där bland annat följande områden undersöktes: Ljudabsorption, designprocess, färg och form, layout, typografi, produktsemantik, formgivning av produkt, marknadskommunikation, grafisk design och mönster. Flera delar av designprocessen behandlades djupgående och regler för hur typografi och grafiskt material skulle behandlas undersöktes.

### 2.1 Vad är det som gör att ljud upplevs som störande?

Ljud kan beskrivas på många olika sätt av oss människor och när ett ljud uppfattas som störande upplever människor främst två olika ljudegenskaper. Den första ljudegenskapen är hörstyrkan och den andra är störningsgraden. Grunden till hörstyrkan baseras på hur ljudets styrka upplevs av människor. Den har dock ingenting att göra med hur människor bedömer ljudet.

Den andra ljudegenskapen är störningsgrad som är mer relevant att undersöka på arbetsplatsen än hörstyrkan. Det innebär då att störningsgraden mäts genom hur mycket buller som upplevs på arbetsplatsen av människan. Störningsgraden är dock svår att mäta då det beror på vilken situation människan vistas i och hur hög alternativt låg hörstyrkan är. I vissa situationer upplevs låg hörstyrka som mycket störande och i andra hög hörstyrka inte alls störande. På grund av det här är det mer komplicerat att kunna mäta risken för störningsreaktioner och ge den en rättvis bild. Som ett exempel på hur mycket hörstyrkan ökar när bullret ökas med 10 decibel (dB) kan det förklaras genom att en sådan ökning av ljudtrycksnivån blir det dubbla upplevelsemässigt. Vid ett konstant lågt buller som en individ till exempel upplever i dennes bostad från ett kylskåp är det möjligt att örat kan vänjas vid och inte längre upplevas som störande. Buller som uppkommer sporadiskt upplevs mer störande för människans öra än ett konstant buller menar Andolf Steinvall, Kjellberg, Landström och Vinberg (1991).

På ett kontor är den vanligaste faktorn till buller människans tal som upplevs störande (se Figur 2.1). I de flesta fall är det inte ljudnivån på talet som är det mest störande för människan utan det faktum om att det kan uppfattas vad människorna säger eller ej. Ett ytterligare exempel på en faktor som kan upplevas som störande är när en kollega skapar ett oljud som en individ inte kan kontrollera. I det fallet kan det oljudet som en kollega skapar upplevas som mycket störande ljud för individens arbete. Medan om individen själv skulle ha skapat samma oljud upplevs det inte alls lika störande. I vissa situationer upplevs oljudet inte alls störande för en individ medan i en annan individ i samma situation upplever ljudet som mycket störande beskriver Andolf Steinvall et al. (1991). Som visas på figur 2.1 befinner sig bakgrundsbuller på kontor runt 40dB alltså en normal ljudnivå (Nationalencyklopedin, 2013).



Figur 2.1 Decibelmätare

## 2.2 Arbetsmiljöverket

Enligt arbetsmiljöverket skapar ljudnivåer över 45dB koncentrationsstörningar beroende på vart människan vistas och vilket typ av arbete den utför. Om decibelen höjs i ytterligare 10dB får människan svårigheter med att uppfatta tal. Risken för oljud ökar då när människor pratar runt omkring individen i ett öppet kontorslandskap då ljudnivån stiger över 45dB. Ljudnivåer som ligger mellan 40-50dB kan orsaka försämrade prestationsförmåga samt att kroppen skapar stresshormoner som gör att människan känner stress. Även ventilationsanläggningar kan komma upp i så höga decibel att de anses som störande, alltså över 40dB (Arbetsmiljöverket, 2013).

Buller i en arbetsmiljö påverkar människans sociala beteende och prestationsförmåga vilket genererar att resultatet av arbetet inte blir av samma kvalitet utan istället försämras. Individens uppmärksamhet kan flyttas mot bullerkällan och individen blir då distraherad från sin arbetsuppgift vilket medför försämrade arbetsförmåga. En ytterligare faktor som påverkar människans beteende i bullrig arbetsmiljö är svårigheten att tala med kollegor. Vilket medför att om någon individ ber om hjälp kan frågan uppfattas fel och leda till missförstånd och osämja på arbetsplatsen (Arbetsmiljöverket, 2013).

## 2.3 Rumsakustik

Med benämningen rumsakustik menas hur ljudet agerar i ett utrymme. Om det inte finns några ljudabsorberande ytor i utrymmet på tak, väggar eller golv så genererar det i att ljudet studsar under längre tid mellan ytorna, innan det dämpas och försvinner (se Figur 2.2).

Människor som vistas i det här utrymmet och ska föra en konversation med varandra får problem att höra vad den andra individen säger. Eftersom individen hör både det direkta talet och de reflekterande ljudvågorna av talet.

Om det finns en ljudabsorbent monterad på tak, vägg eller golv i utrymmet minimeras de reflekterade ljudet och individen hör bara det direkta talet (Paroc, 2013).



Figur 2.2 Rumsakustik

## 2.4 Ljudabsorption

Egenskapen om hur materialets ljudabsorberande förmåga uttrycks genom ljudabsorptionskoefficienten  $\alpha$  (alfa) som en funktion av frekvensen. Från 0 till 1.00 är spannet för  $\alpha$ , vilket innefattar från total reflektion till total absorption. Det finns tre stycken olika huvudkategorier för ljudabsorbenter, porösa-, resonans- och enskilda absorbenter. Materialet som ljudabsorbenten tillverkas i har stor betydelse för förmågan som materialet äger för att ta upp ljudvågen. Stenull är ett exempel på en porös ljudabsorbent. Funktionen i det materialet är att när ljudvågen genomtränger och övergår till värme genom friktionen. En resonansabsorbent bygger på ett akustiskt eller mekaniskt oscilleringsystem. Ett exempel på en sådan absorbent är membranabsorbenter, enkelt förklarad med en solid platta med en liten luftspalt bakom. Det högsta värdet för absorptionen sker vid resonansfrekvensen. För att öka bredden för ljudabsorption över frekvensområdet för en resonansabsorbent bör ett poröst material fylla luftspalten bakom den solida plattan. Till sist kommer den enskilda absorbenten och det innebär lösa föremål i utrymmet. Exempelvis en stol eller ett bord och en människa (Paroc, 2013).

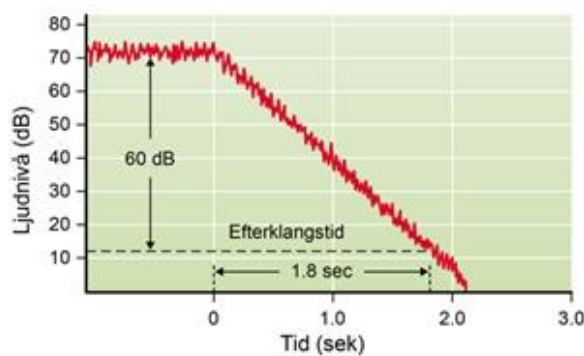
För att kunna beräkna absorptionsförmågan i det här fallet används *Sabines formel*.

Formeln lyder:  $RT=0,16 \cdot V/A$ .

T står för efterklangstid i sekunder. V står för volymen på rummet som beräknas i  $m^3$  och A står för absorptionsområdet i rummet i  $m^2$  (Gyptone, 2013).

### 2.4.1 Efterklangstiden

Efterklangstiden karakteriserar den tid som den akustiska energin finns kvar i rummet. Efterklangstiden anger tiden och längden det tar för den akustiska intensiteten att minska med en faktor på en miljon (60dB). En viskning ligger på cirka 40dB beroende på hur högt personen viskar medans en ganska hög klappning med händerna som exempel, ligger på cirka 100dB. Med de här måtten blir det enklare att uppskatta och beräkna efterklangstiden för ett rum (se Figur 2.3). Om en människa klappar händerna så kan individen lyssna hur länge ljudet från klappningen finns kvar. Förutsättningarna för att det ska gå att genomföra och testa det här måste rummet ha normala dimensioner och vara i stort sätt tyst (Paroc, 2013).



Figur 2.3 Efterklangstid

## 2.5 Öppet kontorslandskap

Trenden att sitta och arbeta i ett stort öppet rum med flera medarbetare kom ifrån 1970-talet och fick uppgång i början av 1990-talet. Den ökning som låg till grund av uppgången var för att ett IT-företags medarbetare önskade att förändra kontoret de arbetar i. Anledningen till den här förändringen som de önskade att utföra var att efter de utfört ett arbete hos en kund och återkom till kontoret, önskade de att arbeta tillsammans och kunna prata mer med varandra. De senaste decennierna har visat en ökning av att arbeta i öppna kontorslandskap bland företag och organisationer istället för cell liknande kontor där individen sitter ensam och arbetar. Det finns många anledningar till varför det är bättre att arbeta i ett öppet kontorslandskap jämfört med cellkontor och det är att det genererar i bättre kommunikation och samarbete mellan medarbetarna och avdelningarna. Det bidrar till de ekonomiska aspekterna för företaget och snabbare inläring av nyanställda. Det bidrar även till ökad möjlighet till ett projektorienterat arbetsätt samt större möjligheter till flexibla lösningar.

En viktig aspekt när ett företag övergår till att sitta i ett öppet kontorslandskap är att ta hänsyn till medarbetarens behov både av arbetsrelaterade skäl och privata beskriver Björk Bovin och Sthäl (2009).

Beroende på vilka arbetsuppgifter och avdelningar individen har eller tillhör passar den strukturen bra eller mindre bra att arbeta i. En aspekt som arbetsgivaren ska ta i akt är att olika avdelningar bör sitta med varandra i öppna landskap så att de snabbt kan kommunicera med varandra, helst inte blanda olika avdelningar om de inte kan dra nytta av varandra. Som ett exempel på ett typ av arbetsätt som passar i ett öppet kontorslandskap är arbetsuppgifter där medarbetarna behöver kommunicera med varandra. Det kan vara när medarbetarna arbetar i ett projekt tillsammans och har ett uppdrag som företaget erhållit från en uppdragsgivare menar Björk Bovin och Sthål (2009).

Det första en arbetsgivare måste ta beslut om är om arbetsuppgifterna som utförs på arbetsplatsen är lämpade för att utföras i ett öppet kontorslandskap. Om företaget väljer att arbeta i ett öppet kontorslandskap så finns det idag inga riktlinjer eller rekommendationer för hur många kvadratmeter en anställd bör ha. Dock är det här något en arbetsgivare bör ha i åtanke vid möbleringen så att varje individ sitter tillräckligt långt ifrån varandra. En ytterligare punkt som arbetsgivaren måste ta hänsyn till är om medarbetarna sitter och arbetar i ett öppet kontorslandskap, är att det även finns nackdelar såsom att kommunikationen mellan olika individer kan störa andra. Vilket kan leda till att vissa medarbetare blir störda i arbetsgången hävdar Björk Bovin och Sthål (2009).

## 2.6 Design

Ordet design har latinskt ursprung och betyder framställa och gestalta men främst används termen formgivning som en förklaring och beskrivning på det estetiska. Design är en term som används inom många olika branscher såsom formgivning, arkitektur, inredning och industridesign. Ur en vid synvinkel kan design även ses som föremål, budskap, tjänster, processer och miljöer. När en produkt ska tas fram så finns det två olika huvudområden inom design och det är ”Att anpassa produkten *ergonomiskt*, i vid bemärkelse, till människan” och ”Att ge den en utformning som *tilltalar* målgruppen på marknaden” beskriver Österlin (2010).

Design innefattar mycket mer än att bara rita upp bilder av en produkt. Det handlar om att ta fram underlag och analysera, skissa på lösningar, bygga modeller, anpassa och bearbeta. Svårigheten i designarbetet vid framtagning av en produkt är om produkten redan finns på marknaden. Uppgiften handlar i sådana fall om att förbättra de alternativ som finns eller om det ska formges en helt ny produkt. Det finns olika faktorer som ska tillgodoses i båda leden exempelvis om en befintlig produkt ska förbättras, bör formgivaren ha i åtanke tidigare funktioner som produkten äger. Vilket innebär att om en produkt har ett genomarbetat signalement som är typiskt för just den produkten bör det inte ändras helt och hållet för risken att förlora dennes slagkraftighet menar Österlin (2010).

### 2.6.1 Semantik

Produktsemantik betyder att produkten kommunicerar mot användaren och det vanligaste sätten är genom formen, utseendet och ytan. Med det innebär att produkten i designen ska tala eller uttrycka identitet, funktion och karaktär. Designern bör alltid ha det här i åtanke när en produkt ska formges beskriver Österlin (2010).

### 2.6.2 Arbetsprocess

Den vanligaste arbetsprocessen i ett designarbete görs i fem etapper uppstartning, informationsinsamling och analys, koncept och idéskissning, bearbetning och uppföljning av detaljer. Under arbetsgången kan längden av de här etapperna variera, i ett arbete kan uppstarten ta längre tid än i ett annat. Störst vikt i designarbetets etapper bör fokuseras på uppstarten och informationsinsamlingen eftersom det då är lättast att påverka vägvalen samt kostnaden förklarar Österlin (2010).

Den första etappen innehåller följande arbetsuppgifter: målsättning, ramar som bör hållas, vilka resurser som ska användas och tidsbestämmelser. Samtliga moment planeras gemensamt av uppdragsgivaren och designern. Med ett annat ord kallas den här processen för en brief. Anledningen till varför en grundläggande brief utförs är för att inga missförstånd ska uppstå och för att få ut ett eftertraktat resultat menar Österlin (2010).

Nästa etapp i processen är informationsinsamling och analys, den innefattar undersökning av problemet i detalj. Ytterligare faktorer som behandlas är produktens praktiska funktioner, ergonomi och krav på utseendet, material, marknad och lämpliga tillverkningsmetoder. Delarna som ingår i den här etappen skapar en form av kravspecifikation. Den ligger till grund för idéarbetet samt för att kunna blicka tillbaka och se om resultatet uppfyller kravspecifikationen anser Österlin (2010).

Den tredje etappen är koncept och idéskissning i den här etappen bearbetas samt skissas det upp olika konceptlösningsförslag på de krav som ställdes i kravspecifikationen. Den här processen kan se olika ut beroende på hur kravspecifikationen utseende, men den är utgångspunkten. Underlaget som skapas och tas fram visas sedan för uppdragsgivaren under etappens gång beskriver Österlin (2010).

Den näst sista etappen är bearbetning, i den här etappen väljs en konceptlösning ut tillsammans med uppdragsgivaren. Ibland tas inte bara en konceptlösning rakt av utan med uppdragsgivaren kan det vara så att det tas delar från flera olika lösningar. När uppdragsgivaren och designern är överens om en konceptlösning ska den anpassas till verkligheten.

Med det menas att till exempel formen trimmas, ergonomiska mått finslipas, konstruktionskrav och tillverkning efter utformningen, de här delarna bearbetas även av konstruktören beskriver Österlin (2010).

Den sista etappen i processen är uppföljning av detaljer och då behandlas konstruktionsunderlaget exempelvis en ritning. Under den här etappen kan det uppstå sista minuten ändringar som måste justeras om inte slutresultatet uppnåtts. Det är viktigt att designern är med i alla etapper fram till den sista så att det inte råder några oklarheter och designdetaljer slumpas berättar Österlin (2010).

### 2.6.3 Funktionsanalys

Utöver en kravspecifikation som tas fram i en av designprocessens etapper skapas även en funktionsanalys. Precis som med kravspecifikationen tas den fram tillsammans med uppdragsgivaren och designern. Funktionsanalysen skapas för att behandla huvudsyftet med produkten, kärntanken och på vilket sätt det kan uppfyllas. När en funktionsanalys skapas ska inte produkten vara huvudtanken exempelvis en penna, utan ursprungstanken ska vara någonting som används för att skriva med. Därefter beskrivs vilka funktioner som pennan ska ha exempelvis avsätta märke. Alla funktioner pennan ska äga skrivs ner i en tabell och värderas med olika bokstäver, där H står för produktens huvudfunktion (endast en huvudfunktion), N står för nödvändig funktion, Ö står för önskvärd och till sist står O för onödiga. För att sätta funktionerna används verb och substantiv exempelvis medge grepp beskriver Österlin (2010).

## 2.7 Ögat

Människan använder alla sinnen för att uppfatta och betrakta estetik, design och konst. De sinnen som människan tar in det här igenom är hörsel-, lukt-, känsel-, smak- och synupplevelser. Av de olika sinnena människan har använder individen främst synen i det här sammanhanget för att uppfatta och betrakta design, konst och estetik. ”Estetik är vetenskapen om det sinneliga och förnimbara” (Lindgren och Nordström, 2009, s. 111).

Ordet kommer ursprungligen från grekiskans *aisthēsis*. I dagens samhälle börjar det bli mer och mer självklart att estetikens roll bara växer och växer. Det här är för att människan blir mer medveten om vikten och betydelse av estetiken. I Sverige är design ett begrepp som anses vara svårt att tolka och i människans vardag står det främst för vad en produkt har för form och utseende förklarar Lindgren och Nordström (2009). Ordet design beskrivs som framställa och gestalta enligt Österlin (2010). Design som begrepp inom yrkeskategorin överstämmer mer med formgivning. Bild och konst blir lätt förväxlade med varandra men konst kan skiljas från all praktisk framställning beskriver Lindgren och Nordström (2009). Ordet konst beskrivs som kunnande och färdighet (Nationalencyklopedin, 2013).



## 2.8 Människan och färg

Människans öga kan uppfatta kulörer på olika sätt och det är helt olika från individ till individ. Individer har olika svårt att uppfatta kulörer och det här beror på att den kan lida av färgblindhet, vilket förekommer mer hos män än kvinnor. De färger som är svårast att avgöra vilken som är vilken är när individen lider av färgblindhet är röda och gröna kulörer beskriver Lundberg och Ryberg (2006).

### 2.8.1 Färglära

Färger som är mycket starka i kulören uppfattas av människan som skrikiga, oanständiga och vulgära. En färg som dock är mer hanterbar i starkare kulörer är blå färger. Till skillnad från skrikiga kulörer finns det någonting som kallas för färgharmoni. Det innebär att alla färger som kan kombineras och blandas till neutralgrått är harmoniska. Ett exempel på en färgharmoni är blått och orange. Det finns fler arbetsätt att arbeta med färg och ett av dem är om hur människan uppfattar färgkombinationer på olika sätt. När människan arbetar på det här arbetssättet framkommer det att en kombination av kulörerna rött och grönt varken är harmonisk eller störande, vacker eller ful, lugn eller våldsam. Utan de här kulörerna kan finnas i alla ovanstående kategorier. Människan uppfattar en röd kulör som stressande medans gröna och blåa kulörer uppfattas som lugnande menar Sisefsky (1995).

Färger kan uppfattas olika av människan men i grund och botten enligt kulturen har de en bestämd betydelse. Gult står bland annat för intellekt, visdom, kommunikation, nyfikenhet och fiffighet. Orange står för livskraft, vänskap, generositet, glädje och aktivitet. Färgen röd står för hetta, sexualitet, manlighet, impulsivitet, rättframhet och mod. Indigo står för vision, trygghet, målsättning och visdom. Färgen blå står för oändlighet, sanning, koncentration, lugn och kvinnlighet. Färgen turkos står för skärpa, renhet, svalka och distans. Grönt står för hopp, kärlek, dröm, harmoni och avundsjuka. Lime står för munterhet, frihet, lätthet, fräckhet och respektlöshet. Färgen vit står för oskuld, renhet och kyla. Grå kulör står för neutralitet, förgänglighet och utslätning. Till sist kommer färgen svart som står för mystik, hat, kaos, synd och död beskriver Sisefsky (1995).

## 2.9 Marknadskommunikation

I marknadskommunikationen är det viktigt att tänka på vad färger har för funktion, det kan attrahera genom styrkan i kulören, kalla eller varma färger kan skapa olika stämningar och färg kan även ha informerade funktion berättar Bergström (2009).

När en produkt ska marknadsföras är det viktigt att tänka på att använda människans alla sinnen för att framhäva budskapet på bästa sätt i marknadskommunikationen. Anledningen till varför det här är viktig att tänka på är då människan har lättare att komma ihåg budskapet om hjärna tagit in det på mer än ett sätt.

Om det endast gick att kommunicera med synsinnen är dock det här det mest optimala då synen står för 83% av all ny kunskap som hjärnan tar emot menar Mårtenson (2009).

När en ny produkt ska marknadsföras är det viktigt att tänka på kvaliteten på det kreativa arbetet för att få ut det mesta av reklamen. Dock är det svårt att ta fram en sådan bra kvalitet på arbetet. För att kunna bryta igenom brusets på marknaden är det viktigt för företaget att de lägger stor vikt vid kommunikation och kreativa lösningar via reklamen. Det är då viktigt att företaget har en budskapsidé, alltså en grundidé bakom budskapet beskriver Mårtenson (2009).

Det främsta syftet som reklam har är att skapa associationer till ett varumärke. Det innebär att reklamen ska förklara vad varumärket står för samt varför konsumenten ska köpa produkten. Reklamen är till en stor hjälp för varumärkena när de ska skapa sin personliga image och särart. Utan tvekan är marknadskommunikationen det starkaste hjälpmedlet för marknadsförare i kampen om kunderna. Det vanligaste sättet att se på marknadskommunikation är som ett verktyg för ett företag, där de vill få människor att köpa företagets produkt. Det kan även ses som en attityd- och beteendeförändring i sociala frågor. Exempelvis genom att försöka få människor att sluta röka. Genom en slagkraftig marknadskommunikation kan företag konkurrera ut andra produkter som hör till samma marknad. De två främsta omvärldsfaktorer inom marknadskommunikation som finns är att företaget ska ha bra bild av kundens behov och beteenden samt hållas uppdaterade på vad konkurrenterna gör. Genom att ta hänsyn till de här omvärldsfaktorerna hjälper de företaget att skapa associationer och stärka sitt varumärke. För att företaget ska behålla sin position på marknaden och kunderna är det viktigt att de investerar i marknadsföring så de fortsätter att stärka sitt varumärke beskriver Dahlén, Lange och Gylldorff (2009).

De tre grundfrågorna företaget bör ställa när de ska skapa marknadskommunikation är följande ”*Vilka vill vi nå?*”, ”*Vad vill vi säga till dem?*” och till sist ”*Hur ska vi säga det?*” beskriver Dahlén et al. (2009). De här tre frågorna besvarar företaget genom att få svar på vilken målgrupp de vill vändas mot, att skapa rätt budskap samt kommunicera i rätt kanal menar Dahlén et al. (2009).

### 2.9.1 Kommunikation mot kund

Genom att kommunicera via rätt kanal innebär det att företaget måste skapa ett syfte som budskapet måste anpassas till därefter välja vilken typ av kanal de vill sända genom. Exempel på olika kanaler som de kan använda är bland annat en webbsida, tidskrift, reklamfilm eller affisch. En ytterligare faktor som företaget ska ta i beaktning när de skapar företagets marknadskommunikation är människans känsla, tanke och handling. Anledningen till varför det här är viktigt grundas i påverkan av människan. Utan påverkan med känsla, tanke och handling i marknadskommunikationen berörs ej människan och hon lägger därför ingen vikt vid reklamen som företaget sänder ut genom kanalen. För att beröra genom känslan bör företaget ha de visuella elementen i åtanke och de är följande arrangemang av former och färger, bildernas djup, kontrast och betydelse. Människans känsla har den kortaste vägen till hjärnan och den första människan tänker på. Den andra faktorn är tanken och den grundas i bedömning av budskapet i reklamen. Tanken behandlas som steg två i den här processen, alltså efter känslan. I tanken är främst texten och det verbala meddelandet. Människan vid det här stadiet tycker någonting genom känslan och vet någonting genom tanken. Sista stadiet i den här processen är handling och har företaget uppnått känsla och tanke i reklamen så ska de leda till att människan utför handlingen. Med det menar Bergström (2009) att människan har gjort en förändring och gått från att vara passiv till att utföra en aktiv handling, människan gör någonting.

### 2.9.2 Typografi

Innehållet i exempelvis en affisch, om den kommunicerar rätt känsla, tanke och handling så har typografin stor betydelse. Med typografi menas läran om bokstavsformerna och bokstävernans arrangemang och användning. Typografin kan formges på många olika sätt genom bokstäver eftersom de kan skapa olika stämningar och uppträda i många olika karaktärer. Exempel på det här kan vara pretentiösa, trevande, fräcka, snåla, vulgära och osäkra. Det kan även vara klara, enkla, eleganta, öppna förnäma och rediga. Typografi kan kommuniceras både synligt och osynligt, ovanstående faktorer tillhör den synliga typografin. Den osynliga typografin skapar en länk mellan sändare och mottagare, alltså företaget och kunden. Till skillnad mot den synliga typografin verkar den osynliga i tysthet och med det menas att den inte syns exempelvis på affischen utan ska framkallas i läsarens huvud. Formgivaren av reklamen bör välja om mottagaren berörs bäst genom synlig eller osynlig typografi. En blandning av de båda är också möjlig exempelvis i en tidskrift då framsidan och innehållet med artiklar kan ha olika typografi. Typografin har två olika huvudgrupper som alla olika teckensnitt delas in i, antikvor och sanserifer. Antikvor kännetecknas genom seriffer och med det menas klackarna som underlättar läsbarheten av bokstäverna. Det skapas en form av linje för ögonen att läsa texten efter. Ett exempel på typsennett som har klackar på bokstäverna är Times New Roman. Någonting annat som kännetecknar antikvor är att konstruktionen växlar mellan att vara tjock och tunn i utförandet av bokstaven.

Sanserifer kännetecknas genom att de inte har seriffer, alltså så kallade klackar samt att konstruktionen har en jämn tjocklek. Ett exempel på sanserifer är typsnittet Franklin Gotich beskriver Bergström (2009).

## **2.10 Trender 2013**

Under våren år 2013 kommer enligt Egnell (2012) sex trender att synas tydligt och de är bulligt, skogsgrönt, grafiskt, taktilt, spegelblankt och etnoskandinaviskt. Den första trenden är bulligt och där kommer runda, svällande och pösande former stå i fokus. Den andra trenden som kommer år 2013 är skogsgrönt som uppträder i alla möjliga olika nyanser men främst de mättande och intensiva nyanserna. Grafiskt där siluetterna och linjerna spelar huvudrollen är även en trend som kommer synas. Taktilt är en trend som matchas bra ihop med naturens egna färger och som fokuserar på materialets ytor såsom grov, skrovlig, vävd och bullig. Nästa trend som uppkommer tydligt under år 2013 är spegelblankt som taktilt har med ytor att göra. Spegelblankt inriktas mer åt det perfekta blanka och de glatta ytorna. Till sist kommer etnoskandinaviskt som är årets multikultitrend och här ses svensk slöjd och internationellt hantverk beskriver Egnell (2012).

## 3 Metod och genomförande

De metoder som använts under examensarbetet var litteraturstudie, intervju och enkätundersökning. Arbetet inleddes med en litteraturstudie för att få fram information om frågeställningarna. Utifrån litteraturstudiens resultat och den data som framkom från resultatet av metoderna skedde det sedan en analysering, bearbetning och sammanställning för att sedan kunna använda informationen och genomföra examensarbetet. Utöver metoderna genomfördes även en idégenerering. I idégenereringen togs en designbrief, värdeord och en funktionsanalys fram. De delarna som togs fram under designprocessen baseras på den process som gruppen undersökt i den teoretiska bakgrunden. Strukturen av arbetet utfördes med litteraturstudien som grund och därefter inleddes den kreativa processen med att skissa på olika designförslag. När formgivningen av produktförslaget var klart påbörjades arbetet med att skapa och ta fram marknadsföringsunderlag som innefattade logotyp, produktfolder och en produktkatalog.

### 3.1 Litteraturstudie

En litteraturstudie har utförts och den berör olika områden av examensarbetet för att få en djupare kunskap kring ämnet. Det innefattar följande ämnen: hur en designprocess går till, färg och form som kan passa till produkten, layout och typografi för det grafiska materialet, semantik om hur produkten "talar" till brukaren, formgivning av produkten, marknadskommunikation, grafisk design och mönster. Tillvägagångssättet för litteraturstudien och resultatet går att läsa om under huvudrubrik 2, teoretisk bakgrund.

### 3.2 Intervju

En intervju med en inredningsarkitekt har genomförts för att studera om ljudabsorbenter är någonting en inredningsarkitekt har i åtanke när de inreder ett öppet kontorslandskap. Intervjun har genererat till att besvara frågeställningen "*Applicerar en inredningsarkitekt ljudabsorbenter i dagsläget när de inreder i den tänkta miljön?*" och även "*Hur kan en design som uppfyller behoven som finns uppnås och tilltala brukaren?*". Under inledningen av arbetet söktes det efter en inredningsarkitekt i Jönköping för att underlätta möjligheten till att kunna boka in ett fysiskt möte. För att kunna hitta en inredningsarkitekt i Jönköping användes ett sökverktyg på Internet. Efter att sökningen gjorts hittades en inredningsarkitekt i närheten av Jönköpings Tekniska Högskola vid namn Bodil Nätt som arbetar med Nätt Interior Architects. Företaget arbetar med att inreda olika typer av miljöer och har säte i Jönköping. Kontakten med inredningsarkitekten togs via mail där det beskrevs kort om arbetet samt om det fanns något intresse till att delta i intervjun. Därefter bokades det in ett möte den femte februari 2013 på Nätt Interior Architects kontor.

### 3.2.1 Intervjufrågorna

Intervjufrågorna skrevs innan mötet ägde rum och sammanlagt förbereddes 14 stycken frågor, se bilaga 1. Frågorna utformades utifrån frågeställning nummer två, *"Applicerar en inredningsarkitekt ljudabsorbenter i dagsläget när de inreder i den tänkta miljön?"* men även frågeställning nummer tre, *"Hur kan en design som uppfyller behoven som finns uppnås och tilltala brukaren?"*. Frågorna skrevs i ett textdokument som sedan skickades till inredningsarkitekten ungefär en vecka innan intervjun ägde rum. I mailet som skickades till inredningsarkitekten lades det även till information om att återkomma vid frågetecken gällande frågorna som skulle ställas vid intervjutillfället. Hjälpmidlen som användes under intervjutillfället var en smartphone som användes till att spela in intervjun samt block, penna och de skrivna frågorna sedan tidigare.

### 3.2.2 Nätt Interior Architects

Nätt Interior Architects tänker såhär inom företaget att konceptuell arkitektur omfattar teman i verksamheten, vilket är något som de håller varmt. Det är viktigt oavsett hur projektet ser ut att hitta det utmärkande, det här är för att förstärka det originella. Varje uppdrag är unikt i sitt slag. När de tillsammans med kunden bestämt en lösning för vilken linje som skall följas, så bibehåller de en röd tråd genom hela projektet. Det är viktigt för att de får komma in i projektet så tidigt som möjligt, för att skapa en upplevelse av helhet.

#### Arbetsgång

Nätt Interior Architects ser projektet som en process med olika delmoment.

#### Idé och skissfas

De bearbetar kundens önskemål och idéer med en professionell syn och arbetar fram ett förslag som de presenterar på det sätt kunden vill och väljer. Nätt Interior Architects tar ut en initialkostnad vid uppstart av ett projekt, det här är för att sätta dem in i projektet, besöka kund och gå igenom förutsättningar.

#### Projektering

Utifrån skissförslaget tar Nätt Interior Architects fram handlingar för kostnadsberäkning eller bygglovsansökan. Det här kan vara ritningar, inredningsförteckningar, rumsbeskrivningar med mera (Nätt Interior Architects, 2013).

### 3.2.3 Intervju

Intervjun ägde rum den femte februari 2013 på Myntgatan 2 i Jönköping på Nätt Interior Architects kontor. Mötet med inredningsarkitekten började med att Nätt hälsade gruppen välkomna och visade upp kontoret. Därefter sattes intervjun igång och frågan ställdes om det fanns möjlighet till att spela in hela intervjun med en smartphone för att efter intervjun kunna sammanställa informationen som framkommit. Frågorna under intervjutillfället ställdes i tur och ordning efter det dokumentet som skickats till inredningsarkitekten innan mötet. Intervjun tog cirka 40 minuter och efter det avslutades mötet och inredningsarkitekten tackades för medverkan. Ytterligare kontakt med inredningsarkitekten gällande fler frågor kring arbetet var acceptabla att maila för att få svar på. Resultatet av det här arbetet bestämdes även vid mötet att inredningsarkitekten var intresserad av att få ta del av.

### 3.2.4 Sammanställning av intervju

Efter intervjutillfället sammanställdes alla svar ifrån intervjun genom att lyssna på den inspelning som skedde under mötet. Därefter skrevs svaren ihop till en löpande text för att kunna användas till arbetet. Arbetet med att sammanställa intervjun bearbetades grundligt och inspelningen lyssnades igenom flertalet gånger för att få fram all information som sades. De svar som framkom och resultatet av intervjun kan läsas under rubrik 4.2.1.

## 3.3 Enkätundersökning

En enkät sammanställdes och skickades ut till cirka 220 stycken brukare som arbetar i öppna kontorslandskap varav 72 stycken deltog. De brukare som deltog i undersökningen arbetade på olika företag exempelvis kommunikationsbyråer och tidningsredaktioner. Enkätundersökningen genomfördes för att undersöka om det fanns en efterfrågan av ljudabsorbenter och hur designen skulle utformas grafiskt och formmässigt för att bidra till en kreativ miljö.

Information som framkom av enkätundersökningen bidrog till att besvara frågeställningarna *"Hur ser brukaren på behovet för en ljudabsorbent i öppna kontorslandskap i dagsläget?"* och *"Hur kan en design som uppfyller behoven som finns uppnås och tilltala brukaren?"*.

Efter att ett urval gjorts skickades enkäten ut till personer som redan arbetar i den tänkta miljön. Urvalet skedde genom att söka efter olika företag exempelvis kommunikationsbyråer och tidningsredaktioner för att få fram mailadresser till dem. Sökningen av företagen skedde genom ett sökverktyg på Internet.

Anledningen till att ett sådant urval gjorts var för att få en så klar bild som möjligt på hur behovet ser ut i dagsläget och hur stor efterfrågan var. Svaresresultatet genererade fram till hur stor marknaden var för produkten och för att senare kunna bygga vidare på undersökningen samt arbetet. Vid uppstarten av arbetet hade gruppen ingen uppdragsgivare vilket gjorde att enkätundersökningen blev den viktigaste delen av undersökningen.

I mailet som skickades ut stod det information om både lite kort fakta om arbetet och vad det gick ut på. Samt kort information om hur lång tid det skulle ta att besvara enkätundersökningen och ett slutdatum när enkäten önskades att vara tillbakaskickad och besvarad. Sammanlagt var det en tidsram på tre och en halv vecka som brukaren kunde besvara enkätundersökningen för att sedan maila tillbaka den.

### **3.3.1 Enkätens uppbyggnad**

Enkätens frågor baserades på behovet efter en ljudabsorbent i den tänkta miljön samt utseendet. Sammanlagt skrevs tio stycken frågor ihop varav de första fem frågorna behandlade behovet och de andra fem utseendet på ljudabsorbenten. För att svarsfrekvensen av enkätundersökningen skulle bli så stor som möjligt valdes det att endast ha tio stycken frågor för att inte brukaren skulle behöva lägga ner för mycket tid på att svara på den. Upplägget på frågeställningarna i enkäten var kryssfrågor för att det skulle underlätta för brukaren att enkelt kryssa i valfritt svarsalternativ. Även det här valet gjordes med tanke på att det inte skulle ta för lång tid att svara på enkäten. För att få mer personliga svar och lite mer information utöver kryssfrågorna valdes det att ha två stycken av de sammanlagt tio frågorna att ha fritext på som svarsalternativ. Utöver kryssalternativsfrågorna fanns det även möjlighet till att skriva övriga kommentarer på två stycken av enkätfrågorna.

Enkäten skrevs ner i ett textdokument som sedan skickades ut till personer via mail. I samma mail bifogades även en enkätguide som ett förtydligande på hur enkäten skulle fyllas i och besvaras för att undvika eventuella frågetecken. Dessutom valdes det att skicka med en sådan guide för att höja svarsfrekvensen på enkätundersökningen. Innan enkäten skickades ut till de olika företagen testades den genom att skickas ut till två stycken testpersoner. Det här utfördes för att få respons på om enkäten gick att förstå och om väsentliga frågor ställdes. Enkäten kan ses i bilaga 2 och enkätguiden i bilaga 3.

### **3.3.2 Sammanställning av enkätundersökningen**

Sammanställningen av enkäten genomfördes genom att gå igenom alla svaren och därefter samla in den genom att fylla i ett diagrambaserat program i datorn. Arbetet med sammanställningen genomfördes så att en individ beskrev svaren och en annan fyllde i formuläret i diagramprogrammet. Det programmet som enkätens svarsalternativ sammanställdes i valdes på grund utav att programmet skötte sammanställningen automatiskt och visade därefter upp svarsfrekvensen i olika diagram. Genom att använda det diagramprogrammet kunde resultatet ses på ett tydligt och konkret sätt. De svar som framkom och resultatet av enkätundersökningen kan läsas under rubrik 4.1.1 samt fritextfrågornas svar och resultat kan läsas under rubrik 4.1.2.



### **3.4 Idégenerering**

Här beskrivs arbetet med idégenereringen av ljudabsorbenten. I den processen ingick det att finna inspiration och undersöka utbudet i dagsläget av ljudabsorbenter. Under idégenereringen beskrivs även genomförandet av metoderna intervjun samt enkätundersökningen med i processen eftersom de ligger som grund till arbetet.

#### **3.4.1 Möbelmässan i Älvsjö**

För att få en inblick i vilket utbud som fanns av ljudabsorbenter på marknaden för offentlig miljö i dagsläget besöktes möbelmässan 2013 i Älvsjö. Tanken med besöket var att få inblick i vilket utbud det fanns samt att få inspiration men även få veta vilka trender och färger som gällde för året 2013. Besöket ägde rum med en del av gruppen den åttonde februari 2013.

Möbelmässan i Älvsjö är uppdelad i flera olika hallar med olika geners såsom offentlig miljö och hem miljö, där många olika företag ställer ut. Då det här arbetets ljudabsorbent inriktas mot den offentliga miljön valdes det att endast finna inspiration i hall A, där företag som tillverkar möbler till offentlig miljö ställde ut. På plats i hall A letade gruppmedlemmen främst efter nytänkande företag som låg i framkant med ny innovativ design på ljudabsorbenter.

De former och nytänkande innovativa lösningar som gruppmedlemmen kunde upptäcka var ljudabsorbenter i organiska former hängande i luften i flera olika färger. Även väggfästa 3D former på väggar i samma färgton och nyans. En annan lösning som ett företag hade skapat var hängande väggar som fungerade som ljudabsorbenter med fin form och ljusa färger. De former som mest influerades på möbelmässan var hängande ljudabsorbenter från tak med många olika former och färger. De färger som visades vara mest genomslående var olika nyanser av färger såsom rosa-, gula-, gröna-, orangea- och bruna-nyanser. Den inspiration som besöket generade togs med till idégenereringen för att påbörja den här fasen samt skissfasen för ljudabsorbenten. Inspirationsbilder ifrån möbelmässan finns i bilaga 4.

### 3.4.2 Abinitio

Under intervjun med inredningsarkitekten Nätt gav hon ett tips på ett företag som tillverkar ett ljudabsorberande material som skulle kunna gå att arbeta med.

Företaget som Nätt gav förslag på hette Abinitio som ligger i Borgstena, vilket är beläget i närheten av Borås. Företaget tillverkar bland annat ett material som heter *Cullus*, det är en ljudabsorberande textil framtagen för att förbättra ljudmiljön i offentliga rum och miljöer. Materialet *Cullus* är unikt då det både i formen och dennes ljuddämpande förmåga och kombinerar funktion, estetik samt flexibilitet. Materialet är stickat och har egenskaper som också ger möjlighet att formge estetiska och mobila ljudabsorbenter. Tanken är att *Cullus* kan placeras ut i rummet med hänsyn till önskad ljudmiljö. Materialet korresponderar väl med bland annat materialen trä, betong, glas, sten och järn. Då materialet äger en 3D form bidrar det till att ljudet diffuseras lättare samt att det genererar till att efterklangstiden förkortas (Abinitio, 2013).

Företaget Abinitio har utfört akustikmätningar med materialet och det är gjorda på både hängande panellängder och tredimensionella former (se Figur 3.1). *Cullus* är ett tredimensionellt kraftigt ljudabsorberande material som är både flamtestat och godkänt för offentliga miljöer. En bra egenskap som materialet äger är att det kan maskintvättas i 30 grader. Materialet går att fästas med kardborretejp. Det färger som *Cullus* kan beställas i är följande färger vitt, silvergrå, ljusblå, blå, röd, gul, grön och grånyanser. *Cullus* beställs i metervara och finns i bredden 60 centimeter eller 80 centimeter (Abinitio, 2013).

Under möbelmässan besökte en del av gruppen även Abinitios monter för att se hur materialet såg ut i verkligheten. På plats fanns ljudabsorbenten *Cullus* (se Figur 3.2) som tittades närmare på och undersöktes för att se hur det såg ut och lämpades till produktförslaget.



Figur 3.1 Abinitio



Figur 3.2 Cullus

Under arbetets gång togs det kontakt med företaget med en förfrågan om att få ta del av en provbit av materialet *Cullus*. Efter kontakten tagits skickades ett antal provbitar från företaget som kunde användas till att testas om det var lämpligt för produktförslaget (se Figur 3.3).



Figur 3.3 Provbit material Cullus

## 3.5 Designbrief

Designbriefen tas i normala fall fram tillsammans med uppdragsgivaren/kunden, i det här fallet fanns det ingen uppdragsgivare. Designbriefen har tagits fram främst med metoden enkätundersökning som grund samt metoden intervju. I det här arbetet delades briefen upp i två olika delar, en verbal brief i text och en visuell brief i bilder. Den verbala briefen beskriver hur produkten vill vara i beskrivande text.

### 3.5.1 Verbal brief

Produkten vill vara en estetiskt tilltalande ljudabsorbent. Grundfunktionen som produkten skall äga är egenskapen att kunna absorbera ljud som skapas i ett öppet kontorslandskap där individer sitter och arbetar.

Brukaren upplever och ser kreativitet och funktionalitet vid användandet av produkten. Brukaren som använder absorbenten är en kreativ individ som ska finna kreativiteten och inspirationen från produkten. Ljudabsorbenten ska utstråla semantik, stilrenhet samt uttrycka kreativitet. Formen, mönstret och färgen på ljudabsorbenten är alla saker som bestämmer värdet av det upplevda.

Ljudabsorbenten är den första i sitt slag och ingår inte i något befintligt produktsystem. Ljudabsorbenten ska absorbera ljud, medge rengöring, vara lätt att förflytta och montera. Miljötänk ska finnas med i alla steg vid tillverkningen av ljudabsorbenten. Ljudabsorbenten gör din arbetsplats till en behagligare miljö fylld av kreativitet.

### 3.5.2 Visuell brief

Den visuella briefen finns att se i bilaga 5. Den uttrycker i färg och form vad produkten ska äga för egenskaper. Medan den verbala briefen endast ska innehålla text.

## **3.6 Värdeord och funktionsanalys**

Funktionsanalysen tas i normala fall fram tillsammans med uppdragsgivaren/kunden, i det här fallet finns det ingen uppdragsgivare. Designbriefen har tagits fram främst med metoden enkätundersökning som grund samt intervju.

### **3.6.1 Värdeord**

Följande värdeord har specificerats upp på vad ljudabsorbenten ska vara eller äga. Grunden till värdeorden är baserad på problemformulering, mål och resultatet av enkätundersökningen.

- Funktionell
- Estetiskt tilltalande
- Vara påbyggbar
- Attraktivt grafiskt utseende

Funktionaliteten är ett måste då den ska kunna absorbera ljudet som uppkommer i den tänkta miljön. Den ska även bidra till en inspirerande och kreativ arbetsplats. Där ljudabsorbenten placeras får den ej skymma sikten mellan individerna på arbetsplatsen utan den ska främja gemenskapen. För att den ska kunna appliceras i olika miljöer bör den kunna ha flera färgval samt vara påbyggbar och kunna fästas i taket. För att kunna skapa ett estetiskt tilltalande utseende ska det grafiska mönstret vara väl genomarbetat och begrundat. Utseendemässigt ska den vara i enhetlig färg i form av ett grafiskt mönster för att väcka individens kreativitet.

### 3.6.2 Funktionsanalys

Här visas funktionsanalysen av produktförslaget av ljudabsorbenten. Den togs fram med designbriefen och värdeorden som grund. I en funktionsanalys används endast verb och substantiv när funktionerna beskrivs (se Figur 3.4).

Funktion	Klass	Funktionsgräns
Medge absorption	H	Att ta hand om ljud
Äga estetik	N	Vara estetiskt tilltalande
Uttrycka semantik	N	Visa funktion
Medge påbyggbarhet	N	Vara påbyggbar
Passa miljö	N	Passa in i den tänkta miljön
Medge rengöring	Ö	
Äga mobilitet	Ö	Vara lätt att förflytta
Tåla slitage	Ö	
Äga flexibilitet	Ö	Lätt att montera

H=huvudfunktion N=nödvändigfunktion Ö=önskvärdfunktion O=onödigfunktion

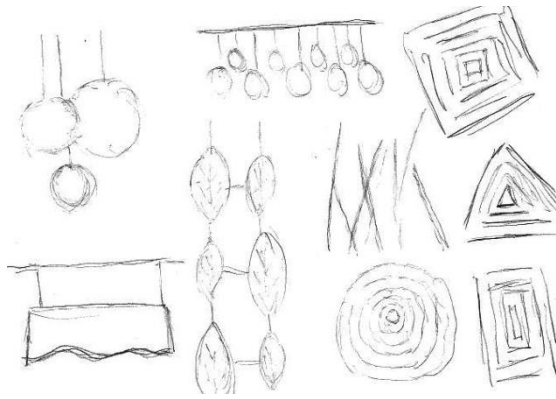
Figur 3.4 Funktionsanalys

### 3.7 Skisser

När skissarbetet påbörjades togs värdeord fram som sedan genomsyrade hela processen med att ta fram skisser på produktförslaget. Designbriefen, värdeorden samt funktionsanalysen låg även som grund vid skissarbetet. De hjälpmedel som har använts för att ta fram idéskisser och skisser har varit penna, papper, linjal, ritplatta och program på datorn (se Figur 3.5).

Värdeord:

- Stilren
- Organiserad
- Inspirerande
- Böljande
- Organisk



Figur 3.5 Idéskisser

### 3.8 Konstruktion

Under den här rubriken beskrivs en idé om hur en möjlig konstruktion till produktförslaget kan se ut. Även en enklare skiss av konstruktionen kan ses.

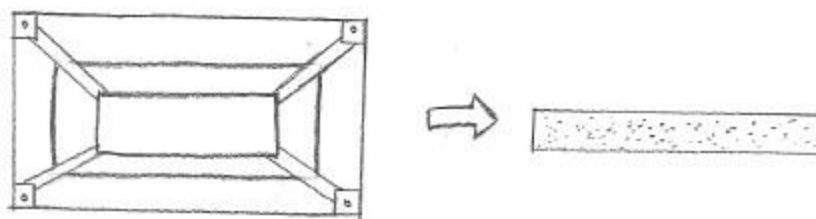
#### 3.8.1 Konstruktionslösning

En möjlig konstruktion som skissats upp för det tänkta produktförslaget är med materialet *Cullus* ifrån företaget Abinition: materialet kan fästas med kardborretejp och då finns det möjligheten att använda det i konstruktionen. Produktförslaget är framtaget så att de ska fästas i taket. Därför skissades förslag upp hur en form skulle kunna se ut som *Cullus* skulle kunna fästas i. Formen som skissades upp bestod av större kvadrat med två mindre kvadrater inom den stora. Som därefter kläs med kardborretejp. När ramen klätts in med kardborretejp fäst materialet på ramarna. Ramen som används fästs i taket med skruv där det finns fyra plattor fästa runt om den yttersta ramen med förberedda skruvhål.

#### 3.8.2 Idéskiss konstruktionslösning

En enklare skiss på konstruktionen av ramen togs fram med verktygen penna, papper samt linjal. Därefter förfinades den idéskissen till en slutlig idéskiss på ramen till panelerna som skulle fästas på den här med samma verktyg.

På den första skissen visas en enkel skiss från två olika vyer. En vy rakt uppifrån där ramen fäst rakt upp i taket samt en vy sedd från sidan (se Figur 3.6).



Figur 3.6 Idéskiss konstruktionslösning

## **3.9 Grafiskt material**

Under den här rubriken beskrivs de olika grafiska delarna som har skapats under arbetet. Först beskrivs framtagningen av logotypen för produktförslaget och därefter berättas det om produktfoldern samt produktkatalogen.

### **3.9.1 Logotyp**

När logotypen togs fram till produktförslaget valdes de ett ord som hade en koppling till formen av den. I nederkant av produktförslaget skapades det en våg liknande form som skulle uttrycka ljudvågor. När flera paneler arrangerades ihop i rätt konstellation skapades det ett vågigt mönster. Genom det mönstret var det första ordet som gruppen kom på som produktförslaget uttryckte, vågigt. Ordet vågigt valdes att gå vidare med och därefter översättas till engelska, wavy. Ordet uttrycker en känsla av formen redan innan produktförslaget kan ses.

Teckensnittet som valdes till logotypen var en sanserif som hette Majoram, det är ett enkelt teckensnitt utan seriffer. Det ger ett enkelt och stilrent uttryck med dennes raka streck. Teckensnittet var något rundat på visa bokstäver, bland annat bokstaven w, vilket används i produktförslagens namn. Uttrycket och formen på bokstaven genererade i att det skapades en form av ett vågmönster som ska förmedla de former som produktförslaget uttrycker. Framtagningen av den slutliga logotypen kan ses i bilaga 6. Dessutom lades en del av formen av produktförslaget in som en symbol i logotypen för att förstärka logotypen med dennes form och samtidigt skapa ett grafiskt element som även kan användas i andra sammanhang. Logotypen kan ses i bilaga 7.

### **3.9.2 Produktfolder**

Produktfoldern togs fram i formatet av ett liggande A4 papper vilket sedan veks tre gånger. På folders framsida valdes det att ha logotypen horisontellt utöver hela pappret. Produktfoldern togs fram som ett komplement till produktförslaget så att det ska kunna delas ut till intressenter under exempelvis en mäsas. Där den då eventuellt ställs ut för att visas upp. Innehållet i produktfoldern var kort information om produkten. Den information som kan läsas i produktfoldern är kort fakta om vad produkten är framtagen till, funktionen samt färgval och mått. I den kommer det även att finnas miljöbilder och en produktbild. Även mindre bilder av de olika färgvalen visas i produktfoldern. Innehållsmässigt finns det även skrivet en beskrivande och säljande text om produkten.

### **3.9.3 Produktkatalog**

Produktkatalogen togs fram i formatet av ett stående A4 papper som sedan delades på mitten. På framsida valdes det att ha logotypen diagonalt utöver hela pappret på produktkatalogen. Produktkatalogen togs fram som ett ytterligare komplement till både produkten och produktfoldern. Innehållet i produktkatalogen har mer ingående fakta om formgivarna bakom produkten, bakgrund och fakta om produkten, konstruktion, mått, material, färgval samt kontaktuppgifter. Likaså som i produktfoldern visas det en miljöbild och en produktbild samt färgvalen. Dessutom den säljande texten från produktfoldern finns även med i produktkatalogen. I produktkatalogen kommer det även att finnas en provbit av materialet för att ge brukaren en känsla och uppfattningen om vad det är för material.

## **3.10 Visualisering**

En miljö skapades i ett datorprogram där möjligheten fanns att skapa fotorealistiska bilder på det slutliga resultatet av produktförslaget Wavy. Visualiseringen påbörjades med att skapa en miljö av ett öppet kontorslandskap. I miljön ritades de upp flera olika arbetsplatser med möbler i form av stolar, skrivbord och datorer. Sammanlagt skapades det sexton arbetsplatser och en loungemiljö med två separata delar i mitten av kontorslandskapet. I den delen ritades det även upp fåtöljer och mindre bord och lampor. Runt om hela det öppna kontorslandskapet ritades det upp ett golv, väggar samt ett tak. Båda miljöerna ritades upp för att produktförslaget skulle visas i två olika typer av arbetsstationer i det öppna kontorslandskapet. En arbetsstation med vanliga arbetsplatser och sen en mer lugnare miljö med sköna fåtöljer. Därefter ritades produktförslaget upp i den tänkta miljön. Miljön som ritades upp användes till fler bilder där endast färgen ändrades på produktförslaget så den visades upp i olika färger med miljön och hur det såg ut, då den ska kunna beställas med önskad färg. I loungedelen ritades även produktförslaget med längre längder på panelerna där individerna sitter och arbetar något lägre och då ska även det visas hur det kan se ut om den har längre paneler samt i olika färger. Bilder på resultatet kan ses i bilaga 10.



## 4 Resultat och analys

Under den här rubriken presenteras slutresultatet av arbetet och en analys över hur resultatet togs fram samt varför resultatet blev som det blev. Det slutliga resultatet har begrundats på litteraturstudien, enkätundersökningen samt intervjun.

### 4.1 Hur ser brukaren på behovet för en ljudabsorbent i öppna kontorslandskap i dagsläget?

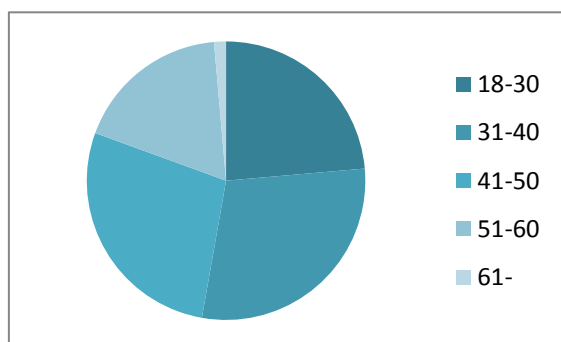
För att kunna besvara den här frågeställningen togs en enkät fram som besvarades av brukare som arbetar i öppna kontorslandskap. Utifrån svaren som framkom i enkätundersökningen grundades svaret på resultatet. Enkätfrågorna kan läsas i bilaga 2.

#### 4.1.1 Sammanställning av enkätundersökning

Enkäten skickades ut till cirka 220 personer på olika företag som arbetar i ett öppet kontorslandskap. Sammanlagt deltog 72 personer i undersökningen med ett åldersspann mellan 18 till över 61 år.

##### 1. Hur gammal är du?

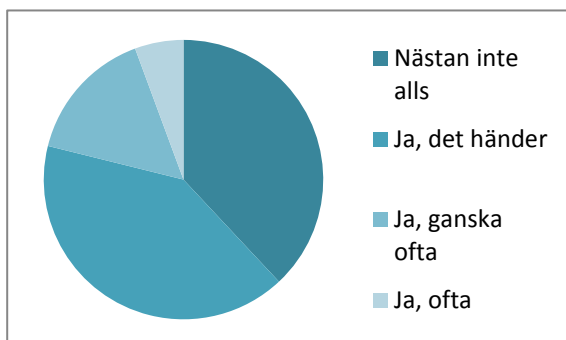
I åldern 18-30 deltog 17 stycken personer, mellan åldern 31-40 år deltog 21 stycken personer, mellan åldern 41-50 år deltog 20 stycken personer, mellan åldern 51-60 år deltog det 13 stycken personer och till sist från åldern 61- och uppåt deltog det endast en person. Sammanlagt deltog 72 personer (se Figur 4.1).



Figur 4.1 Ålder

2. *Upplever du hög ljudnivå på din arbetsplats?*

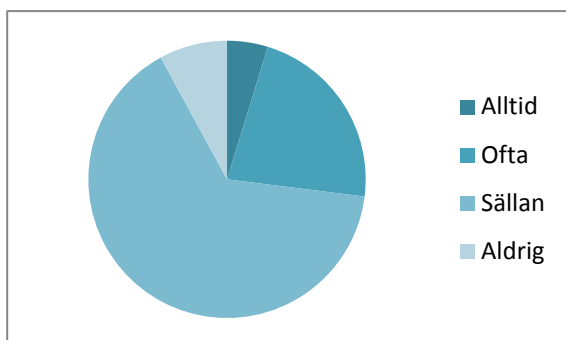
Det fanns fyra stycken olika svarsalternativ och de var nästan inte alls, ja det händer, ja ganska ofta och till sist ja ofta. På det första svarsalternativet svarade 27 stycken, nästa alternativ var det svarsalternativ som fick flest personer som upplevde det på sin arbetsplats, alltså 29 stycken, 11 stycken personer svarade ja ganska ofta och till sist svarade fyra stycken att de upplever ofta hög ljudnivå på sin arbetsplats (se Figur 4.2).



Figur 4.2 Hög ljudnivå arbetsplats

3. *Om du upplever hög ljudnivå på din arbetsplats, stör det dig i ditt arbete?*

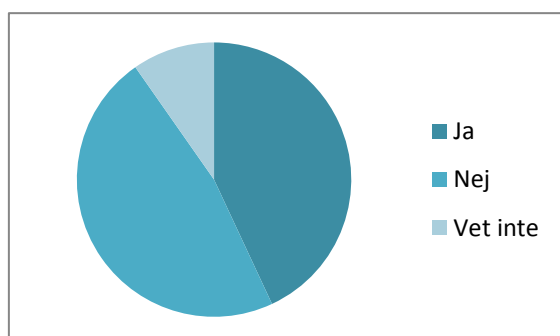
På den här frågan fanns det fyra stycken olika svarsalternativ och det första var alltid, vilket 3 stycken personer svarade. Nästa svarsalternativ var ofta och där svarade 14 stycken personer, nästa svarsalternativ var sällan och det svarade hela 41 stycken personer att de upplevde. Sista svarsalternativet som fanns var aldrig och det var fem stycken personer som svarade på den (se Figur 4.3).



Figur 4.3 Ljudnivå störande

4. På din arbetsplats i dagsläget, finns det någon form av ljusabsorbent?

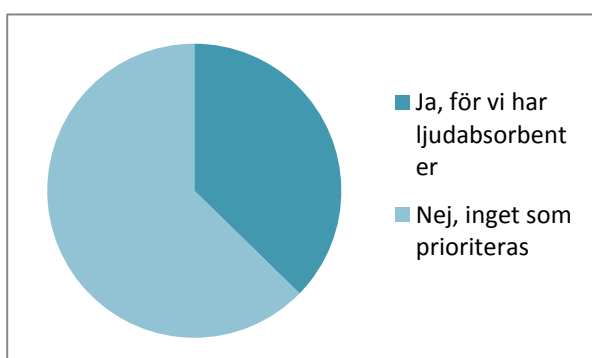
Här fanns det tre svarsalternativ att svara på, och det var ja, nej och vet inte. Hela 31 stycken personer svarade ja och ännu fler, 34 stycken personer svarade nej. Sedan var det sju stycken som svarade vet inte (se Figur 4.4).



Figur 4.4 Befintlig ljudabsorbent

5. Tror eller vet du att din arbetsgivare prioriterar ljudnivån på arbetsplatsen i dagsläget för en mer behaglig miljö att arbeta i?

På den här frågan fanns det två stycken olika svarsalternativ och de var ja, för att vi har ljudabsorbenter och nej, inget som prioriteras. På svarsalternativ ja, för att vi har ljudabsorbenter svarade det 25 stycken personer och nej, det är inget som prioriteras svarade 42 stycken personer (se Figur 4.5).



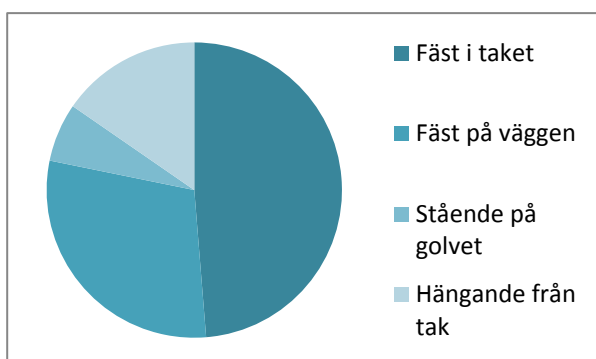
Figur 4.5 Arbetsgivare prioriterar ljudnivå

6. Om du svarade ja på fråga 4, vilken typ av ljudabsorbent finns?

Här fanns det möjlighet att endast svara med egna ord och sammanställningen av svaren finns att läsa om under rubriken 4.1.2.

7. Vart skulle du helst vilja att ljudabsorbenten var placerad?

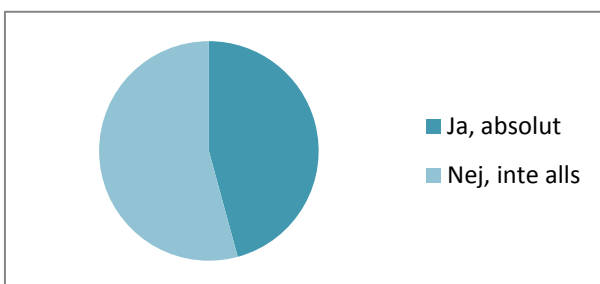
På den här frågan fanns det fyra olika svarsalternativ samt möjligheten att skriva en egen text med svar. Dessutom fick personen möjlighet att svara på flera svarsalternativ. På den här frågan svarade 38 stycken personer att de ville ha den fäst i taket, 23 stycken svarade att de ville ha den fäst på väggen, fem stycken ville ha den stående på golvet och till sist svarade 12 stycken att de ville ha den hängande från tak (se Figur 4.6). De svarsalternativ som framkom med egen text har sammanställts och finns att läsa om under rubrik 4.1.2



Figur 4.6 Placering av ljudabsorbent

8. Har ljudabsorbenten utseende någon påverkan till att väcka din kreativitet så att det gynnar ditt arbete?

På den här frågan fanns det två stycken olika svarsalternativ och de var ja, absolut eller nej, inte alls. Varav 27 stycken personer svarade ja, absolut och 32 stycken personer svarade nej, inte alls (se Figur 4.7).



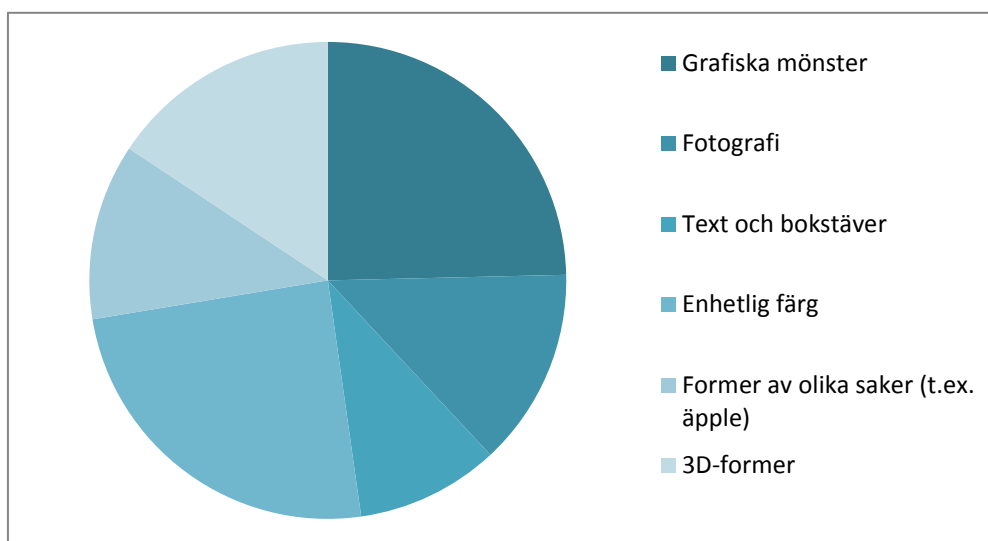
Figur 4.7 Påverkan och kreativitet

9. Om du svarade ja på fråga 8, förklara hur utseendet på ljudabsorbenten påverkar dig?

Den här frågan baserades på fråga nummer åtta och där fick personen svara med egna ord om ljudabsorbentens utseende påverkade personen. Även här fick personen svara med egen text och svaren går att läsa om i under rubriken 4.1.2.

10. Hur skulle du vilja att ljudabsorbenten ser ut för att bidra till din kreativitet?

På den här frågan fanns det sex stycken svarsalternativ samt möjligheten att skriva egen text samt att personen kunde svara på flera svarsalternativ. Det första svarsalternativ som 33 stycken personer svarade på var grafiskt mönster samt lika många personer svarade att de ville ha enhetlig färg. Nästa svarsalternativ var fotografi och där svarade 18 stycken personer, på nästa svarade 13 stycken personer att de ville ha text och bokstäver, 16 stycken personer svarade att de ville ha former av olika saker som exempelvis ett äpple. Till sist var det 21 stycken personer som ville ha 3D former (se Figur 4.8). Även här fick personen svara med egen text och svaren går att läsa om i underrubriken 4.1.2.



Figur 4.8 Utseende

#### 4.1.2 Sammanställning av fritext från enkätundersökning

Utöver de svarsalternativ som fanns att kryssa för i enkäten fanns det även en valfri svarsrad på fyra utav de tio frågorna som enkäten byggde på. Följande information är sammanställd utifrån de övriga svaren som framkom i enkäten. En aspekt som kom fram efter att enkäten besvarats var att många deltagande tyckte att det var viktigt med helheten i inredningen. Vilket då innebar att det skulle uppskattas om ljudabsorbenten smälte in i inredningen och hade samma uttryck för att passa in i helheten av arbetsmiljön. Om ljudabsorbenten inte skulle göra det här framkom det underlag på att det inte skulle främja den kreativa processen alls. Ljudabsorbenten skulle även gärna uttrycka lugn och inte väcka någon större del av intresse för att heller inte påverka individens arbetsprocess.

I dagsläget visade svarsresultatet av enkäten att det fanns mestadels individer som hade ljudabsorbenter fäst i taket redan på arbetsplatsen. Den fyllde funktionen men den främjade inte till den kreativa processen. Anledningen till varför den inte främjade den kreativa processen var för att den inte passade in i miljön beskrev individerna och därför gav ett mindre bra uttryck för helheten av inredningen. En annan aspekt som kom fram i svaren utifrån enkäten var för att ljudabsorbenten ska väcka individens kreativa process ska den även sticka ut ifrån inredningen på ett designat och genomtänkt sätt. Vilket resulterar i att individen skriver att den inte blir inspirerad till dennes arbete. Det framkom även raka motsatsen till den här aspekten att helst skulle ljudabsorbenten smälta in i inredningen så mycket som möjligt för att inte störa den dagliga arbetsprocessen.

Det var ett antal individer som hade ljudabsorbenter i form av skiljeväggar mellan skrivborden som fyllde dennes funktion men inte den kreativa processen i individens arbete. Vilket framgick att den inte var ett bra alternativ för att arbetsplatsen skulle kännas inspirerande. För att ett grafiskt mönster på en ljudabsorbent skulle kunna vara kreativ för individen som arbetar på platsen måste mönstret vara väl genomarbetat. Om det inte är genomarbetat beskriver individen att det kan leda till att istället för att bli inspirerad skapas det istället ett irritationsmoment på att mönstret inte är väl genomarbetat.

En individ beskrev att det inte har någon alls betydelse utseendemässigt om ljudabsorbenten är formad genomtänkt eller inte för att i längden tycker individen att den inte skapa någon kreativitet. En annan individ beskriver att det finns en anledning varför den sitter i ett öppet kontorslandskap idag och vill därför inte att ljudabsorbenten är i form av någon vägg. Det gör att individen känner att den är instängd. Utan att det vore bättre med en ljudabsorbent som hänger eller är lägre stående ifrån golv skulle främja arbetsmiljön och samhörigheten men även fylla funktionen. Den får då inte heller skymma sikten mellan individerna då de behöver kommunicera med varandra i ett öppet kontorslandskap.

### **4.1.3 Analys av resultat**

Utifrån resultatet framkom det att i dagsläget är det endast ett fåtal av arbetsgivarna som prioriterar ljudnivån på arbetsplatsen, hela 63 procent av de tillfrågade upplevde att arbetsgivaren inte prioriterade ljudnivån på arbetsplatsen. Vilket gör att problemet finns på många arbetsplatser i dagsläget. I vissa fall kan det finnas befintliga ljudabsorbenter i form av plattor fästa i taket men i de flesta fall upplever brukarna att de inte fyller funktionen. Det innebär att efterfrågan av ljudabsorbenter och behovet är stort i dagsläget.

Behovet är stort på grund av att det är hela 62 procent som upplever oljud på arbetsplatsen som blivit tillfrågade. Det genererar att brukaren som sitter och arbetar i den befintliga miljön störs av oljud och inte kan prestera. Dessutom kan oljudet generera i stress då inte brukaren kan slappna av på arbetsplatsen samt prestera i det dagliga arbetet. Dessutom var det endast 43 procent som hade en befintlig ljudabsorbent på arbetsplatsen.

Utifrån resultatet av svaren på enkäten kom det fram att även fast det fanns en befintlig ljudabsorbent på arbetsplatsen var den inte speciellt inspirerande utan endast väggar eller plattor i taken som var vanligast förekommande. Eftersom behovet är stort finns det möjlighet för marknaden för ljudabsorberande produkter. Vilket gör att möjligheten för produktförslaget att tillverkas och ta plats på marknaden finns.

## **4.2 Applicerar en inredningsarkitekt ljudabsorbenter i dagsläget när de inreder i den tänkta miljön?**

För att kunna besvara den här frågeställningen utfördes en intervju med en inredningsarkitekt, Bodil Nätt. Utifrån svaren som framkom i intervjun grundades resultatet på det här. Intervjufrågorna kan läsas i bilaga 1.

### **4.2.1 Sammanställning av intervju**

Nätt förklarade att projekten alternativt uppdragen är så olika att de mycket väl kan hända att de kan ingå efterfrågan om ljudabsorbent, samt att det även är ett krav att det ska tas hänsyn till att de måste finnas ljudabsorbenter. Det finns olika krav i dagsläget som diskuteras i början av ett uppdrag för att de ska bli en behaglig ljudmiljö.

När Nätt har ett möte med kunden brukar frågan om ljudabsorbenter komma bland de första frågorna för att diskuteras. Oftast är det hälften av alla gånger kunden eller hälften av alla gånger Nätt nämner det att en ljudabsorbent bör finnas i den miljön som ska inredas. Det är lite olika vem som tar upp ljudabsorbenten först vid ett nytt uppdrag men Nätt berättar att i första hand är det här beroende av vilket projekt det gäller. Efterfrågan finns och den frågan är väldigt tydlig och klar. Den har dessutom vuxit efter att arbetsgivaren har tvingat sin personal att arbeta i öppet kontorslandskap förklarar Nätt. Så skapas det en efterfrågan och Nätt berättar att det är hett med ljudabsorbenter nu. I dagsläget finns det en mycket tydligare och större efterfrågan än vad det gjorde för några år sedan.

När det kommer till utseendet av ljudabsorbenten förklarar Nätt att det här är beroende både funktion och utseende. Funktionen kommer alltid i första hand och som nummer två utseendet. Första ljudabsorbenten som oftast sätts in i ett öppet kontorslandskap är i taket i form av plattor förklarar Nätt. Det är en enkel lösning för att få in den i den tänkta miljön för att ge funktion i form av ljudabsorption. Därefter kommer utseendet och det efterfrågas inte så mycket av utan mer funktion i första hand. Dock försöker Nätt alltid arbeta för att de ska passa in i miljön och det blir då ett plus för miljön.

Det finns många olika alternativ att välja på i utbudet på marknaden tycker Nätt bland annat i tak, golv, gardin, väggar, paneler vid skrivbord och flexibla skärmväggar. Om kunden inte efterfrågar någon ljudabsorbent brukar Nätt se till vilken miljö som ska inredas.

Om det gäller ett öppet kontorslandskap tittar Nätt på olika alternativ som exempelvis flyttbara väggar. Sedan beror det även på projektet hur det behandlas med kunden. Oftast när Nätt inreder i ett öppet kontorslandskap brukar hon rekommendera en form av textilmatta för att dämpa ljudnivån, dock är det inte alltid kunden önskar ha det i miljön på grund av hygieniska skäl. En sådan golvmatta tar upp mycket ljud och är bra att använda i en sådan miljö tycker Nätt. Beroende på vilken miljö som ska inredas berättar Nätt att materialet bör anpassas och tänkas på så att de fungerar att använda i den tänkta miljön. Exempelvis i en skolmiljö att den kan rengöras för att den ska kunna användas i en sådan miljö som behöver städas noggrant. Nätt försöker gärna variera när det kommer till materialvalet dock är det objektet och behoven som kommer i första hand när ljudabsorbenten väljs ut.

Idag tycker Nätt att det finns mycket olika ljudabsorbenter på marknaden någonting som hon tycker saknas dock är en ljudabsorbent som är fritt hängande från tak i skulptural form. Det känner Nätt skulle vara intressant om det fanns på marknaden och det är viktigt att det är snygg, fint och estetiskt i miljön samt att människan ska må bra i miljön. Funktionen ska vara grunden och Nätt förklarar att är det funktionellt blir det oftast vackert i miljön det går lite hand i hand med varandra funktion och utseende.

#### **4.2.2 Analys av resultat**

Utifrån det resultatet som framkom applicerar en inredningsarkitekt alltid en ljudabsorbent när de inreder i ett öppet kontorslandskap. Dock beror det på vilken miljö som inreds om det behövs en ljudabsorbent eller ej. Gällande ett öppet kontorslandskap som undersöks i det här arbetet så appliceras de alltid i en sådan miljö. Det är inte alltid kunden som frågar efter ljudabsorbenter till ett öppet kontorslandskap utan inredningsarkitekten kan få rekommendera att det bör användas i miljön som ska inredas för att skapa en behaglig arbetsplats.

Utifrån de behov som finns kan ljudabsorbentens utseende variera och det är viktigt att tänka på vilken miljö som ska inredas. Om det exempelvis passar med en ljudabsorbent i textil eller inte. I vissa miljöer kan det inte vara lämpligt med en ljudabsorbent i textil ur hälsoaspekt. Därför bör det alltid ske ett noggrant och genomarbetat första möte med kunden där det planeras för miljön och för att ta fram en tydlig gemensam vision mellan kunden och inredningsarkitekten. För att få fram en tydlig vision är det viktigt att kommunikationen fungerar mellan inredningsarkitekten och kunden.

Variation gällande materialval är mycket viktigt men främst är det viktigt att se till objektet och behovet när en ljudabsorbent ska väljas. I de flesta fall rekommenderar inredningsarkitekten en typ av ljudabsorbent som kan tänkas passa in i miljön och därefter får kunden ge feedback om det är ett bra alternativ eller om de önskar en annan typ av ljudabsorbent. Det kan gälla både form, färg, konstruktion och material.



## 4.3 Hur kan en design som uppfyller behoven som finns uppnås och tilltala brukaren?

För att kunna besvara den här frågeställningen togs en enkät fram som besvarades av individer som arbetar i öppna kontorslandskap dessutom genomfördes en intervju med en inredningsarkitekt. Svaren som framkom från enkätundersökningen samt intervjun låg till grund för resultatet av arbetet. Enkätfrågorna samt intervjufrågorna kan läsas i bilagorna 1 och 2. Enkätsvaren kan läsas under rubrik 4.1.1 samt 4.1.2 samt sammanställningen av intervju under rubrik 4.2.1.

Den mest lämpade designen för att brukarens behov ska uppnås var att ljudabsorbenten ska fästas i taket konstruktionsmässigt. Utseendet på ljudabsorbenten ska vara i en enhetlig färg så den passar in i den tänkta miljön alternativt äga ett grafiskt uttryck som är väl genomarbetat för den tänkta miljön. En ljudabsorbents utseende och formgivning kan påverka brukaren på både ett positivt och negativt sätt, men 46 procent av de tillfrågade i enkätundersökningen svarar att utseendet påverkar dem positivt. Utseendet på ljudabsorbenten påverkar brukaren genom formen och utseendet och det är viktigt att den sticker ut från den grundliga inredningen eller smälter in i den tänkta miljön för att tilltala brukaren.

I dagsläget finns det ett stort utbud av olika ljudabsorbenter däremot framkom det att från intervjun med inredningsarkitekten att det saknas en ljudabsorbent som är fritt hängande från tak i en skulptural form. Ljudabsorbentens funktion bör alltid komma i första hand och därefter utseendet på ljudabsorbenten. Första ljudabsorbenten som oftast används i ett öppet kontorslandskap är plattor som fästs i taket för att reducera oljudet. Därför är det vanligast att de används i en sådan miljö eftersom de fyller funktionen. För att främja funktion med utseende brukar inredningsarkitekten välja ett annat alternativ för att både fylla behovet samt skapa en tilltalande inredning.

Produktförslaget som framtogs var byggd som en kvadrat. Kvadraten består utav tre metallrammar som kläs in i paneler med olika längder. Längderna fäst med hjälp av kardborretejp så att de enkelt ska kunna appliceras på och tas av. Innan rammen kläs in i panelerna skruvas den upp i taket med fyra stycken skruvar och därefter kläs den in.

### 4.3.1 Analys av resultat

Utifrån resultatet kom det fram att den mest lämpade konstruktionen för ljudabsorbenten var att fästa den i taket. Anledningen till varför det var de mest lämpade konstruktionen var för att brukarna ej önskade att den skulle skymma sikten mellan varandra på arbetsplatsen. En ytterligare faktor varför produktförslaget valdes att fästas i taket var för att antingen kunna integrera den med befintliga ljudabsorbenter som är fästa i tak eller vara helt fristående.

För att ljudabsorbenten ska passa in i miljön valdes det att den skulle kunna finnas att välja i olika färgval och längder. Det var på grund utav att brukaren har olika behov gällande färg och mått. För att inte väcka för mycket uppmärksamhet eller för lite valdes en enhetlig färg på produktförslaget. Vilket gör att brukaren kan välja en färg som passar in i miljön och inte väcker så stort intresse eller en färg som sticker ut och väcker stort intresse. Formen på produktförslaget formgavs för att skapa en så unik form som möjligt för att den skulle sticka ut på marknaden. Alla de val som fortsättningsvis har skett konstruktionsmässigt för produktförslaget valdes utifrån och är anpassade efter ett befintligt material.

## 4.4 Resultat av produktförslaget

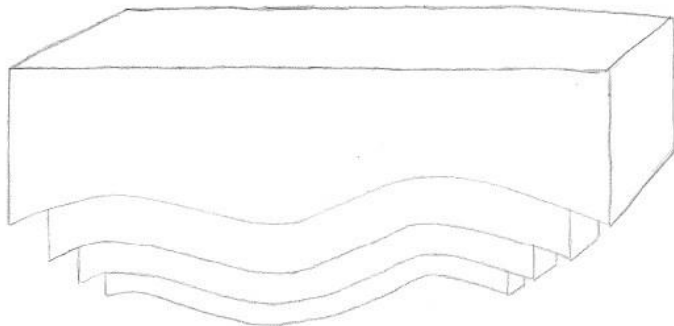
För att komma fram till utseendet och resultatet av ljudabsorbenten genomfördes det följande steg av designprocessen. Först togs det fram en designbrief, värdeord och en funktionsanalys.

### 4.4.1 Skisser

Utifrån de delarna som beskrivs ovan samt metodvalen togs det fram skisser.

#### Idéskisser

Enkla idéskisser togs fram med hjälp av verktygen penna och papper, utifrån de värdeord som bestämts och det var enklare skisser som visade de första tankarna och idéerna på ett produktförslag. Se den slutgiltiga bearbetade idéskissen som låg till grund för vidare skissarbete (se Figur 4.9).



*Figur 4.9 Bearbetad idéskiss*

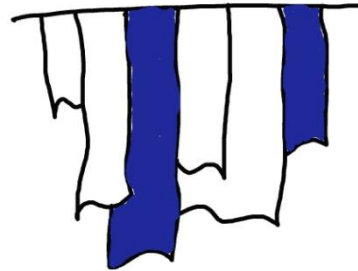
Som visas på skissen är ett genomgående tema och grundtanken var både värdeorden samt funktionsanalysen, värdeorden och den verbala- och visuella briefen.

### Enkla skisser på datorn

Det nästa steget i skissprocessen var att skapa enklare skisser på datorn i ett ritprogram med hjälp av en ritplatta, för att gå vidare med två olika förslag utav idéskisserna (se Figur 4.10) (se Figur 4.11).



*Figur 4.10 Dataritad skiss 1*

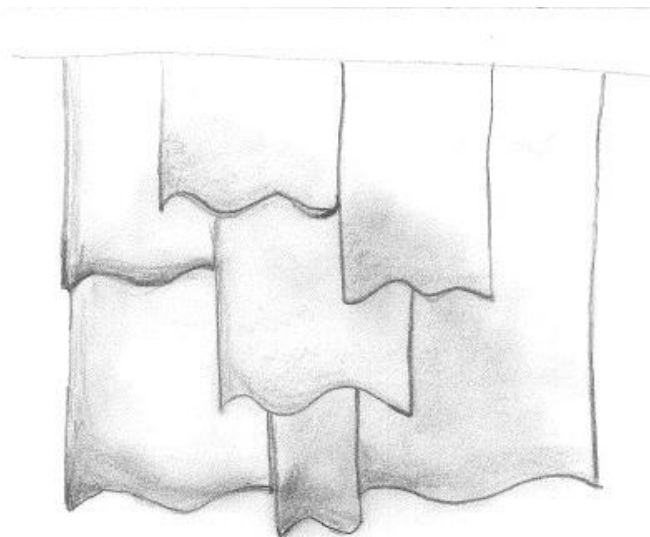


*Figur 4.11 Dataritad skiss 2*

Som visas på skisserna är ett förslag på en vågformad panel och en rektangulär panel. Även här låg värdeorden till grund samt funktionsanalysen, värdeorden och den verbala- och visuella briefen.

### Slutgiltiga skisser

Det slutgiltiga steget i skissprocessen var att ta fram en slutgiltig skiss på det produktförslag som valdes. De verktyg som användes till de här skisserna var penna och papper samt linjal (se Figur 4.12).

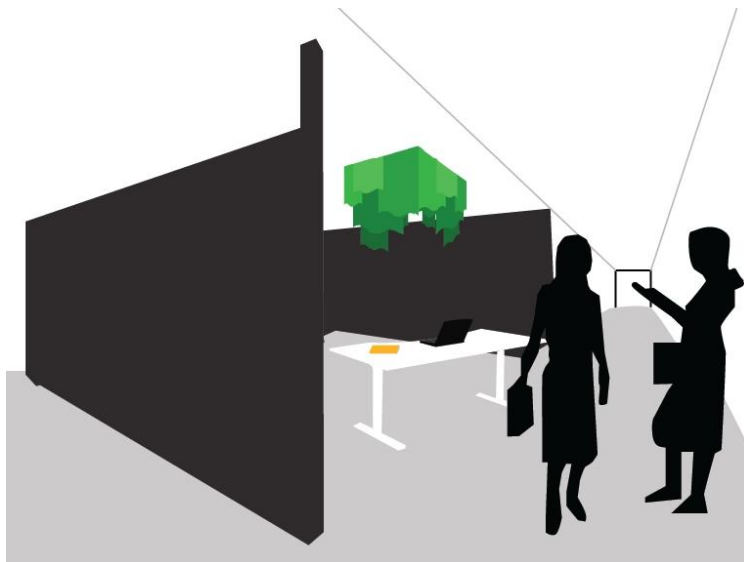


*Figur 4.12 Slutgiltig skiss*

Som visas på skissen är ett förslag på en panelkonstellation med nederkanterna skissade i en vågform. Även här låg värdeorden till grund samt funktionsanalysen, värdeorden och den verbala- och visuella briefen.

### **Skiss i miljö**

För att skapa en känsla och uppfattning för hur det slutliga produktförslaget skulle se ut i skissform ritades en miljö upp i ett ritprogram på en dator, som var vektorbaserat. Grunden till miljön skissades fram med en inspirationsbild av ett öppet kontorslandskap. Därifrån skapades en öppen miljö med några kontorsmöbler samt två människor så att även bilden skulle ge en uppfattning om storleken av produktförslaget. Produktförslaget skissades därefter in i miljön samt färgades med en möjlig färg. Tanken bakom produktförslaget var att den skulle kunna vara påbyggbar och samt att färgen på produktförslaget ska vara en enhetlig färg (se Figur 4.13).



*Figur 4.13 Miljöbild*

#### 4.4.2 Konstruktion

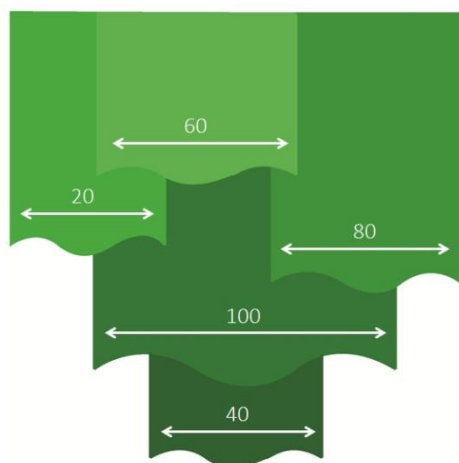
För att produktförslaget skulle vara nytänkande och sticka ut på marknaden valdes ett kombinerat konstruktionsval i form av fäst i taket men ändå hängande paneler. Samt med en spännande form nertill på panelen för att skapa en skulptural form. Eftersom funktionen är det viktigaste för kunden valdes det ett beprövat befintligt material som förslag att använda till produktförslaget, då det redan är testat och använt på marknaden. Materialvalet och formgivningen på ljudabsorbenten genererar i att både funktionen och utseendet tillgodoses. Utöver de funktionerna med materialvalet valdes det även för att de går att rengöra på ett enkelt sätt, det finns möjlighet att maskintvättas i 30 grader. Vilket gör det mycket smidigt av hygieniska skäl samtidigt att det är enkelt att ta ner då det är fäst med kardborretejp.

#### Måtsättning

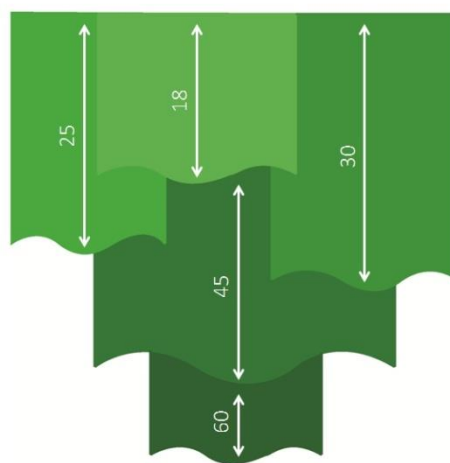
Måtsättningen som bestämdes var följande och då har de måtten som bestämts utgått ifrån att materialet *Cullus* använts dock med justerade breddmått på panelerna. Måtten kan ändras och är ej fast bestämda utan kan justeras beroende på miljön. Även längden på vågpanelerna kan justeras och ändras till de mått som en kund önskar.

#### Vågpanelerna

Måtten på vågpanelerna är 20-, 40-, 60-, 80- och 100 centimeter breda, en centimeter tjocka (se Figur 4.14). Längderna på panelerna är i fem stycken olika längder, den längsta är 60 centimeter, näst längsta 45 centimeter, nästa panel som kommer är 30 centimeter, den näst sista panelen är 25 centimeter och till sist den kortaste som fäst längst upp är 18 centimeter (se Figur 4.15).



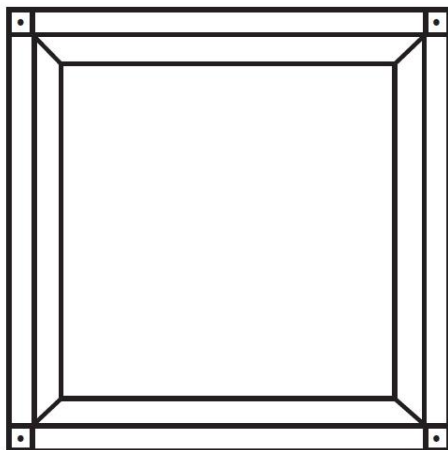
Figur 4.14 Panel bredd



Figur 4.15 Panel längd

## Ramen

Måtten på ytterramen 120 centimeter, den bildar en form av en kvadrat, där varje sida blir 120 centimeter. Innerramarna kommer att ha följande mått den näst innersta, 100 centimeter på alla sidor och den innersta 80 centimeter på alla sidor. Likaså här är det möjligt att justera måtten då produktförslaget ska kunna anpassas efter kundens önsknings (se Figur 4.16).



Figur 4.16 Metallram

Tanken med konstruktionen och formen som valdes var för att den kan appliceras både i en miljö där det redan finns befintliga ljudabsorbenter i tak men även i miljöer där det inte finns befintliga ljudabsorbenter. Färgvalet som gjordes på produktförslaget valdes med tanke på vad de står för och representerar. Måtten som är satta på produktförslaget valdes på grund utav materialvalets mått samt normal takhöjd på 240 centimeter.

### 4.4.3 Visualisering av slutligt resultat

Färgvalet som gjordes var en grön nyans, en gul nyans, en orange nyans och en turkos nyans då de här färgerna har olika betydelse och står för positiva egenskaper berättar Sisefsky (1995). Olika vyer presenteras för att visa hur ljudabsorbenten kan användas vid olika miljöer med olika färgval. För att visa hur den kan både sticka ut i en miljö samt passa in i en miljö. Färgvalet gjordes så att brukaren ska kunna beställa önskad färg och mått. Visualiserade bilder av det slutgiltiga produktförslaget kan ses i bilaga 10.

### 4.4.4 Slutligt grafiskt material

Det slutliga grafiska materialet på logotypen, produktfoldern och produktkatalogen beskrivs. Bilder på de olika delarna kan ses i bilaga 6-9.

## Logotyp

Logotypen är uppbyggd efter namnet på produkten, Wavy. Det skapades även ett grafiskt element i logotypen som dels skulle kopplas till produkten men som även skulle kunna användas i annat grafiskt material. Det grafiska elementet utgjordes av formen av en halv panel. Känslan av logotypen hölls stilren och enkel med runt och öppet typsnitt (Bilaga 7).

## Produktfolder

Produktfolder utformades med ett format som är lätt att läsa och förstå. Logotypen användes för att relatera till produkten samt en kort information om produkten presenterades. Produktfolder hölls stilren och ljus genom mycket vita ytor samt kort och koncis text med talande bilder (Bilaga 8).

## Texten i produktfoldern

Den text som produktfoldern innehåller:

”Wavy är den spännande och inspirerande ljudabsorbenten för öppna kontorslandskap i offentlig miljö. Med den enkla konstruktionen och smidiga monteringen är Wavy det perfekta valet för dig som letar efter en smidig och snabb lösning på ditt ljudproblem. Wavy har en inbjudande form som fångar din blick och väcker din kreativitet.

Wavy är uppbyggd av flera paneler i olika längder som avslutas med en vågform nertill och fästs med kardborretejp i en metallram. Metallrammen som är uppbyggd av tre sektioner, fästs enkelt upp i taket med fyra skruvar och därefter fästs panelerna på plats. Med ljudabsorbentens enkla konstruktion är det lätt att ta av och rengöra panelerna.

Måtten på Wavy är följande:

Vågpanelerna är sammanlagt fem stycken och är 20-, 40-, 60-, 80- och 100 cm breda. De har en tjocklek på en centimeter. Panelernas längd är i följande mått: 18-, 25-, 30-, 45- och 60 cm långa.

Metallramen är uppbyggd av tre stycken kvadrater som panelerna fästs på med kardborretejp. Måtten på metallramen är 120 cm där panelerna fästs. Formen av ramen bildar en kvadrat där varje sida är 120 cm breda. Innerramarna 100 cm och 80 cm.

Fungerar inte måtten hos er? Då finns det möjlighet att kunna specialbeställa efter egna mått! De färger som Wavy finns i är följande grön, gul, orange och turkos. Möjligheten finns att kunna välja andra färger.” Produktfoldern kan ses i bilaga 8.

## Produktkatalog

Produktkatalogen utformades med ett nytt och spännande format för att attrahera läsaren. I katalogen presenteras formgivarna bakom produkten, bakgrund och fakta om produkten, konstruktion, mått, material, färgval, kontaktuppgifter samt inspirerande och fotorealistiska bilder av produkten. Produktkatalogen hölls som de andra delarna stilren och enkel i sitt uttryck genom mycket vita ytor, korta koncisa texter och talande bilder (Bilaga 9).

## Texten i produktkatalogen

Den text som produktkatalogen innehåller:

”Vi är två studenter med bakgrunder från högskoleutbildningarna Grafisk design och webbutveckling samt Produktutveckling med möbeldesign på Tekniska Högskolan i Jönköping. Vi har nu tillsammans läst Kandidatpåbyggnad med teknikens tillämpning på Tekniska Högskolan i Jönköping. Under utbildningen ingår att skriva ett examensarbete med koppling till tidigare utbildning. Vi ansåg då det vara både intressant, inspirerande och lärorikt att blanda våra två utbildningar. Efter mycket funderingar och idégenerering kom vi till slut fram till den produkt som vi presenterar i den här produktkatalogen. En produkt ämnad för öppna kontorslandskap i offentlig miljö. Inget mindre än: Wavy - ljudabsorbenten som inspirerar.

Wavy är den spännande och inspirerande ljudabsorbenten för öppna kontorslandskap i offentlig miljö. Med den enkla konstruktionen och smidiga monteringen är Wavy det perfekta valet för dig som letar efter en smidig och snabb lösning på ditt ljudproblem. Wavy har en inbjudande form som fångar din blick och väcker din kreativitet.

Wavy är uppbyggd av flera paneler i olika längder som avslutas med en vågform nertill och fästs med kardborretejp i en metallram. Metallrammen som är uppbyggd av tre sektioner, fästs enkelt upp i taket med fyra skruvar och därefter fästs panelerna på plats. Med ljudabsorbentens enkla konstruktion är det lätt att ta av och rengöra panelerna.

Formen till Wavy framkom under idéprocessen till ljudabsorbenten där inspirationen kom ifrån en ljudvågsform. Därefter skissades flertal av olika produktförslag upp av olika former. Till sist lades flera av idéerna ihop vilket resulterade till formen av Wavy.

Materialet som Wavy är tillverkat i heter Cullus och det är unikt då det både i formen och dennes ljuddämpande förmåga och kombinerar funktion, estetik samt flexibilitet. Materialet är stickat textil och har egenskaper som också ger möjlighet att formge estetiska och mobila ljudabsorbenter. Materialet korresponderar väl med bland annat materialen trä, betong, glas, sten och järn. Cullus är ett tredimensionellt kraftigt ljudabsorberande material som är både flamtestat och godkänt för offentliga miljöer. Då materialet äger en 3D form bidrar det till att ljudet diffuseras lättare samt att det genererar till att efterklangstiden förkortas. En bra egenskap som materialet äger är att det kan maskintvättas i 30 grader. Materialet går att fästas med kardborretejp.



Måtten på Wavy är följande:

Vågpanelerna är sammanlagt fem stycken och är 20-, 40-, 60-, 80- och 100 cm breda. De har en tjocklek på en centimeter. Panelernas längd är i följande mått:

18-, 25-, 30-, 45- och 60 cm långa.

Metallramen är uppbyggd av tre stycken kvadrater som panelerna fästs på med kardborretejp. Måtten på metallramen är 120 cm där panelerna fästs. Formen av ramen bildar en kvadrat där varje sida är 120 cm breda. Innerramarna 100 cm och 80 cm.

Fungerar inte måtten hos er? Då finns det möjlighet att kunna specialbeställa efter egna mått! De färger som Wavy finns i är följande grön, gul, orange och turkos. Möjligheten finns att kunna välja andra färger.” Produktkatalogen kan ses i bilaga 9.

## 5 Diskussion och slutsatser

Den här rubriken disponeras på följande sätt, under första rubriken diskuteras det slutliga resultatet uppdelat efter frågeställningarna därefter diskuteras de metodval som gjorts under arbetet. Till sist presenteras de slutsatser som dragits samt förslag på vidare forskning.

### 5.1 Resultatdiskussion

Under den här rubriken diskuteras gruppens resultat utifrån syftet och frågeställningarna om de har uppnåtts och besvarats.

*Syftet med examensarbetet var att undersöka vilket behov som fanns idag för en ljudabsorbent i öppna kontorslandskap samt skapa och formge ett produktförslag. Syftet är också att ta fram ett marknadsföringsmaterial för produktförslaget.*

#### **Hur ser brukaren på behovet för en ljudabsorbent i öppna kontorslandskap i dagsläget?**

Idag finns det ett behov av ljudabsorberande produkter då det är allt fler som arbetar i öppna kontorslandskap berättar Björk Bovin och Sthål. Det här medför att behovet bara växer. Därför vet vi att det finns en marknad och efterfrågan för produkten. I dagsläget har vi fått fram att det inte är speciellt vanligt att arbetsgivaren prioriterar ljudproblemet som kan uppstå i öppna kontorslandskap. Dock krävs det inte hög ljudnivå innan det upplevs som störande. Ett normalt samtal mellan två individer kan av en tredje part upplevas som störande.

Idag blir det allt vanligare att företag väljer att arbeta i öppna kontorslandskap berättar Björk Bovin och Sthål och det skapar då ett växande behov av produkter som tar hand om och minskar oljud. Utifrån vår undersökning fick vi fram att över hälften av de tillfrågade upplevde oljud på sin arbetsplats. En ytterligare faktor som framkom var att det även finns ett behov på de arbetsplatser som har befintliga ljudabsorbenter då de ljudabsorbenterna inte uppfyller funktionen.

#### **Applicerar en inredningsarkitekt ljudabsorbenter i dagsläget när de inreder i den tänkta miljön?**

När ett öppet kontorslandskap ska inredas rekommenderar alltid den tillfrågade inredningsarkitekten att en ljudabsorbent bör användas för att skapa en behaglig miljö på arbetsplatsen. Resultatet visar på att det är vanligt idag att ljudabsorbenter appliceras både för att uppfylla behovet men även för att bidra estetiskt till miljön. Anledningen till varför det finns ett ökat behov av ljudabsorberande produkter tyder även här på att det är allt vanligare att arbeta i öppna kontorslandskap. Vilket gör att vi vet att det finns en stor marknad för produkten. Även fast funktionen är den viktigaste faktorn för produkten är det önskvärt både av brukaren och inredningsarkitekten att produkten är estetiskt tilltalande.

Vid ett kundmöte är det väldigt olika idag vem som tar upp önskan om ljudabsorbenter, det här beror på att kunden ofta har bristande kunskap gällande hur en behaglig arbetsmiljö skapas. Även idag fast det är ett vanligt problem med hög ljudvolym i den befintliga miljön så är det inte alltid kunden till inredningsarkitekten som tar upp problemet. Det är väldigt viktigt beroende på vilken miljö som ska inredas att inredningsarkitekten alltid rekommenderar kunden att applicera ljudabsorbenter för att skapa en behaglig arbetsmiljö. I vissa fall kan det vara så att kunden ifråga inte har arbetat i öppet kontorslandskap sedan tidigare och alltså inte har någon tidigare erfarenhet om vad det innebär att arbeta i sådan miljö. En väl genomarbetad inredning tillfredsställer brukarens behov och gynnar till en kreativ arbetsplats.

### **Hur kan en design som uppfyller behoven som finns uppnås och tilltala brukaren?**

Utifrån det resultat som framkom från de metodval som valts kan vi konstatera att både färg och form är väldigt viktigt att ha i åtanke när en produkt ska tas fram. Formen som valdes skulle både vara diskret samtidigt som nytänkande och väcka brukarens intresse. Därav valdes en enkel form med ett spännande uttryck. Utifrån enkätundersökning framkom det att enhetlig färg var en viktig faktor då den antingen kunde passa in i miljön eller sticka ut ifrån den. Vilket gjorde att en enhetlig färg var det mest lämpade men istället valdes det att ha flera färgval på produkten för att tilltala brukaren på bästa sätt. Färgvalen som gjordes var mycket viktiga eftersom färger har olika betydelse. Valet av färger var följande: grön valdes för att den bland annat står för hopp och harmoni. Gul som står för bland annat nyfikenhet och kommunikation. Orange för att den står för bland annat glädje och aktivitet. Till sist valdes turkos som bland annat står för renhet och skärpa. Färgvalen är till för att kunden ska ha en möjlighet att välja den färg som passar dennes tänkta miljö. Valet av nyansen av den gröna färgen var den första färgen som valdes, då vi tänkte på vilka trender som är aktuella för år 2013.

Konstruktionen på ljudabsorbenten valdes för att tillfredsställa brukarens önskningar och behov gällande att inte skymma sikten. Den valdes även för en smidigt och enkel konstruktionslösning. Då ljudet studsar på hårda ytor så som golv, tak och väggar behövs det ljudabsorbenter som fångar upp ljudet. I de flesta miljöer idag finns det redan befintliga möbler som även fungerar som ljudabsorbenter vilket gjorde att vi valde att ta fram en konstruktion fäst i taket. Det här är för att minska att ljudet studsar mot taket och istället fångas upp av ljudabsorbenten.

Den ljudabsorbent som är vanligast förekommande idag i den tänkta miljön är plattor fästa i taket. För att sticka ut från mängden gällande utbudet av ljudabsorbenter som finns på marknaden idag valde vi att arbeta med en panelkonstruktion som hänger ner. Anledningen till varför den här konstruktionen valdes var för att skapa en unik design som inte finns idag samt att den har en egenskap i form av att vara påbyggbar. Eftersom den är påbyggbar får kunden stor valmöjlighet och kan själv sätta ihop en ljudabsorbent efter smak och funktion. Vi har dock tagit fram en grundform för att visa hur ljudabsorbenten kan användas och sättas samman. Genom vårt slutliga produktförslag tycker vi att syftet med arbetet har uppnåtts.

### **5.1.1 Resultat av produktförslaget**

Det som genomsyrade hela designen var enkätunderlaget då vi inte hade något företag att utgå ifrån, vilket gjorde det väldigt viktigt att se till vad de tillfrågade önskade av ljudabsorbenten.

Designprocessen som användes var ett bra verktyg för att komma fram till slutligt produktförslag. Anledningen till varför just den typen av designprocess valdes var på grund av att båda gruppmedlemmarna använt sig av den tidigare under utbildningarna, därför fungerade den här processen väldigt bra för vårt arbete.

Konstruktionen på produkten formgavs med flera faktorer i åtanke, både att den skulle vara påbyggbar, estetisk och vara lätt att rengöra. Därför tyckte vi att det var lättare att hitta ett befintligt material som uppfyller de här kraven samt att materialet var testat för ljudabsorption. Där hör också till valet av metallram för uppfästning och kardborretejpen för lätt montering och flexibiliteten av panelerna.

Måtten på vågpanelerna valdes utifrån önskvärda mått samt redan befintliga mått på materialet. Det här var för att underlätta konstruktionen samt med standardiserad takhöjd i åtanke. Ramens mått valdes med hänsyn till panelernas mått och det här var även det för att underlätta för konstruktionen.

Anledningen till varför en visualisering av slutresultatet gjordes var för att det är det mest lämpade verktyget för att ta fram så fotorealistiska bilder som möjligt av produktförslaget.

Det grafiska materialet skulle genomsyra produktens form och uttryck. Därför valde vi att formge ett grafiskelement som återkommer i alla grafiska delar. Logotypens form och uttryck togs fram genom att använda samma form som panelernas nederkant har. Det här valdes för att skapa en personlig image och knyta de två till varandra. Vi ville uppnå att kunden associerar till produkten när de ser logotypen.

Produktfoldern och produktkatalogen togs fram för att marknadsföra ljudabsorbenten. För att vi skulle nå ut till kunden genom marknadsföringsunderlaget använde vi oss av genomgående grafiska element så som samma färger, former och information. För att även kunna kommunicera med kunden genom flera sinnen valdes det att även placera in en provbit av materialet i produktkatalogen. Genom att göra det här får kunden även möjlighet att känna på materialet.

Typografin i logotypen, produktfolder och produktkatalogen valdes med noga eftertanke gällande vad typsnitten kommunicerar till läsaren, både synligt och osynligt. Därför valdes det ett typsnitt med klackar alltså en antikvor som brödtext eftersom det gör det lättare att läsa. Till rubriker och logotyp valdes typsnitt utan klackar, alltså en sanserif. Anledningen till varför ett sådant typsnitt valdes var för att det ger ett stilrenare uttryck och passar bra till rubriker och korta texter.

## 5.2 Metoddiskussion

Under den här rubriken diskuteras metodvalen som används i arbetet och även vad som var bra med de befintliga metodvalen. Dessutom diskuteras vilka metodval som hade kunnat göras istället för att få ett bättre resultat.

### 5.2.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien var en grund för att kunna en få god grundkunskap om ämnena som undersöktes och flera böcker, elektroniska källor samt en artikel studerades. Det gjorde att vi fick både olika vinklar och synsätt på ämnet samt en fördjupning av vår kunskap. I början av arbetet hade vi inte någon djupgående kunskap kring ljudabsorption vilket gjorde att litteraturstudien kring ämnet studerades grundligt. I och med att vi studerade ljudabsorption grundligt gav det här oss en ordentlig grund att stå på gällande hur ljudabsorbenter fungerar vilket gjorde att det var lättare att arbeta vidare.

Till en början var det svårt att få grepp om vilka ämnen som skulle studeras för att få en bra grund att stå på i arbetet. Det här klarnade sedan under arbetets gång och det framgick då vilka ämnen som behövdes för att kunna genomföra alla delar i arbetet, som exempelvis vad färger står för och representerar. Med den här informationen kunde vi sedan välja färger till vår produkt som var tilltalande. I och med att vi har studerat två stycken olika utbildningar i grunden gav det oss mervärde då vi kunde ta del av varandras kunskaper i olika ämnen, det här gav oss en bred kunskapsgrund.

### 5.2.2 Intervju

För att vi skulle få ett genomförligt svar och en god inblick i hur ljudabsorbenter används vid inredning av öppna kontorslandskap, var en intervju med en inredningsarkitekt ett bra metodval eftersom vi fick en god inblick i hur en ljudabsorbent appliceras i ett öppet kontorslandskap. Ytterligare information som framkom gällande hur stor efterfrågan var när det kommer till att inreda med ljudabsorbenter. Till sist fick vi även information om hur stort behov det finns samt vilket utbud det finns på marknaden idag. I och med att vi fick fram den här informationen gav det oss svar på inte bara en utan två frågeställningar, *Applicerar en inredningsarkitekt ljudabsorbenter i dagsläget när de inreder i den tänkta miljön?* och *Hur kan en design som uppfyller behoven som finns uppnås och tilltala brukaren?*

För att få en bredare inblick i hur inredningsarkitekter inreder i öppna kontorslandskap hade det varit en god idé att intervjua fler än en arkitekt. Något som hade hjälpt oss ännu mer hade varit att ha två intervjutillfällen då det hade gett oss möjlighet att få feedback på utformningen och designen på produktförslaget. En annan metod som hade varit aktuell var att utföra telefonintervjuer istället för ett fysiskt möte, vilket hade bidragit till effektivisering av arbetet och fler intervjuer hade kunnat genomföras. Dock hade en telefonintervju kanske inte resulterat i lika utförliga svar som ett fysiskt möte. Vi anser dock att ett fysiskt möte var det mest lämpade för vårt arbete eftersom det gav oss mervärde gällande personliga tips och erfarenheter av inredningsarkitekten. Vi fick även möjligheten att maila inredningsarkitekten vid vidare frågor vilket gav oss möjligheten att få svar på eventuella frågetecken.

### **5.2.3 Enkät**

Genom vår enkätundersökning besvarades följande frågeställningar: *Hur ser brukaren på behovet för en ljudabsorbent i öppna kontorslandskap i dagsläget?* och *Hur kan en design som uppfyller behoven som finns uppnås och tilltala brukaren?* För att få en god svarsfrekvens på enkätundersökning insåg vi snabbt att vi var tvungna att skicka ut enkäten till väldigt många individer. Det här för att det var svårt att få in svar samt att de svar vi fick var av blandad kvalitet och entusiasm. Det var utmärkande skillnad på hur mycket tid de deltagande individerna lagt ner på att svara på enkäten.

För att få fler svar samt mer djupgående och personliga svar på frågorna tror vi att det hade varit ett bra alternativ att även utföra tre stycken fysiska intervjuer med individer som arbetar i öppna kontorslandskap på företaget som deltagit i undersökningen. I mailutskicket skrev vi en ungefärlig tidangivelse för hur lång tid det skulle ta att besvara enkäten. Anledning till varför vi gjorde det medvetet var för att få fler deltagande samt eftersom enkäten var utformad för att kunna besvaras relativt snabbt. Även fast vi angivit en tidsram för enkäten fick vi ändå tillbaka svar där individer förklarade att de inte hade tid att delta i vår undersökning. Vilket ytterligare var en faktor som visade att det hade underlättat för vår undersökning om vi genomfört fysiska intervjuer.

För att höja kvaliteten på enkätundersökningen hade det ultimata varit att vi kommit över hälften av alla deltagande, alltså fått cirka 110 stycken svar. Dock fick vi genom resultatet av enkätundersökningen fram brett underlag för den första frågeställningen gällande behovet, däremot fick vi inte fram lika brett underlag för bäst lämpad design av ljudabsorbenten för att tilltala brukaren. Genom att vi i enkäten hade några frågor med fritext generade det här till svar av individer som på ett utförligt sätt besvarade frågan mer djupgående med egna ord. Genom fritexten framkom det vad som ansågs vara estetiskt tilltalande och inte samt vad som var viktigt gällande färg och form.

## **5.3 Slutsatser**

Efter genomförd studie kom vi fram till att det finns ett behov hos brukarna i öppna kontorslandskap av ljudabsorbenter, vilket gör att det idag finns en marknad för produkten. Behovet av ljudabsorbenter blir allt större då det under den senaste tiden blivit allt mer vanligt att arbeta i öppna kontorslandskap berättar Björk Bovin och Sthål.

För att skapa en behaglig arbetsmiljö väljer den tillfrågade inredningsarkitekten att alltid rekommendera kunder som ska inreda öppna kontorslandskap att använda ljudabsorbenter. Om inte efterfrågan om ljudabsorbenter tas upp av kunden är det ändå något som inredningsarkitekten alltid har i åtanke.

För att hitta den mest lämpade designen för att den ska tilltala brukaren ska produktförslaget ha en enhetlig färg, fästas i taket, inte skymma sikten mellan individerna på arbetsplatsen samt passa in i den tänkta miljön.

Det är väldigt viktigt med ett genomtänkt färgval på produkten då färger uttrycker olika känslor. Det är också väldigt viktigt att hitta en genomgående layout som kommunicerar till kunden på ett lämpligt sätt.

### **5.3.1 Vidare forskning**

Efter avslutad studie kan vi nu se att det naturliga fortsättningen av det här arbetet vore att ta mer kontakt med företaget Abinitio. Det här för att undersöka om de mått som satts på panelerna samt de färger som valt är möjliga att ta fram och tillverka i materialet *Cullus*. Nästa steg skulle vara att undersöka vilket material som bäst lämpar sig till metallramen som konstruktionen utgår ifrån samt konstruktionslösningen med kardborretejp.

Efter att ha undersökt det här är framtagning av prototyp nästa steg i processen för att kunna undersöka om prototypen uppfyller sitt syfte, både konstruktions- och funktionsmässigt. Om prototypen fyller sitt syfte är sedan nästa steg att ta kontakt med ett lämpligt företag som kan tillverka prototypen.

## 6 Referenser

### Litteraturkällor:

Björk Bovin, I., & Ståhl, J-E. (2009). *Att flytta till och arbeta i öppet kontor*. Stockholm: Prevent.

Lindgren, B., & Nordström, G.Z. (2009). *Det kreativa ögat : om perception, semiotik och bildspråk*. Lund: Studentlitteratur.

Mårtenson, R. (2009). *Marknadskommunikation: kunden, varumärket, lönsambeten* (3. uppl.). Malmö: Liber.

Dahlén, M., Lange, F., & Gyllendorff, L. (2009). *Optimal marknadskommunikation* (2. uppl.). Malmö: Liber.

Andolf Steinvall, E., Kjellberg, A., Landström, U., & Vinberg, S. (1991). *Störande ljud: effekter, utvärdering, åtgärder*. Karlskrona: Prevaab.

Österlin, K. (2010). *Design i fokus för produktutveckling: varför ser saker ut som de gör?* (3. uppl.). Malmö: Liber.

Sisefsky, J. (1995). *Om färg: uppfatta, förstå och använda färg*. Stockholm: Skandinaviska färginstitutet; Västerås: Ica.

Bergström, B. (2009). *Effektiv visuell kommunikation: om nyheter, reklam och profilering i vår visuella kultur* (7. uppl.). Stockholm: Carlsson.

Lundberg, P., & Ryberg, R. (2006). *Grafisk kokbok 3.0: guiden till grafisk produktion* (3. uppl.). Malmö: Arena i samarbete med Kapero grafisk utveckling.

### Tidsskrifter:

Egnell, F. (2012). Trend 2013. *Elle interiör*, 156(10), 21-27.



**Webbplatser:**

Abinitio. (2013). *Abnitio*. Hämtad 27 mars, 2013, från <http://www.inredningsakustik.se>

Arbetsmiljöverket. (2013). *Fördjupning störande ljudnivåer*. Hämtad 31 januari, 2013, från [http://www.av.se/teman/datorarbete/forebygg/lokaler/fordjupning\\_ljud.aspx](http://www.av.se/teman/datorarbete/forebygg/lokaler/fordjupning_ljud.aspx)

Gyptone. (2013). *Ljudabsorption*. Hämtad 6 februari, 2013, från <http://gyptone.se/akustik/akustikbegrepp/ljudabsorption>

Nationalencyklopedin. (2013). *Decibel*. Hämtad 31 januari, 2013, från [http://www.ne.se/lang/decibel#http://www.ne.se/modals/view\\_picture.jsp?sectionId=2152362||facebook](http://www.ne.se/lang/decibel#http://www.ne.se/modals/view_picture.jsp?sectionId=2152362||facebook)

Nationalencyklopedin. (2013). *Design*. Hämtad 31 januari, 2013, från <http://www.ne.se/lang/design/152567>

Nationalencyklopedin. (2013). *Konst*. Hämtad 31 januari, 2013, från <http://www.ne.se/lang/konst>

Nätt Interior Architects. (2013). *Nätt Interior Architects*. Hämtad 2 februari, 2013, från <http://www.nattarkitekter.se/econtent/144>

Paroc. (2013). *Ljudabsorption*. Hämtad 4 februari, 2013, från [www.paroc.se/knowhow/ljud/ljudabsorption](http://www.paroc.se/knowhow/ljud/ljudabsorption)

## 7 Sökord

- analys .....7, 13, 31  
behov....2, 6, 11, 16, 37, 38, 39, 40, 48,  
61  
brukaren2, 7, 19, 21, 22, 36, 39, 40, 44,  
51, 52  
design...1, 2, 5, 8, 12, 14, 19, 23, 55, 61  
Designbriefen.....25, 26, 27  
designförslag .....2, 5, 6, 19, 48  
Efterklangstiden.....11  
enkätundersökningen21, 22, 23, 26, 31,  
39, 61  
estetik.....14, 24, 27, 46  
Färger.....15  
frågeställningar .....2, 6, 7, 8  
funktion ..10, 13, 14, 15, 24, 27, 36, 37,  
38, 39, 46  
funktionalitet.....25  
funktionsanalys .....14, 19, 27, 40  
idégenereringen.....19, 23  
individ.....8, 9, 12, 15, 22, 25, 36  
inredningsarkitekt ....2, 6, 7, 19, 20, 37,  
38, 39, 51  
inspirerande.....5, 6, 26, 36, 37, 45, 46  
Intervjun.....19, 21  
konstruktion .....28, 38, 45, 46  
kreativ arbetsplats .....5, 6  
kreativitet .25, 26, 34, 36, 45, 46, 59, 60  
litteraturstudie .....8, 19  
ljudabsorbenter 2, 7, 10, 19, 20, 21, 23,  
24, 33, 36, 37, 38, 39, 44, 46, 51, 58,  
59  
ljudnivån .....2, 5, 8, 9, 33, 36, 38, 59  
marknadskommunikation 8, 16, 17, 19,  
54  
Materialet.....10, 24, 46, 58  
oljud .....8, 9, 25, 27, 36  
öppna kontorslandskap ....2, 5, 6, 7, 11,  
19, 20, 21, 31, 39, 45, 46, 48, 52, 58,  
59, 61  
produkt.....8, 12, 13, 14, 15, 16  
skiss.....28, 41  
typografi.....8, 17, 19  
uppdragsgivaren.....13, 14, 25, 26

## **8 Bilagor**

Bilaga 1 Intervjufrågor

Bilaga 2 Enkät

Bilaga 3 Enkätguiden

Bilaga 4 Inspirations bilder från möbelmässan

Bilaga 5 Visuellt brief

Bilaga 6 Framtagning av logotyp

Bilaga 7 Logotyp

Bilaga 8 Produktfolder

Bilaga 9 Produktkatalog

Bilaga 10 Visualisering

## Intervjufrågor

1. När du tar dig an ett projekt/uppdrag efterfrågas en ljudabsorbent i inredningen/arkitekturen?
2. Finns efterfrågan alls?
3. Är de vanligt att det efterfrågas om ljudabsorbenter?
4. Om ja, hur brukar beställaren vilja ha en ljudabsorbent. I arkitekturen så att den inte syns eller mer som en möbel?
5. Om de inte efterfrågas är det någonting som du rekommenderar att de ska använda sig utav beroende på vad som ska inredas?
6. Vi riktar in oss på öppna kontorslandskap inom vårt arbete, har du någon erfarenhet av att inreda det sedan tidigare?
7. Om ja, inrede du då med ljudabsorbenter? Utseende? Konstruktion?
8. Är det vanligt att beställaren har krav på utseendet på ljudabsorbenten eller är det mer funktionen som de har krav på?
9. Materialet som ljudabsorbenten är tillverkad i har det någon betydelse för beställaren? Eller beror detta helt och hållet på formen/utseendet?
10. Vilket tycker du är det bästa materialet att använda sig utav?
11. Finns det i dagsläget ett bra utbud på marknaden av ljudabsorbenter som man kan använda sig utav?
12. Om inte, vad saknar du? Ex. utseende och form.
13. Tänker du på att ljudabsorbenten ska vara estetisktilltalande för brukarna på arbetsplatsen du inreder? Eller är det mer funktionen som spelar roll?
14. Vad är vanligast när du använder dig utav ljudabsorbenter när du inreder? Ex. stående, i tak, på vägg?

## Enkätundersökning: Ljudabsorbenter i öppna kontorslandskap

Sätt ett kryss (X) på den punktade linjen vilket svars alternativ som passar dig.

### Del 1: Behov

1. Hur gammal är du?

18-30 ..... 31-40 ..... 41-50 .....  
51-60 ..... 61- .....

2. Upplever du hög ljudnivå på din arbetsplats?

Nästan inte alls ..... Ja, det händer .....  
Ja, ganska ofta..... Ja, ofta .....

3. Om du upplever hög ljudnivå på din arbetsplats, stör det dig i ditt arbete?

Alltid ..... Ofta ..... Sällan .....  
Aldrig .....

4. På din arbetsplats i dagsläget, finns det någon form av ljudabsorbent?

Ja ..... Nej ..... Vet inte .....

5. Tror eller vet du att din arbetsgivare prioriterar ljudnivån på din arbetsplats i dagsläget för en mer behaglig miljö att arbeta i?

Ja, för vi har ljudabsorbenter ..... Nej, inget som prioriteras .....

6. Om du svarade ja på fråga 4, vilken typ av ljudabsorbent finns? Bidrar den till att du känner inspiration och kreativitet i ditt arbete? (ex. skiljevägg, i taket)

Svar:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Del 2: Utseende

7. Vart skulle du helst vilja att ljudabsorbenten var placerad?

Fäst i taket .....

Fäst på väggen .....

Stående på golvet .....

Hängande från tak .....

Annat.....  
.....  
.....  
.....  
.....

8. Har ljudabsorbentens utseende någon påverkan till att väcka din kreativitet så att det gynnar ditt arbete?

Ja, absolut .....

Nej, inte alls .....

9. Om du svarade ja på fråga 8, förklara hur utseendet på ljudabsorbenten påverkar dig?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

10. Hur skulle du vilja att ljudabsorbenten ser ut för att bidra till din kreativitet? (Ok att kryssa i flera svarsalternativ.)

Grafiskt mönster .....

Fotografi .....

Text och bokstäver .....

Enhetlig färg .....

Former av olika saker (ex. äpple) .....

3D-former .....

Annat.....  
.....  
.....  
.....

Till sist vill vi tacka dig för din medverkan och dina svar hjälper oss enormt mycket i vårt arbete.

Med vänlig hälsning  
Ida Eklöf och Moa Lindholm

## Enkätguide för enkätundersökningen: Ljudabsorbenter i öppna kontorslandskap

Här kommer instruktioner för att hjälpa dig och förstå hur du ska besvara enkäten samt information om varför vi vill ha hjälp att få frågorna besvarade.

Enkäten är uppdelad i en del 1 och en del 2 för att underlätta för dig som besvarar enkäten.

Den första delen, alltså del 1 handlar om behovet efter en ljudabsorbent i den miljön som du arbetar i. Det vi vill få fram med del 1 är om de finns ett behov idag på din arbetsplats. När du börjar svara på frågorna så sätter du endast ett kryss (X) för det alternativ du vill svara på och en del frågor finns de möjlighet att svar med egna ord. Den andra delen, del 2 handlar om utseendet på ljudabsorbenten i den miljön som du arbetar i. Det vi vill få fram med del 2 är om vad du tycker skulle passa in i din arbetsmiljö som du arbetar i med utseende och design för att bidra till en roligare arbetsplats (för att väcka ditt kreativa sinne/process).

Här nedan kan du se ett exempel på hur du ska fylla i enkäten.

Exempel:

Del 1: Behov

1. Hur gammal är du?

18-30 ...X...      31-40 .....      41-50 .....  
51-60 .....      61- .....

2. Upplever du hög ljudnivå på din arbetsplats?

Nästan inte alls .....      Ja, det händer .....  
Ja, ganska ofta ...X...      Ja, ofta .....

Till sist vill vi tacka dig för din medverkan och dina svar hjälper oss enormt mycket i vårt arbete.

Med vänlig hälsning  
Ida Eklöf och Moa Lindholm

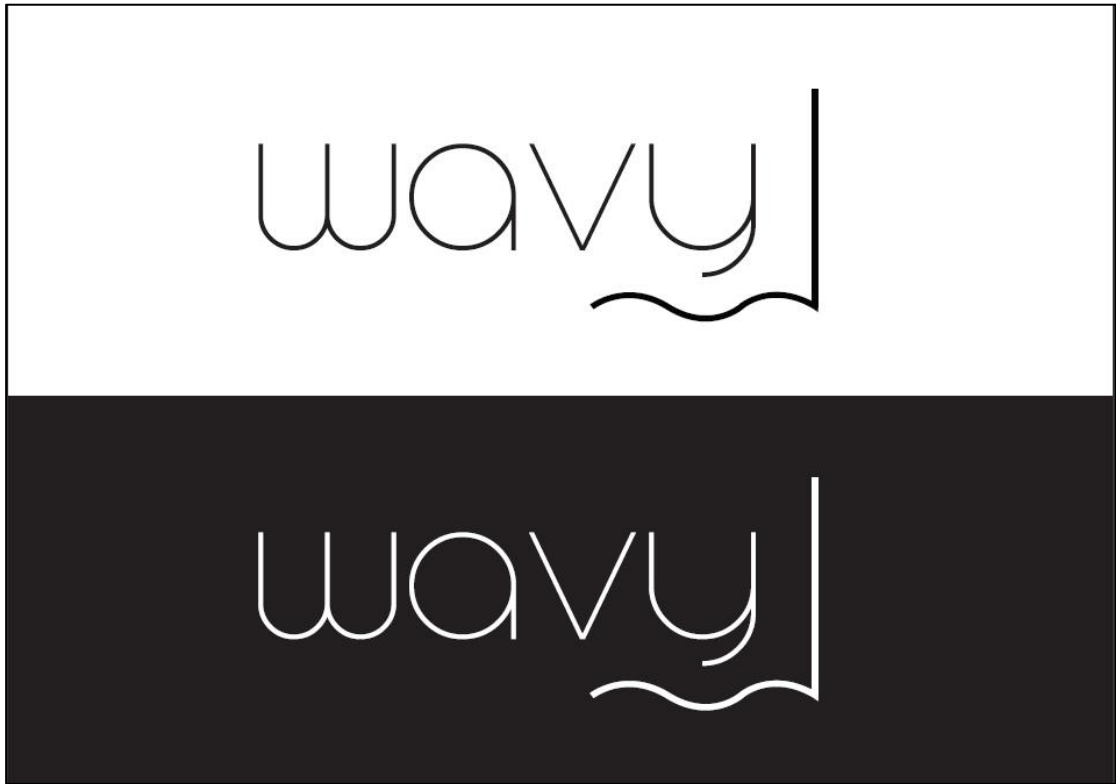






wavy	wavy	wavy
wavy	wavy	
wavy	wavy	wavy
wavy	wavy	
wavy	WAVY	WAVY
<b>wavy</b>	wavy	wavy

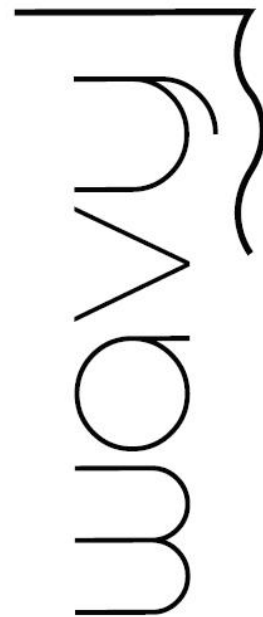
wavy	wavy.	wavy
wavy	wavy}	wavy
wavy	{wavy	wavy
wavy	{wavy	wavy.
wavy	wavy	wavy
wavy.	~ ~ ~	



“Wavy är den spännande och inspirerande ljudabsorbenten för öppna kontorslandskap i offentlig miljö”



Moa Lindholm • Ida Eklöf • limo1018@student.hj.se  
ekid1018@student.hj.se • Tekniska Högskolan i Jönköping



### Wavy - ljudabsorbenten som inspirerar.

Wavy är den spännande och inspirerande ljudabsorbenten för öppna kontorslandskap i offentlig miljö. Med den enkla konstruktionen och smidiga monteringen är Wavy det perfekta valet för dig som letar efter en smidig och snabb lösning på ditt ljudproblem. Wavy har en inbjudande form som fångar din blick och väcker din kreativitet.

Wavy är uppbyggd av flera paneler i olika längder som avslutas med en vågform nertill och fästs med karbonretejp i en metallram. Metallrammen som är uppbyggd av tre sektioner, fästs enkelt upp i taket med fyra skruvar och därefter fästs panelerna på plats. Med ljudabsorbentens enkla konstruktion är det lätt att ta av och rengöra panelerna.



### Mått

Måtten på Wavy är följande:  
Vågpanelerna är sammanlagt fem stycken och är 20-, 40-, 60-, 80- och 100 cm breda.  
De har en tjocklek på en centimeter.

Panelernas längd är i följande mått:  
18-, 25-, 30-, 45- och 60 cm långa.

Metallramen är uppbyggd av tre stycken kvadrater som panelerna fästs på med karbonretejp.

Måtten på metallramen är 120 cm där panelerna fästs. Formen av ramen bildar en kvadrat där varje sida är 120 cm breda. Inner ramarna 100 cm och 80 cm.

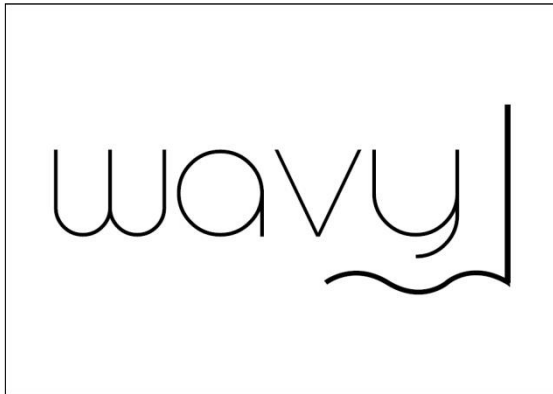
Fungerar inte måtten hos er?  
Då finns det möjlighet att kunna specialbeställa efter egna mått!

### Färgval

De färger som Wavy finns i är följande:  
Grön, gul, orange och turkos.

Möjligheten finns att kunna välja andra färger.







Ida Eklöf  
Grafisk design och  
webbutveckling



Moa Lindholm  
Produktutveckling med  
möbeldesign

### Formgivarna bakom projektet

Vi är två studenter med bakgrunder från högskole- utbildningarna Grafisk design och webbutveckling samt Produktutveckling med möbeldesign på Tekniska Högskolan i Jönköping.

Under utbildningen ingår att skriva ett examensarbete med koppling till tidigare utbildning. Vi ansåg då det vara både intressant, inspirerande och lärorikt att blanda våra två utbildningar.

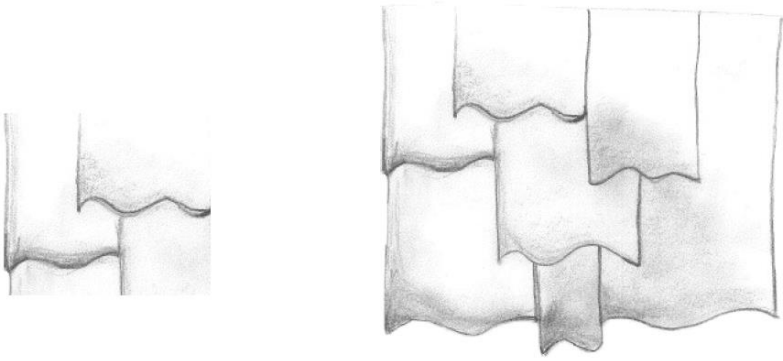
Vi har nu tillsammans läst Kandidatpåbyggnad med teknikens tillämpning på Tekniska Högskolan i Jönköping.

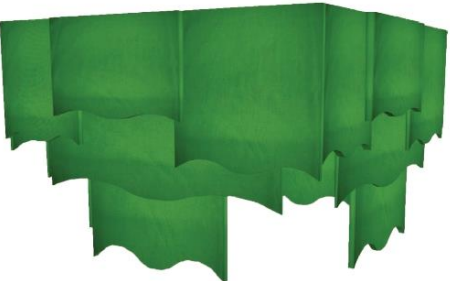
Efter mycket funderingar och idegenerering kom vi till slut fram till den produkt som vi presenterar i den här produkt-

katalogen. En produkt ämnad för öppna kontorsskaps i offentlig miljö. Inget mindre än:  
Wavy - ljudabsorbenten som inspirerar.

### Bakgrund

Formen till Wavy framkom under ideprocessen till ljudabsorbenten där inspirationen kom ifrån en ljudvägsform. Därefter skissades flera av olika produktförslag upp av olika former. Till sist så lades flera av idéerna ihop vilket resulterade till formen av Wavy.





### Fakta

Wavy är den spännande och inspirerande ljudabsorbenten för öppna kontorsskaps i offentlig miljö.

Med den enkla konstruktionen och smidiga monteringen är Wavy det perfekta valet för dig som letar efter en smidig och snabb lösning på ditt ljudproblem. Wavy har en inbjudande form som fångar

din blick och väcker din kreativitet.

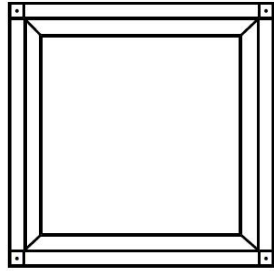
Wavy är uppbyggd av flera paneler i olika längder som avslutas med en vågform ner till och fästs med kardborretejp i en metallram. Metallrammen som är uppbyggd av tre sektioner, fästs enkelt upp i taket med fyra skruvar och därefter fästs panelerna på plats.

Med ljudabsorbentens enkla konstruktion är det lätt att ta av och rengöra panelerna.

**Konstruktion**

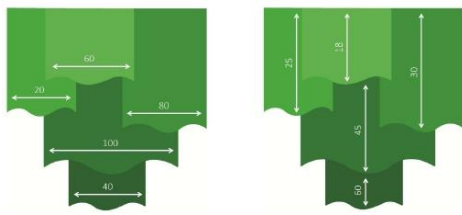
Wavy är uppbyggd av flera paneler i olika längder som avslutas med en vågform ner till och fästs med kardborretejp i en metallram. Metallramen som är uppbyggd av tre sektioner, fästs enkelt upp i taket med fyra skruvar och därefter fästs panelerna på plats. Med ljudabsorbentens enkla konstruktion är det lätt att ta av och rengöra panelerna.

Metalramen är uppbyggd av tre stycken kvadrater som panelerna fästs på med kardborretejp. Måten på metallramen är 120 cm där panelerna fästs. Formen av ramen bildar en kvadrat där varje sida är 120 cm breda. Inneramarna 100 cm och 80 cm.



8. 9.

**Mått**



Vågpanelerna är sammanlagt fem stycken: 20-, 40-, 60-, 80- och 100 cm breda.

De har en tjocklek på en centimeter.

Panelernas längd är i följande mått: 15-, 25-, 30-, 45- och 60 cm långa.

Fungerar inte måtten hos er? Då finns det möjlighet att kunna specialbeställa efter egna mått!

10. 11.



**Material**

Materialet som Wavy är tillverkat i heter Cullus och det är unikt då det både i formen och dennes ljuddämpande förmåga och kombinerar funktion, estetik samt flexibilitet.

Materialet är stickat textil och har egenskaper som också ger möjlighet att formge estetiska och mobila ljudabsorbenter.

Materialet korresponderar väl med bland annat materialen trä, betong, glas, sten och järn.

Cullus är ett tredimensionellt kraftigt ljudabsorberande material som är både flämsrestat och godkänt för offentliga miljöer. Då materialet äger en 3D form bidrar det till att ljudet diffuseras lättare samt att det genererar till att efterklangstiden förkortas. En bra egenskap som materialet äger är att det kan maskintvättas i 30 grader. Materialet går att fästas med kardborretejp.

12.

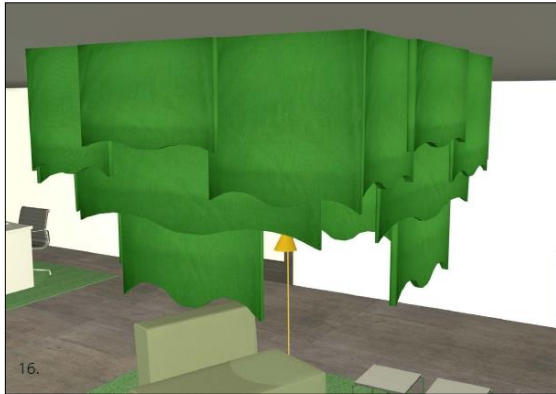
**Färgval**

De färger som Wavy finns i är följande: Grön, gul, orange och turkos.

Möjligheten finns att kunna välja andra färger.




15.



Kontaktuppgifter

Ida Eklöf  
ekid1018@student.hj.se

Moa Lindholm  
limo1018@student.hj.se

20.

