



Nr B 2437  
Mars 2022

# Att göra detaljhandeln hållbarare genom användning av LCA

Vägar från data till förändring av sortiment  
och miljöprestanda inom handeln

Åsa Nyblom, Susanne Lundberg, Liv Fjellander, Kristin Johansson och Annelise de Jong



I samarbete med Apotek Hjärtat, Perrigo och IDUN Minerals

**Författare:** Åsa Nyblom, Susanne Lundberg, Liv Fjellander, Kristin Johansson och Annelise de Jong

**Medel från:** Apotek Hjärtat, Perrigo, IDUN Minerals och Stiftelsen IVL

**Rapportnummer** B 2437

**ISBN** 978-91-7883-356-6

**Upplaga** Finns endast som PDF-fil för egen utskrift

© **IVL Svenska Miljöinstitutet 2022**

IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm

Tel 010-788 65 00 // [www.ivl.se](http://www.ivl.se)

Rapporten har granskats och godkänts i enlighet med IVL:s ledningssystem

## Förord

Detta forskningsprojekt har genomförts av IVL Svenska Miljöinstitutet med finansiering från Apotek Hjärtat, Perrigo, IDUN Minerals och Stiftelsen Institutet för Vatten- och Luftvårdsforskning (SIVL). Det är ett samfinansierat projekt där forskningsresultaten publiceras av SIVL.

Ett flertal representanter från Apotek Hjärtat, Perrigo och IDUN Minerals har deltagit i projektet och bidragit med sin kunskap och tid för att höja kvaliteten på denna slutrapport. Vi vill särskilt tacka våra kontaktpersoner: Cecilia de Pedro (Apotek Hjärtat), Kristina Andersson (Perrigo) och Anna Agardh (IDUN Minerals) för deras medverkan i projektet.

# Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	6
Summary.....	7
<b>1 Inledning .....</b>	<b>8</b>
1.1 Vi är långt ifrån en hållbar utveckling.....	8
1.2 Vi måste ställa om konsumtionsmönster.....	8
1.3 Detaljhandeln ligger efter på hållbarhetsområdet.....	8
1.4 LCA – kunskap om miljöpåverkan längs hela livscykeln .....	8
1.5 Att ta fram miljödata är inte samma sak som att styra efter miljödata .....	9
1.6 Syfte och mål med studien.....	9
1.7 Avgränsningar och termer.....	10
<b>2 Livscykelanalys.....</b>	<b>12</b>
2.1 Mål och omfattning.....	12
2.1.1 Mål.....	12
2.1.2 Studerade produkter .....	12
2.1.3 Funktionell enhet.....	12
2.1.4 Systemgränser .....	12
2.1.5 Miljöpåverkanskategorier.....	14
2.1.6 LCA-modellering.....	14
2.2 Inventeringsanalys.....	14
2.2.1 Datainsamlingsprocess .....	14
2.2.2 Datakvalitet.....	14
2.3 Resultat .....	15
2.4 Tolkning.....	17
<b>3 Livscykelanalysers transformativa potential .....</b>	<b>19</b>
3.1 Metod.....	19
3.2 Kartläggning av nuläge .....	19
3.2.1 Förväntningar och farhågor .....	20
3.2.2 Kartläggning av beslutsprocess.....	20
3.2.3 Informella processer och saknade mål .....	21
3.2.4 Hela värdekedjan – behov av dialog och samarbete .....	22
3.3 Gemensam förståelse för värdekedjans miljöpåverkan.....	22
3.3.1 Vad är en hållbar produkt? .....	22
3.3.2 Behov av ytterligare data.....	24
3.3.3 Spontana reaktioner på LCA-resultatet .....	24
3.4 Hinder och möjligheter för implementering av LCA-resultat .....	25
3.4.1 Var är det viktigast att LCA-data kommer in i beslutsprocessen? .....	25
3.4.2 Hinder och målkonflikter .....	26
3.4.3 Strategier, mål och möjligheter .....	27
<b>4 Diskussion och slutsatser.....</b>	<b>29</b>
4.1 Värdekedjans miljöpåverkan och beslutsprocess .....	29

4.1.1	Hudkrämernas klimatpåverkan genom livscykeln .....	29
4.1.2	Från kartläggning av nuläge till förståelse av när LCA-data måste komma in i beslutsprocessen .....	30
4.2	Hinder och möjligheter.....	30
4.2.1	Behov av robusta hållbarhetsdata .....	30
4.2.2	Vem tar kostnaden?.....	30
4.2.3	Glöm inte att berätta för kunderna!.....	31
4.2.4	Konkurrensens roll – vän eller fiende i miljöarbetet?.....	31
4.2.5	Samarbete krävs genom värdekedjan .....	31
5	Rekommendationer .....	33
6	Referenser.....	35

# Sammanfattning

Syftet med studien var att utforska hur livscykelanalysers transformativa potential kan utnyttjas på bästa sätt inom detaljhandeln. Denna bransch har en nyckelroll för nödvändig omställning av produktion och konsumtionsmönster, men behöver stöd och ny kunskap för att komma vidare med hållbarhetsarbetet. Mer specifikt ville vi studera:

- Hur kan detaljhandeln använda LCA som underlag för att förbättra miljöprestandan längs produktens värdekedjor?
- Hur kan LCA-kunskap effektivt implementeras för att driva inköp, leverantörer, kunder och arbetsprocesser att tillsammans bidra till uppfyllandet av miljömål?

Studien utfördes som en fallstudie på produktkategorin hudkräm tillsammans med Apotek Hjärtat, Perrigo och IDUN Minerals – alla aktörer i produktkedjan för hudvård och skönhetsprodukter. Studien genomförde en LCA-screening på tre hudkrämer (en per aktör) och frågeställningarna ovan undersöktes genom en samskapad och workshop-baserad process.

Studien visade att LCA-data har en viktig roll att spela på olika ställen i beslutsprocessen, men att det är *allra viktigast att LCA-data kommer in så tidigt som möjligt* för att kunna påverka viktiga beslut med bäring på miljöprestanda. LCA-screeningen visade att *produktion av formula och tub har i stort sett lika stor klimatpåverkan* och att vad som händer med tuben – om den källsorteras eller inte, har stor betydelse för resultatet.

Studien bekräftade att det finns ett stort gemensamt *behov av miljö- och hållbarhetsdata* för arbetet med hållbar produktutveckling, och att detta arbete med fördel samordnas, och i viss mån kräver samarbete genom hela värdekedjan. För att förändring av produkters hållbarhetsprestanda ska kunna genomföras krävs också *kommunikation*. Dels genom värdekedjan så att producenter känner till och kan anpassa sig till ökade hållbarhetskrav från detaljhandeln, dels med kunder så att deras förväntningar och betalningsvilja kan följa med de förändringar som branschen gör.

Det största hindret mot att implementera LCA-data i produktutvecklings- och inköpsprocesser ligger enligt studien i de konflikter med affärsmässighet och ekonomiska mål som kan uppkomma i processen. *Kostnader för framtagandet och användning av LCA-data* (och eventuellt högre pris för hållbara ingredienser, förpackningar och tillverkning) *måste integreras i affärsplan och produktkalkyler* för att kunna få genomslag i företagets egna arbetsprocesser utan att målkonflikter uppstår.

Resultaten från projektet visade på det hela taget att det finns mycket att vinna på att involvera hela värdekedjor i denna typ av process – och att det går att skapa förtroendefulla dialoger där nyckelpersoner kan dela erfarenheter för att tillsammans söka lösningar på problem som är svåra att lösa för det individuella företaget.

## Summary

The study aimed to explore how the transformative potential of Life Cycle Assessment (LCA) can best be utilized within retail. The retail sector plays a key role for the necessary transformation of production and consumption patterns but needs support and knowledge to take their sustainability work further. More specifically, we wanted to study:

- How can retail use LCAs to support the environmental performance along the value chains of their products?
- How can LCA knowledge effectively be implemented to make purchases, production, customers and work-processes collectively drive towards the fulfilling of environmental goals?

The study was made as a case study of the product category face cream together with Apotek Hjärtat, Perrigo, and IDUN Minerals – all actors in the value chain of said product. The study made a screening LCA of three face creams (one per actor) and investigated the research questions above through a collaborative and workshop-based process.

The study showed that LCA data has an important role to play in various places in the decision-making process, but that it is most important that LCA data comes in as early as possible to be able to influence important decisions based on environmental performance. The screening LCA showed that the production of the formula and the tube had roughly equal impact on climate change. However, depending on if the tube is recycled or not, it may have a major impact on the results.

The study confirmed that there is a great need for environmental and sustainability data in this branch of retail, and that all actors share that need. The work of gaining such data to some extent requires cooperation throughout the value chain and is with advantage coordinated.

Communication is also required in order to implement LCA and increase the sustainability performance of the product. Both within the value chain, so that producers know and can adapt to increased sustainability requirements from retail actors, and with customers so that their expectations and willingness to pay can keep up with the changes that the industry is making.

According to the study, the biggest obstacle to implementing LCA data in product development and purchasing processes lies in the conflicts with business and financial goals that may arise in the process. Costs for the production and use of LCA data (and possibly higher prices for sustainable ingredients, packaging and manufacturing) must be integrated into business goals and product calculations in order to be able to have an impact on companies' own work processes without goal conflicts.

Overall, the results from the project showed that there is much to be gained from involving entire value chains in this type of process - and that it is possible to create trusting spaces where key people can share experiences so that together they can find solutions to problems that are difficult to solve for the individual company.

# 1 Inledning

## 1.1 Vi är långt ifrån en hållbar utveckling

Det finns många stora utmaningar kvar att adressera för att samhället ska nå en långsiktigt hållbar utveckling. I grunden handlar det om att människans aktiviteter måste hålla sig inom planetära gränser, för att inte påverka till exempel klimatet, dricksvattentillgången och den biologiska mångfalden i sådan utsträckning att det äventyrar människors möjligheter till ett bra liv (Rockström et al. 2009). Tyvärr går utvecklingen på området åt fel håll, både internationellt (Steffen et al. 2015) och i Sverige (Naturvårdsverket 2020).

## 1.2 Vi måste ställa om konsumtionsmönster

Att världen i ökande takt överskrider planetära gränser beror till stor del på den rika världens konsumtionsmönster och hur de varor och tjänster vi konsumerar är tillverkade (Naturvårdsverket 2015). Detaljhandeln behöver ställa om konsumtions- och produktionsmönster om Sverige ska nå målet om netto noll utsläpp av växthusgaser till 2045 (Klimatpolitiska rådet 2020). Dessvärre upplever detaljhandeln svårigheter att navigera i detta arbete då kunskap om miljöpåverkan och hållbarhetsarbete inte är tillräckligt utvecklat. Fokus för debatt och praktiskt hållbarhetsarbete har tidigt riktats mot de varor och tjänster som står för de största andelarna av klimatpåverkan. Detta inkluderar hur människor reser, vad vi äter och hur våra bostäder värms upp (se till exempel Naturvårdsverket 2008). Inom dessa områden har arbetet kommit längre med att förstå och försöka minska den miljöpåverkan som denna konsumtion leder till.

## 1.3 Detaljhandeln ligger efter på hållbarhetsområdet

En bransch som behöver stöd och ny kunskap för att på allvar komma igång med sin resa mot en hållbar utveckling är detaljhandeln, inklusive apoteksbranschen (Naturvårdsverket 2016). Detaljhandeln sitter på en nyckelroll genom att ha möjlighet att påverka *både* leverantörer och konsumenter genom vad de väljer att ta in i sitt sortiment (Chkanikova et al. 2013).

Apotek Hjärtat har sedan starten 2010 arbetat med miljöpåverkan relaterat till receptfria läkemedel, eftersom det utgör verksamhetens huvudprodukter. Potentiell miljöpåverkan hos Apotek Hjärtats övriga sortiment är dock inte tillräckligt utvärderat och därför saknas det underlag för såväl apotekets inköpsavdelning som konsumenter att göra välinformerade och miljömässigt medvetna val. Det gör det också svårt att utvärdera de påståenden som leverantörer gör om produkters miljöprestanda. För att nå målet inom ICA-koncernens "Klimatambition 2030", där Apotek Hjärtat ingår, om halverad klimatpåverkan från butikens sortiment till 2030, blir denna fakta avgörande.

## 1.4 LCA – kunskap om miljöpåverkan längs hela livscykeln

För att öka kunskapen om produkters miljöpåverkan används ofta livscykelanalyser, som värderar en produkts miljöpåverkan längs hela livscykeln, från materialutvinning, till produktionen, till



användningsfasen och slutligen avfallshantering. Genom en förståelse för den miljöpåverkan som sker längs hela värdekedjan, kan rätt åtgärder sättas in beroende på dels var i värdekedjan miljöpåverkan är som störst, dels orsaken till miljöpåverkan. Eftersom analysen tar med hela livscykeln för produkten går det också att värdera om till exempel ett materialval är bättre än ett annat. Även om denna metod blir allt vanligare för att utvärdera miljöprestandan hos vissa produkter, till exempel mat (Martin och Brandao, 2017), engångsprodukter (Johannesson et al., 2019) och byggnader (Erlandsson et al., 2018), finns det en klar potential att sprida metoden inom detaljhandeln och på så sätt nå fler produktgrupper.

## 1.5 Att ta fram miljödata är inte samma sak som att styra efter miljödata

Forskningen om livscykelanalyser visar dock att det inte räcker med att göra själva analysen för att det ska leda till en förändring, det krävs också life cycle management (LCM) – det vill säga att LCA-analyserna får bli styrande för beslut om utveckling (Heiskanen 2002; Freidberg 2018; Lazarevic och Martin 2018; Rex et al. 2018; Jenssen och de Boer 2019; Røyne et al. 2019). Kunskapen som LCA-analysen genererar behöver också implementeras i det miljöarbete som redan finns på plats. Detta inkluderar organisationsstrukturer, miljömål, lättillgänglig information till inköpsavdelning, kommunikation med kunder osv. (Rex et al. 2018; Jenssen och de Boer 2019). Life cycle management kräver därför att livscykelanalyser kompletteras med samhällsvetenskaplig forskning (Lazarevic och Martin 2018; Freidberg 2018) som kan ge förståelse för hur omställningsprocesser och organisatoriskt förändringsarbete går till i praktiken, och hur processen kan stödjas på bästa sätt. Här hämtas stöd i metoder lånade från processdesign och "design-thinking" (till exempel Plattner 2010) samt teoretiskt stöd från miljösociologiska studier av beteende och hållbar omställning (till exempel Heiskanen and Laakso 2019; Strengers and Maller 2015; Shove 2010).

## 1.6 Syfte och mål med studien

Syftet med studien var att börja utforska *hur livscykelperspektiv kan implementeras*, och hur livscykelanalyserns transformativa potential därmed kan utnyttjas på bästa sätt inom detaljhandeln.

Det långsiktiga målet för arbetet är att implementering av styrande livscykelperspektiv i detaljhandeln ska skapa möjlighet till samverkan för hållbarhet utmed detaljhandelns värdekedjor och att handelns sortiment kontinuerligt minskar sin miljöpåverkan - d.v.s. miljöpåverkan för alla kundkorgar minskar. Implementering av LCA-data kan också ge ökade möjligheter att vara transparenta i sitt miljöarbete ut mot kund. Studien förväntas ge kunskap och metoder som går att använda inom olika typer av detaljhandel för att påtagligt minska handelns och konsumenters miljöavtryck. Då studien var begränsad i omfång bör den betraktas mer som en förstudie inför fler forskningsstudier i framtiden.

Mer specifikt ville vi studera:

- Hur kan detaljhandeln använda LCA-analyser som underlag för att förbättra miljöprestandan längs produktens värdekedjor?
- Hur kan LCA-kunskap effektivt implementeras för att driva inköp, leverantörer, kunder och arbetsprocesser att tillsammans bidra till uppfyllandet av miljömål?

Målet för projektet var att göra detta genom en fallstudie på *produktkategorin hudkräm* tillsammans med Apotek Hjärtat, Perrigo och IDUN Minerals – alla aktörer i produktkedjan för hudvård och skönhetsprodukter. Studien skulle genomföra en LCA på tre hudkrämer (en per aktör) och genom en samskapad process undersöka frågeställningarna ovan. Utifrån resultatet kan kunskap samlas för att i framtiden kunna skapa en modell för implementering av LCA-baserad miljöstyrning i detaljhandelsorganisationer.

LCA-screeningen analyserade endast ansiktskrämers klimatpåverkan, men det är viktigt att komma ihåg att det finns många andra påverkanskategorier att analysera för att få en fullständig bild av ansiktskrämers påverkan på miljön och på sociala hållbarhetsmål. Studiens andra del som fokuserade på implementering av LCA-data i organisationers beslutsprocesser växlade mellan att titta på implementering av LCA-screeningens data gällande klimatpåverkan, men diskuterade också vad en hållbar produkt kan vara i ett bredare hållbarhetsperspektiv, och vilken typ av databehov en mer holistisk analys skulle kräva.

## 1.7 Avgränsningar och termer

För att kunna genomföra studien inom satta ramar för dess omfång sattes i dialog med partnerorganisationerna följande avgränsningar upp för studien:

- **I Sverige.** Fokus läggs på beslut som rör verksamhet i Sverige och på produkter på den svenska marknaden, även om leverantörsled går utanför landets gränser.
- **Produkt.** Vi kommer att titta på val av hudkräm (en per aktör som säljs på Apotek Hjärtat) på den svenska marknaden.
- **Klimatavtryck.** Utgår i första hand från den inom projektet framtagna LCA kring klimatavtryck. Då modellen ska vara relevant även för andra hållbarhetsdata framöver kommer vi även där så är möjligt att utgå från vad som är en hållbar produkt, utifrån vetenskapliga definitioner.
- **Detaljhandelns val.** Fokus läggs på beslut inom den egna organisationen med utblickar till relationer med leverantörer respektive kunder. D.v.s. i första hand organisationens val kring produkter snarare än konsumentens val.
- **Beslutsprocesser.** Alla parter tittar på beslutsprocesser rörande egen produktutveckling av hudkräm. Apotek Hjärtat tittar även på beslutsprocesser gällande inköp av hudkräm till butik.
- **Leverantörer.** Kunskapsinsamling och analys kring underleverantörers val kommer att avgränsas till vad som framkommer under workshops och så långt tillbaka i leverantörsledet som de deltagande företagen idag har koll på.
- **Inom befintliga yttre ramar.** Vi tittar på beslut inom organisationen utifrån befintliga yttre ramar (tex lag, internationella överenskommelser, nationella mål, planetära gränser, sociala gränser). Även om LCA i förlängningen skulle kunna förändra även yttre ramar.

**Apotek Hjärtat** representerar i studien framför allt en *detaljhandelsorganisation* för hud- och egenvårdsprodukter, men är även producent när det gäller produkter av eget varumärke. **Perrigo** och **IDUN Minerals** representerar två sinsemellan väldigt olika *producenter* och *leverantörer* av



Rapport B 2437 – Att göra detaljhandeln hållbarare genom användning av LCA – Vägar från data till förändring av sortiment och miljöprestanda inom handeln

hudvård och skönhetsprodukter – en väldigt stor (Perrigo), och en mycket mindre (IDUN Minerals). "Leverantörer" och "producenter" används i studien också för att benämna företag som de deltagande företagen köper ingredienser, produkter och förpackningar av.

## 2 Livscykelanalys

I detta kapitel presenteras den LCA som gjorts inom ramen för projektet. Miljöpåverkan har beräknats för tre ansiktskrämer från tre producenter och projektpartners (Apotek Hjärtat, Perrigo och IDUN Minerals). Kapitlet är indelat i LCA-studiens mål och omfattning, inventeringsanalys, resultat samt resultattolkning.

### 2.1 Mål och omfattning

#### 2.1.1 Mål

Målen med livscykelanalysen är att:

- Beräkna klimatpåverkan för tre ansiktskrämer,
- Belysa vilken eller vilka delar av livscykeln som är förknippad med störst miljöpåverkan i en hot spot-analys samt att
- Analysera resultatet genom att variera olika parametrar.

#### 2.1.2 Studerade produkter

De tre ansiktskrämer som studerats i livscykelanalysen är Apolosophy Face Moisture Cream, ACO Face Day Moisturizing Day Cream samt IDUN Minerals Mineral Moisturizing Day Cream.

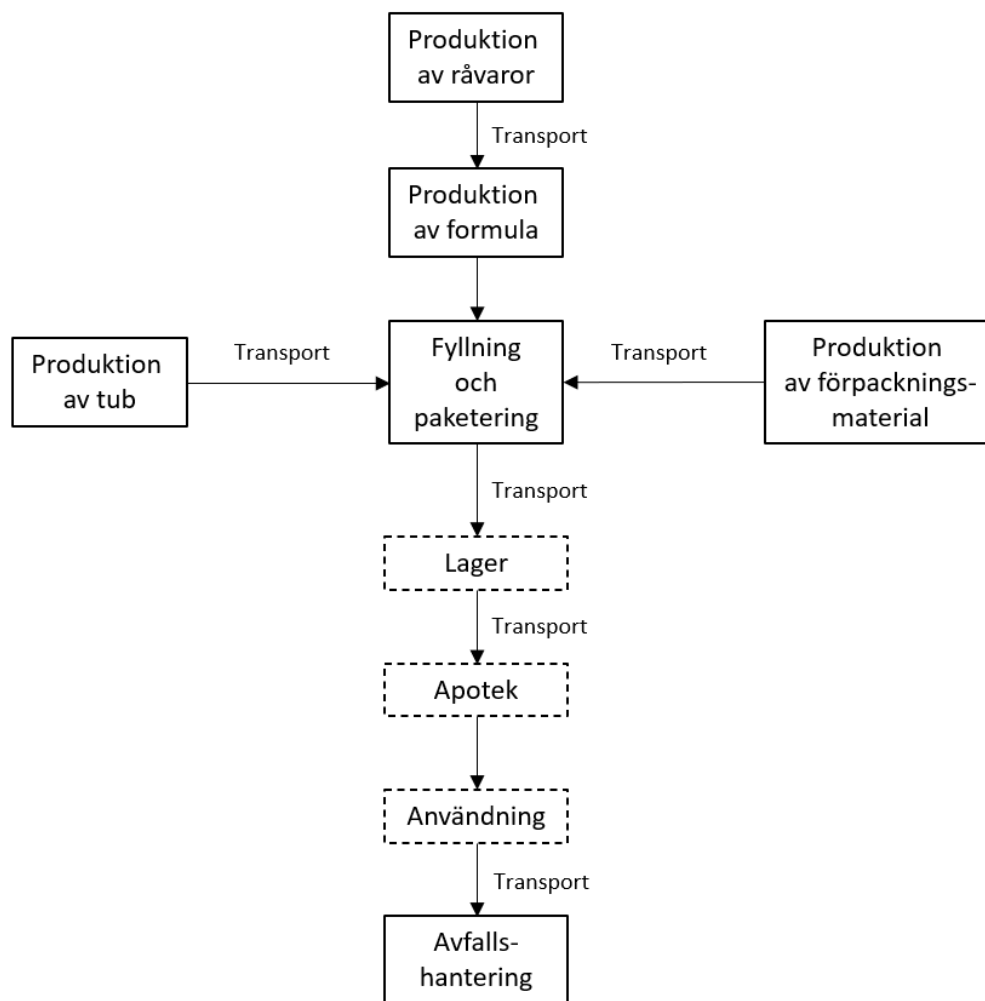
#### 2.1.3 Funktionell enhet

Den funktionella enheten är vald till *en förpackning ansiktskräm à 50 ml*. Då krämen från Apolosophy egentligen är på 60 ml har resultaten för den krämen skalats ned linjärt från 60 till 50 ml för att krämerna ska vara jämförbara med varandra.

Då samtliga krämer är dagkrämer och inte anpassade för någon särskild hudtyp kan innehållet, dvs formulan, anses vara jämförbar mellan de olika tillverkarna. Det finns dock skillnader i ansiktskrämernas prisnivåer samt i formulans ingredienser, men huruvida dessa parametrar påverkar krämernas funktion är inte undersökt i denna LCA. Formulan kan till exempel vara olika dryg och innehålla olika typer samt olika mängder av aktiva ingredienser.

#### 2.1.4 Systemgränser

Denna LCA omfattar ansiktskrämernas hela livscykel, från produktion av råvaror till avfallshandling av använd produkt, och studien är därmed en "cradle-to-grave" ("vagga till grav") analys. Flödesschemat som beskriver ansiktskrämernas livscykel presenteras i Figur 1 nedan. Produktion av förpackningsmaterial avser kartong, wellpapp och krympplast och inkluderar inte produktion av tuben. Den produceras separat och återfinns under posten som heter "Produktion av tub" i figuren nedan.



**Figur 1. Flödesschema med aktiviteter som är inkluderade (genomgående linjer) samt exkluderade (streckade linjer). Systemgränserna omfattar hela livscykeln från produktion av råmaterial till avfallshantering.**

Försäljning och användning av krämerna antas ske i Sverige, medan produktionen av formula och tub antingen kan ske i Sverige (två av producenterna) eller Tyskland (en producent). Ansiktskrämerna antas i denna studie säljas på Apotek Hjärtats apotek på Mariatorget i Stockholm eftersom störst volymer av apoteksprodukter säljs där i dagsläget. Innan försäljningen transporteras alla produkter till Apotek Hjärtats centrallager. Ingen miljöpåverkan har inkluderats för lager, apotek samt användning eftersom dessa förutsätts bidra mycket lite till miljöpåverkan.

Transport från apotek till kund har exkluderats eftersom det har funnits svårigheter med att uppskatta ett genomsnittligt transportsätt och -avstånd från apotek till kund. Transporterna kan ske på många olika sätt och för många olika avstånd.

För samtliga producenter sker produktion av formula samt fyllning i tuber och paketering i samma fabrik, därför har ingen transport inkluderats mellan dessa aktiviteter.

## 2.1.5 Miljöpåverkanskategorier

En miljöpåverkanskategori är studerad i denna analys: klimatpåverkan. Biogena koldioxidupptag och -utsläpp är exkluderade. Resultaten uttrycks i kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per funktionell enhet.

## 2.1.6 LCA-modellering

Hudkrämernas livscykel är modellerad i LCA-programvaran GaBi version 10.5 (Sphera, 2021a).

Bakgrundsdata för modellering är främst hämtad från LCA-databaserna Sphera (2021b) samt Ecoinvent v. 3.7 (Wernet et al. 2016). Data för produktion av sheasmör är hämtad från Impact Institute (2020) och data för samtliga olivbaserade råvaror är approximerade med data för produktion av olivolja (Borges, 2021).

## 2.2 Inventeringsanalys

Resultaten från inventeringsanalysen kommer inte att redovisas i detalj i denna rapport med avseende på att vissa uppgifter är sekretessbelagda, detta gäller till exempel formulans sammansättning.

I denna analys har det valts att ta hänsyn till de finansiella flödena av el, dvs den elproduktionsmix som köps in av ett företag eller organisation. Skulle vi istället välja att modellera elproduktion med avseende på det fysiska flödet, dvs den nationella eller regionala elproduktionsmixen, skulle resultatet bli annorlunda. Samtliga producenter av ansiktskrämerna har kunnat intyga med certifikat att de köper in förnybar el producerad med 100% vattenkraft.

### 2.2.1 Datainsamlingsprocess

IVL har i samarbete med de deltagande organisationerna (Apotek Hjärtat, Perrigo och IDUN Minerals) samlat in data från producenter för produktion av formula och tub samt fyllning och paketering av färdiga produkter. Deltagarna har även samlat in uppgifter om transportavstånd från leverantörer till produktionssite samt till lager och apotek.

### 2.2.2 Datakvalitet

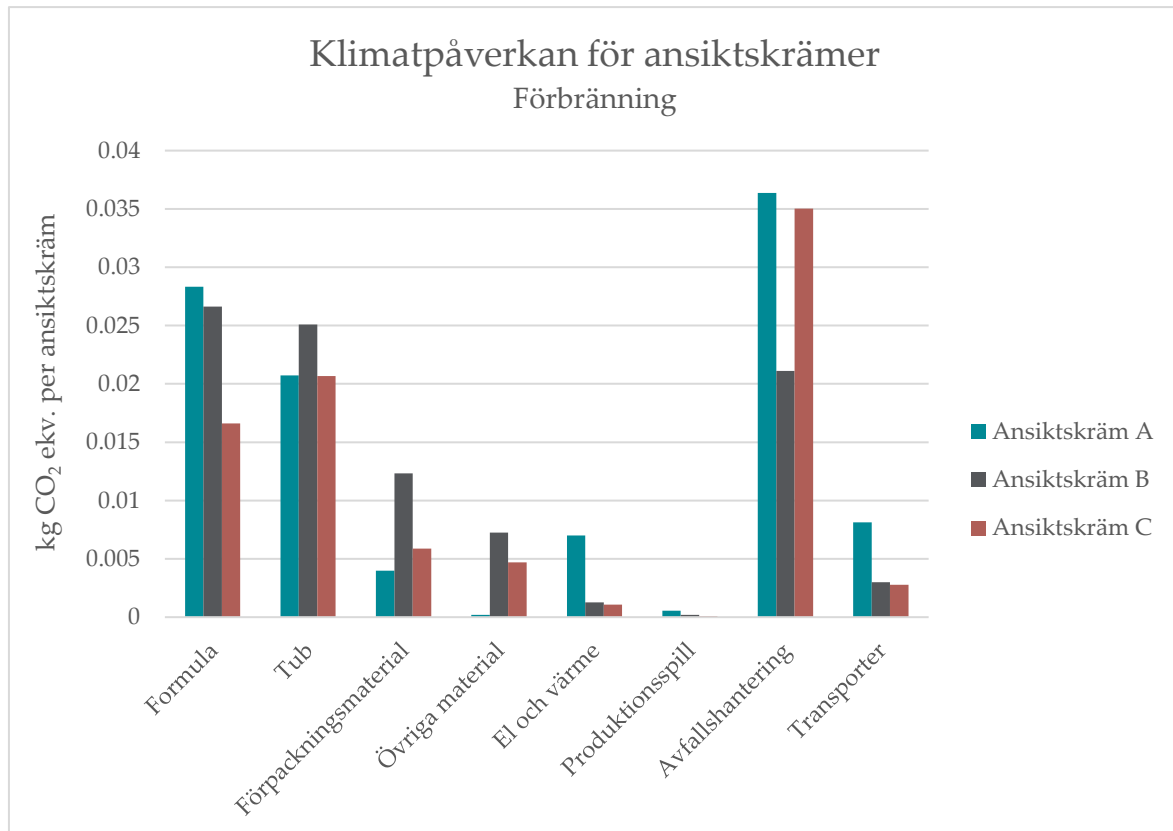
De deltagande organisationerna har samlat in den efterfrågade datan för att kunna beräkna krämernas klimatpåverkan. Bakgrundsdata, till exempel elproduktion eller tillverkning av glycerin, har hämtats från LCA-databaser. Överlag bedöms datakvaliteten som bra, och väldigt få dataluckor finns i analysen (<1% av ingående material saknar data).

Transporter täcker så gott som hela kedjan från råvaruutvinning till produktion. I de fall där transportdata endast täcker delar av livscykeln har ett generellt transportavstånd med båt lagts till (17 000 km) om råvaran är palmoljebaserad.

I de fall där ursprungsråvaran är okänd för ett ämne i formulan (till exempel glycerin och cetearyl alcohol) har det antagits att det är en palmoljebaserad råvara i brist på annan information.

## 2.3 Resultat

I Figur 2 nedan presenteras resultatet för klimatpåverkan, uppdelat i de olika krämerna och olika livscykelstadierna. Krämernas namn är anonymiserade i denna rapport då syftet med denna studie främst är att kartlägga var den största klimatpåverkan uppstår under livscykeln, och inte att jämföra klimatprestanda mellan olika tillverkare av ansiktskrämer.



**Figur 2. Klimatpåverkan för tre ansiktskrämers livscykel där tuben antas förbrännas vid livslängdens slut. Resultatet uttrycks i kg koldioxidekvivalenter per 50 ml ansiktskräm. Kategorin el och värme täcker energibehovet vid tillverkningen av krämen. Kategorin transporter täcker samtliga transporter i hela livscykeln.**

I resultatet kan man utläsa att den största klimatpåverkan uppstår vid avfallshandlingen. Här antas det att tuben inte källsorteras utan att den hamnar i hushållsavfall och därmed förbränns. Tuben hos ansiktskräm B består delvis av biobaserad plast vilket resulterar i ett netto-noll utsläpp av koldioxid vid förbränningen av de delar som består av biobaserad plast (upptag av koldioxid från luften vid odling av råvara likställs mot utsläpp av koldioxid vid förbränningen).

Produktion av formula och tub har i stort sett lika stor klimatpåverkan. Tar man även hänsyn till de utsläpp som härrör från tuben vid avfallshandlingen har tuben en dubbelt så hög klimatpåverkan som formulan. Det finns skillnader mellan de tre ansiktskrämerna sett till formulans klimatpåverkan eftersom de använder olika typer och olika mängder av aktiva ingredienser. För samtliga krämer är vatten den allra största beståndsdel.

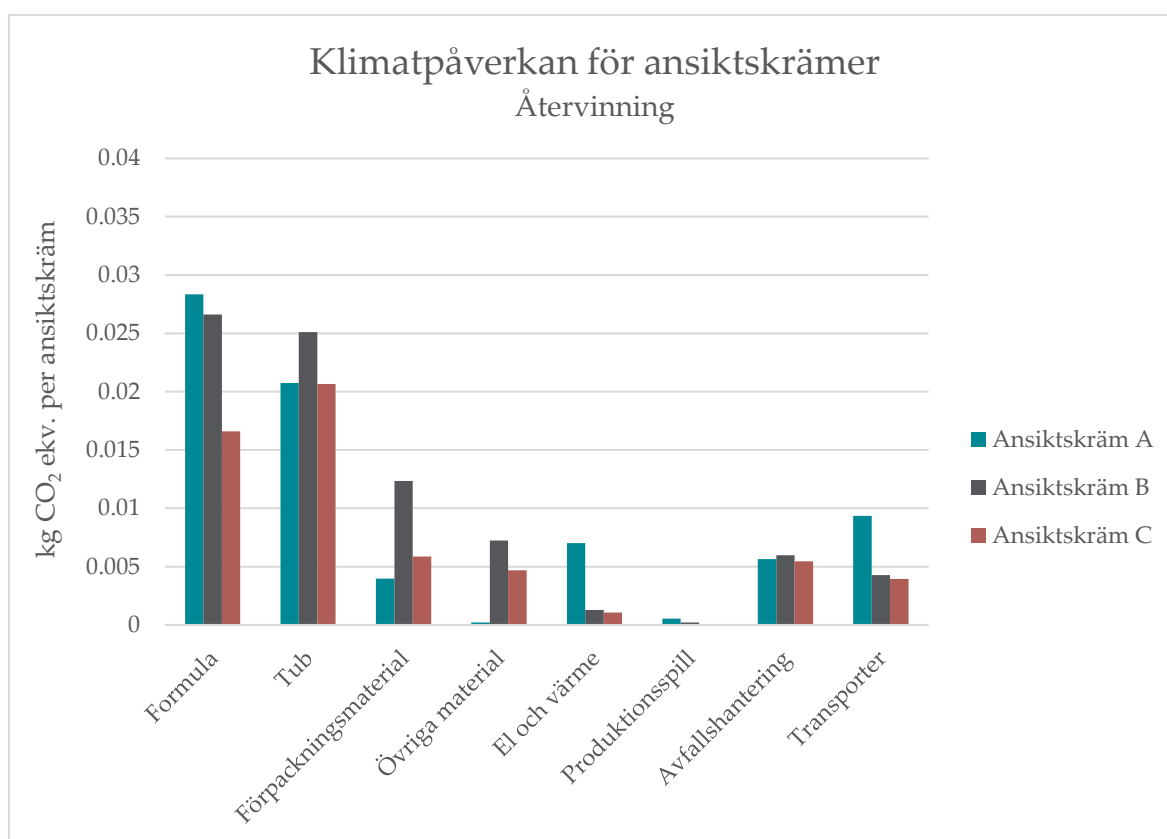
Ansiktskräm A har en något högre klimatpåverkan för transporter samt produktion av el och värme. Detta beror främst på att produktionen sker i Tyskland, vilket resulterar i längre

transporter av den färdiga produkten till ett apotek i Sverige. Elförbrukningen är tämligen likvärdig mellan de olika krämerna, men för Ansiktskräm A används naturgas delvis som energikälla, vilket inte är fallet för de andra krämerna.

Övriga material består främst av rengöringskemikalier och dylikt som förbrukas men som inte ingår i produkten. Vid produktion av Ansiktskräm A används LDPE-klädda produktionskärl där plasten byts ut efter varje batch. Denna har en låg klimatpåverkan i jämförelse med de rengöringskemikalier som åtgår för Ansiktskrämer B och C (etanol och natriumhydroxid).

De skillnader som kan urskiljas i kategorin förpackningsmaterial beror främst på att olika mängder av förpackningsmaterial används för transporten. Förpackningsmaterialen består främst av kartong, wellpapp och krympplast. Pallar har exkluderats från analysen då de har en förmodat liten (och likvärdig) effekt på klimatpåverkan.

I Figur 3 nedan presenteras resultatet för klimatpåverkan, uppdelat i de olika krämerna och olika livscykel faser, men där avfallshanteringen består av materialåtervinning istället för förbränning. Alla övriga livscykel faser är detsamma.



**Figur 3. Klimatpåverkan för tre ansiktskrämers livscykel där tuben antas återvinnas vid livslängdens slut. Resultatet uttrycks i kg koldioxidekvivalenter per 50 ml ansiktskräm.**

I resultatet kan man se att återvinning av de tomma tuberna har en mycket lägre klimatpåverkan än om de skulle förbrännas. Inom ramarna för detta projekt har det inte ingått att utreda huruvida tuberna praktiskt kan återvinnas med dagens återvinningstekniker för plastförpackningar, utan det har enbart förutsatts att tuberna kan återvinnas.



I detta scenario antas det att de tomma tuberna transporteras till en sorteringsanläggning i Sverige och sedan vidare till en återvinningsanläggning i Europa (Tyskland antogs i denna studie). Där tvättas och granuleras plasten och spillet går till förbränning. Klimatpåverkan från transporter ökar något i detta scenario, men det är endast en liten ökning.

## 2.4 Tolkning

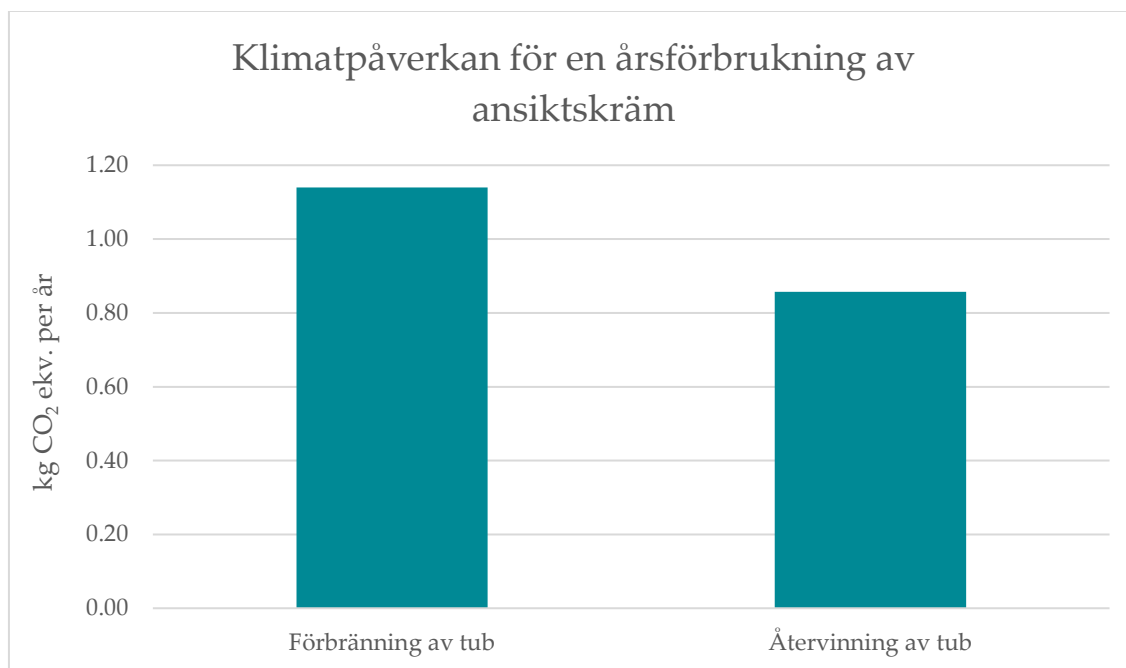
Enligt resultatet ovan kan man utträna ett antal faktorer som kan bidra till en minskad klimatpåverkan över en ansiktskräms livscykel:

- Designa förpackningen för att kunna återvinnas enkelt,
- Använd återvunnen eller förnybar plastråvara i tuber,
- Minska mängden förpackningsmaterial som inte är nödvändig,
- Jobba med leverantörer för att minska formulans klimatpåverkan,
- Använd förnybar energi vid produktionen av krämer,
- Producera krämen lokalt.

En aspekt som nämnts tidigare i rapporten rör formulans jämförbarhet mellan de olika tillverkarna. Det har förutsatts i denna studie att produkterna är jämförbara då de ingår i samma produktsortiment (ansikte, normal hy) men det kan dock finnas andra skillnader i formulans funktion som inte är synliga i denna analys. Det kan till exempel finnas skillnader i produkternas dryghet, upplevda känsla och funktion samt pris för att nämna några.

I Figur 4 nedan presenteras resultatet för en uppskattad årsförbrukning av ansiktskrämer med syfte att kunna relatera resultaten till en enklare storhet. Konsumtionen av hudvårdsprodukter ser såklart väldigt olika ut från person till person, men i denna analys har det antagits att en person i snitt förbrukar 1.54 g ansiktskräm per dag, baserat på förbrukningstal från SCCS (2021). Detta förbrukningstal används vid säkerhetsbedömningar för hudvård och kosmetika.

Genom att beräkna ett genomsnitt av klimatpåverkan för de ansiktskrämer som analyserats i denna studie kan man se i figuren nedan att klimatpåverkan för en årsförbrukning av ansiktskräm ligger på mellan 0.86 och 1.14 kg koldioxidekvivalenter per person och år beroende på om tuben återvinns eller förbränns efter användning. Dessa siffror varierar i hög grad beroende på hur mycket personen konsumerar: förbrukar man lite ansiktskräm blir klimatpåverkan såklart lägre, och förbrukar man mycket blir klimatpåverkan högre. Resultatet nedan kan betraktas som ett genomsnitt.



**Figur 4. Klimatpåverkan för en årsförbrukning av ansiktskräm, baserat på ett genomsnitt av de tre ansiktskrämerna som ingår i denna studie. Resultatet täcker krämernas livscykel från "cradle-to-grave".**

Denna studie har endast analyserat ansiktskrämers klimatpåverkan, men det är viktigt att komma ihåg att det finns många andra påverkanskategorier att analysera för att få en fullständig bild av ansiktskrämers påverkan på miljön. Målet med denna studie var att skapa en kartläggning över krämers klimatpåverkan och hur man väljer att arbeta vidare med denna kartläggning är upp till producenter och konsumenter.

## 3 Livscykelanalysers transformativa potential

Målet med denna del av studien var att förstå hur kunskapen från livscykelanalyser på bästa sätt kan implementeras i en detaljhandelsorganisation för att effektivt skapa miljönytta. Studien bestod av en fallstudie gällande hudkräm med deltagande från Apotek Hjärtat, Perrigo och IDUN Minerals, men resultaten förväntades ge insikter som går att använda för detaljhandelsorganisationer i stort – och som tillsammans med andra fallstudier kan ligga till grund för en mer generell genomförandemodell.

### 3.1 Metod

För att svara på studiens forskningsfrågor använde vi oss av flera typer av kvalitativa metoder i en iterativ process (d.v.s. där vi upprepade vissa steg för att kunna bygga på tidigare resultat med nya, vartefter kunskapen höjdes). Processen var i hög grad samskapad tillsammans med företagen – vilket är nödvändigt eftersom det är just företagen som har insikt och expertis när det gäller den egna verksamheten.

Semistrukturerade intervjuer med enskilda representanter för företagen gjordes i tidigt skede, men framför allt byggdes arbetet på workshopmetodik där skraddarsydda övningar för kunskapsinhämtning, diskussion och analys förde arbetet framåt. Utöver startmötet (som tjuvstartade kartläggningsarbetet genom en timmes WS-övning) genomfördes tre halvdagsworkshoppar digitalt, och deltagarna genomförde även kompletterande hemuppgifter mellan workshopstillfällena. Under workshopparna arbetade deltagarna både företagsspecifikt och i blandade grupper utefter vad som bedömdes mest fruktsamt för att ta arbetets framåt.

Varje WS fokuserade på ett specifikt tema som kopplade till studiens syfte. WS 1 fokuserade på *kartläggning av nuläge* – att förstå hur beslut tas idag, och vilka faktorer som påverkar vilka produkter som utvecklas och genom inköp når butikshyllorna. WS 2 handlade om att skapa en *gemensam förståelse för värdekedjans miljöpåverkan* – både övergripande, kopplat till vetenskapliga hållbarhetsmodeller och beslutade hållbarhetsmål för Sverige; och mer specifikt, kopplat till de tre LCA-analyser på hudkräm som gjordes inom fallstudiens ram. WS 3 fokuserade slutligen på *möjligheter och hinder* för att implementera LCA-resultat på ett sätt som blir styrande och avsevärt kan förändra sortimentets miljöpåverkan.

I den mån som metoden är en viktig del av resultatet kommer dessa beskrivas mer i detalj nedan, i anslutning till de resultat som redovisas.

Redovisning av resultaten kommer ske tematiskt snarare än strikt uppdelat per WS. Detta betyder att resultat som rör temat möjligheter och hinder kommer att presenteras där, även om de kommer från någon av de tidigare workshopparna.

### 3.2 Kartläggning av nuläge

Första steget bestod i att kartlägga beslutsprocesser av vikt för hur en hudkräm kommer till, och få en förståelse för var miljödata från exempelvis LCA-analyser måste implementeras i processen för att kunna påverka miljöprestandan på produkten i slutändan. För att göra detta behöver man

förstå vilka beslut som tas *när*, av *vem*, och *vad som påverkar* beslutet. Denna förståelse måste finnas för hela produktkedjan: från utveckling av produkten hos en producent (formula och förpackning när det gäller hudkräm) till att den köps in av detaljhandeln och blir tillgängliga produkter på affärshyllan för konsumenter att köpa. Detta inkluderar en förståelse för hur miljö- och hållbarhetsarbetet bedrivs idag – och hur detta påverkar den studerade beslutsprocessen.

### 3.2.1 Förväntningar och farhågor

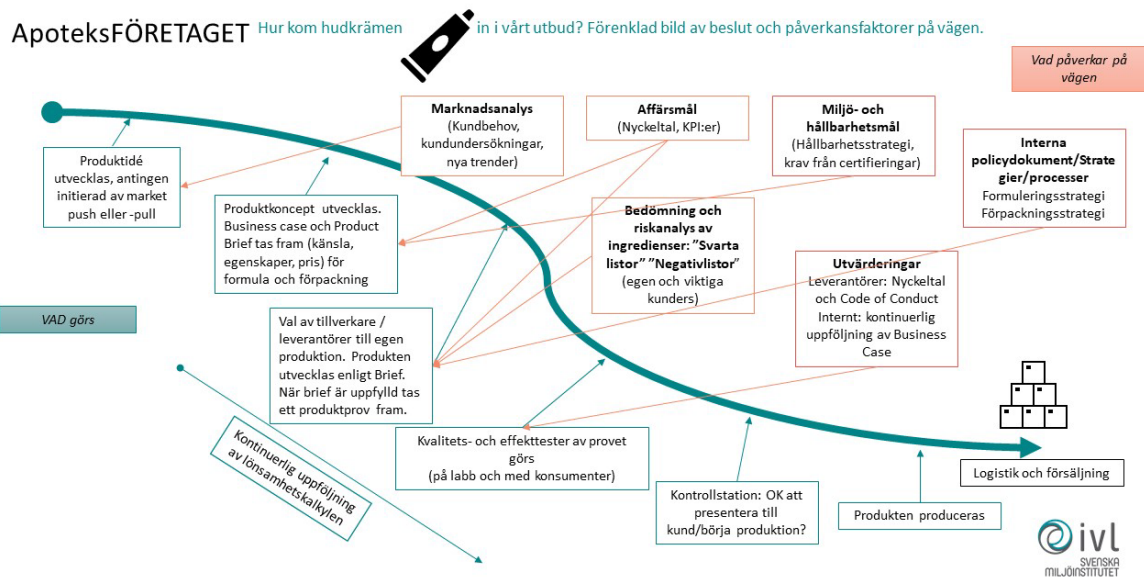
Då studien i hög grad kräver en samskapad process ställde vi redan på projektets startmöte en öppen fråga om förväntningar och farhågor gällande projektet till deltagarna. När det gäller *förväntningar* var det framförallt förväntningar på nya insikter och lärande som kan ta hållbarhetsarbetet framåt som dominerade. Man hoppades få hjälp att se var fokus ska läggas för att få hållbarare produkter, och få förståelse för vad som påverkar mest i kedjan. När det gällde *farhågor* var bilden mer blandad och rörde dels farhågor kopplade till det egna arbetet och organisationen som ökad arbetsbörda, svårigheter att få loss rätt personer i organisationen i tid, förseningar av projektet och svårighet att få fram data till LCA:n; och mer projektkopplade som kommunikationsmissar, att det ska saknas data för att göra kompletta LCA:er, att det ska vara svårt att dra slutsatser om hållbara val/inte ska komma fram ett konkret beslutsstöd och att studien ska ge ett resultat som kräver en väldigt stor omställning.

### 3.2.2 Kartläggning av beslutsprocess

Kartläggningen av beslutsprocessen började med två öppna frågor på projektets startmöte: *Vem?* och *Vad?* spelar roll för beslutet att producera/köpa in en produkt? Förutom en lista på olika företagsfunktioner som är inblandade i beslutet (*vem?*) gick de flesta av svaren gällande *vad?* att kategorisera under kategorierna **Affären** (pris, volym, säljbarhet); **Kunden** (förväntningar, trender); **Säkerhet** (människors säkerhet prio), **Kvalitet och miljö**, och **Arbetsprocesser och styrdokument** (som i de flesta fall relaterar till de tidigare kategorierna).

Utifrån dessa resultat som följdes upp i semistrukturerade intervjuer började en bild av beslutsprocessen inom de olika företagen växa fram. Samtidigt kartlades hur miljöarbetet såg ut inom de olika företagen, och vilka mål, processer och styrdokument som fanns, och aktivt påverkade det praktiska arbetet. Kartläggningen av beslutsprocessen bidrog också till att säkerställa att rätt personer/funktioner inom organisationerna kunde involveras i kommande arbete

En skiss över beslutsprocessen när en hudkräm utvecklas eller köps in togs fram för varje företag och arbetades med i flera steg. I en förenklad "generisk" form för där vi smält samman de olika företagens processer och tagit fasta på det gemensamma, ser den ut som i Figur 5 nedan.



Varje företags specifika karta var mer detaljrik, mer komplex och hade också ett appendix som listade relevanta mål, nyckeltal och styrdokument relaterade till beslutsprocessen. Men båda versionerna (den företagsspecifika och den generiska) försökte fästa på papper en gemensam förståelse för hur beslutsprocessen för att utveckla/producera eller köpa in en hudkräm till sitt sortiment i de olika organisationerna. De företagsspecifika kartorna visade också information om vilken funktion/roll/person som var inblandad i de olika beslutsstegen, men då detta var svårt att visualisera generiskt tas detta endast upp i analysen nedan när det är relevant för studiens mål.

### 3.2.3 Informella processer och saknade mål

Som ett led i att kartlägga beslutsprocessen diskuterades också *informella processer* – det vill säga personer, funktioner, stödprocesser eller kultur som påverkar processen även om de inte är en del av processen formellt.

Alla företagen menade att informella processer förekommer – både vid sidan av de formella processerna, och som en följd av att formella processer ibland saknas eller ligger på en väldigt övergripande nivå. Här skiljer sig också förutsättningarna mellan organisationer av olika storlekar. Stora företag behöver mer formella processer än små, där närheten i organisationen gör att alla har insyn i, och kan tycka till om nästan alla beslut. Små organisationer är flexibla och beslut kan gå snabbt – på både gott och ont, medan beslut i större organisationer har en viss formell väg att gå. Informella processer kan enligt diskussionerna både leda till positiva och negativa konsekvenser för sortimentets miljöprestanda, och används i viss mån redan för att utveckla och pusha på för hållbarhet inom företaget. I processen identifierades också "hål" i både mål och strategier: bland annat finns det mycket miljömål för transporter och förpackningar, men väldigt få när det gäller produkt, dess ingredienser och produktion.

## 3.2.4 Hela värdekedjan – behov av dialog och samarbete

De deltagande företagen fick också i uppgift att titta på hela värdekedjan i kartläggningsprocessen.

En utmaning som samtliga företag förde fram i relation till sitt miljö- och hållbarhetsarbete genom värdekedjan var *svårigheter att få information om ingredienser* från sina respektive leverantörer. Man menade att data ofta saknas helt kring var ingredienserna kommer ifrån, och hur de utvinns. I viss mån är det också svårt att bedöma de påståenden ("claims") som görs från leverantörer och producenter om ingredienser, produkters effekter och deras hållbarhetsprestanda. Samt att man i dagsläget inte har full insyn i vad som går att göra gällande val som kan påverka hållbarheten på produkten – om det går att byta ingredienser exempelvis.

Det som också blev tydligt i diskussionen var att företagen trots olika huvudsakliga roller i värdekedjan (producent/leverantör v.s. detaljhandel) i stor utsträckning delar samma utmaningar i sitt hållbarhetsarbete. Bland annat delar de utmaningen att få överblick över hållbarhetsprestanda på sina (och underleverantörers) produkter och att förhålla sig till kundernas krav och förväntningar. I diskussionen framkom att man ser vinster med en öppnare kommunikation inom branschen om hållbarhetsfrågor – och att man gärna ser en direktkommunikation om exempelvis leverantörspåståenden, kundfrågor och ingredienser. Att lära av varandra, och gå fram med gemensamma projekt inom hållbarhetsområdet skulle, menar man, skapa bättre kraft i kommunikationen och lyfta frågan på ett bättre sätt. I diskussionen lyftes också vikten av tidig dialog genom kedjan för att kunna göra miljöförbättringar uppströms – leverantörerna måste få tid att uppnå nya miljökrav på produkter från handeln. Givet detta, så verkade flera mena att ökade miljökrav på produkter från större kunder skulle vara positivt då det skulle ge dem bättre argument för miljöarbetet internt på företaget. Samtidigt uttrycktes svårigheter med ökad transparens på en konkurrensutsatt marknad:

*"Hållbarhet bygger på att vi har ett gott samarbete med leverantör. Detta står i viss mån i kontrast mot finanser. De är lite kontrahenter – business och hållbarhet"* (deltagare i WS1)

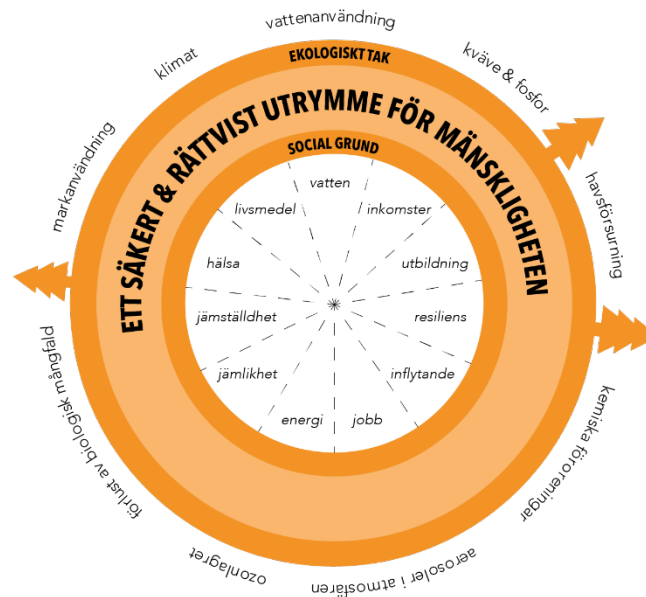
## 3.3 Gemensam förståelse för värdekedjans miljöpåverkan

### 3.3.1 Vad är en hållbar produkt?

Den andra workshopen syftade till att nå en gemensam förståelse för värdekedjans miljöpåverkan. Under den inledande kartläggningsfasen framkom en fråga större än de andra: Vad är egentligen en hållbar apoteksprodukt? Deltagarna gav flera gånger uttryck för en osäkerhet för vilka faktorer som spelar roll för en hudkräms hållbarhetsprestanda – vad ska man ta fasta på?

LCA-screeningen på de tre hudkrämerna tittade på utsläpp av koldioxidkvivalenter per enhet hudkräm och fokuserade på *klimatutsläpp* från produktion och konsumtion av hudkräm. Under redovisningen av resultaten för medverkande företag betonades dock att klimatpåverkan bara är *en* viktig kategori för produkters miljöpåverkan, men att den inte är den enda som är viktig att arbeta med.

För att lyfta diskussionen och nå längre mot projektets forskningsfråga hur LCA-resultat kan implementeras i detaljhandelns värdekedjor för att nå hållbarare produkter, tittade vi i WS 2 lite djupare *vad en hållbar produkt är/kan vara*. Detta gjordes med hjälp av en utblick på var världen står idag gällande klimatkrisen i form av en kortare film av världens ledande klimatforskare Johan Rockström (Ted talk 2020) och en presentation av den allt mer spridda *munkmodellen av hållbarhet* (Doughnut Economics), skapad av ekonomen Kate Raworth. Munkmodellen (se Figur 6) illustrerar det säkra och rättvisa handlingsutrymme för mänskligheten som finns innanför planetens gränser (munkens yttre cirkel), och ovanför den sociala grund (munkens inre cirkel) som garanterar alla människor basala resurser och rättigheter.



**Figur 6. Munkmodellen av hållbarhet som illustrerar det säkra och rättvisa handlingsutrymme för mänskligheten innanför planetens gränser, och utanför den sociala grunden. Bearbetat från Raworth, K. (2012). A safe and just space for humanity. Can we live within the doughnut? Oxfam Discussion Papers Oxfam. Oxford.**

Till skillnad från många andra hållbarhetsmodeller framställer den inte sociala, ekologiska och ekonomiska aspekter som likvärdiga – utan understryker att ekologisk och social hållbarhet utgör de ramar som är förutsättningen för en hållbar utveckling. Ekonomisk hållbarhet finns inom dessa ramar och ekonomi ska snarast ses som ett verktyg för att nå målet: välmående samhällen innanför planetens gränser.

Dessutom presenterades *Generationsmålet* som är antaget av Sveriges riksdag som portalparagrafen för allt hållbarhetsarbete:

*”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser”* (Riksdagens definition av miljömålet)

Utifrån generationsmålet och munkmodellen av hållbarhet kan man säga att **en hållbar produkt = en produkt vi kan producera och konsumera utan negativa konsekvenser för ekosystem eller människor över tid.**



Mer konkretiserat för apotek- och skönhetsprodukter kan det exempelvis innebära att produkten:

- Innehåller endast förnyelsebara råvaror
- Produceras etiskt med rimliga löner/villkor genom kedjan
- Produceras med förnybar energi
- Kan återföras i kretsloppet utan negativa konsekvenser (ex. ingen mikroplast, PFAS eller andra ämnen med negativa konsekvenser)
- Produktens utformning gör det lätt att konsumera önskad mängd och stimulerar inte svinn eller överkonsumtion

Deltagarna i WS 2 fick diskutera denna definition och konkretisering av begreppet hållbar produkt. Det som nämndes i gruppdiskussionerna som lättast att uppnå var att använda förnybar energi vid produktionen. Också att produkten gör det lätt att konsumera önskad mängd framhölls här, då en av grupperna menade att produkter som säljs på apotek generellt är dryga och räcker länge.

Det som upplevdes som mest utmanande var punkten om att produkten ska kunna återföras i kretsloppet utan negativa konsekvenser och utmaningen i att inte driva fram ökad konsumtion av allt fler produkter: *"Att ha flera typer av skönhetsprodukter litar inte med att minska konsumtionen, hur lösa detta?"* och *"Konsumtionstakten en svår nöt att knäcka"* (Deltagare i WS2)

### 3.3.2 Behov av ytterligare data

Deltagarna fick också reflektera över vad de skulle behöva för ytterligare data utöver LCA av klimatutsläpp för att kunna sträva mot en hållbar produkt definierad enligt munkmodellen och generationsmålet. Framför allt lyftes behovet av att få veta mer om produktionsförhållandena i de länder som utvinning av råvaror och tillverkning av produkt och förpackning sker i – både vad gäller arbetsförhållanden och vad för typ av el som används i produktionen. Också mer säkra data rörande formulan/ingredienser och en referensram när det gäller påverkan på ekosystem efterfrågades – vad bör bytas ut först?

I WS 3 fick deltagarna återkomma till denna fråga ytterligare en gång. Då listades utöver det som framkommit innan också databehov gällande effekter på land, vatten och biologisk mångfald av produktion av ingredienser, förpackningar och produkter. Även databehov om vilken typ av produkt som passar vilken person togs upp som ett sätt att minska svinn och överkonsumtion. Exempelvis genom att på förhand kunna informera och matcha kund med produkt på ett bättre sätt än idag.

### 3.3.3 Spontana reaktioner på LCA-resultatet

Efter presentation av resultatet av LCA-screening av de tre hudkrämerna fick deltagarna reflektera över frågorna: 1. Vad blev ni mest förvånade över? 2. Var ser ni spontant att LCA-resultaten är användbara i beslutsprocessen? 3. Vilka målkonflikter ser ni, och hur kan dessa hanteras?

Fråga 2 och 3 arbetades det vidare med under WS 3 och resultaten presenteras i nästa avsnitt, men de spontana reaktionerna på LCA-resultatet rörde framför allt förvåning (från delar av gruppen) att **transporterna har så liten påverkan** på klimatutsläppen; att **formulan** (d.v.s. innehållet i



produkten) hade så stor betydelse; skillnaden mellan återvinning och förbränning, och att energimixen i tillverkningslandet är så avgörande<sup>1</sup>:

*”Vi har lagt mycket fokus på förpackningen, men tillverkningsland verkar också ha en stor påverkan”*

En av grupperna konstaterade också att det verkar som att de ändå inte arbetat med fel saker när de fokuserat mycket på förpackning:

*”Lite uppmuntrade då resultatet bekräftar det vi redan jobbar med för ökad hållbarhet”*

Det som uttrycktes spontant som negativt var just att LCA-screeningen på klimatpåverkan endast ger en begränsad bild av produkternas hållbarhet.

## 3.4 Hinder och möjligheter för implementering av LCA-resultat

### 3.4.1 Var är det viktigast att LCA-data kommer in i beslutsprocessen?

I den tredje workshopen arbetade deltagarna vidare med frågeställningarna kring implementering av LCA-data i beslutsprocessen. Bland annat med hjälp av processkartan som presenterades i avsnitt 3.3. Inför WS 3 hade de företagsvis fått i uppdrag att markera *var* det är viktigt att LCA-data kommer in i beslutsprocessen för att kunna påverka viktiga beslut för produktens hållbarhetsprestanda. De hade även ombetts att prioritera var det är *allra viktigast*.

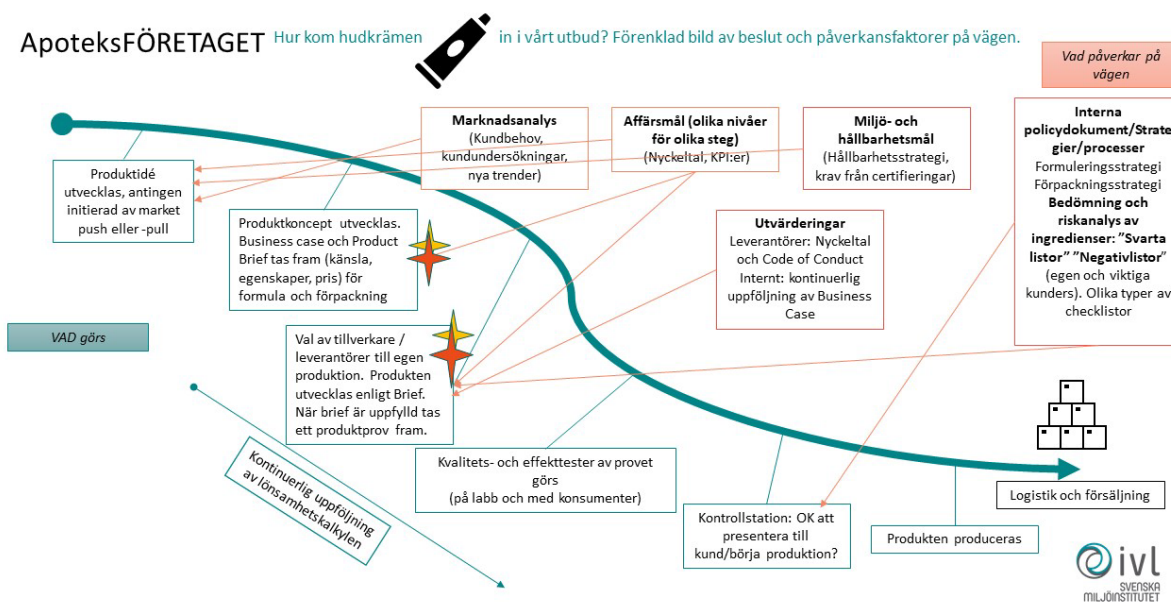
I de företagsspecifika hemuppgifterna såg bedömningen om var LCA data behövs i processen lite olika ut. Ett av företagen menade att miljödata bör komma in i nästan alla faser från att göra kundundersökningar och utveckla produktidéer, till produktionsprocessen och kommunikation av produkten – men allra viktigast bedömdes LCA data vara i tidigt skede. Ett annat företag bedömde att LCA-data främst behöver komma in under koncept- och produktutvecklingsfaserna, och bedömde den senare som allra viktigast. Det tredje företaget gjorde istället bedömningen att LCA-data är särskilt viktig under produktförädlingsfas bland annat för att sätta leverantörskrav; samt under produktionsfasen.

Under workshopen fick deltagarna uppgiften att diskutera sina respektive bedömningar i blandade grupper och göra en ny bedömning gemensamt på den generiska processkartan. Gemensamt kom gruppen fram till att det är viktigast att LCA data kommer in redan i den tidigaste produktutvecklingsfasen (både av formulan och förpackningen) samt vid leverantörsväl och produktbriefutvecklingen, se Figur 7. I dessa faser tas viktiga beslut om vilka leverantörer och produktionsmetoder som väljs samt vilka ingredienser som ska ingå respektive undvikas i produkten. Här kan, menade gruppen, miljödata spela en avgörande

---

<sup>1</sup> Preliminära resultat från LCA-studien visade att olika länders elmixar kan ha stort inflytande på resultaten, beroende på hur stor andel fossila bränslen som används för elproduktion i de aktuella länderna. Eftersom samtliga hudkrämsproducenter köper in certifierad, förnybar el ändrades dock resultaten inför slutrapporten och det är klimatpåverkan från förnybar el som syns i LCA-resultatet i Figur 2 och 3.

roll. Gruppen menade också att det LCA-databaserade miljöarbetet måste synkas med affärsmålen, och få ta plats i den övergripande kalkylen för produkten.



Figur 7. Generisk och förenklad skiss av en beslutsprocess när en hudkräm tas in i sortimentet hos en leverantör eller en detaljhandelsaktör inom apoteksområdet. De gula och röda stjärnorna visar upp var det är viktigt att LCA – data kommer in i processen för att kunna förbättra produkternas miljöprestanda.

### 3.4.2 Hinder och målkonflikter

Det finns också risk att implementering av LCA-data för att styra mot hållbara apoteksprodukter försvåras, eller kommer i konflikt med andra befintliga mål och processer. Att identifiera dessa hinder och målkonflikter – för att hitta strategier runt dessa - var ett viktigt mål för studien. Nedan följer en sammanställning på de hinder och målkonflikter som identifierades och diskuterades av deltagarna under studien.

#### Affären och ekonomiska mål

En av de största riskerna och konfliktområden som lyfts av deltagarna genom hela studien är de konflikter med *affärsmässighet och ekonomiska mål* som kan uppstå i strävan efter ett hållbart produktsortiment. Om priset på produkten går upp som en följd av mer hållbara mål är det, menar deltagande företag, inte givet att kunderna är beredda att stå för skillnaden i priset. "Det blir ofta dyrare produkter om de är mer hållbara (förpackning i PCR, produktion i Sverige, nyare ingredienser med lägre klimatavtryck (Deltagare i WS3).

En annan faktor som togs upp på detta tema var kostnaden för att ta fram all nödvändig LCA-data för alla relevanta hållbarhets kategorier. Den måste också in i kalkylen för produkten. En relaterad risk som diskuterades var också att ökade hållbarhetskrav på produkter skulle kunna orsaka att färre leverantörer kan uppfylla dem, och att konkurrensen i branschen kan försämrats med högre priser som följd.

### Brist på befintliga data

Ett hinder som framkom tidigt i studien (se även avsnitten 3.3.4 och 3.4.2) är att det idag nästan helt saknas data om ursprung och hållbarhetsprestanda för ingredienser både till formula och förpackningar. En svårighet som lyftes av deltagarna var att det idag är väldigt svårt att få data om dessa parametrar från leverantörer – eller att bekräfta de påståenden ("claims") som leverantörerna gör gällande effekter av olika produktformuleringar. Diskussionerna gjorde gällande att sådana efterfrågningar idag inte är standard (och ibland bemöts motvilligt av leverantörer) och kräver tid och kraft inom produktutvecklingsprocessen då det inte finns utarbetade kanaler eller arbets sätt.

### Resursdrivande kategoristandard och kvalitetsmål

Det är också så att dagens "kategoristandard" – vad för typ av förpackning en viss vara har för att signalera grad av kvalitet och vad kunden kan förvänta sig – kan krocka med miljökriterier. Men väljer man en mer resurssnål förpackning på en produkt finns risken att kunden inte upplever produkten som lika attraktiv/kvalitativ och kanske väljer bort den till förmån för en konkurrents produkt.

Även kvalitetsmål kan i viss mån bli en försvårande faktor - till exempel om materialet till en förpackning som ska hålla under transporten är sämre för miljön än ett annat material som kanske orsakar mer produktskador.

### Säkerhet kontra miljö

En annan målkonflikt som nämnts av deltagarna under processen rör avvägningar mellan säkerhet för människor och konsekvenser för miljön. Solskydd är exempel på en produkt som ska ge säkert skydd för solexponering, och där människors säkerhet (d.v.s. produktens effektivitet att skydda från solskador) kan komma i konflikt med produktens eventuella negativa konsekvenser för miljön.

## 3.4.3 Strategier, mål och möjligheter

Deltagarna fick också under studien försöka hitta möjligheter att sticka hål på, eller komma runt de problem, hinder och målkonflikter som identifierats. Frågor som ställdes var exempelvis: Vilka strategier kan användas? Vad för mål behöver sättas eller ändras för att LCA ska kunna implementeras och styra mot produkter med bättre hållbarhetsprestanda? Vilka förslag på konkreta åtgärder kan de se? Nedan följer en sammanställning av identifierade strategier och möjligheter.

### Egna affärsbeslut och processer

En strategi som framhölls som viktig var att LCA-data ska ges utrymme att *komma in tidigt i beslutsprocessen* för att kunna få mesta möjliga påverkan. Tidigare diskussioner har ju också framhållit att LCA-data (och kostnaden/arbetsinsatsen) konkret måste integreras i processen och produktkalkylen för att inte komma i konflikt med affärs mål och arbetsprocesser. Diskussionen gjorde gällande att också de egna affärs målen kan behöva justeras något för att rymma detta arbete.

### Högre krav genom hela värdekedjan

Att låta LCA-data få påverkan på produktbeslut genom värdekedjan skulle också betyda att man behöver ställa högre krav på leverantörer och produktion av de produkter man tar in i sitt sortiment. Detta kan dock leda till högre kostnader både för utveckling, tillverkning och ingredienser/förpackning. En kostnadsökning man inte tror att kunderna är beredda att ta i sin helhet. Under WS3 diskuterades möjligheten att hitta sätt att fördela kostnaden genom att minska marginaler i alla led i värdekedjan.



Rapport B 2437 – Att göra detaljhandeln hållbarare genom användning av LCA – Vägar från data till förändring av sortiment och miljöprestanda inom handeln

### **Kommunikation till kund**

Ett annat sätt att komma runt hinder och målkonflikter som deltagarna diskuterade är att genom marknadsföring och kommunikation få kunder att välja bättre produkter – exempelvis välja produkter med hållbarare innehåll, mindre transporter eller som använder grön el vid tillverkningen. Dessutom diskuterades möjligheter med bättre matchning mellan kund och produkt, och att kanske arbeta mer med tester för att minska svinn och överkonsumtion.

## 4 Diskussion och slutsatser

Studien fokuserade på att i en samskapad process tillsammans med detaljhandel och leverantörer/producenter av apoteksprodukter undersöka följande frågor:

- Hur kan detaljhandeln använda LCA-analyser som underlag för att förbättra miljöprestandan längs produktens värdekedjor?
- Hur kan LCA-kunskap effektivt implementeras för att driva inköp, leverantörer, kunder och arbetsprocesser att tillsammans bidra till uppfyllandet av miljömål?

Fallstudien inriktades på produktkategorin hudkräm. Tre hudkrämer (en från varje deltagande företag ingick i studien, och beslutsprocesser relaterade till dessa krämer studerades. Nedan diskuteras de viktigaste resultaten och slutsatserna från studien.

### 4.1 Värdekedjans miljöpåverkan och beslutsprocess

#### 4.1.1 Hudkrämernas klimatpåverkan genom livscykeln

Den inledande LCA-screeningen visade att den största klimatpåverkan från krämerna uppstår vid *avfallshanteringen*, såvida tuben inte källsorteras (se Figur 2 och Figur 3 ovan). En tub av biobaserad plast ger här ett betydligt bättre resultat då upptag av koldioxid från luften vid odling av råvara likställs mot utsläpp av koldioxid vid förbränningen. *Produktion av formula och tub* har i stort sett lika stor klimatpåverkan – men då räknas inte utsläppen som uppkommer vid avfallshanteringen av tuben. Tar man även hänsyn till dessa, har tuben en dubbelt så hög klimatpåverkan som formulan. Det finns dock skillnader mellan de tre ansiktskrämerna när det gäller formulans klimatpåverkan eftersom de använder *olika typer* och *olika mängder av aktiva ingredienser*. Andra faktorer av betydelse för resultatet var, *var krämen tillverkas*, *vilken typ av el* som används vid produktionen samt val och mängd av *förpackningsmaterial*.

Resultatet var delvis förvånande för de deltagande företagsrepresentanterna – många hade trott att transporter skulle vara mer utslagsgivande. Att elmixen i produktionslandet hade stor betydelse för resultatet<sup>2</sup> var också ny kunskap för deltagarna (men en faktor som flera uttryckte att man rätt enkelt kan ta in i beslut framöver). Att resultatet visade att förpackningen är en viktig faktor för en hudkräms klimatpåverkan uttryckte några av deltagarna kändes bra, då det bekräftade att det varit rätt att lägga så mycket fokus just på denna del i miljöarbetet som man gjort. Här, liksom senare i processen, blev det tydligt att robusta data att bygga sitt miljöarbete på, är ett stort behov inom branschen.

---

<sup>2</sup> Preliminära resultat från LCA-studien visade att olika länders elmixer kan ha stort inflytande på resultaten, beroende på hur stor andel fossila bränslen som används för elproduktion i de aktuella länderna. Eftersom samtliga hudkrämsproducenter köper in certifierad, förnybar el ändrades dock resultaten inför slutrapporten och det är klimatpåverkan från förnybar el som syns i LCA-resultatet i Figur 2 och 3.

## 4.1.2 Från kartläggning av nuläge till förståelse av när LCA-data måste komma in i beslutsprocessen

Tillsammans med företagen kartlades beslutsprocesser av vikt när en hudkräm går från produktidé till att den finns ute i apotekshyllan: vilka beslut som tas *när*, av *vem*, och *vad som påverkar* beslutet i dagens läge. De kategorier som framträdde i inledningen av kartläggningsarbetet: affären; kunden; säkerhet; kvalitet och miljö; och arbetsprocesser och styrdokument, visade sig vara fortsatt relevanta och blev till element i de processkartor som ritades upp och användes som redskap i diskussionerna. Både formella processer och informella processer diskuterades i kartläggningen och vad som händer när man tittar på hela värdekedjan. Deltagarna identifierade under dessa diskussioner att det fanns vissa "hål" i sina respektive mål och strategier. Bland annat att det finns mycket miljömål för transporter och förpackningar, men väldigt få när det gäller produkterna, deras ingredienser och produktion.

Utifrån en gemensam förståelse för dagens beslutsprocesser, och vad som är viktiga faktorer i strävan mot ett långsiktigt hållbart produktutbud, diskuterade företagen var i beslutsprocessen det är allra viktigast att LCA-data kommer in? *Så tidigt som möjligt*, var den kortfattade slutsatsen av långa diskussioner om var det är allra viktigast. Men diskussionen gjorde också tydligt att LCA-data har en viktig roll att spela på olika ställen i beslutsprocessen, och att det är viktigt att återkommande använda data genom värdekedjan.

## 4.2 Hinder och möjligheter

### 4.2.1 Behov av robusta hållbarhetsdata

Studien bekräftade att detaljhandelsbranschen ligger efter många andra branscher när det gäller tillgång och användning av data i sitt hållbarhetsarbete och produktutveckling. Alla deltagande företag upplevde stora utmaningar när det gäller att få tag på verifierbara data för ursprung och hållbarhetsprestanda på produkter, ingredienser, förpackningar och produktionsprocesser. Data verkar i dagsläget finnas främst för säkerhetsbedömningar av produkter och ingredienser, och dessa data är väl integrerade i beslutsprocesserna i form av så kallade "negativlistor". Ett databaserat och väl integrerat arbetssätt behöver utvecklas också för miljö- och hållbarhetskriterier. Erfarenheter från andra branscher gör gällande att datainsamling med fördel görs samordnat för ökad effektivitet och transparens. Därför är det en god idé att hitta samarbetsformer för framtagande och delande av dessa data.

### 4.2.2 Vem tar kostnaden?

Det största hindret mot att implementera LCA-data i produktutvecklings- och inköpsprocesser för att sträva mot ett hållbarare produktsortiment verkar utan tvekan ligga i de konflikter med affärsmässighet och ekonomiska mål som kan uppkomma i processen. Kostnader för framtagandet och användning av LCA-data och eventuellt högre pris för hållbara ingredienser, förpackningar och tillverkning måste integreras i affärsmål och produktkalkyler för att kunna få genomslag i företagens egna arbetsprocesser utan att målkonflikter uppstår, enligt deltagande företag. Deltagarna trodde inte att kunderna är beredda att ta hela kostnadsökningen, utan såg risk att tappa i försäljning. Möjliga lösningar som lyftes i diskussionen var att genom dialog hitta sätt att fördela den ökade kostnaden genom att minska marginaler i alla led i värdekedjan. Detta skulle också innebära att de egna affärsmålen kan behöva justeras något.



Ett sätt att minska risken att tappa försäljning till mindre miljövänliga, (men billigare) konkurrenter som praktiserats på andra håll, är att på åtminstone några områden bära kostnaden och risken tillsammans. Om alla inom branschen bidrar ekonomiskt till framtagandet av livscykelbaserade miljödata exempelvis, så står ingen ensam med vare sig det arbetet eller kostnaden.

### 4.2.3 Glöm inte att berätta för kunderna!

Det finns också en möjlighet att tillsammans i branschen och som enskilt företag i framkant arbeta för att få upp kundernas betalningsvilja genom kommunikation om vad man gör för förändringar, och varför man gör det. Genom informationskampanjer och reklam kan man arbeta för att ändra rådande "kategoristandard" så att en mer resurssnål förpackning inte behöver göra att produkten uppfattas som mindre attraktiv och kvalitativ av kunderna. Här finns exempel att ta efter från livsmedelshandeln där arbete med minskat matsvinn på bara några år gick från en ickefråga, till en fråga som aktivt arbetades med, och som användes som försäljningsargument och marknadsföring i kampanjer mot kund (Sörme et al. 2019).

### 4.2.4 Konkurrentens roll – vän eller fiende i miljöarbetet?

Resultaten visade tydligt att man i branschen i stor utsträckning delar samma utmaningar i sitt hållbarhetsarbete. Alla saknar verifierbara och åtkomliga data och kunskap, och alla ska samtidigt som de arbetar med att förbättra sin hållbarhetsprestanda förhålla sig till kundernas förväntningar och marknadens krav på ekonomisk bärkraftighet.

Deltagande företag i studien är samtidigt konkurrenter på en marknad. Att vara öppen med beslutsprocesser och upplevda svårigheter i miljöarbetet framför en konkurrent/leverantör/kund är så klart inte självklart och oproblematiskt. I början upplevdes det som lite känsligt av vissa av deltagarna att diskutera detaljer om beslutsprocess med övriga företag, men så fort en aktör vågade dela även mindre smickrande fakta om hur det i praktiken fungerar idag – så öppnades samtalsklimatet upp, och gemensamt förtroende byggdes. Processen varvade både eget arbete företagsvis och arbete i blandade grupper som då spände över stora delar av värdekedjan.

### 4.2.5 Samarbete krävs genom värdekedjan

Detta arbetssätt öppnade för viktiga insikter om att de i stor utsträckning delar samma utmaningar. I diskussionen framkom att man ser vinster med en öppnare kommunikation, och mer samarbete inom branschen om hållbarhetsfrågor. Ökade miljökrav från större detaljhandelskunder kan av vissa leverantörer faktiskt ses som positivt – de utgör goda och starka argument för progressivt miljöarbete internt på företaget. Viktigt är dock att en tidig dialog förs, så att leverantörer få tid på sig att uppnå nya miljökrav.

Resultaten från projektet visade på det hela taget att det finns mycket att vinna på att involvera hela värdekedjan i denna typ av process – och att det går att skapa förtroendefulla rum där nyckelpersoner kan dela erfarenheter för att tillsammans kanske kunna hitta lösningar på problem som är svåra att lösa för det individuella företaget. Konkurrenten om marknadsandelar kan i vissa fall försvåra samarbete – men projektet visar att det är möjligt att hitta samarbetsformer som kan möjliggöra de stora steg framåt i miljöarbetet som kräver samordning över hela värdekedjan. Exempel och erfarenheter från livsmedelshandeln gör gällande att transparens, och



Rapport B 2437 – Att göra detaljhandeln hållbarare genom användning av LCA – Vägar från data till förändring av sortiment och miljöprestanda inom handeln

branschöverskridande samarbetsformer kan lyfta hållbarhetsarbetet inom en bransch som helhet (Sörme et al. 2019).



## 5 Rekommendationer

Enligt resultatet av LCA-screeningen av fallstudiens tre hudkrämer kan man utröna ett antal åtgärder som kan bidra till en minskad klimatpåverkan över en ansiktskräms livscykel:

- Designa förpackningen för att kunna återvinnas enkelt
- Använd återvunnen eller förnybar plastråvara i tuber
- Minska mängden förpackningsmaterial som inte är nödvändig
- Jobba med leverantörer för att minska formulans klimatpåverkan
- Använd förnybar energi vid produktionen av krämer
- Producera krämen lokalt

Men för att en produkt ska bli hållbar(are) är det fler faktorer som måste beaktas. Studien bekräftade att det finns ett stort gemensamt behov av miljö- och hållbarhetsdata för arbetet med hållbar produktutveckling, och att detta arbete med fördel samordnas, och i viss mån kräver samarbete genom hela värdekedjan. Studien visade att just tidig kommunikation mellan detaljhandel och leverantör är viktigt för att producenter och leverantörer ska *kunna* och *hinna* anpassa sig till ökade hållbarhetskrav från detaljhandeln. En sådan tidig och öppen kommunikation borde också medföra att konkurrensen inte minskar, utan att flera leverantörer har möjlighet att erbjuda den efterfrågade miljöprestandan. Detta gemensamma arbete med att ta fram vetenskapligt grundade och verifierbara miljö- och hållbarhetsdata bör också kunna råda bot på den brist på verifierbarhet av hållbarhetspåståenden som delar av branschen upplever idag. Följande rekommendationer kan listas på detta område:

- Identifiera och precisera behov av hållbarhetsdata för branschen
- Hitta samarbetsformer för framtagandet av dessa data
- Hitta samarbetsformer för utfasning av ingredienser/tillverkningsmetoder etc. som kan lyfta hållbarhetsprestandan på produktutbudet inom branschen som helhet, och minska risken för enskilda företag att tappa marknadsandelar om kostnaden ökar

Omställningen till hållbara produkter krävs inte bara produktutveckling utan också utveckling av den egna organisationen och dess arbete. För att livscykeldata ska få betydelse krävs det att miljö- och hållbarhetsarbetet får inflytande över beslut i produkt- och affärsutvecklingsskedet inom företaget. Detta kräver fortsatt utveckling av det systematiska hållbarhetsarbetet och utveckling av dagens projektprocesser, arbetssätt och att hållbarhetsarbetet (arbete med framtagande av data, leverantörsbedömningar etc.) och dess kostnader i tid och pengar integreras i affärsmål, nyckeltal, och projektkalkyler. Här kan följande rekommendationer ges:

- Integrera hållbarhetsmål i affärsmål, nyckeltal och projektkalkyler
- Integrera krav på verifierbara LCA-/hållbarhetsdata i projekt- och produktutveckling- och inköpsprocesser
- Använd möjligheten att kommunicera ert arbete till kund genom kampanjer och reklam – då kan betalningsvilja öka, och nya kategoristandarder sätts

Studien syftade också till att ge kunskap om metoder som går att använda inom olika typer av detaljhandel för att implementera användning av LCA-data för att påtagligt minska handelns och konsumenters miljöavtryck. Då studien var begränsad i omfång bör den betraktas mer som en förstudie inför fler forskningsstudier i framtiden, men några viktiga rekommendationer går att ge:

- Skapa förutsättningar för ett förtroendefullt samtalsklimat där man vågar dela både med och motgångar



Rapport B 2437 – Att göra detaljhandeln hållbarare genom användning av LCA – Vägar från data till förändring av sortiment och miljöprestanda inom handeln

- Arbeta växelvis separat (varje företag för sig) och växelvis i blandade grupper över värdekedjan
- Säkerställ i början av processen att rätt nyckelpersoner deltar – det är värdefullt att ha erfarna medarbetare med i teamet
- Glöm inte utforska även de informella processerna – det ger värdefulla insikter
- Skapa ett arbetssätt där deltagarna själva formulerar och dokumenterar sina diskussioner, så att de kan bestämma vad de vill dela i processen.

## 6 Referenser

- Borges (2021). Environmental product declaration for extra virgin olive oil. Available: <https://www.environdec.com/library/epd924>. Used 2021-11-26.
- Chkanikova, Olga, et al. "Sustainability landscape of Swedish food retailers in the European context." (2013).
- Erlandsson, M., Malmqvist, T., Francart, N., Keller, J., (2018) Minskad klimatpåverkan från nybyggda flerbostadshus - LCA av fem byggsystem. IVL rapport C 344.
- Freidberg, S., 2018. From behind the curtain: talking about values in LCA.
- Heiskanen, E., 2002. The institutional logic of life cycle thinking. *Journal of Cleaner Production* 10, 427-437.
- Heiskanen, E., & Laakso, S. (2019). Editing out unsustainability from consumption: From information provision to nudging and social practice theory. In *A Research Agenda for Sustainable Consumption Governance*. Edward Elgar Publishing.
- Impact Institute (2020). The carbon footprint of shea butter. Available: <https://www.fairclimatefund.nl/content/4-nieuws/202010260012-de-co2-voetafdruk-van-de-shea-waardeketen/20200922-carbon-footprint-shea-butter-final-report.pdf>. Used 2021-11-26.
- Jenssen, Michael Myrvold, and Luitzen de Boer. (2019) "Implementing life cycle assessment in green supplier selection: A systematic review and conceptual model." *Journal of Cleaner Production* 229: 1198-1210.
- Johannesson, C., Sanne, K., Youhanan, L., Zhang, Y., "Vilken kaffemugg är bäst för miljön? - Livscykelanalys av engångsmuggar och flergångsmuggar för on the go-kaffe." IVL Rapport U 6129.
- Klimatpolitiska rådet. (2020) "Årsrapport 2020".
- Lazarevic, David; Martin, Michael. (2018) "Life cycle assessment calculative practices in the Swedish biofuel sector: Governing biofuel sustainability by standards and numbers." *Business Strategies and the Environment*. 1–11.
- Martin, M. and Brandao, M. (2017) "Evaluating the Environmental Consequences of Swedish Food Consumption and Dietary Choices". *Sustainability*, 9 (12), 222713(14)
- Naturvårdsverket. (2015) "Omställning till hållbara konsumtionsmönster – fördjupad utvärdering".
- Naturvårdsverket. (2016) Procurement of pharmaceuticals in an environmental context and its inclusion into the CSR Compass - REPORT 6735.
- Naturvårdsverket. (2020) Sveriges miljömål. <https://www.sverigesmiljomal.se/> Besökt senast 2022-02-10
- Rex, Emma et al. (2008) "Att införa ett livscykelperspektiv i miljöledningssystem: Inspiration, övningar och tips på tillvägagångssätt". Swedish Life Cycle Center rapport 2018:03.

Rockström, Johan, et al. (2009) "Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity." *Ecology and society* 14.2

Rockström, Johan (2020) Ted talk: *10 years to transform the future of humanity – or destabilize the planet*, <https://www.youtube.com/watch?v=8Sl28fkrozE&t=4s>

Røyne, Frida; Quistgaard, Louise; Martin, Michael. (2019) "Improved Communication of Environmental Impacts – The Case of LCA Results" RISE Report 2019:65.

SCCS (Scientific Committee on Consumer Safety) (2021). The SCCS notes of guidance for the testing of cosmetic ingredients and their safety evaluation 11<sup>th</sup> revision, 30-31 March 2021, SCCS/1628/21.

Shove, E. (2010). Beyond the ABC: Climate Change Policy and Theories of Social Change. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 42(6), 1273–1285

Sphera (2021a). Leinfelden-Echterdingen GaBi Software-System and Database for Life Cycle Engineering, GaBi Software: version 10.5.1.

Sphera (2021b). Leinfelden-Echterdingen GaBi Software-System and Database for Life Cycle Engineering, Sphera Database: 2021.2.

Steffen, Will, et al. (2015) "Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet." *Science* 347.6223

Strengers, Yolande & Maller, Cecily, (eds.) (2015). *Social practices, intervention and sustainability : beyond behaviour change*. Routledge, Abingdon, Oxon ; New York, NY

Wernet, G. et al., 2016. The ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 21(9), p. 1218–1230

Sörme, L., Nyblom, Å., Rosenlund, J., Matschke Ekholm, H., Viklund, L., & Stenmarck, Å. (2019). *Matavfall i butik: Analys av samhällsförändringar*.



Rapport B 2437 – Att göra detaljhandeln hållbarare genom användning av LCA – Vägar från data till förändring av sortiment och miljöprestanda inom handeln

