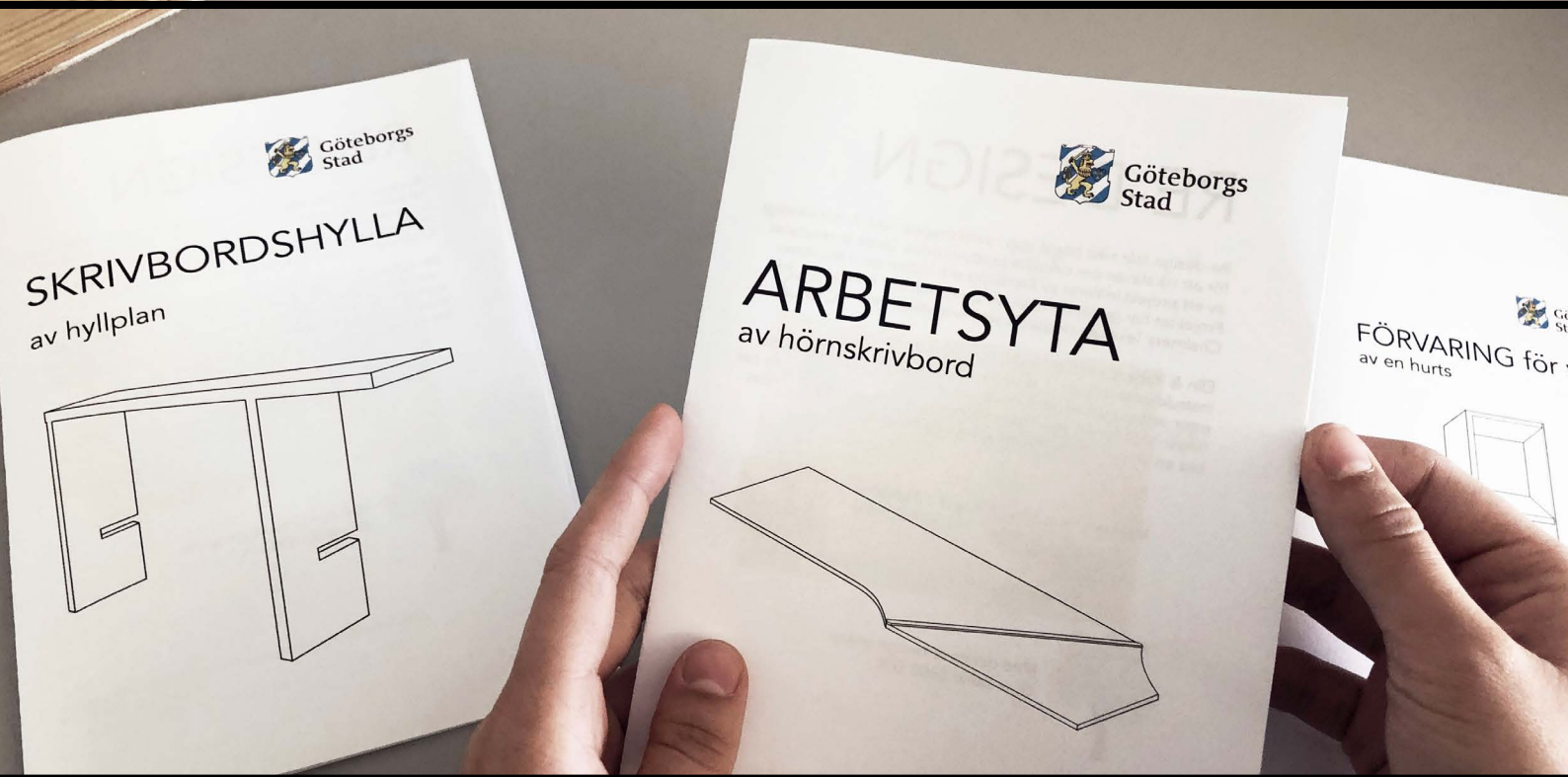




# CHALMERS



## Att motivera och underlätta återbruk genom re-design

Re-design av kontorsmöbler inom Göteborgs Stad med illustrerande instruktionsmanualer

Kandidatarbete inom Design och Produktutveckling

REBECCA LINDMAN  
ELIN LJUNGBERG



EXAMENSARBETE, DESIGN OCH PRODUKTUTVECKLING 2019

## **Att Motivera och Underlätta Återbruk genom Re-design**

Re-design av Kontorsmöbler inom Göteborgs Stad med Illustrerande  
Instruktionsmanualer

REBECCA LINDMAN  
ELIN LJUNGBERG



**CHALMERS**

Institutionen för Industri- och materialvetenskap  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige 2019

Att Motivera och Underlätta Återbruk genom Re-design  
Re-design av Kontorsmöbler inom Göteborgs Stad med Illustrerande Instruktionsmanualer  
REBECCA LINDMAN  
ELIN LJUNGBERG

© REBECCA LINDMAN & ELIN LJUNGBERG, 2019.

Handledare: Anna Hjort, Göteborgs Stad  
Handledare: Martin Ahrin-Larsson, Miljöbron  
Examinator & Handledare: Sanna Dahlman, Konstnärlig lärare

Examensarbete, Design och Produktutveckling 2019  
Institutionen för Industri- och materialvetenskap  
Chalmers Tekniska Högskola  
SE-412 96 Göteborg  
Telefon +46 31 772 1000

Omslag: Foto på projektets resultat i form av instruktionsmanualer.



Att Motivera och Underlätta Återbruk genom Re-design  
Re-design av Kontorsmöbler inom Göteborgs Stad med Illustrerande Instruktionsmanualer  
REBECCA LINDMAN  
ELIN LJUNGBERG  
Institutionen för Industri- och materialvetenskap  
Chalmers Tekniska Högskola

## Sammanfattning

Göteborgs Stad inhandlar varje år en stor mängd nya kontorsmöbler. Medvetenhet om miljöpåverkan av nykonsumtion har resulterat i en intern återbrukssajt för Göteborgs Stad där anställda kan lägga upp annonser och efterlysningar. Förvaltningen Kretslopp och Vatten uppmärksammade svårigheter att få ut vissa möbeltyper på andrahandsmarknaden. Ett initiativ för att komma runt problemet uppkom och blev tillsammans med Miljöbron starten för detta projekt.

Projektets målbild var att leverera instruktionsmanualer för re-design av kontorsmöbler som annars riskerar att slängas. Dessa skulle delas på Göteborgs Stads interna återbrukssajt för att kunna användas av anställda, i syfte att bidra till en ökad efterfrågan för återbruk. Ytterligare riktlinjer var att kontorsmöblerna skulle passa en aktivitetsbaserad kontorsmiljö.

Inledningsvis gjordes en undersökning av Göteborgs Stads möbelflöde samt en litteraturstudie kring kontorstrender och aktivitetsbaserade kontorsmiljöer. Göteborgs Stads inköpsstatistik och interna återbrukssajt analyserades. Intervjuer med Göteborgs Stads anställda bidrog med detaljer om hur ett byte av möbler kan gå till. Detta resulterade i ett val av *tre typmöbler* som skulle re-designas i syfte att matcha dagens kontorstrender: höj- och sänkbara hörnskrivbord, hurts och konsolhyllor.

De valda typmöblerna låg till grund för framtagning av slutgiltiga koncept för re-design. Framtagningen innebar idégenerering i flera steg varvat med praktiskt arbete för att säkerställa genomförbara slutkoncept. Detta medförde en viktig förståelse för möblernas olika material samt utförandets krav på verktyg och omgivning.

Slutligen skapades tre instruktionsmanualer, en för varje re-designkoncept, med fokus på att vara lättförstådda och engagerande. Instruktionsmanualernas syfte var även att presentera vinsterna med re-design och därmed motivera till återbruk. Manualerna innehåller därför en sida med möjliga ekonomiska och miljömässiga vinster.

Arbetet har visat på den potential som finns i återbrukade möbler och det är möjligt att med enkla medel förändra möblers användningsområden. Vidare finns en förhoppning om att de producerade instruktionsmanualerna skulle kunna användas som grafiskt underlag vid framtagning av ytterligare re-design-koncept inom Göteborgs Stad.

Nyckelord: re-design, kontorsmöbler, instruktionsmanual, DIY, återbruk



## Summary

Each year City of Gothenburg purchases large quantities of office furniture. Awareness of the environmental effects of consumption has resulted in an intranet website dedicated to finding new homes for furniture within City of Gothenburg. Kretslopp och vatten, a public administration of City of Gothenburg, found that some types of furniture were more difficult than others to relocate. An initiative to get around this issue, together with Miljöbron, became the start of this project.

The project goal was to deliver instruction manuals for office furniture re-design, in order to rescue pieces from being discarded as junk. In order to increase the demand for reuse of furniture within City of Gothenburg, these manuals were intended to be available on their intranet. Another project guideline was that the re-designed furniture should suit an activity based office.

The project started off with a literature study of office trends and activity based working environments and an analysis of the flow of furniture within City of Gothenburg. The intranet website for second hand furniture was analysed as well as relevant purchase statistics. Details about how a change of furniture could take place was gathered through interviews with employees. This resulted in three generalised types of office furniture: adjustable height corner desks, under desk drawers and system shelves. These were intended to undergo re-design in order to go with the current office trends.

The chosen generalised furniture was the outset of the concepts for re-design. The concept creation included several idea generations and practical tests in order to ensure achievability. The practical tests brought essential knowledge of materials, tools and surrounding.

Eventually three instruction manuals were constructed, one for each of the re-design concepts, on the basis of being easily understood and engaging. The purpose of the instruction manuals is to present the benefits of re-design to encourage people to reuse. Therefore, there is a page in each instruction manual presenting financial and environmental benefits of the re-design.

This thesis indicates the potential of reused furniture and the possibility to easily find a new purpose of use. Furthermore, the instruction manuals have potential to be used as graphic support during development of new re-design within City of Gothenburg.

Rebecca Lindman & Elin Ljungberg, Gothenburg, May 2019



# Innehåll

<b>Figurer</b>	<b>ix</b>
<b>Tabeller</b>	<b>xi</b>
<b>1 Inledning</b>	<b>1</b>
1.1 Bakgrund . . . . .	2
1.2 Syfte & mål . . . . .	2
1.3 Avgränsningar . . . . .	2
1.4 Precisering av frågeställning . . . . .	3
1.5 Rapportens disposition . . . . .	3
<b>2 Teoretisk referensram</b>	<b>5</b>
2.1 Tage - Göteborgs stads interna bytshemsida . . . . .	6
2.2 Aktivitetsbaserade kontorsmiljöer . . . . .	6
2.3 Cirkulär Ekonomi . . . . .	7
2.3.1 Cirkulär ekonomi ur ett användarperspektiv . . . . .	7
2.4 Möjligheter för återbruk av möbler . . . . .	8
2.5 Återbruk på svenska kontor . . . . .	8
<b>3 Metod</b>	<b>11</b>
3.1 Trendanalys av kontorsmiljöer . . . . .	12
3.2 Observation . . . . .	12
3.2.1 Tage . . . . .	12
3.2.2 Inköp . . . . .	12
3.2.3 Instruktionsmanualer och monteringsanvisningar . . . . .	12
3.3 Intervju . . . . .	12
3.3.1 Ostrukturerad telefonintervju . . . . .	13
3.3.2 Ostrukturerad intervju med representation . . . . .	13
3.4 Enkät . . . . .	14
3.5 Mood board & Image board . . . . .	14
3.6 Kravspecifikation . . . . .	14
3.7 PNI . . . . .	14
3.8 Brainstorming . . . . .	14
3.9 Brainwriting . . . . .	15
3.10 Modifierad 6-3-5 . . . . .	15
3.11 Prototyping . . . . .	15
<b>4 Informationssök för identifiering av typmöbler</b>	<b>17</b>
4.1 Existerande trender inom kontor med relevans för projektet . . . . .	18
4.1.1 Aktivitetsbaserade kontor i Göteborgs Stad . . . . .	18
4.1.2 Individualisering och flexibilitet . . . . .	18
4.2 Göteborgs Stads användande av kontorsmöbler . . . . .	18
4.2.1 Cirkulerande möbler inom Göteborgs Stad - Tage . . . . .	18
4.2.2 Identifiering av möbler som slängs . . . . .	19
4.2.3 Sammanställning av enkätundersökning inom Göteborgs Stad . . . . .	19
4.3 Resultat av informationssökningen . . . . .	22
4.3.1 Mood board & Image board . . . . .	22
4.3.2 Kravspecifikation . . . . .	23
4.3.3 Typmöbler . . . . .	24

4.3.3.1	Hörnskrivbord . . . . .	24
4.3.3.2	Omprogrammering av höj- och sänkbara hörnskrivbord . . . . .	24
4.3.3.3	Hurts . . . . .	25
4.3.3.4	Hylla . . . . .	26
<b>5</b>	<b>Från typmöbel till re-designkoncept</b>	<b>27</b>
5.1	Att öka motivationen för cirkulär konsumtion med re-design och återbruk . . . . .	28
5.2	Resultat av idégenereringsmetoder . . . . .	28
5.3	Urval inför workshop . . . . .	30
5.4	Workshop . . . . .	32
5.4.1	Demontering av typmöblerna . . . . .	32
5.4.2	Idéernas genomförbarhet och utförandet av re-design . . . . .	33
5.5	Slutgiltiga re-design-koncept . . . . .	34
5.5.1	P-hyllan . . . . .	34
5.5.2	Dubbelskrivbordet . . . . .	36
5.5.3	Skrivbordshyllan . . . . .	39
<b>6</b>	<b>Utformning av instruktionsmanualer</b>	<b>41</b>
6.1	Observation av monteringsanvisningar . . . . .	42
6.2	Illustrationer . . . . .	44
6.3	Första utkast . . . . .	44
6.4	Vidareutveckling av instruktionsmanualer . . . . .	45
6.5	Hållbarhetsanalys . . . . .	45
6.5.1	Vinster med återbruk . . . . .	45
6.5.2	Möjliga vinster med projektets re-design . . . . .	45
6.5.2.1	Ekonomiska vinster vid applicerad re-design . . . . .	46
6.5.2.2	Miljömässiga vinster vid applicerad re-design . . . . .	46
6.5.2.3	Beräkning av miljömässiga vinster . . . . .	46
6.6	Uppmaning till skyddsutrustning vid utförande . . . . .	47
6.7	Slutgiltiga instruktionsmanualer . . . . .	48
6.7.1	Förvaring för vägg – P-hyllan . . . . .	48
6.7.2	Arbetsyta – Dubbelskrivbordet . . . . .	51
6.7.3	Skrivbordshyllan . . . . .	54
6.8	Framtidsscenario - en delaktighet . . . . .	56
<b>7</b>	<b>Diskussion</b>	<b>59</b>
7.1	Cirkulär ekonomi . . . . .	60
7.2	Validitet i val av typmöbler . . . . .	60
7.3	Enkätsvarens verklighetsförankring . . . . .	60
7.4	Felkällor i användartest av instruktionsmanualer . . . . .	61
7.5	Variation av typmöblernas utformning . . . . .	61
7.6	Osäkerheter i beräkning av vinster med re-design . . . . .	62
7.7	Vinsterna som delaktighet genom re-design medför . . . . .	63
<b>8</b>	<b>Slutsats</b>	<b>65</b>
	<b>Litteraturförteckning</b>	<b>67</b>
<b>A</b>	<b>Telefonintervju med Andreas Lindahl</b>	<b>I</b>
A.1	Anteckningar från intervjun: . . . . .	I
<b>B</b>	<b>Telefonintervju med Elaine Bengtsson</b>	<b>III</b>
B.1	Anteckningar från intervjun: . . . . .	III

<b>C</b>	<b>GANTT-schema</b>	<b>V</b>
<b>D</b>	<b>Etik</b>	<b>VII</b>
<b>E</b>	<b>Enkät</b>	<b>IX</b>
<b>F</b>	<b>Observation Tage</b>	<b>XI</b>





# Figurer

4.1	Sammanställning 1 av enkätsvar. . . . .	20
4.2	Sammanställning 3 av enkätsvar, gällande vilka ord som beskriver en trivsamt arbetsmiljö. . . . .	21
4.3	Mood board. . . . .	22
4.4	Image board. . . . .	23
4.5	Typmöbel Hörnskrivbord. . . . .	24
4.6	Typmöbel Hurts. . . . .	25
4.7	Typmöbel Hylla. . . . .	26
5.1	Resultat från brainstorming. . . . .	29
5.2	Sammanställning av skisser från brainwriting och 2-3-5-metoden. . . . .	30
5.3	De fyra koncept som togs med till workshop. . . . .	32
5.4	Delar från en demonterad hurts. . . . .	33
5.5	Stageat och modifierat fotografi av slutkoncept P-hylla. . . . .	34
5.6	Delad användning för upp till tre personer. . . . .	36
5.7	Bordet ger möjlighet till arbete stående. . . . .	37
5.8	Fotografi på Dubbelskrivbordets avskiljande list. . . . .	38
5.9	Prototyp för konceptet Skrivbordshyllan med förslag på användning. . . . .	39
6.1	Axplock av de monteringsanvisningar som granskades. . . . .	43
6.2	Illustration av en sticksåg och skrivbordsskiva. . . . .	44
6.3	Ett första utkast av instruktionsmanualerna. . . . .	44
6.4	Slutgiltiga instruktionsmanualer. . . . .	48
6.5	Väggförvaring: sida 1. . . . .	48
6.6	Väggförvaring: sida 2-3. . . . .	49
6.7	Väggförvaring: sida 4-5. . . . .	49
6.8	Väggförvaring: sida 6-7. . . . .	50
6.9	Väggförvaring: sida 8-9. . . . .	50
6.10	Väggförvaring: sida 10. . . . .	51
6.11	Arbetsyta: sida 1. . . . .	51
6.12	Arbetsyta: sida 2-3. . . . .	52
6.13	Arbetsyta: sida 3-4. . . . .	52
6.14	Arbetsyta: sida 5-6. . . . .	53
6.15	Arbetsyta: sida 7-8. . . . .	53
6.16	Skrivbordshylla: sida 1. . . . .	54
6.17	Skrivbordshylla: sida 4-5. . . . .	54
6.18	Skrivbordshylla: sida 4-5. . . . .	55
6.19	Skrivbordshylla: sida 6-7. . . . .	55
6.20	Användning av Dubbelskrivbordet. . . . .	56
6.21	P-hyllan (vägghyllan) och tre möjliga färger för Skrivbordshyllan. . . . .	57
7.1	Utskickets inledande text som uppmanar till deltagande i enkäten. . . . .	61
C.1	GANTT schema. . . . .	V
E.1	Enkätundersökning, fråga ett till fem. . . . .	IX
E.2	Enkätundersökning, fråga sex till åtta. . . . .	X
F.1	Sammanställning; återbrukssajten Tage. . . . .	XI



# Tabeller

4.1	Kravspecifikation för re-design av valda typmöbler. . . . .	23
5.1	PNI-matris . . . . .	31
6.1	Kravspecifikation för instruktionsmanualer. (N = Nödvändigt, Ö = Önskvärt). . .	43
6.2	Ekonomisk vinst med projektets re-design. . . . .	46
6.3	Miljömässig vinst med projektets re-design. . . . .	46



# Inledning

Projektet *Att motivera och underlätta återbruk genom re-design* skall underlätta cirkulära inredningsflöden i Göteborgs Stad. Detta genom att re-designa kontorsinredning som är i slutet av sin livscykel och ge inredningen ett nytt liv. Projektet ska visa hur det är möjligt att med enkla medel skapa nya användningsområden för möbler som förlorat sitt värde i dagens kontorsmiljöer. Detta skall visas för Göteborgs Stads anställda med hjälp av instruktionsmanualer för re-design.

## 1.1 Bakgrund

Göteborgs Stad, med drygt 50 000 anställda, inhandlar varje år stora volymer kontorsmöbler till sina verksamheter. Nu vill Göteborgs Stad genom olika initiativ öka andelen möbler som återbrukas istället för att slängas och ersättas med nytt.

Projektet initierades av Göteborgs Stads förvaltning Kretslopp och Vatten tillsammans med Miljöbron. Miljöbron förmedlar projekt, mellan studenter och näringsliv, som hanterar utmaningar och behov inom miljö och hållbar utveckling.

Detta projekt behandlar möbler från Göteborgs Stad som riskerar att hamna på en avfallsanläggning. Dessa möbler skall i projektet genomgå re-design för en förlängd livstid. Projektet uppkom när Anna Hjort, projektets initiativtagare, fick reda på att en förvaltning inom Göteborgs Stad slängt 80 skrivbord till följd av misskommunikation. Det var starten för att försöka motivera personalen till att agera mer hållbart och därmed bryta slit- och slängtrenden. Projektet definieras av en idé om att försöka sätta en organisation på banan inom cirkulär ekonomi.

## 1.2 Syfte & mål

Syftet med projektet är att underlätta återbruk av kontorsmöbler för Göteborgs Stad. Detta skall ske genom re-design av några av de möbler som annars har nått slutet av sin livscykel. Möblerna, eller delar av möblerna, får således ett nytt eller förlängt liv och ges potentiellt ett nytt värde för användaren.

Det övergripande syftet med projektet är att uppmuntra användaren till hållbara val och cirkulär konsumtion. Detta genom att skapa medel där användaren ges en möjlighet att känna delaktighet i strävan mot en hållbarare framtid.

Uppdragets mål är att leverera resultat i tre olika faser. Den första fasen innebär identifiering och urval av ett antal typmöbler, den andra fasen innebär framtagning av re-design-koncept och den tredje fasen innebär framtagning av instruktionsmanualer som visar hur re-designen kan utföras.

## 1.3 Avgränsningar

Projektet behandlar ett begränsat antal möbler utvalda ur flödet av möbler som cirkulerar i Göteborgs Stad. Fokus ligger på genomförbarhet framför att leverera ett stort antal re-design-koncept.

Projektets resultat riktas till en bredare målgrupp av medarbetare inom Göteborgs Stad. Samtliga förväntas känna till den interna återbrukssajten Tage. Den personal som kommer utföra re-designen skall kunna göra detta med eller utan förkunskap av snickeri. Instruktionsmanualerna kommer endast att skrivas på svenska.

Utöver vinster i form av minskad miljöpåverkan, som mäts i kg CO<sub>2</sub>, är det viktigt för Göteborgs Stad att re-design inte kostar mer än vad inköp av en ny kontorsmöbel med motsvarande funktion gör.

Projektet behandlar inte hela produktlivscykeln. Valda typmöbler kommer inte att rangordnas eller exkluderas på grund av hur de tillverkades eller hur de har använts.

## 1.4 Precisering av frågeställning

- Vilka möbler är det som cirkulerar i Göteborgs stad, samt vilka möbler når sitt *end of life* efter första användningen? Av dessa möbler skall undersökas vilka som är bäst lämpade för re-design baserat på identifierade krav och hur dessa kan ges ett förlängt liv med hjälp av re-design.
- Hur kan delar av bortvald kontorsinredning re-designas för att generera lösningar som matchar dagens trender och aktivitetsbaserade kontorsmiljöer?
- Hur är det möjligt att med hjälp av re-design skapa ett värde för brukaren och engagera dem i frågeställningar kring ett cirkulärt flöde?
- Hur kan instruktionsmanualerna göras intuitiva i syfte att underlätta åkerbruk för cirkulära inredningsflöden?

## 1.5 Rapportens disposition

Rapporten disponeras inledningsvis med en teoretiskt referensram där relevanta ämnen som berör projektet tas upp tillsammans med tidigare forskning inom ämnet. I Metod (3) presenteras de metoder projektet behandlat och varför dessa valdes. Resultat presenteras tillsammans med genomförandet i tre separata kapitel: Informationssök för identifiering av typmöbler (4), Från typmöbel till re-designkoncept (5) och Utformning av instruktionsmanualer (6). Detta för att projektets arbetsgång och resultat kan delas upp i tre olika faser.





# Teoretisk referens- ram

I detta kapitel hanteras ämnen som berör projektet i syfte att öka läsarens förståelse. Byteshem-  
sidan *Tagg* presenteras, begreppen *cirkulär ekonomi* samt *aktivitetsbaserade kontorsmiljöer* förklaras  
och tidigare projekt inom återbruk hanteras mer utförligt än i nästföljande kapitel.

## 2.1 Tage - Göteborgs stads interna byteshemsida

Tage är en återbrukssajt för Göteborgs Stads anställda, på initiativ från förvaltningen Kretslopp och vatten, som underlättar återbruk i avsikt att minska påverkan på miljö och klimat (Göteborgs Stad, 2019). Enligt informationen på Göteborgs Stads intranät är vinsterna med Tage såväl ekonomiska som miljömässiga (*Vinster med Tage*, 2019). Tage har hjälpt Göteborgs Stad att minska inköpskostnaderna med cirka 35 miljoner kronor. Den miljömässiga vinst som kan göras med Tage är direkt beroende av vilka produkter som får ett förlängt liv med hjälp av bytessidan. Göteborgs Stad förklarar Tages potentiella miljövinster i följande citat (*Vinster med Tage*, 2019):

“En vanlig kontorsstol orsakar klimatutsläpp motsvarande cirka 70 kg koldioxidekvivalenter under sin livscykel, en stol till fikarummet 25 kg koldioxidekvivalenter och ett bord 70 kg koldioxidekvivalenter. Läger vi ihop alla stolar och alla andra möbler och inventarier som staden köper och slänger varje år, så blir det en hel del.

Om ett kontor med 200 anställda återanvänder kontorsstolar som redan finns inom staden istället för att köpa nya undviker vi utsläpp av omkring 14 ton koldioxidekvivalenter. Det motsvarar 157 resor med fossildriven bil mellan Göteborg och Stockholm.

Sedan starten 2013 till slutet av 2017 har cirka 15 000 möbler och inventarier fått förlängt liv med Tage. Utsläppen har därmed minskat med nära 100 ton koldioxidekvivalenter.”

Tage fyller två viktiga funktioner i projektet: 1. Det är på Tage instruktionsmanualerna är avsedda att spridas internt inom Göteborgs Stad. 2. Hemsidan ger en viss insikt i vilka möbler som återbrukas inom organisationen och har en viktig roll i identifieringen av projektets typmöbler.

## 2.2 Aktivitetsbaserade kontorsmiljöer

Idag blir det allt vanligare att lämna den traditionella, fasta platsen för en mer anpassningsbar kontorsmiljö (Kinnarps, 2018). Fler människor jobbar med flera varierande arbetsuppgifter under en och samma dag. I kombination med att olika individer föredrar olika miljöer att arbeta i så kan aktiviteten få styra vilken plats som passar bäst för ändamålet. Kinnarps menar att det främjar produktiviteten att låta kontorsmiljön vara aktivitetsbaserad, med den dubbla vinsten att behovet av golvyta kan minskas. Öppna kontorslandskap är en kontorsform som har funnits med länge och som löste problem med små instängda kontor, men samtidigt medförde nya problem som oundvikliga störande ljud från kollegor och lätta distraktioner (RI Group US, 2019). Aktivitetsbaserade kontorsmiljöer tar det bästa med öppna kontorslandskap och kombinerar det med en möjlighet att gå undan om arbetsuppgift eller personlig preferens kräver detta.

I Kinnarps trendrapport (2015) beskrivs ett problem som uppstår med aktivitetsbaserade arbetsplatsen: svårigheten att göra en sådan arbetsmiljö personlig. DPJ interiör menar att det inte bara handlar om att göra den aktivitetsbaserade kontorsmiljön personlig utan också hur man får öppna landskap att fungera (*DPJ interiör*, 2019a). Avskilda grupperum, avskärmning vid skrivbord, dynamiska arbetsytor och platser för återhämtning är fyra viktiga delar för att få ett öppet kontorslandskap att fungera. Med dynamiska arbetsytor menas att arbetarna ges möjlighet att på enkla sätt byta arbetsplats med avseende på vilken uppgift som ska utföras. Det kan innebära både för arbete i grupp eller enskilt.

## 2.3 Cirkulär Ekonomi

Återbruk är det näst högsta steget av avfallstrappan, som är en avfallshierarki i fem steg i hur avfall hanteras i Sverige (Sopor.nu, 2016). Punkt 1 är mest resurseffektiv och punkt 5 minst: 1. Avfallsminimering, 2. Återbruk, 3. Återvinning, 4. Energiutvinning, 5. Deponering. Avfallsminimering och återbruk ingår i begreppet *cirkulär ekonomi* som är en ekonomisk strategi där produkter hålls i användningscykeln (Ellen MacArthur Foundation, u. å.). Då projektets syfte är att underlätta återbruk är en förståelse kring cirkulär ekonomi relevant.

*Cradle to cradle*, ofta förkortat C2C, är ett agerande som gynnar cirkulär ekonomi (Johansson, 2018). C2C handlar om att bevara de naturliga systemen, nyttja förnybar energi och bättra förutsättningarna för biologisk mångfald (Jansson, 2015). C2C är ett verktyg för arbetet med cirkulär ekonomi och det finns en produktmärkning som talar om ifall produkter är C2C certifierade. I stort handlar det om att skapa positiva värden för biosfären och för oss människor.

Johansson (2018) diskuterar hur kommuner i Sverige arbetar med cirkulär ekonomi, påverkande faktorer och relevansen i arbetet. Författarens slutsatser är att kunskap hos kommunen spelar en roll i arbetet med den ekonomiska modellen, att ansvaret främst ligger hos kommunpolitikerna och i deras prioriteringar. Intresset finns hos de i rapporten undersökta kommunerna, men resurser måste avsättas för arbetet. En ytterligare faktor är lagstiftning som möjliggör huruvida kommuner kan få stöd i sina beslut kring cirkulär ekonomi eller inte. Sammanfattningsvis konstaterar Johansson att arbetet med cirkulär ekonomi inom Sveriges kommuner är viktigt för minskning av samhällets resurskostnader och avfallsmängd.

### 2.3.1 Cirkulär ekonomi ur ett användarperspektiv

Projektet syftar till att främja cirkulär ekonomi och är beroende av användarens motivation till att agera för cirkulär konsumtion. Att förstå användarens perspektiv är därför nödvändigt för att nå projektets syfte och mål.

Selvefors, Rexfelt, Renström och Strömberg (2019) skriver om cirkulär ekonomi ur ett användarperspektiv. De menar att det finns flertalet alternativ för användare att byta till ett mer cirkulärt konsumtionsmönster, men att det begränsas av hur opraktiskt, tidskrävande eller utmanade dessa är. Om målet är att göra cirkulär konsumtion till något önskvärt framför linjär konsumtion är det viktigt att öka förståelsen för vad det skulle innebära i användares vardag. Vidare menar författarna att det är viktigt att fördjupa förståelsen för individens konsumtionsprocesser. Detta därför att även om en övergång från linjär till cirkulär konsumtion inte nödvändigtvis skulle påverka *vilka produkter* som konsumeras, så skulle det definitivt påverka *hur* produkter konsumeras.

Konsumtionsprocessen för en användare kan enligt Selvefors m.fl. delas in i tre faser: införskaffning (eng. obtainment), användning (eng. use) och avskaffning (eng. riddance). Införskaffning kan exempelvis innebära olika aktiviteter som konkretiserar behovet utan att någon produkt faktiskt införskaffas, så som informationsinsamling och undersökning av alternativ. Selvefors m.fl. menar att användaren i cirkulära sammanhang även undersöker *på vilket sätt* produkten kan införskaffas. I vissa fall kanske produkten kräver ytterligare åtgärder för att kunna brukas på önskvärt vis, så som att göras rent eller installeras. När produkten är färdigbrukad och har nått avskaffningsfasen sker ett resonemang kring huruvida produkten skall sparas för användning längre fram i tiden eller inte. Författarna menar att även om det beslutas att produkten skall avskaffas så finns ett antal olika alternativ för användaren att undersöka, utöver att klassa produkten som avfall eller låta den gå till materialåtervinning. Produkten kan säljas, bytas eller tillfälligt lånas ut. Dessa alternativ kräver att den som vill göra sig av med en produkt måste utföra aktiviteter så som prissättning, rengöring och hitta en ny användare. För-

fattarna menar att det därför är kritiskt att skapa en förståelse för komplexiteten i att cirkulärt avskaffa en produkt.

Selvefors m.fl. undersöker även möjligheter för olika designstrategier och identifierar utmaningar relaterade till ett ökat antal användningscykler. En av dessa utmaningar är sannolikheten för förkortade livscyklar. En produkt som är avsedd att endast brukas en kort period, eller kanske endast vid enstaka tillfällen, måste vara lätt att förstå och lätt att lära sig använda. En annan utmaning är att ett större antal tidigare användare kan påverka framtida användares syn på produkten. De menar att ett stort antal tidigare användare kan leda till ifrågasättande och underskattning av en produkts värde, skick eller kvalitet i relation till andra alternativ. Detta kan medföra att en annan produkt väljs framför den med ett stort antal tidigare användare.

## 2.4 Möjligheter för återbruk av möbler

Oskar Rexfelt och Thomas Nyström har gjort en studie vid Chalmers Tekniska Högskola med titeln: Kartläggning av möjligheter och hinder för återbruk genom slutna materialcykler för möbler och inredning i Västra Götaland. Studien undersöker ifall det finns mer hållbara vägar för konsumtion av möbler och inredning (Rexfelt & Nyström, 2012). Den hanterar områden som cirkulära materialflöden, återtillverkning, möbler och kontorsinrednings livlängd idag samt miljövinster med återbruk av möbler. Studien är av relevans för projektet då det bidrar till ökad kunskap och insikter inom flera viktiga områden för återbruk av möbler. Användning av studiens resultat sparar tid för projektet.

Cirkulära materialflöden presenteras som en effektivisering i det industriella miljöarbetet där exempel på önskvärda resultat är minskad energiförbrukning, reducerad vikt eller minskat användande av problematiska substanser. En åtgärd för att sluta materialcyklerna är återtillverkning, vilket innebär att producenterna tar tillbaka använda produkter och återställer dem till ursprungsskick.

Rexfelt och Nyström (2012) utförde en rad intervjuer med olika företag inom möbeltillverkning och försäljning där de fick svar på frågor som är relevanta för detta projekt. Samtliga intervjuade företag svarade att deras möbler är designade för lång livslängd utan att kunna specificera mer än så. Reservdelars tillgänglighet för att möjliggöra reparation konstaterade vara begränsad till 10-20 år från nyproduktion. Från intervjuerna framkommer även att trä möbler generellt inte är designade för att demonteras. Trä möbler är ofta kraftigt ihoplimmade, vilket gör demontering av en sådan produkt tidskrävande. Genomgående i intervjuerna framgår det att renovering av egna produkter är en liten del i företagets verksamhet och att de inte har inblick i vad som händer med en produkt som nått slutet av sin livscykel.

Rexfelt och Nyström (2012) har som sista diskussionspunkt vilka miljövinster som finns i återtillverkning. Det anses vara den återbruksmetod som sparar mest på resurserna. Vid Massachusetts Institute of Technology har Gutowski, Sahni, Boustani och Graves (2011) undersökt 25 olika produkttypers möjligheter för återtillverkning, för att identifiera var störst potential för besparing finns. Miljövinster i form av minskat CO<sub>2</sub>-utsläpp är enligt denna studie stora för skrivbord och stolar.

## 2.5 Återbruk på svenska kontor

Att ta del av tidigare forskning och siffror om återbruk av kontorsmöbler i Sverige är en god utgångspunkt för projektet, då syftet är snarlikt.

Potential för återbruk av kontorsinredning presenteras i en rapport från Andersson, Gerhardsson, Stenmarck och Holm (2018). Rapporten listar de fyra vanligaste produktgrupperna där

möbler slängs, i storleksordning med den största gruppen först, som: höj- och sänkbara skrivbord, kontorsstolar, planteringskärl och besöksstolar. Rapporten presenterar att det i Sverige slängs 25 000 ton kontorsinredning och interiöra byggprodukter varje år. Andersson m.fl. menar att återanvändning av denna mängd har potential att spara 1,3 miljarder kronor och 43 000 ton i koldioxidutsläpp.

Att återbruka höj- och sänkbara skrivbord har störst potential i kg CO<sub>2</sub> besparingar medans kontorsstolarna har större potential procentuellt jämfört med nyttillverkning. Andersson m.fl. (2018) listar några potentiella hinder för återbruk av kontorsinredning, exempelvis: okunskap, tid, lager och logistik samt få aktörer. Några exempel på de lösningar som presenteras på de tidigare nämnda problemen är certifieringssystem, produktportaler och återbruksinventeringar.



# Metod

I detta kapitel listas de metoder och aktiviteter som projektet har behandlat för att nå det uppsatta målet. Kapitlet inkluderar en förklaring av varje metod, varför denna valdes och genomförande i projektet.

### 3.1 Trendanalys av kontorsmiljöer

När en ny design ska lanseras är en trendprognos ett sätt att se till att hamna rätt, enligt Österlin (2016, s. 112). En trendprognos eller -analys går ut på att studera exempelvis färgsättning, mönster, ytmaterial eller livsstilar. Det är egentligen inte de faktiska trenderna som i en trendanalys beaktas utan vilka värderingar användaren lägger i dem.

En trendanalys gjordes i projektet för att erhålla en tydligare bild av vilka möbler som är önskvärda i dagens kontorsmiljöer. Denna innebar att kolla på verksamheter inom Göteborgs Stad och ta del av rapporter från externa företag eller organisationer. Trendanalysen skulle även lägga grund för en mood board och de första kraven i kravspecifikationen.

### 3.2 Observation

Observation är en metod där undersökaren med egna ögon studerar och iakttar en situation eller miljö (*Kurskompendium till Användarstudier: Metodappendix*, u. å.). Observationen dokumenteras antingen med ett skriftligt protokoll eller med video. Observationsmetoder kan också användas för att studera människors beteende eller handhavande.

#### 3.2.1 Tage

I syfte att förstå vilka möbler som cirkulerar i Göteborgs Stad och vilka möbler som är eftertraktade observerades Göteborgs Stads egna återbrukssajt *Tage* vid flera tillfällen. Kontinuerliga kontroller av hemsidans annonser och utlagda eftersökningar gjordes under en månads tid. Informationen från hemsidan sammanställdes och användes som underlag för idégenerering parallellt med insamling av ytterligare data.

#### 3.2.2 Inköp

Inköpsstatistik för Göteborgs Stad observerades i syfte att förstå vilka möbler som införskaffas i störst utsträckning. Inköpsstatistiken kan vara direkt eller indirekt kopplad till inredningstrender inom Göteborgs Stad. Direkt i den mån att fler inköpta möbler av en viss typ pekar på ett ökat behov, eller indirekt i den mån att införskaffandet av en möbel visar i vilken utsträckning den ersätts.

Observationen av inköpsstatistiken utfördes med sammanställd data av inköp inom kategorin *Möbler*. Datan fick reduceras till möbler som återfinns i en kontorsmiljö för att sedan sammanställas för möjligheten att identifiera vilka typer av möbler som eftertraktas.

#### 3.2.3 Instruktionsmanualer och monteringsanvisningar

För att säkerställa en hög kvalitet på instruktionsmanualerna utfärdades observationer av befintliga instruktionsmanualer och monteringsanvisningar. Här identifierades och antecknades de element som ansågs viktiga för en lättförstådd instruktionsmanual samt vad som bör undvikas för att få motsatt resultat.

### 3.3 Intervju

En intervju är en datainsamlingsmetod där frågor ställs muntligen till den intervjuade och dennes svar registreras (*Kurskompendium till Användarstudier: Metodappendix*, u. å.). Resultatet kan ge en bild av personens åsikter eller upplevelser. Det är avgörande för resultatet vem som



intervjuas och viktigt att känna till att människor inte alltid säger som det är (Österlin, 2016, s. 126). Därmed utfördes intervjuer med personer i anslutning till verksamheten i syfte att få en bild av hur hanteringen ser ut av de möbler som skall slängas. Det var därför viktigt att ta del av erfarenheter och upplevelser från personer med relevant bakgrund. Nedan följer en förklaring av de specifika intervjumetoder som användes tillsammans med en beskrivning av utförandet.

### 3.3.1 Ostrukturerad telefonintervju

En ostrukturerad intervju innebär att både intervjuaren och den som blir intervjuad diskuterar fritt kring ett ämne (*Kurskompendium till Användarstudier: Metodappendix*, u. å.). Intervjuaren ställer frågor för att understödja diskussionen och komma ner på djupet. En ostrukturerad intervju ger en större möjlighet att undersöka 'varför' än en strukturerad intervju, som innebär att ställa i förväg formulerade frågor med en personlig och kvantitativ insamling av svaren.

Under projektets gång utfördes två telefonintervjuer:

Den första utfördes med Andreas Lindahl, kundsammordnare på avfallsavdelningen Insamling och behandling och tidigare samordnare vaktmästeri. Målet med intervjun var att skapa en tydligare bild av en del av målgruppen, vaktmästare inom Göteborgs Stad, och i egenskap av tidigare samordnare ansågs informanten lämplig som förespråkare. Anteckningar från intervjun finns att läsa i Bilaga A.

Elaine Bengtsson, projektledare Stadsdelshus med Rum för kultur, är med och driver ett projekt för upphandling av återbrukade möbler. Avsikten med intervjun var att förstå det pågående arbetet för hållbarare kontorsinredningar inom Göteborgs Stad. Intervjun utfördes med en öppen dialog runt det projekt Elaine är med och driver samt ett antal frågor. Några exempel på dessa frågor följer nedan och anteckningar från intervjun kan läsas i Bilaga B.

Ett urval frågor från intervjun med Elaine Bengtsson:

- Har ni slängt mycket möbler? Tror du de anställda ser det som något negativt?
- Hur ska man få de anställda intresserade/positivt inställda?
- Ser du några hinder med re-design?

### 3.3.2 Ostrukturerad intervju med representation

För att generera information i produktutvecklingssyfte är det vanligt att använda en representation av produkten som ett underlättande verktyg vid dialog med användaren (*Kurskompendium till Användarstudier*, u. å., s. 41). Under arbetet med instruktionsmanualerna utfärdades därför intervjuer med tidiga utkast som verktyg i syfte att säkerställa intuitiva manualer.

Intervjuerna utfördes med en eller två deltagare samt två intervjuare, varav en antecknade synpunkter från deltagarna. Deltagarna fick titta igenom de första koncepten av manualerna och svara på frågor angående uttryck och utformning. Deltagarna tilläts även prata fritt kring materialet för att framföra spontana åsikter och tankar.

Projektets uppdragsgivare, från Göteborgs Stad och Miljöbron, tittade sedan på instruktionsmanualerna för att säkerställa att innehållet var enligt förväntningarna. Liksom under föregående intervjuer var alla idéer om förbättringar välkomna.

### 3.4 Enkät

En enkät är en frågebaserad datainsamlingsmetod där användaren fyller i ett formulär med frågor (*Kurskompendium till Användarstudier: Metodappendix*, u. å.). Enkäten kan vara utformad med slutna eller öppna frågor. Slutna frågor innebär att svarsalternativen är fasta och den som svarar får välja mellan de alternativ som finns. Öppna frågor innebär att besvararen fritt kan skriva ner svar på frågan. En blandning av öppna och slutna frågor är att föredra i en enkät.

Enkäten i projektet skickades ut till 180 slumpmässigt utvalda medarbetare inom Göteborgs Stad. De frågor som ställdes var fem stycken och både öppna och slutna. Enkätens frågor presenteras i Bilaga E. Syftet var att identifiera medarbetares inställning till återbruk, undersöka trivselnivån i befintliga kontor och hitta faktorer som kan bidra till en ökad sådan. Enkätens syfte var att stärka eller motsäga antaganden baserade på resultat av föregående metoder.

### 3.5 Mood board & Image board

En mood board används i syfte att visa målgruppens värderingar och de stämningar som tilltalar den (Österlin, 2016, s. 69). Detta är ett visuellt collage som presenterar detaljer och färger. En mood eller image board kan hjälpa att styra arbetet och idéskapandet åt rätt håll.

En mood board gjordes för att belysa och skapa en känsla kring projektet. Denna skulle senare spegla projektets slutresultat och vara en inspirationskälla under arbetets gång. Mood boarden sammanställdes genom att utifrån trendanalysens resultat ta fram bilder och färger för att uppnå det önskade uttrycket. Det skapades även en image board med resultatet av den tidiga trendanalysen, i syfte att inspirera och skänka kreativitet till projektet.

### 3.6 Kravspecifikation

Efter informationinsamlingen och analysfasen behöver undersökningens förutsättningar definieras och struktureras i en kravspecifikation (Österlin, 2016, s. 60). Här listas och prioriteras alla de funktioner designen skall ha.

De krav som projektet skulle uppfylla definierades i två olika listor, en med krav för möblerna och en med krav för instruktionsmanualerna.

För att ta projektet vidare definierades ett antal typmöbler utifrån kravspecifikationen. Detta i syfte att kunna generera re-design-koncept av de valda typmöblerna.

### 3.7 PNI

Positivt, negativt och intressant är ett enkelt sätt att lista idéer och deras för- och nackdelar samt vilka intressanta utgångspunkter de har (Österlin, 2016, s. 79). Fokus med metoden ligger på den diskussion som är tänkt att uppstå kring idéerna.

De generade idéerna ställdes mot varandra i en PNI-matris med kravspecifikationen som referens. Här ställdes de tidiga koncepten upp i en tabell och varje idé analyserades utifrån vad som var positivt, negativt och intressant.

### 3.8 Brainstorming

Brainstorming är en gruppaktivitet för idégenerering (Österlin, 2016, s. 64). Deltagarna ska gärna ha olika intressen och kunskaper och det är viktigt att alla får komma till tals och att ingen

kritik tillämpas. Idéerna ska vara många och får gärna vara vilda. Metoden gör det möjligt att gemensamt bygga vidare på idéer.

Brainstorming gjordes kring vilka möbler och inredningsdetaljer som finns och behövs i en kontorsmiljö. Denna idégenereringsmetod valdes för att kunna generera vilka lösningsalternativ som var aktuella.

Under idégenereringen listades olika kontorsmöbler som behov i en aktivitetsbaserad kontorsmiljö. Behoven kopplades ihop med den eller de av typmöblerna som ansågs vara möjliga att omvandla för att uppfylla behovet eller kontorsmöbelns funktion. Efter ihopkopplingen utelöts den inredning som inte kunde skapas från de valda typmöblerna.

### 3.9 Brainwriting

Brainwriting är en metod, likt brainstorming, för att generera många idéer tillsammans i grupp (Österlin, 2016, s. 64). Brainwriting skiljer sig från Brainstorming i den mån att idéerna dokumenteras på eget papper i tystnad. Metoden är användbar för att undvika att begränsas av varandras idéer.

Metoden valdes för att hitta många lösningar på kort tid och lösningar som fanns "outside of the box", då hypotesen var att en typ av möbel efter re-design kan få ett nytt användningsområde.

Idégenereringen inleddes med brainwriting med de tre typmöblerna som begränsande faktorer. En tidsbegränsning på sju minuter sattes och tanken var att generera idéer baserat på möjligheter som ges av typmöblerna. Metoden gjordes tre gånger, en gång för varje möbel, och projektets deltagare dokumenterade egna idéer på papper och gick sedan igenom dem tillsammans.

### 3.10 Modifierad 6-3-5

6-3-5-metoden går ut på att en grupp på sex personer genererar tre idéer på varsitt papper med en tidsbegränsning fem minuter (Österlin, 2016, s. 65). När tiden har gått cirkulerar pappren med idéerna och tidtagningen börjar om. Varje deltagare bygger nu vidare på, eller inspireras av, de idéer som finns på pappret. Detta upprepas tills alla deltagare har medverkat på alla papper.

6-3-5-metoden valdes i syfte att inspireras av varandras idéer och ha dessa som utgångspunkt i det egna idéskapandet.

I projektet gjordes metoden modifierad till "2-3-5-metoden" där istället två personer deltog. Idéerna roterade två gånger så att varje idé byggdes på totalt fyra gånger. Detta ansågs vara mer gynnsamt än att följa den ursprungliga metodens som troligtvis hade begränsat idéutvecklingen.

### 3.11 Prototyping

Genom att skapa fysiska modeller eller mock-ups testas designlösningen genom att skissa i tre dimensioner (Österlin, 2016, s. 93-94). Här kan problem med idén visa sig tydligare än om skisserna hade gjorts på papper.

Från här och framåt kommer metoden presenteras som en *workshop*. Workshopen genomfördes genom att praktiskt testa de slutgiltiga koncepten och inte bara som metoden *prototyping* att skapa fysiska skissmodeller.

För att kunna utföra workshopen krävdes en tydligare formulering och vidareutveckling av föregående metodernas resultat. Beslut som fattades här vilade på tidigare erfarenheter inom hållfasthet, observerad kontorsinredning och projektets undersökning av aktivitetsbaserade kontorsmiljöer. Workshopen innefattade demontering, test av idéernas genomförbarhet och utförandet av omvandlingen från typmöbel till re-design-koncept. Arbetet ställde krav på fysiska tester av idéer för att de slutgiltiga koncepten skulle vara möjliga att utföra och att förväntningar på resultatet skulle vara realistiska i förhållande till användarens förväntningar.

Eventuella lärdomar under denna fas skulle även bli underlag för vidare idégenerering som skedde parallellt med test av idéernas genomförbarhet. Detta steg i processen delades upp i flera omgångar och var både experimentellt och iterativt. Arbetet under workshopen dokumenterades därför med fotografi som minnesanteckningar och potentiellt underlag under utformning av instruktionsmanualerna.

Workshopen utfördes i Göteborgs Stad lokal *Fixoteket* i Hammarkullen. *Fixoteket* innebär en mötesplats där det ges möjlighet att laga, låna, byta och bygga, ett ställe att konsumera hållbart (*Fixoteket*, u. å.).

# Informa- tionssök för identifiering av typmöbler

Detta kapitel presenterar en nulägesanalys med syfte att identifiera typmöbler. Nulägesanalysen består av identifiering av kontorstrender och fastställning av Göteborgs Stads möbelflöde genom intervju, enkät och observation. Detta presenteras som resultat i första fasen med en mood board och image board, en kravspecifikation samt ett val av tre typmöbler.

## 4.1 Existerande trender inom kontor med relevans för projektet

Innehållet i detta avsnitt bidrar till en ökad förståelse för projektets avgränsning mot aktivitetsbaserade kontor och flexibla möbler. Avsnittet beskriver existerande och uppkommande trender inom kontorsmiljöer, med avstamp hos olika agenter inom inredningssektorn. Trender inom kontorsmiljöer undersöks.

### 4.1.1 Aktivitetsbaserade kontor i Göteborgs Stad

Aktivitetsbaserade kontorslandskap är en synlig trend på Göteborgs Stads kontor. Enligt Anna Hjort, från Göteborgs Stad som handleder projektet, strävar organisationen mot en aktivitetsbaserad kontorsmiljö där de flesta varierar sin arbetsplats. Anna Hjorts erfarenhet är att på grund av denna trend så har efterfrågan för större hörnskrivbord minskat. Dessa saknar användningsområde i den nya kontorsmiljön. Detta bekräftades i en telefonintervju med Andreas Lindahl, tidigare samordnare vaktmästeri i Göteborgs Stad (Bilaga A).

### 4.1.2 Individualisering och flexibilitet

Kinnarps (2015) menar att design för mångfald är en viktig del i framtidens kontorsmiljöer. Det handlar om att se möjligheter i att människor är olika. Kinnarps menar att detta är mycket viktigt för företag och organisationer som generellt mår bra av ett brett spektrum av kompetens.

För att människor skall trivas på sin arbetsplats är det idag viktigt med så kallade *mjuka värden* (Kinnarps, 2018). Exempel på dessa är 'uppskattning', 'engagemang' och 'en möjlighet att påverka'. Vad som prioriteras högst beror på individens egen motivation och värderingar.

Utvecklingen av Internet och mobila enheter har lett till ett mer flytande sätt att arbeta (Kinnarps, 2018). Fritid och jobb blandas mer än någonsin tidigare och det har blivit vanligare att inte längre jobba på en bestämd plats och vid en fast tidpunkt. Enligt Kinnarps undersökningar har många företag haft som mål att krympa sina kontorsutrymmen till år 2020. De tror att kontorets funktion främst kommer att vara en plats för möten och samarbete med andra.

## 4.2 Göteborgs Stads användande av kontorsmöbler

I syfte att förstå användarbilden av kontorsmöbler inom Göteborgs Stad utfördes en datainsamling. Den insamlade datan utgörs av observationer av den interna bytshemsidan Tage, inköpst Statistik från tidigare år, intervjuer samt en enkätundersökning som skickades ut till ett antal medarbetare i Göteborgs Stad.

### 4.2.1 Cirkulerande möbler inom Göteborgs Stad - Tage

När de möbler som cirkulerar i Göteborgs Stad skulle fastställas gjordes detta huvudsakligen genom observation av Göteborgs Stads interna återbrukssajt Tage. Antalet annonser på relevanta möbler och kvantiteten av möblerna i annonsen dokumenterades och sammanställdes. Detta presenteras i Bilaga F.

Det som sammanställdes av de cirkulerande möblerna var de objekt som för projektet kändes mest relevant, det vill säga saker som återfinns eller används i kontorsmiljö, samt de objekt som förekom fler än en gång. De möbler som från analysen annonseras ut i störst utsträckning var olika bord: skrivbord men även köksbord och konferensbord. De möbler som oftast efterlyses på Tage är hyllor och mindre skrivbord. Det framgick även att förvaltningar med kontorsmiljöer främst vill ersätta stora skrivbord med små.

### 4.2.2 Identifiering av möbler som slängs

Efter fastställning av de mest förekommande möblerna på Tage fanns ett behov av att även identifiera vilka möbler som missar andrahandsmarknaden och kasseras direkt. Detta gjordes genom kontakt med de upphandlade företagen som behandlar avfall hos Göteborgs Stad. Dessa företag är Stena Recycling, Veolia och Renova. Dessa aktörer saknar dock svar på de frågor som ställdes angående vilka typer av möbler som hamnar hos dem, då de saknar en fraktion för möbler och istället sorteras dessa som brännbart.

Då de slängda möblerna inte kunde identifieras observerades istället inköpsstatistik för en uppskattning av den delen av möbelflödet. En möbel som köps in ersätter ofta en gammal och de möbler som ofta köps in är antagningsvis attraktiva möbler för Göteborgs Stads kontor. Resultatet av analysen av inköpsstatistiken visar på att inköpen främst består av hyllor, både vägg- och bokhyllor. Hyllorna stod för 16% av alla möbelinköp till kontor i Göteborgs Stad under 2017 och 2018.

För att skapa en tydligare bild av situationen hölls en dialog med olika användare, Andreas Lindahl var en av de personer som intervjuades (Bilaga A). Från intervjun framkom hur det fungerar när vaktmästartimmar beställs av olika förvaltningar. När en förvaltning exempelvis skall flytta beställs de timmar som behövs för att lyfta, packa och flytta möbler och inredning. Det framgick att det ofta är väl fungerande möbler som slängs vid flytt eller lokalrenovering och att det orsakar negativa reaktioner hos de som utför arbetet. Vaktmästarna känner "skuld" när de slänger väl fungerande möbler.

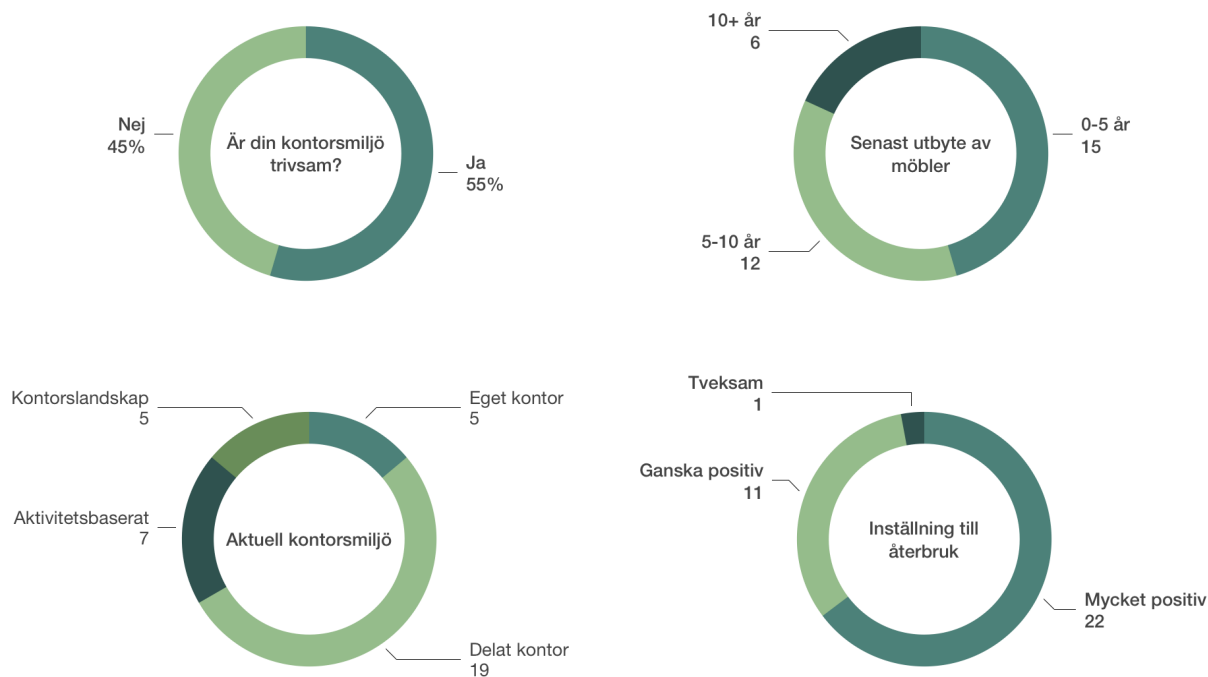
Ett annat intervjuobjekt var Elaine Bengtsson som arbetar med nya upphandlingar för återbruk inom Göteborgs Stad (Bilaga B). Från intervjun framkom att de möbler som i det aktuella projektet behandlas i störst utsträckning är stora skrivbord. De blir över vid flytt och är de möbler som slängs i störst utsträckning. Bengtsson menar att ett problem med leasing av möbler är att det blir svårt när inredningen skall baseras på återbruk eller re-design. Leasingavtalen skulle behöva vara kortare för att garantera livslängden och de skall kunna leverera möbler till en hel stadsdel. Detta är hur Göteborgs Stad hanterar det nya tankesättet med implementering av återbruk i sina kontor.

Intervjun tar upp hur de anställda i Göteborgs Stad förväntas ställa sig till återbruk och re-design i större utsträckning. Bengtsson berättar att det är få medarbetare som uttalar sig negativt om ämnet men samtidigt uttrycker en önskan om att det skall vara nytt och fräscht.

"Det finns väl fortfarande de som vill köpa nya möbler [...] som inte är insatta i det här."

### 4.2.3 Sammanställning av enkätundersökning inom Göteborgs Stad

Enkätens resultat skulle användas för att stärka eller motsäga antagandet att inköpet av nya möbler till Göteborgs Stad i många fall innebär att befintlig kontorsinredning byts ut. Enkäten fick totalt 37 svar. Deltagarna valdes ut slumpmässigt.



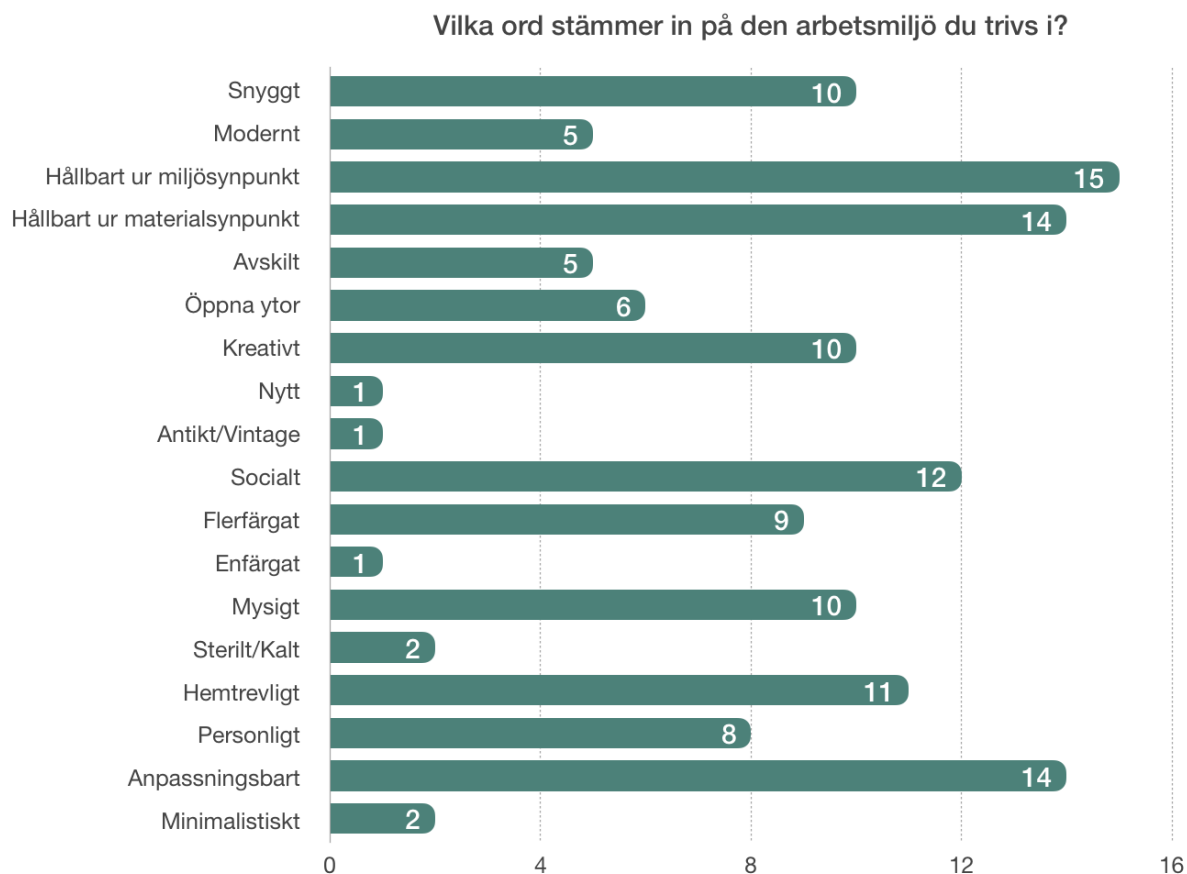
Figur 4.1: Sammanställning 1 av enkätsvar. Författarnas egen figur.

Resultaten visar att endast en liten del av de svarande arbetar i ett eget kontor (Figur 4.1). Enkäten har således övervägande nått ut till anställda inom Göteborgs Stad som delar sin arbetsplats med andra, antingen genom ett totalt aktivitetsbaserat kontor eller genom delad kontorsrymd. Nästan hälften av respondanterna anser att deras kontorsmiljö inte är trivsamt (Figur 4.1). Anledningar till varför medarbetarna inte trivs i sin befintliga kontorsmiljö var ingenting som undersöktes i enkäten, men däremot vilka faktorer som kan bidra till en god trivsel. Möjliga, i förväg utvalda, trivselfaktorer gavs som flersvarsalternativ till frågan: *Vilka ord stämmer in på den arbetsmiljö du trivs i? Välj max 5 ord.* Svaren visar att hållbarhet ur miljösynpunkt är en trivselfaktor för många (Figur 4.2). En tydlig majoritet av respondanterna anser sig även ha en positiv inställning till återbruk (Figur 4.1). Resultatet pekar således på en medvetenhet och ett intresse för hållbara val bland Göteborgs Stads medarbetare. Detta förankrar projektets syfte med avsedd målgrupp för användning av re-designade möbler. Intresset inom Göteborgs Stad för återbruk och en kontorsmiljö som utstrålar hållbarhet ur miljösynpunkt är härmed bekräftat.

Ytterligare beskrivningar av en trivsamt arbetsmiljö var *hållbart ur materialsynpunkt* och *anpassningsbart*. Dessa har en mer direkt koppling till re-designarbetet då de beskriver kontorsmiljöns fysiska egenskaper. Anpassningsbar kan syfta till både kontorsmiljön i stort och till enskilda möbels flexibilitet. Medvetenhet om en positiv inställning till flexibla möbler togs således med till fasen för framtagning av re-design-koncept.

Enkäten undersökte även när respondanterna uppfattat att det senaste bytet av möbler ägt rum på deras kontor (Figur 4.1). Svaren visar att endast en liten andel möbelbyten skett för mer än tio år sedan. Detta bekräftar att möbelflödet ständigt uppdateras och att möbler ofta byts ut.





**Figur 4.2:** Sammanställning 3 av enkätsvar, gällande vilka ord som beskriver en trivsamt arbetsmiljö. Författarnas egen figur.

### 4.3 Resultat av informationssökningen

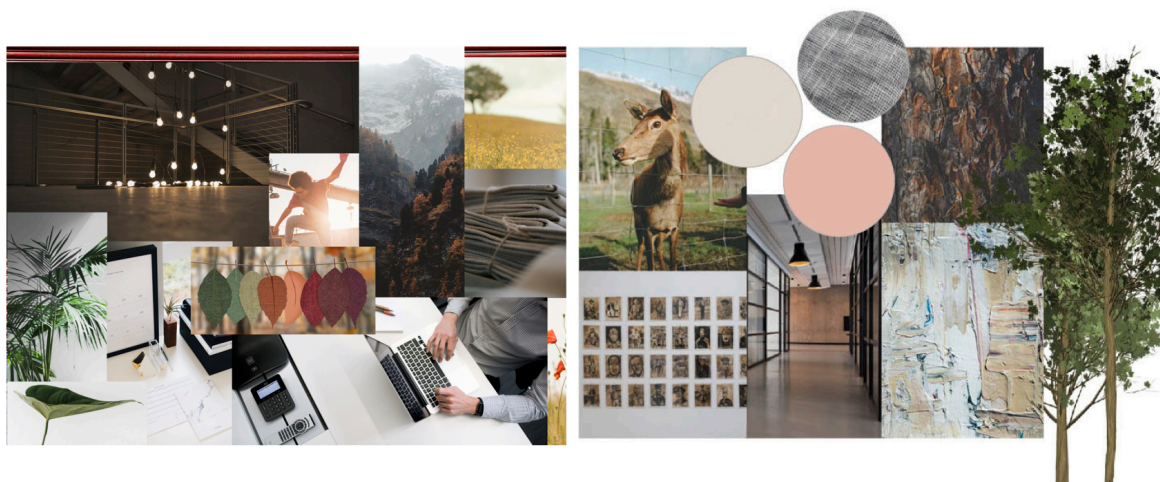
Nedan presenteras det resultat som levererades i första fasen. Den insamlade datan har här trättats ned och behandlats genom fastställning av genomgående uttryck i mood board och inspiration board, en kravspecifikation har sammanställts och tre typmöbler valts ut baserat på den insamlade informationen.

#### 4.3.1 Mood board & Image board

Mood boarden bygger på de trender som fastställts och studerats i nulägesanalysen. Den tänkta stämningen skall inkludera öppenhet, frihet och hemtrevnad (Figur 4.3).

Det är två ord som främst inspirerat mood boarden: *natur* och *hemtrevnad*. Dessa två ord uppkom med utgångspunkt i resultatet av den nulägesanalys som beskrivs i föregående kapitel. Natur inspirerar genom att utformningen av ett öppet kontorslandskap skulle kunna byggas upp likt naturen, genom att titta på hur och varför olika växter och organismer grupperar sig. Hemtrevnad handlar om att skapa en stämning där alla medarbetare känner sig välkomna. Då öppna och aktivitetsbaserade kontorslandskap kan vara svåra att göra personliga är det viktigt att inte tappa ett stationsbaserat kontors karaktär när sådana landskap designas.

Figur 4.4 visar den inspiration board som skapades tillsammans med mood boarden som ett resultat av projektets första fas. Syftet är att inspirera de re-designs som skulle levereras i nästa fas. Inspiration boarden skapades genom informationssök kring hur dagens moderna kontor ser ut samt genom att hitta relevant input från magasin om formgivning och generella inredningstrender.



Figur 4.3: Mood board (Unsplash, 2019). Bilder återgivna med tillstånd. Författarnas egen figur.



Figur 4.4: Image board. Författarnas egen bild.

### 4.3.2 Kravspecifikation

Kravspecifikationen för möblerna sammanställs i Tabell 4.1. Resultatet blev elva krav som ramar in och avgränsar möjligheterna för re-design av möblerna. Kraven presenteras med beteckning, specifikation, kvantifiering, viktning och beskrivning. Kvantifiering definieras där det finns en siffra, gräns eller ett mått på kravet och viktningen berättar om kravet är nödvändigt (N), intressant (I) eller önskvärt (Ö).

Tabell 4.1: Kravspecifikation för re-design av valda typmöbler.

Kravspecifikation för re-design av valda typmöbler				
Beteckning	Specifikation	Kvantifiering	Viktning	Beskrivning
Möbler				
M.1	Passa aktivitetsbaserade kontor		N	
M.2	Rimlig svårighetsgrad för användaren		N	Utan förkunskap
M.3	Möjliggöra personlig anpassning för användaren		I	
M.4	Passa flera användningsområden		I	Enskilt och i grupp
M.5	Tid	Max 8h	N	Varierade tider, val av olika varianter
M.6	Kräver verktyg		N	
M.7	Yta		N	Kunna göras på kontoret
M.8	Pengar	< Nyinköp	N	Lägre än att beställa nytt
M.9	CO <sub>2</sub> -besparing		N	Spara koldioxidutsläpp
M.10	Inte kräva extern part		N	
M.11	Genomförbar utan förkunskap		N	

### 4.3.3 Typmöbler

Ett val av tre typmöbler gjordes baserat på insamlad data från detta kapitel. Resultatet av inredningstrender, den befintliga marknaden för kontorsmöbler, spaning på *Tage* och samtal med anställda vid Göteborgs Stad är grunden för identifieringen av typmöblerna.

#### 4.3.3.1 Hörnskrivbord

Stora höj- och sänkbara hörnskrivbord var den möbel som dök upp mest frekvent under nulägesanalysen av kontorsmöbler för aktivitetsbaserade kontorsmiljöer (Figur 4.5). Dessa saknar en given plats i det moderna aktivitetsbaserade kontoret och slängs ofta från Göteborgs Stads kontor, vilket bekräftades i intervjun med Andreas Lindahl som finns att läsa i bilaga A. Elaine Bengtsson påpekar under en intervju (Bilaga B) att mindre skrivbord troligtvis är lättare att hitta en ny plats för i Göteborgs Stads kontor. En möjlig anledning till detta skulle vara att andra verksamheter kanske har mindre rum, menar Bengtsson. Verksamheter som inte kräver stora kontorsplatser har inte heller något behov av stora skrivbord.



Figur 4.5: Bild på typmöblen hörnskrivbord. (BBS Möbler, 2019). Återgiven med tillstånd.

#### 4.3.3.2 Omprogrammering av höj- och sänkbara hörnskrivbord

Möjligheter för användning av höj- och sänkbara skrivbords mekanismer vid re-design undersöktes innan arbetet med borden startade. Frågeställningen var huruvida skrivbordens höj- och sänkmekanism skulle kunna användas om bordens utformning ändras, och till vilken gräns. De företag med flest skrivbord på förvaltningen Kretslopp och vatten kontaktades med frågor kring möjligheterna för omprogrammering av skrivbordens motorer. Dessa var Kinnarps och Edsbyn.

Båda företagen gav ett gemensamt svar att om benen omplaceras, viktfördelningen på vardera ben förändras märkvärt eller om antal ben förändras så behövs en fabriksåterställning. Fabriksåterställningen kräver antingen att skrivbordets befintliga kontroll har en skärm eller anslutning av en handkontroll som finns hos företagen. Omprogrammering av skrivbordens



underreden skulle alltså kräva en kontakt med företagen. Re-designen skall, enligt punkt M.10 i kravspecifikationen, kunna utföras av Göteborgs Stads anställda med så liten miljömässig och ekonomisk belastning som möjligt. Ett aktivt beslut fattades därför att möjliggöra återanvändning av underreden utan omprogrammering vid re-design, för att inte uppmuntra till avskaffande av fungerande komponenter.

#### 4.3.3.3 Hurts

Hurtsar, och förvaring över lag, är något som försvinner med den aktivitetsbaserade kontorsmiljön. Möbeln är inte längre attraktiv då användningsområdet inte kan varieras. Hurtsar är heller inte anpassade för kortvarig förvaring som lämpar sig i ett aktivitetsbaserat kontor. Material som ofta brukade förvaras i möbeln används inte i samma utsträckning idag i och med digitaliseringen.

En hurts är en liten förvaringsmöbel på hjul med 3-5 mindre lådor som är anpassade för kontorsrelaterat material. Möbeln placeras under eller i anslutning till skrivbordet och rymmer ofta inom dimensionerna 600, 450, 550 mm.



**Figur 4.6:** Bild på typmöbeln hurts. Författarnas egen bild.

#### 4.3.3.4 Hylla

Av Göteborgs Stads inköpsstatistik framgick att hyllor är möbler som fortfarande införskaffas regelbundet. Samtidigt visade insamlad information under avsnitt 4.1 att förvaringsmöbler försvinner allt mer i aktivitetsbaserade kontorsmiljöer, till följd av att allt mer material lagras digitalt. Tillsammans med den trend mot mer aktivitetsbaserade kontor inom Göteborgs Stad görs därmed ett antagande att inköpen är för att ersätta befintliga hyllor snarare än för ökat behov av väggförvaring. De hyllor som finner sig inom ramarna för den definierade typmöblen saknar dock fler än ett användningsområde. Dessa hyllor är menade att sitta på väggen och ofta flera tillsammans.

Typmöblen Hylla kan ha varierande dimensioner och därmed är det viktigt att detta finns i åtanke vid framtagning av re-design.



Figur 4.7: Bild på typmöblen hylla. Författarnas egen bild.

# Från typmöbel till re-design- koncept

Detta kapitel beskriver resultatet av det konkreta re-design-arbetet. Inledningsvis presenteras användarnas inställning till re-design, följt av idégenerering, den workshop som gjordes med möblerna presenteras och slutligen de tre koncept som fasen genererade.

## 5.1 Att öka motivationen för cirkulär konsumtion med re-design och återbruk

Selvefors m.fl. (2019) menar att för att nå en framtid med cirkulär konsumtion så är det viktigt att förstå vad det faktiskt innebär för brukaren (eng: user). Det är brukaren som beslutar när en produkt införskaffas, används och slutligen avskaffas. Selvefors m.fl. syftar med brukare till privatpersoner som i regel själv både köper och använder produkter. För Göteborgs Stad ser införskaffandet och användandet annorlunda ut. Trots detta så finns det en möjlighet att användarens upplevelser har en indirekt inverkan på inköp och avskaffande av möbler och därför är Selvefors m.fl.:s rapport intressant. De menar att brukaren även ansvarar för om produktens livscykel där tar slut eller om den fortsätter till en annan brukare. I rapporten beskrivs en rad svårigheter med att övergå till cirkulär konsumtion och att sälja en produkt på andrahandsmarknaden. Svårigheter syftar till att det ofta är mer tidskrävande än att slänga den och ställer krav på planering.

Selvefors m.fl. (2019) tar även upp hur användningstiden kan förlängas genom att öka den emotionella kopplingen till produkten. Detta skulle även ha som följd att produkten tas bättre om hand. Sung, Cooper och Kettleby (2015) bekräftar detta i sin rapport "An exploratory study on the links between individual upcycling, product attachment, and product longevity" och beskriver *upcycling* som en process som potentiellt kan resultera i en produkt med högre värde än dess ursprungliga delar. Författarna menar att detta är till följd av den kreativitet, engagemang och grupptillhörighet som deltagandet i upcycling av en produkt kan medföra. Dessa beskrivs som möjliga faktorer för produkttillgivenhet (eng: product attachment) som i följande stycke benämns *känslomässiga band*.

Enligt Sung m.fl. är det alltså möjligt att öka användarens känslomässiga band till en produkt genom att engagera den i upcycling. Att öka det känslomässiga bandet till en produkt har potential att förlänga produktens livscykel och avförskaffandet skulle därmed motverkas. Deltagande i upcycling av en produkt medför även potentiellt en förståelse för det känslomässiga band upcycling av återbrukade möbler kan medföra. Därmed borde de svårigheter Selvefors m.fl. (2019) syftar till kunna motverkas med känslan av att ge någon annan möjlighet att uppleva de positiva effekter som upcycling medför. Genom att underlätta re-design av återbrukade möbler leverar detta projekt en möjlighet att delta i upcycling och ta del av de positiva effekter detta medför. Projektets uppmuntran till återbruk har därmed potential att skapa personligt värde för människor och engagera dem i frågeställningar kring cirkulär konsumtion.

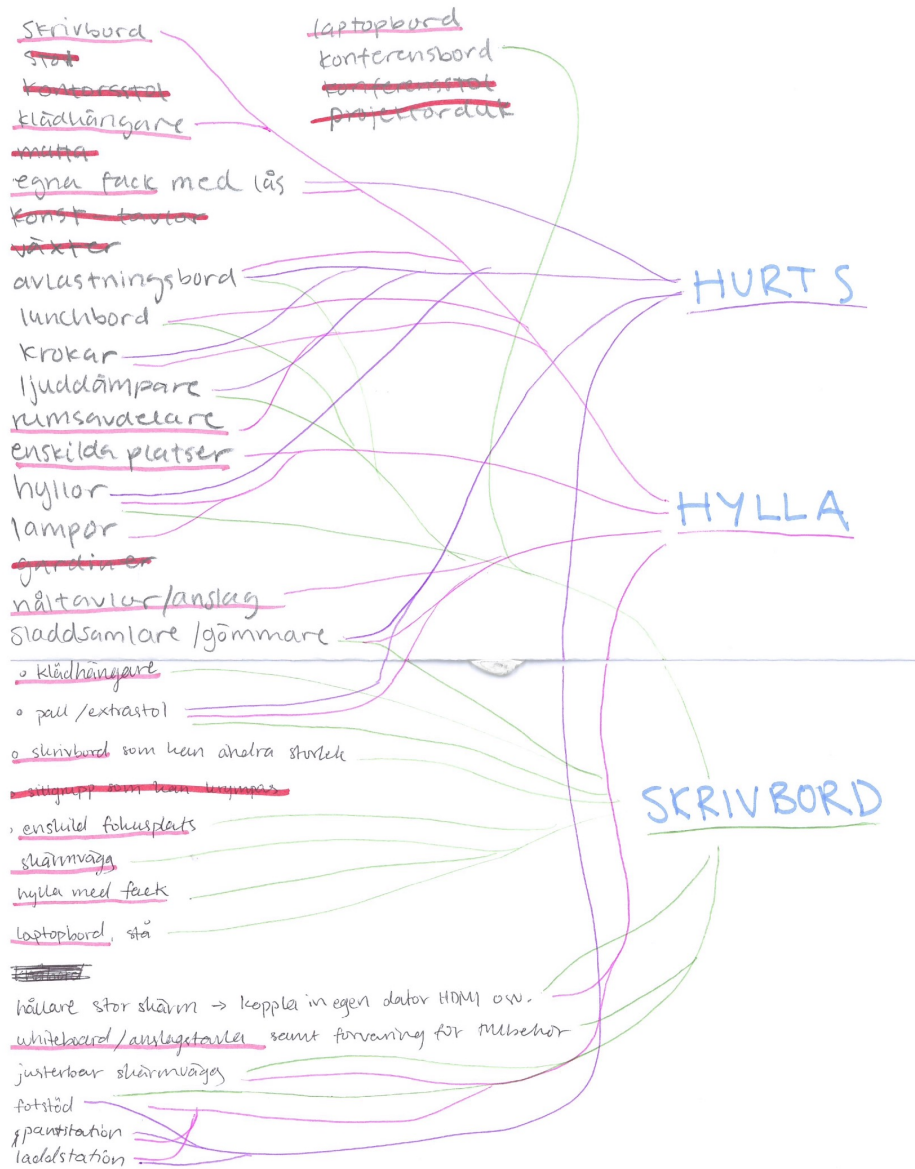
En etisk frågeställning som projektet berör är i vilken utsträckning de re-designade möblerna medför en känslomässig påverkan för inblandade parter, kopplat till meningsfullheten i att vara en del av strävan mot cirkulära flöden. Det etiska dilemmat i den meningsfullhet medarbetarna känner är att detta kan bidra till en intern osäkerhet mellan kollegor. Då implementering av re-design kommer vara frivillig skulle konflikter och en tävlingsatmosfär kunna uppstå. En känslomässig konflikt skulle även kunna uppstå i det möjliga scenario där en vaktmästare inom Göteborgs Stad blir instruerad att göra sig av med samma möbel denne tidigare har utfört re-design-arbete på. Vidare läsning om Etik återfinns in Bilaga D.

## 5.2 Resultat av idégenereringsmetoder

Ett antal olika metoder användes i idégenereringsfasen, vilka listas i Kapitel 3. Sammanställningen av den Brainstorming som utfördes presenteras i Figur 5.1 och resulterade i de antagna behov som finns i ett aktivitetsbaserat kontor och hur de olika typmöblerna skulle kunna omformas för att uppfylla dessa behov. De listade behoven som inte ansågs möjliga att skapa utifrån typmöblerna uteslöts. Brainwritingen resulterade i idéområden kring individuella hyllor,



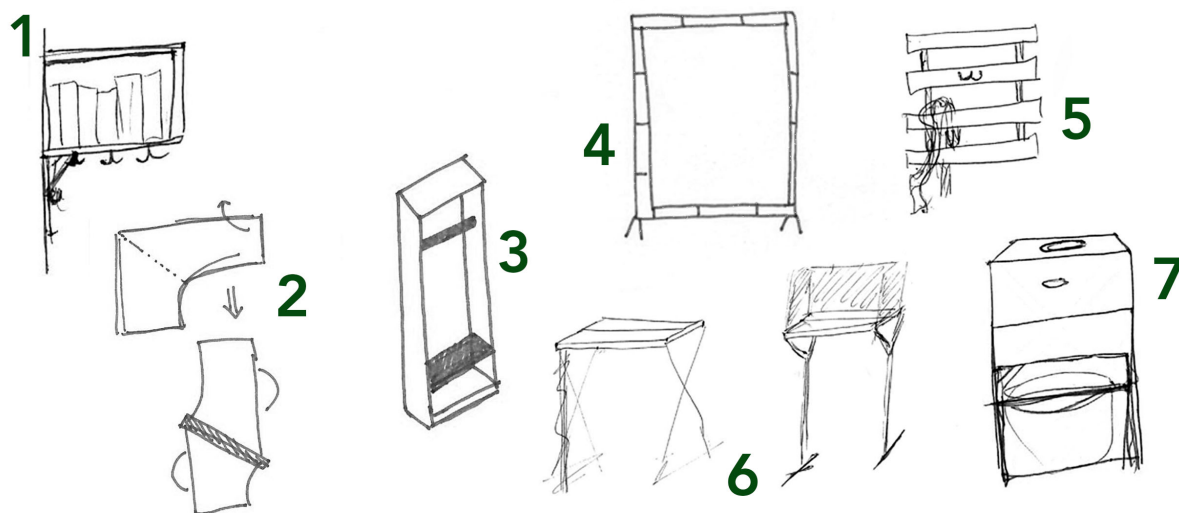
mindre eller modifierade bord, rumsavdelare och en pantstation. 2-3-5-metoden genererade sex utvecklade idéer som behöver testas praktiskt i en workshop för att fastställas och utvärderas som koncept. Ett axplock av de skisser som brainwritingen och 2-3-5-metoden resulterade i presenteras i Figur 5.2.



**Figur 5.1:** Resultat från brainstorming; Antagna behov i aktivitetsbaserad kontorsmiljö t.v. och typmöbler t.h. Uteslutna funktioner överstruken med rött. Författarnas egen bild.

De koncept som projektet hittills behandlar är:

1. **P-hyllan** – en personlig flexibel hylla med delvis dold förvaring. Denna möbel kan användas vid arbetsplatsen för personlig förvaring av exempelvis pärmar eller som hallmöbel i kombination med krokar.
2. **Dubbel-skrivbordet** – detta skrivbord kommer ha två delar som delas med en list över bordsskivan. Det är tänkt att de två delarna skall vara i två olika färger eller texturer för att på ett semantiskt sätt uttrycka möjligheten att sitta mer än en person vid bordet.
3. **Garderobsmöbel** – en klädhängare/förvaringsmöbel för ytterkläder. Kan användas enskilt eller flera tillsammans för att exempelvis skapa avskärmning.
4. **Rumsavdelare** – ställning för en rumsavdelare som är tänkt att kläs med tyg och är uppbyggd av metallskenor från en hurts.
5. **Staket-klädhängare** – av trä skapa en hängare för kläder eller möjliggöra upphängning för kontorsmaterial.
6. **Laptopbord** – små skrivbord med eller utan avskärmning.
7. **Pantstation** – ett sätt att avskalat och diskret kunna samla pant på ett kontor.



**Figur 5.2:** Sammanställning av skisser från brainwriting och 2-3-5-metoden. Författarnas egen figur.

### 5.3 Urval inför workshop

Innan de koncept som kom upp under idégenereringen skulle testas gjordes ett urval. Fem av de sju idéer som hittills hade genererats skulle följa med till workshopen. Bristande genomförbarhet var, tillsammans med resultatet från PNI-matrisen (Tabell 5.1), anledningen till den första sällningen.

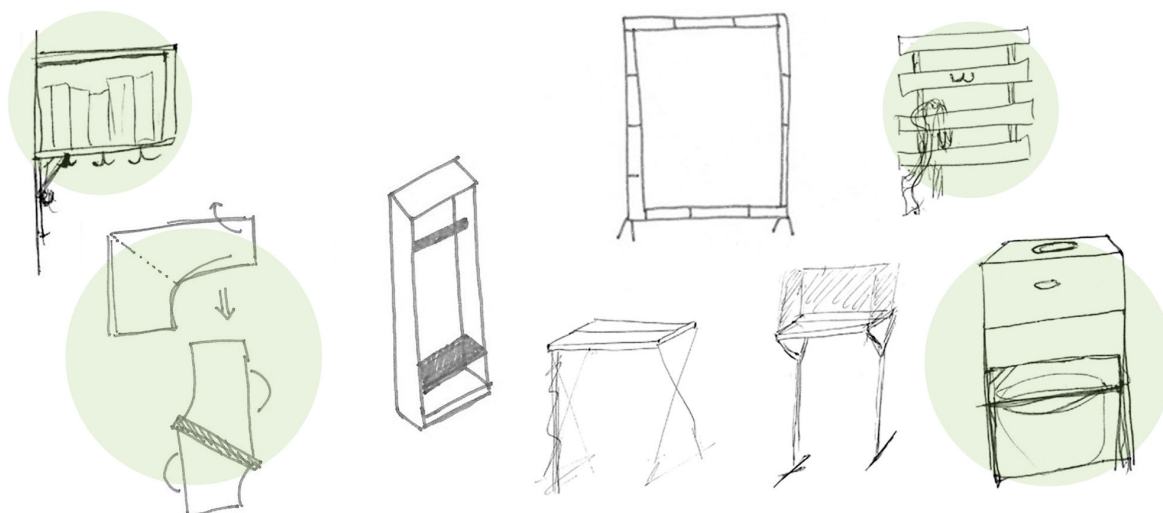
Tabell 5.1: PNI-matris

PNI			
	Positivt	Negativt	Intressant
P-hyllan	Flexibel, flera användningsområden	Svårt att återanvända stor mängd av typmöbel	Delvis dold förvaring
Dubbelskrivbordet	Genomförbarheten är god, gynnar mångfald och kan öka effektivitet på arbetsplatsen	Kräver noggrant arbete	De två delarna bjuder in till att arbeta kring samma bord
Garderobsmöbel	Kan användas som avskärmare och garderob	Kan inte stå fritt då den är så grund	Lämpliga att använda många tillsammans
Staket-klädhängare	Enkel att tillverka, flera användningsområden	Statisk möbel	Går att göra personlig
Pantstation	Uppmuntrar återvinning	Rymmer relativt lite	Skulle kunna ha flera bredvid varandra som en källsorteringsstation
Rumsavdelare	Attraktivt i aktivitetsbaserade kontor	Kräver mycket extra material, svår att få stabil	Kan utformas på många olika sätt
Laptopbord	Smidig möbel, gynnar mångfald	Komplext att skapa stabila ben	Kan tillverkas med eller utan skärmar, skulle kunna fästa bordsskivan i väggen

De koncept som behölls var P-hyllan, för att den skapar mjuka värden i en kontorsmiljö genom sin flexibilitet och flersidiga användning. Dubbelskrivbordet, för att det skapar mångfald och ökar effektiviteten i övergången från ett stationärt hörnskrivbord till ett skrivbord som kan placeras och möbleras med på flera olika sätt. Staket-klädhängaren är ett lämpligt koncept i det aktivitetsbaserade kontoret då införandet av opersonliga arbetsstationer kräver en mer genomtänkt garderobs- eller förvaringsmöjlighet och Pantstationen för en sådan möbel kan gynna återvinning.

Innan workshopen var det nödvändigt att ta reda på vilka möbler som kunde avvaras för praktisk analys i workshopen samt införskaffa övrigt material som färg, spackel och regler och även att boka tid i en verkstad där arbetet kunde utföras. Testerna utfördes i en lokal tillhörande *Fixoteket* i Hammarkullen.

De koncept som togs med till workshopen var, P-hyllan, Dubbelskrivbordet, Pantstationen och Staket-klädhängaren (Figur 5.3).



Figur 5.3: De fyra koncept som togs med till workshop. Författarnas egen figur.

## 5.4 Workshop

Workshopen, med dess olika delar (vilka följer nedan, 5.4.1 och 5.4.2) fungerade såväl som utvärdering av existerande idéer och som en idégenereringsmetod, samt framtagning av prototyper för slutliga koncept. Under workshopen med möblerna blev materialens och den dåvarande designens begränsningar tydligare. Beslut under denna fas baserades därmed delvis på det resultat som presenteras och delvis på resonemang kring potentiella avvikelser från en generell typmöbel.

### 5.4.1 Demontering av typmöblerna

En ökad förståelse för hur typmöbeln Hurts skulle kunna re-designas uppkom genom separation av dess komponenter. Skruvar avlägsnades, limmade lådfronter bankades av och handtag skruvades av. De olika delarna visas i Figur 5.4. Komponenterna låg till grund för vidare idégenerering. Det som kom fram från det första utförandet var att demonteringsobjektet inte liknade det antagandet av möbelns uppbyggnad som gjorts; Den demonterade typmöbeln innehöll mer plast än väntat. Därmed fastställdes att en pantstation av en hurts inte var möjlig. Resonemang som fördes kring hurtsen var möblernas olika utformning innebär en viss komplexitet vid framtagning av re-designkoncept. Det som kunde fastställas var att alla hurtsar har ett hölje och därför kändes P-hyllan som ett givet koncept att testa.

Skrivbordets skiva avlägsnades från dess underrede och tillbehör med hjälp av skruvmejsel och tång. Det funktionsdugliga underredet lämnades i sitt ursprungsskick i syfte att slippa den nödvändiga omprogrammeringen ifall storleken ändrades drastiskt. Därmed blev ramarna och det lekrum som fanns tillgängligt definierat för idégenereringen och workhop med skrivbordsskivan.

Hyllorna demonterades genom att de lyftes ner från sin annordning och separerades från konsolerna. I just den modell som projektet behandlade satt en metallskena fastlimmad i hyllplanet, vars syfte var att fästa konsolerna. Denna skena avlägsnades med hammare och kil.



**Figur 5.4:** Delar från en demonterad hurts. Författarnas egen bild.

### 5.4.2 Idéernas genomförbarhet och utförandet av re-design

För att kunna fastställa koncept och möjliga re-designs var det praktiska utförandet tvunget att testas i en workshop. Test av konceptet *staket-klädhängare* med typmöbel Hylla fick relativt snart övervägas. Re-design av hylla till vägghängare, bestående av smala regler likt ett staket, uteslöts på grund av det stora antal sågsnitt och de ojämna snittytorna dessa medförde.

Ytterligare en idé kring Hylla testades som tidigare hade uteslutits på grund av den lilla mängden material som behövdes. Den ursprungliga idén innebar en hörnhylla, som visade sig vara icke genomförbar. Under workshopen utvecklades idén med vidare idégenerering på plats i verkstaden med materialet tillgängligt. En ny hylla presenterades och testades och blev det nya hyllkonceptet, som från och med nu kallas Skrivbordshyllan. Detta konceptet utvärderades muntligen med kravspecifikationen som referens. Då genomförbarheten var god och kraven uppfylldes blev Skrivbordshyllan det vinnande hyllkonceptet. I den här fasen återstod endast ett hurtskoncept: P-hyllan. Efter utfört test av konceptet kunde genomförbarheten fastställas och detta blev det vinnande hurtskonceptet. Dubbelskrivbordet var det enda konceptet med typmöbeln Hörnskrivbord som testades. Det visade sig ha god genomförbarhet och kunde utföras med gott resultat. Dubbelskrivbordet blev därför det vinnande skrivbordskonceptet.

Under workshopen definierades hur olika delar kan modifieras och vilka krav det ställer på verktyg, arbetsyta och de som utför arbetet. Under workshopen identifierades *ett antal begränsande faktorer* för re-designarbetet:

- Hur materialet beter sig vid bearbetning, att exempelvis såga med undersidan upp för ett fint snitt.
- Vilka verktyg som finns tillgängliga.
- Tidigare erfarenheter, eller avsaknad av.
- Vilken finish som är möjlig att uppnå och hur mycket arbete det kräver.



## 5.5 Slutgiltiga re-design-koncept

Från tre typmöbler som inte längre anses attraktiva har tre slutkoncept tagits fram i syfte främja återbruk och passa i en aktivitetsbaserad kontorsmiljö. Dessa tre re-design-koncept presenteras i detta avsnitt tillsammans med material- och verktygsspecifikationer.

### 5.5.1 P-hyllan

En tvåsidig öppning tillåter åtkomst från två håll, samtidigt som den stängda fronten ger en delvis dold förvaring. Genom att fästa en eller flera krokar under hyllan kan den även användas som hallmöbel eller personlig klädhängare. Användningsområdet kan på så vis variera mellan hyllor, tidpunkt på dagen eller mellan perioder av samma hyllas livscykel. Från att vara en personlig möbel med förvaringslådor för det individuella kontoret görs typmöbeln hurts om till en mer flexibel möbel med flera användningsområden. Re-design-konceptet P-hylla levererar två stycken vägghyllor från en av typmöbeln Hurts.



Figur 5.5: Stageat och modifierat fotografi av slutkoncept P-hylla. Författarnas egen bild.

### Verktogslista

Utförandet av re-designen kräver följande verktyg (med möjliga variationer inom parentes):

- skruvdragare med bits och borrhållfunktion för demontering och återmontering av bordsben
- sticksåg (cirkelsåg, annan såg)

- hammare (skruvdragare med borrarfunktion)
- sandpapper, medelgrovt (elektriskt slipverktyg)
- spackelverktyg, bredspackel
- rollerverktyg för färg (pensel).

### **Materiallista**

Utförandet av re-designen kräver följande material (med möjliga variationer inom parentes):

- spik, 16 st för två hyllor, 20X1,2 mm (skruv om skruvdragare används istället för hammare)
- snickerispackel
- färg (grundfärg samt färg i önskad kulör, beroende på ursprungsfärg och skick på skrivbordet).

### 5.5.2 Dubbelskrivbordet

Dubbelskrivbordets nya form underlättar en delad användning av möbeln vilket demonstreras i Figur 5.6 och 5.7. Det nya skrivbordet har två olika färger med en åtskiljande list mellan som semantiskt förtydligar att bordet är till för att delas. Tanken är att bordets större del skall behålla den ursprungliga färgen och den mindre delen skall målas. Dubbelskrivbordet kommer passa det gamla underredet och därför krävs ingen omprogrammering eller fabriksåterställning. Ursprungligen har typmöbelns form (se 4.3.3.1 för beskrivning) visat var användarens stol bör vara placerad och därmed betraktats som en arbetsplats för endast en person. Den nya formen kommunicerar istället att fler personer kan sitta vid samma bord, vilket tillåter enklare samarbete. Samtidigt visar avgränsningen mellan platserna att användarna endast delar bord och inte arbetsyta.

Den vinsten som konceptet genererar är att Dubbelskrivbordet nu ger möjlighet för upp till tre medarbetare att dela på ytan i stället för en som är menat för typmöbeln.



Figur 5.6: Delad användning för upp till tre personer. Författarnas egen bild.





**Figur 5.7:** Bordet ger möjlighet till arbete stående. Författarnas egen bild.

### Verktygslista

Utförandet av re-designen kräver följande verktyg (med möjliga variationer inom parentes):

- skruvdragare med bits för demontering (skruvmejsel med bits)
- sticksåg (cirkelsåg, annan såg)
- hammare (skruvdragare med borrarfunktion)
- sandpapper, medelgrovt (elektriskt slipverktyg)
- spackelverktyg, bredspackel
- rollerverktyg för färg (pensel)
- figursåg.

### Materiallista

Utförandet av re-designen kräver följande material (med möjliga variationer inom parentes):

- 2 träreglar för sammanfogning under bordsskivan, dimensioner: 45 x 95 x 1200 mm
- trälist; bredd: 2-4 cm, längd: minst 115 cm, beroende på bordets djup, dimensioner: 12 x 43 x 1150 mm

- listspikar, 10 st, 20X1,2 mm
- spik, 12 st, 60X2,3 mm (skruv om skruvdragare används istället för hammare)
- snickerispackel
- färg (grundfärg samt färg i önskad kulör, beroende på ursprungsfärg och skick på skrivbordet).

I Figur 5.8 visas den list som skiljer Dubbelskrivbordets två delar åt. Denna list tydliggör det faktum att bordet är till för att delas och finns även där för att dölja den sågade ytan som blir när typmöblen sågas itu. Listen tillsammans med de olika färgerna på bordets två delar stärker semantiken som berättar att bordet kan användas av mer än en person samtidigt. Semantik innebär studiet av betydelse och mening av tecken och språkliga uttryck (Nationalencyklopedin, 2019), vilket sträcker sig till tolkning av produkters intenderade användningsområde.



**Figur 5.8:** Fotografi på Dubbelskrivbordets avskiljande list. Författarnas egen bild.

### 5.5.3 Skrivbordshyllan

Den nya skrivbordshyllan fästs på skrivbordets kant och kräver ingen upphängningsanordning. Placeringen kan ske i mot en vägg, som i Figur 5.9. Den sitter i anslutning till skrivbordet utan att ockupera dess yta och kan enkelt flyttas med om arbetaren under dagen byter arbetsstation. Den nya möbelen tillåter flexibel användning genom att den på ett enkelt sätt kan fästas där användaren önskar och att den har flera användningsområden. Den kan exempelvis användas som avlastningshylla, bokstöd, kläd- eller väskhängare och som avskärmning. Placeringen kan ske i mot en vägg, enligt användningsförslaget i Figur 5.9, eller utan stöd och då samtidigt fungera som en avgränsning i rummet. Skrivbordshyllan härstammar från typmöbelen *Hylla*.



**Figur 5.9:** Prototyp för koncept Skrivbordshyllan med förslag på användning. Författarnas egen bild.

### Verktyslista

Utförandet av re-designen kräver följande verktyg (med möjliga variationer inom parentes):

- skruvdragare med bits för demontering (skruvmejsel med bits)
- cirkelsåg (annan såg för kapning)
- sticksåg (figursåg)
- hammare (skruvdragare)
- sandpapper, medelgrovt (elektriskt slipverktyg)

### **Materiallista**

Utförandet av re-designen kräver följande material (med möjliga variationer inom parentes):

- 3 vinkelbeslag
- spik, 12 st, 20X1,2 mm (skruv om skruvdragare används istället för hammare).

# Utformning av instruk- tionsmanu- aler

Detta kapitel beskriver resultatet av arbetet med instruktionsmanualerna. Inledningsvis presenteras en observation av befintliga anvisningar och manualer. Därefter presenteras manualernas grafiska utformning med illustrationer och slutligen möjliga vinster med re-design i en hållbarhetsanalys.



## 6.1 Observation av monteringsanvisningar

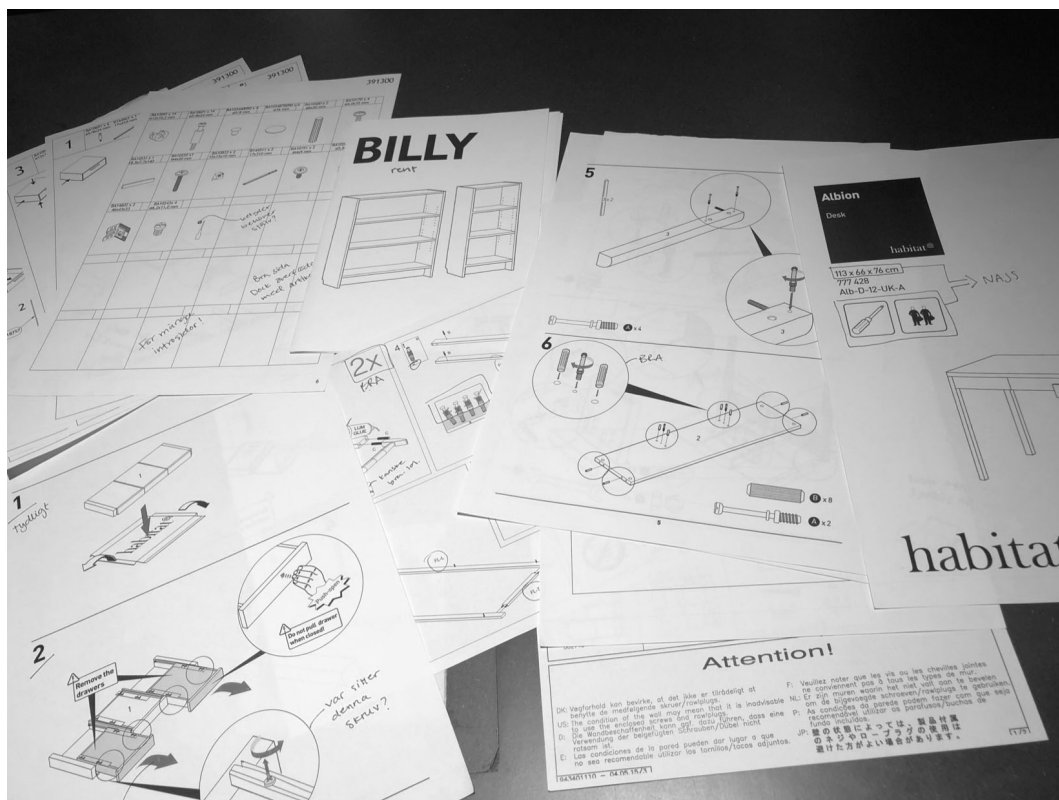
För att få en uppfattning av hur instruktionsmanualer eller monteringsanvisningar för möbler fungerar observerades anvisningar på tre typer av möbler från fyra olika företag; IKEA, MIO, habitat och wood. Ett urval av granskade objekt presenteras i Figur 6.1.

Analysen resulterade i ett antal punkter som delades upp i två kategorier: de som ansågs missvisande eller svårtolkade och de som ansågs underlätta och vägleda utförandet väl. Först listas de punkter som ansågs mindre bra med de undersökta manualerna:

- framsida där enbart några av de nödvändiga verktygen presenteras
- teckenstorleken på beteckningar för exempelvis vilken skruv som skall användas är för liten
- namnsättning på komponenter som är svår att förstå
- lång och utdragen introduktion
- stor rekommendationstext på fler sidor
- överflödiga mätvärden, som 90 grader mellan lådans väggar
- att ha med verktyget i bild.

Nedan presenteras de aspekter som ansågs värdefulla att överväga i framtagande av instruktionsmanualer:

- antal personer som krävs för att utföra arbetet
- dimensioner på produkten
- vilka verktyg som krävs
- tidsangivelse
- att ha många steg med mindre innehåll
- sprängskisser
- vilka delar som behövs till varje enskilt steg, presenterat vid det steget
- tydlig illustration av ordningen på stegen
- bilder på olika fästelement som används
- färgkoder
- uppförstoringar i cirkel
- anvisningar om maxvikt för färdig produkt.



Figur 6.1: Axplock av de monteringsanvisningar som granskades. Författarnas egen bild.

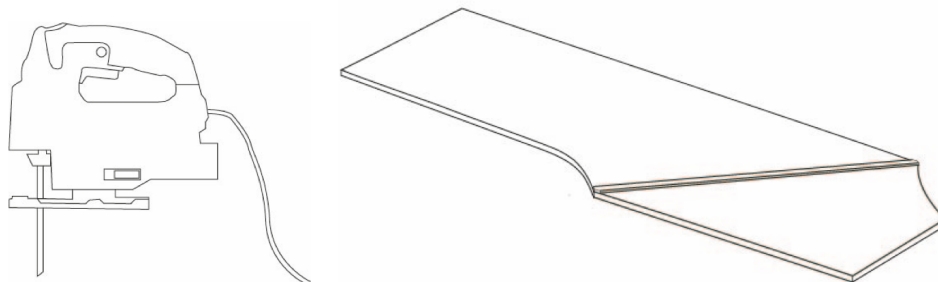
När undersökningen av grafiskt material var fullständig sammanställdes krav för projektets instruktionsmanualer. Dessa krav presenteras som en kravspecifikation i Tabell 6.1.

Tabell 6.1: Kravspecifikation för instruktionsmanualer. (N = Nödvärdigt, Ö = Önskvärt).

Kravspecifikation för intruktionsmanualerna				
Beteckning	Specifikation	Kvantifiering	Viktning	Beskrivning
Instruktionsmanualer				
I.1	Vara intuitiva		N	Lättförstådda för användaren
I.2	Tillåta enkel utskrift		N	Format, layout, färg/gråskala
I.3	Innehålla illustrationer		N	
I.4	Presentera specifikationer		N	Verktyg, tid, yta
I.5	Presentera besparingar	CO <sub>2</sub> , SEK	N	Miljömässiga, ekonomiska
I.6	Innehålla arbetsmiljö- och säkerhetsanvisningar		N	
I.7	Inspirera användaren		N	Med ett tydligt uttryck
I.8	Kunna utföras av vem som helst		Ö	

## 6.2 Illustrationer

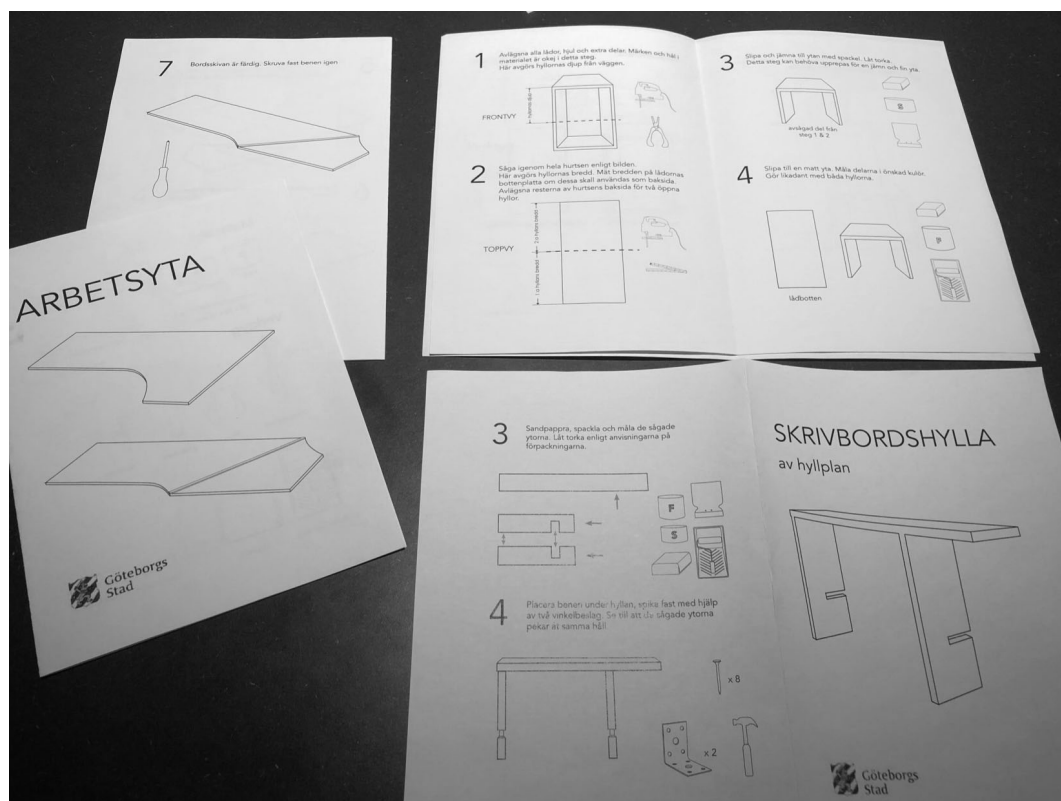
Instruktionsmanualerna innehåller illustrationer och exempel på dessa presenteras i Figur 6.2. Illustrationerna utformades i syfte att göra manualerna mer lättförstådda och underlätta läsandet. Dessa ska ge en snabb överblick och förståelse för instruktionernas olika moment. Det ansågs även av vikt att illustrationerna hade ett gemensamt formspråk för att slutprodukten skulle upplevas genomarbetad. Illustrationerna gjordes även svart-vita för att kunna skrivas ut med mindre bläck.



Figur 6.2: Illustration en sticksåg och skrivbordsskiva. Författarnas egen figur.

## 6.3 Första utkast

De första manualerna utformades i syftet att vara så genomarbetade som möjligt för att kunna utvärderas med hjälp av potentiella användare (Figur 6.3). Instruktionerna skulle vara genomarbetade för att testpersonerna, utan tidigare erfarenhet av projektet, skulle kunna förstå manualernas syfte och mening.



Figur 6.3: Ett första utkast av instruktionsmanualerna. Författarnas egen bild.



## 6.4 Vidareutveckling av instruktionsmanualer

Användartest, ostrukturerad intervju med representation, utfördes i totalt fyra omgångar, varav tre omgångar med en deltagare och en omgång med två deltagare. Flertalet yttrade tankar var snarlika mellan deltagarna, med endast några avvikande idéer. De punkter där åsikterna var samma ansågs extra viktiga att överväga och ta med till nästa steg. Även punkter som lyftes som extra viktiga av enskilda deltagare togs med till nästa steg i processen.

De saker som upprepade gånger kom upp vid testerna presenteras i listan nedan:

- Visa var i möbeln spikar eller skruvar skall vara.
- Visa tydligare i manualen för P-hyllan att slutresultatet är två hyllor.
- Tydligare visa med text eller bild vilken sida som är upp och ner på skrivbordet.
- Visa tydligare att skruv som alternativ till spik fungerar.
- Presentera dimensioner på spik eller skruv.

Intervjuerna med användare gav insikt i att det krävdes en del justeringar för att färdigställa instruktionsmanualerna. Mindre åtgärder i det grafiska materialet gjordes för att förtydliga vissa steg eller lägga till något avsnitt som missats vid första utformning. För att säkerställa att instruktionsmanualerna mötte uppdragsgivarens och handledares förväntningar och krav intervjuades dessa under ett möte och det som, enligt dem, saknades i instruktionsmanualerna var en informerande text samt ett avsnitt om arbetsmiljö. Två sidor adderades för att inkludera detta. Exempel på innehåll till informationstexten är vad manualen syftar till, vilka besparingar som görs vid re-design och uppmaning att använda existerande material och verktyg samt att vissa undantag från instruktioner inte nödvändigtvis är fel.

## 6.5 Hållbarhetsanalys

Då instruktionsmanualerna är resultatet av den sista fasen i projektet presenteras möjliga vinster vid implementering av re-design, av hörnskrivbord, hurts och hylla, gentemot nyinköp här.

### 6.5.1 Vinster med återbruk

En rapport från IVL (Andersson m.fl., 2018) presenterar generellt de vinster som kan göras vid återbruk av kontorsmöbler. Det slängs 25 000 ton funktionella möbler och möbelkomponenter i Sverige varje år som skulle kunna spara 1.3 miljarder kronor och minska koldioxidutsläppen med 43 000 ton om återbruk implementeras. Rapportens innehåll presenteras djupare i den teoretiska referensramen under 2.5.

### 6.5.2 Möjliga vinster med projektets re-design

I detta avsnitt presenteras de vinster som görs med re-design, både ekonomiska och miljömässiga. Dessa har beräknats för att kunna visa på projektets validitet och vikt, samt för att verifiera projektets syfte och mål (Avsnitt 1.2). De vinster som görs med re-design skall presenteras i instruktionsmanualerna och på Göteborgs Stads intranät där manualerna kommer att finnas tillgängliga för nedladdning. Detta i syfte att visa användaren att det, med enkla medel, är möjligt att bidra till hållbar utveckling. Genom detta känner användaren delaktighet, vilket förhoppningsvis ökar antalet re-designprojekt inom Göteborgs Stad.

### 6.5.2.1 Ekonomiska vinster vid applicerad re-design

De ekonomiska vinsterna som görs vid re-design kontra nyinköp presenteras i Tabell 6.2 och ligger mellan cirka 300 och 6000 SEK. Vid uppskattning av vinsterna användes nypriser från byggvaruhus och återförsäljare för kontorsmöbler. Följande källor användes vid datainsamlingen för Tabell 6.2: Kinnarps Store (*Kinnarps Store*, 2019), DPJ Interiör (*DPJ interiör*, 2019b), Gerdmans (*Gerdmans*, 2019), Byggmax (*Byggmax*, 2019), BBS Möbler (*Eldrivet skrivbord Kinnarps*, 2019) och Tapethandeln (*Tapethandeln*, 2019). De ekonomiska vinsterna är beräknade utan den arbetstid som krävs för utförandet.

**Tabell 6.2:** Ekonomisk vinst med projektets re-design.

Ekonomisk vinst i SEK			
Re-design-koncept	Nypris (exkl. moms)	Re-design (exkl. moms)	Besparing
Dubbelskrivbordet	7000	352	6648
P-hyllan	1260	300	960
Skrivbordshyllan	630	319,50	310,50

### 6.5.2.2 Miljömässiga vinster vid applicerad re-design

Uträknade miljömässiga vinster med projektets re-design baseras på IVL:s rapport *Återbruk på kontor - en besparing hur man än räknar* (IVL Svenska Miljöinstitutet, 2018). I nämnd rapport återges hur stora miljömässiga besparingar som görs på åtta olika inredningsdetaljer, varav två är höj- och sänkbara skrivbord och inredningar av trä. Genom att använda siffrorna från IVL och vikter på de möbler projektet behandlar kunde en miljömässig besparing räknas ut. Resultatet av beräkningarna presenteras i Tabell 6.3.

**Tabell 6.3:** Miljömässig vinst med projektets re-design.

Miljömässig vinst i kilogram koldioxid	
Möbler för beräkning	Koldioxid [kg]
Skrivbord	100
Hurts	66
Hylla	22

### 6.5.2.3 Beräkning av miljömässiga vinster

IVL:s siffror inkluderade inte möbelgrupperna hurts och hylla, istället baserades uträkningarna på inredningar. Ett antagande gjordes att de två typmöblerna är tillverkade i liknande material som inredningar. Besparingen CO<sub>2</sub> per kg material beräknades genom att först sätta ett uppskattat pris på en genomsnittlig inredning (2 000 SEK). Detta pris användes för att få fram ett uppskattat antal inredningar baserat på den totala ekonomiska vinst som IVL presenterar för det berörda kontoret. Den ekonomiska vinsten delades med 2 000 SEK och det uppskattade antalet inredningar blev således 75 stycken. Besparad mängd CO<sub>2</sub> per kg material kunde därefter beräknas utifrån IVL:s siffror och användas för att beräkna vinster för re-design-koncepten baserat på deras vikt.

## 6.6 Uppmaning till skyddsutrustning vid utförande

Utförandet av re-designen kräver hantering av verktyg som orsakar höga ljud och sprider små partiklar. För att inte utsätta användaren för onödiga risker uppmanas till användning av skyddsutrustning tidigt i manualerna. Enligt Arbetsmiljöverket (2015) skall användaren av snickerimaskiner inneha tillräcklig kunskap om användningen av maskinen i fråga, samt ha rätt inställning till säkerhetstänkande. Att städa noga både innan och efter användning av snickerimaskiner är viktigt då oordning, trängsel och snubbelrisker innebär ökad risk för olyckor.

Det är enligt Arbetsmiljöverket (2019) arbetsgivarens ansvar att informera om de risker som den personliga skyddsutrustningen skall skydda mot och förse personen med instruktioner om användning av utrustningen i fråga, vilka arbetstagaren förväntas följa. Personlig skyddsutrustning avser den utrustning som skall skydda en person mot risker under arbetet.

Följande text presenteras på första uppslaget i samtliga instruktionsmanualer:

För att utföra detta arbete krävs att du har tillräcklig kunskap om användning av maskinverktyg, samt rätt inställning till säkerhetstänkande. Städa noga. Oordning vid användning av maskinverktyg kan innebära ökad risk för skador.

Använd skyddsutrustning:

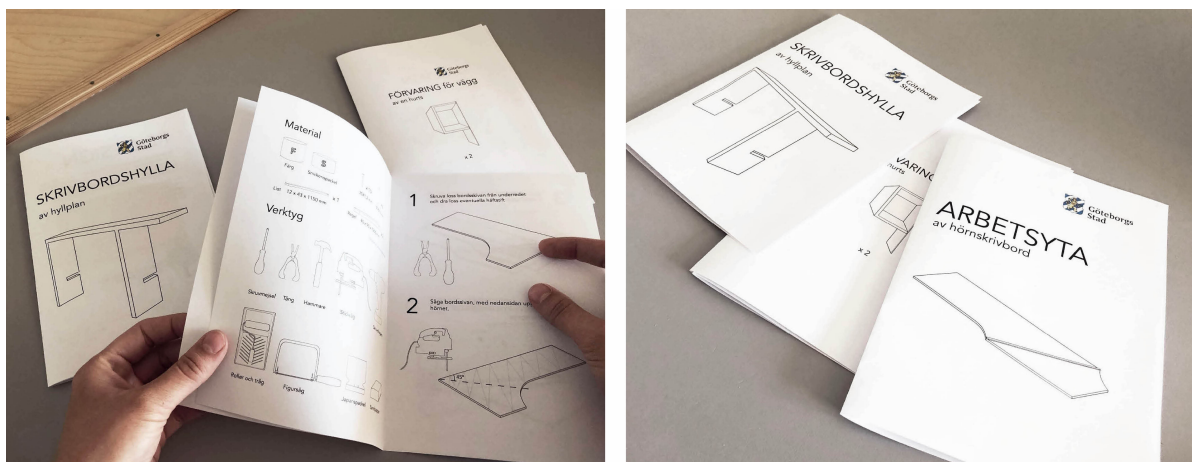
- Ögon- och ansiktsskydd
- Hörselskydd

Följ arbetsmiljöverkets föreskrifter på [www.av.se](http://www.av.se)

Genom att förse instruktionsmanualerna med uppmaningar att bära skyddsutrustning görs en viktig del information lättillgänglig för läsaren. Ytterligare instruktioner och tillstånd för bruk av snickeriverktyg antas tillgodoses av den av Göteborgs Stads förvaltningar där arbetet skall utföras.

## 6.7 Slutgiltiga instruktionsmanualer

De färdigställda manualerna presenteras översiktligt i figur 6.4 och detaljerat i underliggande avsnitt.



Figur 6.4: Slutgiltiga instruktionsmanualer. Författarnas egen bild.

### 6.7.1 Förvaring för vägg – P-hyllan

I detta avsnittet presenteras den slutgiltiga manualen för väggförvaring re-designad från hurts. Figurerna 6.5 - 6.10 presenterar manualens uppslag.




Figur 6.5: Väggförvaring; sida 1. Författarnas egen figur.

# RE-DESIGN

Re-design står näst högst upp i avfallstrappan och är nödvändigt för att nå stävan om cirkulära produktflöden. Detta är resultatet av ett projekt initierat av Kretslopp och vatten samt Miljöbron. Projektet har genomförts av två studenter, Elin & Rebecca, från Chalmers Tekniska Högskola som examensarbete.

Elin & Rebecca hälsar till dig som nu står med denna instruktionsmanual i dina händer att inte glömma använda ditt eget vett vid utförandet. Använd det material och verktyg du har tillgängligt för att ytterligare spara resurser.

Med denna re-design sparar du ungefär  
66 kg koldioxid




**OBS!**

För att utföra detta arbete behöver du ha **tillräcklig kunskap** vid användning av maskinverktyg, samt rätt inställning till säkerhetstänkande. **Städa** noga. Oordning vid användning av maskinverktyg kan innebära ökad risk för skador.

Använd **skyddsutrustning**:

- Ögon- och ansiktsskydd
- Hörselskydd

Följ arbetsmiljöverkets föreskrifter på [www.av.se](http://www.av.se)

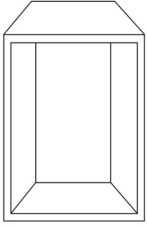



Med denna re-design sparar du ungefär 960 SEK

Om ni skulle vilja kontakta oss som tagit fram materialet:  
reblind@student.chalmers.se  
elinljungberg@hotmail.se

**Figur 6.6:** Väggförvaring: sida 2-3. Författarnas egen figur.


### Möbeldelar


x 2

Stommen till en hurts
Lådbotten från samma hurts


### Material



x 16 (8 per hylla)  
(20X1,2 mm)

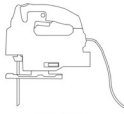


Färg




Snickerispackel


### Verktyg




Sticksåg



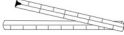
Hammare




Tång




Skruvdragare




Tumstock



Sandpapper

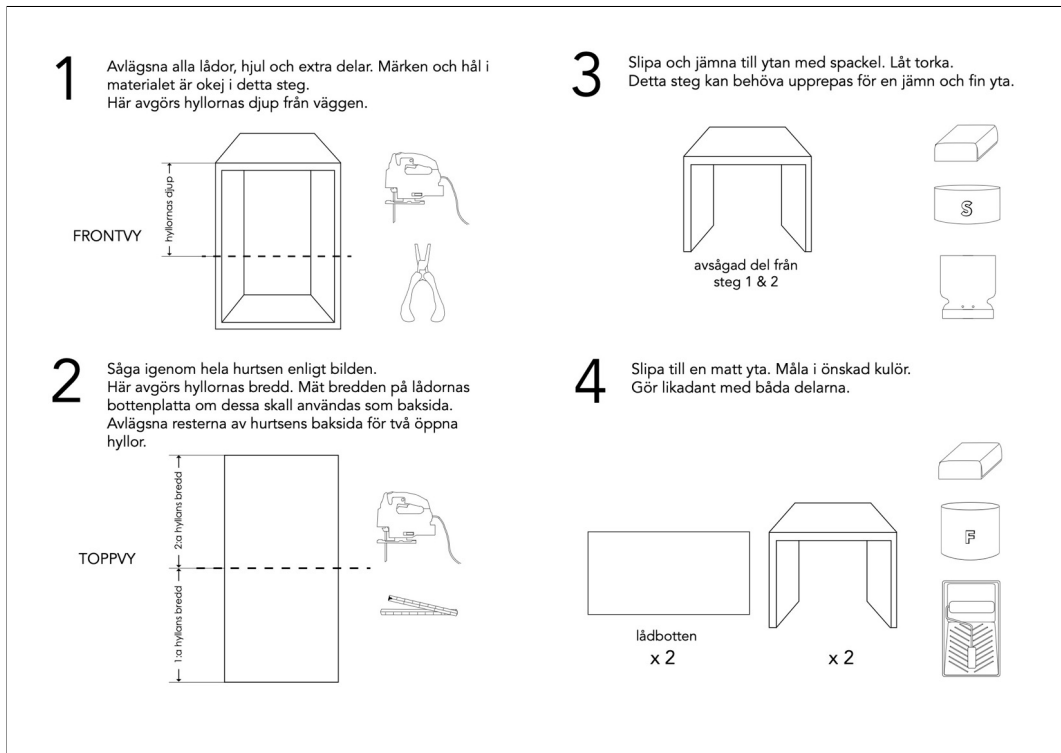


Japanspackel

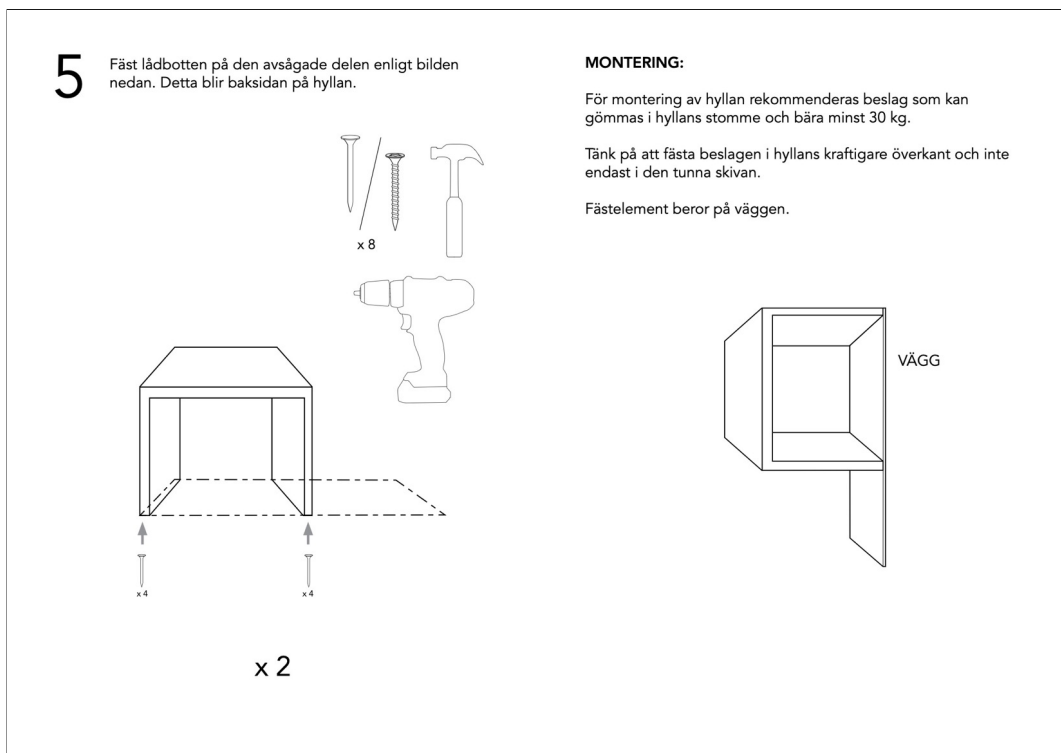


Roller & Tråg

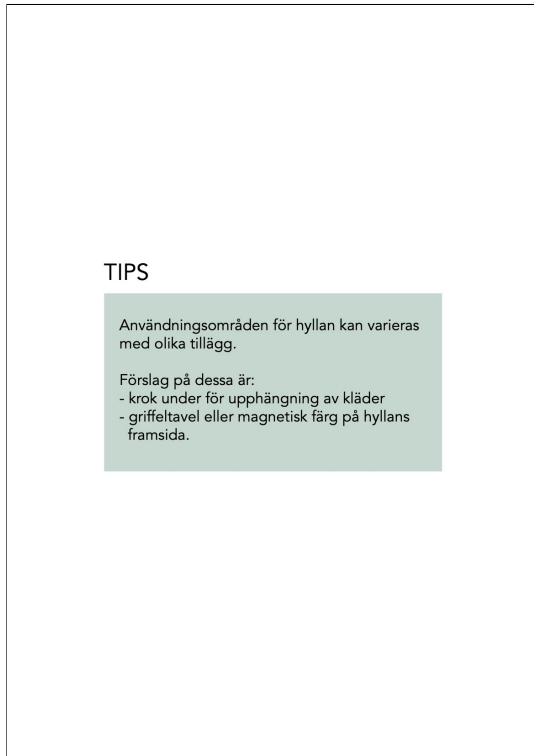
**Figur 6.7:** Väggförvaring: sida 4-5. Författarnas egen figur.



Figur 6.8: Vägghörvaring: sida 6-7. Författarnas egen figur.



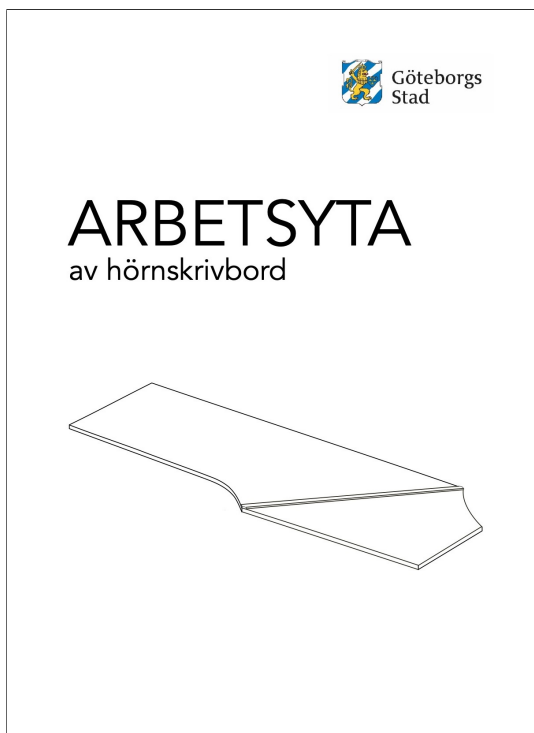
Figur 6.9: Vägghörvaring: sida 8-9. Författarnas egen figur.



**Figur 6.10:** Väggförvaring: sida 10. Författarnas egen figur.

### 6.7.2 Arbetsyta – Dubbelskrivbordet

Nedan presenteras resultatet av den slutgiltiga instruktionsmanualen för re-design av ett hörnskrivbord till en flexibel arbetsyta med flera användningsområden. Figurer 6.11 - 6.15 visar manualens uppslag.



**Figur 6.11:** Arbetsyta: sida 1. Författarnas egen figur.

# RE-DESIGN

Re-design står näst högst upp i avfallstrappan och är nödvändigt för att nå stävan om cirkulära produktflöden. Detta är resultatet av ett projekt initierat av Kretslopp och vatten samt Miljöbron. Projektet har genomförts av två studenter, Elin & Rebecca, från Chalmers Tekniska Högskola som examensarbete.

Elin & Rebecca hälsar till dig som nu står med denna instruktionsmanual i dina händer att inte glömma använda ditt eget vett vid utförandet. Använd det material och verktyg du har tillgängligt för att ytterligare spara resurser.

Med denna re-design sparar du ungefär  
100 kg koldioxid



Med denna re-design sparar du ungefär 6600 SEK

Om ni skulle vilja kontakta oss som tagit fram materialet:  
reblind@student.chalmers.se  
elinljungberg@hotmail.se

## OBS!

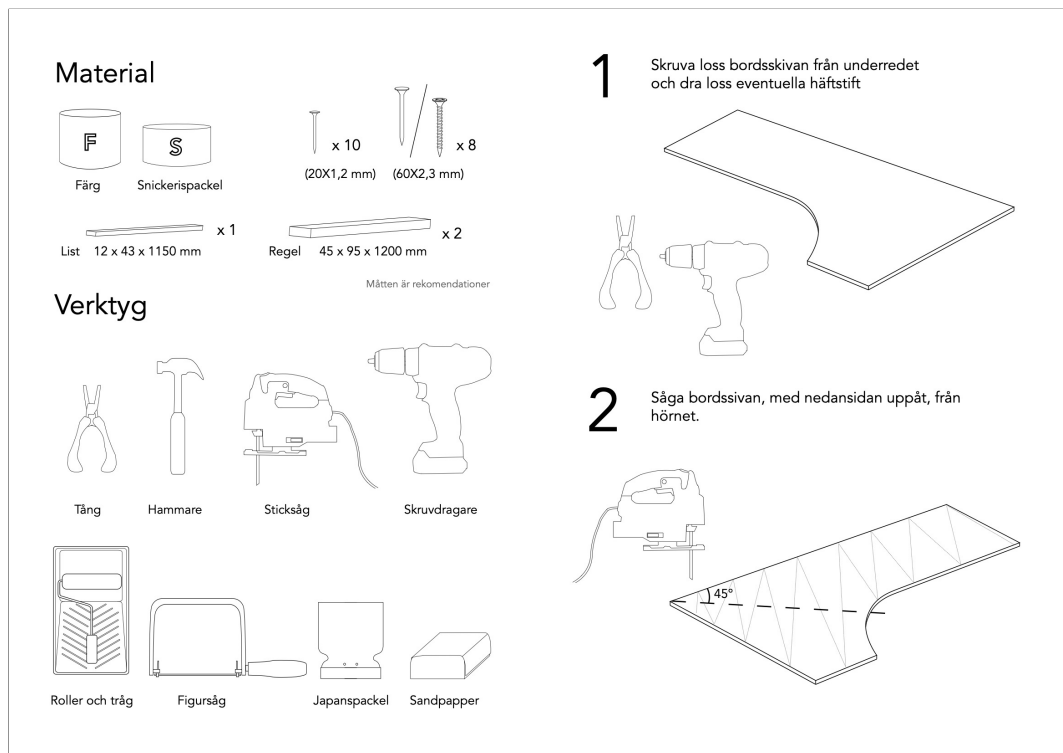
För att utföra detta arbete behöver du ha **tillräcklig kunskap** vid användning av maskinverktyg, samt rätt inställning till säkerhetstänkande. **Städa** noga. Oordning vid användning av maskinverktyg kan innebära ökad risk för skador.

Använd **skyddsutrustning**:

- Ögon- och ansiktsskydd
- Hörselskydd

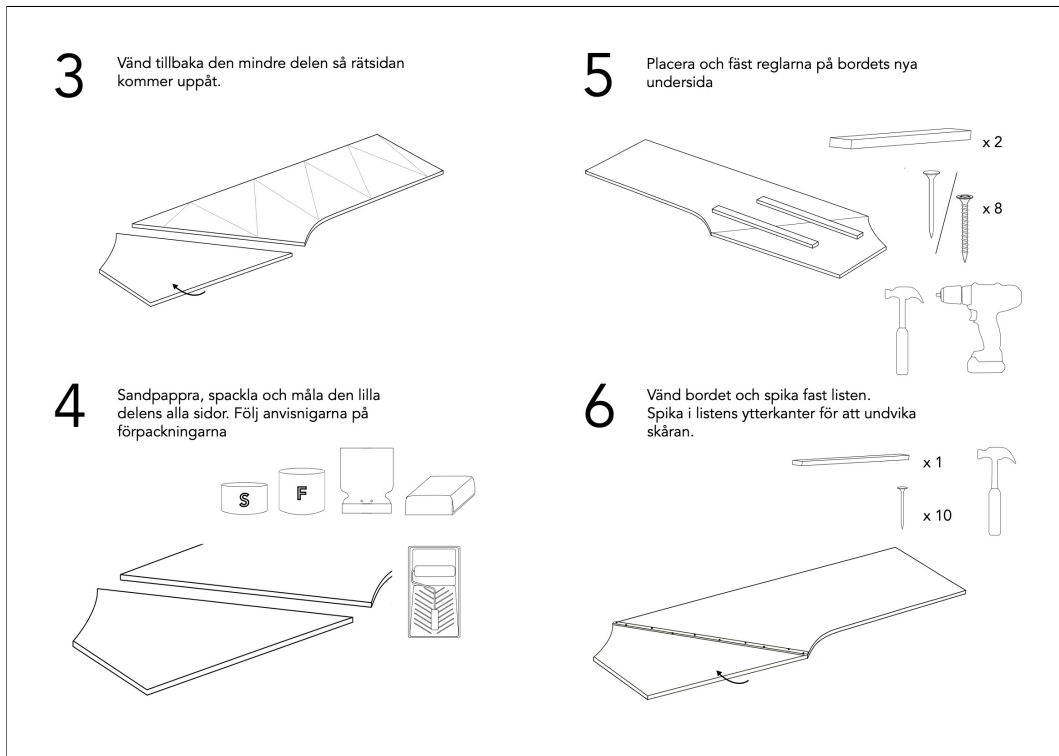
Följ arbetsmiljöverkets föreskrifter på [www.av.se](http://www.av.se)

Figur 6.12: Arbetsyta: sida 2-3. Författarnas egen figur.

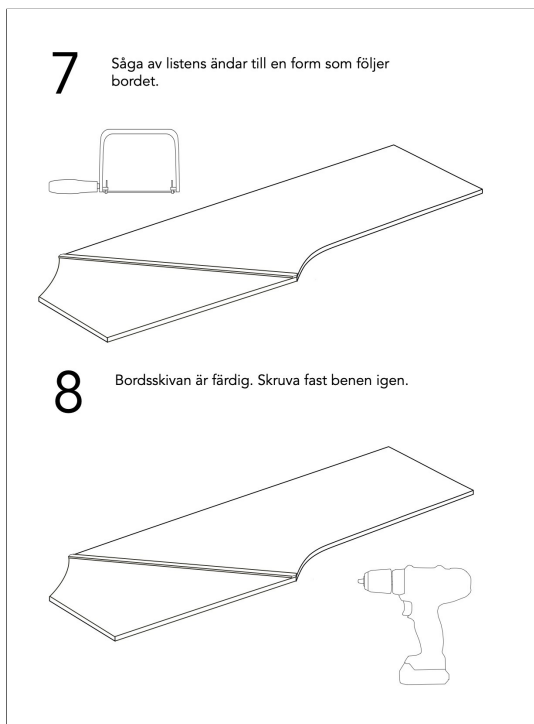


Figur 6.13: Arbetsyta: sida 3-4. Författarnas egen figur.





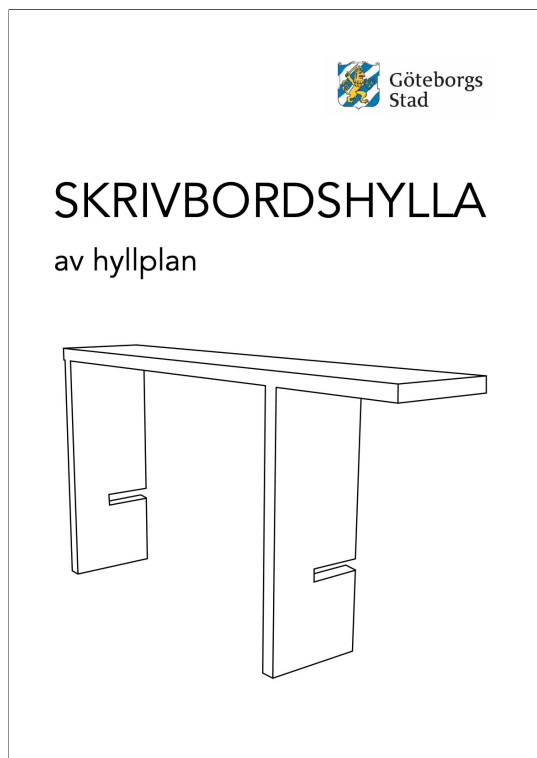
**Figur 6.14:** Arbetsyta: sida 5-6. Författarnas egen figur.



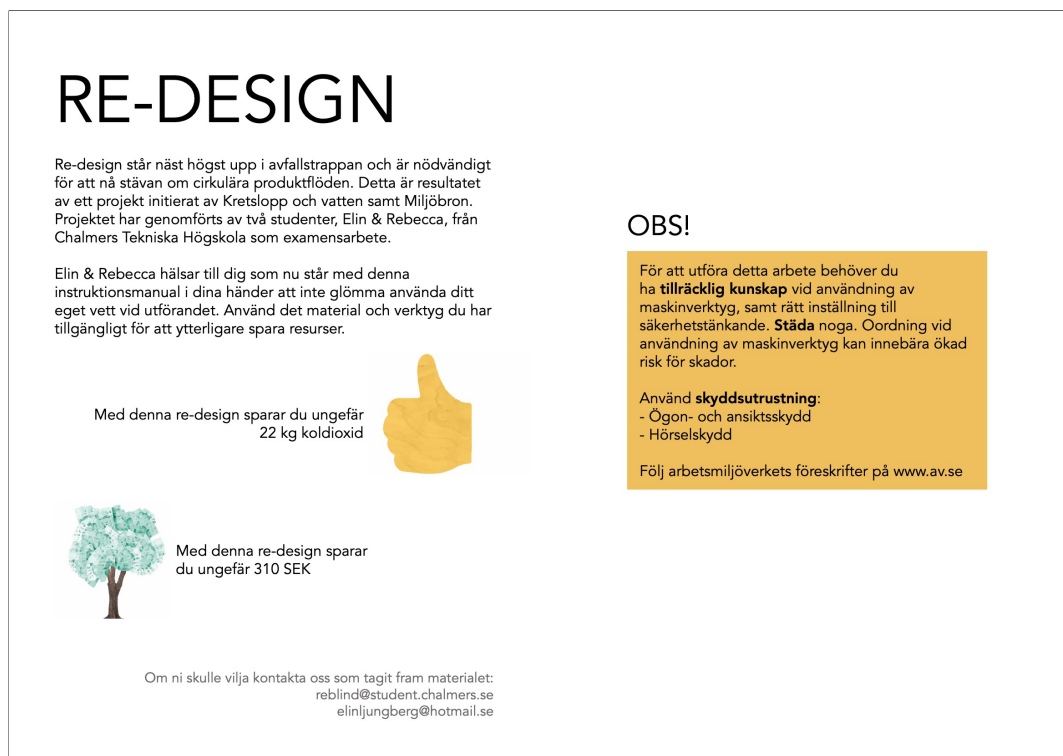
**Figur 6.15:** Arbetsyta: sida 7-8. Författarnas egen figur.

### 6.7.3 Skrivbordshyllan

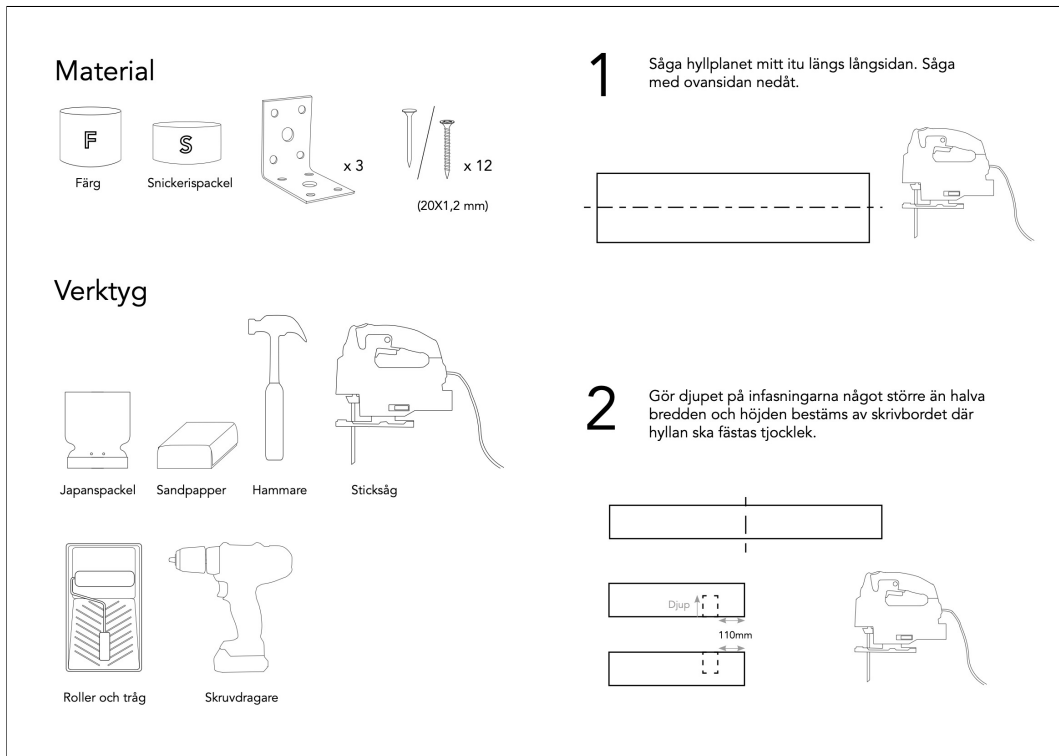
Nedan presenteras slutresultatet av instruktionsmanualen för Skrivbordshyllan. Figurerna 6.16 - 6.19 presenterar manualens uppslag.



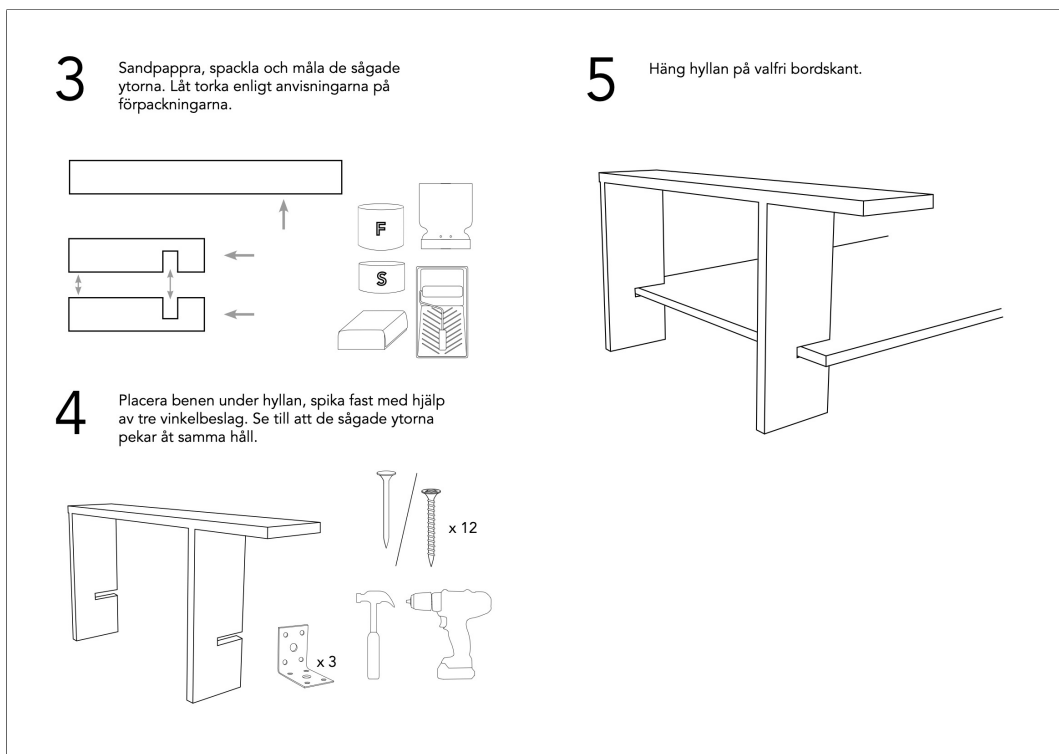
Figur 6.16: Skrivbordshylla: sida 1. Författarnas egen figur.



Figur 6.17: Skrivbordshylla: sida 2-3. Författarnas egen figur.



**Figur 6.18:** Skrivbordshylla: sida 4-5. Författarnas egen figur.



**Figur 6.19:** Skrivbordshylla: sida 6-7. Författarnas egen figur.

## 6.8 Framtidsscenario - en delaktighet

Resultatet av projektet avser att inspirera medarbetare inom Göteborgs Stad till re-design och motivera dem till hållbarare val. I ett önskvärt framtidsscenario kommer förvaltningar inom Göteborgs Stad använda sig flitigt av de framtagna instruktionsmanualerna för att både spara pengar och klimat. Manualerna finns då tillgängliga på för enkel nedladdning, tillsammans med inspirerande bilder. Exempel på vilka dessa bilder skulle kunna vara presenteras i Figur 6.20 och 6.21.



**Figur 6.20:** Användning av Dubbelskrivbordet. Författarnas egen bild.

Det skulle kunna gå till enligt följande när en förvaltning skall byta kontorslokal eller renovera: Instruktionsmanualerna laddas ner från Tage och ges till de som ska utföra arbetet. 15 hörnskrivbord och 15 hurtsar görs om till det nya aktivitetsbaserade kontoret. Avdelningen kan därefter med gott samvete skryta om att de sparat hela 2,5 ton CO<sub>2</sub>. De anställda på kontoret har samtidigt har fått en känsla av delaktighet i vår tids mycket aktuella strävan mot hållbar utveckling. Förvaltningen kan använda re-designen som ett steg mot en vision att till slut kunna kallas klimatneutral.

Då instruktionsmanualerna riktar sig till människor utan förkunskaper inom snickeri skulle de anställda själva kunna utföra re-designen som en team building-aktivitet. Tanken är även att de nya möblerna skall kunna individualiseras med exempelvis personliga färgval.



**Figur 6.21:** P-hyllan (vägghyllan) samt tre möjliga färger på Skrivbordshyllans kant. Författarnas egen bild.



# Diskussion

I detta kapitel analyseras och diskuteras arbetets resultat från föregående kapitel (4, 5 och 6). Kapitlets avsnitt är kronologisk i den ordning resultaten presenteras i rapportens tre huvudde- lar.

## 7.1 Cirkulär ekonomi

Re-design bidrar i allra högsta grad till agerandet för cirkulär ekonomi genom det som kallas Cradle to cradle, C2C. C2C presenteras som en metod att bevara de naturliga systemen, nyttja förnybar energi och bättre förutsättningarna för biologisk mångfald. Dessa tre effekter är långsiktiga mål med metoden som i första hand handlar om att sluta produktcyklar. Det är svårt att säga om vår re-design i det långa loppet kommer att gynna bevaring av de naturliga systemen eller skapa biologisk mångfald men att resultatet av projektet är ett agerande för att gynna cirkularitet är ett faktum. Syftet med projektet var just att underlätta återbruk av specifikt kontorsmöbler.

## 7.2 Validitet i val av typmöbler

De typmöbler som valdes ut till projektet gjordes med en rad olika metoder för att identifiera flöde, behov och krav. Under denna fas i projektet hölls en tydlig och öppen dialog med andra aktörer nära projektet. Det är troligt att deras åsikter påverkat oss som beslutsfattare i projektet. Vi kunde tydligt se att hyllor efterfrågades och byttes ut ofta, dock var skrivborden inte lika representerade i alla delar i denna fas. Skrivborden togs ofta upp som exempel innan, och precis i början av projektet och ansågs inte längre önskvärda. Även fast skrivborden inte hade lika tydlig representativitet i de metoder som utfördes prioriteras externa åsikter som fakta. Detta eftersom de människor som uttryckt sig arbetar med liknande frågor dagligen och har god erfarenhet av den fysiska miljön.

## 7.3 Enkätsvarens verklighetsförankring

Enkäten skickades ut av en anställd inom Göteborgs Stad. Detta innebar fler steg för att enkäten skulle nå respondenterna och med fler steg ökar risken för missförstånd. Vid utvärdering av enkätens resultat konstaterades att ej avslutade enkät svar hade registrerat och att några frågor hade hoppats över. Med en mer direkt kontroll över enkäten hade detta kunnat upptäckas, och kanske även åtgärdas, i ett tidigare skede. Samtidigt hade detta krävt mer tid av oss, så det handlar om en avvägning mellan förebyggande av ett bristfälligt resultat och tidsåtgång. Å ena sidan sparade vi in tid på att låta andra personer ha den huvudsakliga kontrollen över enkäten, å andra sidan krävde det mer tid av oss vid sammanställning och validering av resultatet.

Vi saknade även möjlighet att påverka enkätens eller utskickets utseende. Att mottagarens visuella intryck har en påverkan på motivationen att genomföra en uppgift är knappast ett mysterium. I vardagen möts vi ständigt av visuella intryck som påverkar våra handlingar. Detta kan enkelt konfirmeras genom att besöka en vanlig hemsida, för att inte tala om sociala medier, där annonser med uppmärksamhetsväckande utformning uppmanar besökaren till att klicka. Därmed är det sannolikt att de personer som enkäten nådde ut till var en begränsad skara, kanske främst bestående av individer som ofta besvarar enkäter eller med ett större intresse för kontorsinredning och -miljö (se Figur 7.1).



Hejsan!

Du har valts ut att delta i en enkätundersökning som vi just nu genomför. Vi hoppas att du kommer att låna oss några minuter av din tid, eftersom dina svar kommer att förse oss med värdefull information. Det tar ungefär 3-5 minuter att besvara frågorna.

Syftet med denna undersökning är att förstå stadens medarbetares syn på kontorsmöblerna och inommiljön på arbetsplatsen (i form av föremål och möbler snarare än exempelvis ventilation). Den information som samlas in i undersökningen kommer att användas som analysunderlag i en exjobbssuppsats som görs av Chalmersstudenterna Elin och Rebecca, på uppdrag av Kretslopp och vatten.

Kontaktperson för undersökningen är Anna Hjort, Kretslopp och vatten.

Om du vill delta i undersökningen kan du klicka på följande länk. Om du inte vill delta kan du tacka nej genom att klicka på länken längst ned i detta e-postmeddelande.

**Figur 7.1:** Utskickets inledande text som uppmanar till deltagande i enkäten. Författarnas egen bild.

En ytterligare faktor med direkt påverkan på resultatet är vilka som tog emot utskicket med enkäten. Det skickades ut till en begränsad andel av Göteborgs Stads förvaltningar och verksamheter. Vilka dessa var lämnades åt slumpen. Att slumpvis skicka ut enkäter till en blandad grupp kan ses som någonting gynnsamt, förutsatt att antalet svar är tillräckligt många för att representera gruppen i helhet. Att däremot slumpa ett utskick till redan färdiga grupper av individer riskerar ett resultat färgat av de tillfrågade grupperna. Vilka grupperna var och vilken blandning av olika individer de består av var dessvärre ingenting vi hade möjlighet att ta del av. Det handlar såklart i slutändan om vilka individer som valde att svara på enkäten, men i och med osäkerheten kring vilken variation respondenterna har så kan detta betraktas som en stor felkälla.

## 7.4 Felkällor i användartest av instruktionsmanualer

Vi använde oss av utomstående personer för utvärdering av instruktionsmanualerna. Poängen med utvärderingen med hjälp av andra var att fånga personliga åsikter om innehållet och därför är inget resultat felaktigt. Däremot kan det vara viktigt att förstå deltagarnas bakgrund. Samtliga deltagare var studenter vid Chalmers och ingen av deltagarna var väl insatta i projektets arbetsgång, vilket var ett kriterium då manualerna avser användas av anställda i Göteborgs Stad utan kunskap om detta projekt och dess arbetsprocess.

Deltagarna blev ombudda att bläddra igenom manualerna utan att få några medierande objekt i form av fotografier på de typmöbler re-designen baseras på. Förståelsen för manualerna grundades istället på deras tidigare erfarenheter av dessa kontorsmöbler. Typmöblerna är förvisso vanligt förekommande, men det känns naturligt att anta att samtliga deltagare hade en egen bild av vilken möbler som skulle re-designas med hjälp av manualerna. Detta kan ha påverkat att en deltagare hade svårt att tolka möblernas dimensioner och en annan inte förstod åt vilket håll hurtsen skulle sågas itu. Därmed hade det troligtvis varit fördelaktigt att förse deltagarna med bilder av möblerna, alternativt att ha exempelmöbler i anslutning till testen och belysa skillnader mellan olika modeller.

## 7.5 Variation av typmöblernas utformning

Att göra instruktionsmanualer som vägleder användaren i att göra om en möbel till en annan har en grundläggande förutsättning; att den möbeln som användaren vill göra om ser likadan ut som den möbeln som manualen förutsätter att användaren har. Denna svårighet har vi tacklat genom att försöka bygga re-designen på komponenter som är återkommande för alla möbler av den sorten. Detta appliceras bra på hurts då alla hurtsar har en stomme som re-designen bygger på och för hyllan är re-designen applicerbar oavsett dimensioner på hyllplanet. När det gäller skrivbordet är det enda kravet från manualen att det skall vara ett hörnskrivbord och

att samma ben skall kunna återanvända och fästas på likvärdigt sätt som på ursprungsprodukten. Samma ben måste användas då det inte är möjligt att "möblera om" benen eller lägga till alternativt ta bort ben. För att göra det krävs en fabriksåterställning eller en handkontroll från det externa företaget. Att det inte är möjligt, utan företagets hjälp, att programmera om dessa maskiner är enligt oss en strävan från företag bort från cirkulära flöden. Att man på ett kontor skall behöva köpa ett helt nytt bord om underredet, med lite modifiering, fortfarande fungerar är inte hållbart i dagens samhälle. Leverantörer bör designa möbler med möjlighet till re-design för att gynna hållbar utveckling.

## 7.6 Osäkerheter i beräkning av vinster med re-design

För att göra manualerna informativa och där med förhoppningsvis mer attraktiva var ett av kraven att presentera de vinster, miljömässiga och ekonomiska, som görs med just den manualens re-design. De ekonomiska vinsterna baseras på en trovärdig grund då typmöblerna existerar på marknaden och därför har pris tillgängligt. Priset varierar dock avsevärt mellan olika leverantörer så den ekonomiska vinsten kommer även den att variera beroende på möbels prisklass. Det material som användes i re-designen inhandlade vi däremot själva och hade en exakt siffra på. Vi uppskattar att priset för materialet inte skulle variera så mycket, och att det är troligt att priset i sådant fall blir lägre per möbel om samma kontor re-designar flera möbler.

Desto svårare var det att beräkna de miljömässiga vinster som re-designen skulle skänka. Att från råmaterial till avveckling av ett skrivbord, en hurts eller en hylla hitta alla de faktorer som har en negativt bidragande effekt på klimatet kändes näst intill omöjligt, men som tur var hade det redan bedrivits forskning inom ämnet. Redan uppskattade siffror från IVL Svenska Miljöinstitutet (2018) kunde därför användas för beräkning av miljömässiga vinster. Rapporten berörde till huvuddel möbler som inte var relevanta för projektet, men siffrorna för skrivbord och inredningar visade sig användbara. Siffrorna för skrivborden användes rakt av då det rörde sig om höj- och sänkbara skrivbord, vilket är en del av definitionen av våra typskrivbord. Vi är medvetna om att siffrorna är långt ifrån exakta, dels till följd av olika tillverkare och dels till följd av en vag definitionen av den skrivbordstyp IVL:s siffror gäller.

För Skrivbordshyllan och P-hyllan utgick beräkningen av miljömässiga vinster från IVL:s siffror för inredningar. Vi antog att inredningarnas material är snarlikt det för både typmöblerna hylla och hurts. Detta är dock ett antagande som endast grundar sig på våra personliga erfarenheter och medför en viss tvivelaktighet över hur trovärdigt beräkningens resultat är. Det är även troligt att siffrorna från IVL inkluderar komponenter som består av andra material än trä, som exempelvis beslag i metall. Detta resultat har till följd av allt detta tydliga brister i exakthet och trovärdighet, främst till följd av den osäkra beräkningen av antal inredningar.

Endast en källa användes vid uträkningen och är en potentiellt stor felkälla. Siffrornas trovärdighet är därmed direkt kopplad till IVL:s trovärdighet. Vi anser att IVL presenterar material och resultat med god validitet då deras namn är vedertaget och att alla deras publikationer granskas av deras ledningssystem. Så trots detta begränsades beräkningarna till en källa på grund av svårigheter att hitta flera, samt projektets tidsbegränsning som ej tillät egen beräkning. Till projektets försvar är även att cirkularitet är ett relativt nytt ämne på diskussionsbordet och IVL var ensamma med ett tillgängligt forskningsresultat om återbruk som är så nära detta projekts syfte.

Det bästa alternativet inom projektets tidsrymd hade varit användning av IVL:s beräkningsverktyg. Beräkningsverktyget är framtaget i samma forskningsprojekt som de siffror som användes för beräkning i projektet. Det är baserat på ett antal pålitliga databaser och används för att beräkna bland annat de miljömässiga vinster som görs med återbruk. Användning av detta

verktyg hade troligtvis lett till en mer trovärdig beräkning av re-designens miljömässiga vinster, men det finns samtidigt ingen garanti att verktyget är så effektivt som vi hoppats på. Användning av verktyget hade inte heller förändrat osäkerheten med endast en källa. Verktyget hade däremot troligtvis givit en tydligare inblick i vilka faktorer som tagit med i beräkningen och gjort det möjligt att uppskatta mer realistiska siffror tillsammans med våra kunskaper om material och tillverkning.

## 7.7 Vinsterna som delaktighet genom re-design medför

I och med resultatet av projektet och de instruktionsmanualer som levererats finns en potentiell stor vinst i att användarna känner delaktighet. Om medarbetarna inom Göteborgs Stad vill använda sig av re-design kan detta vara starten för ett nytt tankesätt och en öppning för cirkulär konsumtion inom organisationen. Detta kan bli en vinst, utöver de kvantitativa besparingar som görs, för Göteborgs Stad som betyder att personalen tänker på klimatet och har hållbar utveckling som intresse eller som något som är viktigt för dem. Detta kan vara en önskvärd egenskap för andra uppgifter inom organisationen. Att skapa känslomässiga band till inredning har potential att öka även övriga möblers upplevda värde. Vinsten kan alltså vara någonting annat än en relation mellan en person och ett specifikt objekt. Deltagande i re-design har potential att skapa förståelse för värdet av objekt i stort.



8

# Slutsats

Slutligen reflekterar vi över hur projektets valda process fungerat för att nå det syfte och mål som projektet ämnar att uppfylla. När projektet planerades gjordes detta med tre olika faser som grund, resultat skulle levereras i tre olika delar. Alla tre delarna var lika högt prioriterade och krävdes för att nå det uppsatta målet. De prioriteringar som gjordes inom varje fas var att lägga störst fokus på förstudie och utformning i utbyte mot att det praktiska arbetet och tester med faktiska användare nedprioriterades. Detta kan ifrågasättas men eftersom resultatet besvarar de ställda frågorna i frågeställningen och slutprodukterna är instruktionsmanualer som faktiskt kommer att kunna användas kan processen försvaras.

Instruktionsmanualerna är testade på människor utan någon erfarenhet och kommer därför vara tydliga, om inte övertydliga, för utföraren med erfarenhet. De illustrationer som i manualerna presenterar stegen för re-designen fick i alla analyser med så väl användare som beställare positivt respons vilket gör det möjligt att dra slutsatsen om att de fyller sin funktion och har en positivt bidragande effekt på manualerna.

De vinster som görs med projektet är ekonomiska, miljömässiga och till följd av att användaren känner delaktighet. Delaktigheten ger den vinst som har störst potential att skapa mer värde med varje genomförd re-design. I och med detta ges möjlighet att skapa ett nytt tankesätt eller värdegrund inom organisationen.

För att vidareutveckla och ta ett projekt som detta vidare hade fler resurser krävts. Någon med erfarenhet inom snickeri skulle kunna bidra med kunskap i instruktionen om själva utförandet. Ytterligare tester med servicepersonal inom Göteborgs Stad hade varit optimalt för att närma materialet till användargruppen. För att ta det utförda projektet vidare hade vi önskat att de framtagna manualerna tas på allvar, att de uppmärksammas inom organisationen och att de presenteras på ett sätt på Göteborgs Stads intranät som representerar projektet. Ytterligare en vidareutveckling av projektet skulle kunna vara att fler re-design-koncept tas fram och att de tre manualerna vi har skapat blir grafiskt underlag för hur Göteborgs Stad i fortsättningen skall lägga upp likvärdiga manualer.

Detta projekt har givit oss som genomfört det kunskaper som vi inte besatt innan. Att arbeta med projekt som skall leverera resultat i olika faser för att möjliggöra avancemang är en av de kunskaper som utvecklades under projektet. Att arbeta mot en faktisk beställare och testa studietidens verktyg och metoder är också en nyttig erfarenhet för framtiden.

Att driva ett projekt som underlättar återbruk, och därmed cirkulär ekonomi, ger inte bara slutproduktens användare en känsla av att deltaga i hållbar utveckling utan även oss författare. Vi ger alltså användaren en möjlighet att känna delaktighet och det ger oss samma känsla.

# Litteraturförteckning

- Andersson, J., Gerhardsson, H., Stenmarck, A. & Holm, J. (2018). *Potential och lösningar för återbruk på svenska kontor* (forskningsrapport). IVL Svenska Miljöinstitutet. Hämtad 2019-03-06, från <https://www.ivl.se/toppmeny/pressrum/pressmeddelanden/pressmeddelande---arkiv/2018-09-03-aterbruk-pa-kontor-kan-spara-43-000-ton-vaxthusgaser.html>
- Arbetsmiljöverket. (2015, 12/06). *Använd skydden vid snickerimaskiner och byggsågar (adi 459), broschyr*. Hämtad 2019-05-08, från <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/broschyror/>
- Arbetsmiljöverket. (2019, 29/03). *Användning av personlig skyddsutrustning (afs 2001:3), föreskrifter*. Hämtad 2019-05-08, från <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/anvandning-av-personlig-skyddsutrustning-afs-200103-foreskrifter/>
- Axelsson, M. (2018). *Film 1: Introduktion till etiskt tänkande*. video. Chalmers Tekniska Högskola. Hämtad 2019-03-05, från [https://play.chalmers.se/media/Ethics+for+engineers+Swe+1/0\\_2qev1eqx/169038](https://play.chalmers.se/media/Ethics+for+engineers+Swe+1/0_2qev1eqx/169038)
- Byggmax. (2019). Hämtad 2019-05-06, från <https://www.byggmax.se>
- Dpj interiör. (2019a). Hämtad 2019-05-27, från <https://www.kontorsmobler.me/kontorstrender/>
- Dpj interiör. (2019b). Hämtad 2019-05-06, från <https://www.dpj.se>
- Eldrivet skrivbord kinnarps. (2019). Hämtad 2019-05-06, från <https://bbsmobler.se/produkt/kinnarps-eldrivet-skrivbord/>
- Ellen MacArthur Foundation. (u. å.). *What is a circular economy? a framework for an economy that is restorative and regenerative by design*. Hämtad 2019-02-27, från <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>
- Fixoteket. (u. å.). Hämtad 2019-05-27, från [https://goteborg.se/wps/portal/enhetssida/en-varld-utan-sopor/fixoteket!/ut/p/z1/04\\_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziTYzcdQy9TAy9LSwCTQwC3X2NfD3D3I1NPE30w8EKAgxdHA1NgAoMPAzdDBw\\_Y2I049HQRSG8cgW6RfkhaoG0ioqAgCwKzUs/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/](https://goteborg.se/wps/portal/enhetssida/en-varld-utan-sopor/fixoteket!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziTYzcdQy9TAy9LSwCTQwC3X2NfD3D3I1NPE30w8EKAgxdHA1NgAoMPAzdDBw_Y2I049HQRSG8cgW6RfkhaoG0ioqAgCwKzUs/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/)
- Gerdmans. (2019). Hämtad 2019-05-06, från <https://www.gerdmans.se>
- Gutowski, T. G., Sahni, S., Boustani, A. & Graves, S. C. (2011). Remanufacturing and energy savings. *Environmental Science & Technology*, 45(10), 4540-4547. Hämtad från <https://doi.org/10.1021/es102598b> (PMID: 21513286) doi: 10.1021/es102598b
- Göteborgs Stad. (2019). *Goda exempel på miljöarbete i staden*. Hämtad 2019-02-22, från [https://goteborg.se/wps/portal/start/miljo/det-gor-goteborgs-stad/goda-exempel-pa-miljoarbete!/ut/p/z1/hY5BC4IwHMU\\_jdf9NzPduq2DkYoaBNouobJUcE7mSujTZ8eg6NOe7\\_d4DwSUIMbq0beV7fVYDau\\_CP-ak-hE94Tj7MBCfDzHeZjGScZTF4p\\_gFhj\\_EMcQwSirxVaGoUwIluXMMqCjUe9wA-Y\\_97nY72hLQgjb9JIg-5mvdVZ0807Bzt4WRbUat00EjVaOfhbpd0zhfKThEmVz0QW\\_AX7bcRh/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/#htoc-0](https://goteborg.se/wps/portal/start/miljo/det-gor-goteborgs-stad/goda-exempel-pa-miljoarbete!/ut/p/z1/hY5BC4IwHMU_jdf9NzPduq2DkYoaBNouobJUcE7mSujTZ8eg6NOe7_d4DwSUIMbq0beV7fVYDau_CP-ak-hE94Tj7MBCfDzHeZjGScZTF4p_gFhj_EMcQwSirxVaGoUwIluXMMqCjUe9wA-Y_97nY72hLQgjb9JIg-5mvdVZ0807Bzt4WRbUat00EjVaOfhbpd0zhfKThEmVz0QW_AX7bcRh/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/#htoc-0)
- IVL Svenska Miljöinstitutet. (2018). *Återbruk på kontor - en besparing hur man än räknar*. Hämtad 2019-05-13, från <https://ccbuid.se/content/uploads/2018/11/Potential-aterbruk-kontor-faktablad-181105.pdf>
- Jansson, T. (2015). *Vad är cirkulär ekonomi?* Hämtad 2019-02-28, från <http://circulareconomy.se/vad-ar-cirkular-ekonomi/>
- Johansson, F. (2018). *Cirkulär ekonomi. vad påverkar kommuners arbete med den ekonomiska modellen?* Hämtad 2019-02-27, från <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1216619/FULLTEXT01.pdf>
- Kinnarps. (2015). *Workplace and lifespace design for the diverse decade* (forskningsrapport).

- Hämtad 2019-02-07, från [https://issuu.com/kinnarps/docs/kinnarps\\_trend\\_eng\\_low\\_orginal](https://issuu.com/kinnarps/docs/kinnarps_trend_eng_low_orginal)
- Kinnarps. (2018). *Kinnarps trendrapport: 8 skiften som påverkar morgondagens arbetsplatser* (forskningsrapport). Hämtad 2019-02-14, från <https://www.kinnarps.se/Kunskap/kinnarps-trendrapporter/>
- Kinnarps store. (2019). Hämtad 2019-05-06, från <https://www.kinnarps.se/store/>
- Kurskompendium till användarstudier [Kurskompendium]. (u. å.). Läroplattform under kursen PPU032 Användarstudier - Att förstå användaren och dess krav, Chalmers Tekniska Högskola. Hämtad 2019-05-24, från <https://pingpong.chalmers.se/courseId/9876/courseDocsAndFiles.do?nodeTreeToggleFolder=4830278>
- Kurskompendium till användarstudier: Metodappendix [Metodappendix i kurskompendium]. (u. å.). Läroplattform under kursen PPU032 Användarstudier - Att förstå användaren och dess krav, Chalmers Tekniska Högskola. Hämtad 2019-05-24, från <https://pingpong.chalmers.se/courseId/9876/courseDocsAndFiles.do?nodeTreeToggleFolder=4830278>
- Nationalencyklopedin. (2019). semantik. Hämtad 2019-06-10, från <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/semantik>
- Rexfelt, O. & Nyström, T. (2012). *Kartläggning av möjligheter och hinder för återbruk genom slutna materialcykler för möbler och inredning i västra götaland* (forskningsrapport). Chalmers Tekniska Högskola, Design and Human Factors, Product and Production Development. Hämtad 2019-03-05, från [http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/168169/local\\_168169.pdf](http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/168169/local_168169.pdf)
- RI Group US. (2019). *7 modern office design concepts to attract the best employees*. Hämtad 2019-02-26, från <http://rigroup-us.com/7-modern-office-design-concepts-to-attract-the-best-employees/>
- Selvefors, A., Rexfelt, O., Renström, S. & Strömberg, H. (2019). *Use to use - a user perspective on product circularity* (forskningsrapport). Hämtad 2019-04-02, från <https://authors.elsevier.com/a/1Yny63QCo9Uqmx>
- Sopor.nu. (2016). *Avfallstrappan*. Hämtad 2019-05-14, från <https://www.sopor.nu/fakta-om-sopor/saa-styrs-avfallet/avfallstrappan/>
- Sung, K., Cooper, T. & Kettleby, S. (2015). An exploratory study on the links between individual upcycling, product attachment, and product longevity..
- Tapethandeln. (2019). Hämtad 2019-05-06, från <https://www.tapethandeln.se>
- Vinster med tage. (2019). Intranät, Göteborgs Stad.
- Österlin, K. (2016). *Design i fokus* (vol. 4:1). Liber AB. Bok.



# Telefonintervju med Andreas Lindahl

Andreas Lindahl arbetade tidigare som fastighetsskötare inom Göteborgs Stad och har flera års erfarenhet av yrket.

## A.1 Anteckningar från intervjun:

*Vilka människor jobbar som fastighetsskötare?*

Medelålders män.

*Hur?*

Arbetar själva och i grupp varierar från ställe till ställe, inget ställe har ett fast ställe. verksamheter köper tjänster eller tid av vaktmästare.

Varierad kunskap och motivation.

Tilldelade uppdrag, fast schema. En vaktmästare kan vara fast på äldreboende, vissa bara förskola eller 50% förskola och transporter (ex mat). Eller bara titta till stället.

*Används manualer idag?*

Nej, frigående. Inte arbeta efter manual men inte problematiskt, rätt målgrupp att vända sig till med manualer.

Finns inte nån annan att vända sig till, Tage allt som cirkulerar går genom vaktmästarna. Bara vaktmästare som har verktyg. Tage bra samlingsställe.

Skrivbord och hyllor vanligast hutch vill ingen ha. Välvda, hörn eller med sväng, enormt stora. Man kan ta av bordsskivan lätt.

*Tror du dom hade varit positiva till ny arbetsuppg?*

Roligt arbete så nog positivt inställda, kul o inte slänga, det slängs mycket, fyller containrar med nya möbler för att färgen är fel"



# Telefonintervju med Elaine Bengtsson

Nedan följer anteckningar från telefonintervjun med Elaine Bengtsson, 2019-03-18.

Elaine arbetar inom Göteborgs Stad och är med och driver ett projekt för upphandling av återbrukade möbler.

## B.1 Anteckningar från intervjun:

*Berätta lite öppet om er verksamhet, vad ni gjort:*

Skulle bygga ett nytt stadshus, försökte jobba med både kostnad och miljö

Arkitekterna föreslog användning av *Återbruket*. Det beslutades att försöka arbeta för att ha 80% av möblerna i återbrukat material.

Jagar möbler runt om verksamheten, som tidigare har använts

Gör om möblerna gör en snickerifirma som är upphandlad via arkitekterna.

Skivorna [får nytt liv] om skrivborden inte används/benen är trasiga. Görs till bord, bänkar och hyllor.

Verksamheten använder sig av Göteborgs stads interna bytessajt *Tage*. Här har hämtats stolar och annat. Mest är det stora skrivbord [som kommer upp] på Tage.

Skärmar blir över när de sågar ner stora skrivbord till mindre.

De tjänar på att inte behöva frakta bort och slänga möbler och material.

*När påbörjades arbetet?*

Beslut sedan tidigare.

Aktivt arbete sedan i höstas, [med en] upphandling till snickerifirma. Denna var tvunget att ha för att kunna bygga och koppla osv.

*Vilka möbler tror du har störst potential för redesign?*

Lite bilder på hur en bänk kan se ut

Lämnat lite åt snickerifirman att designa utefter hur det ser bäst ut.

De bitar som sågas bort från t.ex. ett skrivbord tas med för att användas till annat. Ibland pussel-lik.

*Vilka möbler tror du slängs i störst omfattning?*

Skrivborden som blir över. De stora.

De mindre blir nog inte så svåra [att sälja eller skänka bort]

*Har ni slängt mycket möbler?*

Behåller skrivbordsskivor. Skruvat av skrivorna. Slängt underredena.

Stora skrivborden. De små är lättare att bli av med, andra verksamheter har kanske små rum.

*Ser du några hinder med redesign?*

Allting har kanske inte hunnit förankras tillräckligt, inredningsarkitekter t.ex. någonting som håller på under flera år. Byter man chefer, medarbetare osv.. då blir det inte förankrat. T.ex. så har man pratat om hyllor och sen ser de inte riktigt ut som medarbetarna trott.

Problematiskt : försöker leasa möbler i Göteborgs Stad, vad leasas nu, vad gör vi om, försöker leasa re-designade möbler — de har fått det att gå igenom (inte så länge som vanliga möbler, 5 istället för 10 år) ska kunna garantera livslängd

Utmaningen att hitta leasingavtal för en hel stadsdel, stort projekt, varje verksamhet.

Tror att vi är bland de första i alla fall i kommunal verksamhet. Upphandlingsbolaget börjat jobba för att upphandla redesign via firmor

*Tror du de anställda ser det som något negativt?*

Både och. Få säger att det inte är bra, men de kan också säga att det är väldigt fint att få nytt och fräscht.

Visar att vi använder det vi har. Funktionsdugligt.

Lämnat till snickerifirman att handha, utmaning för dem som är vana att ha med att göra något nytt. Experimentera. Lite märkligt för deras del att det inte ska se "så perfekt ut"

Det finns väl fortfarande de som vill köpa nya möbler [...] som inte är insatta i det här "

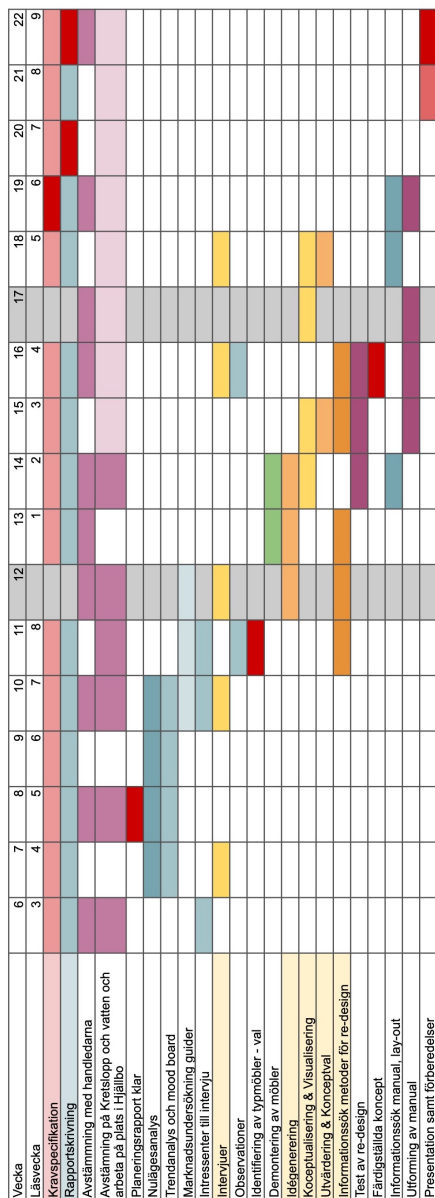
*Hur ska man få de anställda att bli intresserade/tycka att det är bra?*

Det är inte så många negativa reaktioner. [Kontoren i verksamheten] ska gå mot aktivitetsbaserade, så det är där [de anställdas] fokus ligger. Fler reaktioner kring detta än återbruket.

Behövs nya möbler så kollas det runt på vad som finns. Tanken på återbruk finns.

# GANTT-schema

C



Figur C.1: GANTT schema. Författarnas egen figur.



# Etik

Etiska frågeställningar (Axelsson, 2018) som kan dyka upp under projektets gång innefattar:

- Vilka berörs vid genomförandet?
- Hur berörs de berörda?
- Vilka etiska värden står på spel?

Genomförandet påverkar ett antal olika parter: projektets inblandade, Göteborgs Stads anställda.

Utfallet berör följande parter: Göteborgs Stads anställda, Göteborgs Stad som organisation, möbelleverantörer och -tillverkare. Exempel på hur dessa berörs följer nedan:

Göteborgs Stad påverkas av den ekonomiska vinning som kan göras om re-designen är mindre kostsam än inköp av nya möbler. Att sträva mot cirkulära inredningsflöden och att ge anställda verktyg till att själva kunna vara med i arbetet, genom att publicera instruktionsmanualer på intranätet, kan påverka organisationens image.

Möbelleverantörer och -tillverkare berörs då framtagningen av dessa guider kan påverka efterfrågan för nytillverkade produkter. I ett scenario där guiderna används flitigt och reducerar efterfrågan i en större skala kan problematiken sträcka sig till att produktionen går ner och kräver färre anställda.

Ett argument mot att genomföra projektet är osäkerheten kring storleken på den ekonomiska och miljömässiga vinst som kan göras. Osäkerheten beror i huvudsak på att re-designens resultat och tidsåtgång, med hjälp av projektets instruktionsmanualer, i praktiken beror på externa faktorer. Exempel på dessa faktorer är fysiska förutsättningar i form av utrymme, personal och tillgängliga verktyg. Det kan även röra sig om inre faktorer så som motivationen hos den eller de som genomför re-designen, samt engagemang och utbildning inom ämnet. En ytterligare faktor, och kanske den tydligaste, är den befintliga möbelns utformning och skick. Projektet kan således inte säkerställa en garanterad vinst i relation till det arbete re-designen kan kräva.

Ett motargument kan då vara att trots osäkerheten rörande vinstens definitiva storlek så kan det finnas ytterliga värden med re-designen som inte är mätbara. De mjuka värden som användandet av en återbrukad möbel kan medföra är svåra att mäta, och de kedjereaktioner som dessa kan medföra i individers arbete och vardag är än mer komplexa.





# Enkät

**1. Beskrivning av enkäten**  
Hejsan! Denna enkät ingår i ett studentarbete som utförs på uppdrag av Kretslopp och vatten.  
Enkäten innehåller frågor om kontorstrender och vilka tankar du som medarbetare har kring din arbetsmiljö. Tack för att du hjälper oss med detta! Vänligen, Rebecca och Elin

**2. Information**

Ditt namn

Arbetsroll

Förvaltning/bolag

E-post

**3. Hur ser din kontorsmiljö ut idag? Flera svar är möjliga**  
Eget kontor  
Delat kontor  
Aktivitetsbaserat  
Kontorslandskap  
Kommentar:

**4. När var senast som möbler byttas ut?**  
0-5 år sedan  
5-10 år sedan  
10 år eller mer  
Kommentar:

**5. Upplever du din kontorsinredning som trivsamt?**  
Ja  
Nej  
Kommentar:

Figur E.1: Enkätundersökning, fråga ett till fem.

**6.**  
**Vad är din inställning till att återbruka möbler?**  
Mycket positiv  
Ganska positiv  
Tveksam  
Negativ

Kommentar:

**7.**  
**Vilka ord stämmer in på den arbetsmiljö du trivs i? Välj max fem ord.**  
Snyggt  
Modernt  
Hållbart ur miljösynpunkt  
Hållbart ur materialsynpunkt  
Avskilt  
Öppna ytor  
Kreativt  
Nytt  
Antikt/Vintage  
Socialt  
Flerfärgat  
Enfärgat  
Mysigt  
Sterilt/Kalt  
Hemtrevligt  
Personligt  
Anpassningsbart  
Minimalistiskt

Kommentar:

**8.**  
**Får vi kontakta dig för att ställa ytterligare frågor om dina tankar kring kontorsmöbler?**  
Ja  
Nej

Figur E.2: Enkätundersökning, fråga sex till åtta.

# Observation Tage

Spaning på tage						
Datum	Annonser	Antal annonser	Totalt antal	Efterlysningar	Antal annonser	Totalt antal
2019-02-18	Kassaskåp	2	2	Mindre skrivbord, hög och sänkbara	4	6
				Klappstolar	1	15
				Skrivbordsstolar	1	3
	Stolar	1	42	Stolar	1	2
	Lampor	2	2	Lagerhyllor	1	3
				Vägghyllor	2	6
				Skåp	2	4
				Omklädningskåp	2	23
				Bord	3	
	2019-02-22	Skrivbord	1	1	Hurts	1
Hörmskrivbord		2	7	Bokhylla	1	1
Bänkar, skolbänkar		1	60	Rumsavdelare/skärmar	1	1
Stolar		1	30	Omklädningskåp	1	8
2019-03-15	Skrivbord	11	11	Ljudabsorbenter	1	X antal
	Köksbord	1	2	Bokhylla	1	1
	Konferensbord	1	4	Väggbokhylla	1	1
				Klädhängare/betjänt	1	1
				Skrivbord (120x70, hög/sänk)	1	2
				Kontorsstolar		3
				Små skrivbord (hög/sänk)	1	3
				Konferensbord (12-14 pers)	1	1
2019-03-29	Konferensbord	1	1	Serveringsvagn	1	1
	Stort skrivbord med skärmar	1	6	Bordslampa	1	1
				Litet skrivbord	2	4
				"Vanligt" fyrkantigt skrivbord, hög och sänkbart	1	2
2019-04-02	Avskärmare	1	6	Bokhylla	1	1
	Förvaringskåp	1	1	Överdel till jalusiskåp		1

Figur F.1: Sammanställning; återbrukssajten Tage.