

Andra hand i första hand

Rapport

Miljökostnad, möbler och heminredning



Naturskyddsföreningen

Ge oss kraft att förändra
PG 90 1909-2

Projektledare: Karin Kruse, Jessica Andréason
Uppdragsledare: Agnes Rönnblom
Granskare: David Althoff Palm
Omslagsbild: Erica Jacobson
ISBN: 978-91-558-0234-9
Rapporten framtagen med stöd av Blocket

Naturskyddsföreningen, september 2021

Innehåll

	Förord	4
	Sammanfattning	5
1	Bakgrund	7
2	Metod och syfte	11
3	Resultat	
	1. Köksskåp & bänkskiva	18
	2. Matgrupp	19
	3. Soffa	20
	4. Hemtextilier	21
	5. Säng	22
4	Beräkningsunderlag	
	1. Köksskåp & bänkskiva	25
	2. Matgrupp	29
	3. Soffa	32
	4. Hemtextilier	35
	5. Säng	37

Förord

I Naturskyddsföreningens framtidsstrategi ser vi ett hållbart samhälle med miljökloka människor som ett av flera mål för vårt arbete. Vi har under fyra år drivit kampanjen "Ta vara på det vi har" och tagit fram inspirationssajten Fixagrejen.nu med fixartips för möbler och inredning, elektronik, kläder och skor, och sport- och fritidsartiklar. Föreningen har också i många andra sammanhang, som genom prylbyttardagar, reparationscaféer, press och seminarier uppmärksammat hur viktigt det är att uppnå en hållbar konsumtion av varor.

Fler och fler funderar över sina val och över frågan om individens kontra samhällets ansvar för miljöproblemen. I den här rapporten, med inriktning på heminredning, jämförs koldioxidutsläppen och resursförbrukningen som genereras vid köp av nyproducerade varor med det som genereras vid köp av begagnat, eller av att renovera och reparera produkter. Resultatet visar att en miljö som fylls med enbart nyproduktion har ett betydande resurs- och klimatavtryck. Miljövinster finns i att ta väl vara på det vi redan har. Ett villkor för att vi ska vårda det vi har är att vi sätter stort värde på det. Det vi värderar i form av kvalitet och hållbar design underlättar för en lång livslängd. Varor som snabbt blir omoderna, eller är av dålig kvalitet och svåra att laga, passar dåligt in i en cirkulär ekonomi.



Karin Lexén, generalsekreterare

Sammanfattning

Konsumtionen inom kategorin möbler och hushållsartiklar ökade med 47 % mellan år 2009 och 2019. Det gör kategorin till den mesta expansiva av alla konsumtionskategorier. Konsumtionen av hemtextilier har ökat med 78 % mellan år 2000 och 2020, från 1,9 kg till 3,4 kg per person och år. Frågan om att hantera både förnybara och icke-förnybara resurser effektivt och hållbart är avgörande för alla sektorer inklusive branschen för kök, möbler och heminredning, som inte bara använder trä och textilier utan även metaller och plast. För en hållbar utveckling inom planetens gränser och som svar på dagens betydande miljö- och hållbarhetsutmaningar behöver våra produktions- och konsumtionssystem bli hållbara. Nuvarande affärsmodeller domineras av en linjär ekonomi, med negativa externa effekter vid utvinning, produktion och bortskaffande av produkter, som inte avspeglas i priset för råvarorna. Denna felaktiga prissättning av råvaror stimulerar företag att producera produkter snarare än tjänster samt att producera produkter med begränsad livslängd. Begagnathandeln har de senaste åren tagit en allt mer självklar plats i detaljhandeln. Ett av skälen är att efterfrågan från konsumenterna har ökat av miljöskäl. Varor som fort går sönder, snabbt blir omoderna, eller är svåra att laga, passar dåligt in i den cirkulära ekonomin.

Som en hjälp till mer hållbara beslut av bransch, konsumenter och politiker har Naturskyddsföreningen gett Ramboll i uppdrag att ta fram en rapport med beräkningar. Syftet är att synliggöra vilka koldioxidutsläpp och vilket totalt avfall som uppkommer, eller kan sparas in, genom att köpa nytt, köpa begagnat eller renovera/reparerat. I detta projekt har metoden Produkters totala avfall använts som ett sätt att synliggöra produkternas resursförbrukning. Alla produkter vi konsumerar blir förr eller senare avfall. Det är synligt och lätt att förstå. Vad som inte är lika synligt är den resursförbrukning och det totala avfall som uppkommer under produktionen. Kunskapen om den totala avfallsmängden för en produkt kan göra det lättare att se den totala påverkan som konsumtionen har på miljön.

Genomgående i rapporten avser uttrycket *resursförbrukning* det totala avfallet.

Rapporten granskar fem produktgrupper

- I köket: *Köksskåp & bänkskiva* och *Matgrupp*
- I vardagsrummet: *Soffa* och ett set med *Hemtextilier*
- I sovrummet: *Säng*

Studien tar hänsyn till vilken påverkan som sker genom att antingen byta ut en produkt till en ny eller begagnad, eller att en befintlig produkt rustas upp. Klimatpåverkan som uppstår under eventuell avfallshantering av utbytt produkt, tillverkning av ny produkt eller renoveringsdetaljer, och alla transporter som krävs för att både köra bort gammalt och köra hem nytt ingår i studien.

Beräkningarna visar att inköp av begagnade varor och renoveringar innebär en stor fördel gentemot att köpa nya, både vad gäller utsläpp av koldioxid och resursförbrukning. Nyinköp av köksskåp och bänkskiva har i princip lika stor klimatpåverkan och resursförbrukning som att måla om skåpluckorna 35 gånger. En ny soffa har samma klimatpåverkan och resursförbrukning som sex begagnade soffor. Vid inköpen av begagnade produkter är det främst konsumentens egna transporter som ger upphov till utsläpp av koldioxid.

Konsumenttransporterna har antagits ske med fossila bränslen. I denna studie har det varit viktigt att belysa transporterna, så att inte denna påverkan vid återbruk förbises. Inkluderandet av konsumentens egna transporter gör att skillnaden mellan nytt och begagnat blir mindre, men samtidigt troligtvis mer nära sanningen. Fossilfria transporter minskar klimatpåverkan ytterligare, och nyttan med begagnat kan bli ännu större.

Sett till samtliga studerade produktgrupper framgår det tydligt att ett skifte från att köpa nytt till att antingen köpa begagnat, renovera eller reparera det man redan äger har en positiv inverkan. Kombinerar man nyinköp av alla produktgrupperna ger de upphov till utsläpp av närmare 1 ton CO₂e och 1,9 ton totalt avfall. Med begagnade inköp skulle dessa siffror minska med närmare 90 procent respektive 100 procent.

Olika material ger upphov till olika mycket klimatpåverkan och totalt avfall, vilket till största del beror på de olika produktionsprocesser som råmaterialet genomgår för att kunna användas i en färdig produkt. Träprodukter ger relativt låg klimatpåverkan, medan stål och olika typer av plaster ligger ungefär 10 gånger högre. Högst påverkan av de material som studerats i detta projekt har textila material, som bomull och polyester, som har omkring 3-7 gånger högre klimatpåverkan än stål och plaster.

Det totala avfallet kopplat till träprodukter är nästan försvinnande liten i jämförelse med hur mycket olika typer av textilier ger upphov till. Detta är tydligt t.ex. genom att produktgruppen hemtextilier ger upphov till ungefär lika stort totalt avfall som köksskåp och bänkskiva. Metoden för att mäta resursförbrukning genom totalt avfall täcker däremot inte in viktiga miljöparametrar som degraderad mark eller vattenanvändning till exempel vid icke hållbart skogs- eller jordbruk.



Bakgrund

1

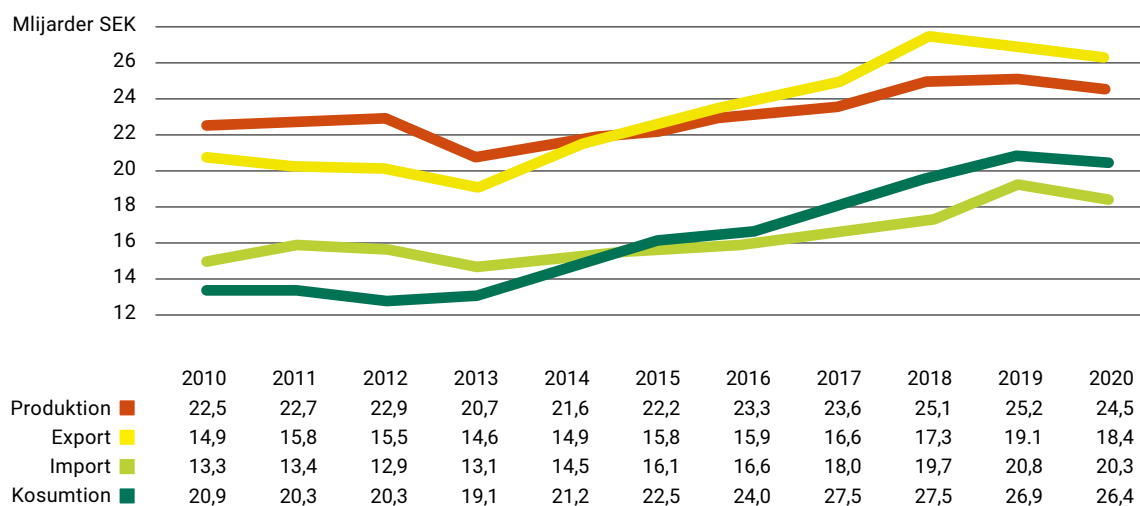
Problemen med en linjär ekonomi

I år inföll *Earth Overshoot Day* redan 29 juli vilket innebär att vi globalt sett lever som om vi hade 1,7 planeter till vårt förbrukande. I Sverige lever vi som om vi hade mer än 4 planeter¹. I augusti 2021 släppte FN:s klimatpanel sin senaste delrapport. Den visar på ett otvetydigt samband mellan människans utsläpp av växthusgaser och ökningen av den globala medeltemperaturen. Klimatförändringarna sker framför våra ögon här och nu. Frågan om att hantera både förnybara och icke-förnybara resurser effektivt och hållbart är avgörande för alla sektorer inklusive branschen för möbler och heminredning som inte bara använder trä och textilier utan även metaller och plast. För en hållbar utveckling inom planetens gränser och som svar på dagens betydande miljö- och hållbarhetsutmaningar behöver våra produktions- och konsumtionssystem bli hållbara. Nuvarande affärsmodeller domineras av en linjär ekonomi, med negativa externa effekterna vid utvinning, produktion och bortskaffande av produkter, som inte avspeglas i priset för råvarorna. Denna felaktiga prissättning av

råvarorna stimulerar företag att producera produkter snarare än tjänster samt att producera produkter med begränsad livslängd.

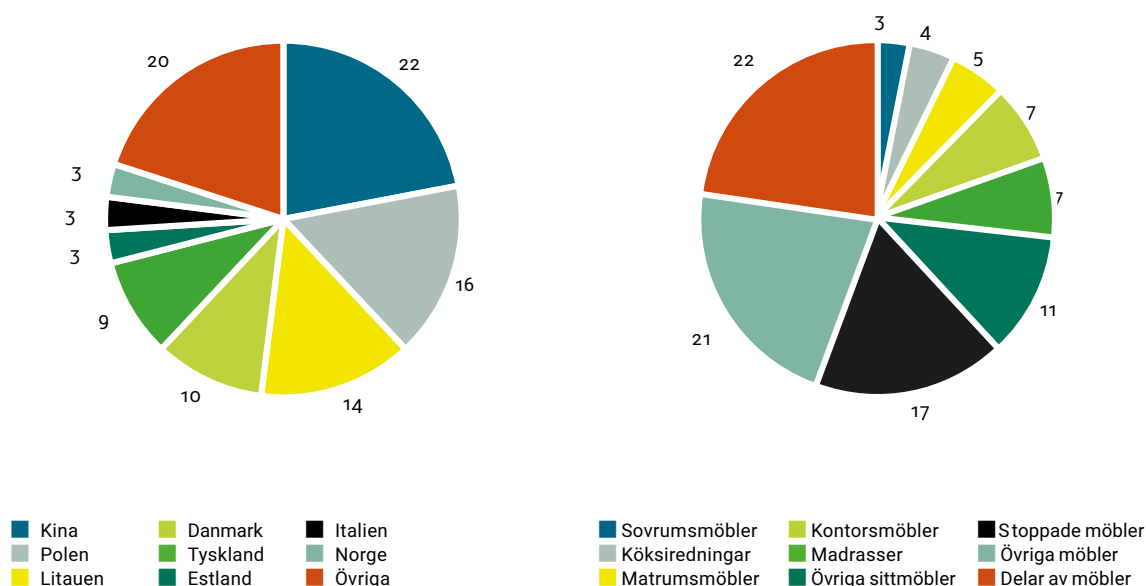
Övergång till en cirkulär ekonomi

En strategi för att korrigera detta är att övergå till en cirkulär ekonomi. En cirkulär ekonomi är ett mer effektivt ekonomiskt system där värdet av resurser maximeras, material återanvänds och är kvar i teknosfären så länge som möjligt och med så högt värde som möjligt. I en cirkulär ekonomi minimeras den totala användningen av resurser medan avfall, giftiga material och fossila energikällor fasas ut. Ekonomin bygger på förnybar energi. I huvudsak innebär en övergång till en cirkulär ekonomi nya affärsmodeller och affärsrelationer mellan leverantörer och kunder, men också utveckling av nya regler och beteenden. Företag med höga cirkulära ambitioner koncentrerar sig på att få bort för korta produktliv, ohållbara material, och outnyttjade kundengagemang genom att designa produkter för lång livslängd, renovering och demontering.



Figur 1. Sveriges produktion, export, import och konsumtion av möbler i miljarder kronor, källa Trä- och Möbelföretagen

1 Living Planet Report 2020, WWF



Figur 2. Sveriges möbelimport 2020, fördelad på länder i procent och produktgrupper i procent.
Källa Trä- och Möbelföretagen

Svenskarnas konsumtion av möbler och heminredning

I dagens Sverige är hemmet en del av en samtida konsumtionskultur, det vill säga en kultur där såväl meningsfulla sätt att leva, som de material och idéer som det bygger på, sprids via marknaden. Medan samhällseliga föreställningar eller idéer om vad ett hem kan vara och hur det kan sättas samman var en fråga för arkitekter och konstnärer vid sekelskiftet och det tidiga 1900-talet, och för politiker och sociala reformatörer vid 1900-talets mitt är det idag istället kommersiella aktörer som främst sprider idéer och ideal som formar vår förståelse av vad ett hem är. Forskning som handlar om inredningens betydelse för människor visar att våra hem ofta beskrivs som en arena för identitetskonstruktion. Idén om att hemmet är en plats för vår livsberättelse är återkommande i marknadsföring och media. Att köpa och ändra i sin heminredning framställs som ett sätt att berätta om sig själv. Tillsammans har utvecklingen av handel, tidskrifter, TV-program och sociala medier format en omfattande marknad för inredningsföremål och möbler,

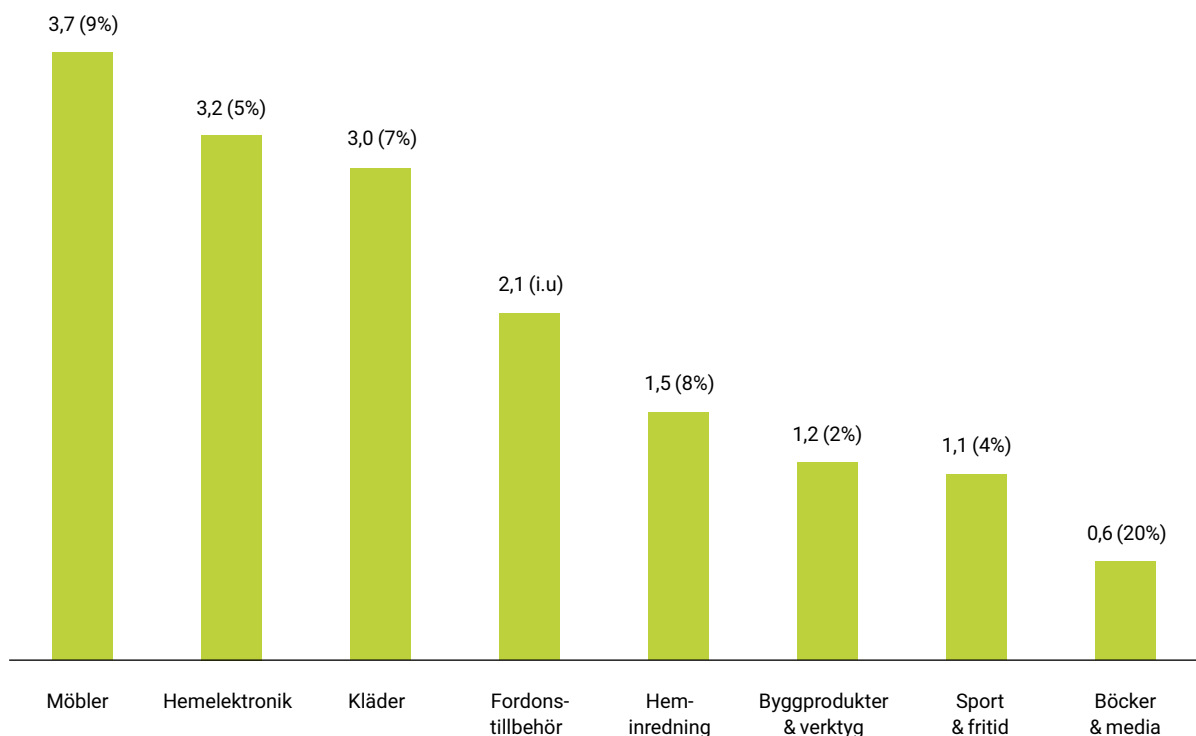
men också av ideal och idéer om vad som kännetecknar ett hem och hur det formas. Ofta skapas en bild av hemmet som uppmuntrar till konsumtion.²

Sedan mitten av 1990-talet har konsumtionen av möbler och heminredning ökat på ett betydande sätt. Mellan åren 2009 och 2019 ökade konsumtionen med 47 procent inom kategorin möbler, hushållsartiklar och underhåll, vilket gör kategorin till den mest expansiva av alla konsumtionskategorier.³ Det totala nettoinflödet av nya textilier uppgick till 12 kg per person under 2020. Hemtextilier står för den största ökningen av nettoinflödet per person mellan åren 2000 och 2020, en ökning med 78 % från 1,9 till 3,4 kg per person. Hemtextilernas andel av det totala textilnettoinflödet är nu nära en tredjedel.⁴ Importen av möbler var 20,3 miljarder SEK under 2020. 75 procent av alla importerade möbler kom från EU och

² Konsumtionsrapporten 2016, Handelshögskolan Göteborgs universitet

³ Konsumtionsrapporten 2020, Handelshögskolan Göteborgs universitet

⁴ Textilkonsumtion i Sverige 2000-2020, naturvårdsverkets hemsida 2021-09-09



Figur 3. Estimerad begagnatförsäljning i miljard kronor 2020 (ungefärlig andel av nyförsäljningen), källa SCB, Detaljhandelsindex.

Europa och 25 procent från Asien. De största importländerna är Polen och Kina.⁵

Andrahandsmarknaden växer för möbler och heminredning

Begagnathandeln har de senaste åren tagit en allt mer självklar plats i detaljhandeln. Det finns i huvudsak två skäl till detta, det första är att branschens aktörer har professionaliserats. Det andra skälet är att efterfrågan från konsumenterna har ökat. Det beror i sin tur på en kombination av en önskan om låga priser, unika produkter och att begagnat likställs med hållbart. Två av tre konsumenter har under det senaste året köpt minst en vara begagnad och branschen som helhet omsatte cirka 20 miljard kronor i konsumentledet 2020. Begagnathandeln är samtidigt en spretig bransch där mycket av försäljningen sker

mellan privatpersoner med hjälp av digitala mellanhänder, men även via fysiska butiker. Begagnathandeln mellan företag är inte lika utvecklad som begagnathandeln till konsument och utmaningarna är många. Samtidigt är det en bransch som tycks ha framtiden för sig – tillväxten bland de aktörer som kartlagts är dubbelt så hög som för klassiska partihandlare.⁶

⁵ Fakta om den svenska trä och möbelindustrin 2020, Trä och Möbelföretagen

⁶ Läget i handeln 2021, Svensk Handel



Metod och syfte

2

I rapporten analyseras fem olika produktgrupper med avseende på klimatpåverkan och total mängd avfall som orsakas vid nyproduktion eller införskaffande i andra hand och/eller genom renovering av nuvarande produkter. Utöver produktion, inkluderas även påverkan från avfallshandtering, transporter och till viss del användning. Då konsumentens egna transporter står för en avsevärd del av miljöpåverkan vid köp av begagnade produkter har detta inkluderats både för nyinköp och köp i andra hand.

Det finns många andra miljöpåverkansfaktorer som också är relevanta för konsumtion som inte ingår i rapporten, som till exempel vattenanvändning. Metoden för att mäta resursförbrukningen genom total mängd avfall är dock en bra indikator på övergripande miljöpåverkan för produkter.

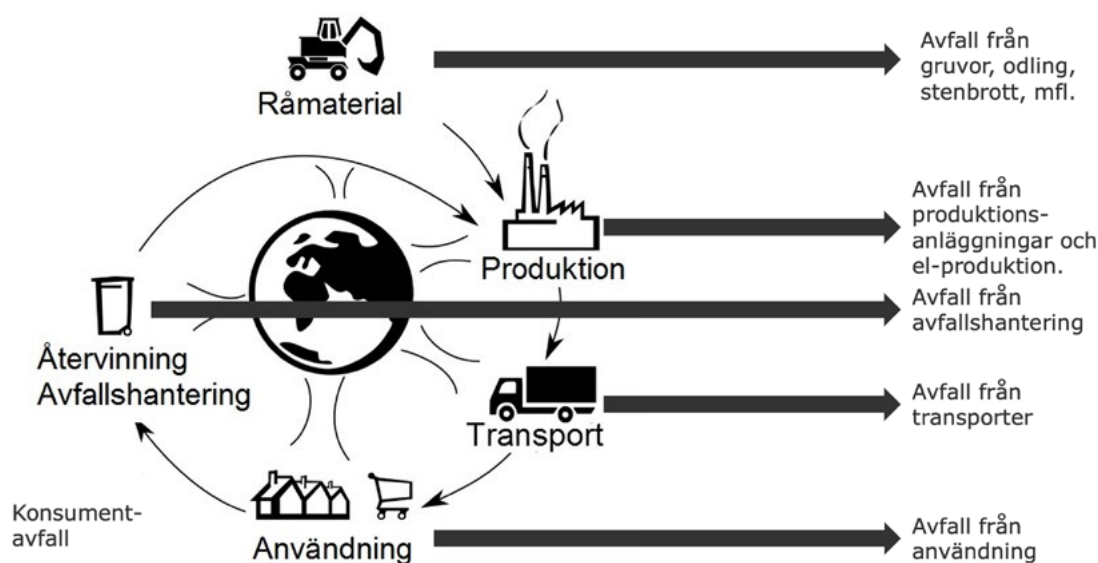
Det totala avfallet som mått på resursförbrukning

Metoder för att bättre mäta resursförbrukning på produktnivå är fortfarande i utvecklingsstadiet och det är i nuläget svårt att rättvist jämföra och bedöma produkters resursförbrukning. Traditionella metoder

som Utarmning av fossila resurser (Abiotic depletion fossil) och Utarmning av icke-fossila resurser (Abiotic Depletion elements/metals) har använts länge tillsammans med total primärenergi fossil och förnybar. Dessa är notoriskt svåra att sätta i ett sammanhang kring vad som är en hållbar nivå eller inte och att jämföra resultatet mellan produkter på ett rättvist sätt. Det är därför även vanligt att visa på andel återvunnet material, andel förnybart material eller andel material som går att i efterhand återvinna som ytterligare sätt att visa på resurseffektivitet. Det finns dock en tydlig fälla här med ofta stark greenwashing, där produktionsspill som i praktiken alltid återvunnits nu redovisas separat utan att något egentligen har förändrats. Det är även vanligt att det hävdas att materialet rent teoretiskt kan återvinnas, men det finns inga som helst system eller strukturer för att det faktiskt ska kunna ske.

Slutligen finns det inom livscykelanalys (LCA) metoder för monetarisering där miljöpåverkan viktas till en sammanlagd miljökostnad med bidrag från resursförbrukning och flera olika typer av miljöpåverkan, men beroende på utgångspunkt får dessa





Figur 4. Produkters totala avfall och dess källor (Bild Ramboll)

metoder väldigt olika miljökostnad för samma miljöpåverkan.

I takt med att cirkulär ekonomi ökar i popularitet sker en hel del utveckling av mätmetoder, men inga av dessa är i dagsläget heltäckande. Arbete sker till stor del inom Ellen McArthur Foundation och på standardiseringsnivå för den kommande standarden ISO 59020 Measuring Circularity framework metrics som förhoppningsvis kan ge ett ramverk för att mäta resursförbrukning med målet att se hur cirkulär en produkt är och därmed vilken resursförbrukning den har.

Det finns givetvis också ett antal mer eller mindre transparenta metoder för att visa på resurs och miljöpåverkan för en produkt från vagga till grav, men utan transparens kring bedömningskriterier eller var gränsen går mellan kvalitativ och kvantitativ bedömning är dessa svåra att använda i ett bredare perspektiv och för rättvisa jämförelser.

I detta projekt har metoden *Embodied Waste / Produkters totala avfall* använts för att visa på produkternas resursförbrukning. Metoden utvecklades på IVL Svenska Miljöinstitutet 2015⁷ för att visa

på den totala avfallsgenereringen för en produkt i alla produktionssteg från utvinning/odling, produktion, montering med mera fram till den färdiga produkten. Detta till skillnad från att enbart titta på konsumentavfallet som i de flesta fall är väsentligt mindre än avfallet i tidigare led. Se Figur 4 ovan för illustrativ presentation av det totala avfallets källor.

Vidare studier på KTH⁸ har visat att metoden har potential som en indikator på miljöskador, hälsa och resurstillgänglighet då det finns ett statistiskt signifikant samband mellan dessa och produkters totala avfall. Metoden utgår från Livscykelanalys och ger ett handfast värde på hur mycket avfall en produkt gett upphov till i alla led. Metoden ger en indikation på hur värdefulla resurser som använts, eftersom till exempel guld i ett kretskort ger stora gruvavfallsmängder jämfört med pappret i en tidning (som har i en till stor del avfallsfri produktionskedja). Metoden täcker däremot inte in viktiga miljöparametrar som degraderad mark eller vattenanvändning till exempel vid icke hållbart skogs- eller jordbruk.

7 R. Laurenti och Å. Stenmarck, "Produkters totala avfall – en studie om avfallsfotavtryck och klimatkostnad," IVL Svenska Miljöinstitutet, Stockholm, 2015.

8 D. D. Demir, "Quantifying the relationship between the waste footprint and environmental impact of products," KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, 2019.

Eftersom metoden är baserad på livscykelanalys har den samma brister som LCA-metodiken och dess verktyg i stort har där den:

- baseras på produktionsdata som ofta är 5-20 år gamla och inte nödvändigtvis är representativa för aktuell teknik⁹,
- hanterar regional och lokal påverkan bristfälligt eftersom data aggregeras till en totalsiffra¹⁰,
- inte hanterar social påverkan¹¹, samt
- är beroende av värdebaserade val där påverkan från en process fördelas på flera produkter från samma process¹².

Dessutom är metoden baserad på en modell av verkligheten, och en modell innehåller alltid förenklingar som påverkar hur väl modellen representerar verkligheten.

Många av de brister som finns i metoden är dock förekommande i de flesta andra metoder för att mäta resursförbrukning. Dessutom har den inte bemötts av någon större kritik varken vid IVLs studie eller efterföljande forskning på KTH. Därför betraktas metoden Embodied Waste / Produkters totala avfall vara den lämpligaste tillgängliga metoden för beräkning av resursförbrukning i denna studie.

9 Snabb teknikutveckling syns ofta sent i LCA, där t.ex. resultat för produktion av batterier eller solceller får väldigt olika resultat beroende på ålder på ingående data.

10 Avfall som skapas där det finns ett fungerande avfalls-hanteringssystem får en väsentligt annorlunda miljöpåverkan än avfall som skapas där det dumpas i floder och hav.

11 Social LCA finns, men är i sin linda och inte tillämpbart här.

12 T.ex. ett får ger både kött och ull. Påverkan från uppfödningen måste därför allokeras mellan dessa produkter, och beroende på metod och tidpunkt kommer denna allokering att skilja sig åt.



1. Köksskåp & bänkskiva

Produktgrupper

Produktgrupp 1, Köksskåp & bänkskiva innefattar 4 stycken 100 cm breda underskåp och 4 stycken 50 cm breda överskåp med tillhörande totalt 12 stycken skåpluckor. Dessutom ingår en bänkskiva i massivt trä och handtag i stål till luckorna.



2. Matgrupp

Produktgrupp 2, Matgrupp innefattar ett stort matbord i massivt trä, med sex tillhörande stolar, som är av massivt trä med stoppade stolsdynor.



3. Sofa

I vardagsrummet finns två produktgrupper: *Produktgrupp 3, Sofa*, som är en 3-sitssoffa i tyg, och *Produktgrupp 4, Hemtextilier*, som innefattar ett paket om 2 prydnadskuddar, 2 panelgardiner samt 1 matta.



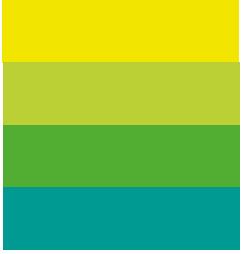
4. Hemtextilier.

I sovrummet studeras *Produktgrupp 5, Säng*. Sängen består av en resår madrass, bäddmadrass samt ben i stål. Bredden på sängen är 90 cm – vilket gör att resultatet kan dubblas för att få en bild av påverkan från en dubbelsäng med bredden 180cm.

Samtliga produktgrupper beskrivs mer ingående under kapitel 4, där samtliga beräkningar presenteras.



5. Säng.



Resultat

3

Själva produktens egen vikt är medräknad i resursförbrukningen (total mängd avfall), men enbart i de fall där den köps ny. Vid köp av till exempel en ny vara, inkluderas hela avfallsströmmen upp-

ströms tillsammans med den slutliga produktens egen vikt. Vid begagnat inköp skapas inget nytt avfall, inte heller egenvikten, då det tillverkats och uppkommit i det skede där den nyinköptes.



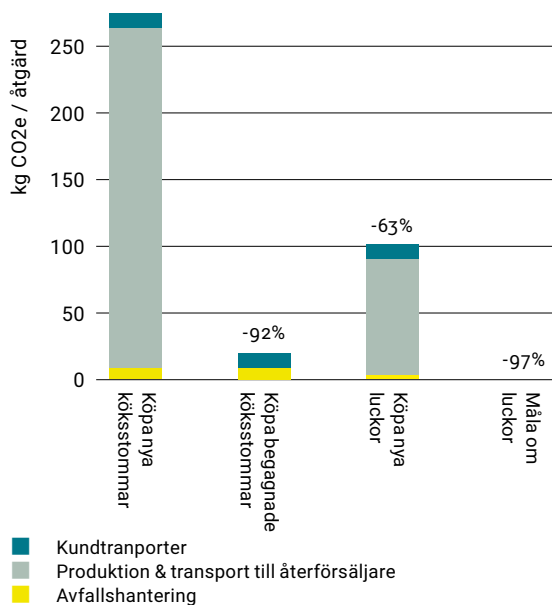
Tillverkning av planmöbler i mdf och spånskiva

Produktgrupp 1. Köksskåp & bänkskiva

Ett utbyte av under- och överskåp i ett kök, inklusive skåpdörrar och bänkskiva i massivt trä, ger en klimatpåverkan på 270 kg fossil CO₂e när det nya köket produceras och det gamla förbränns. Dessutom uppstår omkring 320 kg totalt avfall. Se Figur 5, 6 och Tabell 1 nedan.

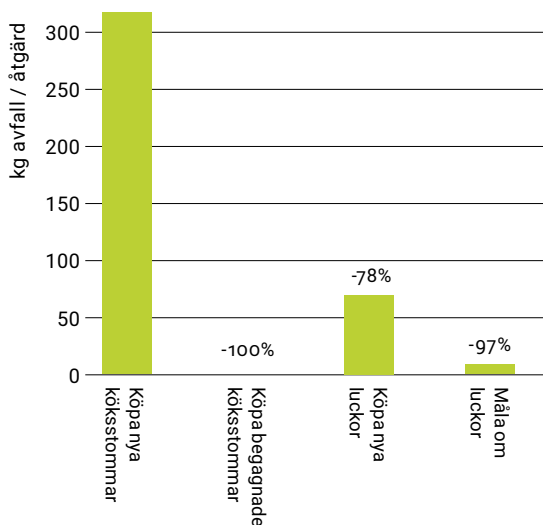
Alternativt, köps köksskåp och bänkskiva på andrahandsmarknaden vilket ger en minskning av klimatpåverkan med 90%

1. Köksskåp & bänkskiva: Klimatpåverkan



Figur 5 Klimatpåverkan kopplat till produktgrupp 1, Köksskåp & bänkskiva

1. Köksskåp & bänkskiva: Resursförbrukning



Figur 6 Resursförbrukning kopplat till produktgrupp 1, Köksskåp & bänkskiva

jämfört med köp av nya produkter. Detta innebär att istället för nya köksskåp, köksluckor och bänkskiva kan ett kök förnyas med upp till 13 begagnade uppsättningar – utan att det skulle ha en större påverkan på klimatet än att köpa nytt.

Större delen av utsläppen av CO₂e när man köper begagnat kommer från konsumentens egna transporter. Genom smarta transportlösningar kan därför påverkan här minskas ytterligare.

Köket kan få ett helt nytt intryck genom att bara nya luckor köps eller genom att de nuvarande målas om. Genom dessa åtgärder minskar klimatpåverkan med mer än 60% och det totala avfallet minimeras.

	Hantering klimatpåverkan				Totalt avfall
	kg CO ₂ e	Avfalls-hantering	Produktion & transport till återförsäljare	Kund-transporter	kg avfall
Scenario 1	274	3%	92%	4%	318
Scenario 2	21	42%	0%	58%	0
Scenario 3	102	2%	86%	12%	70
Scenario 4	8	0%	61%	39%	9

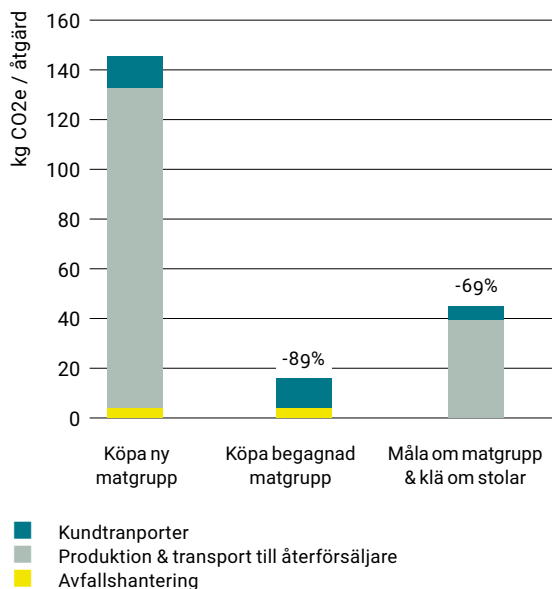
Tabell 1 Klimatpåverkan och resursförbrukning (totalt avfall) kopplat till produktgrupp 1, Köksskåp & bänkskiva. Scenario 1: Köpa nya köksskåp och bänkskiva. Scenario 2: Köpa begagnade köksskåp och bänkskiva. Scenario 3: Köpa nya luckor. Scenario 4: Måla om luckor

Produktgrupp 2. Matgrupp

Om en nyproducerad matgrupp inhandlas och den uttjanta går till förbränning ger detta upphov till utsläpp på omkring 145 kg CO₂e, och ungefär 235 kg totalt avfall uppstår. Se Figur 7, 8 och Tabell 2 nedan.

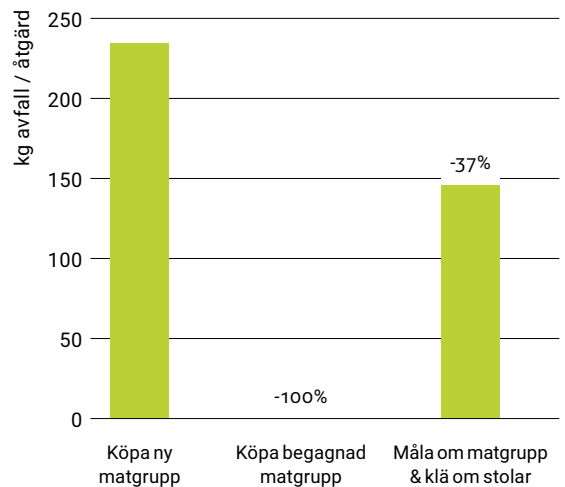
Inhandlas matgruppen istället på begagnatmarknaden raderas hela det totala avfallet ut och klimatpåverkan minskar med närmare 90%.

2. Matgrupp: Klimatpåverkan



Figur 7 Klimatpåverkan kopplat till produktgrupp 2, Matgrupp

2. Matgrupp: Resursförbrukning



Figur 8 Resursförbrukning kopplat till produktgrupp 2, Matgrupp

Detta innebär att en ny matgrupp ger upphov till 235 kg totalt avfall och lika stor klimatpåverkan som nio begagnade matgrupper.

I det fall där matgruppen inte är helt uttjänt, kan en förnyelse av dess utseende göras genom att måla om träet och klä om stolsdynorna. Denna åtgärd minskar inte det totala avfallet lika mycket som köp av begagnat. Detta då resursförbrukningen i denna produktgrupp till största del är kopplat till just textilier och stoppning i stolsdynorna. Däremot minskar klimatpåverkan med närmare 70%.

	Hantering klimatpåverkan				Totalt avfall
	kg CO ₂ e	Avfalls- hantering	Produktion & trans- port till återförsäljare	Kund- transporter	kg avfall
Scenario 1	145	3%	89%	8%	235
Scenario 2	16	24%	0%	76%	0
Scenario 3	45	2%	85%	13%	147

Tabell 2 Klimatpåverkan och resursförbrukning (totalt avfall) kopplat till produktgrupp 2. Matgrupp.

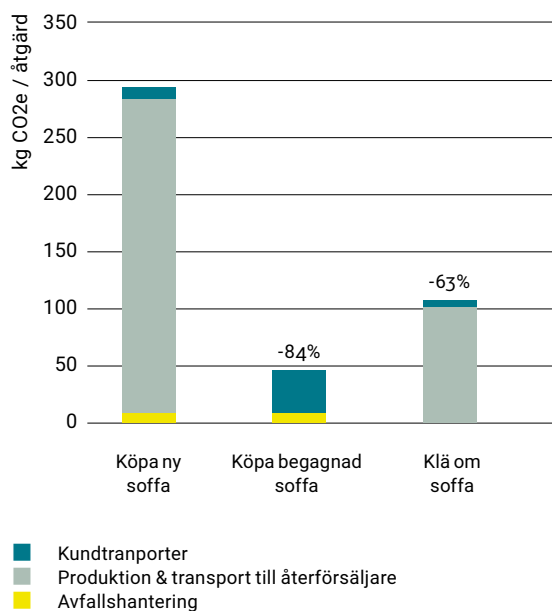
Scenario 1: Köpa ny matgrupp, Scenario 2: Köpa begagnad matgrupp, Scenario 3: Måla om matgrupp & klä om stolar

Produktgrupp 3. Soffa

Nyproduktion av en soffa ger det upphov till utsläpp av närmare 300 kg CO₂e och drygt 530 kg totalt avfall. Om en begagnad soffa istället köps blir påverkan omkring 50 kg CO₂e-utsläpp och inget totalt avfall.

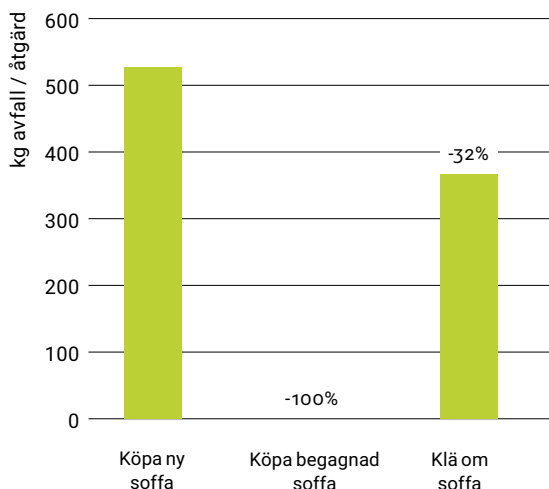
Detta innebär att köpa en ny soffa ger upphov till lika stor klimatpåverkan som att köpa sex begagnade soffor.

3. Soffa: Klimatpåverkan



Figur 9 Klimatpåverkan kopplat till produktgrupp 3, Soffa

3. Soffa: Resursförbrukning



Figur 10 Resursförbrukning kopplat till produktgrupp 3, Soffa

Inhandlas den begagnade soffan dessutom på relativt kort avstånd från bo-staden, och hållbara transportmedel används, kan klimatpåverkan minskas väsentligt. Dessutom kräver produktion av textilier stora mängder vatten, vilket också undviks genom att välja begagnat.

I det fall där enbart en soffas ytskikt är sliten, men i övrigt är funktionsduglig, kan ett utbyte av klädseln i många fall göras. Då mer än halveras klimatpåverkan och resursförbrukningen minskas med en tredjedel i jämförelse med att köpa en ny soffa.

	Hantering klimatpåverkan				Totalt avfall
	kg CO ₂ e	Avfalls-hantering	Produktion & trans-port till återförsäljare	Kund-transporter	kg avfall
Scenario 1	294	4%	92%	4%	532
Scenario 2	47	22%	0%	78%	0
Scenario 3	108	1%	93%	6%	363

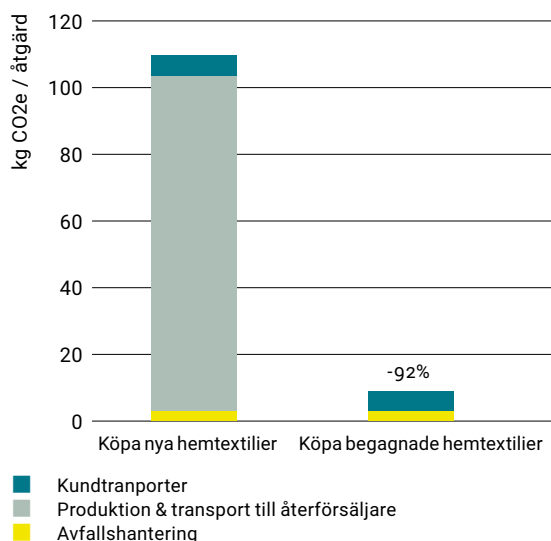
Tabell 3 Klimatpåverkan och resursförbrukning (totalt avfall) kopplat till produktgrupp 3 Soffa.
Scenario 1: Köpa ny soffa, Scenario 2: Köpa begagnad soffa, Scenario 3: Klä om soffa

Produktgrupp 4. Hemtextilier

Vid ett inköp av nyproducerade hemtextilier orsakas utsläpp av 110 kg CO₂e och ett totalt avfall på över 320 kg skapas. En likvärdig förnyelse genom begagnade textilier minskar utsläppen av CO₂e med över 90% och det totala avfallet till nära noll.

4. Hemtextilier: Klimatpåverkan

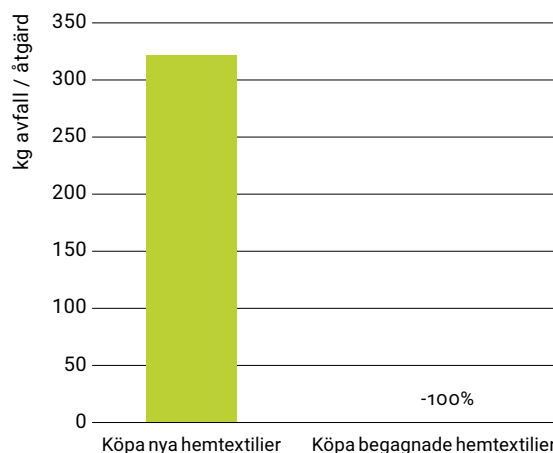
2 gardinlängder, 2 prydnadskuddar, 1 matta



Figur 11 Klimatpåverkan kopplat till produktgrupp 4, Hemtextilier

4. Hemtextilier: Resursförbrukning

2 gardinlängder, 2 prydnadskuddar, 1 matta



Figur 12 Resursförbrukning kopplat till produktgrupp 4, Hemtextilier

Se Figur 11, Figur 12 och Tabell 4 nedan för resultat. Ett nytt set hemtextilier ger upphov till samma klimatpåverkan som 13 begagnade. Dessutom elimineras det totala avfallet kopplat till denna förnyelse när man väljer begagnat istället för nytt.

Det bästa beslutet man däremot kan ta, är att strunta i trenderna och behålla det man redan har. Som även nämnt för produktgrupp Soffa, kräver dessutom produktion av textilier generellt stora mängder vatten i produktionsledet, vilket minimeras vid köp av begagnat.

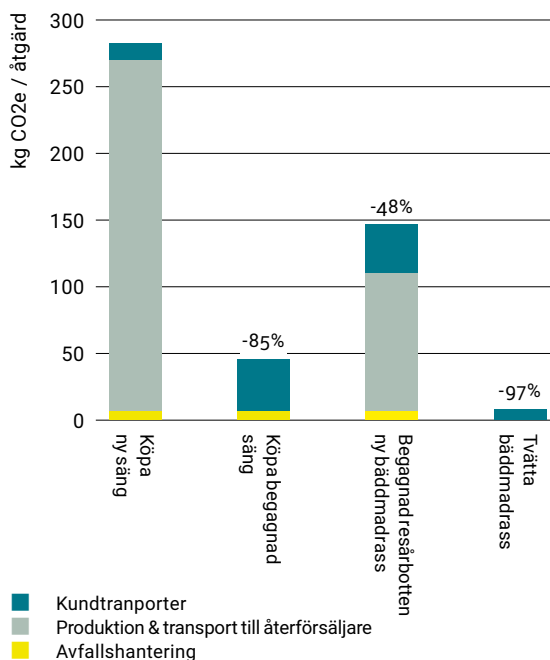
	Hantering klimatpåverkan				Totalt avfall
	kg CO2e	Avfalls-hantering	Produktion & trans-port till återförsäljare	Kund-transporter	kg avfall
Scenario 1	110	2%	92%	6%	322
Scenario 2	9	31%	0%	69%	0

Tabell 4 Klimatpåverkan och resursförbrukning (totalt avfall) kopplat till produktgrupp 4 Hemtextilier. Scenario 1: Köpa nya hemtextilier, Scenario 2: Köpa begagnade hemtextilier

Produktgrupp 5. Säng

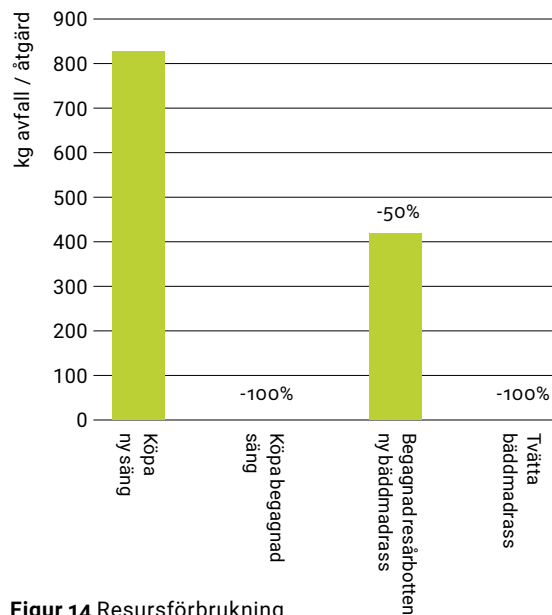
Att köpa en ny säng ger upphov till att mer än 280 kg CO2e släpps ut, och ett totalt avfall på strax över 820 kg, se Figur 13, Figur 14 och Tabell 5 nedan. Detta gäller för en 90 cm bred säng med en resår madrass och en bäddmadrass. För en dubbelsäng på 180cm är påverkan dubbelt så stor. En ny säng har samma klimatpåverkan som sju sängar från begagnatmarknaden.

5. Säng: Klimatpåverkan



Figur 13 Klimatpåverkan kopplat till produktgrupp 5, Säng

5. Säng: Resursförbrukning



Figur 14 Resursförbrukning kopplat till produktgrupp 5, Säng

Den större delen av påverkan från de begagnade sängarna beror på konsumentens egen transport, som det finns stora möjligheter att minska. Om en säng funktionsmässigt fortfarande håller måttet, kan bäddmadrassen tvättas hela 37 gånger innan det motsvarar klimatpåverkan vid inköp av en ny säng.

Trots att människor generellt tycker om att sova på hotell, finns det samtidigt de som känner en viss obekvämheter kopplat till inköp av sängar som andra sovit i. Väljer man att köpa resår madrassen begagnad, men köper bäddmadrassen ny, halveras både klimatpåverkan och resursförbrukningen.

	Hantering klimatpåverkan				Totalt avfall
	kg CO2e	Avfalls- hantering	Produktion & trans- port till återförsäljare	Kund- transporter	kg avfall
Scenario 1	282	2%	93%	4%	822
Scenario 2	43	15%	0%	85%	0
Scenario 3	146	5%	70%	25%	414
Scenario 4	8	0%	0%	100%	0

Tabell 5 Klimatpåverkan och resursförbrukning (totalt avfall) kopplat till produktgrupp 5, Säng.

Scenario 1: Köpa ny säng, Scenario 2: Köpa begagnad säng, Scenario 3: Köpa begagnad resårbotten & ny bäddmadrass, Scenario 4: Tvätta bäddmadrass



Beräkningsunderlag

4

Nedan följer en beskrivning av vilka beräkningar som är gemensamt för samtliga produktgrupper, vartefter en mer detaljerad beskrivning av hur beräkningar har gjorts inom vardera produktgrupp är presenterat i varsitt kapitel.

LCA-metodik har applicerats för beräkningar av klimatpåverkan från samtliga produktgrupper och åtgärder. Livscykeldata är främst baserade på GaBi Professional database från Sphera Solutions, men även från ett flertal andra källor, som refereras för respektive produktgrupp nedan. Beräkning av klimatpåverkan sker med de senaste karaktiseringsfaktorerna från CML, där ett tidsperspektiv på 100 år är applicerat, s.k. GWP 100. Klimatpåverkan presenteras i koldioxidekvivalenter (CO₂e) i så lång utsträckning som möjligt. Då presentationen av beräknad klimatpåverkan i vardera scenario är avrundad till heltal, ser summeringen inte alltid ut att gå ihop, men är ändå korrekt. I de fall där emissionsfaktorer ej skrivits ut i sin helhet beror det på att källan inte är offentlig och därmed ej tillåten att publiceras.

I enlighet med Polluter Pays Principle (PPP, förorenaren betalar), bär produktgrupperna bördan från eventuell återvinning upp till det att materialen ankommer återvinningsplats. Vilket innebär att all påverkan som sker från själva återvinningsprocessen allokeras ut ur systemet.

Gemensamt för transporter

Gemensamt för samtliga produktgrupper är emissionsfaktorer för transporter, som utgår ifrån Trafikverkets emissionsfaktor för personbilar baserat på Sveriges personbilsflotta under 2020, samt emissionsfaktorer hämtade från GHG Protokoll (Greenhouse Gas Protocol). Transporter antas ske antingen med fartyg, lastbil, skåpbil eller personbil. Globalt sett sker transporterna med fartyg eller lastbil, och emissionsfaktorer från GHG protokollet har applicerats för att beräkna klimatpåverkan för dessa.

Gällande fartyg har en emissionsfaktor för ett containerfartyg i genomsnittlig storlek använts. För transporter med lastbil har en emissionsfaktor för en genomsnittlig modell applicerats, med genomsnittlig bränsletyp och belastningsgrad.

Nationellt inom Sverige antas transporter ske med antingen skåpbil eller personbil, beroende på produktens storlek. Emissionsfaktorn för personbilar är hämtad från Trafikverkets data från 2020. För skåpbilar har en emissionsfaktor tagits fram baserat på emissionsfaktorer hämtade från både Trafikverket och GHG Protokoll, då det inte finns en nationell emissionsfaktor tillgänglig. Denna togs fram med det procentuella förhållandet mellan emissionsfaktorerna för en genomsnittlig skåpbil och personbil (med avseende på typ av bil och bränsle) från GHG protokollet, tillsammans med Trafikverkets emissionsfaktor för en personbil.

Emissionsfaktorer som använts för att beräkna klimatpåverkan för transporter inom samtliga produktgrupper är sammanställda i Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Emissionsfaktorer för transporter

Transportmedel	Emissionsfaktor
Fartyg	16 g CO ₂ e/tonkm
Lastbil	213 g CO ₂ e/tonkm
Skåpbil	306 g CO ₂ e/km
Personbil	151 g CO ₂ e/km

Gemensamt för resursförbrukning

För att genomföra beräkningar av resursförbrukningen kopplad till produktkategorierna och dess olika scenarier har data hämtats från en rapport publicerad av IVL (tidigare beskriven i kapitel 2.1 i huvudrapporten) samt från EPD:er (Miljövarudeklaration typ III; engelskans Environmental Product Declaration).

För de olika metallerna har värden för resursförbrukningen tagits direkt från

IVLs rapport. Detta gäller även de applicerade värdena för bomull och polyester. Vad gäller övriga material, har ett antal approximationer gjorts;

- För plastdetaljer har resursförbrukningen för polyuretan hämtats från IVL-rapporten, medan övriga plastbaserade detaljer har approximerats ha likvärdig resursförbrukning som polyuretan.
- Resursförbrukningen för polyestertyg har tagits från rapporten, där beräkningen summerar resursförbrukningen för elproduktion, produktion av in-satsmaterial och tygproduktion. För stoppning (oavsett polymer) har det sista steget (tygproduktion) uteslutits med antagandet om att tillverkningen av stoppning är försumbar i jämförelse med tillverkningen av tyg.
- Vad gäller trä (alla varianter) har en approximation gjorts baserat på ett antal EPD:er för träprodukter. Det låga värdet (0,05 kg per 1 kg träprodukt) stöds bland annat av ett svenskt sågverk, där avfall som går till vanlig avfallshantering nästan saknas – utan det blir istället biprodukter (som till största del är spån) som säljs vidare.
- För målarfärg har samma metodik som för trä applicerats, det har nämligen baserats på ett antal EPD:er. Notera att detta värde följer med stora osäkerheter då det inte verifierats. Därför har också det högsta värdet bland studerade EPD:er applicerats, snarare än medelvärdet.

De värden som använts för att beräkna resursförbrukningen för produktionen av materialen i produktkategorierna har sammanställts i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Resursförbrukning vid produktion av material

Material	Resursförbrukning kg avfall/kg material
Stål	7,7
Aluminium	1,9
Järn	0,7
Koppar	186,7
Plast, detaljer	0,3
Plast, stoppning	1,6
Plast, tyg	58,2
Trä (alla varianter)	0,05
Bomull	56,6
Målarfärg	0,9

Produktgrupp 1. Köksskåp & bänkskiva

För produktgruppen Köksskåp & bänkskiva har fyra scenarier undersökts. Det första scenario som presenteras är i relation till inköp av ett nytt paket med köksskåp och bänkskiva. Det andra scenariot behandlar köp av begagnat. Det tredje scenariot handlar om att endast byta ut köksluckorna mot nya och det fjärde scenariot handlar om upprustning av köksluckor, då samtliga luckor målas om.

Med *"köksskåp och bänkskiva"* avses här stommar och luckor till under- och överskåp samt en bänkskiva. I scenariot har ett referenskök från Ballingslöv antagits, utav kökstypen Bistro vit rakt kök. Här har fyra 50 cm breda överskåp och fyra 100 cm breda underskåp antagits, där överskåpen kräver varsin lucka medan underskåpen kräver två var, resulterande i 12 köksluckor totalt. Båda skåpen är tillverkade av spånskivor och luckorna är byggda i MDF-trä. Vidare har bänkskivan antagits vara av massivt trä, vara 3 meter lång (för att täcka tre av underskåpen medan det fjärde antas ha en diskho) och 0,6 meter djup, totalt 1,8 m². Tillhörande köksluckor be-

räknas dessutom ett handtag och två gångjärn per lucka (totalt 48 stycken) som båda antas vara tillverkade i stål och väga 100 g vardera. Utrustning som vitvaror, diskho och övrig köksutrustning har inte räknats med.

Scenario 1: Inköp av nya köksskåp och bänkskiva

I detta scenario inkluderas påverkan från tillverkning och transport av nya köksskåp och bänkskiva, avfallshantering av det gamla, samt kundens transporter. Resursförbrukning kopplad till produktionen av nya köksskåp och bänkskiva ingår i scenariot. Påverkan från energiförbrukning vid upp- och nedmontering har försumrats.

Klimatpåverkan	=	Avfallshantering
	=	+ tillverkning & transport
	=	+ kunds transporter
	=	8,9 + 252,9 + 12,2
	=	274 kg CO₂e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid produktion
	=	318 kg

Avfallshantering av gamla köksskåp och bänkskiva

Klimatpåverkan för avfallshantering av gamla köksskåp och bänkskiva har beräknats utifrån att alla trä förbränns och att stålet materialåtervinns (PPP). Det förutsetts att gamla köksskåp och bänkskivan har samma vikt och materialsammansättning som nya. Se applicerade dataset för avfallshantering i Tabell 3, samt mängder i Tabell 4 nedan.

Tabell 3. Emissionsfaktorer för avfallshantering, gamla köksskåp och bänkskiva

Material	Emissionsfaktor
Stål	N/A (enbart transport till återvinningsplats)
MDF/trä	EU-28: Particle board in municipal waste incineration plant

Tillverkning & transport

av nya köksskåp och bänkskiva

Klimatpåverkan har baserats på EPD:er för båda typerna av köksskåp samt köksluckor. Klimatpåverkan från bänkskivan har baserats på en studie gjord på Ballingslövs kök. Se materialmängder i Tabell 4, samt applicerade dataset för tillverkning i Tabell 5 nedan.

Samtliga delar tillverkas i Ballingslöv, Skåne, och antas transporteras till återförsäljare i Stockholm med lastbil, en sträcka på 515 km.

Tabell 4. Materialsammansättning, köksskåp och bänkskiva

Komponent	Material	Mängd	Enhet
Köksskåp bred	MDF	100	kg
Köksskåp smal	MDF	56	kg
Kökslucka	MDF	66	kg
Bänkskiva	Trä	40	kg
Gångjärn/handtag	Stål	4,8	kg
Totalvikt		267	Kg

Tabell 5. Emissionsfaktorer för tillverkning, köksskåp och bänkskiva

Material	Emissionsfaktor
Köksskåp, bred	8,56 kg CO ₂ e/enhet
Köksskåp, smal	16,2 kg CO ₂ e/enhet
Kökslucka	6,65 kg CO ₂ e/enhet
Bänkskiva, massivt trä	18 kg CO ₂ e/m ²
Gångjärn/handtag	GLO: Steel sheet stamping and bending (5% loss) <u-so> EU: Steel hot dip galvanised worldsteel EU-28: Electricity grid mix, ref. år 2017 (konsumtionsmix)

Kunds transporter

För klimatpåverkan för kundens transporter kopplat till inköp av nya köksskåp

och bänkskiva ingår transporten mellan återförsäljare och kund. Denna transport antas vara 20 km tur och retur och ske med skåpbil. Även en transport (tur och retur) till avfallshanteringen ingår i scenariot, som utgörs av en transport med skåpbil på 20 km.

Resursförbrukning

Vid beräkning av resursförbrukningen för Scenario 1 ingår mängden avfall som uppstår vid produktionen av materialen. Allt trä, såväl köksskåp, köksluckor och bänkskiva antas ha likvärdig resursförbrukning. Se Tabell 6 nedan för sammanställning av resursförbrukning i relation till nya köksskåp och bänkskiva, uppdelat på osynligt avfall kopplat till vardera material samt vikten av den slutliga produkten.

Tabell 6. Resursförbrukning, köksskåp och bänkskiva

Material	Mängd	Enhet
Köksskåp, breda	5	kg
Köksskåp, smala	3	kg
Köksluckor	4	kg
Bänkskiva, massivt trä	2	kg
Gångjärn/handtag	37	kg
Slutlig produkt	267	kg
Total resursförbrukning	318	kg

Scenario 2: Inköp av begagnade köksskåp och bänkskiva

I detta scenario beräknas köksskåp och bänkskiva köpas begagnat, medan de gamla går till avfallshantering. Påverkan från energiförbrukning vid upp- och nedmontering har försumrats. Eftersom det inte sker någon ny tillverkning i detta scenario krävs det inga nya material vilket innebär att det inte sker någon resursförbrukning kopplat till detta. Förpackningsmaterial vid försäljningen har antagits försumbart.

Klimatpåverkan	=	Avfallshantering + kunds transporter
	=	8,9 + 12,2
	=	21 kg CO ₂ e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid köp av begagnade köksskåp och bänkskiva
	=	0 kg

Avfallshantering av gamla köksskåp och bänkskiva

Som för Scenario 1, beräknas klimatpåverkan från avfallshanteringen utifrån att alla metaller materialåtervinns (PPP appliceras) och träprodukter förbränns. Se emissionsfaktorer i Tabell 3 under Scenario 1, samt mängder i Tabell 4.

Transport av begagnade köksskåp och bänkskiva

För transport av begagnade köksskåp och bänkskiva ingår en transportsträcka med skåpbil, antagen till 20 km tur och retur. Även en transport (tur och retur) till avfallshanteringen ingår i scenariot, som utgörs av en transport med skåpbil på 20 km.

Scenario 3: Inköp av nya köksluckor

I detta scenario antas köksskåp och bänkskiva behållas, medan nya köksluckor köps in. Resursförbrukning kopplad till produktionen av nya köksluckor ingår i scenariot.

Klimatpåverkan	=	Avfallshantering + tillverkning & transport + kunds transporter
	=	2,3 + 87,0 + 12,2
	=	102 kg CO ₂ e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid produktion av köksluckor
	=	70 kg

Avfallshantering av gamla köksluckor

I avfallshantering inräknas förbränning av de gamla köksluckor vars vikt antas vara motsvarande de nya köksluckorna.

Tillverkning & transport av nya köksluckor
Köksluckorna tillverkas i Ballingslöv, Skåne, och antas transporteras till återförsäljare i Stockholm med lastbil, en sträcka på 515 km. Samma vikter och emissionsfaktorer för tillverkning som i Scenario 1 appliceras, se Tabell 4 och Tabell 5.

Kunds transporter

Likt ovanstående scenarion, för kundens transporter kopplat till inköp av nya köksluckor ingår transporten mellan återförsäljare och kund. Denna transport antas vara 20 km tur och retur och ske med skåpbil. Även en transport till avfallshanteringen ingår i scenariot, som utgörs av en transport med skåpbil på 20 km tur och retur.

Resursförbrukning

Vid beräkning av resursförbrukningen i Scenario 3 ingår mängden avfall som uppstår vid produktionen av de nya köksluckorna, samt avfallsmängden från de köksluckor som byts ut. Se sammanställning i Tabell 7 nedan, där resursförbrukningen är uppdelat på osynligt avfall kopplat till ingående material samt vikten av den slutliga produkten.

Tabell 7. Resursförbrukning, nya köksluckor

Material	Mängd	Enhet
MDF	4	kg
Slutlig produkt	66	kg
Total resursförbrukning	70	kg

Scenario 4:

Målning av befintliga köksluckor

I detta scenario antas de 16 köksluckorna målas om, vilket antas ske antingen av privatperson eller professionella – eventuellt skillnader i transportavstånd etc. antas försumbart alternativen emellan. Införskaffande av penslar och rollerset antas försumbart. I detta scenario antas

ingen betydande avfallshantering uppstå. Även resursförbrukning kopplad till produktionen av färg ingår i scenariot.

Klimatpåverkan	=	Tillverkning & transport + kunds transport
	=	4,7 + 3,0
	=	8 kg CO ₂ e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid ommålning av köksluckor
	=	9 kg

Tillverkning & transport av färg

Med en sträckförmåga på 8 kvadratmeter per liter och antagandet om att två lager behövs krävs omkring 0,25 liter färg per kvadratmeter för att måla köksluckorna, vilket motsvarar 0,375 kg/kvadratmeter. Med 0,43 m² per lucka baserat på dimensionerna 0,598*0,719 m behövs totalt omkring 2,58 kg färg. Se Tabell 8 nedan för applicerad emissionsfaktor från Flügger Färg. Färgen antas tillverkas i Kolding, Danmark, och transporteras med lastbil till återförsäljare i Stockholm, en sträcka på omkring 874 km.

Tabell 8. Emissionsfaktor, färg till köksluckor

Material	Emissionsfaktor
Färg	1,97 kg CO ₂ e/kg

Kunds transporter

Likt ovanstående scenarion är transporten mellan återförsäljare och kund antagen till 20 km tur och retur. Till skillnad antas däremot denna transport vara med personbil, då en skåpbil inte längre behövs.

Resursförbrukning

Vid beräkning av resursförbrukningen i Scenario 4 ingår mängden avfall som uppstår vid produktionen av målarfärgen. Resursförbrukningen kopplat till produktionen av målarfärg presenteras i

Tabell 9 nedan, uppdelat på osynligt avfall kopplad till färgen samt vikten av den slutliga produkten.

Tabell 9. Resursförbrukning, målning av köksluckor

Material	Mängd	Enhet
Färg	5	kg
Slutprodukten (färgen)	3	kg
Total resursförbrukning	9	kg

Produktgrupp 2. Matgrupp

För matgruppen har tre olika scenarion undersökts: (1) nyinköp, (2) inköp av ett begagnat samt (3) upprustning av ett befintligt genom att måla om bord och stolar. Klimatpåverkan har beräknats för samtliga scenarion och resursförbrukningen baseras på en nytillverkad grupp. Referens-matgruppen är baserat på ett större bord av storleken 240*95 cm, med sex tillhörande stolar. Storlek och mått på stolar, samt materialsammansättning har antagits och är delvis baserade på en matgrupp från IKEA

Scenario 1: Inköp av ny matgrupp

I detta scenario inkluderas påverkan från tillverkning och transport av matgruppen, avfallshantering av det gamla och transport för kund. Även resursförbrukningen kopplad till tillverkningen av materialen i matgruppen ingår i scenariot.

Klimatpåverkan	=	Avfallshantering
	=	+ tillverkning & transport
	=	+ kunds transport
	=	3,9 + 128,9 + 12,2
	=	145 kg CO₂e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid produktion av materialen i matgruppen
	=	235 kg

Avfallshantering av matgrupp

Klimatpåverkan för avfallshanteringen har beräknats utifrån att allt material förbränns. Se Tabell 11 nedan för antagna material, samt emissionsfaktorer i Tabell 10. För beräkningarna antas det att den gamla matgruppen har en likvärdig materialsammansättning som den nya.

Tabell 10. Emissionsfaktorer för avfallshantering, gammal matgrupp

Material	Emissionsfaktor
Furu	EU-28: Particle board in municipal waste incineration plant
Polyeter	EU-28: Polyurethane (PU) in waste incineration plant
Polypropen	EU-28: Polypropylene (PP) in waste incineration plant
Bomull	EU-28: Textiles in municipal waste incineration plant
Polyester	EU-28: Polyethylene terephthalate (PET) in waste incineration plant

Tillverkning & transport av ny matgrupp

Materialsammansättning enligt Tabell 11 nedan. Klimatpåverkan för furu har baserats på ett genomsnitt av tre olika EPD:er på träprodukter av furu, se Tabell 12 nedan. Klimatpåverkan inkluderar inte nettoupptag och utsläpp av biogent kol från materialen. Enligt referensgruppen är stoppningen av polyeter, tyget av 35% bomull och 65% polyester och skyddsväven av polypropen. Likt övriga IKEA-referensprodukter, såsom soffan och sängen, antas matgruppen produceras i en fabrik i Warszawa i Polen och fraktas till en återförsäljare i Stockholm. Denna transport är 2 464 km och antas ske med lastbil.

T

Tabell 11. Materialsammansättning, matgrupp

Material	Mängd	Enhet
Bord		
Massiv furu	66,9	kg
Stolar		
Massiv furu	24,6	kg
Polyeter, stoppning	0,4	kg
Polypropen, skyddsväv	0,5	kg
Bomull, tyg	0,6	kg
Polyester, tyg	1,2	kg
Totalvikt:	94,2	kg

Tabell 12. Emissionsfaktorer för tillverkning, ny matgrupp

Material	Emissionsfaktor
Massiv furu	0,55 kg CO ₂ e/kg (genomsnitt)
Polyeter	EU-28: Polyurethane flexible foam (PU) - TDI-based, with flame retardant
Polypropen	GLO: Plastic injection moulding (parameterized) DE: Polypropylene granulate (PP) mix EU-28: Electricity grid mix, ref. år 2017 (konsumtionsmix)
Bomull	16 kg CO ₂ e/kg
Polyester	14 kg CO ₂ e/kg

Kunds transporter

För klimatpåverkan för kundens transporter kopplat till inköp av en ny matgrupp ingår transporten mellan återförsäljare och kunden. Denna transport antas vara 20 km tur och retur och ske med skåpbil. Även en transport (tur och retur) till avfallshanteringen ingår i scenariot, som utgörs av en skåpbil på 20 km.

Resursförbrukning

Vid beräkning av resursförbrukningen ingår mängden avfall som uppstår vid produktionen av materialen i matgruppen. Se applicerade dataset i Tabell 2 tidigare och materialsammansättningen i Tabell 11. Se även Tabell 13 där resursförbrukningen är uppdelat på osynligt avfall kopplat till vardera ingående material samt vikten av den slutliga produkten. För polypropen som används som skyddsväv i sitsen har likvärdig resursförbrukning som vid produktion av polyestertyg antagits. För stoppningen i polyeter är det antaget att det inte är tygproduktion involverat, där majoriteten av resursförbrukning vanligtvis uppstår.

gare och materialsammansättningen i Tabell 11. Se även Tabell 13 där resursförbrukningen är uppdelat på osynligt avfall kopplat till vardera ingående material samt vikten av den slutliga produkten. För polypropen som används som skyddsväv i sitsen har likvärdig resursförbrukning som vid produktion av polyestertyg antagits. För stoppningen i polyeter är det antaget att det inte är tygproduktion involverat, där majoriteten av resursförbrukning vanligtvis uppstår.

Tabell 13. Resursförbrukning, matgrupp

Material	Mängd	Enhet
Massiv furu	5	kg
Polyeter	1	kg
Polypropen	31	kg
Bomull	34	kg
Polyester	70	kg
Slutlig produkt	94	kg
Total resursförbrukning	235	kg

Scenario 2:

Inköp av begagnad matgrupp

Det andra scenariot inkluderar inköp av en begagnad matgrupp. I detta scenario ingår avfallshantering av den gamla matgruppen samt transporten mellan försäljare och kund och från kund till avfallshantering. Eftersom det inte krävs någon nytillverkning i scenariot sker det ingen ytterligare resursförbrukning kopplat till nyproduktion av material.

Klimatpåverkan	=	Avfallshantering + kunds transporter
	=	= 3,9 + 12,2
	=	= 16 kg CO ₂ e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid inköp av begagnad matgrupp
	=	0 kg

Avfallshantering

Likt det första scenariot antas material-sammansättningen i den gamla matgruppen vara likvärdig den nya. Även här har klimatpåverkan beräknats utifrån att allt material förbränns. Se applicerade dataset för avfallshantering i Tabell 10, samt mängder i Tabell 11.

Kunds transporter

Samma som i Scenario 1, inräknas transport (tur och retur) mellan försäljare och kund på 20 km, med transporten från kund till avfallshantering antas ske med skåpbil och är 20 km tur och retur.

Scenario 3: Upprustning genom att måla om matgrupp och klä om stolar

I detta scenario antas matgruppen målas och kläs om. Målning antas ske antingen av privatperson eller professionella – eventuellt skillnader i transportavstånd etc. antas försumbart alternativen emellan. Införskaffande av penslar antas även det vara försumbart. Det som avfallshandlas i detta scenario är enbart den gamla klädseln (tyg och stoppning) från stolar. Även resursförbrukning kopplad till produktionen av färg och nya klädsel ingår i scenariot.

Klimatpåverkan	=	Avfallshantering
	=	+ tillverkning & transport
	=	+ kunds transport
	=	0,8 + 38,0 + 6,0
	=	45 kg CO ₂ e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid nya klädsel till stolar
	=	147 kg

Avfallshantering av stolklädsel

Klimatpåverkan för avfallshantering av stolklädseln har beräknats utifrån att allt material förbränns. Se Tabell 11 tidigare för antagna material, samt emissionsfaktorer i Tabell 10. För beräkningarna antas det att den gamla och nya klädseln har en likvärdig materialsammansättning.

Tillverkning & transport

av ny färg och klädsel

Med en sträckförmåga på 8 kvadratmeter per liter och antagandet om att två lager behövs krävs omkring 0,25 liter färg per kvadratmeter för att måla matgruppen, vilket motsvarar 0,375 kg/kvadratmeter [20]. Med en antagen målningssyta på totalt omkring 9 m² för matgruppen, inräknat bord och sex stolar enligt referensgrupp [22], behövs totalt 3,30 kg färg. Se Tabell 14 nedan för applicerad emissionsfaktor från Flügger Färg, samt Tabell 12 för faktorer kopplade till klädseln. Färgen antas tillverkas i Kolding, Danmark, och transporteras med lastbil till återförsäljare i Stockholm, en sträcka på omkring 874 km. För klädseln antas samma tillverkningsplats och transportavstånd som för Scenario 1.

Tabell 14. Emissionsfaktor, färg till matgrupp

Material	Emissionsfaktor
Färg	1,97 kg CO ₂ e/kg

Kunds transporter

Utöver transport av färg och klädsel från produktionsplatsen till återförsäljare sker även en transport med personbil mellan återförsäljare och kunden, som antas vara 20 km tur och retur. Denna transport antas också inrymma köp av både färg och klädsel. Transport från kund till avfallshantering antas ske med person och är 20 km tur och retur.

Resursförbrukning

Vid beräkning av resursförbrukningen ingår mängden avfall som uppstår vid produktionen av materialen till stolklädseln och målarfärgen. Se applicerade dataset i Tabell 2 tidigare och materialsammansättningen i Tabell 11, samt sammanställningen av respektive materials bidrag till resursförbrukningen i Tabell 15 nedan, där resursförbrukningen är uppdelat på osynligt avfall kopplad till vardera ingående material samt vikten av den slutliga produkten.

Tabell 15 Resursförbrukning, måla matgrupp och klä om stolar

Material	Mängd	Enhet
Färg	5	kg
Polyeter	1	kg
Polypropen	31	kg
Bomull	34	kg
Polyester	70	kg
Slutlig produkt	6	kg
Total resursförbrukning	147	kg

Produktgrupp 3. Soffa

För produktgruppen soffa har tre scenarier undersökts. Det första scenario som presenteras är i relation till inköp av en helt ny soffa. Scenario 2 behandlar köp av en begagnad soffa, medan det tredje scenariot handlar om att byta ut klädseln på en befintlig soffa.

En referenssoffa i form av en 3-sitssoffa från IKEA [35] har applicerats, vars materialsammansättning har baserats på en EPD på en 3-sitssoffa från Fora Form [36]. Referenssoffan och soffan i EPD:n består av likvärdiga material, men vikten och utseendet skiljer sig något åt. Baserat på utformningen antas andelen stoppning (polyuretan) vara högre i referenssoffan och andelen plywood något lägre.

Scenario 1: Inköp av en ny soffa

I detta scenario inkluderas klimatpåverkan från tillverkning och transport av den nya soffan, samt avfallshantering av den gamla. Även resursförbrukning kopplad till produktionen av materialen i soffan ingår i scenariot.

Klimatpåverkan	Avfallshantering = + tillverkning & transport + kunds transporter = 10,5 + 271,1 + 12,2 = 294 kg CO2e
-----------------------	--

Resursförbrukning	= Avfall som uppkommer vid produktion av soffan = 532 kg
--------------------------	---

Avfallshantering av den gamla soffan

Klimatpåverkan från avfallshantering av den gamla soffan har beräknats utifrån att allt stål materialåtervinns (PPP) och resterande material går till förbränning. Det förutsetts att den gamla soffan har en likvärdig materialsammansättning som den nya. Se applicerade dataset för avfallshantering i Tabell 16 nedan, samt mängder i Tabell 17.

Tabell 16. Emissionsfaktorer för avfallshantering, gammal soffa

Material	Emissionsfaktor
Stål	N/A (enbart transport till återvinningsplats)
Plywood	EU-28: Particle board in municipal waste incineration plant
Plast	
Polyuretan	EU-28: Polyurethane (PU) in waste incineration plant
Polyester	EU-28: Polyethyleneterephthalate (PET) in waste incineration plant
Polypropylen	EU-28: Polypropylene (PP) in waste incineration plant
Polyetylen	EU-28: Polyethylene (PE) in waste incineration plant
Polyoxymetylen	EU-28: Polyurethane (PU) in waste incineration plant*

* Antas representativ då PU och POM har likvärdigt kolinnehåll

Tabell 17. Materialsammansättning, soffa

Material	Mängd	Enhet
Stål	4,1	kg
Plywood	33,5	kg
Plast, detaljer		
Polyetylen	0,9	kg
Polyoxymetylen	0,5	kg
Polypropylen	0,5	kg
Plast, stoppning		kg
Polyuretan	33,5	kg
Plast, tyg		
Polyester	6,3	kg
Totalvikt	79,1	kg

Tabell 18. Emissionsfaktorer för tillverkning, ny soffa

Material	Emissionsfaktor
Stål	GLO: Steel sheet stamping and bending (5% loss) <u-so> 50% EU: Steel hot rolled coil worldsteel 50% EU: Steel hot dip galvanised worldsteel EU-28: Electricity grid mix, ref. år 2017 (konsumtionsmix)
Plywood	EU-28: Plywood board (EN15804 A1-A3)
Plast	
Polyuretan	EU-28: Polyurethane flexible foam (PU) - TDI-based, with flame retardant
Polyester	14 kg CO2e/kg
Polypropylen	GLO: Plastic injection moulding (parameterized) Polypropylene granulate (PP) mix EU-28: Electricity grid mix, ref. år 2017 (konsumtionsmix)
Polyetylen	GLO: Plastic injection moulding (parameterized) <u-so> DE: Polyethylene High Density Granulate (HDPE/PE-HD) Mix EU-28: Electricity grid mix, ref. år 2017 (konsumtionsmix)
Polyoxymetylen	EU-28: Polyoxymethylene (POM)

Tillverkning & transport av ny soffa

Som ovan nämnt baseras materialsammansättning i soffan på en referenssoffa och en EPD. Se Tabell 17 för antagna material, och emissionsfaktorer i Tabell 18. Klimatpåverkan från stålet i soffan har beräknats med ett genomsnittligt värde av två emissionsfaktorer för stål, där en avser obehandlat stål och den andra galvaniserat stål. En transportsträcka på 2 464 km med lastbil från en produktionsplats i Warszawa i Polen till en återförsäljare Stockholm har antagits.

Kunds transporter

Utöver transport från produktionsplats till återförsäljare sker även en transport med skåpbil mellan återförsäljare och kund, som antas vara 20 km tur och retur. För avfallshanteringen ingår även en transportsträcka med en personbil för kund, antagen till 20 km tur och retur.

Resursförbrukning

Vid beräkning av resursförbrukning ingår mängden avfall som uppstår vid produktionen av materialen i soffan. Se applicerade avfallsfaktorer i Tabell 2 tidigare, samt materialsammansättningen i Tabell 17. Se Tabell 19 nedan för sammanställning av resursförbrukning i relation till en ny soffa, där resursförbrukningen är uppdelat på osynligt avfall kopplad till vardera ingående material samt vikten av den slutliga produkten.

Tabell 19. Resursförbrukning, soffa

Material	Mängd	Enhet
Stål	31	kg
Plywood	2	kg
Polyuretan	52	kg
Polyester	365	kg
Polypropen	1	kg
Polyetylen	1	kg
Polyoxymetylen	1	kg
Slutlig produkt	79	kg
Total resursförbrukning	532	kg

Scenario 2: Inköp av en begagnad soffa

I det andra scenariot beräknas klimatpåverkan vid inköp av en begagnad soffa. Detta scenario inkluderar avfallshantering av den gamla soffan, samt kundens transport till och från försäljaren av den begagnade soffan. Eftersom det inte sker någon tillverkning i detta scenario krävs det inga nya material vilket innebär att det inte sker någon resursförbrukning kopplat till detta.

Klimatpåverkan	=	Avfallshantering + kunds transporter
	=	10,5 + 36,7
	=	47 kg CO ₂ e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid inköp av begagnad soffa
	=	0 kg

Avfallshantering av den gamla soffan

Likt det första scenariot beräknas klimatpåverkan av den gamla soffan utifrån att allt stål materialåtervinns (PPP) och resterande material går till förbränning. Även här förutsetts det att den gamla soffan har en likvärdig materialsammansättning som den nya. Se applicerade dataset för avfallshantering i Tabell 16, samt mängder i Tabell 17.

Kunds transporter

Vid inköp av en begagnad soffa inkluderas påverkan från transporter, vilket mellan säljare och kund antas till 100 km med skåpbil. Den nuvarande soffan antas gå till återbruk, varför det inte inkluderas någon avfallshantering i detta scenario.

Scenario 3: Renovering av soffa genom byte av klädsel

Scenario tre undersöker klimatpåverkan och resursförbrukningen vid byte av klädsel till soffan. I detta scenario har klimatpåverkan för en soffklädsel som finns tillgänglig att köpa till referenssoffan i tidigare scenarier beräknats [42].

Klädseln består av 22% polyester och 78% bomull. Soffklädseln antas väga lika mycket som originalklädseln i referenssoffan, som består av 100% polyester.

Klimatpåverkan	=	Avfallshantering + tillverkning & transport + kunds transporter
	=	1,4 + 100,7 + 6,0
	=	108 CO ₂ e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid produktion av ny soffklädsel
	=	363 kg

Avfallshantering av gammal soffklädsel

Klimatpåverkan för avfallshanteringen av den gamla soffklädseln har beräknats baserat på att allt material (polyester) i den gamla soffklädseln går till förbränning. Se applicerade dataset för avfallshantering i Tabell 16, samt mängder i Tabell 17 tidigare.

Tillverkning & transport av ny soffklädsel

För beräkningen av soffklädselns klimatpåverkan har mängden material i Tabell 17 och emissionsfaktorer från Tabell 18 applicerats. Soffklädseln antas tillverkas i samma fabrik som referenssoffan och en transportsträcka på 2 464 km med lastbil från en produktionsplats i Warszawa i Polen till en återförsäljare Stockholm har antagits.

Kunds transporter

Transporten mellan återförsäljare och kund antas vara 20 km tur och retur och ske med personbil. Utöver denna transport sker en transport från kunden till avfallshanteringen med den gamla soffklädseln. Även denna transport sker med personbil och antas vara 20 km tur och retur.

Resursförbrukning

Tillverkning av den nya soffklädseln innebär en resursförbrukning som har beräknats baserat på avfallsfaktorer i

Tabell 2 tidigare och mängden material i klädseln, se Tabell 17. Resursförbrukningen av den nya soffklädseln har beräknats baserat på materialomsättningen (22% polyester och 78% bomull) i den nya soffklädseln. Resursförbrukningen kopplat till produktionen av soffklädseln presenteras i Tabell 20 nedan, där resursförbrukningen är uppdelat på osynligt avfall kopplad till vardera ingående material samt vikten av den slutliga produkten.

Tabell 20. Resursförbrukning, ny soffklädsel

Material	Mängd	Enhet
Polyester	80	kg
Bomull	277	kg
Slutlig produkt	6	kg
Total resursförbrukning	363	kg

Produktgrupp 4. Hemtextilier

Påverkan för ett urval av hemtextilier har beräknats för två scenarier. Urvalet av hemtextilier är baserat på referensprodukter och de produkter som ingår i bägge scenarier är en matta, två gardinlängder [44] samt två prydnadskuddar bestående av en innerkudde och ett kuddfodral vardera. Det första scenariot som presenteras är vid inköp av nya hemtextilier. I Scenario 2 beräknas påverkan då en konsument istället väljer att köpa begagnade hemtextilier.

Scenario 1: Inköp av nya hemtextilier

I detta scenario inkluderas klimatpåverkan vid tillverkning av hemtextilier och transport av de nya hemtextilierna, samt avfallshantering av de gamla. Resursförbrukningen kopplad till produktionen av de material som hemtextilierna består av ingår även i detta scenario.

Klimatpåverkan	=	Avfallshantering
	=	+ tillverkning & transport
	=	+ kunds transporter
	=	2,7 + 101,1 + 6,0
	=	110 kg CO₂e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid produktion av hemtextilierna
	=	322 kg

Avfallshantering av gamla hemtextilier

Klimatpåverkan för avfallshantering av de gamla hemtextilierna har beräknats utifrån att allt material går till förbränning. Se applicerade dataset för avfallshantering i Tabell 21 nedan, samt mängder i Tabell 22. Det förutsetts att de gamla hemtextilierna har en likvärdig materialammansättning som de nya.

Tabell 21. Emissionsfaktorer för avfallshantering, gamla hemtextilier

Material	Emissionsfaktor
Polyester	EU-28: Polyethylene terephthalate (PET) in waste incineration plant
Bomull	EU-28: Textiles in municipal waste incineration plant

Tillverkning & transport av nya hemtextilier

Den data som använts för att beräkna klimatpåverkan för mattan är baserad på en referensmatta från H&M. Mattan är tillverkad i Indien och en transportsträcka på 13 796 km med fartyg mellan Beypore och Stockholm har antagits baserat på produktinformationen. Gardinlängderna består av 50% bomull och 50% polyester, även de från H&M. Transporten har baserats på referensgardinerna och sker med fartyg mellan Chalna (Bangladesh) och Stockholm (16 579 km). Kuddfodral 2 transporteras 21 294 km från Shanghai (Kina) till Stockholm med fartyg baserat på information om referenskuddfodralet. Baserat på data för övriga textilier transporteras de från Chalna till Stockholm. Utöver ovan nämnda transporter med

fartyg har även en transport med lastbil på 500 km antagits för samtliga hemtextilier mellan fabrik och återförsäljare, för att inte underskatta transporter i produktionsländerna.

Tabell 22. Materialsammansättning, hemtextilier

Material	Mängd	Enhet
Innerkudde (1&2)		
Polyester (stoppning)	0,4	kg
Bomull	0,2	kg
Kuddfodral 1		
Bomull	0,2	kg
Kuddfodral 2		
Polyester (tyg)	0,2	kg
Gardinlängder		
Polyester	0,3	kg
Bomull	0,3	kg
Matta		
Bomull	4,2	kg
Totalvikt:	6,4	kg

Tabell 23. Emissionsfaktorer för tillverkning, nya hemtextilier

Material	Emissionsfaktor
Polyester	14 kg CO ₂ e/kg
Bomull	16 kg CO ₂ e/kg

Kunds transport

Det sker en transport mellan kund och återförsäljare som antas vara 20 km med personbil. Utöver denna transport transporterar kunden även hemtextilierna till avfallshanteringen. Denna sträcka antas ske med personbil och vara 20 km.

Resursförbrukning

I detta scenario ingår även resursförbrukningen kopplat till produktionen av de material som hemtextilierna består av. Resursförbrukningen har beräknats med avfallsfaktorer i Tabell 2 och mängden material i Tabell 22. Se Tabell 24 nedan, där resursförbrukningen är uppdelat på osynligt avfall kopplad till vardera ingående material samt vikten av den slutliga produkten – samtliga hemtextilier.

Tabell 24. Resursförbrukning, ny soffklädsel

Material	Mängd	Enhet
Polyester (tyg)	30	kg
Polyester (stoppning)	2	kg
Bomull	284	kg
Slutlig produkt	6	kg
Total resursförbrukning	322	kg

Scenario 2:

Inköp av begagnade hemtextilier

I det andra scenariot inhandlas begagnade hemtextilier. Urvalet av hemtextilier är detsamma som i det första scenariot och består av produkterna i Tabell 22. Detta scenario inkluderar även avfallshandling av de gamla hemtextilierna samt kundens transporter för inköp av den begagnade soffan och transporten till avfallshandling. Eftersom det inte ingår någon tillverkning av nya hemtextilier innebär detta scenario ingen ytterligare resursförbrukning kopplad till att producera mer material.

Klimatpåverkan	=	Avfallshandling + kunds transporter
	=	2,7 + 6,0
	=	9 kg CO₂e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid inköp av begagnade hemtextilier
	=	0 kg

Avfallshantering

Likt scenario 1 har klimatpåverkan beräknats baserat på antagandet att samtliga produkter förbränns vid avfallshantering. Beräkningarna har genomförts med dataset för avfallshantering i Tabell 21, samt materialsammansättningen i Tabell 22.

Kunds transporter

Transporterna som genomförs av kunden sker dels mellan försäljaren av de begagnade hemtextilier och kunden, dels från kunden till avfallshantering med de gamla textilierna. Samtliga hemtextilier antas säljas vid ett tillfälle och en transport på 20 km tur och retur med personbil har därför antagits. Likt det tidigare scenariot har transport till avfallshantering antagits vara 20 km tur och retur, och ske med personbil.

Produktgrupp 5. Säng

I detta scenario ingår beräkningar av klimatpåverkan samt resursförbrukningen av en säng. En referenssäng från IKEA har använts för samtliga scenarier. Referenssängen består av en referensresårboten och en referensbäddmadrass, med måtten 90 x 200 cm. Materialsammansättning av referenssängen har baserats på materialet i produktbeskrivningarna av referensresårboten och referensbäddmadrassen (se Tabell 26). Mängden material har antagits baserat på den totala vikten av de två referensdelarna.

Fyra scenarier har beräknats för, där det första undersöker påverkan vid inköp av en ny säng. I det andra scenariot har påverkan vid inköp av en begagnad säng beräknats. Påverkan för en säng bestående av en begagnad resårboten och en nyinköpt bäddmadrass har beräknats i det tredje scenariot. Det fjärde scenariot undersöker påverkan om den ursprungliga sängen behålls men upprustas genom att bäddmadrassen tvättas.

Scenario 1: Inköp av ny säng

I det första scenariot har klimatpåverkan vid inköp av en ny säng beräknats. Detta scenario inkluderar avfallshantering av den gamla sängen samt klimatpåverkan från tillverkning och transport av den nya sängen. Även resursförbrukningen kopplad till tillverkningen av materialen i sängen ingår i scenariot.

Klimatpåverkan	=	Avfallshantering + tillverkning & transport + kunds transporter
	=	6,7 + 262,8 + 12,2
	=	282 kg CO ₂ e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid produktion av sängen
	=	822 kg

Avfallshantering av gammal säng

Klimatpåverkan för avfallshantering av den gamla sängen har beräknats utifrån att allt stål materialåtervinns (PPP) och resterande material går till förbränning. Se applicerade dataset för avfallshantering i Tabell 25 nedan, samt mängder i Tabell 26. För beräkningarna förutsett det att den gamla sängen har en likvärdig materialsammansättning som den nya.

Tabell 25. Emissionsfaktorer för avfallshantering, gammal säng

Material	Mängd	Enhet
Stål	N/A (enbart transport till återvinningsplats)	kg
Plywood	EU-28: Particle board in municipal waste incineration plant	kg
Plast		
Polyuretan	EU-28: Polyurethane (PU) in waste incineration plant	kg
Polyester	EU-28: Polyethylene terephthalate (PET) in waste incineration plant	kg
Bomull	EU-28: Textiles in municipal waste incineration plan	kg

Tillverkning & transport av ny säng

Materialsammansättning i sängen baseras som ovan nämnt på en referensresår-botten och referensbäddmadrass. Se Tabell 26 nedan för antagna material, samt emissionsfaktorer i Tabell 27. Klimatpåverkan från stålet i sängens ben har beräknats med en genomsnittlig emissionsfaktor för obehandlat stål och galvaniserat stål.

Tabell 26. Materialsammansättning, säng

Material	Mängd	Enhet
Resårbotten		
Polyester (tyg)	3,2	kg
Bomull	1,8	kg
Plywood	13	kg
Polyuretan (stoppning)	13	kg
Stål	7,8	kg
Bäddmadrass		
Polyester (tyg)	6,4	kg
Bomull	0,6	kg
Totalvikt:	45,8	kg

Tabell 27. Emissionsfaktorer för tillverkning, ny säng

Material	Emissionsfaktor
Polyester	Emissionsfaktor för polyester
Bomull	Emissionsfaktor för bomull
Plywood	EU-28: Plywood board (EN15804 A1-A3)
Polyuretan	EU-28: Polyurethane flexible foam (PU) - TDI-based, with flame re-tardant
Stål	GLO: Steel sheet stamping and bending (5% loss) <u-so> 50% EU: Steel hot rolled coil worldsteel 50% EU: Steel hot dip galvanised worldsteel EU-28: Electricity grid mix, ref. år 2017 (konsumtionsmix)

Sängen antas likt soffan produceras i en fabrik i Warszawa i Polen och fraktas till en återförsäljare i Stockholm. Denna transport är 2 464 km och antas ske med lastbil.

Kunds transporter

För klimatpåverkan för kundens transporter kopplat till inköp av en ny säng ingår dels transporten mellan återförsäljare och kunden. Denna transport antas vara 20 km och ske med skåpbil. Även en transport (tur och retur) till avfallshanteringen ingår i scenariot, som utgörs av en transport med skåpbil på 20 km.

Resursförbrukning

Vid tillverkning av sängen krävs materialsammansättningen presenterad i Tabell 26. Produktionen av materialen kräver i sin tur resursförbrukning som ger upphov till en viss mängd avfall per producerad mängd material, se Tabell 2 tidigare. Se Tabell 28 nedan för sammanställning av resursförbrukning, där resursförbrukningen är uppdelat på osynligt avfall kopplad till vardera ingående material samt vikten av den slutliga produkten.

Tabell 28. Resursförbrukning, säng

Material	Mängd	Enhet
Polyester	557	kg
Bomull	137	kg
Plywood	1	kg
Polyuretan	20	kg
Stål	60	kg
Slutlig produkt	46	kg
Total resursförbrukning	822	kg

Scenario 2: Inköp av begagnad säng

Det andra scenariot berör inköp av en begagnad säng bestående av både en begagnad resårbotten och bäddmadrass. I detta

scenario ingår avfallshantering av den gamla sängen samt transporten mellan försäljare och kund och från kund till avfallshantering. Eftersom det inte krävs någon tillverkning i scenariot sker det ingen ytterligare resursförbrukning kopplad till produktion av material.

	=	Avfallshantering + kunds transporter
Klimatpåverkan	=	6,7 + 36,7
	=	43 kg CO ₂ e

	=	Avfall som uppkommer vid inköp av begagnad säng
Resursförbrukning	=	0 kg

Avfallshantering

Likt det första scenariot antas materialsammansättningen i den gamla sängen vara likvärdig den nya. Även här har klimatpåverkan beräknats utifrån att allt stål materialåtervinns (PPP) och resterande material går till förbränning. Se applicerade dataset för avfallshantering i Tabell 25, samt mängder i Tabell 26.

Kunds transporter

Transporten mellan försäljare och kund antas vara 100 km tur och retur och ske med skåpbil. Även transporten från kund till avfallshantering antas ske med skåpbil, 20 km tur och retur.

Scenario 3: Inköp av begagnad resårbottnen och ny bäddmadrass

Det tredje scenariot undersöker klimatpåverkan från inköp av en begagnad resårbottnen och en ny bäddmadrass. Detta scenario inkluderar avfallshantering av den gamla sängen, tillverkning och transport av den nya bäddmadrassen samt kundens transporter.

Tillverkningen av den nya bäddmadrassen ger även upphov till resursförbrukning kopplat till produktionen av materialen den består av. För detta scenario har därför även resursförbrukningen vid materialproduktionen beräknats.

	=	Avfallshantering + tillverkning & transport + kunds transporter
Klimatpåverkan	=	6,7 + 102,9 + 36,7
	=	146 kg CO ₂ e

	=	Avfall som uppkommer vid produktion av bäddmadrassen
Resursförbrukning	=	414 kg

Avfallshantering av gammal bäddmadrass

Materialsammansättningen i den gamla bäddmadrassen och resårbottnen antas vara likvärdig som den nya sängen bestående av en ny bäddmadrass och en begagnad resårbottnen. Klimatpåverkan har beräknats baserat på att allt stål materialåtervinns (PPP) och resterande material går till förbränning.

Materialsammansättningen i Tabell 26 och emissionsfaktorerna för avfallshantering av material Tabell 25 har använts för beräkningarna.

Tillverkning & transport av ny bäddmadrass

Klimatpåverkan för inköp av en ny bäddmadrass har beräknats baserat på antagandet att den nya bäddmadrassen väger lika mycket som den tidigare. Vidare antas bäddmadrassen tillverkas i Warszawa (Polen) och en transportsträcka på 2 464 km med lastbil har använts i beräkningarna. Se Tabell 27 för emissionsfaktorer kopplade till denna tillverkning.

Kunds transporter

Kundens transporter i detta scenario sker både kopplat till inköp av den nya bäddmadrassen som kräver en transport mellan återförsäljare och kund, samt en transport mellan försäljaren av den begagnade resårbottnen och kunden.

Transporten för inköp av bäddmadrassen antas vara 20 km tur och ruter och ske med personbil. För inköp av begagnad resårbottnen antas en transport på 100 km

tur och retur krävas, som istället sker med skåpbil baserat på produktens storlek.

Resursförbrukning

Vid beräkning av resursförbrukningen ingår mängden avfall som uppstår vid produktionen av materialen i den nya bäddmadrassen. Se applicerade dataset i Tabell 2 tidigare, samt mängder Tabell 26, samt sammanställning av resursförbrukningen per ingående material i Tabell 29 nedan, där det är uppdelat på osynligt avfall kopplad till vardera ingående material samt vikten av den slutliga produkten.

Tabell 29. Resursförbrukning, bäddmadrass

Material	Mängd	Enhet
Polyester	371	kg
Bomull	36	kg
Slutlig produkt	7	kg
Total resursförbrukning	414	kg

Scenario 4: Upprustning av säng genom tvättning av bäddmadrass

Även ett scenario kopplat till hur sängen kan upprustas utan att byta ut resårboten eller bäddmadrass har undersökts. Detta scenario inkluderar klimatpåverkan från tvättning av bäddmadrassen samt en transport mellan kunden och kemtvätten. Resursförbrukning kopplade till kemtvätt antas försumbar.

Klimatpåverkan	=	Kunds transporter + tvättning
	=	7,6 + 0,03
	=	8 kg CO2e

Resursförbrukning	=	Avfall som uppkommer vid tvättning av bäddmadrass
	=	0 kg

Kunds transporter

Klimatpåverkan kopplat till transporter i detta scenario utgörs av en transport mellan kunden och kemtvätten. Transportsträckan tur och retur antas vara 50 km och ske med personbil.

Tvättning

Vid tvättningen av bäddmadrassen tvätas både madrassyget och stoppningen. Båda delarna av bäddmadrassen tvättas tillsammans under en tvätt. Tvättmaskinens energikonsumtion är baserad på en hushållstvättmaskin och har multiplicerats med 1,5 för att ta höjd för en industriell tvättmaskin, resulterande i 0,735 kWh per tvätt [50]. Beräkningen av klimatpåverkan från tvättningen baseras på tvättmaskinens energikonsumtion samt emissionsfaktorn för elkonsumtionen i Sverige, se Tabell 30 nedan.

Tabell 30. Tvättning, bäddmadrass

Material	Emissionsfaktor
Svensk elmix	SE: Electricity grid mix, ref. år 2017 (konsumtionsmix)

Naturskyddsföreningen är en ideell miljöorganisation med kraft att förändra. Vi sprider kunskap, kartlägger miljöhot, skapar lösningar samt påverkar politiker och myndigheter såväl nationellt som internationellt. Föreningen har ca 231 000 medlemmar och finns i lokalföreningar och länsförbund över hela landet. Välkommen att bli medlem, skänka en gåva eller bli företagssponsor.

PG 90 19 09-2

Åsögatan 115
Box 4625, SE-116 91
Stockholm, Sweden

+46 (0)8 702 65 00
www.naturskyddsföreningen.se



Naturskyddsföreningen