CIRKULÄR DESIGNBRIEF

Fullständig version

**Designbriefen är producerad av Andreas Sture, Thérèse Elmquist, Håkan Olsson, Ingrid Backman (White), Thomas Nyström (RISE) och Fredrik Wallenholm (Allies), för det Vinnova-finansierade projektet ”Affärsmodeller för cirkulära möbelflöden”.**

**Version: 1, Oktober 2019**

**Inledning**

I Sverige produceras det möbler för cirka 23 miljarder kronor om året, där ungefär en fjärdedel består av kontorsmöbler. Dessa kontorsmöbler används i några år, för att sedan slängas då de blivit nötta och omoderna i sin design – eller helt enkelt på grund av att verksamheten och dess behov har förändrats. Samtidigt så beräknas kontorsmöbelproduktionen i Sverige bidra till klimatpåverkan med mer än 150 000 ton CO2-ekvivalenter per år.

Möbelbranschen behöver utveckla möbler som har så långt liv som möjligt med produktegenskaper som underlättar vid återbruk och renovering. Om värdet på möblerna bevars ges förutsättningar till ett långt liv. Tillverkningen ska vara energieffektiv och materialen hållbara med minimal miljöpåverkan.

Möbelbranschen behöver dessutom ställa om från att producera fler möbler till att renovera, uppgradera, återtillverka och materialåtervinna genom nya affärsmodeller. Cirkulär ekonomi uppnås då allt detta samspelar och över tid generar goda affärer.

**Designbrief i en cirkulär ekonomi**

Vid planeringen av ett nytt designprojekt är det viktigt att ställa sig frågan *Varför*. *Varför* avgör projektets relevans. En väl genomarbetad designbrief tydliggör svaret på frågan och beskriver även vad designprojektet ska uppnå. Designbriefen tillsammans med kravspecifikationen ger designern en designplattform att ta avstamp från som ska fungera som ett stöd genom hela designprocessen.



***Exempel på en designprocess som ligger till grund för genomförandeplanens olika etapper. Källa: Design – Process och Metod, Åsa Wikberg Nillson, Åsa Ericson, Peter Törlind***

Denna brief syftar inte bara till att lägga grunden för det kommande projektet, utan det övergripande syftet med designbriefen är att höja målsättningen för att uppnå högre grad av cirkularitet i den produkt som ska skapas. Genom att följa denna designbrief kommer projektets ambition inom cirkularitet att bli tydliggjord och förstärkt.

***”det övergripande syftet med designbriefen är att höja målsättningen för ökad cirkularitet i den produkt som ska skapas”***

Vad innebär cirkulär ekonomi?

Något förenklat kan grunden för cirkulär ekonomi beskrivas genom följande principer:

* Sluta/stänga materialflöden, genom tillverkning av produkter med återvunna material och säkerställd materialåtervinning.
* Effektivisera användningen av material, resurser och energi, genom att använda mindre mängd material och förnyelsebar energi för samma nytta.
* Bromsa ner flödeshastigheten, genom att designa produkter för ett långt liv, möjliggöra uppgradering och/eller renovering av produkter så att deras värde och funktion bevaras över tid.

Utifrån dessa tre principer har vi identifierat ett antal frågeställningar som möjliggör att produkter designas med höga cirkulära målsättningar. Tips: läs mer om cirkulär ekonomi Bilaga 1 innan du startar!

**En mall för bearbetning**

För att hjälpa er att komma igång med detta arbete har vi förberett en mall för designbrief. Här har vi samlat ett antal frågor som är bra att besvara och exempel som hjälper er med svaren. Mallen ska fungera som ett stöd i projektet. Tänk på att det bara är en mall. Det är därför fritt fram att addera eller ta bort rubriker och innehåll så det passar ert företag och projektet på bästa sätt. Vår önskan är att mallen ska bearbetas och omarbetas och få förnyad livslängd många gånger genom just era erfarenheter och uppdateringar. Till slut formuleras en text som ska verka inspirerande för den designer som tar sig an uppdraget.

Den vägledning som du får av denna mall är baserad på den kunskap och erfarenhet vi har tillgänglig idag. Cirkularitet är ett område som är under ständig utveckling och för att få tillgång till de senaste riktlinjerna så rekommenderar vi dig att aktivt följa området. Du kan alltid börja på vår projektsite: <https://cirkularitet.se>.

Innehållsförteckning

[1. FÖRETAGETS VISION, MÅL OCH STRATEGI 4](#_Toc9932409)

[2. SORTIMENTSSTRATEGI 6](#_Toc9932410)

[3. PROJEKTDEFINITION 8](#_Toc9932411)

[4. INSIKTER OCH LÄRDOMAR 10](#_Toc9932412)

[5. MÅLSÄTTNINGAR MED PRODUKTEN 12](#_Toc9932413)

[6. PRODUKTAMBITION 14](#_Toc9932414)

[Bilaga 1 VAD MENAS MED CIRKULÄR EKONOMI? 16](#_Toc9932415)

[Bilaga 2 MATERIALVAL FÖR ÖKAD CIRKULARITET 18](#_Toc9932416)

[Bilaga 3 KONTROLLFRÅGOR FÖR ÖKAD CIRKULARITET 25](#_Toc9932423)

# FÖRETAGETS VISION, MÅL OCH STRATEGI

Läs mig först!

Jag är din hjälpruta med tips och exempel. När du inte behöver mig längre så kan du med fördel ta bort mig.

’’

Vilka är vi? Vad gör vi?

Tänk så här:

Beskriv det som du anser att designern behöver veta om ert företag. Berätta om er vision på lång sikt och era mål som ska hjälpa er att nå visionen.

* Fokusera på det som inte kan läsas på er hemsida. Var så rak och transparent som möjligt.
* Vilka målsättningar finns i verksamheten för att möta förändringar i omvärlden?
* Vilka egna ambitioner kommer leda till förändring?
* Vilka värden står verksamheten för? Finns det värdeord som beskriver er verksamhet?

Berätta vad ni har för strategi för att nå era mål. Fundera utifrån de här frågeställningarna:

* *Värdeerbjudande*. Varför väljer er slutkund att bli kund till er idag? På vilket sätt är värdet större än priset? Hur kan cirkularitet bidra till värdeerbjudandet?
* *Geografisk marknad*. Viktigt att analysera och förstå den geografiska marknaden idag och i framtiden, utifrån ett cirkulärt perspektiv. Är transporterna förenliga med företagets cirkulära vision?
* *Affärsmodeller*. I en cirkulär ekonomi, finns det nya affärsmodeller som kan bidra till affären? Bidrar era valda affärsmodeller till cirkularitet?

En kort verksamhetsbeskrivning:

…

### Vision och mål för företaget

Vårt företags vision och mål:

* Vision:
* Mål:

Så här tänker vi kring vår vision och våra mål i en cirkulär ekonomi:

…

### Strategi för att nå företagets mål

Värdeerbjudande, d*et här är vårt värde till våra kunder:*

Så här kan cirkularitet bidra till vårt värdeerbjudande (exempel):

* Vi använder återvunnet material, återvinningsbara material och spillmaterial ifrån egen produktion
* Vi garanterar reparerbarhet, uppgraderingsbarhet
* …

Kundsegment, så här delar vi in och beskriver våra kundsegment:

* Kundsegment:
* Intressenter som kan påverka till köp hos våra kunder:

Så här värderar de nytta idag och i en framtid:

### Geografisk marknad, detta är våra geografiska marknader:

Marknaderna är attraktiva idag genom att:

Så här kan marknadernas attraktionsvärde komma att förändras:

Affärsmodeller, genom dessa affärsmodeller ska våra mål uppnås *(exempel)*:

* *Traditionell nyförsäljning*
* *Renovering och restaurering*
* *Uppgradering*
* *Olika serviceavtal, t ex:*
	+ *Försäljning av produkt inklusive servicetjänster*
	+ *Reparation och underhåll i egen regi*
	+ *Reparation och underhåll genom certifierade partners*
	+ *Försäljning av funktion (t ex Office as a Service)*
	+ *Komponentförsäljning*
	+ *Reservdelsförsäljning*
* *Uthyrning eller leasing*
* *Återbruksförsäljning genom eget flöde (återköp)*
* *Återbruksförsäljning genom partner*
* *…*

Hållbarhetsstrategi, detta är våra fokusområden:

* …

Cirkularitet, vi utgår från dessa tre principer för att minska flödeshastigheten av material och resurser.

1. Sluta/stänga materialflöden,

genom tillverkning av produkter med återvunna material och säkerställd materialåtervinning. Vi har identifierat följande fokusområden:

* …
1. Effektivisera användningen av material, resurser och energi,

genom att använda mindre mängd material och förnyelsebar energi för samma nytta. Vi har identifierat följande fokusområden:

* …
1. Bromsa ner flödeshastigheten,

genom att designa produkter för ett långt liv, möjliggöra uppgradering och/eller renovering av produkter så att deras värde och funktion bevaras över tid. Vi har identifierat följande fokusområden:

* …

# SORTIMENTSSTRATEGI

### Positionering

Tänk så här:

Dela med er av med vad ni vill uppnå med ert sortiment. Hur ser det ut i dag och vilka tankar som finns till förändring. Designern ska få en förståelse för uppdragets betydelse i den större kontexten.

En konkurrentanalys kan bidra till att öka förståelsen kring företagets positionering idag och hur uppdraget ska stötta företagets vision.

För att ge goda förutsättningar till cirkulär ekonomi bör sortimentet ses över utifrån samma kriterier som vid utveckling av nya produkter.

Så här vill vi beskriva vårt sortiment idag, med önskad förflyttning:



Exempel på positioneringskarta med attributen Pris/Cirkulär samt Arv/Innovativ. Företaget A i förhållande till företag B, C och D.

Andra exempel på attribut att använda i en positioneringskarta:

* Innovativ
* Pris
* Cirkulär
* Tillgänglighet
* Sofistikerad
* Arv
* …

Vi beskriver även vår sortimentsstrategi med följande underlag (exempel):

* Sortimentspyramid
* Swot-analys
* Konkurrentanalys
* Pris
* Volym
* Livscykel

### Cirkularitet

När det gäller cirkularitet i vår sortimentsstrategi utgår vi ifrån de tre principerna *(exempel):*

1. Sluta/stänga materialflöden
* *Komponenter i sortimentet ska enkelt kunna bytas ut och uppgraderas*
* *Produkterna kan separeras i biologiska och tekniska material? (är t ex biobaserade material som trä, naturfibrer och textilier separerbara ifrån tekniska material som metaller och elektroniska moduler?)*
* *Produkterna ska till x andel baseras på återvunna material*
* *Materialet i produkterna ska kunna separeras vid materialåtervinning*
* *Sortimentet ska inte innehålla ämnen (från återvinning) som är eller riskerar att förbjudas under den avsedda användningstiden*
* *Inga material i sortimentet ska vara farliga för människor eller natur*
* *Innehåll, produktionstidpunkt och användning ska kunna spåras på produkten*
* *…*
1. Effektivisera användningen
* *Sortimentet ska vara optimerat för att minimera spillet i produktionen*
* *Spillmaterial ska användas i x utsträckning*
* *Förnybar energi används i produktionen*
* *Vid användning av sortimentet ska förnybara material och råvaror kunna användas (t ex rengöringsmedel och slitagedelar)*
* *…*
1. Bromsa ner flödeshastigheten
* *Produkterna i sortimentet ska alltid ha en definierad livslängd*
* *Produkterna ska vara anpassade för enkel montering, demontering och underhåll*
* *Reservdelar ska finnas tillgängliga för hela den tänkta användningsperioden*
* *För produkterna i sortimentet ska det finnas definierade scenario hur produkten kan uppgraderas (estetiskt, funktionellt, med ny teknik, och för ändrade lagstiftning och kundbeteenden mm)*
* *För produkterna i sortimentet ska det finnas definierade scenario för hur produkten kan renoveras (återtillverkas) och vad kostnaden är för detta är*
* …

# PROJEKTDEFINITION

### Projektnamn

Tänk så här:

Berätta vad ni står inför som ni vill lösa med detta projekt.

Formulera en vision för projektet. Blunda och önska. Vad ser ni framför er? Fundera även på hur projektets vision kan bidra till cirkularitet av jordens resurser?

Se till att tillsätta rätt kompetens. Se till att alla delar i organisationen är representerade med sin kompetens.

Ett projekt behöver tydliga beslutsled. Vem fattar besluten och kan göra det möjligt? Vem eller vilka grupper påverkar besluten? Vem har sista ordet?

Har du en extern part som stöd i projektet? En genomgång av avtalsvillkor och förutsättningar brukar ge svar på eventuella frågor.

…

### Projektets mål

Projektets målsättning är:

### Kompetens

Denna kompetens finns från företagets sida:

Sortiment:

Marknad:

Försäljning:

Produktion:

Hållbarhet:

Denna kompetens finns från designerns sida:

Ansvarig designer:

Designteam:

Underkonsult:

### Beslutsfattare

Följande nyckelpersoner finns som fattar besluten i projektet:

Styrgrupp:

Projektledning:

Referensgrupp/fokusgrupp:

### Påverkare

Följande kompetenser finns som påverkar besluten i projektet:

Interna:

Externa:

### Projektets ramar

Detta är projektets ramar:

Ekonomi och budget:

Vid intern designer:

* Projektbudget

Vid extern designer:

* Fast arvode
* Förskottsroyalty
* Royalty
* Ersättning vid uthyrning
* Återbruksroyalty
* …

Genomförandeplan

Genomförandeplanen nedan är ett exempel och kan anpassas efter projektets omfattning och innehåll.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Designprocessens faser | Leveranser/dokument | Färdigt datum |
| Planering | TidplanBudgetRoyaltyavtal |  |
| Analys | DesignbriefAnalyserKravspecifikation |  |
| Kontroll av cirkulär potential | Kontrollfrågor, Bilaga 3 |  |
| Koncept | Konceptförslag, x antalCAD 3D-modelleringPresentation |  |
| Design | Bearbetning av koncept CAD 3D-modelleringPresentation |  |
| Kontroll av cirkulär potential | Kontrollfrågor, Bilaga 3 |  |
| Prototyp | PrototypunderlagProduktionsritningar0-serie  |  |
| Lansering |  |  |

# INSIKTER OCH LÄRDOMAR

### Erfarenhetsåterföring från befintligt sortiment

Tänk så här:

Det är alltid nyttigt att lära av tidigare erfarenheter, såväl framgångar som misstag. Lika viktigt är det att försöka förutse vad framtidens scenarier kan innebära för produkten över tid.

Vilka insikter och lärdomar finns idag som kan ge värdefull information till projektet, utifrån;

* *Sortimentet*, se både på det egna sortimentet och på konkurrenternas sortiment. Det är även nyttigt att relatera till helt andra branscher.
* *Företaget,* låt samtliga kompetenser uttrycka sina insikter och lärdomar kring produktens område.
* *Omvärlden och marknaden*, använd rubrikerna för att få hjälp att lyfta blicken.

Exempel på en omvärld i förändring:

* Kraven på att verksamheten klokt nyttjar jordens resurser ökar hos våra kunder och medarbetare.
* 2025 kommer 75% av arbetskraften att vara Millenials med sina värderingar och behov.
* Digitaliseringen ökar kraven på digitala mötesmiljöer istället för fysiska.
* Vi blir allt äldre, vi har en åldrande befolkning.

Följande lärdomar och erfarenheter har vi från befintligt sortiment:

* Detta är bra och bör upprepas:
* Detta är mindre bra och bör undvikas eller förbättras:

Följande lärdomar och insikter har vi inom nedan cirkulära områden som projektet bör förhålla sig till:

* Utbytbara komponenter:
* Biologiska och tekniska material:
* Återvunna material och spillmaterial:
* Risk- och utfasningsämnen:
* Spårbarhet:
* Spill vid produktion:
* Förnybar energi vid produktion:
* Livslängd:
* Montering, skötsel och underhåll:
* Reservdelar:
* Renoverbarhet:
* Uppgraderbarhet:
* …

Följande lärdomar och erfarenheter har vi från befintligt utbud inom såväl den egna som andra branscher:

* Detta är bra och bör ge inspiration
* Detta är mindre bra och behöver undvikas

### Verksamheten

Nedan insikter och lärdomar har vi med kompetens och perspektiv från respektive ansvarsområde:

Försäljning (exempel):

* *Försäljningspotential*
* *Kundefterfrågan*
* *Prisbild och marknad*
* *Konkurrenter*
* *…*

#### Marknad (exempel):

* *Produktens berättelse*
* *Lansering*
* *Kommunikation, digital, analog*
* *…*

#### Produktion (exempel):

* *Egen tillverkning (tekniker att tillgå, möjligheter och begränsningar)*
* *Underleverantörer (tekniker att tillgå, möjligheter och begränsningar)*
* *…*

#### Logistik (exempel):

* *Optimal lagerhållning*
* *Miljöeffektiv emballering*
* *Effektiv transport*
* *…*

### Omvärlden och marknaden

Detta är den omvärld och marknad vars trender och tendenser produkten bör förhålla sig till inom följande framtidsscenario som är relevanta för projektet *(exempel):*

* *Hållbarhet och cirkularitet:*
* *Digitalisering:*
* *Människans anatomi*
* *Demografisk utveckling*
* *Generationsväxlingar*
* *Trender/paradigm:*
* *Kundefterfrågan:*
* *Branschen:*
* *Konkurrenter/kollegor i branschen:*
* *Förebilder i andra branscher:*

# MÅLSÄTTNINGAR MED PRODUKTEN

Tänk så här:

Med innovation menar vi allt från något som är originellt och principiellt nytt till att använda ett existerande föremål på ett nytt sätt.

Utifrån er verksamhets vision, mål och strategier tillsammans med våra summerade insikter och lärdomar ska vi nu definiera projektets målsättningar.

Tänk er att vi redan är klara med projektet.

* Vilka av kundens behov eller problem har projektet nu löst?
* Vad kan era kunder göra nu som de inte kunde göra tidigare?
* Vad säger era kunder om det vi skapat?
* På vilket sätt har projektet bidragit i en cirkulär ekonomi?

Tips!

Se till att identifiera och förstå era kundgruppers behov eller problem. Lös dem inte än.

Mätbara mål är bra för att de är tydliga, men kan ni inte sätta siffror på målen just nu så oroa dig inte. Vi kan komplettera med det längre fram.

Exempel på behov

Exempel på behov eller problem som kunden upplever kan vara:

* Hållbara, cirkulära alternativ för önskad funktion finns inte på marknaden
* Det är små förråd för förvaring i verksamhetens byggnad
* Kund tvingas slänga möbler pga slitage på utsatta delar

### Definiera produktområde

Projektet avser *(exempel)*:

* Ny produkt/produktserie
* Uppdatering av befintlig produkt
* Cirkulär översyn av produkt
* …

Produktens produktområde ska utgöra *(exempel)*:

* Konceptprodukt med huvudsyfte att skapa intresse och uppmärksamhet
* Spets och innovation
* Basprodukt
* **…**

### Kundgrupper, dess behov och problem

Dessa kundgrupper tänker vi rikta denna produkt till, baserat på:

* Dessa behov eller problem upplever kunden idag som produkten ska lösa:
* Dessa behov eller problem kommer kunden att uppleva i en framtid som produkten ska lösa:

### Värdeerbjudande och meningsskapande

Detta värdeerbjudande/meningsskapande vill vi uppnå med denna produkt:

Så här kan cirkularitet bidra till produktens värdeerbjudande:

### Produktscenario

Så här ser ett tänkbart produktscenario ut:

* Så här kommer produkten att användas:
* Så här kommer produkten att slitas och åldras:
* Så här lång är användningstiden:
* Detta händer efter första användningscykeln:

### Geografisk marknad

Produkten är tänkt för dessa marknader:

* Därför är marknaden attraktiv idag:
* Därför är marknaden attraktiv imorgon:
* Dessa krav ställer marknaden på cirkularitet:

Distribution ska ske på:

* Befintlig marknad. På detta sätt adderar vi ett mervärde eller nyhetsvärde på befintlig marknad:
* Marknadsexpansion. Dessa möjligheter ser vi på den nya marknaden:

### Affärsmodeller

Val av affärsmodeller (1. Företagets vision, mål och strategi) för produkten påverkar kraven på detta sätt:

### Certifieringar

Dessa märkningar/certifieringar kommer att vara aktuella för produkten *(exempel):*

* Miljömärkning, t ex Svanen, EU Ecolabel, Cradle2Cradle, Möbelfakta
* Trä: FSC och/eller PEFC-märkning. Avstå trä av hotade arter.
* CO2e-märkning
* LCA
* EPD-dokument
* Cirkularitetsmått
* …

### Spårbarhet

För att möjliggöra framtida identifikation av möblerna krävs ett system för spårning. Detta system kommer företaget att använda sig av *(exempel):*

* *QR-kod*
* *Streckkod*
* *RFID-tagg*
* *…*

### Konkurrerande produkter

Utifrån valda marknader kan vi identifiera följande konkurrerande produkter (bild, text, produktinformation, certifieringar):

* Primära:
* Sekundära:

# PRODUKTAMBITION

Vi beskriver produktambitionen utifrån funktionella, kognitiva och emotionella behov.

Tänk så här:

*Produktambitionen* baseras på tre perspektiv; funktionella-, kognitiva- och emotionella behov. Ju mer behoven tangerar och bekräftar varandra, desto större är sannolikheten att produkten blir lyckosam!

Numera har funktion en tendens att bli uppfylld av de flesta produkter och därför blir det än viktigare att tillfredsställa de kognitiva och emotionella behoven för att lyckas.

*Funktionella behov*

är de tjänster och funktioner som produkten ska tillgodose och tillhandahålla användaren. Ambitionen är att dessa funktionella behov ska tillgodoses och hanteras i kravspecifikationen.

*Kognitiva behov*

handlar om att synliggöra och tydliggöra för användaren/brukaren viktiga funktioner. Synliggörs och kommuniceras detta på ett förståeligt sätt uppfylls de kognitiva behoven.

Om detta dessutom kan förpackas attraktivt ger det goda förutsättningar till att kunden/brukaren får en positiv upplevelse och blir emotionellt berörd.

* Genom att besvara alla eller ett urval av dessa frågor så kommer flera kognitiva behov att identifieras för att sedan tillgodoses i kravspecifikationen.

###

### Funktionella behov

Dessa funktionella behov kan vi identifiera för vår produkt.

* *Dessa behov och problem ska produkten lösa för den tänkta målgruppen (se avsnitt Kundgrupper, dess behov och problem i kapitel 5):*
* *Denna ambition finns avseende t ex ergonomi, säkerhet, tillgänglighet:*
* *Dessa potentiella innovativa möjligheter finns med produkten:*

I avsnitt 2. Sortimentsstrategi/Cirkularitet har vi identifierat sortimentsstrategi för de cirkulära målsättningarna. För denna produkt hanterar vi dem så här:

* *Sluta/stänga materialflöden:*
	+ *…*
* *Effektivisera användning av material, resurser och energi:*
	+ *…*
* *Bromsa ner flödeshastigheten:*
	+ *…*

### Kognitiva behov

Dessa kognitiva behov har vi identifierat och ska tillgodoses och hanteras i projektets kravspecifikation.

* *Självförklarande.* Så här ska produkten designas för att den själv ska förmå att berätta hur den ska hanteras:
* *Synlighet*. Så här kan vi synliggöra allt som användaren behöver veta för att använda, underhålla och renovera produkten:

Tänk så här:

God design framkallar positiva känslor för användaren; omedvetna känslor vid första mötet, känsla av lustfylld användbarhet och stärkande av användarens identitet.

Emotionella behov är den totala upplevelsen av en produkts olika egenskaper, funktionella såväl som estetiska och taktila. Analysen av målgruppens emotionella behov är nödvändig för att förstå vad som bidrar till den totala tillfredsställelsen.

* Hitta behoven genom att besvara alla eller ett urval av frågorna under rubriken *Emotionella behov*.
* *Logisk koppling*. Så här kan vi skapa en naturlig koppling mellan eventuella verktyg/moment och det som händer när de används:
* *Bra mental modell*. Så här kan vi underlätta för användaren att skapa sig en bra inre bild av produktens konstruktion för att underlätta vid underhåll och renovering:
* *Standardisering*. Så här kan vi skapa användarvänlighet och säkerställa hantering i framtiden genom att nyttja för användaren kända komponenter och metoder:
* *Felreducering.* Så här kan vi minimera risken för att användaren nyttjar produkten fel vid användande, underhåll eller renovering:
* *Minnesstödjande*. Så här kan vi utforma produkten så att funktion och underhåll inte ställer för höga krav på användarens förmåga att komma ihåg:
* *Begränsad handlingsfrihet*. På detta sätt vill vi begränsa handlingsfriheten så att användaren inte ställs inför svåra valsituationer vid användande, underhåll eller renovering:

### Emotionella behov

Dessa emotionella behov har vi identifierat och ska tillgodoses och hanteras i projektets kravspecifikation.

* Dessa känslor vill vi väcka hos målgruppen:
* Så här kan vi påverka målgruppen att känna ansvar för produktens livslängd:
* Så här kan gestaltningen stärka användarens övertygelser:
* Vad är en estetiskt tilltalande produkt i användarens ögon?
* Denna image och identitet söker målgruppen:
* Så här kan vi skapa en känsla av trygghet hos användaren:
* Dessa förväntningar på att produkten är en del av en hållbar framtid finns hos målgruppen:
* Så här kan vi skapa engagemang hos användaren (utifrån användarens behov, värderingar och intressen):
* Detta vill vi att användaren ska vilja berätta för andra om produkten:
* Dessa taktila kvaliteter svarar mot dessa behov:
* …

”Pleasant things work better” – Don Norman

# **Bilaga 1 Vad menas med cirkulär ekonomi?**

En cirkulär ekonomi (CE) kan förenklat beskrivas som en teoretisk vision [1] av ett ekonomiskt system som inte skapar avfall tack vare slutna materialflöden och där flödet drivs och bibehålls genom förnyelsebar energi. Värdeskapandet i en cirkulär ekonomi sker genom att *bibehålla* de ekonomiska värden som finns i de produkter som redan används i det ekonomiska systemet.

Idag finns över hundra definitioner av CE. Det ger många olika möjliga tolkningar och ambitionsnivåer vilket resulterar i olika strategier för det praktiska genomförandet i tillverkningsindustrin, försäljningsledet och för köpare av cirkulära produkter och tjänster.

För att förenkla strategiarbetet med att planera för ett cirkulärt sortiment och tydliggöra att det finns olika grad av cirkularitet föreslår vi att följande tre strategier för en CE används i affärs- och designarbetet:

Strategier för att:

* Sluta/stänga materialflöden, genom användning av återvunna material och säkerställd materialåtervinning.
* Effektivisera användningen, genom att använda mindre mängd material och energi för samma nytta.
* Bromsa ner flödeshastigheten, genom att återanvända (återbruka), uppgradera och/eller renovera produkter så att deras värde och funktion bevaras över tid.

Strategier för att sluta och bromsa ner materialen kan användas. Dvs. en produkt kan tillverkas av återvunna material och vara återvinningsbar, produkter kan tillverkas med material och energisnåla tekniker, produkter kan designas för långt liv, återanvändas genom begagnatförsäljning och renovering osv.

Men det är först när dessa tre strategier systematiskt kombineras i en produkt och där värdet kan fångas av att produkten går att;

* materialåtervinna,
* är resurseffektivt producerad och
* anpassad för att återanvändas, uppgraderas och renoveras,

som potentialen för en hög resursproduktivitet kan realiseras och leda till önskade ekonomiska och miljömässiga nyttor [2].

Ett sätt att åstadkomma ekonomiska drivkrafter för att kombinera alla de tre strategierna är att designa en tillgångsbaserad cirkulär affärsmodell som bygger på ett antal anpassade produkter som *redan är* producerade och som nu cirkuleras. Men det finns även affärsmodeller som bygger på renovering, återköp, pantsystem m.m. som kan åstadkomma resursproduktivitet.

[1] *Med vetskapen om att det inte går att åstadkomma ett totalt slutet system då det alltid blir förluster under användning av produkter under alla livscykelfaser. Tex förluster av energi, förslitning, avgasning av material och substanser mm. Se tex* Cullen (2017)

[2] Resursproduktivitet= uppnådd nytta per mängd använda resurser (material & energi)

[3] Ökad resursproduktivitet ger i många fall miljönyttor såsom minskad CO2E, energianvändning, kemikalieanvändning mm

Källor: Bocken et al (2016); Cullen (2017); den Hollander (2018); Lifset & Graedel (2002) and Graedel &Allenby (2003); OECD 2008; Stahel. & Clift (2015); Kirchherr et al. (2017)

# **Bilaga 2 materialval för ökad cirkularitet**

Tidigare har vi beskrivit designbriefmallens syften som:

• Höja målsättningen för ökad cirkularitet

• Tydliggöra projektets cirkulära ambition

Val av rätt material är en viktig del av att designa för den cirkulära ekonomin. Att använda giftfria material som kan cirkuleras och fungera i olika affärsmodellsystem samt när de levt helt färdigt kunna återgå antingen som tekniskt näringsämne (metaller, mineraler, polymerer mm) i nya produkter eller som biologiskt nedbrytbara näringsämnen till naturen.

Det kan handla om både utveckling av en helt ny produkt men det kan också vara en genomgång av en befintlig produkt i sortimentet som behöver bli mer cirkulär för att fortsätta vara relevant på marknaden.

*Målet med denna bilaga är att du som är beställare/producent såväl som*

*designer/produktutvecklare ska hitta lättillgänglig information kring materialval och kemikaliehantering när produkterna har höga cirkulära ambitioner för att sedan på egen hand kunna ta sig till en djupare kunskap vid behov.*

Att designa för en cirkulär ekonomi innebär i all sin enkelhet att designa för ett ekonomiskt system som inte producerar avfall, som endast består av ämnen som är säkra för människa och miljö och som drivs med förnyelsebar energi. Det är ju naturligtvis inte så enkelt som det låter. I möbelbranschen vet vi att det innebär mycket arbete att spåra alla ingående ämnen i alla ingredienser som används i produkterna. Vissa underleverantörer är duktiga, andra

mindre utvecklade när det kommer till att redovisa innehållet i sina produkter.

Ett intressant exempel är Herman Miller som i samarbete med Cradle to Cradle Product Innovation Institute identifierade 800 olika kemiska föreningar i den klassiska arbetsstolen Aeron (ursprunglig design 1992) som var (och fortfarande är) en av deras storsäljare. Sedan 2016 finns en helt ny version av den klassiska produkten som numera är Cradle to Cradle Silver certifierad (https://www.c2ccertified.org/products/scorecard/new-aeron-hermanmiller-

inc) Alltså en produkt som ser nästan likadan ut men som är komplett nykonstruerad i varje detalj och varje materialval för att anpassas till cirkulära flöden. Cradle to Cradle silver innebär kortfattat att Aeron innehåller material som är säkra för människa och miljö och är designad för att återvinnas i ett slutet system, antingen biologiska material som kan återgå till naturen eller tekniska material (metaller, polymerer mm) i nya produkter samt att 100%

förnybar energi har använts i produktionen.

80% av en produkts miljöpåverkan tillskrivs designstadiet (källa EMF) och här vilar ett stort ansvar på tillverkande företag. Med andra ord så är det viktigt att fokusera kraft på förändring vad gäller produktutvecklingsstadiet för att det ska vara möjligt att skapa cirkulära möbelflöden. Vi kan inte bara laborera med nya affärserbjudanden som hanterar våra gamla eller befintliga sortiment utan behöver planera för att göra alla produkter till fungerande delar i ett cirkulärt flöde. En stor del av utmaningen mot ökad cirkularitet handlar om materialval. Dels för att det ofta är komplicerat att få koll på alla ingående material i en produkt och dels för att det kan vara en utmaning att byta ut identifierade

problemmaterial på rätt sätt.

Designbriefmallen rekommenderar att företaget tar stöd i tre huvudstrategier vid cirkulärt design- och produktutvecklingsarbete. De tre strategierna är:

* SLUTA/STÄNGA MATERIALFLÖDEN (materialåtervinning) - genom materialåtervinning och användning av återvunna material.
* EFFEKTIVISERA ANVÄNDNINGEN (materialeffektivitet) - genom tex använda mindre mängd material och energi för en given nyttoeffekt.
* BROMSA FLÖDESHASTIGHETEN (produktlivsförlängning) - genom att återanvända, uppgradera och renovera produkter så att deras ekonomiska värde och nyttofunktioner kan bevaras över tid.

Nedan följer handgripliga råd kopplat till respektive strategi.

## SLUTA MATERIALFLÖDEN - MATERIALÅTERVINNING

* Säkerställ att produktens ingående material kan separeras i tekniska och biologiska material (enligt tidigare beskrivning)
* Om möjligt, använd förnyelsebara material
* Använd ytbehandlingar som är säkra i sitt innehåll och som är möjliga att avlägsna vid behov inför återvinning
* Använd rena material i möjligaste mån för att förenkla materialåtervinning
* Använd material som har hög återvinningsbarhet
* Använd etiskt försvarbara och spårbara material
* Försök använda material som inte behöver onödiga

beläggningar/efterbehandlingar (t ex flamskydd) för både användaren och förenklad återvinning

* Säkerställ enkel demontering av produktens olika delar/material
* Gör plan för att eventuella ingrediensmaterial som inte är helt säkra för människa och miljö kan tas om hand på ett säkert sätt och separeras från övrigt material vid materialåtervinning

## EFFEKTIVISERA ANVÄNDNINGEN - MATERIALEFFEKTIVITET

* Använd så lite material som möjligt, men se upp så att inte produktens livslängd riskerar att förkortas genom tex. för dålig slitstyrka eller hållfasthet
* Avväg möjligheten att använda en materialdimension som gör att produkten håller längre (exempelvis en tjockare fanér i en bordskiva som kan slipas om flera gånger
* Sträva efter användning av förnyelsebar energi i alla faser av produktens livscykler
* Se till att produkten är uppgraderingsbar

## BROMSA FLÖDESHASTIGHETEN - PRODUKTLIVSFÖRLÄNGNING

* Använd högkvalitativa material – ökar möjligheten till längre produktliv
* Använd naturliga material – upplevs åldras bättre än syntetiska material
* Använd material som går att renovera och laga
* Använd ytbehandlingar som är enkla att underhålla och åldras fint
* Undvik material med innehåll där det finns minsta misstanke om att innehållet kan förbjudas (använd riskdatabaser)
* Undvik material som riskerar att försvagas i förtid genom åldring pga rengöringsmedel, mekanisk belastning och UV ljus mm
* Prioritera material och konstruktionslösningar som är möjliggör sammanfogning utan lim för enkel demonterbarhet
* Om lim används säkerställ att rätt typ av lim används så att fogningen släpper innan materialet går sönder och då försvårar reparation och renovering Planera för att erbjuda reservdelar under lång tid efter produkten slutat säljas för att maximera den potentiella användningstiden
* Fundera kring och om det anses finnas ett behov så förbered för möjligheter att mäta/övervaka hälsa och skick på produkten under dess olika livscykler

## MATERIALINFORMATION

Nedan följer några exempel på material som ofta används i möbelbranschen. Rekommendation för alla nedanstående material är att sträva efter att välja leverantör med dokumenterat/certifierat hållbarhetsarbete.

### Trä

* Använd certifierat eller spårbart insatsträ från hållbara källor
* Sträva efter lokal produktion
* Välj högkvalitativa träprodukter för att maximera livslängd och

underhåll/renovering

* Om möjligt använd mekaniska infästningar istället för lim för enklare separering och återanvändning

**Metall**

* Använd så liten mängd som möjligt då metall har hög miljöbelastning per kg.
* När möjligt, använd återvunnen metall
* Inte förnybart i sig men kan återanvändas många gånger i tekniska cykler
* Undvik ytbehandlingar vilket förenklar återvinning och ofta innehåller

problematiska kemikalier

* Sträva efter lokalt producerad metall (ger ofta mindre miljöpåverkan men behöver undersökas/verifieras i respektive sammanhang)
* Minimera/förenkla processerna för att tillverka metallkomponenter genom att prioritera materialeffektivitet om möjligt i processen utan att ge avkall på livslängd

**Textil**

* Bomull och ull har stor miljöpåverkan i tillverkningsfasen
* Sträva efter att använda återvunna material oavsett och ni söker naturliga material eller syntetiska
* Välj material efter önskade egenskaper för att minska efterbehandling och kemiska tillsatser
* Vid användning av syntetiska textilier välj bara endast de som redan har fungerande återvinningsprocesser
* Färgning är fortfarande svårt att göra utan negativ miljöpåverkan. Sträva efter miljövänliga processer eller fundera på om det går att använda ofärgade textilier

**Plast- och skummaterial**

* Använd så lite plast som möjligt
* Sträva efter att använda en plastsort som har liten klimatpåverkan
* Om möjligt använd återvunnen plast
* Om möjligt använd alternativ till PUR skum i stoppning
* Om möjligt undvik flamskydd för återvinningsbarhetens skull
* Undvik blandmaterial
* Inkludera återvinningsinformationssymboler
* Undvik metallpigment
* Minimera antalet olika plaster i produkten

**Papper och kartong**

* Använd certifierade materialkällor (ex FSC)
* Sträva efter lokalt producerade alternativ (normalt miljöeffektivast)
* Sträva efter att använda återvunnet material
* Undvik laminat och ytbehandlingar som komplicerar återvinning
* Generellt relativt enkelt att återvinna

**Lim**

* Är det möjligt att undvika lim? I så fall gör det.
* Om ni måste limma försöka använda lim baserade på naturliga ingredienser som
* Animaliska limmer
* Mineraliska limmer
* Växtbaserade limmer
* Undvik syntetiska limmer
* Mer information på denna länk och tips på produkter att prova i
* Möbelproduktionen

## KEMIKALIEHANTERING

Dags att förbereda för hårdare krav från upphandlande myndigheter och andra kunder. Genom att välja insatsmaterial som redan har en eller flera miljömärkningar (Svanen, Ecolabel, Öko-Tex, C2C-certified mm.) kan man spara tid och kraft och slippa processer/utredningar som annars är kostsamma och tidskrävande. I nuläget finns hundratals olika certifieringar runt om i världen och för de företag som agerar på många olika marknader i olika världsdelar finns utmaningen att de flesta är lokala eller regionala.

Kemikaliehantering är ett utmanande område. Hur kan ett producerande företag eller produktdesigner optimera materialkemin med fokus på säkerhet för människa och miljö när det saknas kunskap och processer för företag som inte har medel att avlöna egna kemister. Delningsplattformar och förlängt liv på produkter i alla ära men för att närma oss en cirkulär ekonomi så måste vi ägna tid och energi åt säker kemikaliehantering och erbjuda produkter med säkert innehåll. Produktionen av varor måste på sikt designas för att ingå i

kontinuerliga tekniska eller biologiska cykler. För att uppnå detta krävs förmåga att förse produkterna med rätt kemiska sammansättning.

Kemikalieinspektionen pekar på brister vad gäller kemikaliedata som största hindret för plaståtervinning idag. Begreppet plast innefattar ca 1000 olika polymerer med massor av olika tillsatser varav många innebär hälsorisker och ställer till problem för effektiv återvinning.

Hur gör vi för att undgå att använda ämnen som är eller riskerar att bli förbjudna i framtiden? Hur undviker vi att göra felaktiga substitut? Det är inte ovanligt att en kemisk förening eller en grupp av föreningar förbjuds och på grund av bristande kunskaper byter producenterna till en närliggande förening som kan vara lika problematisk eller ännu värre bara att det saknas underlag för att förbjuda den. Detta är idag ett stort problem och t ex IKEA har bland annat valt att använda Green Science Policy Institute och deras approach som sammanfattas på sixclasses.org och som kortfattat går ut på att gruppera problemkemikalier och utifrån hälsofaror vi känner till idag misstänka att samma hälsofaror i nära besläktade kemikalier som ännu inte är testade och därmed ännu inte är förbjudna trots att det är mycket sannolikt att så är fallet. Att IKEA som ett av världens största möbelföretag väljer denna väg är intressant. Att driva egna analysprocesser är extremt kostsamt både i tid och

pengar och är därför nästan omöjligt att göra för ett litet eller medelstort företag. Då är smarta genvägar som Six Classes en möjlighet.

Ett annat spännande initiativ i syfte att stödja tillverkande företag att skifta till cirkulär kemikaliehantering är MaterialWise där bland andra Steelcase, H&M, Google, Levi’s, Method, Nike och Target med flera delar med sig av sina riskkemikaliedata i en skarp databas som görs sökbar gratis för de som redan vet vilka ämnen som finns i deras produkter och som vill undersöka och prioritera vilka ämnen som kan och bör bytas. Även om de kanske fortfarande är tillåtna så blir detta ett sätt att hålla sig långt i framkant före regeländringar och även underlätta för framtida återvinning.

## LÄNKAR:

### MATERIALHÄLSA OCH INSPIRATION

CIRCULAR DESIGN GUIDE / MATERIAL SELECTION (Ellen McArthur Foundation & IDEO

https://www.circulardesignguide.com/post/material-selection

MATREC – Materialdatabas för hållbara material

https://www.matrec.com/en/materials

Material Connexion

https://www.materialconnexion.com/database/

CRADLE 2 CRADLE – E-learning C2C approach för att utreda möjligheterna

https://c2ccertified.docebosaas.com/lms/

SVID / Interreg / HÅLLBARHETSGUIDEN - EU-projekt)

https://hallbarhetsguiden.se/ekodesign/material-och-delar/

ASK NATURE – Digital plattform för designers/innovatörer att hitta inspireras av naturen vid materialval.

https://asknature.org/

MATERIOM – Öppen plattform för stöd att hitta rätt biomaterial

http://materiom.org/

LIM OCH KLISTER - SAMMANSTÄLLNING AV VAD SOM FINNS I NULÄGET (Ekobyggportalen)

http://www.ekobyggportalen.se/byggmaterial/lim-och-klister/

### KEMIKALIEHANTERING

KEMIKALIEINSPEKTIONEN – Stöd för genomtänkta kemikalieval vid produktutveckling

https://www.kemi.se/prio-start/kemikalier-i-praktiken/produktutveckling

PRIO (KEMIKALIEINSPEKTIONEN) – webverktyg för produktutvecklare mfl

(https://www.kemi.se/prio-start)

CHEMSEC SIN LIST - (listar kemikalier som troligen kommer förbjudas för att företag ska kunna undvika)

https://sinlist.chemsec.org/

MATERIALWISE (som ovan) - (lägg upp egna projekt och kolla av referensdatabas skapad av C2C och flera företag som certifierat produkter – Steelcase mfl har loggat projekt. Kontinuerlig utveckling av databasen)

https://screen.materialwise.org/projects/340

RSL FÖR NÅGRA STORA MULTINATIONELLA FÖRETAG SOM EXEMPEL

https://www.chemsafetypro.com/Topics/Restriction/Overview\_of\_Restricted\_Substances\_Lists\_of\_Big\_Multinational\_Companies.html

SIX CLASSES VIDEOS – SEX KORTA FILMER FRÅN GREEN SCIENCE POLICY INSTITUTE OM SEX OLIKA GRUPPER AV SUBSTANSER SOM ALLA PRODUKTDESIGNERS BÖR KÄNNA TILL OCH UNDVIKA (prioritering som används av bl a IKEA för utfasning av farliga kemikalier då detta minskar komplexiteten)

http://www.sixclasses.org/

### ÅTERVINNING

STENA RECYCLING – information om Stena Metalls materialåtervinning

https://www.stenarecycling.se/hallbar-atervinning/atervinning-av-material/

ÅTERVINNINGSINDUSTRIERNA – Återvunnen råvara jämfört med jungfrulig råvara

<http://www.recycling.se/klimatnytta-med-atervinning/klimatnyttan-med-atervunnen-ravara-jamfort-med-jungfrulig>

ÅTERVINNINGSINDUSTRIERNA – Materialåtervinning jämfört med förbränning

<http://www.recycling.se/klimatnytta-med-atervinning/klimatnyttan-med-materialatervinning-jamfort-med-forbranning>

# **Bilaga 3 KONTROLLFRÅGOR FÖR ÖKAD CIRKULARITET**

En produktdesign som har en potential för att fungera i ett cirkulärt möbelflöde, kan åstadkommas genom en kombination av affärs och designstrategierna för att sluta, effektivisera och bromsa ner material och resursanvändningen. Det är kombinationen av dessa tre strategier som är viktig. Dock är strategin för att sluta materialflöden en grundförutsättning. Att sedan designa för effektiv produktion och långt produktliv skapar ytterligare praktiska och ekonomiska förutsättningar att produkten i praktiken uppgraderas och cirkuleras.

Följande kontrollfrågor kan användas som vägledning under designarbetet för att säkerställa att produktdesignen får en hög cirkulär potential. Det är viktigt att dessa frågor även motsvaras av krav i kravspecifikationen och som är möjliga att verifiera.

**Designstrategier för att sluta materialflöden**

Är produktens arkitektur modulär och anpassad för att produktens olika komponenter enkelt kan bytas ut och uppgraderas?

* Är produkten uppdelad i biologiska och tekniska material? (är tex. biobaserade material som trä, naturfibrer och textilier separerbara ifrån tekniska material som metaller och elektroniska moduler?)
* Är produkten baserad på redan återvunna material? (tex återvunna plaster, metaller mm)
* Kan produkten enkelt demonteras för materialåtervinning
* Kommer produkten att innehålla ämnen (från återvinning) som är eller riskerar att förbjudas under den avsedda användningstiden för produkten?
* Är de material som ingår i produkten farliga för människor och natur? (i så fall finns det en strategi för hur dessa ämnen inte skall riskera läcka ut i produkten omgivning?)
* Finns det ett sätt att spåra materialinehållet i produkten, när den sattes på marknaden och hur länge den har varit i användning och vad som hänt under användningstiden?

**Designstrategier för att effektivisera material och resursanvändningen under produktens livscykel**

* Är produktens design optimerad för att minimera spillet i produktionen?
* Används spillmaterial i produkten, och om inte kan spillmaterial användas för nya produkter eller komponenter?
* Kommer produktionen av produkten att använda förnybar energi?
Kommer produkten att använda förnybara material och råvaror för förbrukningsmaterial? (tex rengöringsmedel och slitagedelar)
* Är det möjligt att uppgradera produkten med mer energieffektiva teknologier? (tex för ljuskällor och justeringsfunktioner i el-användande komponenter mm.)

**Designstrategier för att bromsa ner flödeshastigheten av resursanvändningen under produktens livscykel**

* Är den möjliga livslängden av produkten definierad? (är detta möjligt att verifiera eller uppskatta?)
* Är produkten anpassad för enkel montering, demontering och underhåll?
* Är reservdelar tillgängliga för hela den tänkta användningsperioden?
* Kan produktens skick och hälsa mätas, kontrolleras och dokumenteras?
* Finns det ett scenario för hur produkten kan uppgraderas? (estetiskt, funktionellt, med ny teknik, och för ändrade lagstiftning och kundbeteenden mm)
* Finns det ett scenario för hur produkten kan renoveras (återtillverkas) och vad kostnaden är för detta?
* Finns det ett scenario med olika kundtyper som kan tänkas köpa produkten, eller delar av produkten i olika skick/pris under den totala livscykeln?