



Produktutveckling av ett skönhetsverktyg för hemmabruk

Kandidatarbete inom Teknisk Design

VICTORIA AHL
ALEXANDRA CHAU
PIA OTTERLIND
TOVE SVANLUND
WILHELM SVANLUND
NICKLAS THEMPO BENGTSSON

INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP

KANDIDATARBETE 2021

**PRODUKTUTVECKLING AV ETT SKÖNHETSVERKTYG
FÖR HEMMABRUK**

FÖRFATTARE

Victoria Ahl, Alexandra Chau, Pia Otterlind, Tove Svanlund,
Wilhelm Svanlund, Nicklas Thempo Bengtsson

Handledare
Jonas Tuveson



CHALMERS

Institutionen för Industri- och Materialvetenskap
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2021

Produktutveckling av ett skönhetsverktyg för hemmabruk

Victoria Ahl, Alexandra Chau, Pia Otterlind, Tove Svanlund,
Wilhelm Svanlund, Nicklas Thempo Bengtsson

© Victoria Ahl, Alexandra Chau, Pia Otterlind, Tove Svanlund,
Wilhelm Svanlund, Nicklas Thempo Bengtsson, 2021.

Kandidatarbete inom civilingenjörsprogrammet Teknisk Design
Institutionen för Industri- och Materialvetenskap
Chalmers tekniska högskola
SE-412 96 Göteborg, Sverige
Telefon +46 (0) 31-772 1000

Omslag: Microneedlingkonceptet *Skinroller X* i badrumsmiljö
Tryck: Chalmers Digitaltryck
Göteborg, Sverige 2021

Förord

I denna rapport beskrivs det kandidatarbete som genomförts av sex studenter på Chalmers Tekniska Högskola med syfte att ta fram ett koncept på en ny, mer hållbar dermaroller. Projektet genomfördes under våren 2021, tillsammans med Skinroller, ett varumärke under Retrigo AB.

Hela projektet började med att en av projektgruppens medlemmar såg förbättringspotential i den dermaroller hon ägde från Skinroller. Via kundtjänst kontaktades Skinroller som gladeligen tackade ja till att medverka som uppdragsgivare i detta kandidatarbete.

Vi vill framförallt tacka Amanda Aalto och Arzu Umut på Skinroller för ert engagemang i arbetet, då ni har varit ovärderliga med era insikter och er kunskap. Vi är innerligt tacksamma att ni har anförtrott oss med uppdraget att ta fram ett koncept för er nya produkt.

Vi vill även rikta ett stort tack till våra underbara vänner som hjälpt oss med framtagningen av 3D-modeller. Utan er, Gustav Brogren och Alexander T. Bengtsson, och era 3D-printers hade det varit svårt att ta sig igenom projektet. Vi vill därför ge en stor eloge till er, som på er fritid tagit tid åt att hjälpa oss att förverkliga våra CAD-modeller.

Sist men inte minst vill också tacka vår handledare, Jonas Tuveson, vars insikter och kunskaper lett gruppen på rätt spår genom projektets gång. Vi vill även rikta ett tack till Sanna Dahlman, Andreas Dagman och examinator Lars-Ola Bligård för er värdefulla input inom era expertisområden, samt till Anna Norrström för din handledning inom gruppdynamik.

Tack!

Sammanfattning

Arbetet har undersökt microneedlingverktyget Skinroller PRO ur ett användarperspektiv med fokus på att utveckla en mer hållbar och estetiskt tilltalande produkt. Projektet har utförts i nära samarbete med Skinroller, för att öka livslängden på deras flaggskeppsprodukt Skinroller PRO som i dagsläget är en förbrukningsprodukt samt en hygienprodukt.

För att få en djupare förståelse för användarnas åsikter samt problembilden kring Skinroller PRO, utfördes enkätundersökningar och intervjuer. Dessa användes i ett senare skede som underlag vid produktutvecklingsprocessen. De faktorer som arbetet kom att fokusera på var utbytbarhetsfunktionen av huvudet, handtagets ergonomi och estetik. Utifrån dessa faktorer utfördes idégenerering följt av en iterativ produktutvecklingsprocess. Det slutliga resultatet blev ett koncept som uppfyllde de krav samt många av önskemål som satts upp i början av projektet.

Arbetet har resulterat i produkten *Skinroller X* - ett skönhetsverktyg med utbytbart huvud. *Skinroller X* utmärker sig som en elegant och enkel lösning på hållbarhetsproblemet. Med hjälp av en skruvfunktion kan användaren enkelt byta ut huvudet när nålarna blivit utslitna. *Skinroller X* är utformad för att tillhandahålla en säker användning. Produktens exklusiva design återspeglas i hela upplevelsen kring produkten, som startar redan vid *unboxing* av *Skinroller X*.

Abstract

This bachelor thesis aims to examine the microneedling tool Skinroller PRO from a user centered perspective, in order to develop a more sustainable and esthetically appealing alternative. The project has been carried out in close collaboration with Skinroller and the aim was to increase the life of the product and to create a dermaroller that the user will cherish and keep for longer.

In order to gain a greater level of insight from the users and to get an understanding of their opinions on Skinroller PRO, interviews and surveys were performed. These were then used as foundation in the product development process. The key factors identified were *exchangeability*, *grip ability* and *esthetics*. These were then explored with brainstorming and after iteration there was one concept that satisfied all the criteria.

The result was the product *Skinroller X*, which solves the throwaway issue with an exchangeable head. This concept stands out as a simple and elegant solution that is more sustainable with an effortless twist motion, that allows the user to change the worn-down part of the product. *Skinroller X* is designed to give the user a sense of luxury and exclusivity, starting at the unboxing experience. It is also designed to grant a safe interaction with the tool.

This report is written in Swedish.

Keywords: Skinroller, dermaroller, skönhetsverktyg, microneedling, design, ergonomi, hållbarhet.

Executive summary

Microneedling är en hudvårdsbehandling som behandlar hudproblem med hjälp av nålar som penetrerar huden och skapar mikrohål. Behandlingen är ursprungligen en professionell salongsbehandling, men under de senaste åren har intresset för att kunna utföra behandlingen hemifrån ökat. Microneedlingsverktyg för hemmabruk benämns ofta som dermarollers. Under pandemin har många personer som tidigare gått på salongsbehandlingar istället börjat använda dermarollers hemma, vilket har lett till att dessa produkter på kort tid ökat i popularitet. På dagens marknad är många dermarollers hygienprodukter som skall bytas ut i takt med att nålarna slits efter användning då naturligt slitage uppstår. Detta medför ett slöseri av resurser och en negativ miljöpåverkan.

Skönhetsverktyget Skinroller PRO har fått sitt namn efter varumärket Skinroller och är en av Sveriges mest sålda dermarollers. Flaggskeppsprodukten Skinroller PRO har i många år funnits på marknaden och har sedan starten år 2012 endast fått en omdesign. Företagets produktsortiment utökas ständigt, men dermarollern har förblivit densamma i många år. Redan innan projektet startade fanns ett intresse för en mer hållbar Skinroller PRO, både från företagets sida och från deras kunder.

På grund av den ökande efterfrågan av dermarollers och med anledning av att Skinroller PRO är en förbrukningsprodukt, ligger det därför i tiden att ta fram en ny dermaroller som är snällare för både miljön och plånboken. I samarbete med Skinroller har en mer hållbar, ergonomisk och användarvänlig dermaroller med utbytbar huvud tagits fram.

Arbetet inleddes med en behovsidentifieringsfas där bland annat en marknadsundersökning, enkätstudier och djupintervjuer utfördes i syfte att samla in data. Fasen avslutades med att ta fram en problembeskrivning med hjälp av personer och scenariobeskrivningar samt en kravbild och en funktionsöversikt. En semantisk ordskala utvecklades, som senare låg till grund för de visuella beslut som togs. *Hygienisk*, *säker*, *diskret* och *exklusiv* var de ord som eftersträvades i den nya designen. I kommande fas genomfördes brainstormingsessioner för att möjliggöra utbyte av huvud. Sex utvecklade koncept för utbyte utvecklades. Dessa var främst inspirerade av andra produkter med liknande funktion. De sex koncepten sällades ner till tre genom utvärdering med matriser. Efter avstämning med uppdragsgivaren kunde slutligen en skruvfunktion fastställas.

Även brainstormingsessioner kring färg, form och förpackning genomfördes. Olika former på handtaget utforskades främst genom skisser och lermodeller, för att få förståelse för handstorlekar, grepp och ergonomi. De olika förslagen sällades ner till tre koncept som gavs namnen; *Tuck*, *Wave* och *Groove*. Dessa 3D-printades och utvärderades internt samt i samråd med representanter från Skinroller. Slutligen valdes *Tuck* att gå vidare med för ytterligare vidareutveckling. Formen *Tuck* i kombination den valda skruvfunktionen itererades fram till *Skinroller X*.

Skinroller X är den nya dermarollern med utbytbar huvud och kommer i färgerna svart och vit. Den ergonomiska formen tillåter olika grepp och säker användning utan att tappa sin elegans. Den mjuka profilkurvan hos *Skinroller X* ger användaren ett säkert grepp för olika behandlingsområden. Tvärsnittet hos *Skinroller X* ger inte bara användaren ett stabilt grepp, utan hjälper även användaren att, genom visuell *feedback*, förstå att huvudet är fastsatt på korrekt sätt. Med hjälp av sin utbytesfunktion slängs endast huvudet medan handtaget återanvänds. Därav är *Skinroller X* mer hållbar i jämförelse med utgångsprodukten Skinroller PRO, vilket bekräftades i hållbarhetsanalyser som utfördes på de båda produkterna.

Slutsatsen för arbetet blir att de krav som ställts på *Skinroller X* är uppfyllda, men att ytterligare användarstudier är nödvändiga för att kunna styrka resultatets trovärdighet. På grund av den rådande pandemin har det inte funnits möjlighet att träffa användare fysiskt för att utvärdera *Skinroller X*.

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND	
1.1.1 Uppdragsgivare	1
1.1.2 Uppdragsbeskrivning	2
1.2 SYFTE & MÅL	2
1.3 FRÅGESTÄLLNINGAR	2
1.4 AVGRÄNSNINGAR	2
1.5 BENÄMNINGAR I RAPPORTEN	3
2 SLUTRESULTAT	4
2.1 FÖRPACKNING	5
2.2 ANVÄNDNING	5
2.3 UTBYTESFUNKTION	6
3 ORIENTERING	7
3.1 GRUNDFAKTA - MICRONEEDLING & DERMAROLLERS	7
3.1.1 Om Skinroller	7
3.1.2 Utgångsläge – Skinroller PRO	8
3.2 TEORETISKT RAMVERK	9
3.2.1 Usability	10
3.2.2 Litteraturstudie handens ergonomi	12
3.3 METODER	13
4 GENOMFÖRANDE	18
4.1 FAS 1 - BEHOVSIDENTIFIERING	18
4.1.1 Marknadsundersökning	18
4.1.2 Demonteringslaboration & Hållbarhetsanalys	18
4.1.3 HTA	19
4.1.4 Analys av tidigare genomförda undersökningar	19
4.1.5 Enkät	19
4.1.6 Intervju & Observation	19
4.1.7 Personor & Scenariobeskrivningar	19
4.1.8 Kravspecifikation & Funktionsöversikt	20
4.2 FAS 2 - FUNKTION	20
4.2.1 Idégenerering	20
4.2.2 Utvärdering med opponentgrupp	21
4.2.3 Utvärdering med matriser	21
4.2.4 Avstämning med Skinroller	21
4.2.5 Slutgiltig utvärdering mot kravlista & funktionsöversikt	21
4.3 FAS 3 - SEMANTIK & FORMGIVNING	21
4.3.1 Idégenerering	22
4.3.2 Utvärdering med PMI	22
4.3.3 Utvärdering med Enkät	22
4.3.4 Utvärdering av fysiska modeller	22
4.3.5 Avstämning med Skinroller	22
4.4 FAS 4 - VIDAREUTVECKLING TILL SLUTGILTIGT KONCEPT	23
4.4.1 Fastställande av vikt	23
4.4.2 Materialval	23
4.4.3 Färgval	23
4.4.4 Förpackning & Etui	24
4.4.5 Teoretisk utvärdering	24
5 RESULTAT	26

5.1 RESULTAT BEHOVSIDENTIFIERINGSFAS	26
5.1.1 Inledande process	26
5.1.2 Demonteringslaboration & Hållbarhetsanalys	26
5.1.3 Tidigare enkäter från Skinroller	26
5.1.4 Enkätundersökning	27
5.1.5 Djupintervjuer	28
5.1.6 Sammanfattad kravbild	29
5.1.7 Scenariobeskrivningar	30
5.2 RESULTAT: FUNKTION	31
5.2.1 Idegenerering, Konceptframtagning & Utvärdering	31
5.2.2 Färdigutvecklade koncept	33
5.2.3 Val av utbytbarhetsfunktion	34
5.3 RESULTAT: SEMANTIK & FORMGIVNING	35
5.3.1 Idegenerering, Konceptframtagning & Utvärdering	35
5.3.2 Färdigutvecklade koncept	37
5.3.3 Val av form och vidare iterering	38
5.3.4 Material-, Vikt- & Färgval	39
5.4 SKINROLLER X	41
5.4.1 Det slutgiltiga resultatet	41
5.4.2 Hur utbytet sker	41
5.4.3 Färg & Form	42
5.4.4 Material & Vikt	44
5.4.5 Förpackning & Etui	44
5.4.6 Namnval	46
5.5 TEORETISK UTVÄRDERING	46
5.5.1 Hållbarhetsanalys	46
5.5.2 HTA	47
5.5.3 Visuellt utvärdering	47
5.5.4 Scenarion	48
6 DISKUSSION	50
6.1 GENOMFÖRANDE	50
6.1.1 Enkät	50
6.1.2 Intervju	50
6.1.3 Utvärdering av lösningsförslag	51
6.2 RESULTAT	52
6.2.1 Miljöaspekten	52
6.2.2 Den resulterande produkten	52
6.3 AVGRÄNSNINGAR	53
6.4 FELKÄLLOR & VALIDITET	54
6.5 VIDAREUTVECKLING	54
6.6 ETIK	55
7 SLUTSATSER	57
8 REFERENSER	59
9 BILDREFERENSER	60
BILAGOR	61

1 Inledning

I det här kapitlet ges en introduktion till projektet. Bakgrunden och kontexten till arbetet presenteras och läsaren introduceras även för uppdragsgivaren, Skinroller. Syfte och mål samt frågeställningar för projektet beskrivs och läsaren får ta del av en lista med benämningar som används löpande genom rapporten.

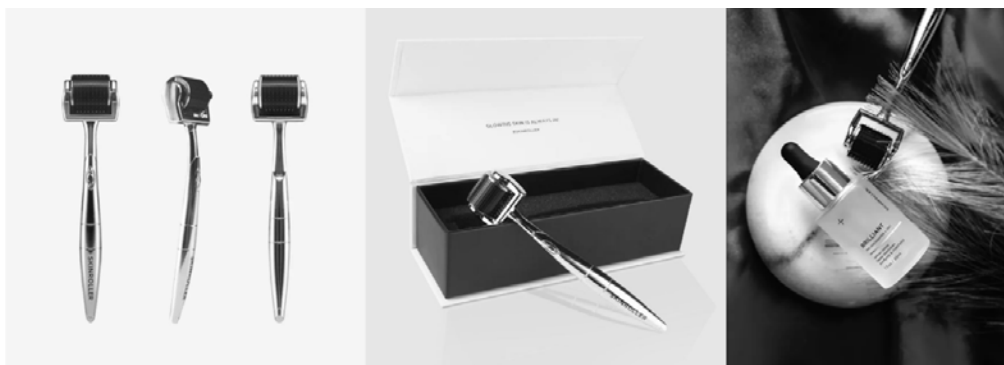
1.1 Bakgrund

Ett skönhetsverktyg inom hudvård som har fått ökat intresse de senaste åren är en så kallad dermaroller. En dermaroller är ett skönhetsverktyg som ska minimera synligheten av bland annat rynkor, bristningar, celluliter och ärr. Verktöget består av en rulle med små mikronålar som sitter monterad på ett handtag. Rullen med nålarna ska försiktigt rullas över huden, vilket skapar mikrohål i huden. Behandlingen används främst i ansiktet men kan även användas på kroppen. Dessa mikrohål gör att huden lättare kan absorbera hudvårdsprodukter, ökar hudens kollagenproduktion och motverkar rynkor, bristningar, celluliter, ärr samt andra hudskador. Vid användning av en dermaroller är det viktigt att nålrullen steriliseras ordentligt innan och efter användning. Det är även viktigt att rengöra ansiktet innan behandling samt att använda solskyddsfaktor efteråt på grund av en ökad solkänslighet. Vid användning slits nålarna och blir med tiden trubbiga och kan då inte penetrera huden lika effektivt, vilket ökar risken för skador (Setterfield, 2017).

1.1.1 Uppdragsgivare

Uppdragsgivaren i detta projekt är Skinroller, ett varumärke under Retrigo AB. Skinroller har sedan de grundades år 2012 haft som filosofi att flytta skönhetssalongen in i det egna hemmet. Företagsvisionen bygger på att leverera lyxiga och högkvalitativa hudvårdsprodukter till sina kunder.

Produkten som projektet har som referens är Skinroller PRO, *se figur 1*, som säljs av Skinroller. Dermalrollern är företagets flaggskeppsprodukt, vilken vid projektets start har ett försäljningspris på 699 SEK, samt vid skrivande stund är Sveriges mest sålda dermaroller (Skinroller, 2021). Utöver Skinroller PRO erbjuder Skinroller även sina egna hudvårdsprodukter som exempelvis hudkrämer, serum och ansiktsmasker. Den primära målgruppen för Skinroller PRO är i nuläget bestående av kvinnor i åldrarna 25–35 år. Skinroller beskriver sina användare som hälsomedvetna personer som ser dermarollern som en del av sin hälsorutin snarare än sin skönhetsrutin. Företaget säljer även produkter specifikt riktade till män, exempelvis serum som skall främja skäggväxt, men marknadsföringen riktar sig huvudsakligen till den kvinnliga målgruppen (Skinroller, 2021).



Figur 1 Från vänster; Skinroller PRO i tre olika vyer. Skinroller PRO med medföljande förpackning, Skinroller med serum (Skinroller 2021).

1.1.2 Uppdragsbeskrivning

Den problematik som företaget uttrycker gällande den befintliga produkten är framförallt dess begränsade livslängd, då hela verktyget rekommenderas att kasseras efter 10-15 användningstillfällen. Med syfte att förlänga dermarollerns livslängd framgår det i uppdragsbeskrivningen från Skinroller att de önskar en dermaroller med ett utbytbar nålhuvud. Utbytbarhet av nålhuvudet möjliggör återanvändning av handtaget då endast nålhuvudet behöver bytas ut och kasseras när nålarna blivit utslitna. De efterfrågar en estetisk tilltalande produkt som är smidig och användarvänlig. De uttrycker även att en önskan om att produkten ska vara *social media friendly*. Uppdraget är således att ta fram ett koncept som uppfyller dessa krav.

Verktyget ska kunna hållas hygieniskt och företaget eftersträvar en design som även denna uttrycker hygien. En önskan från företaget är också att produkten skall vara ergonomisk och stödja användarens mentala modeller.

1.2 Syfte & Mål

Syftet med projektet är att ta fram ett nytt lösningsförslag på skönhetsverktyget *Skinroller PRO*, som omvandlar produkten från en förbrukningsprodukt och ökar livslängden utan att hämma dess huvudsakliga funktion. Projektet kommer fokusera på att ta fram en teknisk lösning som tillåter utbyte av dermarollerns huvud, och som låter användaren behålla handtaget till framtida användning. Den framtagna lösningen ska även designas om och ska sträva efter att kännas både lyxig och hållbar. Stor vikt ligger på att lösningen skall vara användarvänlig, vilket är tänkt att uppnås genom god ergonomi. Med hjälp av semantik ska produkten vägleda användaren till en korrekt användning och på så sätt minska risken för en felaktig hantering.

1.3 Frågeställningar

- Hur kan produkten göras mer hållbar ur ett miljöperspektiv?
- Hur kan en funktion som möjliggör utbyte av nålhuvud implementeras i produkten?
- Hur kan produktens ergonomi och semantiska uttryck förbättras?
- Hur kan produkten göras estetiskt tilltalande?
- Vad kan göras för att produkten ska uttrycka exklusivitet?

1.4 Avgränsningar

Från företagets sida har vissa avgränsningar satts upp för arbetet. Ett krav som ställts av företaget är att produkten skall ha ett utbytbar huvud, vilket medför att hela produkten inte behöver kasseras när nålarna blivit utslitna. Omdesignen ska också möjliggöra byte mellan olika storlekar på nålrullen exempelvis en större nålrulle för kroppen och en mindre nålrulle tillägnat de känsliga partierna runtomkring ögonen. En annan avgränsning som gjorts är att inte göra några förändringar i produkten som påverkar microneedlingfunktionen. Rullytan med nålarna skall således behållas oförändrad - detta för att inte påverka hudvårdstekniken.

Inga industriella konstruktionsritningar eller efterforskningar om tillverkningsmetoder kommer att göras inför utvecklingen av den nya produkten. Anledningen är att projektgruppen vill använda tiden

till att utveckla ett så färdigt koncept som möjligt, formmässigt och visuellt, samt att företaget redan har stor kunskap om hur de producerar sina produkter.

Projektgruppen har för avsikt att endast betrakta den nordiska marknaden inom skönhetsindustrin.

1.5 Benämningar i rapporten

I rapporten benämns termer relaterade till projektet och produkten i fråga. Det är viktigt att känna till benämningarna och dess innebörd varpå dessa används vid upprepade tillfällen. Engelska termer skrivs med kursiv text. Nedan ges en förklaring av dessa termer.

Microneedling - hudvårdsbehandling som med hjälp av mikronålar skapar mikroskador i huden.

Dermaroller - ett skönhetsverktyg som innefattar microneedling.

Skinroller - syftar på företaget.

Skinroller PRO - den befintliga produkten projektet utgår från. Företaget Skinrollers dermaroller.

Skinroller X - Projektets slutresultat och därmed omdesignen av Skinroller PRO.

Nålrulle - den cylindriska delen med nålar som rullas över ansiktet.

Huvud - syftar på den avtagbara delen av dermarollern, inklusive nårullen.

Handtag - syftar på delen av dermarollern som återanvändas, det vill säga dermarollern utan huvud.

Social media friendly - Att en produkt är *social media friendly* innebär att produkten är anpassad för att visas upp på sociala medier. Produkten bör exempelvis göra sig i bra på bild och i videoformat, samt locka användare att visa upp produkten på sina sociala medieplattformar.

Unboxing - syftar på tillfället då en produkt packas upp för första gången. Ofta inspelat på video, som sedan läggs ut på sociala medier.

Core collection - syftar till huvudkollektionen som finns kvar oavsett säsong. En *core collection* går att jämföra med basplaggen i en garderob.

2 Slutresultat

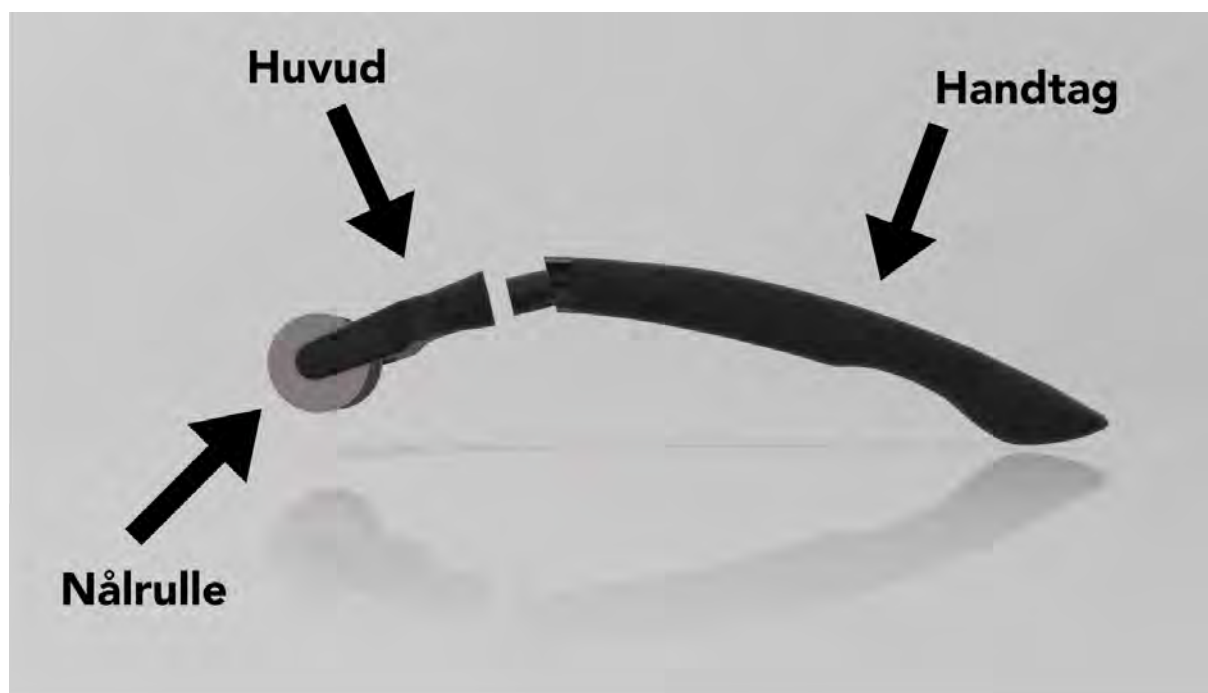
I detta kapitel presenteras det slutgiltiga konceptet, *Skinroller X*. Det valda konceptet kommer att beskrivas med utgång i funktion, form och semantik.



Figur 2 Slutresultatet *Skinroller X* med förpackning och etui.

Slutkonceptet, *Skinroller X*, är en dermaroller som möjliggör utbyte av ett utslitet nålhuvud. Tack vare att huvudet kan avlägsnas behöver inte hela dermarollern kasseras efter de rekommenderade 10-15 behandlingstillfällena. När nålarna på *Skinroller X* blir utslitna, byts endast huvudet ut. Handtaget behålls och återanvänds, vilket gör att den nya dermarollern främjar en mer hållbar skönhetsindustri. Det återanvändbara handtaget medför även nya möjligheter och breddar dermarollerns användningsområde. I framtiden kan användarna, tack vare det avtagbara huvudet, skraddarsy sin microneedlingbehandling genom att anpassa storleken på nålhuvudet utefter behandlingsområde. Behovet av att äga flera dermarollers för olika användningsområden försvinner när användaren med *Skinroller X* enkelt kan växla mellan olika nålhuvuden.

Handtaget är utformat efter ergonomiska riktlinjer för att förse användaren med ett behagligt och naturligt grepp. Med hänsyn till att microneedling utförs i olika vinklar och riktningar har handtaget utformats för att passa flera olika grepp, som samtidigt inte uppmanar till att för hårt tryck används.



Figur 3 De olika delarna av Skinroller X.

2.1 Förpackning

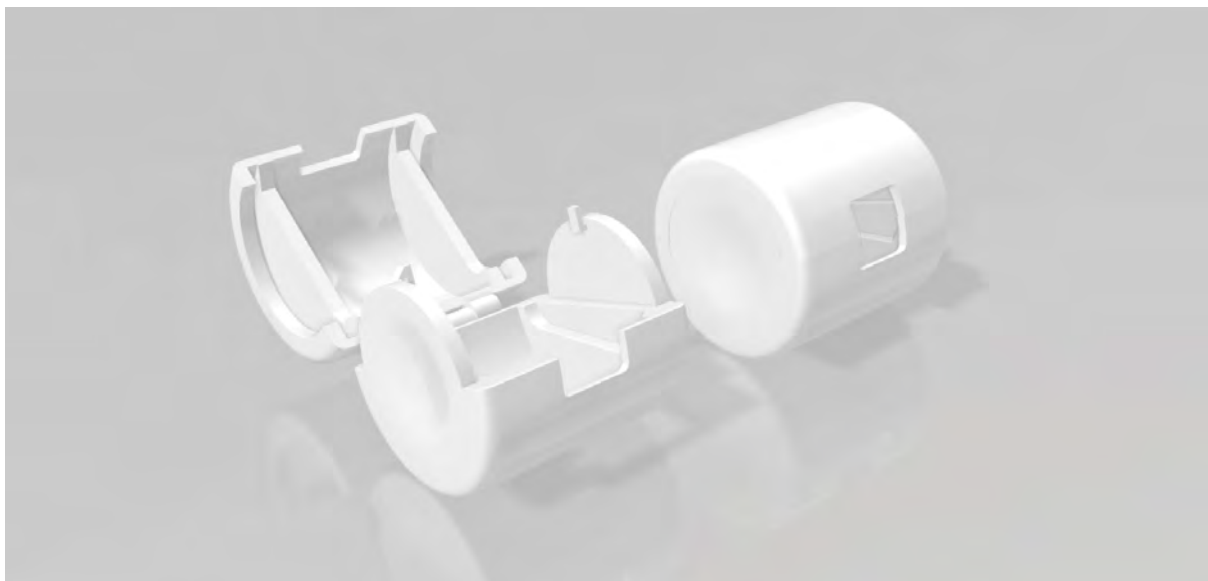
Skinroller X levereras i en mattsvart förpackning av hög kvalitet för att öka känslan av exklusivitet. De fina toleranserna mellan locket och botten bildar ett vakuum som framträder vid avlägsning av det snedskurna locket. Det snedskurna locket bidrar även till en displaykänsla. Inuti förpackningen finner användaren *Skinroller X* omsluten av sitt etui, tillsammans med medföljande rengöringsspray, nedsänkt i kartonginlägget som kant i kant är utskuret efter dermarollerns konturer. Alla förpackningens delar är tillverkade av kartong och kan därmed enkelt källsorteras.



Figur 4 Förpackning i olika vyer

2.2 Användning

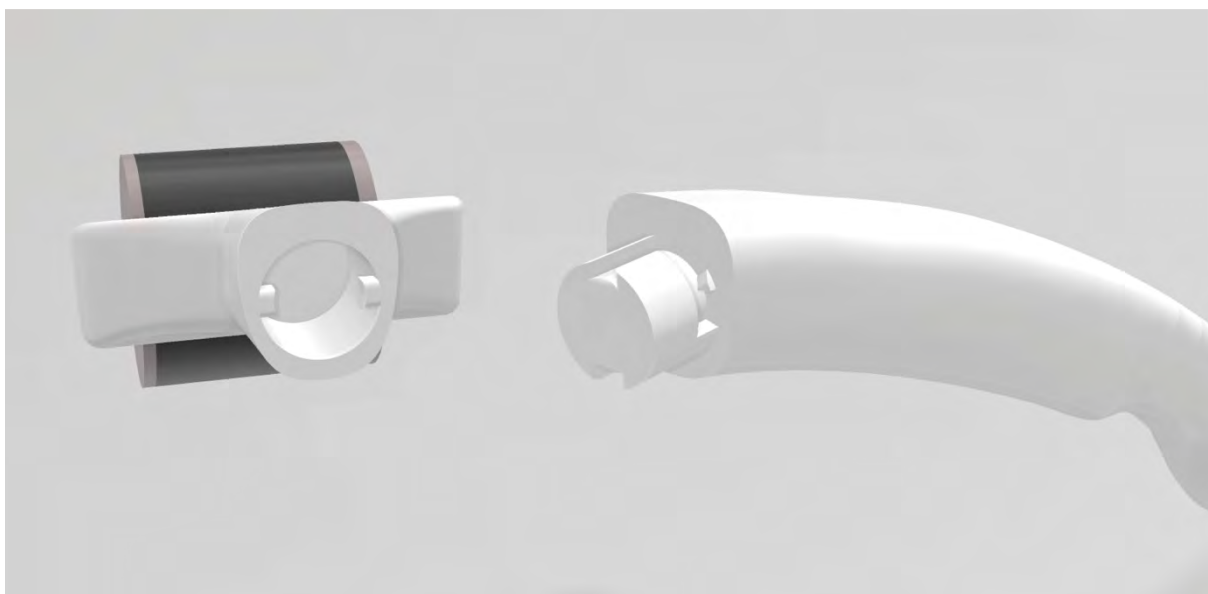
Mellan användningar förvaras *Skinroller X* i sitt medföljande etui. Etuiet har som syfte att skydda nålhuvudet från yttre slitage vid exempelvis tappskador, samt att bidra till en säker användning. Etuiet avlägsnas från nålhuvudet med hjälp av att nypa in sidorna och lyfta på locket. Den nya designen skiljer sig inte avsevärt från det gamla etuiet, medföljande *Skinroller PRO*, men för att maximera komforten av etuiet i handen avrundades kanterna och utstickande delar längs halsen togs bort. Utformningen är gjord för att enkelt kunna greppa om sidorna, då bytet av huvudet säkrast sker med etuiet på.



Figur 5 Öppet och stängt etui.

2.3 Utbytesfunktion

Infästningen av huvudet och handtaget sker med hjälp av en skruvfunktion. Två piggarna på huvudets del förs ned i motsvarande skårar i handtaget. En 90 graders rotation avslutas med att de två piggarna trycks över en kil vardera, vilket resulterar i att huvudet fäster sig i handtaget. Vid ögonblicket då piggarna förs över kilarna får användaren direkt *feedback* i form av en snäppande känsla, samtidigt som huvudet och handtagets tvärsnitt fogas samman i en jämn övergång.



Figur 6 Den nya funktionen, vilken möjliggör utbyte av huvud.

3 Orientering

Detta kapitel är avsett att tillhandahålla läsaren med den bakgrund och kontext som anses vara väsentlig för att kunna sätta sig in i och förstå arbetsprocessen. Här presenteras även de metoder som använts under projektets gång och som varit betydelsefulla för utvecklingsarbetet.

3.1 Grundfakta - Microneedling & Dermalrollers

Syftet med microneedling är att skapa mikrohål i huden för att stimulera produktion av kollagen och på så sätt öka läkningsprocessen i huden. Utöver detta kan mikroskador i huden återställa cellens funktion. Om huden till exempel skulle över- eller underproducera melanin, keratin eller talg, kan microneedling hjälpa till att återställa huden till normala nivåer. Microneedling kan därmed bland annat användas för att behandla akne. Olika sätt att skapa mikroskador i huden innefattar exempelvis dermastämplor och dermarollers (Setterfield, 2017).

Dermalrollers tillverkas idag i olika utföranden på nålarna där de kan skilja sig i längd, diameter och antal. Exempelvis kan nålarna vara tillverkade av titan, kirurgiskt stål eller guldplätering. Titan har en långvarig skärpa, medan silver- eller guldplätering har antimikrobiella egenskaper samt förhindrar oxidering mellan material. Nållängd mellan 0,2 mm och 0,3 mm tros vara den optimala längden. När det däremot handlar om nåldiameter påstås ärrbildning kunna uppstå om den överstiger 0,25 mm, och enligt Setterfield kunde resultat observeras vid användning av en så liten diameter som 0,07 mm. Antalet nålar beror på hur många rader nålrullen har. Genomsnittet ligger på 24 nålar per rad, och det högsta antalet som projektgruppen hittade på en vanlig ansiktsroller var 540 nålar fördelat på 9 rader. Bredare nålrullar som är ämnade för kroppen har mellan 340–1080 nålar. Fler nålar tillåter trauma att inträffa under kortare tidsram, men fördelningen av trycket över fler nålar kan resultera i mindre penetrering av huden och på så sätt kräva mer kraft för att penetrera ytan av huden.

3.1.1 Om Skinroller

Skinroller grundades år 2012 och är i dagsläget ett varumärke under Retrigo AB. Organisationen består av fem anställda och är belägen i centrala Stockholm. Sortimentet består i dagsläget delvis av externa varumärken men med fokus på Skinrollers egna produktsortiment. Deras sortiment är indelat i fyra produktserier - *Radiant*, *Brilliant*, *Renewal* och *Intense*. *Radiant* är en serie för den som har problem med solskadad hud, pigmentering, ålderstecken och/eller grå hudton och som längtar efter glow, lyster och en jämnare och klarare hudton. *Brilliant* passar den som har fet och oljig hud, förstorade porer, pormaskar och finnar. Den är till för personer som önskar uppnå jämnare textur, dämpad rodnad, lyster och mindre porer. Serien *Renewal* lämpar sig för personer med fina linjer samt torr-, blank- och/eller stram hud och som söker glow, lyster, spänst och fyllighet. Den sista produktserien, *Intense*, är främst för de som vill motverka synligheten av rynkor och linjer. Den är bra för den som vill ha ett lyster, cellförnyelse samt jämnare och fastare hud (Skinroller, 2021). De fyra serierna har tilldelats varsin färg för att kunderna pedagogiskt ska kunna lokalisera sig bland produktsortimentet.

Skinrollers viktigaste produkt är Skinroller PRO, som är kvalitetssäkrad och CE-märkt. Filosofin bakom företaget är att flytta salongsbehandlingar till det egna hemmet. *Microneedling* är alltså ursprungligen en professionell salongsbehandling, och företagets vision är att sälja microneedlingsverktyg för hemmabruk (Skinroller, 2021).



Figur 7 Skinroller PRO och ansiktsmasker från produktserierna Renewal, Brilliant, Radiant och Intense (Skinroller 2021).

3.1.2 Utgångsläge – Skinroller PRO

Skinroller PRO är en dermaroller som består av 192 nålar av kirurgiskt stål och finns i fyra nållängder; 0.25mm, 0.5mm, 1.0 mm och 1.5mm. Storleken 0.25mm är anpassad för behandling av områden kring ögonen. Vid behandling av förstörade porer i ansiktet, mindre ärr och fina linjer rekommenderas nålstorleken 0.5mm. Vid behandling av områden på huden med ojämn pigmentering, rynkor, djupare ärr samt fina linjer är nållängden 1.0mm lämplig. Den största nållängden, 1.5mm, passar bra vid behandling av bristningar och celluliter.

Skinroller PRO har en livslängd på 10-15 användningar. Livslängden är begränsad eftersom nålarna slits och blir trubbiga, vilket därmed försämrar produktens förmåga att penetrera huden, men också av hygieniska skäl.



Figur 8 Den befintliga Skinroller PRO (Skinroller 2021).

Rutin

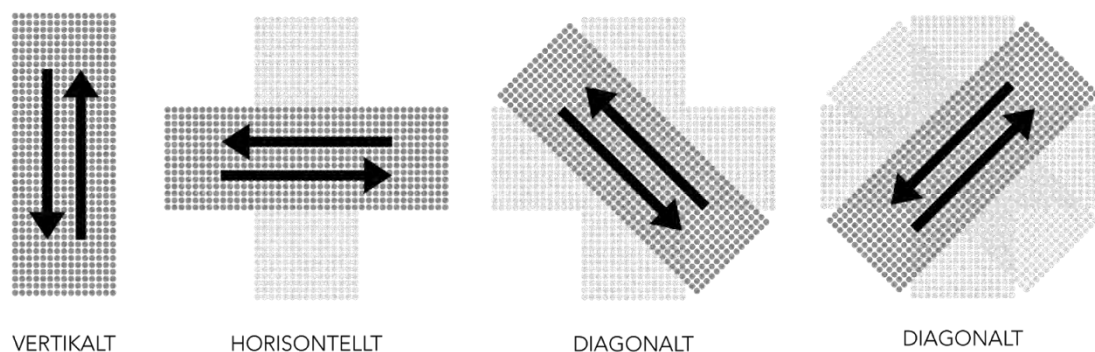
För att få maximalt resultat vid användning av Skinroller PRO bör Skinrollers rekommenderade rutin efterföljas.

Steg 1:

Rutinen inleds med rengöring av ansiktet. Rengöringen bör följa användarens vardagliga rengöringsrutin för att inte irritera huden. Existerar ingen befintlig rengöringsrutin för ansiktet rekommenderas användning av milda rengöringsprodukter. Användning av starka syror bör uteslutas. För att underlätta rullning kan torr hud behöva återfuktas innan steg 2.

Steg 2:

Kontrollera att dermarollern är rengjord innan användning. Eftersom Skinroller PRO är en hygienprodukt bör den rengöras innan och efter varje användning. Följ den rekommenderade rengöringsprocessen (se steg 4). Rulla därefter nålhuvudet fram och tillbaka cirka 8-10 gånger med lätt tryck och raka drag över vardera behandlingsområde. Rulla i fyra riktningar: vertikalt, horisontellt och diagonalt åt vardera håll, *se figur 9*. Lyft dermarollern från huden vid byte av riktning.



Figur 9 Rullningsriktningar.

Steg 3:

Efter rullning har det skapats mikrohål i huden som hjälper till att öka absorptionen av hudvårdsprodukter. För maximal effekt av behandlingen appliceras i detta steg hudvårdsprodukter.

Steg 4:

Efter användning är det viktigt att rengöra dermarollern. Rengör antingen genom att spraya Skinrollers egna rengöringsspray på nålrullen, alternativt rengör med minst 75% alkohol.

Steg 5:

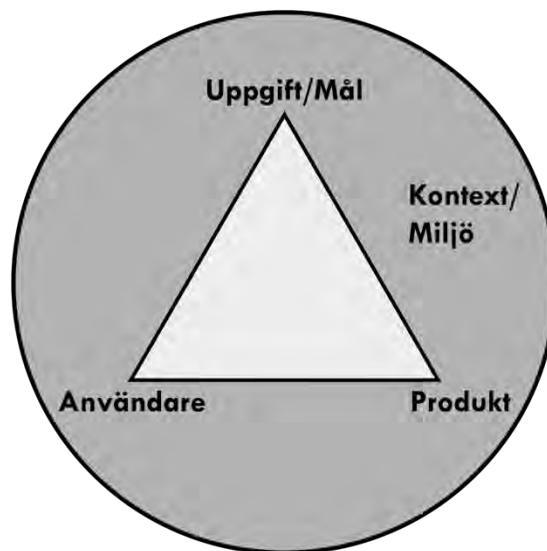
Efter behandlingen bör stark sol undvikas och solskyddsfaktor bör användas oavsett solstyrka. Under behandlingen öppnas tusentals mikrokanaler in i huden som efter behandlingen läker och därmed förnyar huden. Att dricka vatten påskyndar läkningsprocessen.

3.2 Teoretiskt ramverk

Detta avsnitt redogör för den teori som ligger till grund för utvecklingsarbetet av *Skinroller X*. De designbeslut som tagits under projektets gång kan motiveras av nedanstående teori. Teorin rör främst *guidelines* för design och semantik, men även begrepp kopplade till ergonomi och intervju teknik.

3.2.1 Usability

Produktens *usability* är en viktig aspekt att ha i åtanke under en produktutvecklingsprocess. Enligt ISO-definitionen (ISO DIS 9241-11) av begreppet, kan detta sammanfattas som hur användarvänlig produkten är i sitt användarsammanhang. Detta kan vidare definieras i begreppen: *Effectiveness*, *Efficiency* och *Satisfaction*. Som förtydligande kan en god produkt i sin användningssituation effektivt och ändamålsenligt uppfylla målet på ett sådant sätt så att användaren är tillfredsställd, utan att det har krävt för stor ansträngning (Jordan, 1998).



Figur 10 Illustration av samspel mellan användare, produkt, uppgift och miljö.

Jordans fem usabilitykomponenter

Definition av *usability* kan också kompletteras av Patrick Jordans fem *usability*-aspekter, som kompletterar *usability*-begreppet. Dessa är: *guessability*, *learnability*, *experienced user performance*, *system potential* och *re-usability*.

Guessability - Innebär hur enkelt det är för en förstagångsanvändare att gissa sig fram till hur tillämpningen av en produkt ska kunna ske med effektivitet, ändamålsenlighet och tillfredsställelse.

Learnability - Innebär hur enkelt en användare kan förstå sig på hur samspelet med ett system är utformat för att tillåta ett optimalt tillvägagångssätt. Att optimera hur produkten används med anledning att nå upp till målsättningen med effektivitet, ändamålsenlighet och tillfredsställelse.

Experienced User Performance (EUP) - Innebär hur enkelt en användare som besitter tidigare erfarenhet inom ett område kan samspela med en produkt med syfte att nå sitt mål med effektivitet, ändamålsenlighet och tillfredsställelse.

Potential - Innebär hur väl ett system optimerats för att användaren ska nå sitt mål med effektivitet, ändamålsenlighet och tillfredsställelse.

Re-usability - Innebär hur väl en användare kan interagera med en produkt efter att under en viss tid inte använt produkten för att nå sitt mål med effektivitet, ändamålsenlighet och tillfredsställelse.

(Rexfeldt, 2020).

Normans teori om artefakternas psykologi

Mentala modeller - De personliga bilder en människa har om hur ting fungerar i sin kontext. Dessa formas av bland annat erfarenhet, träning och instruktion.

Affordance - Det som en användare kan uppfatta som ledtrådar hos en artefakt. Dessa ledtrådar kommunicerar hur produkten är tänkt att användas.

Constraints - Begränsar och på så sätt styr användarens möjligheter till handling hos produkten. Tanken bakom constraints är att förhindra användaren från att utföra felhandlingar, genom att begränsa användarens handlingar.

Mapping - Relationen mellan hur användaren kan manipulera gränssnittet och hur detta samspelar med omvärlden.

Knowledge in the world/head - Förståelsen av hur produkten ska användas finns i världen respektive användarens eget huvud.

(Rexfeldt, 2020).

Jordans 10 principer för användbar design

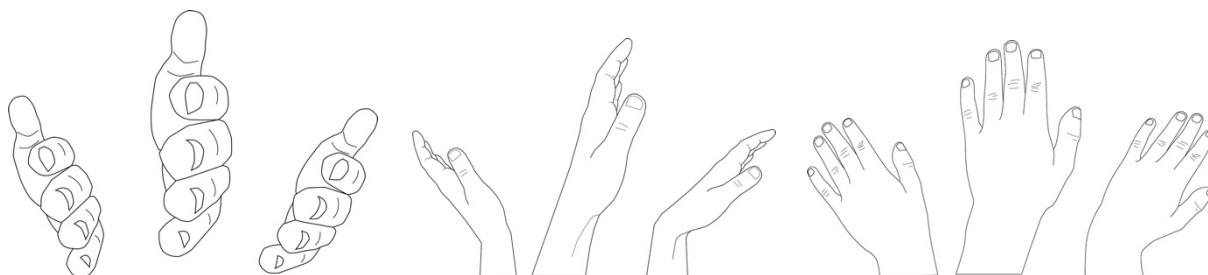
1. **Consistency** (Inre konsekvens) - Liknande uppgifter löses på liknande sätt inom produkten.
2. **Compatibility** (Yttre konsekvens) - Liknande uppgifter löses på det sätt som de görs på liknande produkter i omvärlden.
3. **Consideration of user resources** - Hänsynstagande till att användningen belastar både användarens fysiska och psykiska resurser i utformningen av produkten.
4. **Feedback** - Gränssnittet utformas så att användaren får meningsfull information som kommunicerar att produkten registrerat det som användaren instruerat.
5. **Error prevention and recovery** - Möjliga felsteg ska minimeras, samt att det ska finnas möjlighet för användaren att åtgärda dessa om de skulle förekomma.
6. **User control** - Utformningen av gränssnittet ska göra så att användarens upplever kontroll över handlingarna.
7. **Visual clarity** - Gränssnittet ska utformas så att användaren lätt kan tolka informationen utan att förvirring uppstår.
8. **Prioritization of functionality and information** - Den viktigaste informationen och de viktigaste funktionerna bör vara det som är lättast för användaren att använda.
9. **Appropriate transfer of technology** - Lämplig teknik ska användas för att gynna gränssnittets usability.
10. **Explicitness** - Utformningen av gränssnittet ska göras så att användaren får tydliga ledtrådar kring vad som gränssnittet är utformat till.

(Rexfeldt, 2020)

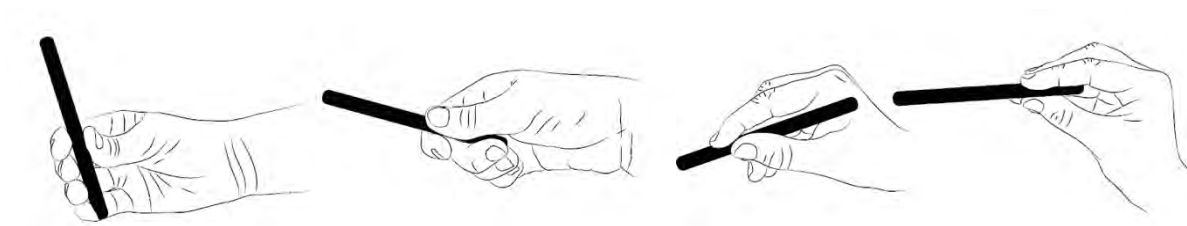
3.2.2 Litteraturstudie handens ergonomi

Då dermarollern är ett handhållet verktyg är det av vikt att undersöka vad den kan ha för påverkan på användaren ur ett ergonomiskt perspektiv. För att få en större förståelse för detta genomfördes det en litteraturstudie kring handen och armens ergonomi.

Generellt sett så bör ett handhållet verktyg utformas för att undvika positioner som kan orsaka slitskador på både hand och arm. Enligt Hägg et al. (2009) (2009, s. 183) innebär detta främst att undvika rörelser som vridning eller att vinkla handen och armen till så kallade extremlägen, *se figur 11*. Gällande dermaroller blir handens ergonomi relevant vid både momentet att byta huvudet samt vid primäranvändningen av produkten. Dessa moment rör främst den fina motoriken i handen vilket innebär användning av den inre muskulaturen. Denna typ av användning innebär grepp typer som använder mindre kraft men med hög precision såsom flerfingergrepp, nyckelgrepp, chuckgrepp och fingertoppsgrepp, *se figur 12*.



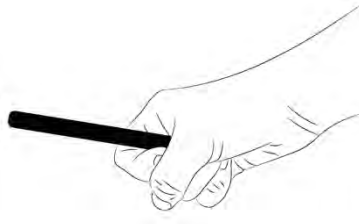
Figur 11 Handen i extremlägen. Mittersta handen i varje grupp är i neutralt läge.



Figur 12 Från vänster; flerfingergrepp, nyckelgrepp, chuckgrepp, fingertoppsgrepp.

För ett handhållet verktyg är det fördelaktigt om användaren kan byta mellan olika grepp typer vid olika moment av användningen för att kunna optimera vinkel så väl som precision. Att byta grepp kan också vara bra för att undvika att handen hamnar i extremlägen, vilket är skadeförebyggande.

Vissa handtag är designade på så sätt att pekfingret ska placeras i en urgröpning på dermarollerns ovansida, nära nålhuvudet. Detta uppmanar till ett inkorrekt kraftgrepp, *se figur 13*, vilket leder till försämrad finmotorik och uppmanar till rörelse av hela armen. Chuckgrepp å andra sidan tillåter vridning av handled där armen förblir stationär. Ett handtag av liten vikt kan enligt Setterfield (2017) vara mindre tillförlitligt och svårare att hålla i ett korrekt grepp. Ett tyngre handtag kan ge användaren en känsla av stabilitet vid byte mellan olika grepp.



Figur 13 Kraftgrepp

Vid framtagning av ett handhållet verktyg har hänsyn till antropometri tagits. Antropometri kan beskrivas som läran om människors olika mått, storlek, styrka och arbetsförmåga (Högskolan i Skövde, 2021). För arbetet med Skinroller har det främst varit relevant att designa för kvinnor eftersom dessa är den primära målgruppen. Det är vanligt att utgå ifrån att en produkt ska anpassas efter den 95-percentilen för målgruppen, vilket innebär att den ska passa 95% av de som målgruppen berör, i detta fall kvinnohänder (Hägg et al., 2009, s. 172).

3.3 Metoder

I denna del av rapporten beskrivs de metoder och ramverk som använts i utvecklingsprocessen.

- **Brainwriting**
Brainwriting är en typ av idégenereringsmetod som genomförs gruppvis. Lösningförslag skrivs ner på lappar och lapparna roteras sedan inom gruppen och byggs vidare på av andra medlemmar. Syftet med metoden är att sätta igång en kreativ process och generera en mängd lösningar samt få nya perspektiv (Wikberg-Nilsson et al., 2015).
- **Brainstorming**
Brainstorming är en typ av idégenereringsmetod som utförs i grupp, där syftet med metoden är att snabbt få igång en idégenereringsprocess. Metoden siktar på att ta fram många kreativa lösningförslag där medverkande kan bygga på och utveckla varandras idéer (Wikberg-Nilsson et al., 2015).
- **CAD - 3D-print**
Ett sätt att visualisera och få en fysisk modell att utvärdera är genom CAD-modeller, som sedan 3D-printas. Metoden kan användas för att utforska tänkta funktioner och former.
- **Checklista Handergonomi**
Den handergonomiska checklistan kan användas som en metod för att utvärdera lösningförslag för handburna verktyg. Genom att betygsätta lösningförslagen utifrån olika kriterier som exempelvis balans och vikt, kan ett sammanlagt genomsnittsvärde tas fram. Syftet med metoden är att jämföra olika verktyg ur ergonomisk synvinkel, för att se vilka som anses ergonomiska för handen, och vilka som inte uppfyller önskan om god handergonomi.
- **Demonteringslaboration & Bill of Materials**
Demontering är en metod till för att få förståelse för en produkts ingående delar och hur produkten är monterad. Vikt och material för varje enskild del förs in i en lista. Syftet med

metoden är att få bättre förståelse för produktens uppbyggnad samt samla in data för att kunna beräkna produktens miljöpåverkan.

- **Ecodesign strategihjulet**

Hjulet är uppdelat i sju kategorier som representerar produktens livscykel. Metoden används för att inkludera hållbarhetstänk i idégenereringsprocessen och används som underlag till produktutvecklingsarbetet (Okala ecological design, 2005).

- **Enkäter**

En enkät är en typ av undersökning där ett (stort) antal personer får svara på samma frågor, ofta skriftligen i form av ett frågeformulär. Syftet med en enkät är att samla in data från ett större antal individer (Wikipedia, 2020).

- ***Expression Board***

En *expressionboard* är en samling av bilder som skildrar en designs önskvärda uttryck genom att presentera material, färg, form, metafor och artefakt. Boarden används som en första inspirationskälla inför en formgivningsprocess, men också för att sätta de första riktlinjer. I ett senare skede i formgivningen kan också en *expressionboard* vara till hjälp för att sätta krav (Dahlman, 2020)

- **Funktionsöversikt**

En funktionsöversikt är en typ av funktionsanalys där funktionerna hos en produkt (eller ett system) listas och delas upp efter huvud-, del- och stödfunktioner. Enligt Wikberg-Nilsson et al. (2015) är syftet med en funktionsöversikt att utveckla en gemensam förståelse för vad lösningen skall klara av utan att definiera några lösningar. Funktionsöversikten kan även användas som ett sätt att spåna idéer eller lösningsförslag till de listade funktionerna. Detta görs genom att addera en kolumn i funktionsöversikten. Till varje funktion kan därefter lösningsförslag fyllas i.

- **Granta Edupack och EcoAudit**

Granta Edupack är ett program med databas över material. I programmet går det att hitta information om material. Exempelvis kan information om materialens mekaniska egenskaper, kostnader eller densitet tas fram. Eco Audit är en modul av Granta Edupack, där exempelvis miljöpåverkan för olika material kan undersökas och jämföras.

- **HTA**

Hierarkisk Uppgiftsanalys, HTA, är en analysmetod där det övergripande målet för en uppgift definieras. Uppgiften delas sedan upp i underordnade handlingar som alla behöver utföras för att uppfylla det övergripande målet. Alla uppgiftens steg beskrivs, och syftet med metoden är att strukturera och skapa en förståelse för den specifika uppgiften (Bligård II, 2015).

- **Idégenereringsworkshop**

En idégenereringsworkshop genomförs med målet att samla in åsikter och nya tankar och idéer. I en produktutvecklingsprocess är det naturligt att fastna och att tänka i samma tankebanor, att diskutera arbetet med utomstående part kan därför vara till hjälp. I vilket format en idégenereringsworkshop utförs är fritt och upplägget kan variera. Tidigare arbete i form av skisser, modeller, boards med mera kan däremot vara fördelaktigt att presentera för att

skapa förståelse för arbetet hos de utomstående. Någon form av dokumentation bör också utföras under workshopen för att inte förglömma det som nämns.

- **Intervjuer**

En intervju är en metod där man i ett möte med brukare kan undersöka deras upplevelser, åsikter, attityder, motivation och betende rörande en produkt eller tjänst. Det kan också inkludera möten med experter inom ett specifikt område, i syfte att samla in information. Beroende på vart i designprocessen man befinner sig, kan syftet med intervjuer variera. I början av processen är det primära syftet ofta att få en förståelse för hur intervjuobjektet använder en viss produkt, medan syftet med intervjuer i den senare delen av processen kan vara att få *feedback* på ett koncept (Wikberg-Nilsson et al., 2015).

- **Kesselringmatris**

En Kesselringmatris är en sorts matris där framtagna koncept tilldelas poäng utifrån hur väl de uppfyller funktionslistans olika önskemål. Önskemålen har viktats, och viktningen multipliceras därefter med hur optimalt konceptet anses uppfylla det specifika önskemålet. Syftet med Kesselringmatrisen är att sälla ner olika konceptförslag och gå vidare med de mest lämpliga (Johannesson et al., 2018).

- **KJ-analys**

KJ-analys är en metod som används för att sammanställa och organisera data. Med hjälp av fysiska eller digitala post-it lappar skrivs uttalanden från användarundersökningar ned för att successivt kategoriseras utefter innehåll. Kategorierna är ej förutbestämda utan uppkommer efterhand (Wikberg-Nilsson et al., 2015).

- **Kravspecifikation**

Syftet med en kravspecifikation är att utgöra ett ramverk för de krav som den slutgiltiga produkten skall uppfylla. Därmed är det av stor vikt att försöka få en så stor förståelse av produkten i fråga som möjligt.

- **Marknadsanalys**

Vid en marknadsanalys görs en noggrann undersökning av produktens nuvarande marknad. Relevant information i en sådan undersökning kan exempelvis vara konkurrenter, befintliga produkter samt marknadens möjligheter. Ändamålet är att identifiera och/eller skapa behov hos aktörerna på den befintliga marknaden (Wikberg-Nilsson et al., 2015), (Wikipedia, 2021).

- **Moodboard**

En moodboard är ett collage i fysisk eller digital form, bestående av en samling bilder, färger, texter och/eller texturer. Syftet är att kommunicera och skapa en uppfattning om känslan och stämningen i en design (Wikberg-Nilsson et al., 2015).

- **Observation**

En av fyra observationsbaserade metoder är direkt observation där människan är observatör eller med hjälp av tekniska apparater registrerar eller filmar beteenden hos individer. Observationerna kan göras på olika sätt, strukturerade eller ostrukturerade samt öppna eller slutna. En av fördelarna med direkt observation är att omedvetna beteenden hos individen kan

identifieras. Nackdelen med metoden är att känslor, attityder och preferenser inte går att observera (Kinnear & Taylor, 1991).

Strukturerade observationer är en kvalitativ metod som används i explorativt syfte och inte för att testa eller utvärdera beteenden. Observationen sker i en kontrollerad miljö, där data samlas in för att sedan analyseras kvantitativt. Fördelen med metoden är att den som observerar själv kan välja och styra hur miljön ska vara och se ut. På så sätt kan önskade beteenden hos deltagaren undersökas. Nackdelen är att alla beteenden inte går att observera och hur väl det undersökta beteendet överensstämmer med verkligheten (Wikipedia, 2016).

- **Personor**

Personor är fiktiva personer som representerar delar av, eller hela, målgruppen. Syftet är att specificera målgruppen, att lära känna och ge en tydligare bild av användarna. Detta genom trovärdiga beskrivningar av personer som kan användas som referens i designarbetet (Nilsson et al., 2016).

- **PMI (*Plus, Minus, Interesting*)**

PMI står för *Plus, Minus, Interesting* och är en metod för att utvärdera koncept. I boken *Design - Process och Metod* (2015) benämns den som Värdeметoden, där syftet enligt dem är att göra konceptutvärdering på ett snabbt och strukturerat sätt. De motiverar ytterligare med att hävda att metoden är till nytta för dess bidragande till diskussion om idéer/koncept, vilket på så sätt ger en bättre förståelse av nämnda idéer/koncept, vilket därefter ska leda till en bättre förståelse av vad slutkonceptet bör bidra till (Wikberg-Nilsson et al., 2015).

- **Probing**

En definition av *probing* lyder:

Engelskspråkig term (substantiv, verb och adjektiv) för en teknik vid intervjuer som består i att man följer upp svaren genom att ställa frågor som får de intervjuade att avslöja alltmer om vad de vet, anser eller inte vill säga i en första omgång. En fråga av detta slag kallas probe {svenskt uttal påub} (eng: probe [prəʊb], pluralis: probes) (Egidius, 2021).

Därmed är *probing* en intervjuteknik som går ut på att den som intervjuar ställer följdfrågor med syfte att få den som intervjuas att ge mer nyanserade svar.

- **Prototypframställning**

Prototypframställning i form av mock-ups och modeller är ett sätt att skapa både haptisk och visuell feedback och kan underlätta kommunikation och demonstration av konceptförslag gällande form såväl som funktion. Prototyperna kan ha olika abstraktionsnivå under utvecklingsprocessen och kan användas för olika syften (Bligård I, 2015).

- **Pughmatris**

I en Pughmatris ställs olika konceptförslag mot en referens, som motsvaras av ursprungsprodukten som ska vidareutvecklas. Matrisen ställs upp utifrån kriterierna från den nya produktens kravspecifikation, för att sedan jämföra koncepten med referensen. Utifrån varje kriterium poängsätts koncepten på en skala från (-2) till 2, där 0 motsvarar referensen. Syftet är att skatta koncepten mer objektivt genom att jämföra med en referens, för att sedan gå vidare med de koncepten med högst poäng (Dagman, 2018).

- **Semantisk ordskala**

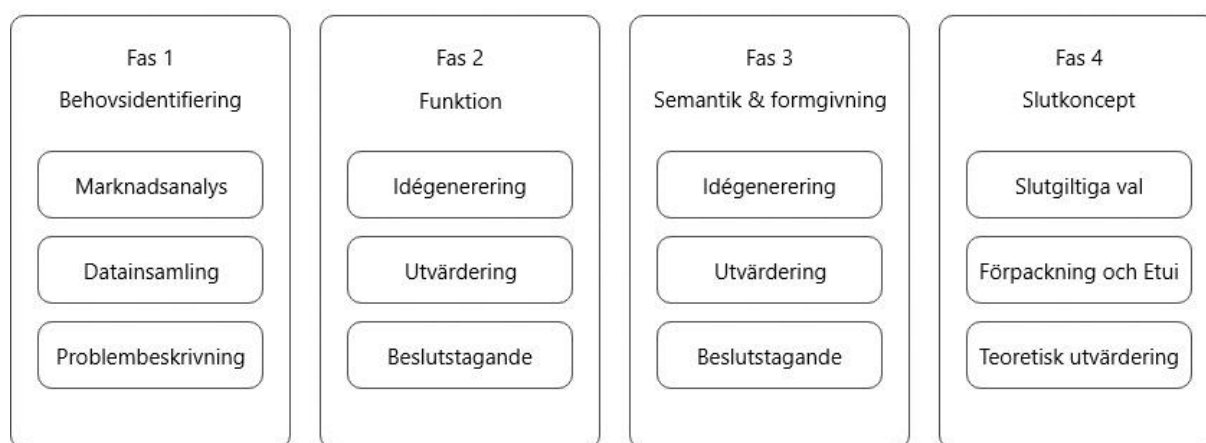
Med syfte att utvärdera en produkts semantiska uttryck används semantiska ordskalor. Orden från ordskalan används bland annat i intervjuer och enkäter där användare får skatta produkten på en skala mellan två motsatsord (Wikström, 2002).

- **Skiss**

Digitala skisser och skisser på fri hand är en metod som används för att visualisera ideér. Det är ett användbart verktyg för att tänka igenom och överföra ideér till papper samt utforska designrymden (Bligård I, 2017).

4 Genomförande

I det här kapitlet presenteras genomförandet av hela produktutvecklingsprocessen samt hur de olika metoderna och verktygen har applicerats på projektet. Projektet delades in i fyra faser; Behovsidentifiering, Funktion, Semantik & Formgivning samt Vidareutveckling till slutgiltigt koncept. *Se figur 14* för en övergripande bild av arbetsprocessen. Utvecklingen av ett funktionskoncept för utbyte av huvud samt utveckling av semantik och formgivning delades in i olika faser. Detta beslut gjordes med anledning att det ansågs tydligare och för att de olika delarna skulle kunna utvecklas oberoende av varandra. Resultaten från funktionsfasen samt semantik- och formgivningsfasen kombinerades därefter i den slutgiltiga fasen.



Figur 14 Översikt över projektets olika faser

4.1 Fas 1 - Behovsidentifiering

Projektets första fas avser de moment som genomfördes för att lägga grunden för projektet och för att utforska den befintliga dermarollern, Skinroller PRO. Syftet med fasen var att få en förståelse för målgruppen och användningen av dermarollern, samt att identifiera möjliga behov och problem.

4.1.1 Marknadsundersökning

Projektet startades upp med att genomföra en marknadsanalys. Dermarollers från konkurrenter till Skinroller undersöktes för att få en överblick av den befintliga marknaden. Fokus låg på dermarollers som redan besitter funktionen av utbytbara huvuden. Projektgruppen undersökte även andra produkter med utbytbara delar. Eltandborstar, sminkförpackningar, rakhyvlar och mixerstavar var exempel på produkter som studerades.

4.1.2 Demonteringslaboration & Hållbarhetsanalys

För att få förståelse för hur företagets befintliga dermaroller, Skinroller PRO, är konstruerad utfördes en demonteringslaboration. Under laborationen separerades verktygets olika delar. Nålrullen lossades från huvudet, och delarna vägdes sedan. Delarnas vikt och material sammanställdes i en *Bill of Materials*, *se bilaga 1*, för att sedan föras in i Eco Audit. Energiåtgång och koldioxidfotavtryck kvantifierades utifrån den sammanställda data. Med hjälp av Eco Audit sammanställdes produktens miljöpåverkan i en rapport, *se bilaga 2*.

4.1.3 HTA

Med syfte att få en överblick och förstå användningssituationen, utfördes en HTA för Skinroller PRO, *se bilaga 3*. Alla handlingar som utförs vid behandling med Skinroller PRO identifierades och strukturerades schematiskt i en HTA. Ytterligare en HTA genomfördes under projektet, vid den slutgiltiga teoretisk utvärderingen, *se bilaga 4*.

4.1.4 Analys av tidigare genomförda undersökningar

Från företagets sida hade det tidigare genomförts två enkätundersökningar med cirka 1500 svar, med fokus på kundupplevelsen. Enkäten riktade sig till Skinrollers befintliga användare. Det som ansågs väsentligt för projektarbetet från undersökningarna var främst den kvalitativa data från de frågor där användare uppmanades att ge skriftlig fri respons. Syftet med detta var att få förståelse för vad företagets kunder tycker om den nuvarande produkten.

4.1.5 Enkät

I processens startskede skickades en webbenkät ut i form av ett frågeformulär, *se bilaga 5*. Enkäten distribuerades ut till företagets kundgrupp via mail, där befintliga kunder hos företaget kunde välja att delta. Avsikten med att skicka ut enkäten endast till företagets kunder var att nå redan befintliga användare av produkten. Syftet med enkäten var att samla in kvantitativ data gällande upplevelse och användning av verktyget, samt att kunna bekräfta de problemområden och önskemål som tidigare identifierats. Enkäten behandlade allt från grepp och handtagets utformning till rengöring och förvaring, färg och form samt upplevelse och förväntningar på verktyget. Exempel på frågor som ställdes var "Hur upplever du storleken på handtaget?" och "Hur upplever du handtagets form?". Enkäten utformades som en kombination av öppna och slutna frågor, för att kunna täcka ett så stort frågeintervall som möjligt, utan att trötta ut respondenterna.

4.1.6 Intervju & Observation

För att komma närmare erfarna användare och ta del av deras synpunkter om produkten genomfördes djupintervjuer via Zoom. Intervjuerna utfördes på sex individer, vilka var aktiva kunder som företaget hjälpte till att ta fram. I dessa intervjuer ställdes först liknande frågor som de i enkäten för att profilera användarna, och sedan ställdes djupare frågor för att få fram kvalitativ data. Målet var att få ta del av användarnas synpunkter gällande ergonomi och design, samt att genom strukturerade observationer kunna iaktta användarnas rutin samt interaktion med verktyget. Intervjuerna var strukturerade, där intervjuledaren ställde frågor från en intervjumall, *se bilaga 6*, men med inslag av improviserade följdfrågor. Intervjumallen följde en intervjuteknik där *probing* tillämpades.

4.1.7 Personor & Scenariobeskrivningar

Vid projektets start försåg Skinroller projektgruppen med fyra av sina egna personor, vilka skulle täcka spektrumet av deras användare. Dessa var beskrivna med namn samt två så kallade "*pain-points*" per persona, vilka kan förklaras som egenskaper som påverkar personen på ett negativt sätt, exempelvis *insecure*, *weight*, *aging*, *lack of time for herself*.

Då projektgruppen ansåg att dessa personor saknade tillräcklig substans för att ge värde till projektet, togs beslutet att vidareutveckla dessa personor, *se bilaga 7*. Varje persona gavs en ålder, en arbetssituation, fyra viktiga egenskaper och en kort biografi för att beskriva personen samt dennes mål med användningen av dermarollern. Ett scenario som beskriver personans användning av dermarollern samt ett citat relaterat till användningen implementerades också. Utöver det viktades personornas personlighet mot fyra skalor; Introvert - Extrovert, Känslöstyr - Analytisk, Osäker - Självsäker samt

Passiv - Aktiv. Detta gjordes för att ge ytterligare förståelse för hur personerna kan tänkas agera. Projektgruppen valde även att byta ut en av Skinrollers personer till en man, då alla fyra tidigare var kvinnor. Detta gjordes med avsikt att bredda spektrumet av användare ytterligare.

Utöver de fyra personer som utvecklades, gjordes även scenariobeskrivningar för några av dessa. Detta gjordes med syfte att exemplifiera de problem som identifierades under behovsidentifieringsfasen, *se kapitel 5.1.7*.

4.1.8 Kravspecifikation & Funktionsöversikt

Efter att enkäterna och intervjuerna genomförts samt all data samlats in, sammanställdes och analyserades den i en KJ-analys, *se bilaga 8*. Data, identifierade problemområden och citat från behovsidentifieringsfasen grupperades utefter liknande innehåll och slutligen kunde fyra kategorier urskiljas: *Användning, Rengöring, Förvaring och Uttryck*.

Vid utformning av kravspecifikationen, *se bilaga 9*, låg de fyra framtagna kategorierna från KJ-analysen som grund och användes för att kategorisera de olika kraven. Ytterligare två rubriker, *Baskrav* och *Konstruktion*, användes som indelning i kravspecifikationen. Rubriken *Baskrav* inkluderade de mest basala kraven som mottagits genom en brief från företaget. De behov och problemområden som identifierades i datainsamlingsfasen omformulerades till krav, och listades därefter under passande rubrik.

I detta skede i processen upprättades även en funktionsöversikt, *se bilaga 10*. På samma sätt som för kravspecifikationen, omformulerades identifierade behov för att passa funktionsöversiktens format. Till skillnad från i kravspecifikationen så listades här inte bara kraven, utan även de funktioner som ansågs vara önskvärda. Alla listans funktioner delades in efter *huvudfunktion*, *delfunktion* och *stödfunktion* för att enkelt få en överblick över en specifik funktions befattning. De önskvärda funktionerna viktades, för att i ett senare skede av processen enkelt kunna prioritera de funktioner som ansetts viktigast att lägga fokus på. I funktionsöversikten inkluderades även en spalt för möjliga lösningsförslag. Detta för att funktionsöversikten i ett senare skede skulle kunna användas som grund för brainstorming, där varje separat funktion idégenereras kring och potentiella lösningsförslag listas.

4.2 Fas 2 - Funktion

Den andra fasen av projektet syftade till att ta fram lösningsförslag på funktioner för att möjliggöra utbytet av dermarollernas huvud. I denna fas utvärderades även de framtagna koncepten gällande utbytbarhet, för att slutligen välja en funktion. Metoder som *brainstorming* och *brainwriting* användes för att ta fram lösningsförslag och dessa förslag utvärderades sedan med hjälp av diskussion med en opponentgrupp, matriser och avstämning med Skinroller.

4.2.1 Idégenerering

Fas 2 inleddes med en idégenereringsprocess kring hur utbytbarhet av huvud skulle kunna implementeras. I detta skede fanns inga begränsningar för vad som var tillåtet eller ens om det var möjligt att genomföra, utan fri fantasi uppmuntrades. Inledningsvis genomfördes en idégenerering utifrån Eco-designstrategihjulet. Hjulets olika segment diskuterades, och möjliga förslag antecknades, *se bilaga 11*. Utifrån förslagen som tagits fram, genomförde projektgruppen sedan metoderna *brainwriting* och *braindrawing* tillsammans. Därefter sällades sedan förslagen och ett antal rimliga

lösningförslag togs fram. Det gjordes ytterligare, förfinade skisser på dessa, samt även CAD-modeller som skrevs ut i 3D-printer för att testas i verkligheten. Idégenereringen mynnade ut i ett tidigt skapande av funktionskoncept.

4.2.2 Utvärdering med opponentgrupp

Med syfte att utvärdera resultatet från idégenereringen gällande funktion hölls ett digitalt diskussionstillfälle med en utomstående opponentgrupp. Opponentgruppen fick ta del av relevant underlag som exempelvis *moodboard*, *expression board* och tidiga skisser för att kunna sätta sig in i projektet. Opponentgruppen, tillsammans med projektgruppen, diskuterade öppet om möjliga förbättringsområden på de framtagna funktionsförslagen, samt om andra produkter att ta inspiration från. Material var också något som berördes under diskussionstillfället. Efter mötet med opponentgruppen sammanfattades diskussionstillfället i ett textdokument med syfte att analysera och djupdyka i responsen på det hittills utförda arbetet. Utifrån *feedbacken* vidareutvecklades de tidigt framställda koncepten med hjälp av nya förfinade skisser och modeller. Slutresultatet från detta blev sex färdigställda koncept.

4.2.3 Utvärdering med matriser

För att utvärdera koncepten gentemot varandra användes matrismetoderna Pughmatris, *se bilaga 12*, och Kesselringmatris, *se bilaga 13*. De två matrismetoderna valdes för att på ett objektivt och systematiskt sätt kunna utse de mest fördelaktiga funktionskoncepten. De koncept som fick högst poäng gick vidare för ytterligare vidareutveckling och iterering. Båda matriserna genomfördes utav hela projektgruppen för att få ett så brett perspektiv som möjligt. I Pughmatrisen blev sex koncept till fem. Därefter utfördes Kesselringmatrisen där de fem koncepten från Pughmatrisen blev till tre.

4.2.4 Avstämning med Skinroller

De tre återstående koncepten som fastställdes utifrån utvärderingen med matriser, presenterades sedan för uppdragsgivaren. En dialog gällande de tre funktionskoncepten fördes mellan projektgruppen och Skinroller. Avstämningen ledde till att en av de tre koncepten valdes bort med anledning att företaget bedömde lösningen som svår att implementera. Inputen från avstämningstillfället var lukrativ och bidrog till att projektgruppen fick nya perspektiv gällande utbytbarheten.

4.2.5 Slutgiltig utvärdering mot kravlista & funktionsöversikt

För att ta ett beslut om en slutgiltig funktion utvärderas de kvarvarande koncepten mot kravspecifikationen och funktionsöversikten. Till att börja med avgjorde projektgruppen om de två koncepten uppfyllde de listade kraven i kravspecifikationen. I tur och ordning lästes kraven upp för att sedan bedöma om kravet uppfylldes av funktionsförslaget eller inte. Samma procedur utfördes därefter på kraven och önskemålen i funktionsöversikten. Det konceptet som enligt projektgruppens bedömning uppfyllde kraven och önskemål bäst valdes till slutgiltig funktion.

4.3 Fas 3 - Semantik & Formgivning

I den tredje fasen presenteras tillvägagångssättet för att formge och bestämma utseendet på produkten. Syftet var att ta fram lösningförslag på färg, form och utseende, där den ergonomiska aspekten av utförandet även var en betydande del. Inledningsvis skapades en *moodboard* och en *expression board* för att sätta tonen för formgivningen och därefter följde själva formgivningsprocessen. De olika

lösningförslagen utvärderades bland annat med metoder som PMI, enkät och med hjälp av fysiska modeller.

4.3.1 Idégenerering

Den tredje fasen inleddes med skapande av en *moodboard* och en *expression board*. Därefter följde fritt individuellt skissande och modellerande kring form och utseende. Kravet var att varje gruppmedlem skulle producera minst tre formförslag, skiss eller modell, inför ett gemensamt utvärderingstillfälle. Resultatet blev 27 formförslag.

4.3.2 Utvärdering med PMI

För att utvärdera formförslagen utfördes en PMI - *Plus, Minus, Interesting*, se bilaga 14, där gruppmedlemmarna enskilt fick utvärdera varje form. Gruppmedlemmarna fick dessutom markera fem favoriter bland formförslagen. Efter första utvärderingen, sållades alla formförslag utan favoritmarkering bort. Detta ledde till att 27 formförslag blev till tio. I nästa steg i formutvärderingen gjordes profilskisser och lermodeller på samtliga tio formförslag för att alla skulle ha samma abstraktionsnivå. Efter fysisk interaktion med lermodellerna genomfördes återigen en PMI, se bilaga 15. Denna gång inkluderades även Skinroller, som fick ge sin input på profilskisserna. Utfallet blev fem formförslag.

4.3.3 Utvärdering med Enkät

Nästa steg i processen var att ytterligare analysera de fem formförslagen genom en enkätundersökning, se bilaga 16. Denna skickades ut i två separata enkäter (innehållet i enkäterna var detsamma) - en skickades ut genom Skinrollers LinkedIn och en publicerades till chalmersstudenter i Teknisk Designs gemensamma facebookgrupp. Syftet med att separera enkäterna var att kunna särskilja svaren från de två deltagargrupperna. I enkäten fick deltagarna skatta de fem formförslagen. Både utifrån ord från den semantiska ordskalet och gentemot varandra på en skala från "gillar" till "gillar inte". Deltagarna fick också utse sin favorit bland de fem formförslagen och därefter motivera sitt beslut. Enkäterna genererade totalt 40 svar. Svaren sammanställdes i ett exceldokument och analyserades därefter med hjälp av en i en KJ-analys. Enkätundersökningen resulterade i att fem formförslag blev tre, som därpå kunde förfinas ytterligare.

4.3.4 Utvärdering av fysiska modeller

De tre modellerna från enkätundersökningen vidareutvecklades genom ytterligare skisser och CAD. Dessa 3D-printades sedan med syfte att utvärderas som fysiska representationer. Med hjälp av en handergonomisk checklista, se bilaga 17, bedömdes modellernas ergonomi och form av potentiella användare. Modellernas storlek, balans och greppytor var några av de aspekter som undersöktes.

För att ytterligare utvärdera de fysiska modellerna genomfördes en modifierad form av PMI, se bilaga 18, av projektgruppens medlemmar. Istället för intressanta aspekter noterades denna gång potentiella förbättringar med de olika modellerna. Förbättringsområdena för varje form sammanfattades i ett dokument. Medlemmarna fick dessutom rangordna de olika modellerna, för att tydligare se hur modellerna förhöll sig gentemot varandra.

4.3.5 Avstämning med Skinroller

För en slutgiltig avstämning kring formkoncepten, samt för att besluta vilken form skulle gås vidare med för slutgiltig iterering, genomfördes en avstämning med Skinroller. Projektgruppen printade ut

3D-modeller och monterade Skinrollers nålrullar i dessa. Modellerna skickades sedan med post upp till Skinrollers kontor i Stockholm, med anledning att företaget skulle få utvärdera formerna fysiskt. Ett avstämningsmöte hölls där två representanter från företaget gav sina åsikter om de olika modellerna. Projektgruppen yttrade därefter sina tankar samt lade fram potentiella förbättringar. I samråd med företaget togs därefter ett beslut om vilken form som skulle tas vidare i processen.

4.4 Fas 4 - Vidareutveckling till slutgiltigt koncept

I den fjärde och sista fasen utformades den slutgiltiga produkten genom att kombinera resultaten från de tidigare faserna. Genom vidare iterering och i nära kontakt med Skinroller formades det slutgiltiga konceptet. Syftet med fasen var att utveckla ett fullskaligt koncept, där även ett etui och en förpackning var inkluderat.

4.4.1 Fastställande av vikt

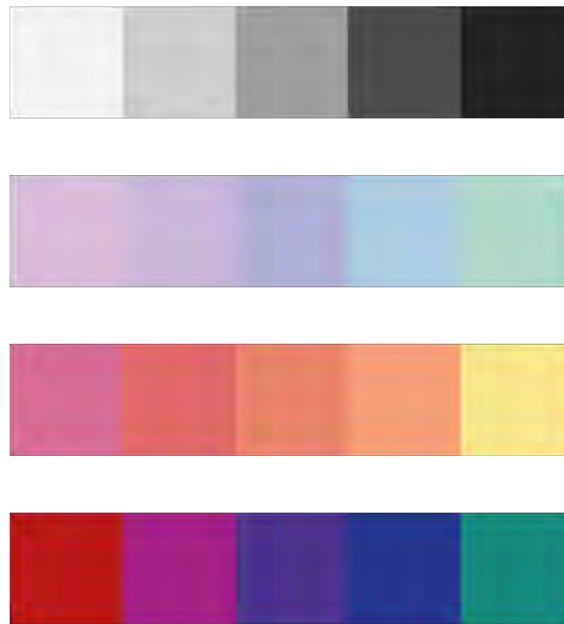
Med syfte att bestämma optimal vikt för dermarollern, genomfördes en viktanalys, *se bilaga 19*. Delar av projektgruppen utförde en prövning där olika föremål, i liknande storlek och form som dermarollern, vägdes. Prövning genomfördes enskilt där varje gruppmedlem i en tabell noterade produkt och vikt. I samma tabell fick gruppmedlemmarna enskilt värdera de olika vikterna på en skala från 1-5, där 1 var för lätt, 5 var för tung och 3 ansågs vara optimal vikt. Tabellerna sammanställdes därefter och en optimal vikt kunde bestämmas.

4.4.2 Materialval

För att bestämma i vilket material dermarollern skulle vara tillverkad av, togs först olika materialförslag fram med hjälp av Granta EduPack. De olika materialen sammanställdes i en tabell, där olika materialegenskaper kunde avläsas och jämföras. För- och nackdelar med materialen diskuterades inom projektgruppen och slutligen skickades en sammanställning av fyra olika material, *se bilaga 20*, till Skinroller. I ett möte med kontaktpersonen på företaget togs beslut om vilket material som skulle väljas.

4.4.3 Färgval

I samband med djupintervjuerna som utfördes under fas 1 fick intervjuobjekten välja en av fyra färgpaletter, *se figur 15*, de gillade. Gråskala, pastellfärger, varma färger och starka färger var de alternativ som användarna kunde välja bland. I fas 4, efter att form och material hade fastställts, var det dags att bestämma färg på den nya designen. De olika färgförslagen som togs fram baserades främst på Skinrollers *brand guidelines*, intervjuobjektens åsikter, projektgruppens egna preferenser och färger som återfinns i skönhetsbranschen. Med hjälp av *Illustrator* togs färgförslag fram på dermarollers med både matt och glansig yta. Alla inom projektgruppen fick framföra sina preferenser, och utifrån detta utforskades de valda färgerna i ytterligare nyanser. I samråd med representanter från Skinroller, togs ett slutgiltigt beslut om färgvalet.



Figur 15 De fyra färgpaletterna från djupintervjuerna.

4.4.4 Förpackning & Etui

Som ett komplement till slutprodukten och för att bidra till helhetsupplevelsen, skapades en ny förpackning. Vägen gentemot en ny förpackning inleddes med en individuell *brainstorming* och *braindrawing*, där lösningsförslagen visualiserades genom skisser och CAD-modeller. Målet med den nya förpackningen var att den skulle vara enhetlig med den framtagna dermarollern, fortsatt vara *social media friendly* samt vara möjlig att tillverka i enbart kartong för att möjliggöra återvinning. För att sälla bland lösningsförslagen genomfördes en PMI där gruppmedlemmarna separat fick utvärdera varje förpackning. Gruppmedlemmarna fick även ange två favoriter bland förslagen. Två förpackningsförslag togs vidare och presenterades för Skinroller. Skinroller gav *feedback* på förpackningsförslagen och uttryckte tydligt en önskan om vilken av de två som skulle vidareutvecklas. I nästa steg förfinades det valda förpackningsförslaget utifrån Skinrollers *feedback*. Detta resulterade i en ny CAD-modell. För att uppnå det rätta visuella uttrycket på förpackningen prövade sig projektgruppen fram genom att experimentera med olika tryck samt placeringen av dessa. Eftersom snabba ändringar var nödvändiga utfördes detta i *Illustrator*. Under hela processen upprätthölls nära dialog med uppdragsgivaren. Slutligen kunde en förpackning tas fram som både projektgruppen och Skinroller var nöjda med.

Med anledningen av formförändringar på huvudet behövde ett nytt etui tas fram för att komplettera den nya produkten. Det beslutades att inte genomföra en fullständig omdesign av etuiet då detta inte egentligen låg inom projektets ramar. Det slutliga resultatet, vilket var en CAD-modell, togs fram genom att skissa på olika förslag för att förfina det gamla etuiet, samt implementera måtten för det nya huvudet.

4.4.5 Teoretisk utvärdering

I detta avsnitt presenteras det tillvägagångssätt som användes för att utvärdera slutresultatet, *Skinroller X*. Tillvägagångssättet är likvärdigt med den teoretiska utvärderingen som utfördes på *Skinroller PRO*, för att en rättvis jämförelse mellan de två skulle kunna utföras.

Hållbarhetsanalys

För att kunna jämföra ändring i miljöpåverkan från *Skinroller PRO* till det slutgiltiga konceptet, genomfördes ytterligare en hållbarhetsanalys, *se bilaga 21*. På liknande sätt som för *Skinroller PRO* fördes delarna för den nya dermarollern in till Eco Audit, där skillnaden i den nya hållbarhetsanalysen blev antalet ingående delar hos produkten. På grund av begränsade resurser gjordes ingen ytterligare demonteringslaboration på omdesignen. Antaganden har därför delvis gjorts på värdena i Eco Audit.

HTA

På samma sätt som för *Skinroller PRO*, genomfördes en HTA för slutkonceptets användningssituation, *se bilaga 4*. Detta gjordes med syfte att kunna avgöra hur användningssituationen förändrats från *Skinroller PRO* till den slutgiltiga produkten, för att sedan kunna utvärdera om problem i användningssituationen för *Skinroller PRO* eliminerats.

Slutgiltig visuell utvärdering

Med syfte att slutligen utvärdera utformningen och se hur användarna upplevde slutkonceptet jämfört med *Skinroller PRO*, genomfördes en enkätutvärdering, *se bilaga 22*. Enkäten distribuerades ut till personer som inte tidigare varit i kontakt med projektet, och som därmed inte hade någon erfarenhet av *Skinroller PRO* eller det slutgiltiga konceptet. I likhet med den första enkäten som skickades ut med syfte att utvärdera *Skinroller PRO*, fick respondenterna här värdera visualiseringarna av slutprodukten mot samma semantiska ordskala. Respondenterna fick även välja mellan *Skinroller PRO* och de olika utförandena av slutkonceptet, och markera vilken som visuellt sätt föll dem mest i smaken.

Scenariobeskrivningar

För att precisera vilka förändringar som skett kring användningssituationen med det slutgiltiga konceptet, genomfördes uppdaterade scenariobeskrivningar. Resultatet av de uppdaterade beskrivningarna går att läsa i *kapitel 5.5.4*.

5 Resultat

I detta kapitel ges en grundlig beskrivning av slutresultatet, *Skinroller X*. Även resultaten från projektets faser som anses betydelsefulla presenteras. Här presenteras även hållbarhetsanalyser för den befintliga Skinroller PRO, respektive *Skinroller X*. Personor och scenariobeskrivningar för både den befintliga och den utvecklade dermarollern är också en del av resultatet.

5.1 Resultat behovsidentifieringsfas

Nedan presenteras resultatet från behovsidentifieringsfasen. Resultatet är uppdelat efter processens olika steg, vilka introduceras med den inledande processen. Data som presenteras är insamlad genom tidigare enkäter utförda av Skinroller, enkäter genomförda av projektgruppen samt djupintervjuer, och är baserad på Skinrollers nuvarande dermaroller - Skinroller PRO. Kapitlet visar även en sammanfattad kravbild av den analyserade data.

5.1.1 Inledande process

I den inledande processen där företagets *brand guidelines* studerades fick gruppen en uppfattning om företagets vision - viljan att leverera lyxiga, högkvalitativa hudvårdsprodukter till sina kunder. Från briefen såg projektgruppen att Skinroller sökte efter en lösning som kunde passa väl in med deras övriga produktsortiment. Företagets *brand guidelines* var en viktig del av behovsidentifieringen och designarbetet, då parametrar som färg och uttryck valdes med hänsyn till dessa riktlinjer.

Från marknadsanalysen som genomfördes fick projektgruppen kunskap om och inspiration av konkurrerande produkter. Genom att studera konkurrerande produkter samt andra typer av produkter med utbytbara delar, fick gruppen en tydligare bild av hur man kan utforma en dermaroller med en utbytbar nålrulle. Detta sammanställdes i en *inspiration board*.

5.1.2 Demonteringslaboration & Hållbarhetsanalys

I den hållbarhetsanalys som utfördes på Skinroller PRO visade det sig att koldioxidfotavtrycket för hela dermarollern, inklusive tillverkningsprocessen, per år är 0,972 kg och energiåtgången 27,5 MJ, *se bilaga 2 för fullständig rapport*. Förpackningen som är gjord av kartong utgör 55,9% (4,6 MJ) av energikonsumtionen, och 40,8% (0,11 kg) av koldioxidfotavtrycket. Då förpackningen väger mest är det logiskt att den har störst miljöpåverkan. Nästa miljöbov är plastetuiet som utgör 14,4% (1,2 MJ) av energikonsumtionen, och 17,3% (0,045 kg) av koldioxidfotavtrycket. Tillverkningsprocessen för plastetuiet är det som utgör störst miljöpåverkan och materialaspekten är näst intill obetydlig (7,7% andel). Handtaget, som är projektets huvudfokus, har den tredje största påverkan och står för 13,3% (1,1 MJ) av energin, och 16% (0,041 kg) av koldioxidavtrycket.

Som nämnt tidigare är den rekommenderade livslängden för Skinroller PRO 10–15 användningar. De framtagna värdena för koldioxid och energi på 0,972 kg och 27,5 MJ, är den beräknade miljöpåverkan per år. Eftersom Skinroller PRO endast har en livslängd på 4 månader för en användare som brukar produkten en gång per vecka, blir koldioxidutsläppet och energikonsumtionen för hela Skinroller PROs livslängd 0,324 kg respektive 9,16 MJ.

5.1.3 Tidigare enkäter från Skinroller

Utifrån de två tidigare genomförda enkäterna, med 994 svar respektive 428 svar, som tillhandahölls av Skinroller framgick det att den förväntade kvaliteten på handtaget inte överensstämde med priset på dermarollern. En anledning till detta var enligt användarna att produkten känns för lätt i handen, vilket

gör att den uppfattas som billig och skör. Ytterligare en orsak till detta visade sig vara att vissa dermarollers gnisslar vid användning. Användarna poängterade även att kvaliteten på nålarna känns bra, men att det bör framgå tydligare i Skinrollers marknadsföring att endast nålarna är tillverkade av kirurgiskt stål.

“Min skinroller gnisslar jättemycket när jag rullar med den... väldigt störigt “

“Rollern är lite för lätt och billig”

“Piggarna kändes bra, men annars kändes den plastig och ‘skör’”

Från enkäterna uttryckte användarna att den kromade ytbehandlingen på handtaget är missvisande och att handtaget med anledning av detta framstår som plastigt. Två användare uttryckte önskemål om att dermarollerns nållängd ska framgå på dermarollern, eftersom detta endast står skrivet på förpackningen.

“Handtaget känns lite plastigt”

“Önskar att storleken stod på rollern”

Flera användare efterfrågade i samband med enkätundersökningarna ett utbytbart nålhuvud. För användarna visade sig detta vara intressant, både ur ett ekonomiskt och ur ett miljöperspektiv. Ett utbytbart huvud öppnar dessutom upp möjligheten att byta mellan olika huvuden för olika användningsområden. Exempelvis ett mindre nålhuvud anpassat för att behandla den känsliga huden under ögonen eller ett större huvud för behandling av kroppen. Från enkäterna visades även ett intresse för någon form av prenumerationstjänst, med syftet att bli påmind om när det är dags att byta dermaroller.

“Prenumeration på ny roller om den endast räcker 12 ggr. Hoppas man ej behöver köpa helt ny det känns inte bra ur miljösynpunkt”

“Paket med både liten roller till ögonen och stor till ansiktet”

5.1.4 Enkätundersökning

Enkäten, som av projektgruppen distribuerades ut till Skinrollers befintliga användare, resulterade i 193 svar. Av dessa svarade 82% att handtags storlek upplevdes som “lagom stort”, det vill säga mittenalternativet på en skala från 1-5. Vad som däremot framkom när användarna fritt fick beskriva Skinroller PROs form, var att handtaget snarare upplevdes som för litet. Själva längden på handtaget fick inga kommentarer, men däremot visade det sig att tvärsnittet på handtaget upplevdes bristfälligt. Flera användare påpekade att handtaget var för smalt - speciellt för att ha ett cirkulärt tvärsnitt som den befintliga Skinroller PRO har. Användarna förklarade att det smala handtaget, i kombination med en blank ytbehandling, gjorde att handtaget upplevdes halt och ibland resulterade i att användarna “halkade ur greppet”. Vad som också konstaterades var att detta problem blev extra tydligt vid behandling av huden på kroppen - att det då hade önskats ett stabilare grepp, som inte riskerade att bli halt. En användare uttryckte även att det smala och hala handtaget medför att handtaget glider i handen, vilket resulterar i att trycket hamnar på de yttre av nålhuvudets nålar, istället för jämnt fördelat över hela rullytan.

“För smalt och svårt att greppa särskilt om man vill använda den på kroppen”

Gällande uttrycket, upplevdes Skinroller PRO som säker och hygienisk, och också som relativt lyxig. Den silvriga färgen var något som användarna generellt upplevde som snygg och stilren. Färgen visade sig vara kopplad till något fräscht och exklusivt - något som upplevdes som “premium”. Att färgen är neutral framkom också som något positivt. Vad som däremot framkom som en besvikelse var att produkten inte är tillverkad i stål, utan att handtaget genomgående är gjort av plast. Silverfärgen i kombination med plast vilseleder användarna och gör att handtaget uppfattas som plastigt och billigt. Användarna uttryckte en önskan om att produkten skulle vara tillverkad i metall istället för plast, alternativt att en matt färg hade gett en mer exklusiv känsla. Sammanfattat framkom det att den kromade färgen i kombination med plast inte en optimal kombination.

“Billigt. En matt färg ger mer exklusiv känsla”

“Jag förväntade mig att handtaget skulle vara i äkta stål eller liknande, alltså att det skulle kännas tyngre och kallare i handen. Kändes lite mindre lyxigt bara för att handtaget känns lätt och varmt”

Enkäten påvisade även ett stort intresse för ett utbytbar huvud, både ur ekonomisk- och miljösynpunkt. Det visade sig att användarna redan i dagsläget tillämpade olika nållängder för olika behandlingsområden på kroppen, och responsen på ett utbytbar huvud var därmed positiv. Precis som från Skinrollers tidigare genomförda enkäter framkom även här ett intresse för andra storlekar på nålrullarna - exempelvis en smalare nålrulle för området kring näsa och ögon, samt en bredare nålrulle för kroppen.

Några användare föreslog även en prenumerationstjänst för återkommande användare. På så sätt skulle användarna slippa lägga beställningar på nya nålhuvuden samt inte heller behöva hålla koll på hur ofta nålrullen ska bytas ut.

5.1.5 Djupintervjuer

Resultatet från de fem djupintervjuerna som genomfördes stämde väl överens med de identifierade behoven och problemen från enkäterna. Ett grövre handtag för behandling på kroppen efterfrågades av de användare som använde den befintliga dermarollern för både ansikte och kropp. Två användare hade även upplevt att dermarollern gled i handen, och efterfrågade med denna anledning ett grepp för bättre precision. En användare föreslog “lite gummiaktigt material” för att få bättre fäste, och en annan rekommenderade ett tyngre handtag för ett stabilare grepp.

“Formen skulle kunna förbättras. Bättre grepp, för att den kan glida av”

De intervjuade personerna beskrev Skinroller PRO som plastig, stilren och lätt. Den silvriga färgen på produkten ansågs estetiskt tilltalande, men tre personer önskade andra färger på produkten. En av de intervjuade tyckte att storleken på handtaget var bra, men majoriteten av användarna uttryckte en önskan om ett större handtag. En användare ansåg att Skinroller PRO passar in i de flesta tjejs badrum, med anledningen att den är “fin, silvrig, enkel och stilren”.

“Skulle nog föredra lite tjockare handtag, så att man inte tappar handtaget”

I likhet med svaren från enkäterna, framkom det även i djupintervjuerna att användarna var positivt inställda till en dermaroller med utbytbar huvud. Även de som inte tänkt på ett utbytbar nålhuvud, såg förslaget som intressant. En dermaroller med längre hållbarhet var ett annat önskemål som uppkom under intervjuerna, något som kan uppnås med en utbytbarhetsfunktion.

Utifrån färgpaletterna som presenterades under intervjutillfället, föredrog majoriteten av användarna pastellfärger. En användare föreslog införande av teman på Skinrollers produkter så att färgen på dermarollern matchar med färgerna på Skinrollers fyra produktserier.

Fördelningen mellan att räkna antalet behandlingstillfällen med varje nålrulle och att gå på känsla gällande när dermarollern bör bytas ut, var jämnt fördelad bland de intervjuade. De som gick på känsla förklarade att de märkte av att nålrullen behövde bytas genom att nålarna kändes annorlunda mot huden och/eller att de behövde tillföra mer tryck. De beskrev det som en svidande känsla vid behandling med utslitna nålar. Användarna poängterade dock att de ansåg att dermarollern kunde användas betydligt fler gånger än de 10-15 rekommenderade användningarna.

“Det går inte lika lätt, svider på annat sätt”

“Man känner när nålarna är slöa”

“Jag känner när jag måste trycka lite mer”

5.1.6 Sammanfattad kravbild

Utifrån behovsidentifieringsfasen och de användarstudier som genomfördes, utformades ett första utkast av en kravspecifikation. Till följd av att nya behov och problem ständigt identifieras i den iterativa processen har kravspecifikationen, såväl som funktionsöversikten, varit två dokument som uppdaterats löpande under projektets gång. Kravspecifikationen har delats in i sex rubriker - Baskrav, Användning, Konstruktion, Rengöring, Förvaring och Uttryck.

En sammanfattning av den slutgiltiga kravbildens olika rubriker presenteras nedan. För fullständiga specifikationer, se *Kravspecifikation, bilaga 9*, och *Funktionsöversikt, bilaga 10*.

Baskrav - Från företaget finns två grundläggande krav. Produkten skall vara ett microneedlingverktyg för hemmabruk och det skall vara möjligt att byta ut de slitna nålarna, utan att behöva byta ut hela verktyget.

Användning - Dermarollern är ett verktyg för hemmabruk och därmed finns det krav på enkelhet vid användning. Användaren skall själv, med hjälp av en hand, kunna använda verktyget på ett säkert och effektivt sätt.

Konstruktion - Det ställs flera krav på dermarollerns konstruktion. Bland annat ska det vara möjligt att på ett säkert sätt byta till olika typer och storlekar på huvuden. Det ställs också krav på återvinning och stabilitet.

Rengöring - Hygien är en viktig aspekt eftersom dermarollern orsakar mikroskador i huden, där det inte får komma in smuts. Därmed ställs det krav på att dermarollern skall gå att rengöra på ett bra sätt.

Förvaring - Dermalrollern används i våtrumsmiljö, vilket gör att den måste tåla att förvaras i en sådan miljö utan att det påverkar verktyget negativt. Förvaring av verktyget skall inte innebära någon skada, varken för verktyget eller person som hanterar det.

Uttryck - Företaget har en specifik profil och dermarollern skall därmed uttrycka exklusivitet, renlighet och säkerhet för att upprätthålla och följa företagets varumärke. Produkten skall därmed upplevas exklusiv med alla sinnen och ha en entydig totalupplevelse.

5.1.7 Scenariobeskrivningar

För att sammanställa och konkretisera den insamlade datan från behovsidentifieringsfasen sammanställdes personor och scenariobeskrivningar. Genom de olika scenarierna tydliggörs problembilden med den Skinroller PRO och underlättar förståelsen av användningssituationen. De olika scenarierna presenteras nedan.

Beatrice, 37

Beatrice bryr sig om miljön och är noga med att sortera sina sopor. Under fyra månaders tid har hon flitigt använt sin Skinroller PRO, och det har nu blivit dags att införskaffa sig en ny och göra sig av med den gamla. Eftersom handtaget är tillverkat i plast och nålarna i kirurgiskt stål blir Beatrice osäker på hur hon ska sortera produkten. Med sin bristande kunskap i källsortering väljer Beatrice att slänga den i brännbart avfall. Det svider i Beatrices hjärta att behöva slänga hela produkten när bara nålarna har förbrukats.



Figur 16 Persona Beatrice

Sanna, 30

Det är söndagskväll och Sanna har nu, efter att ha nattat sina två döttrar, lite hemmaspa och tid för sig själv. Hon har tagit ett bad, tändt ljus och lyssnar på musik. Hennes två dermarollers ligger redo på handfatet. En med nållängden 0,5 mm som hon använder för behandling av ansiktet och en med 1,5 mm långa nålar för behandling av bristningarna hon fick på magen efter sin andra graviditet. Hon greppar dermarollern med de längre nålarna, och börjar rulla i olika riktningar längs magen. När Sanna byter håll, och nu börjar rulla i vertikal riktning, slinter hon och hennes fingrar glider längs det smala, cirkulära handtaget. Hon hinner nypa åt innan hennes fingrar kommer alltför nära nålarna. "Det var nära ögat", tänker hon för sig själv medan hon försiktigt fortsätter att rulla dermarollern över magen.



Figur 17 Persona Sanna

Philip, 23

Philip kollar sig i spegeln och granskar sin skäggväxt, medan han förväntansfullt försöker få upp plasten runt asken. Det har nu gått en vecka sedan Philip såg den där influencern berätta om hur hans skäggväxt ökat sedan han började använda Skinroller PRO, och idag trillade äntligen Philips paket ner i postlådan. Efter att ha fått av skyddsplasten öppnar Philip spänt den svartvita, lyxiga asken. Han sträcker hoppfullt ut fingrarna och fiskar upp handtaget. En lätt känsla av besvikelse sköljer genom honom. Den kromade färgen hade gjort att Philip förväntade sig en dermaroller i metall. Den lätta vikten bidrar också till känslan av besvikelse. "Plastig", tänker han samtidigt som han försöker påminna sig själv om att det inte kommer påverka funktionen.



Figur 18 Persona Philip

5.2 Resultat: Funktion

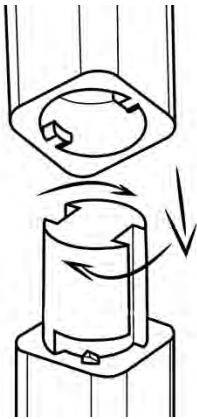
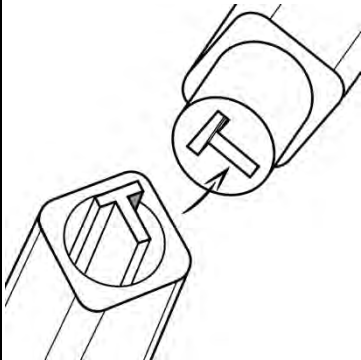
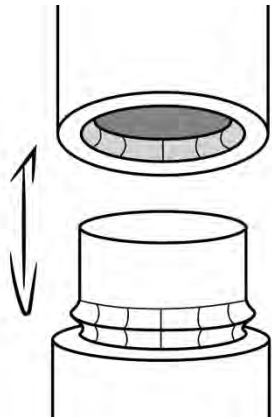
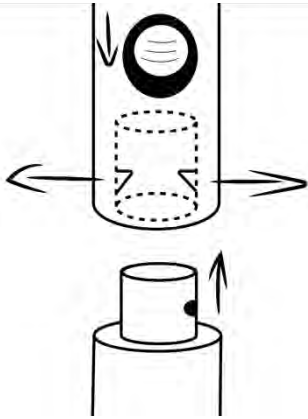
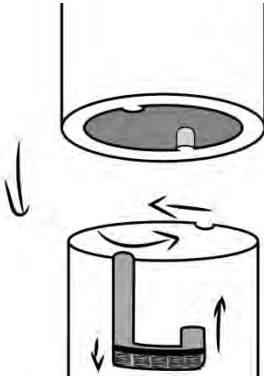
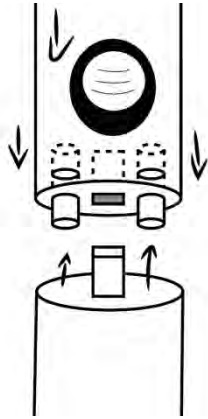
I detta avsnitt presenteras resultatet på utbytbarhetsfunktionen. Först presenteras resultatet från idégenereringsprocessen och därefter framtagningen av koncept. Slutligen visas de två lösningsförslag som följde med genom hela processen och som utvecklades till färdigutvecklade koncept. Utifrån dessa två koncept valdes slutfunktionen.

5.2.1 Idegenerering, Konceptframtagning & Utvärdering

Baserat på kravlistan, stod det redan innan idégenereringsprocessen påbörjades, klart att funktionen för utbytbarhet skulle sitta på halsen av skinrollern. I och med kravet "Möjliggöra byte till olika huvudtyper - det ska vara möjligt att byta till huvud av olika storlekar eller med annan funktion än microneedling" behövde det vara möjligt att byta till olika breda nålhuvud. Detta resulterade i att utbytbarhetsfunktionen behövde placeras under dermarollerns nålhuvud, längs halsen.

Det första steget som togs i idégenereringsprocessen var att genomföra en session med *brainwriting*. Det fanns inga begränsningar i det här stadiet, utan det viktigaste var att få ner idéer i ord på papper. Metoden genomfördes via Mural och alla gruppmedlemmar ombads skriva ner tre idéer var. Detta resulterade i 18 vagt definierade koncept som sedan itererades av varje gruppmedlem i tur och ordning. Därefter samlades koncept som liknade varandra under kategorier, vilket ledde till att gruppen tydligt kunde se vilka idéer som enkelt kunde slås ihop, eller om det helt enkelt fanns dubletter som kunde tas bort. Därefter diskuterade gruppen vilka idéer som var realistiska eller svåra att implementera och tog även bort dessa.

Brainwriting-sessionen resulterade slutligen i sex koncept, som presenteras i *tabell 1* nedan.

Koncept 1	Koncept 1	Koncept 1
		
Huvudet fäster i handtaget med hjälp av en plugg med skåror på handtagets del som passar in i ett hål med två piggar som passar i skårorna. Huvudet vrids sedan 90 grader och låses på plats av två små kilar.	Huvudet fäster i handtaget med hjälp av en plugg med skåror på handtagets del som passar in i ett hål med två piggar som passar i skårorna. Huvudet vrids sedan 90 grader och låses på plats av två små kilar.	Huvudet fäster i handtaget med hjälp av en plugg med skåror på handtagets del som passar in i ett hål med två piggar som passar i skårorna. Huvudet vrids sedan 90 grader och låses på plats av två små kilar.
Koncept 4	Koncept 4	Koncept 4
		
I ett hål i handtaget sitter två kilar i väggen som passar in i motsvarande hål på en plugg på nålhuvudets del. Med hjälp av ett knapptryck fälls kilarna in och huvudet kan lossas.	I ett hål i handtaget sitter två kilar i väggen som passar in i motsvarande hål på en plugg på nålhuvudets del. Med hjälp av ett knapptryck fälls kilarna in och huvudet kan lossas.	I ett hål i handtaget sitter två kilar i väggen som passar in i motsvarande hål på en plugg på nålhuvudets del. Med hjälp av ett knapptryck fälls kilarna in och huvudet kan lossas.

Tabell 1 Översikt och beskrivningar av de sex funktionskoncepten.

Dessa koncept utvärderades först i en Pughmatris gentemot önskemålen som satts upp för den nya produkten. I denna matris jämfördes koncepten med Skinroller PRO som referens, och gruppen avgjorde för varje önskemål om lösningskonceptet var bättre eller sämre än den befintliga produkten. Resultatet från Pughmatrisen blev således att alla lösningskoncept, förutom *koncept 6*, gick vidare då den fick sämst resultat i matrisen och ansågs vara mest instabil och krånglig.

Vidare placerades de kvarvarande koncepten i en Kesselringmatris, där nu önskemålen var viktade mot varandra. Gruppen gjorde bedömningen att det var viktigt att konstruktionen var stabil och utan glapp, samt att det skulle vara lätt att göra rätt, och därmed vägde dessa önskemål tyngre än andra. För varje önskemål tilldelades respektive koncept en poäng mellan 1-5, som sedan multiplicerades med viktningsgraden av önskemålet.

I både Pugh- och Kesselringmatris fick Koncept 1, 2 och 3 bäst resultat. Vad dessa koncept hade gemensamt var att de alla var enkla rent konstruktionsmässigt, och innehöll inga rörliga mekanismer som skulle vara krångliga att konstruera. De ansågs dessutom vara stabila och ge bra *feedback* till användaren, både haptisk och visuell. Alla dessa faktorer tänktes kunna hjälpa till att minska felhantering. Därmed skrotades övriga förslag, och gruppen gick endast vidare med dessa tre.

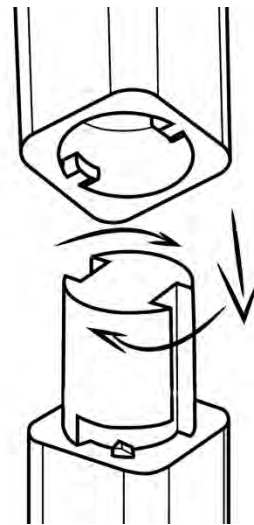
5.2.2 Färdigutvecklade koncept

Nedan presenteras de tre funktionskoncept som genom matriserna utvärderades som bäst.

Koncept 1

Konceptet 1 löser utbytbarenheten av nålhuvudet genom gängor, som är placerade på nålhuvudets del av halsen, såväl som på handtagets del. Gängorna fäster i varandra och låses fast efter en nittio graders rotation. Detta ansågs vara ett intuitivt sätt att lösa utbytbarenheten av produkten och kan liknas vid ihopskruvning av skönhetsprodukter som mascara eller concealer. Rörelsen ansågs vara enkel och instinktiv vilket är bra enligt Jordans *guessability*-begrepp. Ytterligare positiva aspekter var att produkten även enkelt kan produceras i ett material, vilket är bra både ur ett produktions- och hållbarhetsperspektiv då det blir billigare att producera och enklare att återvinna.

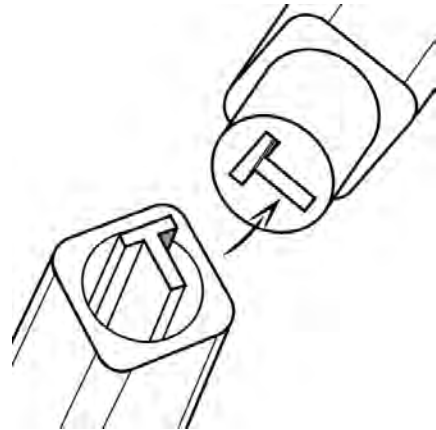
För att optimera användbarheten av konceptet kan man använda sig av semantik för att minska felhantering av utbytbarenheten då det är möjligt att sätta huvudet på fel håll.



Figur 19 Beskrivande bild på koncept 1

Koncept 2

I *koncept 2* löses utbyttbarheten med hjälp av en magnet som är placerad längst in i ett hål i handtaget. På nålhuvudet sitter således en metallisk pigg som förs in i hålet och hålls på plats med hjälp av den magnetiska kraften. För att motverka felhandling och att användaren inte ska kunna fästa nålhuvudet i fel vinkel gentemot handtaget, är hålet och piggen formade på ett sätt som endast tillåter piggen att passa hålet på ett enda sätt. T-formen gör att användaren endast kan fästa huvudet i handtaget på ett sätt, vilket följer Normans teori om *constraints*.

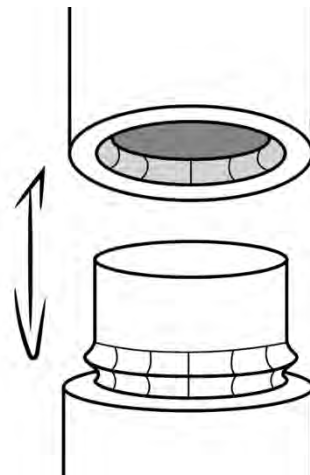


Figur 20 Beskrivande bild på koncept 2

Fördelen med en magnetlösning är att montering och demontering av nålhuvudet kan ske snabbt och med en enda rörelse, vilket gör processen att byta ut huvudet mindre påfrestande för användaren. Detta är särskilt märkbart om användaren använder sig av flera olika nålhuvuden och utbytet sker ofta, men kan även vara fördelaktigt för personer med nedsatt motorik.

Koncept 3

I *koncept 3* löses utbyttbarheten likt förslutningsmekanismen på skönhetsprodukterna läppstift och läppbalsam. En liten skåra återfinns på insidan av huvudets del, och på pluggen på handtagets del återfinns en liten utbuktning som hakar sig fast på skåran när huvudet förs över handtagets plugg. Utbuktningen kan designas på olika sätt, antingen som små avrundade knoppar jämnt fördelade runt pluggen, eller som en avrundad utbuktning runt hela pluggen. Denna typ av låsfunktion ansågs enkel att använda och lätt att producera. Samma resonemang från *koncept 1* kan även tillämpas på detta koncept, då inga ytterligare material blandas in och återvinning blir lättare.



Figur 21 Beskrivande bild på koncept 3

5.2.3 Val av utbyttbarhetsfunktion

För att besluta om vilket av de tre koncepten för utbyttbarhet, som behölls genom båda matriserna, som skulle bli det slutgiltiga vände sig projektgruppen till företaget. Efter ett diskussionspass ihop med Skinroller kom gruppen och företaget gemensamt överens om att lämna magnetkonceptet. Detta beslut togs baserat på två huvudsakliga aspekter. Dels togs beslutet med hänsyn till ett miljö- och hållbarhetstänk. I och med projektet syfte - att göra nålhuvudet utbyttbart - kommer den nya dermarollern att bli en bättre produkt än den befintliga Skinroller PRO ur miljösynpunkt. Detta i och med att en mycket mindre del av produkten behöver kasseras och köpas ny. Gällande magneter så är dessa inte bra ut miljösynpunkt då utvinningen av dessa resurser har ett stort miljöavtryck (Max-Planck-Institut, 2019). Genom att tillverka en ny dermaroller med magneter, motsäger det hållbarhetstänk och går helt enkelt i fel riktning mot vad som strävas efter. Handtagets del kommer heller då inte gå att återvinna i och med blandning av material, vilket också är negativt ut miljösynpunkt. Den andra anledningen till varför magnetkonceptet valdes bort var med hänsyn till produktion. Ett krav som är ställt på produkten är att den skall vara så enkel att producera som möjligt.

I samråd med företaget valdes konceptet därmed bort, då det ansågs svårare att tillverka än de övriga två koncepten.

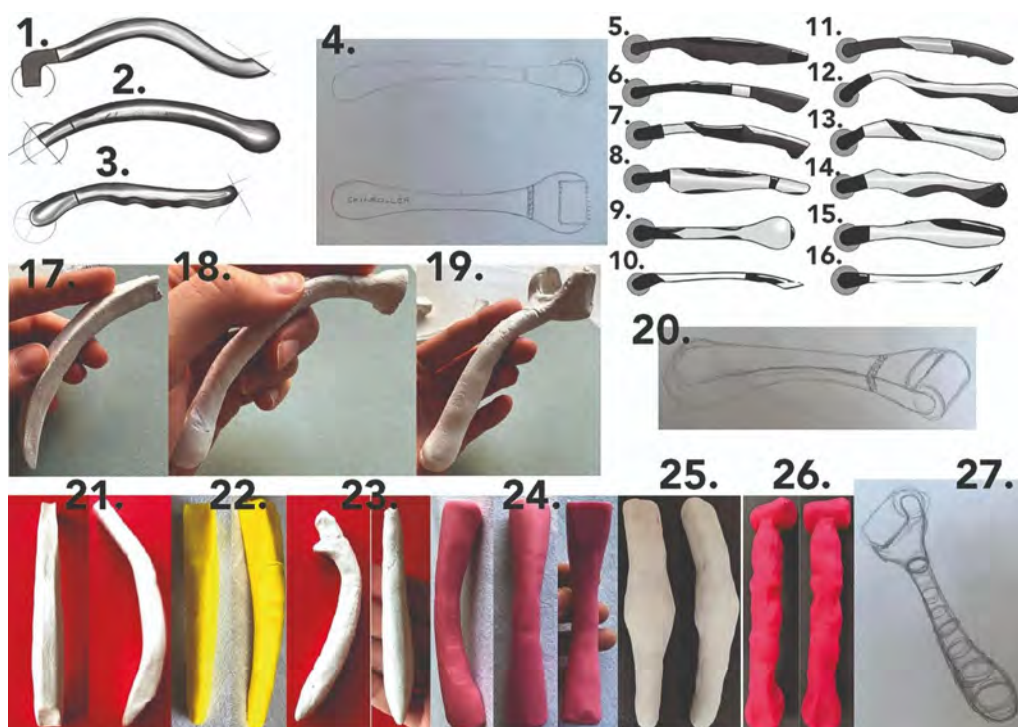
För att slutligen utse vilket av de två resterande koncepten, *koncept 1* och *3*, att gå vidare med, ställdes koncepten mot kravlistan. Ett av de centrala kraven för produkten, är att konstruktionen skall medge stabilitet. Det skall därmed inte finnas risk för att konstruktionen på något sätt glappar. Detta var ett av kraven där de två koncepten inte ansågs likvärdiga. *Koncept 1* ansågs mer stabilt än *koncept 3* i och med att det sitter åt säkrare. Dels finns det risk för att ett huvud som man endast tryckt på potentiellt kan glappa vid ojämn belastning. För att det inte ska ske, och för att vara säker på att huvudet skall sitta fast riktigt ordentligt, krävs så pass små toleranser att det istället kan bli besvärligt att ta loss huvudet vid byte, vilket också kan bli ett problem. Dessutom är det en nackdel med *koncept 3* att det inte är särskilt innovativt och att felhanteringen är en risk då användaren kan sätta huvudet i fel läge. Detta eftersom ett cirkulärt tvärsnitt tillåter fäste runt hela tvärsnittet. Ytterligare en anledning till att *koncept 1* valdes som slutkoncept var på grund av dess haptiska *feedback*. Vid utvärdering med opponentgruppen framkom det att den haptiska *feedbacken* av en handling ansågs viktig. I och med de små kilarna i *koncept 1*, känner användaren när delarna är ordentligt ihopsatta. Kilarna gör att nålhuvudet och handtaget klickar i varandra i precis rätt vinkel, vilket också ger användaren en haptisk *feedback* i form av ett litet "snäpp". Den haptiska *feedbacken* anses viktig eftersom användaren får en bekräftelse på att denne gjort rätt, vilket bidrar till en trygghetskänsla av säker och korrekt användning. I jämförelse fås inte denna tydliga haptisk *feedback* i *koncept 3*, vilket gör *koncept 1* till ett självklart val.

5.3 Resultat: Semantik & Formgivning

Kapitlet behandlar vägen fram till den slutgiltiga formen. Här redogörs och motiveras även de beslut som tagits gällande material, färg och vikt.

5.3.1 Idegenerering, Konceptframtagning & Utvärdering

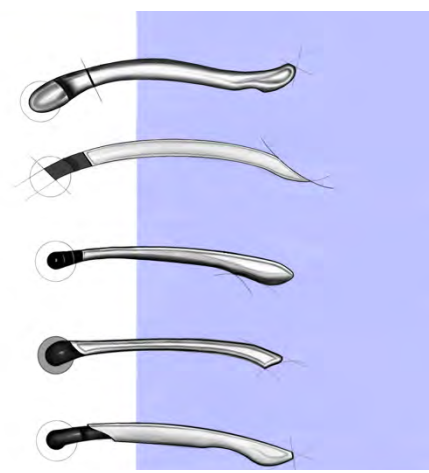
Inledningsvis fick varje gruppmedlem skissa/modellera fram minst tre koncept var som sedan skulle utvärderas av hela gruppen. Detta resulterade i 27 formkoncept där en del var handskisser, andra var lermodeller och vissa var vektorillustrationer. Utvärderingen med PMI resulterade i att tio av koncepten gick vidare till nästa steg. Det gjordes förfinade skisser av de tio koncepten, och utifrån dessa tillverkades mer omsorgsfullt gjorda lermodeller för att kunna utvärdera formerna fysiskt.



Figur 22 De 27 formförslag som visualiserades i olika medier.

För att avgränsa urvalet hade gruppen ytterligare en session där ytterligare en PMI utfördes. Under denna session fick gruppmedlemmarna skriva ner sina tankar om varje koncept. Som underlag för bedömning användes skisserna och lermodellerna av koncepten. Under sessionen framkom det att smalare och nätta koncept samt koncept med inte alltför definierad kurva var populära. Ett längre, smalare handtag upplevdes mer exklusivt än ett kort, brett. Vad som också framkom var att tvärsnitt som inte var helt cirkulärt var att föredra, då detta medförde stabilare och mer ergonomiska greppmöjligheter. Efter att skisserna bedömts och diskuterats fick gruppens medlemmar utse tre favoriter var, vilket resulterade i att de fem av koncepten med lägst antal röster slopades, och av de fem som återstod gjordes förfinade skisser med de justeringsförslag som uppkommit under sessionen.

För att få hjälp att sälla bland de fem förfinade koncepten, skapades en enkät med bilder på koncepten. I enkäten efterfrågades åsikter om formerna, samt hur väl formerna överensstämde med orden från den semantiska ordskalan; hygienisk, exklusiv, diskret och säker. Enkäten publicerades på företagets LinkedIn, och skickades även ut till studenter på Teknisk Design på Chalmers. Resultatet från enkäten visade tydligt på att fyra av de fem koncepten fått höga poäng. Det koncept med låga poäng slopades, och i samråd med företagets representanter beslutades att slå ihop två av formerna till en. Detta resulterade i tre färdigutvecklade koncept som presenteras i *kapitel 5.3.2*.



Figur 23 De fem formförslagen.

5.3.2 Färdigutvecklade koncept

Nedan presenteras de tre slutgiltiga formkoncepten - *Groove*, *Tuck* och *Wave*.

Under projektets gång benämndes de olika formförslagen med endast siffror för att undvika att lägga värderingar i namnen och kunna utvärdera dem mer opartiskt. Men under processen att gå från 27 formförslag till tre blev det till slut förvirrande att benämna koncepten vid siffror då olika förslag slogs ihop och ordnades om, och det blev naturligt att benämna dem vid sina unika drag. Således kallades koncepten *Groove*, *Tuck* och *Wave* efter skåran, stoppet för tummen samt den unika vågprofilen.

Groove

I konceptet *Groove* följer formen en svag C-kurva genom handtaget. Änden av handtaget följer en omvänd kurva som skapar en kontrast i formen. Syftet med den skurna änden är att möjliggöra olika grepp. Beroende på vilket grepp som används, kan olika fingrar och ytor vila på den så kallade svansen. Handtagets tvärsnitt varierar genom formen. Precis nedanför huvudet, har handtaget ett rektangulärt tvärsnitt med avrundade kanter. Tvärsnittet övergår sedan mjukt till att underdelen är helt rundad vid handtaget slut. Toppytan av handtaget har en svagt konkav urgröpning som syftar till att möta fingrets konvexa form.



Figur 24 3D-modell av formkoncept *Groove*.

Tuck

Formen i konceptet *Tuck* följer en mycket svag konkav kurva längst hela handtaget. Huvudet är svagt riktat nedåt för att rikta sig in mot ansiktet vid behandling. Sett ovanifrån blir handtaget bredare mot handtagets ände. På undersidan är det en lång urgröpning i handtagets bakre del. Syftet med urgröpningen är att skapa bättre greppmöjligheter och kan användas som stöd vid flera olika grepp. Det större tvärsnittet längst bak på handtaget är tänkt att väga upp det framåtlutade huvudet och på så sätt skapa en balans i formen.



Figur 25 3D-modell av formkoncept *Tuck*.

Wave

Konceptet *Wave* har formen av en S-kurva. Handtagets profilkurva fortsätter över till huvudet, vilket bidrar till en naturlig vinkel in mot ansiktet, samtidigt som det skapar en följsamhet och kontinuitet i formen. *Wave* har en mjuk och rund form, utan några skarpa kanter. På undersidan av handtagets bakre del finns en kort urgröpning. När ett finger placeras i urgröpningen är detta tänkt att fungera som ett stopp, som syftar till att hindra användaren från att mista greppet och glida längst handtaget.



Figur 26 3D-modell av formkoncept *Wave*.

5.3.3 Val av form och vidare iterering

För att fatta ett beslut gällande vilket av de tre koncepten - *Groove*, *Tuck* och *Wave* - som skulle bli det slutgiltiga formkonceptet utvärderades dessa av projektgruppen genom en PMI, i kombination med röstning om favorit. *Tuck* visade sig vara favoritformen bland projektgruppens medlemmar med flera motiveringar. Formen ansågs elegant jämfört med de andra på grund av sin nätta, långa form och sitt unika avslut. *Groove* ansågs för bred och för enkel, medan *Wave* bedömdes för kort och hade ett för runt, smalt tvärsnitt. Dessutom uppmuntrade *Tuck* till fler grepp, vilket var nödvändigt för att på ett ergonomiskt sätt kunna rulla i alla de olika riktningarna. Flerfingergreppet och nyckelgreppet var två av de grepp som togs naturligt med *Tuck*, jämfört med *Wave* och *Groove* som mest uppmuntrade till ett precisionsgrepp. Precisionsgreppet var dessutom ett grepp som representanter från Skinroller hade uttryckt bör undvikas, då det riskerar att ge för mycket tryck på huden.

Utöver en PMI utvärderades också de tre koncepten genom en ergonomisk checklista. Även här var *Tuck* den form som utmärkte sig då den rankades bäst utifrån aspekter såsom balans och form.

Det slutgiltiga valet av formkoncept gjordes i samråd med två representanter från Skinroller. Ett möte hölls där Skinrollers anställda fick samspela med modellerna som skickats upp till Stockholm, för att sedan komma med input och tankar. Efter en diskussion om för- och nackdelar med de olika koncepten togs ett gemensamt beslut om att gå vidare med konceptet *Tuck*. Trots att det fanns förbättringspotential ansågs *Tuck* vara mest intressant och samstämd med företagets målbild. Företagsrepresentanterna tyckte *Tuck* var en bra form med anledning av att kurvaturen tillåter olika grepp vid rullning i olika riktningar. De ansåg även att tvärsnittet på *Tuck* gav bra förutsättning för att använda ett flerfingergrepp, något som de förklarade gav ett bra tryck mot huden. Att välja *Tuck* som slutgiltig form ansågs således som ett korrekt och väl motiverat val eftersom formen utmärkt sig positivt i alla metoderna för utvärdering samt eftersom det var den form som kändes mest naturlig i handen.

Gruppen hade sedan tidigare noterat utvecklingspunkter för alla tre finalistkoncept, och de punkter som togs upp om formen *Tuck* var att den skulle bli 10 mm kortare och 1 mm bredare i skaftet. Dessutom önskade gruppen att huvudet skulle vara lite mer vinklat nedåt, något som Skinroller höll med om. Vid mötet med Skinroller bestämdes även att huvudet från en av företagets tidigare framtagna prototyper skulle implementeras. En ny ritning med dessa förändringar skissades upp, för att sedan tas vidare till 3D-modellering och printning.

5.3.4 Material-, Vikt- & Färgval

Redan tidigt i processen fördes det en diskussion från Skinrollers sida om att den nya dermarollern skulle vara tillverkad i plast. Andra material, samt en kombination av olika material, fördes också på tal. Trä, sten och metall var materialförslag från projektgruppen. Silikon fanns också på tapeten. Trä uteslöts med anledning av att företaget ansåg att materialet inte kändes hygieniskt samt att materialet på produkten måste vara resistent mot vatten. Sten och metall var båda material som företaget tyckte om och som de internt inom företaget diskuterat i tidigare produktutvecklingsprocesser, men som sorterades bort med anledning av att dermaroller skulle bli för tung. Detta både för att det skulle bli för tungt i handen och då öka risken för att användaren tillsätter för mycket tryck, men framförallt med anledning av att fraktkostnaderna blir högre för ett tyngre paket. Även kombinationer av material valdes bort med motiveringen att det nya handtaget skulle gå att återvinna. Med samma anledning togs beslutet att inte gå vidare med ett silikonöverdrag eftersom silikon måste sorteras som farligt avfall (Återvinningsbar, 2021). Därav fokuserade projektgruppen främst på att ta fram olika plastmaterial däribland bioplaster. Den materialpalett som togs fram med hjälp av Granta EduPack, *se bilaga 20*, bestod av fyra materialförslag - ABS-plast, Aluminium, PHA-plast och PLA-plast.

I ett möte med Skinroller, där materialförslagen diskuterades, beslutades det om att gå vidare med ABS-plasten, då det är samma material som i Skinroller PRO. PHA och PLA valdes bort, eftersom företaget inte visste så mycket om dessa material. Företaget tyckte det kändes smidigt att fortsätta med samma material som de redan är bekanta med. Att använda samma material som innan skulle inte heller medföra några extra produktionskostnader eller byte av tillverkare, vilket var en av de största fördelarna med ABS-plast. Med samma anledning, samt på grund av det högre priset, valdes även aluminium bort.

Både från djupintervjuerna och enkätundersökningarna framgick det att Skinroller PROs kromade yta, i kombination med dess vikt, gav en negativ användarupplevelse. Under ett möte med projektgruppens opponentgrupp drogs slutsatsen att en lätt produkt inte gav samma känsla av kvalitet och exklusivitet som en produkt med mer tyngd. Med syfte att undvika detta negativa intryck, låg fokus på att ta fram en tyngre produkt men framför allt att det visuella intrycket inte skulle missleda användaren genom att skapa förväntningar om ett material det inte är. Den optimala vikten som identifierades under viktanalysen var 35 gram. För att en dermaroller tillverkad i ABS-plast skulle komma närmare den optimala vikten, beslutades att *Skinroller X* skulle tillverkas som en solid. Vikten för *Skinroller X* blev således 25 gram - en ökning på sju gram gentemot Skinroller PRO. Men då materialet nu även presenteras som ett plastigt "lätt" material blir det inte samma känsla av att vilseleda användaren.

De första färgförslagen som togs fram var en palett med en gråskala, de olika färgerna från Skinrollers produktserier samt en beige/röd. Alla färgutföranden presenterades som både matta och glansiga, se figur 27.



Figur 27 Första paletten med färgförslag.

Utifrån den första färgpaletten valde projektgruppen att gå vidare med endast de matta alternativen. Detta beslut togs med anledning av att blanka och kromade material kräver mer ytbehandling än ett matt material, vilket innebär en större miljöpåverkan. De matta alternativen ansågs även ha lägre risk för att repas och för att färgen skulle flagna, vilket uttrycktes som ett problem vid behovsidentifieringen. Efter ytterligare iterering gällande matta färger blev resultatet tre nya färgpaletter samt den matta svartvita färgpaletten, se bilaga 23. Bland dessa färger utsågs mattsvart och mattvit som slutgiltiga färger. Anledningen till beslutet var att företaget ansåg dessa färger som passande, då de är neutrala och skulle passa bra som en så kallad *core collection*. Färgerna följer också företagets *brand guidelines*.

5.4 Skinroller X

I följande kapitel ges en ingående beskrivning av projektets slutprodukt, *Skinroller X*, samt en förklaring av de designbeslut som resultatet grundar sig i. *Skinroller X* kommer att presenteras i sin helhet, vilket inkluderar förpackning, etui och helhetsupplevelse.

5.4.1 Det slutgiltiga resultatet

Skinroller X är en dermaroller med ett avtagbart huvud som öppnar upp för möjligheten att byta ett slitet nålhuvud emot ett nytt utan att behöva slänga hela produkten. Dermanrollerns handtag återanvänds och produkten får därmed en förlängd livslängd. Hållbarhetsaspekten med det utbytbara huvudet gör *Skinroller X* till en produkt som bidrar till omställningen mot en mer hållbar skönhetsindustri.



Figur 28 Helhetsbild på *Skinroller X*.

Dermanrollern levereras i en mattsvart kartong, med en medföljande rengöringsspray. *Skinroller X* kommer i två utföranden, en svart och en vit, vilket ger kunden mer valmöjligheter. Designen är avskalad, exklusiv och utformad för att vara ergonomisk. Den matchande designen på *Skinroller X* och förpackning är tänkt att ge användaren en helhetsupplevelse vid *unboxing* och ska även vara *social media friendly* genom att exempelvis inte skymmas av förpackningen vid fotografering eller videoinspelning från toppvyn.

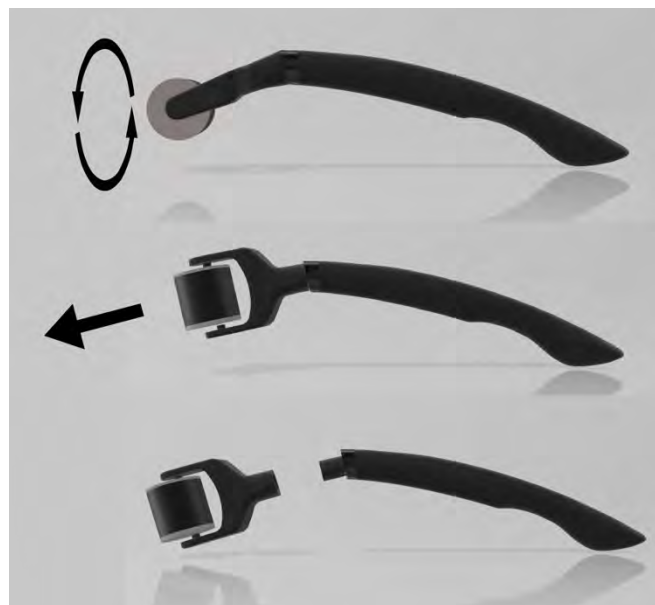
5.4.2 Hur utbytet sker

När nålrullen är utsliten och användaren behöver byta ut sin dermaroller, görs detta på *Skinroller X* genom att endast byta ut huvudet. *Skinroller X* är uppdelad i två delar - ett huvud och ett handtag - som sätts samman med hjälp av en skruvfunktion. På så sätt kan användaren byta ut den utslitna nålrullen, utan att behöva byta ut hela dermarollern. Användaren skruvar loss huvudet inklusive nålrullen, och byter därmed endast ut den del av produkten som är förbrukad.

Utbytesfunktionen på *Skinroller X* fungerar på följande sätt; Två piggar på huvudets del, förs ner i motsvarande spår på handtagets del. När piggarna är fullständigt iförda i skårorna, har tvärsnittet från huvudet och handtaget kontakt. Vid detta skede utförs en 90 graders rotation för att de två delarna ska sammanfogas och skapa ett kontinuerligt tvärsnitt. För att delarna ska fästas i varandra pressas piggarna i slutet av rotationen över varsin kil. I samband med att piggarna förs över kilarna och tvärsnittet läggs kant i kant, får användaren en haptisk *feedback* i form av ett snäpp. Den haptiska *feedbacken*, i kombination med att delarnas tvärsnitt matchar varandra, gör att användaren förstår att delarna fästs och bidrar därmed till en trygg användarupplevelse.

Delningslinjen är placerad långt upp på handtaget, för att en så liten del av produkten som möjligt ska behöva bytas ut. Huvudet är den del där hålet är placerat, så att handtagets del förs in i huvudet. Valet av att den ihåliga delen är implementerad i huvudet är taget baserat på flera saker. Den första anledningen är för att den ihåliga delen är svårare att rengöra, eftersom det är svårare att komma åt inuti ett hål. Därmed är det bättre att hålet sitter i huvudet, eftersom huvudet ändå byts ut. Då handtaget återanvänds, bör det vara enkelt att rengöra. Den andra anledningen till att hålet är placerat i huvudet, är att för den delen anses ha lägst hållbarhet. Eftersom väggarna är tunna riskerar de efter lång användning att spricka, vilket skulle göra att utbytet inte längre skulle fungera. Med den anledningen är hålet placerat i huvudet, eftersom det har kortare livslängd än handtaget.

Utbytet av huvudet kan utföras både med och utan etuiet. För säkrast möjliga användning rekommenderas utbytet att ske med etuiet på. Detta för att utesluta risken att användaren ska skada sig på nålarna. Vid utbyte utan etui kan användaren greppa sidogafflarna på huvudet och därefter vrida loss huvudet. På detta sätt finns det dock en risk att komma åt nålarna som då inte är skyddade. Både avlägsnande och fästande av huvudet kan ske med eller utan etui på.



Figur 29 Tillvägagångssättet för att avlägsna huvudet.

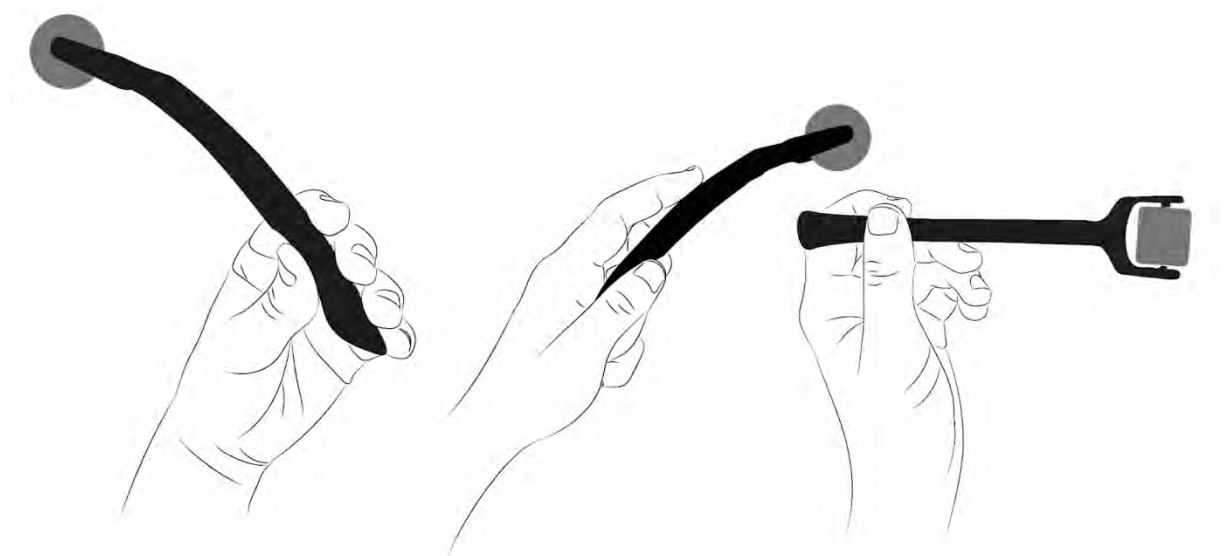
5.4.3 Färg & Form

Formen på *Skinroller X* utmynnades ur en strävan av att finna en balans mellan visuell tillfredsställelse och ergonomisk funktionalitet. I beslutsfattandet kring produktens form var det av vikt att behålla grundtecknet för en dermaroller. Delvis för att formen inte skulle hämma microneedlingfunktionen,

men även för att inte påverka Skinrollers befintliga kunders relation med produkten genom att göra den allt för främmande. Därav har *Skinroller X* en dermarollers ursprungliga komposition med ett avlångt handtag som övergår till ett huvud som håller nålrullen på plats. I och med önskan om att formen skulle vara kompatibel med Skinrollers egen produktstil, har *Skinroller X* ett tunt förlängt handtag som bidrar till den elegans som företaget eftersträvar. Handtaget som har gjorts något tjockare än ursprungsprodukten, ökar greppvänligheten utan att uppmana till grepp som skulle leda till att för hårt tryck används, exempelvis kraftgrepp. Således bidrar utformningen till en säkrare användning.

Designbeslut fattades med stor hänsyn till ergonomiska riktlinjer. Formen är framtagen för att förse användaren med ett behagligt och ergonomiskt grepp. Ett optimalt handtag ur en ergonomisk synvinkel medför valbarhet mellan olika typer av grepp. Genom sin kurvatur tillåter *Skinroller X* en rad olika greppmöjligheter som kan varieras utefter användarens preferenser. *Skinroller X* är försedd med ett rektangulärt tvärsnitt som skapar ytor för användaren att greppa om. Tvärsnittet öppnar bland annat upp för ett flerfingergrepp. De breda sidoytorna, i kombination med den svagt konvexa toppytan, leder till ett stabilt grepp som även motverkar risk för glidning.

För att kunna rulla över huden i olika riktningar utan att utsätta hand och handled för extremlägen, har *Skinroller X* ett svagt nedvinklat huvud. På så sätt är nålrullen alltid vinklad mot den del av kroppen som behandlas och handleden belastas minst möjligt. Möjligheten till olika grepp motverkar också risken för att hamna i extremlägen eftersom greppet istället kan anpassas utefter rullriktning. *Se figur 30* för exempel på greppvariationer.



Figur 30 Greppmöjligheter med *Skinroller X*.

Skinroller X är enfärgad men kommer i två utföranden - mattsvart med blanksvarta detaljer och mattvit med blankvita detaljer. *Black-on-black-* respektive *white-on-white*-effekten, skapar en känsla av lyx och exklusivitet. De blanka detaljerna finns på Skinrollers logga och som band runt dermarollerns delningslinje. De glansiga banden på vardera sidor om delningslinjen berättar för användaren var utbytet av huvudet är tänkt att ske och erbjuder därmed god *affordance*. Skinrollers logga är placerad längst bak på handtaget och bokstäverna är svagt upphöjda och glansiga för att skapa kontrast. Nålrullen är i stort sett oförändrad från projektets utgångsprodukt, *Skinroller PRO*. Den enda skillnaden är att de kromade sidoytorna nu är svarta för att skapa ett enhetligt uttryck. De färgval som

gjorts grundar sig delvis på användarnas önskemål från djupintervjuerna, men främst för att matcha Skinrollers egna produktsortiment och baserat på vad företaget efterfrågade. Produkten kommer i två utföranden för att attrahera en bredare målgrupp. Med anledning av detta är det också möjligt att personifiera utförandet genom att exempelvis köpa ett svart huvud till sitt vita handtag. De färgval som används presenteras nedan, *se figur 31*.



Figur 31 Färgerna som återfinns på Skinroller X.

I samarbete med företaget beslutades det att den första versionen av *Skinroller X* var något för lång och att detta skulle kunna leda till en felhantering av produkten. Det fanns dock en tydlig bild från användarundersökningarna om att *Skinroller PRO* var för kort. Därav togs beslut om att göra *Skinroller X* 15 mm längre, men något kortare än *Tuck*.

5.4.4 Material & Vikt

Skinroller X är tillverkad i ABS Matt, vilket är en variant av vanlig ABS-plast. ABS-plast valdes med anledning av att det är ett material som uppfyller de krav som ställs på produkten. ABS-plast är ett vattentåligt material som har goda formningsegenskaper, vilket är viktigt för att kunna åstadkomma utbytesmekanismens fina toleranser. Plasten har även oändliga möjligheter för att färgas och eftersom *Skinroller X* kommer i både vitt och svart är detta materialval passande. Till skillnad från vanlig ABS-plast, har ABS Matt en silkesmatt yta, vilket gör att ingen ytterligare ytbehandling krävs för att åstadkomma den matta finishen som *Skinroller X* handtag har. ABS-plasten är ett billigt material som Skinroller är bekanta med sedan tidigare (Plastbearbetning, 2021).

Skinroller X har en volym på 18 270 mm³ och är tillverkad som en solid. Den totala vikten, inklusive nålrullen, är 25 gram, till skillnad från *Skinroller PRO* som är ihålig och väger 18 gram. Viktökningen förstärker känslan av kvalitet och exklusivitet. Ökningen av vikt, i kombination med bytet från en blank kromad finish till en vitt/svart matt, gör att *Skinroller X* visuella uttryck stämmer överens med känslan av produkten i handen. Detta kan också ses som god *affordance*.

5.4.5 Förpackning & Etui

Skinroller X förpackning är tillverkad genomgående av kartong med anledning att hela förpackningen skall kunna återvinnas i ett. Förpackningen är utformad för att vara *social media friendly*, där användaren tack vare det snedskurna locket får en mer intressant *unboxing-upplevelse*. När användaren lyfter på locket, möts denne av Skinrollers citat "*Glowing skin is always in*". Det snedskurna locket är utformat som en typ av *constraint*, som medför att användaren endast kan sätta på locket från ett håll. Detta medför att användaren alltid kommer mötas av citatet, eftersom detta är placerat på rätt sida i förhållandet till Skinrollers logotyp på lockets ovansida, *se figur 32*. Utsidan av förpackningen har en mattsvart yta medans sidorna som omsluts av locket samt insidan har en glansig, svart yta. Den 5 mm breda delningslinjen mellan lock och botten är därmed glansig och bryter av mot

den i övrigt matta exteriören. Bredden på delningslinjen medför att användaren får ett bra grepp om locket. Inuti förpackningen finner användaren *Skinroller X* och en medföljande rengöringsspray. Produkterna ligger på plats i en blågrå kartong, utskuren utefter produkternas konturer. De färgval som används på förpackningen presenteras nedan, *se figur 33*.



Figur 32 Skinroller X förpackning.



Figur 33 Färgerna som återfinns på Skinroller X förpackning.

Med syfte att skydda nålrullen när produkten inte används, samt för att skydda användaren från oönskad kontakt med nålarna, har *Skinroller X* ett medföljande etui som sätts runt huvudet, *se figur 34 & 35*. Etuiet är, precis som *Skinroller X*, tillverkat i ABS-plast. Plasten för etuiet är transparent för att inte dra uppmärksamhet från *Skinroller X*, samt för att synliggöra hela produkten. Den runda formen är tänkt att följa formen på nålrullen och därmed också hållas så nätt som möjligt. Etuiet öppnas genom att bestämt klämma ihop sidorna, vilket frigör locket som hålls fast av två piggar i bottendelen. För att ge användaren en ledtråd om var etuiet ska klämmas ihop för att öppnas, samt för att öka etuiets *guessability*, är sidorna svagt inbuktade. Detta stämmer även bra överens med hur det gamla etuiet öppnades vilket kan ses som *consistency* för användare som har haft tidigare erfarenhet av produkten. Det talar också om var användaren kan greppa när huvudet ska avlägsnas från handtaget, vilket då medför god *affordance*. För att försluta etuiet behöver användaren endast trycka ihop locket, som då fäster sig i bottendelen.



Figur 34 Öppet etui.



Figur 35 Sidovy stängt etui.

5.4.6 Namnval

Namnet för det slutgiltiga konceptet, en uppdaterad version av *Tuck* i kombination med utbytesfunktionen, bestämdes till *Skinroller X*. I namnet står X för *exchange*, alltså utbyte på engelska. Detta anspelar på den nya funktionen, utbyte av huvud. Namnet *Skinroller X* är nytt men ändå familjärt, och kan ses som nästa steg i produktserien *Skinroller*.

5.5 Teoretisk utvärdering

En utvärdering av *Skinroller X* presenteras i detta kapitel som inkluderar en jämförelse av miljöpåverkan mellan *Skinroller PRO* och *Skinroller X* samt skillnaden på deras användningssituation. En visuell jämförelse presenteras och i scenarier beskrivs den förbättring *Skinroller X* resulterat i.

5.5.1 Hållbarhetsanalys

Vid jämförelse av det nya handtaget och förpackningen samt nålhuvudet minskar miljöpåverkan gentemot *Skinroller PRO*. Genom att implementera utbytbarheten i dermarollern ökas livslängden hos handtaget, och leder till att förpackning med inlägg inte slängs lika ofta. Livslängden hos de resterande delarna förblir densamma som för *Skinroller PRO*. Då livslängden för handtag och huvud skiljer sig åt, presenteras de i två separata kolumner, se tabell 2. Siffervärdena för den totala energikonsumtionen är 8,93 MJ för *Skinroller PRO*, och 10 MJ (7,15+2,85) för *Skinroller X*. I och med att livslängden på det nya handtaget och förpackningen ökas ger denna jämförelse dock inte en rättvis bild. En mer rättvis bild ges av den årliga energikonsumtionen. Per år blir energikonsumtionen för *Skinroller PRO* 26,8 MJ, se bilaga 2, och för *Skinroller X* 9,99 MJ (1,43+8,56), se bilaga 21. Detta innebär en energiminskning med 63,7% per år. På samma sätt har koldioxidfotavtrycket beräknats för den befintliga samt den nya. Det totala koldioxidfotavtrycket för *Skinroller PRO* är 0,306 kg jämfört med *Skinroller X* som är 0,334 kg (0,214+0,12). Koldioxidfotavtrycket per år är 0,917 kg respektive 0,4038 kg, vilket innebär en minskning med 58%. Se tabell 2 för en sammanställning av värdena.

	A. Skinroller PRO + förpackning (befintlig)	B. Handtag + förpackning (Skinroller X)	C. Nålhuvud (Skinroller X)	B+C	Procentuell minskning
Total energi- konsumtion	9,16 MJ	12,4 MJ	2,85 MJ	15,25 MJ	
Energi- konsumtion per år	27,5 MJ	2,49 MJ	8,56 MJ	11,05 MJ	60%
Totalt koldioxid- fotavtryck	0,324 kg	0,337 kg	0,12 kg	0,457 kg	
Koldioxid- fotavtryck per år	0,972 kg	0,0673 kg	0,361 kg	0,4283 kg	56%

Tabell 2 Jämförelse mellan miljöpåverkan för Skinroller PRO och Skinroller X.

5.5.2 HTA

De olika användningssituationerna presenterade genom varsin HTA ser relativt likvärdiga ut mellan Skinroller PRO och *Skinroller X*. Det delmål som är relevant och som skiljer sig mellan produkterna är det sista steget i HTA-analyserna, steg 3.0, "Avsluta rutin". För Skinroller PRO uppfylls delmålet genom att kasseras dermarollern och slänga den i brännbart avfall. För *Skinroller X* blir delmålet istället att byta ut nålhuvudet. Detta bryts ner till två deldelmål vilka benämns som "Kassera nålhuvud" och "Sätt på nytt nålhuvud". Studeras HTA:n för Skinroller PRO, är det tydligt att förbättringspotentialen ur hållbarhetsaspekt finns i steg 3. Vid jämförelse med HTA för *Skinroller X* framgår det tydligt i steg 3 att det skett en förbättring. Istället för att hela dermarollern inklusive förpackning slängs, behöver nu endast huvudet kasseras. För att ta del av de två HTA:erna, se bilaga 3 och 4.

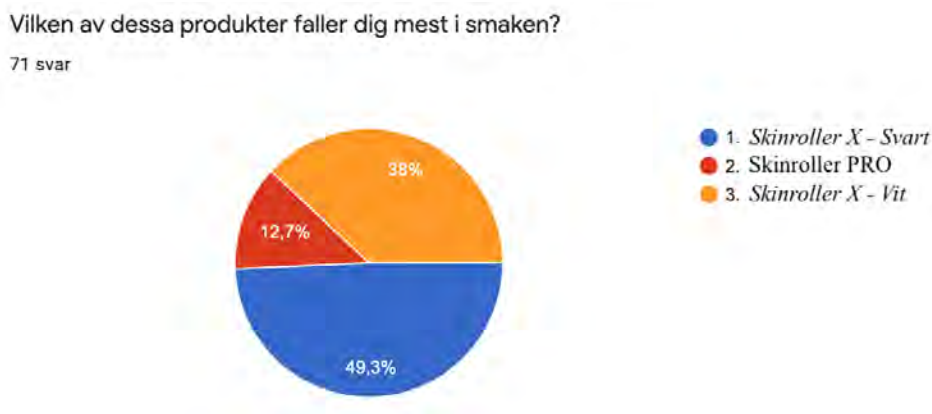
5.5.3 Visuell utvärdering

Enkätutvärderingen som genomfördes med syfte att se hur upplevelsen var av *Skinroller X* gentemot Skinroller PRO, resulterade i 71 svar. Av dessa var 51 svar, 71,8%, från kvinnor och resten från män.

Gällande hygien så visade sig *Skinroller X* i svart och Skinroller PRO upplevas likvärdiga. Den vita *Skinroller X* visade sig däremot upplevas mer hygienisk än Skinroller PRO. Rent uttrycksmässigt visade sig den svarta *Skinroller X* upplevas mer exklusiv än Skinroller PRO, medan den vita och Skinroller PRO låg likvärdig nivå. Ur säkerhetssynpunkt anses *Skinroller X* säkrare än Skinroller PRO i båda sina utföranden, där den svarta och den vita upplevdes lika säkra. Notera att inga fysiska interaktioner med produkterna utfördes under den visuella utvärderingen.

Sammantaget visade utvärderingen att *Skinroller X*, oavsett färgutförande, förbättrats eller ansågs likvärdig för samtliga av de viktade, semantiska orden. *Skinroller X* presterade inte sämre än Skinroller PRO ur något av de tre perspektiven, hygien, exklusivitet och säkerhet, vilket tyder på en klar förbättrad formgivning.

I enkätfrågan där användarna fick bedöma vilken av Skinroller PRO och *Skinroller X* i båda dess utföranden som föll dem mest i smaken, visade det sig att användarna föredrog *Skinroller X* över Skinroller PRO, se fördelning i figur 36. *Skinroller X* i mattsvart var den av de tre som användarna tyckte mest om.



Figur 36 Cirkeldiagram över resultat från enkät.

5.5.4 Scenarion

Följande scenariobeskrivningar synliggör hur användningssituationen för personorna förändrats genom *Skinroller X*. Beskrivningarna visar de fördelar som *Skinroller X* medfört genom sin form och sitt utbytbara huvud, samt hur förpackningen bidrar till en förhöjd användarupplevelse.

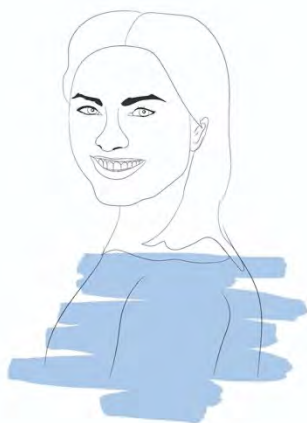
Beatrice, 37

För Beatrice har microneedlingbehandling blivit en viktig del i hennes hudvårdsrutin. Hon har märkt att de fina linjerna blivit mindre synliga efter två förbrukade dermarollers och känner sig nöjd med behandlingarna. Beatrice ser sig själv fortsätta behandlingen en lång tid framöver. Med några klick på hemsidan beställer hon hem *Skinroller X* som nyligen lanserats, tillsammans med två nålhuvuden med olika nållängder, en för ansiktet och den andra för kroppen.



Figur 37 Personan Beatrice

Beatrice har just rullat färdigt ansiktet med sin nyinköpta *Skinroller X*, och byter nu ut nålhuvudet till en med längre nållängd som hon tänker använda på kroppen. Hon gör det enkelt genom att vrida huvudet ett kvarts varv och lossar huvudet från handtaget. På samma sätt trycker hon på det andra huvudet på handtaget och vrider fast. "Bra *feedback!*", tänker Beatrice och känner sig säker. Efter hudvårdsritualen lägger hon tillbaka dermarollern i etuiet i den medföljande lådan som passar in i hennes badrumsskåp. Beatrice känner sig nöjd med sitt nya köp, och känner att hon har gjort ett bra val för miljön med ett handtag hon kan återanvända.



Figur 38 Personan Sanna

Sanna, 30

Sist Sanna använde sin dermaroller tappade hon greppet och var nära på att göra sig illa. Efter incidenten kollar hon regelbundet runt på nätet efter dermarollers från andra märken. Under samma period lanseras Skinrollers nya modell, *Skinroller X*, vilket Sanna får en notis om i deras nyhetsbrev. Sanna blir intresserad och beställer hem den nya dermarollern. När hon väl öppnar lådan och håller rollern i handen blir hon positivt överraskad över hur bra den känns i handen. Det greppvänliga tvärsnittet och den matta ytan ger henne ett stabilare grepp. Eftersom Sanna använder sin dermaroller för behandling av sina bristningar, håller hon handtaget långt bak och upplever att hon får ett säkert och stabilt grepp.

Philip, 23

Eftersom Philip fortfarande inte ser ett markant resultat av sin första dermaroller, vill han testa microneedling ett tag till. Av en slump ser han influencern som han tidigare fått inspiration av berätta om en ny variant på dermaroller, *Skinroller X*. Han bestämmer sig för att klicka hem den svarta varianten, som tilltalade honom mest. Efter ett par dagar anländer paketet, och Philip öppnar förväntansfullt den mattsvarta lådan. Han möts av den snygga designen och rengöringsprayen som ligger bredvid. Han lyfter upp dermarollern ur lådan och känner genast en skillnad gentemot den förra. "Den här gillar jag, den känns exklusiv", tänker Philip.



Figur 38 Personan Philip

6 Diskussion

I detta kapitel diskuteras de olika delarna av projektet och vilka faktorer och utmaningar som påverkat genomförandet och resultatet. Dessutom diskuteras möjligheter till vidareutveckling efter projektets avslutande.

6.1 Genomförande

I detta avsnitt diskuteras genomförandet av projektet. Arbetet har till viss del begränsats på grund av de rådande omständigheterna gällande Covid-19. Det är i synnerhet mötet både med användare och företag som har blivit påverkade och anpassats efter rådande situation. Då Skinroller dessutom är belägna i Stockholm har det inte funnits möjlighet att träffas eller att besöka deras verksamhet. Detta har bidragit till svårigheter i att sätta sig in i vissa aspekter av *microneedling* såsom tillverkning och användning. Ett besök på huvudkontoret hade även kunnat bidra till bättre diskussioner kring produkten, samt gett projektgruppen en bättre känsla för företagets image.

6.1.1 Enkät

Under projektet har fem enkäter använts som underlag, dels för att kartlägga användarna, men även för att utvärdera bland annat form. I de två enkäterna gällande form går det att diskutera vad projektgruppen kan dra för värde ur dem, då användarna endast fick se profilskisser på de olika formförslagen. Detta lämnade utrymme för användarna att själva tolka vad de såg på bilderna, och många av de reaktioner som gavs på skisserna motsvarade inte alls det projektgruppen försökte förmedla. Det hade gett en mer representativ bild om användarna skulle fått ta del av 3D-visualiseringar istället. Då hade användarna fått en tydligare förståelse för formen. Om det inte hade varit för pandemin så ett ännu bättre alternativ varit att ha fysiska möten med användare. Detta hade exempelvis kunnat ske genom workshops med modeller som användaren hade kunnat klämma och känna på. Det bedömdes dock orealistiskt att ta fram så många 3D-modeller i ett så pass tidigt stadiet med hänsyn till begränsade resurser och tajt tidsram.

En av enkäterna gällande form, skickades ut till studenter som inte nödvändigtvis var en del av Skinrollers kundgrupp. Studenterna hade samma utbildningsbakgrund och bestod till stor del av personer i projektgruppens krets, vilket potentiellt skulle kunna ses som ett validitetsproblem. Deras lika bakgrund kan potentiellt spegla sig i svaren. Att enkäten inte skickades ut specifikt till Skinrollers befintliga kunder kan även haft inverkan och potentiellt ha gjort att resultatet inte speglar Skinrollers faktiska kunders önskan, utan en annan grupps efterfrågan.

6.1.2 Intervju

Syftet med djupintervjuerna var att få input från erfarna användare, positiv respons på Skinroller PRO, såväl som negativ. Företaget försåg dock projektgruppen med intervjuobjekt som alla visade sig vara trogna kunder, vilket ledde till att resultaten av djupintervjuerna potentiellt inte täckte in det fulla spektrumet av åsikter. Att plocka användare från en trogen kundgrupp gör det svårare att få tag i användare som har mer nyanserade åsikter, och som vågar yttra brister gällande en produkt.

En annan viktig aspekt som gruppen gick miste om var input från män, då manliga, befintliga användare var svåra att få tag på. Tidigt i arbetet var projektgruppen eniga om att försöka inkludera män och personer med andra könsidentiteter vid framtagningen av den nya dermarollern, dock var kvinnor fortsatt den primära målgruppen. Detta beslutades eftersom män sågs som en potentiell målgrupp både för projektgruppen och Skinroller. I och med svårigheten att få kontakt med manliga

användare, fick gruppen utgå från de manliga medlemmarna i projektgruppen för att utvärdera mäns uppfattning av Skinroller PRO. Här hade det tveklöst behövts åsikter från fler personer för att med säkerhet kunna fastställa om gruppen gjort korrekta antaganden gällande mäns åsikter om produkten.

På grund av den rådande pandemin har samtliga djupintervjuer genomförts via Zoom, vilket har utförts med goda resultat. Det som gick miste om var att på nära håll kunna observera de olika grepp som togs vid rullning av dermarollern i olika riktningar. Detta var något som istället upptäcktes vid senare utvärdering av form. Om intervjuerna hade genomförts i fysisk form skulle detta förhoppningsvis inte ha missats, då projektgruppen skulle haft möjlighet till att göra direkta observationer. Att endast observera en användares rutin via webbkamera i datorn eller via mobil tros ha påverkat den naturliga interaktionen mellan användare och produkt. I och med att observationen varit strukturerad, har interaktionen inte skett naturligt, vilket kan ha påverkat utfallet.

6.1.3 Utvärdering av lösningsförslag

Funktion

Funktionskoncepten utvärderades främst teoretiskt genom matriser eftersom det var viktigt att säkerställa att lösningsförslagen uppfyllde de krav och önskemål som lyftes fram. Gruppen ansåg dock att lösningsförslag med rörliga mekaniska delar (*koncept 4, 5 och 6 i avsnitt 5.2.1*) skulle bli svåra att konceptualisera, eftersom de krävde små toleranser och skulle bli svåra att konstruera för att testas i verkligheten. Därmed blev gruppen automatiskt mer kritiska till dessa lösningsförslag, och det är möjligt att det påverkade hur dessa lösningar presterade i matriserna. Dialog fördes med representanter från Skinroller angående lösningsförslagen för funktion. De var egentligen positivt inställda till vissa av förslagen som innefattade rörliga delar, men projektgruppen argumenterade för att det skulle bli enklare att ta fram en prototyp och säkerställa att den faktiskt fungerade om något av de konstruktionsmässigt enklare förslagen valdes. Hade gruppen haft den tid och de resurser som hade krävts för att framställa fungerande prototyper av alla lösningsförslagen är det möjligt en mer praktisk utvärdering hade lett till att ett annat koncept hade valts.

Form

Vid utvärdering av formförslagen tillämpades andra typer av metoder än de matriser som användes för att utvärdera funktion. Initialt arbetade gruppen utforskande utan några särskilda riktlinjer för att försöka hitta former som erbjöd god handergonomi. Detta ledde till ett stort antal olika former i varierande storlekar, vilket gav gruppen en bra grund för att kunna börja utvärderingen. Tidigt i projektet genomfördes en analys av konkurrerande produkter, men utöver det gjordes inga teoretiska förberedelser inför denna utvecklingsfas. Detta gjorde att gruppmedlemmarna inte hade så mycket förutfattade idéer om hur en dermaroller skulle se ut, vilket kan ha hjälpt med att få den stora spridningen.

Formerna som togs fram itererades i flera omgångar av projektgruppen, och till hjälp användes även enkät som skickades ut till allmänheten. Tanken var egentligen att enkäten även skulle nå ut till Skinrollers befintliga kunder, men den nådde aldrig ut till den gruppen. Motiveringen bakom enkäten var att åsikter från befintliga kunder, såväl som från allmänheten, skulle kunna hjälpa projektgruppen att nå fram till en form som kändes bekant för gamla kunder, men som även skulle locka nya.

Att formerna utvärderades genom enkät skulle kunna ses som problematiskt, då personerna som deltog i enkäterna endast fick möjlighet att utvärdera formerna visuellt. Därmed blev produktens utseende

den styrande faktorn för formen och inte hur den faktiskt kändes i handen. Flera beslut angående vilka former som skulle sållas bort fattades dock med enkättagarnas åsikter i åtanke, eftersom projektgruppen tyckte det var viktigt att involvera användare i produktutvecklingsprocessen.

6.2 Resultat

Nedan diskuteras de resultat som projektet har lett fram till. Diskussionen av resultatet delas upp i två delar; resultatets miljöaspekt samt slutgiltig produkt.

6.2.1 Miljöaspekten

Under projektets gång har målsättningen hela tiden varit att *Skinroller* i slutändan skulle få ett produktkoncept som realistiskt kan implementeras som ett mer miljövänligt alternativ till deras nuvarande produkt. Resultatet blev en förändring från en hygienprodukt med begränsad livslängd till att endast de delar som blivit utslitna byts ut. Huruvida *Skinroller X* är optimal eller inte är debatterbart, då den tänkta lösningen grundas i att användaren fortsätter att använda produkten under en längre period. Med andra ord är det betydande att produktens utbytbarhetsfunktion utnyttjas och att handtaget återanvänds. För att främja detta finns en tanke om att i framtiden kunna implementera en prenumerationstjänst, med avsikt att få användare att fortsätta använda handtaget med nya huvuden.

Om användare brukar *Skinroller X* som tänkt, skulle miljöpåverkan minska avsevärt, vilket är ett resultat som projektgruppen är nöjda med. Visserligen är det initiala koldioxidutsläppet högre för *Skinroller X* i och med att den använder mer material än *Skinroller PRO*, men under ett år av normalt bruk visar beräkningar på en minskning med hela 58% jämfört med den ursprungliga produkten, främst tack vare att livslängden ökas. *Mer om beräkningarna återfinns i avsnitt 5.5.1.*

En problematik med att marknadsföra en produkt som ett grönare alternativ är dock att det i sig kan locka kunder till att konsumera mer ohämmat, vilket i sin tur inte är hållbart. I ett realistiskt scenario blir därför den verkliga skillnaden i miljöpåverkan troligtvis något lägre, då det är något optimistiskt att anta att alla användare utnyttjar sin produkt fullt ut.

Vidare diskuterades även möjligheten att minska produktens klimatavtryck genom att välja ett material tillverkat av förnybara råvaror, vilket ledde till att ett antal förslag på naturmaterial togs fram. Eftersom den befintliga produkten är tillverkad i ABS-plast, bestämdes det dock i samråd med företaget att *Skinroller X* skulle vara tillverkad i samma material. ABS är en plast tillverkad av fossila råvaror och är därmed inte hållbar på lång sikt. Dock är det möjligt att återvinna själva materialet, nästan till 100%. Problematiken med naturmaterial låg i att det enligt *Skinroller* var svårt att säkerställa produktens hygien, samt att detta kunde tänkas vara skadligt för användaren då det är svårt att få ett sådant material sterilt. Även den bristande kunskapen om dessa material var en anledning till beslutet att gå vidare med den väletablerade ABS-plasten.

6.2.2 Den resulterande produkten

Den resulterande produkten består av den nya *Skinroller X* i både svart och vitt utförande, samt den nya designen av etuiet och förpackningen. Från början var det endast tänkt att dermarollern skulle designas om, och att förpackningen skulle antas i mån av tid. Projektgruppen ansåg dock att tillräckligt med tid fanns, och att en ny design på förpackning skulle behöva göras för att passa in med *Skinroller X*, både storleksmässigt och av estetiska skäl. Därmed återstod endast etuiet, som även det skulle

behöva formas om för att rymma den nya dermarollern. Ett nytt etui utformades med de tidigare nämnda anledningarna, att i slutändan passa med *Skinroller X*, både formmässigt och estetiskt.

I och med beslutet att utveckla tillhörande förpackning och etui, lades större fokus på att åstadkomma ett helhetskoncept snarare än bara en dermaroller. Detta medförde att framtagningen av en fullt fungerande fysisk prototyp åsidosattes. En annan anledning till varför detta beslut fattades var att tillräckligt bra resurser inte fanns tillgängliga för att realisera utbytesfunktionen på ett fullt fungerande sätt. Detta på grund av att den produktionsteknik som fanns att tillgå var 3D-printning, vilket inte representerade den tillverkningsteknik eller det material som skulle tillämpas i verkligheten. På grund av begränsningar som fanns med de tillgängliga 3D-skrivarna, kunde inte tillräckligt fint resultat uppnås, vilket medförde att utbytesfunktionen inte fungerade som tänkt. Detta berodde mer specifikt på skrovliga ytor som uppkom vid tillverkning samt de väldigt små toleranserna som krävdes för att kunna representera funktionen.

Vid projektets start togs, i samråd med företaget, ett beslut om att inga konstruktionsritningar skulle levereras. Med anledning av det valde projektgruppen och företaget att nöja sig med ett koncept som inte hade varit fullt utformat för produktion, men som kommunicerade den tänkta formen och funktionen. Därmed kändes avvägningen att istället satsa på att färdigställa kompletta visualiseringar av produkten och dess tillhörande komponenter mer gynnande för projektet. Tanken är att företaget, om de vill ha designen efter projektets slut, får ansvara för att ta de nödvändiga stegen för att kunna tillverka produkten. Detta skulle innefatta bland annat förfining av toleranser samt anpassning för den produktionsteknik de isåfall skulle tillämpa, om de beslutar sig för att de vill realisera *Skinroller X*.

6.3 Avgränsningar

I detta avsnitt diskuteras de avgränsningar som sattes upp vid projektstart.

Tidigt i projektet togs ett beslut om att inga modifieringar skulle göras på nålrullen. Istället skulle den nya produkten anpassas utefter den befintliga nålrullen. Anledningen till detta var främst att projektgruppen ansåg att det saknades tillräckligt med kunskap om microneedling för att kunna motivera en ny design på nålrullen. Visserligen hade tid kunnat läggas på att göra efterforskningar inom ämnet, för att sedan kunna utvärdera den befintliga nålrullen och lägga fram förslag på förbättringar. Att ta nålrullen i beaktning var dock inte efterfrågat av *Skinroller* och lämnades därför utanför projektets ramar. Följden av detta blev således att mer fokus kunde läggas på de delar av utvecklingsarbetet där *Skinroller* efterfrågade förändringar, vilket ansågs ha en positiv effekt på projektet som helhet.

Det beslutades även att inga avancerade konstruktionsritningar skulle produceras för att förbereda produkten för serieproduktion, utan att endast en högkvalitativ visualisering skulle levereras. Motivationen bakom detta beslut var att det ansågs realistiskt att komma så långt i processen under projektets relativt korta tidsram. Mer konkret innebar detta att gruppen endast avsåg leverera en design av den nya produkten. Denna avgränsning bröts delvis, då det ansågs nödvändiga att göra ritningar för att kunna tillverka en CAD-modell. Dessa ritningar hölls dock på en låg detaljnivå.

Av samma skäl som ovan beslutades även att inte lägga tid på att göra efterforskningar om hur produkten skulle kunna produceras, det vill säga att ingen tid lades på att undersöka möjliga tillverkningstekniker. Ytterligare en anledning till att detta beslut fattades var att det antogs att

företagets tillverkare av Skinroller PRO, även skulle kunna tillverka *Skinroller X* eftersom materialet var oförändrat.

6.4 Felkällor & Validitet

I detta stycke presenteras projektets potentiella felkällor samt bedömningar av projektets validitet.

Den mest uppenbara felkällan i projektet är det begränsade urvalet av intervjuobjekt till djupintervjuerna, vilkas åsikter projektgruppen baserade stora beslut på. Visserligen tog projektgruppen in åsikter från ett stort antal användare genom enkätundersökningarna, men det var svårt att involvera användare fysiskt för att få mer nyanserade åsikter på grund av den rådande pandemin. Gruppen hade under andra omständigheter velat bjuda in användare till workshops och låta dem utvärdera bland annat de nya formkoncepten fysiskt, för att kunna bekräfta resultatet ur mer än en estetisk synvinkel.

Eftersom projektet begränsats av både tid och budget så har det varit svårt att göra en fullbordad prototyp av *Skinroller X* med funktionen implementerad. Slutkonceptet är visserligen väl utvärderad i sina delmoment, men det krävs en mer avancerad typ av 3D-printer för att kunna printa de fina marginalerna som konceptet kräver. Därför är det inte möjligt att fastställa om *Skinroller X* med funktionen implementerad faktiskt funkar. Detta blir såklart en problematik i arbetet, men eftersom det finns produkter som besitter samma funktion kan antaganden göras om att det kommer fungera. Med anledningen av att inga konstruktionsritningar förväntades bedöms projektet trots detta vara fullständigt.

6.5 Vidareutveckling

Projektet erbjuder många möjligheter för vidare arbete och utveckling, dessa utvecklingsmöjligheter diskuteras nedan.

Projektet gjordes inom en relativt kort tidsperiod, vilket gjorde att projektgruppen inte riktigt nådde hela vägen fram i slutskedet. Projektgruppen lyckades inte färdigställa *Skinroller X* i den grad att den skulle vara redo för produktion.

Om projektet hade fortskridit hade projektgruppen kunnat fortsätta det iterativa utvecklingsarbetet. Eftersom 3D-printning var det närmaste en riktig prototyp som projektgruppen kunde åstadkomma inom projektets tidsram var det svårt att avgöra hur slutprodukten skulle bete sig om den var tillverkad som tänkt. Nästa steg i utvecklingsarbetet skulle kunnat vara att höja prototypens detaljnivå genom att, med exempelvis formsprutning, producera ett mindre antal exemplar för testning.

Ett annat steg mot en mer verklig prototyp hade kunnat vara att i 3D-printningen använda det material som *Skinroller X* är tänkt att tillverkas i. Det vill säga att använda ABS-plast istället för PLA-plast, som användes under projektet. Dessa material skiljer sig en del i de mekaniska egenskaper som skulle kunna vara avgörande för produktens livslängd, samt påverka toleranserna som krävs för att låsmekanismen i produkten ska fungera korrekt. Det hade även varit intressant att skicka prototyper av den nya produkten till erfarna testanvändare för att kunna utvärdera huruvida den nya produkten fungerar vid långvarigt bruk, samt få ta del av upplevelser av formen.

Om projektgruppen fått möjlighet att fortsätta arbetet med *Skinroller X* hade även möjligheten att vidare utforska produktens semantik och uttryck varit intressant. Exempelvis hade produkter med olika ytbehandlingar kunnat produceras, samt olika varianter av delningslinjer. Det hade även varit intressant att implementera den framtagna idealvikten i en fysisk modell. På så sätt hade vikten kunnat utvärderas och se om den gav ett ännu bättre resultat för känslan av exklusivitet.

En aspekt som hade i åtanke vid utformningen av utbytbarhetsfunktionen var möjligheten till att kunna byta mellan flera olika sorters huvuden, såsom ett huvud med en bredare nålrulle till kroppen. Det hade varit intressant att göra prototyper på detta för att undersöka hur det hade kunnat marknadsföras samt för att kunna utföra användartester. I dagsläget är det fullt möjligt att fästa andra typer av huvuden på *Skinroller X*, men ansvaret för att utveckla sådana huvuden faller bortom projektet, och landar därmed hos Skinroller.

Skinroller X öppnar även upp för möjligheten att mixa och matcha med olika färgkombinationer. Projektgruppen diskuterade ifall det skulle vara intressant att producera handtaget i olika färger och låta användaren välja den färg de föredrog. Detta skulle potentiellt göra att användaren får en starkare anknytning till sin *Skinroller X*, eftersom den skulle upplevas som mer personlig. På liknande sätt skulle även huvudet kunna produceras i olika färger, vilket skulle möjliggöra att flera personer kan dela på ett och samma handtag, med varsitt personligt huvud. En önskan som framkom i enkätundersökningen var dessutom att nållängden skulle framgå på dermarollern. Vid fortsatt arbete skulle detta vara intressant att implementera på dermarollerns huvud. Att nållängden framgår på varje huvud skulle underlätta för användaren att identifiera rätt huvud vid användning av olika nållängder för olika syften.

Ytterligare en aspekt att arbeta vidare med är att utveckla företagets affärsmodell till en sorts prenumerationstjänst. Eftersom endast huvudet hos *Skinroller X* behöver bytas ut skulle företaget kunna erbjuda en tjänst där användare får hem nya rullar med jämna intervall. På så sätt behöver användarna inte köpa nya rullar varje gång nålrullen blir utsliten och behöver bytas ut. Detta skulle även kunna kombineras med en returtjänst där användarna skickar tillbaka förbrukade rullar och belönas med rabatter eller liknande ersättning vid nya köp. Företaget skulle i sin tur sedan kunna ansvara för att korrekt återvinna de förbrukade rullarna som innehåller en blandning av plast och metall. Projektgruppen valde dock att inte ta upp detta med Skinroller, då det ansågs vara ett högst spekulativt koncept som skulle kräva stora förändringar i företagets befintliga affärsmodell.

6.6 Etik

Då microneedling ofta utförs i salong och under kontrollerade former av specialister, finns det alltid en risk med att ge denna kontrollen till kunder som inte har samma typ av expertis. Då en faktor för att inte skada sig under behandlingen är försiktighet och att inte använda för mycket tryck mot huden, är det näst intill omöjligt att säkerställa att varenda person som utför behandlingen på sig själv följer dessa rekommendationer. Det är då viktigt att man som designer och produktutvecklare inte tar fram en produkt som medvetet och onödigt främjar denna risk, och som företag att vara transparent med de risker som medföljer produkten. En annan risk utöver själva användandet är kravet på att produkten ska vara hygienisk för att inte bakterier ska tränga in i huden och potentiellt leda till infektioner. Företaget kan själva säkerställa att produkten är steril fram tills att den är i kundens händer, då det därefter ligger på dennes ansvar att se till att produkten hålls i detta skick

Det är svårt att garantera att alla användare förvarar produkten i en miljö som främjar hygien, vissa kanske exempelvis förvarar den i ett badrumsskåp tillsammans med andra produkter som emellanåt blir en relativt fuktig miljö efter en dusch. Andra kanske är mindre noggranna med att desinfektera nållrullen och missar vissa ytor, eller skippar desinfektionen helt och hållet då flaskan tog slut. Dessa risker är lättare att ha kontroll över på en salong då man kan säkerställa att miljön är ren och att de rätta procedurerna för en effektiv och korrekt desinfektering följs varje gång. Här är det viktigt att man tar fram en förpackning som skyddar produkten från yttre påfrestningar och att man rekommenderar användaren att förvara produkten i nämnd förpackning. Men även om detta följs finns det alltid risk att bakterier följer med ner i förpackningen efter användning när man lägger tillbaka produkten.

Ett annat område som kan ställa etiska frågor är själva produktionen av produkten. Då den befintliga produkten, likt en omfattande mängd andra produkter idag, är producerad i Kina, är det svårt för företaget att veta hur och under vilka omständigheter produkten görs. Eftersom kontoret och fabriken ligger på två helt olika platser i världen och har vad som kan antas vara en lång kedja av leverantörer mellan dem, är det svårt för företaget att ha koll på att produkten produceras på ett sätt som är i enlighet med deras etiska bild. Det kan exempelvis vara kravet att produkten inte ska vara testad på djur, att arbetsförhållandena är goda och att frakten till Sverige inte bidrar med en stor miljöbelastning. Detta är väldigt svårt för ett mindre företag som måste outsourca sin produktion att ha koll på, och de kan enbart lita på att leverantören uppfyller de krav de ställer på sin produkt.

7 Slutsatser

Följande kapitel behandlar de slutsatser som kunde dras efter genomförandet av projektet.

Förbättrad fysisk och kognitiv ergonomi

Skinroller X tros erbjuda företagets användare en förbättrad fysisk ergonomi genom att tillgodose olika typer av grepp. Det lite större handtaget möjliggör även att personer med större händer kan bruka produkten effektivt. Produkten anses även ge användaren en mental modell som bättre överensstämmer med vad produkten faktiskt erbjuder. *Skinroller X* är designad på så sätt att den uppfattning kunden bildar sig vid första anblick i webbshoppen även överensstämmer i verkligheten, eftersom den visuella upplevelsen bekräftas av den fysiska. Mer konkret så vilseleds användaren inte av materialet och ytfinishen.

Enkel design

Skinroller X är i första hand formgiven för att tillgodose de ergonomiska behov som ställs på en handhållen produkt, i form av de lätta grepp med hög precision som eftersträvas samt de extremt låga som bör undvikas. Utöver den ergonomiska aspekten är *Skinroller X* även försedd med estetiska finesser. Produktens matta yta är helt slät utan detaljer och delningslinjer, för att så lite smuts som möjligt ska få fäste på den. Designen och uttrycket faller även i linje med andra moderna produkter av sitt slag, och projektgruppen hoppas att den diskreta designen förblir tidlös. Det har även arbetats med att få produkten att kännas mer exklusiv genom att göra den tyngre, vilket ger en känsla av trygghet, kvalitet och exklusivitet.

Minskad miljöpåverkan med utbytbarhet

Vidare har projektgruppen även uppfyllt kravet att göra produkten mer miljövänlig än den befintliga *Skinroller PRO*, genom att göra *Skinroller X* tvådelad. Produktens huvud och handtag går att ta isär så att endast huvudet behöver slängas när nålarna är utslitna, istället för att hela produkten behöver kasseras. Därmed behöver användaren endast köpa ett nytt huvud, vilket leder till både ekonomiska och miljömässiga besparingar. De beräkningar som gruppen gjort visar på en stor minskning av produktens miljöpåverkan, förutsatt att produkten används som avsett; att användaren brukar produkten under en längre period. Denna förändring är så pass omfattande att inga andra förbättringar ur miljösynpunkt har gjorts. Detta är ett steg åt rätt håll mot en mer hållbar skönhetsbransch.

För att kunna sätta ovan nämnda teoretiska slutsatser på prov hade produkten behövt produceras och distribueras för verklig användning. Eftersom inga fysiska workshops kunnat hållas på grund av Covid-19 är produkten i princip otestad i verkligheten, och att distribuera ett mindre antal av den nya dermarollern till utvalda användare hade varit intressant att följa för att få värdefull feedback från personer som inte varit inblandade i projektet, samt för att få se *Skinroller X* gå från koncept till färdig produkt.

Sammantaget är *Skinroller X* med sitt utbytbara huvud en produkt som passar in i framtidens skönhetsindustri. Den enkla och tidlösa designen är en bidragande faktor till varför *Skinroller X* kommer bli ett självklart och långsiktigt tillskott till den hudvårdsintresserades badrumsskåp. Införandet av den tekniska lösningen gör att *Skinroller X* fått en avsevärt längre livslängd och ingår i omställningen mot en mer hållbar framtid.

8 Referenser

Bligård, L. (2017). *ACD3-processen: Utdrag från andra upplagan av Utvecklingsprocessen ur ett människamaskinperspektiv*.

Bligård, L. (2015). *Utvecklingsprocessen ur ett människa-maskinperspektiv*. Hämtad 2021-06-22, från: https://www.researchgate.net/profile/Lars-Ola-Bligard/publication/260984452_Utvecklingsprocessen_ur_ett_manniska-maskinperspektiv/links/02e7e532dcf90453ce000000/Utvecklingsprocessen-ur-ett-maenniska-maskinperspektiv.pdf

H. Sözen, T. Hickel (CM). (2019). *Permanent Magnets – Research for Sustainability*. Max-Planck-Institut. Hämtad 2021-06-22, från: <https://www.mpie.de/4185352/permanent-magnets-research-for-sustainability>

Hägg, G.M. Ericson, M. Oderick, P. (2009). *Work and technology on human terms: Physical load*. Hämtad 2021-06-22, från: <http://lms.onhumanterms.org/file/coursedocs/31/Kap%204.3%20Eng.pdf>

Högskolan i Skövde. (u.å). *Antropometri för design, produktutveckling och arbetsplatsutformning*. Hämtad 2021-06-22, från: <http://antropometri.se/>

Johannesson, H., Persson, J., & Pettersson, D. (2013). *Produktutveckling: Effektiva metoder för konstruktion och design*. Liber.

Jordan, P. W. (1998). *An Introduction To Usability*. CRC Press.

Kinney T. C. & Taylor J. R. (1991). *Marketing Research. An Applied Approach*. Fourth Edition. McGraw-Hill Series in Marketing. McGraw Hill, Inc.

Nilsson, A. W., Ericson, A., & Törlind, P. (2015). *Design: Process och metod. Studentlitteratur*.

Psykologiguiden. (u.å). *Probing*. Hämtad 2021-06-22, från: <https://www.psykologiguiden.se/psykologilexikon/?Lookup=probing&fbclid=IwAR2tgcI0pTrgNWyEVyf8A-0D9NCTo6zjCq1KVkMLwkVKLdp2LTk37bMTZ2E>

Setterfield, L. (2017). *The concise guide to dermal needling* (3rd ed.). Acacia Dermacare. Skinroller.

(u.å). *Om oss*. Hämtad 2021-06-22, från: <https://www.skinroller.se/i/kopvillkor/om-oss.html>

Skinroller. (u.å). *Så här använder du Skinroller PRO säkert*. Hämtad 2021-06-22, från: <https://www.skinroller.se/p/varumarken/skinroller-132/skinroller-pro-dermaroller-1690.html>

White, P. (2004). *Okala ecological design: Course guide*. Ecodesign Section of the Industrial Designers Society of America.

Wikipedia. (2021, 8 maj). *Enkät*. Hämtad 2021-06-22, från: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Enk%C3%A4t>

Wikipedia. (2017, 12 maj). Marknadsanalys. Hämtad 2021-06-22, från: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Marknadsanalys>

Wikipedia. (2017, 28 juli). Pughs matris. Hämtad 2021-06-22, från: https://sv.wikipedia.org/wiki/Pughs_matris

Wikström, L. (2002). *Produktens budskap: Metoder för värdering av produkters semantiska funktioner ur ett användarperspektiv* (Doktorsavhandling, Doktorsavhandlingar vid Chalmers tekniska högskola. Ny serie; 1838). Göteborg: Chalmers tekniska högskola. Hämtad 2021-06-22, från: <https://libris.kb.se/bib/8421893?vw=full&tab2=subj>

9 Bildreferenser

Skinroller [Fotografi på Skinroller PRO, utan titel]. (u.å.). Hämtad 1 maj 2021, från: <https://www.skinroller.se/p/varumarken/skinroller-132/skinroller-pro-dermaroller-381.html>. Publicerad med tillstånd.

Skinroller [Fotografi på Förpackning och Skinroller PRO, utan titel]. (u.å.). Hämtad 1 maj 2021, från: <https://www.skinroller.se/i/microneedling.html>. Publicerad med tillstånd.

Skinroller [Fotografi på Renewal Serum och Skinroller PRO, utan titel]. (u.å.). Hämtad 1 maj 2021, från: <https://www.skinroller.se/i/microneedling.html>. Publicerad med tillstånd.

Skinroller [Fotografi på ansiktsmasker och Skinroller PRO, utan titel]. (2021). Hämtad 1 maj 2021, från: https://www.instagram.com/p/CLMI_dnAd5I/?utm_source=ig_web_copy_link. Publicerad med tillstånd.

Smith, C. (2020). [Fotografi på badrum, utan titel]. Hämtad 10 maj 2021, från URL: <https://unsplash.com/photos/CTxNVSiWZBw>. Licens: <https://unsplash.com/license>

Resterande bilder, illustrationer, tabeller och figurer som inte finns listade ovan är skapade av rapportens författare, vilka äger dess rättigheter: © Victoria Ahl, Alexandra Chau, Pia Otterlind, Tove Svanlund, Wilhelm Svanlund & Nicklas Thempo Bengtsson, 2021.

Bilagor

Bilaga 1: Bill of materials
Bilaga 2: Eco Audit - Skinroller PRO
Bilaga 3: HTA - Skinroller PRO
Bilaga 4: HTA - *Skinroller X*
Bilaga 5: Enkät Användarundersökning
Bilaga 6: Intervjumall
Bilaga 7: Personor
Bilaga 8: KJ-analys
Bilaga 9: Kravspecifikation
Bilaga 10: Funktionsöversikt
Bilaga 11: Ecodesign strategihjulet
Bilaga 12: Pughmatris
Bilaga 13: Kesselringmatris
Bilaga 14: PMI - 27 formförslag
Bilaga 15: PMI - 10 formförslag
Bilaga 16: Enkät Formförslag
Bilaga 17: Handergonomisk checklista
Bilaga 18: PMI - 3 formförslag
Bilaga 19: Viktanalys
Bilaga 20: Materialförslag
Bilaga 21: Eco Audit - *Skinroller X*
Bilaga 22: Enkät - slutgiltig visuell utvärdering
Bilaga 23: Färgpaletter

Bilaga 1

Bill of Materials

Del	Material	Vikt
Plastetui	ABS	13g
Skum	ABS	4g
Metallskiva	järn	2g
Magnet	permanentmagnet	1g
Förpackning	kartong	90g
Nålrulle	ABS + kirurgiskt stål	6g
Handtag	ABS	12g
		=128g

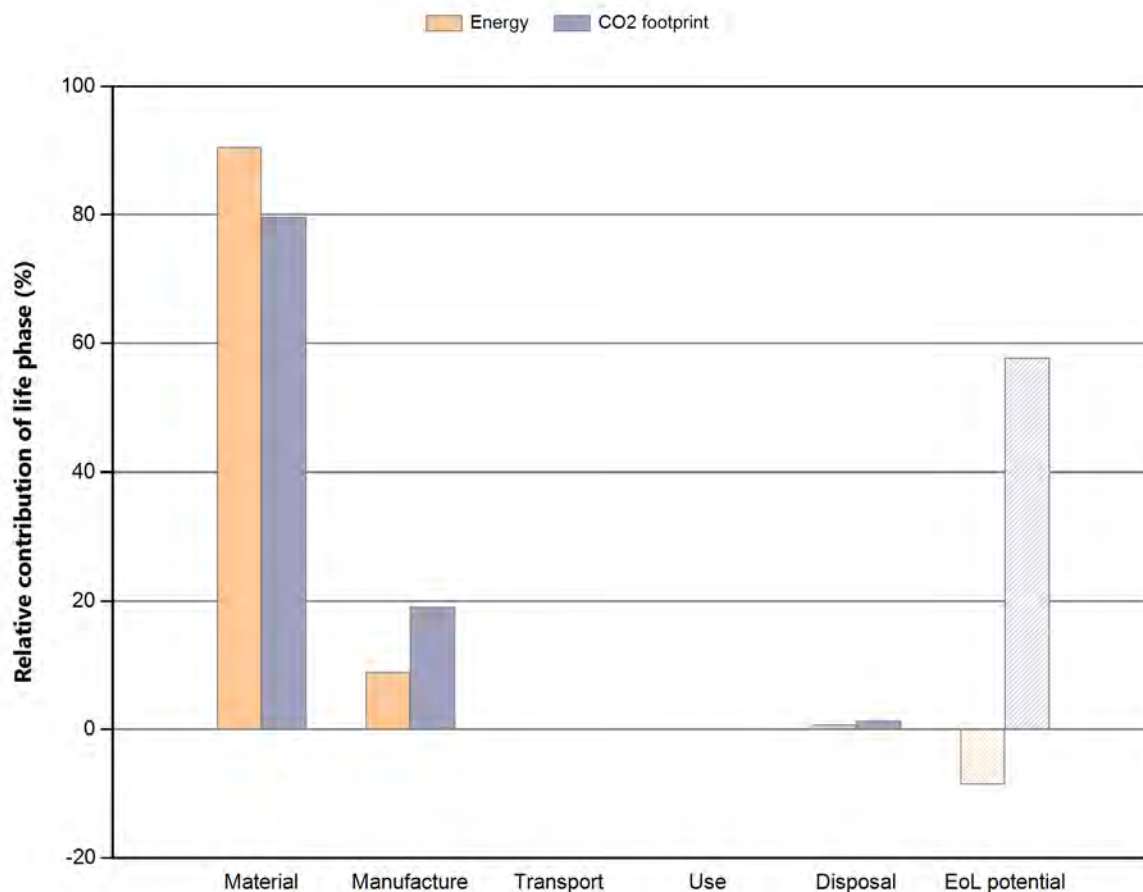
Bilaga 2



Eco Audit Report

Product name Skinroller PRO (befintliga)
Country of use Europe
Product life (years) 0,33333

Summary:

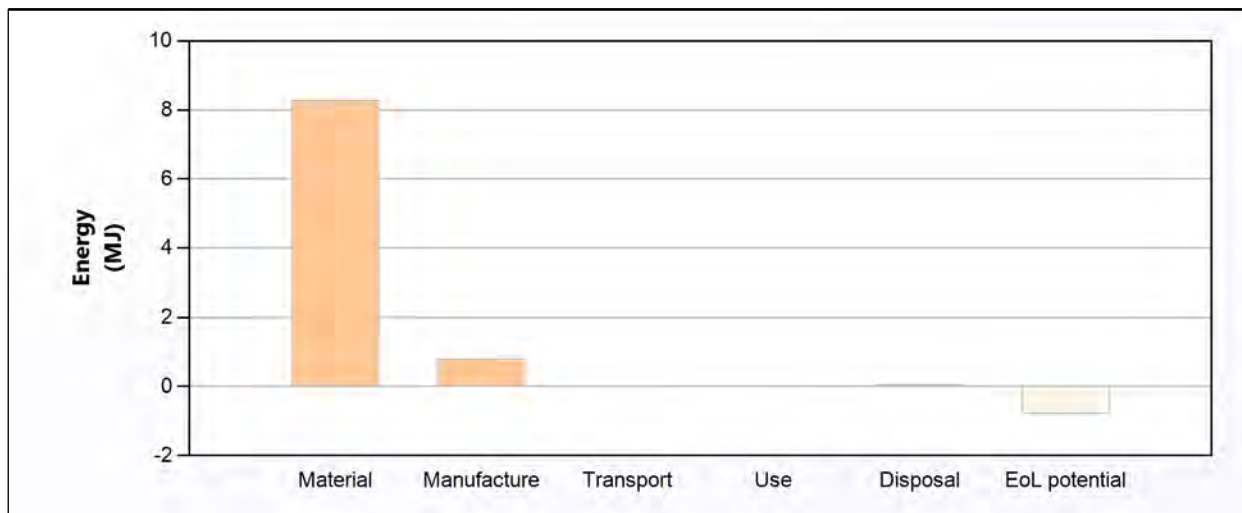


[Energy details](#)

[CO2 footprint details](#)

Phase	Energy (MJ)	Energy (%)	CO2 footprint (kg)	CO2 footprint (%)
Material	8,29	90,5	0,258	79,6
Manufacture	0,81	8,8	0,0616	19,0
Transport	0	0,0	0	0,0
Use	0	0,0	0	0,0
Disposal	0,0625	0,7	0,00438	1,4
Total (for first life)	9,16	100	0,324	100
End of life potential	-0,78		0,187	

Energy Analysis

[Summary](#)


	Energy (MJ/year)
Equivalent annual environmental burden (averaged over 0,333 year product life):	27,5

Detailed breakdown of individual life phases

Material:

[Summary](#)

Component	Material	Recycled content* (%)	Part mass (kg)	Qty.	Total mass (kg)	Energy (MJ)	%
Förpackning	Paper and cardboard	Virgin (0%)	0,09	1	0,09	4,6	55,9
Plastetui	Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	Virgin (0%)	0,013	1	0,013	1,2	14,4
Handtag	Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	Virgin (0%)	0,012	1	0,012	1,1	13,3
Nålrullen	Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	Virgin (0%)	0,006	1	0,006	0,55	6,7
Skum	Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	Virgin (0%)	0,004	1	0,004	0,37	4,4
Metallskiva	Stainless steel	Virgin (0%)	0,002	2	0,004	0,29	3,5
Magnet	Stainless steel	Virgin (0%)	0,001	2	0,002	0,15	1,8
Total				9	0,13	8,3	100

*Typical: Includes 'recycle fraction in current supply'

Manufacture:[Summary](#)

Component	Process	Amount processed	Energy (MJ)	%
Plastetui	Polymer molding	0,013 kg	0,27	33,2
Handtag	Polymer molding	0,012 kg	0,25	30,6
Nålrullen	Polymer extrusion	0,006 kg	0,037	4,6
Skum	Polymer extrusion	0,004 kg	0,025	3,0
Metallskiva	Metal powder forming	0,004 kg	0,15	19,1
Magnet	Metal powder forming	0,002 kg	0,077	9,5
Total			0,81	100

Transport:[Summary](#)**Breakdown by transport stage**

Stage name	Transport type	Distance (km)	Energy (MJ)	%
Total				100

Breakdown by components

Component	Mass (kg)	Energy (MJ)	%
Förpackning	0,09	0	
Plastetui	0,013	0	
Handtag	0,012	0	
Nålrullen	0,006	0	
Skum	0,004	0	
Metallskiva	0,004	0	
Magnet	0,002	0	
Total	0,13	0	100

Use:[Summary](#)**Relative contribution of static and mobile modes**

Mode	Energy (MJ)	%
Static	0	
Mobile	0	
Total	0	100

Disposal:

[Summary](#)

Component	End of life option	Energy (MJ)	%
Förpackning	Combust	0,045	72,0
Plastetui	Combust	0,0065	10,4
Handtag	Combust	0,006	9,6
Nålrullen	Combust	0,003	4,8
Skum	Combust	0,002	3,2
Metallskiva	None	0	0,0
Magnet	None	0	0,0
Total		0,063	100

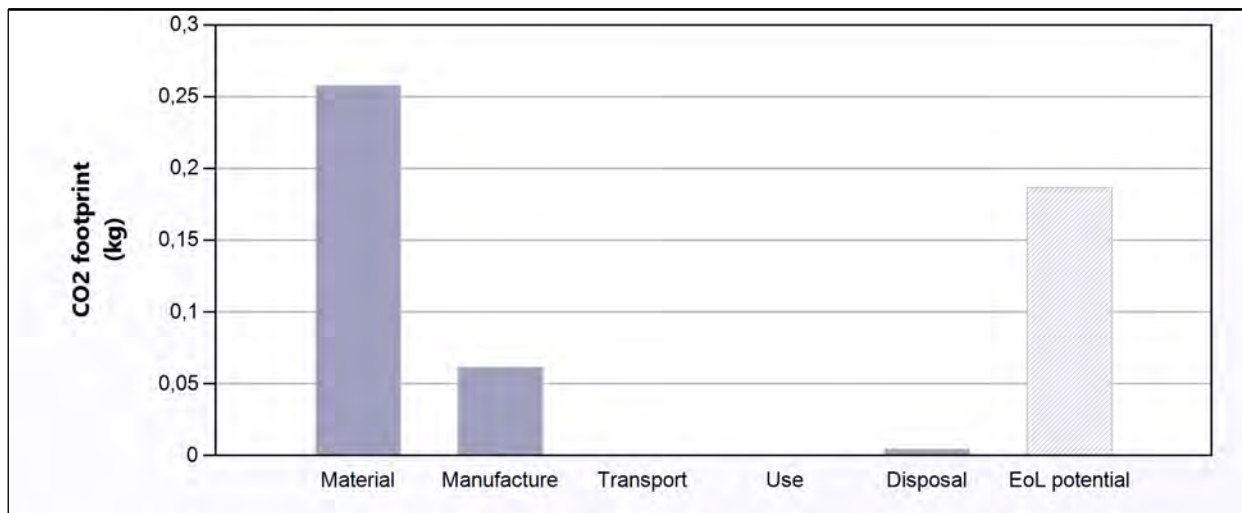
EoL potential:

Component	End of life option	Energy (MJ)	%
Förpackning	Combust	-0,44	56,8
Plastetui	Combust	-0,13	16,1
Handtag	Combust	-0,12	14,8
Nålrullen	Combust	-0,058	7,4
Skum	Combust	-0,039	4,9
Metallskiva	None	0	0,0
Magnet	None	0	0,0
Total		-0,78	100

Notes:

[Summary](#)

CO2 Footprint Analysis

[Summary](#)


	CO2 (kg/year)
Equivalent annual environmental burden (averaged over 0,333 year product life):	0,972

Detailed breakdown of individual life phases

Material:

[Summary](#)

Component	Material	Recycled content* (%)	Part mass (kg)	Qty.	Total mass (kg)	CO2 footprint (kg)	%
Förpackning	Paper and cardboard	Virgin (0%)	0,09	1	0,09	0,11	40,8
Plastetui	Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	Virgin (0%)	0,013	1	0,013	0,045	17,3
Handtag	Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	Virgin (0%)	0,012	1	0,012	0,041	16,0
Nålrullen	Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	Virgin (0%)	0,006	1	0,006	0,021	8,0
Skum	Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	Virgin (0%)	0,004	1	0,004	0,014	5,3
Metallskiva	Stainless steel	Virgin (0%)	0,002	2	0,004	0,022	8,4
Magnet	Stainless steel	Virgin (0%)	0,001	2	0,002	0,011	4,2
Total				9	0,13	0,26	100

*Typical: Includes 'recycle fraction in current supply'

Manufacture:[Summary](#)

Component	Process	Amount processed	CO2 footprint (kg)	%
Plastetui	Polymer molding	0,013 kg	0,02	32,7
Handtag	Polymer molding	0,012 kg	0,019	30,2
Nålrullen	Polymer extrusion	0,006 kg	0,0028	4,5
Skum	Polymer extrusion	0,004 kg	0,0018	3,0
Metallskiva	Metal powder forming	0,004 kg	0,012	19,8
Magnet	Metal powder forming	0,002 kg	0,0061	9,9
Total			0,062	100

Transport:[Summary](#)**Breakdown by transport stage**

Stage name	Transport type	Distance (km)	CO2 footprint (kg)	%
Total				100

Breakdown by components

Component	Mass (kg)	CO2 footprint (kg)	%
Förpackning	0,09	0	
Plastetui	0,013	0	
Handtag	0,012	0	
Nålrullen	0,006	0	
Skum	0,004	0	
Metallskiva	0,004	0	
Magnet	0,002	0	
Total	0,13	0	100

Use:[Summary](#)**Relative contribution of static and mobile modes**

Mode	CO2 footprint (kg)	%
Static	0	
Mobile	0	
Total	0	100

Disposal:[Summary](#)

Component	End of life option	CO2 footprint (kg)	%
Förpackning	Combust	0,0032	72,0
Plastetui	Combust	0,00046	10,4
Handtag	Combust	0,00042	9,6
Nålrullen	Combust	0,00021	4,8
Skum	Combust	0,00014	3,2
Metallskiva	None	0	0,0
Magnet	None	0	0,0
Total		0,0044	100

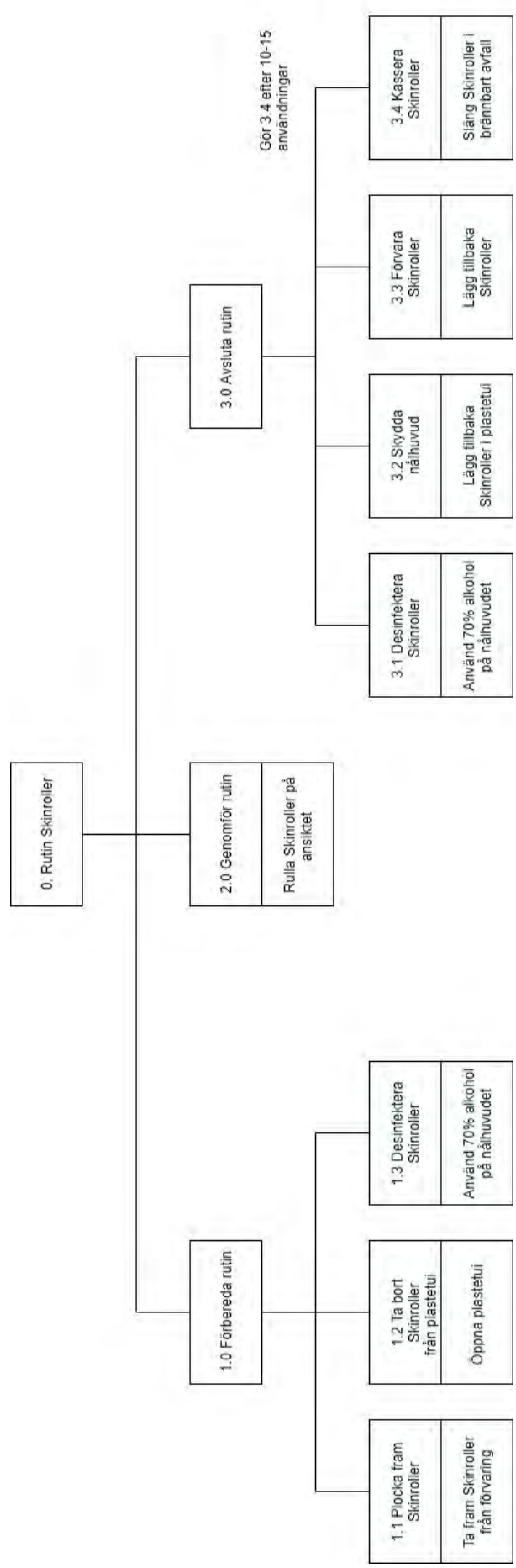
EoL potential:

Component	End of life option	CO2 footprint (kg)	%
Förpackning	Combust	0,1	53,9
Plastetui	Combust	0,032	17,1
Handtag	Combust	0,03	15,8
Nålrullen	Combust	0,015	7,9
Skum	Combust	0,0099	5,3
Metallskiva	None	0	0,0
Magnet	None	0	0,0
Total		0,19	100

Notes:[Summary](#)

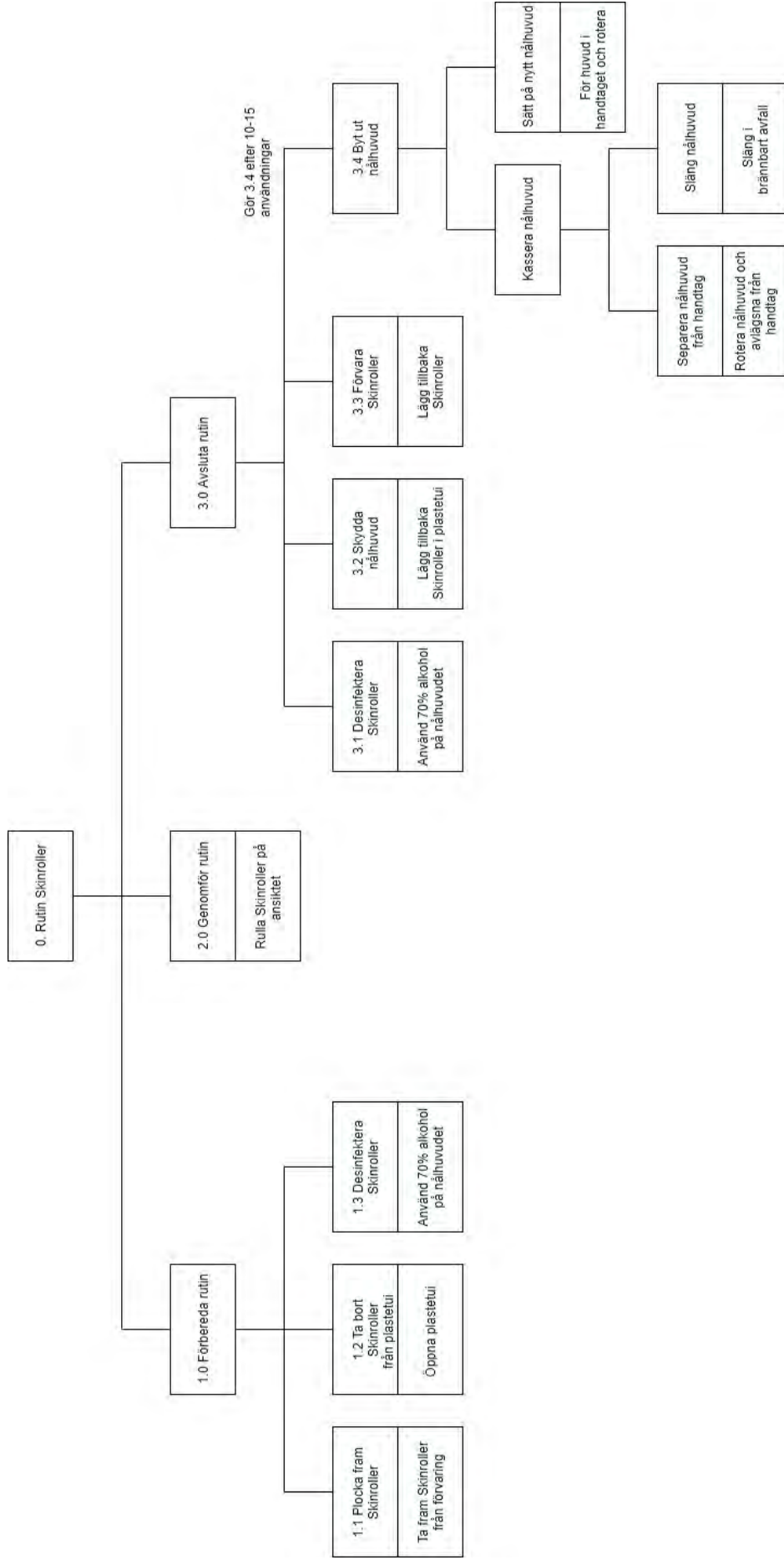
Bilaga 3

HTA - Skinroller PRO



Bilaga 4

HTA - Skinroller X



Bilaga 5

Användarundersökning Skinroller PRO

Tack för att du deltar i vår undersökning om microneedlingverkyget Skinroller PRO. Detta är en enkät för dig som använder eller tidigare har använt Skinroller PRO.

Undersökningen är anonym och svaren kommer att sparas som längst t.o.m. 2021-06-01.

***Obligatorisk**

1. Har du använt produkten Skinroller PRO?

Markera endast en oval.

☐ Ja

☐ Nej

2. Kön *

Markera alla som gäller.

☐ Kvinna

☐ Man

☐ Annat

☐ Vill inte ange

3. Ungefär hur många Skinrollers har du förbrukat? *

Markera alla som gäller.

☐ 0 - 1 st

☐ 2 - 5 st

☐ 5 - 10 st

☐ Fler än 10 st

4. Vilket grepp stämmer bäst överens med hur du brukar hålla Skinrollern vid användning? *



Markera alla som gäller.

☐ 1.

☐ 2.

☐ 3.

☐ 4.

Övrigt: ☐ _____

5. Hur upplever du storleken på handtaget? *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
För litet	☐	☐	☐	☐	☐	För stort

6. Hur upplever du produktens vikt? *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
För lätt	☐	☐	☐	☐	☐	För tung

7. Hur upplever du handtagets färg? *

8. Hur upplever du handtagets form? *

9. Hur rengör du produkten? *

Markera alla som gäller.

- ☐ Med medföljande rengöringsspray d.v.s. sprutar på nålrullen
- ☐ Låter produkten ligga i alkoholbad/rengöringsbad
- ☐ Sköljer av nålrullen under rinnande vatten
- ☐ Doppar rullen i alkohol/rengöring

Övrigt: ☐

10. Hur förvarar du produkten när den inte används? *

11. Hur upplever du rengöringsprocessen? *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Mycket omständig	☐	☐	☐	☐	☐	Mycket enkel

12. Markera vart på skalan du tycker Skinroller PRO passar in. *

*Markera endast en oval.*

	1	2	3	4	5	6	
Ohygienisk	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Hygienisk

13. Markera vart på skalan du tycker Skinroller PRO passar in. *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	6	
Vardaglig	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Lyxig

14. Markera vart på skalan du tycker Skinroller PRO passar in. *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	6	
Diskret	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Uppseendeväckande

15. Markera vart på skalan du tycker Skinroller PRO passar in. *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	6	
Riskfylld	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Säker

16. Stämde dina förväntningar på produkten överens med priset? *

Markera alla som gäller.

- ☐ Nej, produkten överträffade mina förväntningar
- ☐ Ja, produkten motsvarade mina förväntningar
- ☐ Nej, jag förväntade mig mer av produkten

17. Finns det något du saknar med Skinroller PRO? *

18. Tillåter du att vi sparar den här informationen i enlighet med GDPR (som längst t.o.m. 2021-06-01) *

Markera alla som gäller.

☐ Ja, jag godkänner.

Det här innehållet har varken skapats eller godkänts av Google.

Google Formulär

Bilaga 6

Intervjumall

Hej och välkommen till denna användarintervju, tack för att du tar dig tiden att delta. Denna intervju går ut på att vi vill undersöka hur användare som du upplever och använder produkten Skinroller, för att sedan använda datan i produktutvecklingssyfte. Vi är ej anställda hos Skinroller, utan är en grupp studenter som gör ett examensarbete för företaget, och är helt objektiva. Du behöver därför inte vara rädd att uttrycka din ärliga åsikt kring produkten, det är bara bra för oss då vi eventuellt kan hjälpa Skinroller att förbättra sin produkt.

Dina svar i intervjun är anonyma, och informationen kommer sparas som längst fram till första juni i år. Intervjun spelas in i analysyfte och det är bara projektgruppen som kommer ta del av det inspelade materialet.

Tillåter du att vi spelar in intervjun?

(Om de inte har kamera på) Har du möjlighet att sätta på din kamera?

#START RECORDING#

Har du tillgång till en Skinroller just nu? I så fall kan det underlätta att ha den med dig under intervjun.

Då kör vi igång!

Generella frågor

Hur gammal är du?

Varför använder du Skinroller?

Hur länge har du använt microneedling-verktyg? Är du erfaren?

Hur ofta använder du skinrollern?

Använder du Skinrollers med olika nållängd? Har du flera exemplar som du växlar mellan baserat på behov?

Har du testat Dermalrollers från andra tillverkare? Vilken/vilka?

Om ja, vad upplever du för skillnader?

Vad fick dig till att vilja köpa Skinrollern? Vilka var de faktorer som lockade dig?

Hur nöjd är du med skinroller på en skala 1 - 5? (1 inte alls nöjd, 5 jättenöjd)

Levde Skinroller upp till dina förväntningar vad gäller utseende, funktion och resultat?

Design & Utseende

Vad tycker du om Skinrollerns utseende?

Vad signalerar Skinrollern för dig? (Vilka ord förknippar du Skinrollern med?)

Ledord om de fastnar: Lyxighet, minimalism, stilrent, hälsa, skönhet, klinisk.

Tycker du Skinrollern passar in med resten av företagets produkter, rent utseendemässigt?

Matchar produktens utseende det pris den säljs för i nuläget (699SEK)?

Hur hade du velat att skinrollern skulle sett ut om du fick bestämma? Färg? Form? Material?

Vi kommer att visa dig ett antal bilder. Välj det alternativ på varje bild som du tycker stämmer överens bäst med hur du skulle vilja ha en ny version av Skinroller.

Ergonomi

Hur känns Skinroller i handen? För stor/liten?

Hur upplever du handtagets form?

Känner du att du får ett bra grepp om produkten när du använder den?

Hur mycket tryck brukar du applicera när du använder din Skinroller?

Hur upplever du produktens vikt?

Upplever du produkten som balanserad? Framtung? Baktung? etc.

Hade du velat ändra något i formen på handtaget?

Användning

(Om de har video på och skinroller hemma) Skulle du kunna visa hur du håller och använder din Skinroller? Alt. Visa bild på 4 grepp typer

Hur vet du när du behöver byta ut Skinrollern? Håller du räkningen?

Rengör du produkten? Isåfall hur?

Hur och var förvarar du produkten när den inte används?

Passar produkten in i den miljö du förvarar den i?

Har du några förslag på förbättringar för Skinroller?

Vad hade du tyckt om att ha ett utbytbart huvud?



“Jag är redo att testa vad som helst för att få en fin hy.”

Ålder: 26 år
Kön: Kvinna
Jobb: HR

Självutveckling

Hälsa

Nyfiken

Utsende

BIO

Ett av Hannas intressen är träning och hon brukar gå på pass på gymmet 3 dagar i veckan.

Hanna har också ett intresse för skönhet som uppkom i samband med att hon hade mycket acne som tonåring. I och med detta har hon testat en hel del produkter och provar gärna nya.

MÅL MED ANVÄNDNING

- Minska synligheten av acneärr
- Vara nöjd med sin hy
- Kunna gå ut ofixad och känna sig bekväm
- Ökad självkänsla

SCENARIO

Hanna har precis kommit i kontakt med skinroller efter att ha försökt hitta en lösning för att få bort acneärr.

Hon testat just nu Brilliant -serien i kombination med att använda skinroller PRO i sin hudvårdsrutin.

Hanna tycker det är jobbigt att gå ut ofixad och har i de flesta fall tagit på concealer för att täcka röda områden och finnar.

Hon blir motiverad när hon ser tydliga förbättringar med sig själv. Det kan vara hennes fysik i samband med träningen, men framförallt när hennes hud har mer lyster än vanligt. Detta ökar hennes självsäkerhet och finner det lättare att pusha vidare och fokusera på andra saker.

PERSONLIGHET

Introvert

Extrovert

Känslostyrd

Analytisk

Osäker

Självsäker

Passiv

Aktiv

Sanna



“Det känns väldigt lyxigt att kunna göra en ansiktsbehandling på sig själv ibland”

Ålder: 30 år
Kön: Kvinna
Jobb: Sjuksköterska

Självutveckling

Många bollar i luften.

Omhändertagande

Rutiner

BIO

Sanna lever ett fullspäckt liv där hon balanserar ett heltidsjobb med småbarn och samtidigt försöker hitta lite tid för sig själv.

Som mamma till två döttrar på fem och tre år, har hon inte har speciellt mycket tid över. När hon inte jobbar eller tar hand om barnen försöker hon klämma in ett yogapass. Sen Sanna fick barn känner hon inte sig som sig själv i sin kropp. Hon jobbar på att hitta tillbaka och känna sig nöjd med sin kropp.

PERSONLIGHET

Introvert

Extrovert

Känslostyrd

Analytisk

Osäker

Själsäker

Passiv

Aktiv

MÅL MED ANVÄNDNING

- Rutin för att slappna av och koppla bort stressig vardag.
- Ökad självkänsla
- Motverka bristningar

SCENARIO

Sanna är kund hos Skinroller sedan två år tillbaka. Hon kom i kontakt med skinrolletern efter sin andra förlossning då hon ville få bort bristningar som uppkommit efter graviditeten.

Sanna har två Skinroller PRO med olika nållängd som hon varierar mellan. En som hon använder för att förebygga ålderstecken och en som hon använder på kroppen för att motverka bristningarna hon fick på magen efter sina andra graviditet.

För Sanna är söndagskvällen efter att barnen är nattade en tid för avkoppling och egentid. Hon brukar ta ett bad, tända ljus och lyssna på musik. Hon rengör noggrant ansiktet och utför en microneedlingbehandling med sin skinroller som en del av sin söndagsritual..

Beatrice



“Min första reaktion när jag tog upp skinrollern ur förpackningen var att handtaget känns plastigt. Stämde liksom inte överens med utseendet...”

Ålder: 37 år

Kön: Kvinna

Jobb: Driver eget företag

Driven

Sportig

Miljömedveten

Målinriktad

BIO

Beatrice är en kvinna som sällan sitter still. Hennes två stora intressen i livet är jobbet och orienteringen. Beatrice har orienterat sedan gymnasiet och på helgerna åker hon ofta runt i Sverige för olika tävlingar.

För snart sju år sedan startade Beatrice eget företag, som hon nu driver tillsammans med två andra kvinnor. Företaget säljer träningskläder med fokus på miljö och hållbarhet - något Beatrice värnar mycket om.

PERSONLIGHET

Introvert

Extrovert

Känslostyrd

Analytisk

Osäker

Själsäker

Passiv

Aktiv

MÅL MED ANVÄNDNING

- Motverka ålderstecken
- Införskaffa en fungerande hudvårdsrutin som går att lita på.

SCENARIO

Via en väninna fick Beatrice höra talas om Skinroller. Beatrice hade tidigare testat microneedling på salong och blev därmed intresserad av att testa.

Hon beställde hem Intense serien och har i två månader testat produkterna i kombination med att rulla ansiktet med skinroller PRO, som numera är en del av hennes hudvårdsrutin.

Beatrice, som är en resultatinriktad person, tycker sig redan se en förändring och är mycket nöjd över sitt inköp.



“Det är 2021, vem vill inte ha ett najs skägg?”

Ålder: 23 år

Kön: Man

Jobb: Säljare

Mån om sitt yttre

Hälsa

Skägg tillväxt

Medveten

BIO

Philip har sedan några månader nytt jobb som säljare där han stortrivs. Ett socialt jobb passar honom som handen i handsken. Philip tycker om att prata med nya människor och att pusha sig själv.

Utöver jobbet är styrketräning ett av Philips stora intressen. Tillsammans med sina kompisar går han till gymmet mellan 4-5 dagar i veckan.

PERSONLIGHET

Introvert

Extrovert

Känslostyrd

Analytisk

Osäker

Själsäker

Passiv

Aktiv

MÅL MED ANVÄNDNING

- Öka skäggväxten
- Få en tjockare och jämnare skäggväxt.
- Se resultat

SCENARIO

Philip införskaffade sig en Skinroller PRO efter att ha sett en influencer få ökad skäggväxt genom att använda en verktyget. Philip, som själv har gles skäggväxt, fick snabbt upp ögonen för Skinroller när han följt influencerns användning på Instagram och såg att det gett resultat.

För Philip är utseendet viktigt och en ordentlig skäggväxt är något han länge velat ha. Ihop med sin Skinroller har Philip även börjat använda Radiant-serien, som han hoppas kommer ge en jämnare hudton med mer lyster.

Bilaga 8

KJ-analys Skinrollers tidigare enkäter



KJ-analys Enkät

Handtagets form

Bra men skulle förvärar en lite tjockare plast i änden av skaffet för ett mer stabilt grepp	För smalt, ligger inte bra i handen	Något smalt, halkar lätt ur greppet	Hade önskat ett lite större, gummibeklätt handtag	Bra men skulle vara takt med gumi så att gripa bättre
Bra, men lite hal och smal	Inte helt anpassad efter min hand	Lite för rund för att vara så smal	Kund var lite grovre	Kunde ha varit lite större, lättare att greppa
Lite för smalt	Lite liten	Lite tunt kanske	Bra, lite för glatt	Hade önskat att det var lite tjockare.
För smalt och svårt att greppa särskilt om man vill använda den på kroppen	Stabilt för syftet	Bra, men hade önskat lite mer moderna kommer		Bra form, kunde varit lite bredare
Bra för de mest 0,5 mm eller för annat, vad andra skapar inte greppning för 1,5-3,5mm som används på kroppen	Elegant och smidigt	Ligger bra i handen för alla olika rörelser	Lätt att greppa	
Bättre om den var gjord av metall eller hårdare plast	Helt ok, ganska plastigt	Ser premium ut, känns plastig och lätt		Något smalt och nått, lätt att den glider lite i handen och det gör att trycker kommer på de yttre nålarna istället för mer i mitten

Saknas något med Skinroller?

Plastfunktion. När den är förbrukad sticker man tillbaka den, och ni återvinner plasten. Och jag som köpare betonas. Liksom mig själv på det	Jag förväntade mig att handtaget skulle vara i lite större hand, så att det skulle kännas tryggt och kallare i handen. Kanske lite mindre tryggt bara för att handtaget känns lite och varmt	Hade önskat ett annat material som inte känns lika billigt.
Önskar att det finns något på huvudet så man inte behöver köpa en helt ny skinroller efter ca 15 yrs användning, det blir kop av helt ny ungefär var sjätte vecka. Inte hållbart!	Ja, en roller för kropp med bredare nålta och greppvänligare skaft, det tar en hiskelig tid att rulla hela kroppen	kanske att man kan ställa in längden, mycket att köpa 2 nya varje gång för olika områden i ansiktet
Att man enklare ska kunna använda den runt nosen och ögonkassat. Tror att om rullen varit lite mindre att det skulle gå enklare.	Nej, kanske bredare handtag	Kanske att det skulle finnas just nål cylindern att byta ut för ett billigare pris än att köpa en hel roller.
Refill. Att nålhuvudena skulle vara utbytbara.	Att man kan byta ut huvud roller istället för att köpa en helt ny. Man ska vara skonsam mot miljön.	Att man kan återanvända handtaget och bara byta rollerdelen. Och att handtaget är i lättvikts metall
"Refill" eller abonnemang för oss som använder ofta.	nej bara om handtaget blir hårdare	Utbytbara huvuden, behållaren till huvudet känns lite plastigt och ett den lätt kan gå sönder
Spina produktens form till plastig. även tyllan. Tyllan är en del av den som gör att enbart fjärr ut till huvudet. är konstgjord och möjligheten att byta ut huvudet istället för att byta hela skinrollen. Huvudet göra en oönskad övervakning i hela kroppen och skada huden	Nej, möjligtvis ett lättare sätt att rengöra.	Info innan man köper på en roller ska bytas efter 10 veckor. Hade gärna sett att man kunde byta ut nytt rollerhuvudet, ungefär som en vaskhyll där man bara byter skeden och behåller skaffet. Kanske mer hållbart.
Instruktioner om vad som är tillräckligt när det gäller rengöring	Blir alltid lite osäker på om det räcker att rengöra med sprayet	Smidigare/snyggare förvaring- och reseförpackning.

Förvaring

I förpackningen den kom i. Plastskyddet på	I plastskyddet	Badrumsskåp	I en speciell liten väska
I plastfoliet, i förpackningen. Märken på kartongen varje gång jag använder produkten	I skyddet. Liggandes ovan i badrumsskåpet	Egen necessär	På en hylla i badrummet med hölset på och upp på läset som den ligger i när jag fick hem den
I sitt hölje, stående	I skåpet i steril miljö	Jag lämnar på en hållare, och den här hygienisk.	I en plastpåse

Handtagets färg

Äkta, robust och elegant	Billigt. En matt färg ger mer exklusiv känsla	fint men blir smutsigt	Bra med en neutral färg
Trivsamt, fräsch och passande	Hade velat ha olika färger att välja mellan	Ger en lite plastig känsla	Enhetlig med resten av produkten
Plastig silver	Silver känns premium	Hade uppskattat mer om det var metall istället för plast	

KJ-analys Intervjuer

Grepp

Känns väldigt att ha i ansiktet. Använder man längre nålar för kroppen hade jag velat ha grövre handtag.

Till ansiktet får jag det (tillräckligt grepp?). För kroppen behöver du bättre grepp, behöver bättre kontroll.

Greppet kan förbättras.

Lite rejälare handtag, kunna byt ut huvudet. Färg och material spelar ingen roll, men den ska inte vara för tung.

Nå den väger ju ingenting. Det är väl positivt, tar ganska små sektioner, tycker det är jättebra. Får känslan av att den smiter iväg lite ibland, tror att mer vikt hade motverkat det.

Ja, fast jag skulle gärna velat ha det lite bättre. Lite såhär gummiaktigt så att man får bättre fäste, känns lite hal ibland.

Bättre grepp, för att den kan glida av.

Rengöring

Mer användarvänligt rengöringsspray, bättre instruktioner, lite öklar på hemsidan. Nöjd med produkten, möjligtvis bättre grepp.

Ta alsolsprit på, vet att man får med rengöringsspray, men det är jättedåliga. Dåligt sprut, och när det väl kommer så känns det att du tömmer halva flaskan på två sprut. Känns klubbigt.

Idéer

Hade velat ha en produkt med längre hållbarhet.

Kanske lite teman på saker, att till exempel serum passar ihop. Att man matchar ett serum med en skinroller, färgmässigt.

Utseende/Känsla

Jag tycker att den är toppen. Den kan upplevas lite plastig i skaffet.

Lätt, tycker handtaget är lite plastig, stilen pga silvrig, väldigt 'clean'.

Väldigt lätt och enkel. Inget jag har reflekterat över tidigare. Tycker den har ganska fin storlek, lagom. Nu när jag tänker på det kanske man inte får ett jättetrevligt grepp.

Visuellt är den jättefin. Rund upplever jag inte att den ger ett bra grepp.

Den är väldigt lätt, det är där man känner att skaffet är lite plastigt. Den kan ha vart lite tyngre för att få lite mer lyx.

Både ja och nej när det kommer till material, vet inte vad jag hade bytt ut det till. Känns lite ihåligt i nuläget.

Formen är bra, tar väldigt lite plats i skåpet. Ska inte vara kortare, men heller inte längre.

Finns inte så mycket att säga om utseendet. Hade gärnat velat ha den i någon färg.

Mycket nöjd med skinrollerna från dem, den är lite plastig, en 4:a kanske.

Har inte så mkt att jämföra med, tycker absolut att den ser trevlig ut. Silvrig, lätthanterlig och greppvänlig.

Den är fin, den är silvrig, enkel och stilen. Passar in i de flesta tjejers badrum. Tycker dock de kan jobba lite på plastigheten.

Jag gillar att det är lite silver, gillar silverfärg. Kanske inte velat ha en guld men en svart färg hade varit trevligt.

Övrigt

Försöker hålla tiden. Går på känsla, känner på huden. Går inte lika lätt, svider på ett annat sätt.

Man får tänka att folk är som 5-åringar, kanske för att man själv inte ska få skit för det. Måste medfölja något form av plastskydd, och att man inte får ta av plastskyddet innan man hör ett klick exempelvis. Tydliga instruktioner. Går att spekulera i oändlighet.

Man känner när nålarna är slö. Känner när jag måste trycka lite mer. Tycker att man kan ha den betydligt längre än det som marknadsförs. Känner en annan rodnad eller hur mycket serum går in i huden.

Jag vet inte, det viktigaste är att den gör som den ska (resultat).

Bilaga 9

Kravspecifikation

Baskrav

Produkten skall innefatta microneedlingfunktion för hemmabruk

Tillåta utbyte - Produkten ska utformas för att möjliggöra ett utbyte av nålarna som blir slitna.

1. Användning

Medge grepp - Greppvänlig som ska motverka att användaren mister greppet eller slirar.

Möjliggöra olika typer av grepp.

Enhandsgrepp - Behandlingen skall kunna utföras med en hand.

Självbehandling - behandlingen skall kunna utföras själv, utan hjälp av utomstående.

Förmedla tryck - produkten skall va intuitiv så att fel tryck inte används vid behandling (Ö)

Minimera risk för felhantering - produkten, ihop med förpackning, ska motverka att fel uppstår vid användning (Ö)

Produkten förmedlar när det är dags att byta ut nålrullen (Ö)

2. Konstruktion

Möjliggöra byte till olika huvudtyper - det ska vara möjligt att byta till huvud av olika storlekar eller med annan funktion än microneedling.

Medge stabilitet - konstruktionen ska vara stabil, inget glapp skall uppstå vid användning.

Produkten skall bestå av så få rörliga delar som möjligt - för förenklad produktion och minskad risk för att produkten går sönder.

Minimera risk för skador - funktionen för utbyte av huvud ska vara utformad för att minimera risken för att användaren skadar sig.

Återvinning - handtaget ska gå att återvinna.

3. Rengöring

Möjliggöra rengöring - Det ska vara möjligt att rengöra produkten, produkten skall kunna behållas hygienisk mellan användningstillfällen.

4. Förvaring

Minimera risk för att användaren skadar sig på produkten när den inte används.

Tåla fukt och vattenstänk - produkten skall tåla att förvaras i badrumsmiljö.

Möjliggöra förvaring utan att medföra slitage på nålarna.

Förpackas sterilt - produkten skall vara steril inför första användning.

Möjliggöra hygienisk förvaring - vid förvaring ska produkten behållas hygienisk (Ö)

5. Uttryck

Produkten ska uttrycka exklusivitet.

Produktens formspråk skall indikera säker användning.

Produkten ska uppfattas som hygienisk.

Produkten ska uppfattas som diskret (Ö)

Bilaga 10

Funktionsöversikt

Verb + substantiv	HF/ DF/ SF	Begränsning/ anmärkning	Krav/ Ö	Lösningsförslag
Möjliggöra microneedling för hemmabruk	HF		K	
Möjliggöra byte av utsliten nålrulle	DF	Efter 10-15 användningar ska nålrullar kunna bytas ut.	K	Avlägsna endast nålrullen. Avlägsna en hel huvuddel vid halsen på handtaget. ex. "Rakhyvel", "toarulle"
Medge grepp	DF	Ska motverka att användaren mister greppet eller slirar.	K	Matt finish för mer friktion. Skrovlig yta. Silikondetaljer "Groove" features
Medge olika typer av grepp	SF		K	Olika storlek. Storlek som känns bra i handen oavsett handstorlek. Varierad bredd. Extrahölje, modifiera själv.
Möjliggöra enhandsgrepp	SF		K	Stabilt grepp. Ej för tung. Lagom tjockt handtag. Ej kräva för mycket tryck.
Möjliggöra självbehandling	DF	Användaren ska kunna utföra behandlingen själv.	K	
Tillgodose byte till andra typer av huvuden		Möjlighet att byta till <i>Jade roller</i> huvud eller liknande.	K	Avtagbar någonstans på halsen. Huvud med samma bredd.
Medge stabilitet	DF	Nålrullen ska bete sig på ett förutsägbart sätt.	K	Tight konstruktion. Balanserad.
Bestå av få rörliga delar	SF	För förenklad produktion.	K	
Minimera risk för skador vid utbyte	SF	Användaren ska inte skada sig.	K	
Möjliggöra återvinning.	SF	Handtaget ska gå att återvinna.	K	Ett material. Material som kan separeras.
Möjliggöra rengöring	SF		K	Dopp i alkohol/Lägga i bad.

				Spraya av. (Diskmaskin? Skölja av?)
Minimera risk för skador - indirekt användning.	SF	Användaren ska inte skada sig när produkten inte används.	K	Fodral som minimerar risk att skada sig på nålar när den ej används.
Tåla fukt och vattenstänk	DF	Kunna förvaras i våtrum/badrumsmiljö.	K	Vattentåliga material.
Möjliggöra förvaring utan slitage på nålarna	DF		K	Förvaras stående. Placera i slutet etui. Förvara hängandes på vägg.
Vara hygienisk	DF		K	Minimera springor där smuts kan fastna. Sterila material.
Steril första användning	DF	Skall förpackas sterilt	K	Kommer ordentligt försluten.
Produkten ska uttrycka exklusivitet.	SF		K	Inget glapp i konstruktion. Tyngd i handtaget. Materialval.
Produktens formspråk skall indikera säker användning.	SF		K	
Uppfattas som hygienisk.	SF		K	Materialval som liknar "sjukhus". Vara enkel att rengöra.
Möjliggöra hygienisk förvaring	SF		Ö1	Placera i slutet etui. Förvaring i alkohol.
Minimera risk för felhantering	DF	Minimera risk för skador när produkten används.	Ö2	Mer instruktioner på förp. Varna när man trycker för hårt.
Förmedla tryck	SF	Användaren intuitiv använder rätt mängd tryck vid behandling.	Ö3	Jämn balans. Anpassa formen på handtaget.
Produkten förmedlar när det är dags att byta ut nålrullen.	SF		Ö4	Inbyggd räknare. Rullhjul där användaren manuellt uppdaterar efter varje användning. Färg på nålarna som visas när den är trubbig.
Produkten ska uppfattas som diskret.	SF	formges och färgsättas så att den passar in i badrumsmiljö.	Ö5	Neutrala färgval. Enfärgad.

Bilaga 11

Eco-designstrategihjulet

1. Innovation

- Utbytbart huvud möjliggör för användare att använda samma handtag, med ett personligt huvud.
- Utbytbart huvud möjliggör för flera olika användningsområden - microneedling, jaderoller etc.

2. Low-impact materials

- Använda förnyelsebara material
- Använda material som går att återvinna/med hög återvinningsgrad
- Designa för att enkelt kunna återvinna - separera olika typer av material
- Tillverka huvud så att så liten del som möjligt behöver bytas ut

3. Optimized manufacturing

- Endast använda ett material/material som kan återvinnas tillsammans
- Enkla geometrier

4. Efficient distribution

- Göra en mer komprimerad förpackning
- Tillverka förpackning, etui och emballage i återvunnet material
- Tillverka förpackning, etui och emballage i återvinningsbara material

5. Low-impact use

- Tillverka utbytbart huvud så användbara delar kan återanvändas

6. Optimized product lifetime

- Mer välarbetat handtag skapar personlig "koppling" med sin produkt
- Utbytbart huvud binder upp kunder - gör att användaren inte vill slänga sitt handtag
- Takeback-system där användaren skickar tillbaka utslitna nålrullar utan extra kostnad - Skinroller står för portot tillbaka i samma låda som den nya nålrullen kommer i.
- Uppgraderingar som att kunna byta till olika typer av huvuden
- Inga mönster
- Räkningssystem/indikation på utsliten nålrulle gör att användaren inte slänger produkten förrän det faktiskt behövs.

7. Optimized end-of-life

- Utbytbart huvud ger möjlighet till nya användningsområden
- Tillverka handtag i biologiskt nedbrytbara material - ex. PLA plast

Bilaga 12

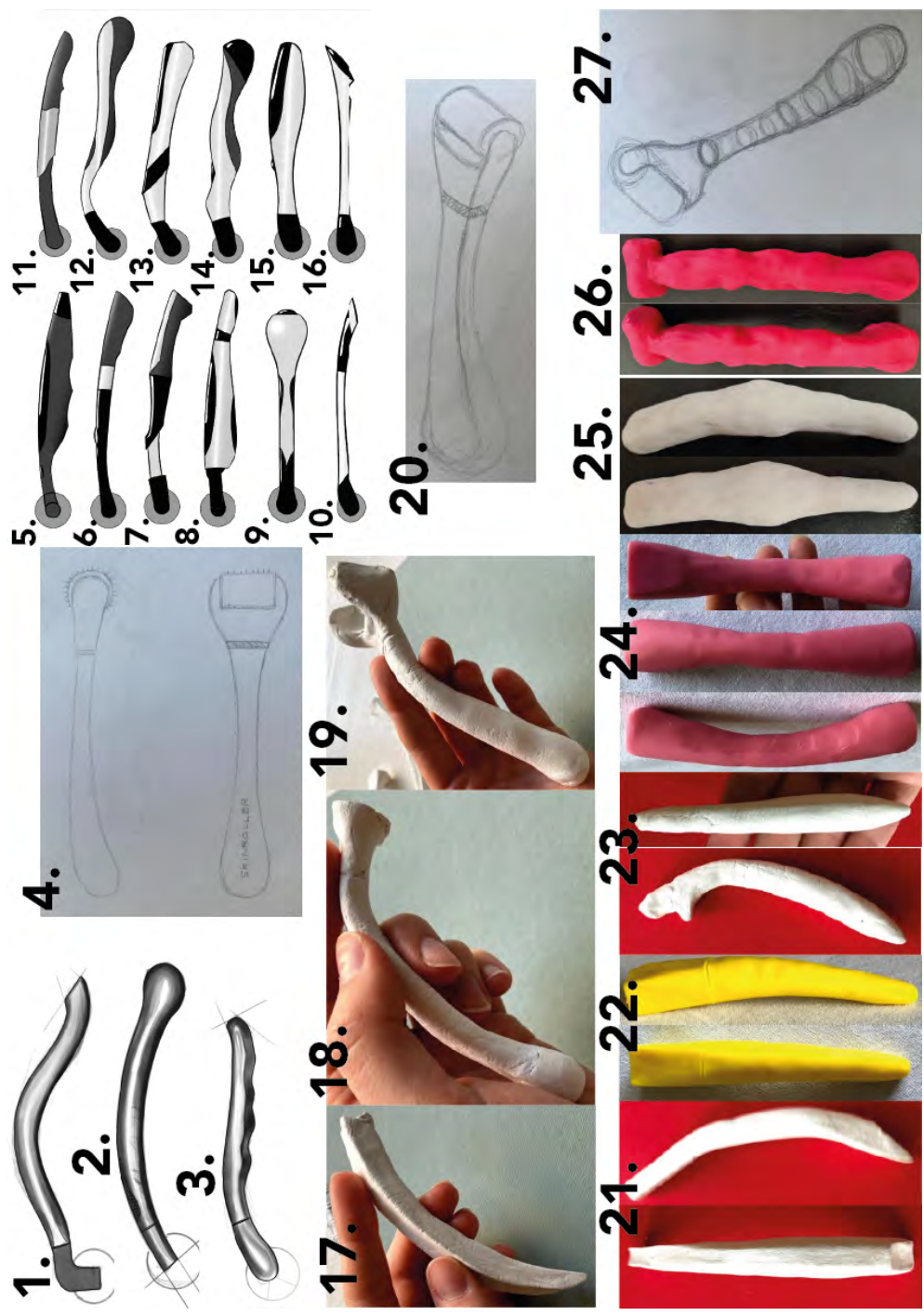
Pughmatrix (Relativ beslutsmatris):

Kriterier	Alternativ						
	A	B	C	D	E	F	G
Möjliggöra byte av utsliten nålrule	R	2	2	2	2	2	2
Medge grepp	E	0	0	0	0	0	0
Medge olika typer av grepp	F	0	0	0	0	0	0
Möjliggöra enhandsgrepp	E	0	0	0	0	0	0
Vara hygienisk	R	-1	-1	-2	-2	-2	-1
Möjliggöra rengöring	E	0	-1	-2	-2	-2	0
Möjliggöra förvaring utan slitage på nålarna	N	1	1	1	1	1	1
Tåla fukt och vattenstänk	S	-1	-2	-1	-1	-2	-1
Medge stabilitet		0	0	-2	-1	0	-1
Förmedla tryck		0	0	0	0	0	0
Minimera risk för felhantering		-1	-1	-2	-2	-1	-1
Tillgodose byte till andra typer av huvuden		2	2	2	2	2	2
Produkten ska uttrycka exklusivitet.		2	2	1	1	1	1
Produkten förmedlar när det är dags att byta ut nålrullen.		0	0	0	0	0	0
Nettovärde		4	2	-3	-2	-1	2
Σ 0		7	6	5	5	6	6
Σ -		-3	-5	-9	-8	-7	-4
Σ +		7	7	6	6	6	6
Rangordning		1	2	5	4	3	2
Vidareutveckling		JA	JA	NEJ	JA	JA	JA
Beslut							

[illegible]

Bilaga 13		Kesselringmatris															
Utfärdare: Hela projektgruppen		Skapad: 2021-03-29															
		Modifierad:															
Kriterier (Ö)		Lösningförslag															
Ideal		A	B	C	D	E	F										
v	w	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	v	t	
Medge stabilitet	7	5	35	R	4	28	3	21	2	14	3	21	3	21	3	21	
Förmedla tryck	3	0	0	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Möjliggöra hygienisk förvaring	6	0	0	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Minimera risk för felhantering	5	5	25	E	3	15	3,5	17,5	2	10	2,5	12,5	4	20			
Produkten ska uppfattas som diskret.	1	5	5	R	3,5	3,5	4	4	2	2	3,5	3,5	4	4			
Produkten ska uttrycka exklusivitet.	4	5	20	E	3	12	4	16	3	12	3	12	3	12			
Underlätta utbyte av huvud	4	5	20	N	3,5	14	4	16	3,5	14	3,5	14	4	16			
Tillgodose användning av olika typer av huvuden	4	5	20	S	5	20	4	16	4	16	3,5	14	3	12			
Produkten förmedlar när det är dags att byta ut nårlullen.	2	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
T (Totalt viktat värde)		30	125	0	22	92,5	22,5	90,5	16,5	68	19	77	21	85			
T / Tideal		1	1	0	333333	0,74	0,75	0,724	0,55	0,544	3333333	0,616	0,7	0,68			
Medel																	
Std - avvikelse																	
Median																	
Antal svaga punkter																	
Rangordning					1	1	2	2	5	5	4	4	3	3			
Vidareutveckling					JA	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	JA	JA			

A	Referens (befintlig)
B	Skruvfunktion (mascara, concealer)
C	Magnet (skruvmejsel)
D	Knapp som faller in kil så att huvudet lossnar
E	Skruv med fjäder
F	Klickfunktion (Läppstift)



PMI - 27 formförslag

	Positive	Negative	Interesting	Favorite
1.	+ Kreativ form. + Gillar att huvudet blir i en annan vinkel. + Snyggt med kurva + Gillar angreppspunkten	- Ergonomin för handleden kanske inte är optimal. Möjliggör antagligen inte flera olika grepp. - Tycker den är lite väl kurvad. Tycker kurvan borde vara mjukare och mer naturlig- - Känns som att man kan trycka för mycket och skada huden. - Det känns som att formen får ett abrupt slut, skär sig lite från resten av formen	• Annorlunda form, inte förknippat med annan produkt. • Kul med en helt ny form. • Tycker att vinkeln på skinrollern är intressant samt det spetsiga avslutet. • Våldigt mycket snygga detaljer men kurvan gör att det inte blir en favorit.	
2.	+ Smal, bra kurva, tjockare avlut + Skönt för handflatan med tjockt slut - bättre grepp vid rullning av kroppen(?). + Bra med antiglid. + Bra med ett rundat avslut. + Gillar knoppen på slutet. + Uppmuntrar till ett elegant grepp	- Tycker den påminner lite om en venusrakhvel. - Tycker den uppfattas som lekfull snarare än lyxig, tror det är på grund av att den är så rund där bak samt så böjd. - lite för rund kurva.	• Runt avslut gör att den vilar bra i handen.	****
3.	+ Snygg roller-del + Fin infästning av rollern + Snygg kurva + Att den är tjockare där bak precis i slutet tror jag rent funktionellt kan vara bra för att den inte motverkar pincetgrepp. + Gillar den unika formen, inget man riktigt har stött på	- Lite rak - eventuellt konstigt tryck. - Osäker om vågorna under tillför något? - Känns som att vågorna uppmuntrar till ett felaktigt grepp? Känns mer "aggressivt" istället för lätt och elegant	• Handtag som ev. tvingar användaren till några specifika grepp.. • intressant med en omvänd kurva, känns nytänkande • Välbalanserad • Ser och känns ergonomisk ut.	**

4.	+ Najs med den tjocka delen på slutet. + Bra med smal i mitten, bredare på slutet. + Gillar att det är mjukare avslut. + Gillar att det är en markering vid utbythbarheten + Jättefin form. + Greppvänlig form, gillar den bredare avslutningen	- Kanske lite mer kurvatur i formen. - Påminner om estrids form. - Tänker när den är större där bak kanske det kan det motverka ett pincettgrepp vilket vi såg att flera användare använde sig av. - Formen känns mer lekfull än lyxig rent uttrycksmässigt. Ger ett lite oseriöst intryck som kanske inte passar företagets brand image	• Estrid-inspirerad infästning av huvud. • Känns harmonisk	**
5.	+ Tycker formen är nytänkande och spännande. + Tycker det är snyggt att den går från smala till tjockare. + Ser snäll och säker ut	- Lite väl tjock i handtaget. - “Eltandborste”. - Risk att man tar i för mycket pga tjock/greppbar. - Påminner om eltandborstar - osäker om pincettgrepp och liknande passar	• Black-on-black detaljerna gör att den blir intressant att titta på. • Gillar black on black. Samt detaljer var man ska hålla • står nog bra själv.	*
6.	+ Våldigt snygg och bra kurva + Fin kurva	- Hade varit intressant att se med mer mjukt avslut, ungefär som nr. 12. - Ev. lite för rak? - Tycker den påminner lite om ett gevär. Gillar inte de olika färgsektionerna	• Att den är smal gör att den ser exklusiv ut.	****
7.	+ Känns skönt att hålla i	- Tycker den är för “hackig”, oföljsam. - Tycker den tappar uttrycket av en skinroller		
8.	+ Gillar att det finns svarta markeringar så man vet var man	- Tjockleken fram känns onödig - Att den är så tjock framåt känns inte		

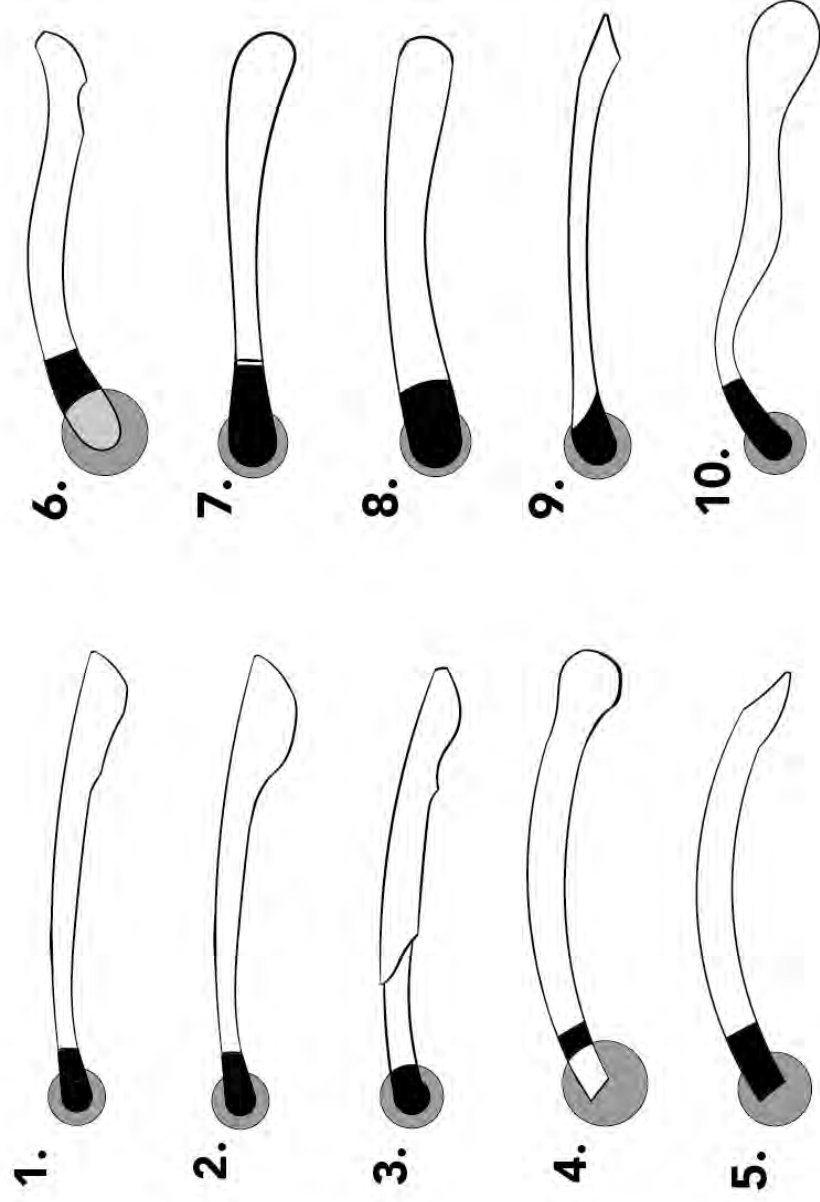
	kan hålla.	funktionellt?		
9.	+ Fint med de svarta detaljerna. + Påminner om en "Jade-roller/massageroller	- För rak. - Förstår inte riktigt vad den större bakdelen ska tillföra? - Kanske blir en för aggressiv angreppspunkt när den är rak.	• Uppfattas obalanserad • Knoppen på slutet öppnar upp för ett annat typ av grepp.	
10.	+ Enkel form + Stilren. + Ser lyxig ut! + Gillar det lite spetsiga avslutet + Elegant! + Snyggt med annan färg där bak	- Ev. risk för "glatt grepp" likt nuvarande pga smal. - Kanske färgdetaljen där bak gör att det blir lite avhugget.	• Passar Skinrollers design guidelines • Tror att den kan göra att man uppmuntras till ett lätt grepp = lagom med tryck	***
11.	+ Trevlig kurva. Nice med liten urgröppning för finger längst ner på undersidan. + Gillar avslutet med plats för finger. + Fin kurva	- Gillar inte att den ser ut att vara i tre sektioner - känns då som ett verktyg - Tycker flärpen där bak känns onöjs och onödigt	• Unisex-aktig produkt. • Kan nog stå bra av sig själv när den inte används..	*****
12.	+ Snygg kurva gillar rundningen på slutet. + Rolig kurva, gör att något händer. + Gillar änden, ser skön ut att hålla i. + Gillar hur den är kurvad, det gör den intressant + Gillar det svarta undertill.	- Kurvan mer lik skinrollers konkurrents grundtecken. - Tycker den känns lite obalanserad när det är en så stor boll där bak. Tycker det också gör den mindre lyxig.	• Ser ergonomisk ut. • Känns som den kan ge upphov till flera grepp. • Lite obalanserad.	**
13.		- Känns mer gillette manliga rakhyvlar. - Känns inte så lyxig, lite för hård. - Känns stel, tycker inte den följer uttrycket		

14.	+ Gillar stoppet på översidan + Tycker det är najs där man byter ut huvudet. Fint att det går ihop.	- Kurvaturen kanske låser användaren till ett grepp. - Lite för klumpig. - Tycker den känns lite stor, inte riktigt lyxig	• Ser ut att ge bra friktion • står nog bra själv.	
15.	+ Gillar övergången där man byter ut huvudet. + Känns trygg och mjuk	- Känns väldigt stor - Känns som ett skruvmejselhandtag - Tänker när den är större där bak kanske det kan det motverka ett pincettgrepp vilket vi såg att flera användare använde sig av.	Storleken gör att den känns skön att hålla i. Kan ge en lyxig känsla av att den är lite tyngre. står nog bra själv.	
16.	+ Ser lyxig ut! + Gillar det lite spetsiga avslutet + Tycker den lila böjningen precis när huvudet börjar är fint och känns som man fått med en extra detalj. + Den svarta färgdetaljen där bak är väldigt snygg.	- Väldigt rak - lite rak	• Tror den kan vara för rak/nästan böjd åt fel håll, vilket kan tvinga användaren till ett konstigt grepp/tryck. • Intressant med en omvänd kurva	
17.	+ Enkel elegant form. + Gillar det raka på ovansidan som gör att ett finger ligger bra, samtidigt som den är rundad under vilket är skönt för övriga fingrar. + Känns som en bra basform. + Gillar det lite mer kantiga, gör den lite mer seriös.	- Att den är kantig tycker jag gör att den inte känns så exklusivt. - Lite för plain - Lite för underutvecklad för att vara spännande. Sticker inte ut, men det behöver nödvändigtvis inte vara negativt.	• Eventuell konkav form på ovansidan kan göra att man får bättre grepp? • Kantigt kan göra att greppet blir bättre.	*
18.	+ Gillar kurvan, ser ut som att pekfingeret vilar bra på ovansidan	- Tycker den är lite för böjd. Känns inte som en naturlig kurva.		

	+ Kan vara bra att ha en yta där längst fram som visar var man kan vila fingret.	- Lite för aggressiv böj vid huvudet, påminner om en gatlamppa.		
19.	+ Nice med tjock botten - ger stabilare grepp. + Det runda baktill känns skönt mot handen	- Rent visuellt gillar jag inte böjningen. Känns som den är böjd lite som en spade.	• Kurvaturen är åt andra hållet • Tror böjningen kan medföra att man har ett bra grepp när man rullar. Att greppet känns skönt och naturligt.	
20.	+ Kul med rektangulärt tvärsnitt men skönt att det går över till mjuk form. Gillar den platta ovansidan i kombination med avrundningen på slutet. + Det runda baktill känns skönt mot handen + Gillar kombinationen av både det runda och och det kantiga. Ger ett mer seriöst intryck istället för 100% rund	- Tycker det kantiga och stora baktill gör att den inte känns så lyxig. Känns mer praktisk. - Lite klumpig - Känns inte riktigt i enlighet med företagets image. Lite konturlinjer hade kanske ökat det lyxiga intrycket?	• Övre delen - bra visuell feedback. • Platta ytor kan va bra att hålla i?	*
21.	+ Snyggt med rektangulärt tvärsnitt - kul att något händer. Mjuka former gör fortfarande den skön i handen. + fint avslut att den är lite avkapad.	- Gillar inte rektangulärt tvärsnitt, Känns lite stelt.	• Nedersta delen känns bra mot handflatan • Inte säker men kan vara najs att hålla i kapningen baktill i ett pincettgrepp.	****
22.	+ Övergången kantigt till runt är stilrent är snygg. + Att den på ett mjukt sätt går från kantigt till runt känns exklusivt.	- Tjockleken till längden känns mindre elegant. - Skulle varit lite nättare, lite för tjock, vilket gör att den uppfattas lite klumpig	• Känns lite annorlunda	
23.	+ Skönt med "pluppen" för grepp. + Bra med något som förbättrar	- Pluppen inte ett optimal designval utseendemässigt	• Pluppen där fram känns som den saknar funktion. Känns	

	greppet/minskar glid. Fint med variation i tjocklek	- Kurvan ser lite knäckt ut - Lite lik dagens skinnroller	inte som man har handen där framme när man rullar.	
24.	+ Den platta biten är en snygg detalj med funktion. + Det platta där bak känns annorlunda på ett bra sätt.	- Tycker den känns klumpig i och med de stora och avskurna ändarna på båda sidor. - Kanske något smalare och övergångarna mellan smalt och tjockt skulle vara lite mindre drastiska.	• För att den ska stå själv känns det platta där fram bra • Tycker tanken bakom formen är bra och fin, men att den behöver mer jobb..	**
25.	+ Roligt med nytänk.	- Klumpigt för handen med större del i mitten - Inte så elegant. Känns lite klumpig.	• Skönt för ett grepp med hela handen.	
26.	+ Vågorna känns som det gör att man kan få ett bra grepp på många ställen.	- Tror det finns risk att kurvaturen begränsar användaren gällande grepp. - Lite rak kurva. - Tycker att den är rund där bak känns överflödigt med tanke på att den är vågig.	• Tror att vågorna kan göra att man upptäcker nya grepp. • Hade en penna som påminner om denna som faktiskt var väldigt skön att hålla i.	
27.	+ Mjuk go form. + Känns harmonisk	- Svår att särskilja från andra. - Ganska tråkig/intetsägande. - påminner lite om 4:an. - Känns lite safe.	• Tror det runda där bak är bra för ett grepp när man vilar pekfingeret ovanpå.	

Bilaga 15



Utifrån ovanstående skisser skapades lermodeller, vilka utvärderas i följande PMI.

PMI - 10 formförslag, lermodeller

	Positive	Negative	Interesting	Favorite
1.	+ Skön kurvatur. Känns elegant att den är tunn. + Bra grepp när den är kantig + Att den var lite tunnare kändes lyxigt. + Det kantiga tilltar, nice med en "snärt" på slutet. + Nice kurva, bra längd.	- Oskön i handflatan, skär in. - Tycker den är väldigt lik skinrollers design. Det hände inte supermycket i designen? - Hade behövs vara rakare. Håller man längst ner blir det en otrevlig vinkel. - Inte så bra grepp längst ner på handtaget. - Sempel	• Gillar att den är rektangulär men har rundade hörn. • Hade tyckt det var spännande att jobba med rektangulärt till runt eller något. alternativt göra kanterna mjukare. • Hade velat se vattendropsform i änden.	**★* 4 röster
2.	+ Skönt med klumpen - nice form att den smalnar av det sista på klumpen, ligger skönt i handen. + Klumpen bidrar till ett skönt grepp. Passar till flera olika grepp. Tummen ligger bra på undersidan av klumpen. + Ger bra grepp	- Klumpen gör att den tappar lite av sin elegans. - Ev. lite smal framtill, risk att fingret glider av? - KLUMPG, gillar inte alls den stora bakdelen. Könns blockerande och onaturligt. Blockerar pincettgrepp. - Den tjocka bakdelen bidrar till obalans - Väldigt baktung i lermodellen.	• Svårt att ta pincettgrepp? • svårt att ta ett grepp som känns naturligt? Vill nästan greppa med hela handen • Gillade att hålla den upp och ner, gav ett mycket behagligt grepp	
3.	+ Bra att den är lite smalare + Känns bra i vikten. Ger möjlighet till olika grepp. + Bra tjocklek	- Gillar inte "taggen" under, tycker det låser användaren till ett grepp och tillför inte så mycket. - För kort handtag. - Kort och för kurvig. - Formen är inte ergonomiskt anpassad överhuvudtaget. Krävs mer för att formen ska passa avsikten - För kort och känns inte ergonomiskt.	• Förstår grejen med utgröpfung fram för fingret - hade nog varit nice om den inte varit så smal och djup. • Fattar inte alls vad flärpen ska medför i vertikalt grepp. Horisontellt blir den okej? • Grop för finger	**★ 3 röster

4.	+ Elegant med långt handtag + Gillar längden på handtaget. + Elegant form, behaglig för de flesta riktningar. + Klumpen känns bra för vertikalt rullande. Bra kurvatur när man rullar på "fel" sida av ansikter. + Balanserad vikt	- Lite lång för den kurvan, gör att handleden behöver böjas lite mycket pga att den vinklar sig mycket mot ansiktet. - Bollen i slutet ligger inte helt bra i min hand. - Tycker inte formen är så smickrande - Gör pincettgreppet lite svårt? - Kurvan blir lite för lång och för böjd. - Framförallt om man ska rulla på hakan. Precisionen riskeras att försämras - Känns inte bra i handen, för tunnt.	● Svårt med ett runt tvärsnitt vid utbytet?	* 1 röst 🌟🌟 1 röst
5.	+ Gillar det rektangulära tvärsnittet, pekfinret ligger stabilt uppepå - känns som att fingrarna inte tappar greppet om handtaget. + Tycker den var ganska skön att hålla i. Både pincett och med pekfinger. + Det rektangulära var skönt att hålla. Känns stadigt och stabilt. + När man rullade i sidled kunde man lägga lillfingret i urgröpningen. Kändes bra och gav stabilitet. Urgröpningen där bak är skön att lägga fingrarna i. Kan hållas på många olika sätt. + Skönt att hålla i handen, bra tjocklek.	- Lite väl tjock. - Hittar inget bra sätt att hålla den på. - Urgröpningen i slutet är för kort för att göra det stadigt med ett pincettgrepp. Den ligger bara mindre skönt i handen med det slutet. - Urgröpningen där bak är konstig. - Tycker inte att formen tilltalar mig. - Könns inte så lyxigt - Urgröpningen hade behövt vara mycket längre. Just nu är den alldeles för tight. - avslut känns inte elegant.	● Rektangulär tvärsnitt ger bättre grepp.	** 6 röster 🌟🌟🌟 6 röster

6.	+ Urgröppningen på undersidan bra vid rullning av pannan, bra plats för tummen. + Blockerar inte så många grepp. + Gillar formen den är nyskapande! + Älskar formen. Kurvan är inte för skarp och känns inte heller för tvingande. + Den böjda svansen ger ett tryggt och stabilt avslut. Olika fingrar kan vila i urgröppningen vid olika grepp.	- Sämre grepp vid rullning av kinder(?) pga svansen. Ligger inte kontinuerligt i handen. - Gillar att den var böjd åt andra hållet, men tycker att svansen är lite för böjd. - Känns lite konstigt viktad. Den vill liksom "vända" på sig	• För horisontellt grepp tycker jag urgröppningen var bra att lägga tummen på. • Var trevlig att hålla upp och ner. Långfingret la sig fint i urgröppningen • Mitt pekfinger kan "vila" på formen, kanske inte var meningen att formen följer fingrets form, men det kändes intressant!	*** 4 röster
7.	+ Väldigt skönt kurva. Avslutet mjukt i handflatan. Nice med platt ovanpå. + Att den är platt på sidorna gör att man kan vila tumme och långfinger där. + Helt okej form och kurva. Känns inte skev + Gillar tjockleken och bredden.	- Vet inte om det är lermodellens fel, men tycker att den inte är så elegant och känns inte så lyxig - Hade varit nice om den var rundare undertill. Lite väl platt och bred. - Hade velat ha mer kurvatur vid huvudet. Känns som man måste vrida handleden väldigt mycket för att komma åt bra. Lite väl vassa kanter. - För kort handtag	• Nice med platt/kantig ovanpå, men hade varit skönare om den var rundad undertill. • Kanterna kanske skulle rundas till lite. • Ingröppning längs axeln, innovativt tänkt	* 1 röst * 1 röst
8.	+ Gillar att den är lite längre, exklusivt. Skönt avslut med lite rektangulärt men rundad. + Skön att hålla i! + bra längd. + Nice basic form. Inget som är	- Lite tråkig form kanske. - Hade kunnat göras mer ergonomiskt för utseendets skull, känns tråkig - Smalnar till i mitten. - Känns som en rakhvel.	• Lite framtung vilket kanske är en bra grej, kan dock se lite klumpigt ut fram. • Känns som den behöver balanseras lite • Tycker formen borde göras mer	* 1 röst ** 2 röster

	vidare fel med den		utmanande och spännande.	
9.	+ Att den är smal känns lyxig. Lite roligt att kurvan är längre bak och inte över hela/böjs mer längst bak + Den är snygg och känns modern och lyxig.. + Gillar att den är rak. Känns nice framförallt då man rullar på hakan	- Kanske lite väl lång. - Lite för smal svårt att få ett bra grepp. - Kan riskera att skapa osköna vinklar när man rullar i sidled. En mild böj hade kanske kunnat åtgärda detta - Lite väl smal - Hade varit najs med en liten böj längst fram vid huvudet för att underlätta rullning i sidled. - För smal. - Går bort från sitt grundtecken.	• Det smala tvärsnittet kanske gör den istabil, lätt att tappa greppet. • Känns inte ergonomisk. Tänker på krampen i fingrarna för att hålla i denna.	* 1 röst 🌟🌟🌟 4 röster
10.	+ Bollen där bak är skön i handen när man rullar vertikalt + Bra för greppet när man har pekfingeret ovanpå. + Väldigt skön längd och vikt. Kan passa de flesta handstorlekar på ett eller annat sätt. "Klumpen" på undersidan ger bra grepp för tummen. + Gillar "tumklumpen", hade velat testa den med en "grop" + Gillar kurvan, känns elegant.	- Klumpen där bak känns lite klumpig när man rullar horisontellt. - Inte så bra när man har ett pincetgrepp. - Greppet känns inte "fjäderlätt". Risk att folk tycker den är klumpig - För långt handtag - Väl stor. Känns som man gärna vill ta ett kraftgrepp	• Formen är estetiskt tilltalande	

Vi väljer att gå vidare med 1, 3, 5, 6, 9

Bilaga 16

Formförslag Dermaroller

En dermaroller är ett microneedlingverktyg för hemmabruk. Verktöget skapar mikroskador i huden och gör att huden förnyar sig, vilket i sin tur minimerar synligheten av bland annat rynkor, bristningar, celluliter och ärr. Mikrohålen gör att huden lättare ska kunna absorbera hudvårdsprodukter, öka kollagenproduktion och motverka tidigare nämnda problem och hudskador. I utvecklingenprocessen av en ny dermaroller är din åsikt viktig.

Denna enkät fokuserar endast på form. Färgval är endast till för att skapa en känsla för formen. Försök därmed att förbise färgval och fokusera enbart på form.

***Obligatorisk**

1. Kön? *

Markera endast en oval.

- ☐ Kvinna
- ☐ Man
- ☐ Annat
- ☐ Vill inte ange

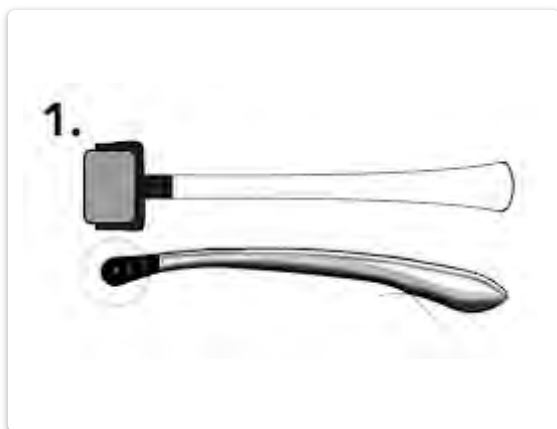
2. Har du någon gång använt en dermaroller? *

Markera endast en oval.

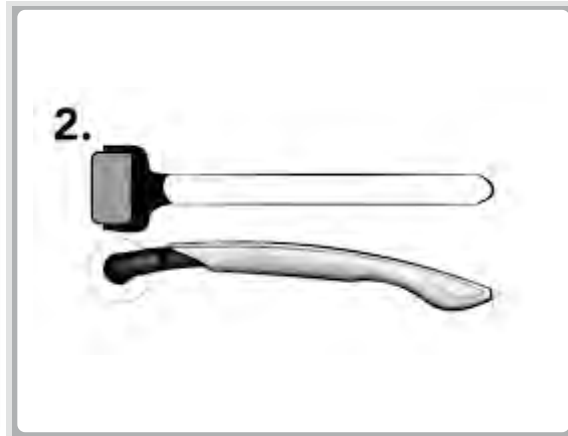
- ☐ Ja
- ☐ Nej

3. Vilken form gillar du bäst? *

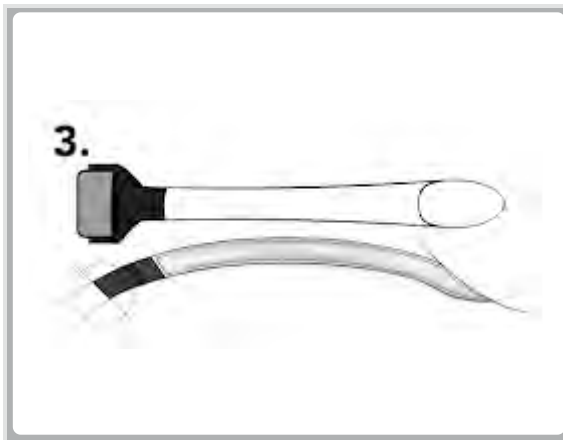
Markera endast en oval.



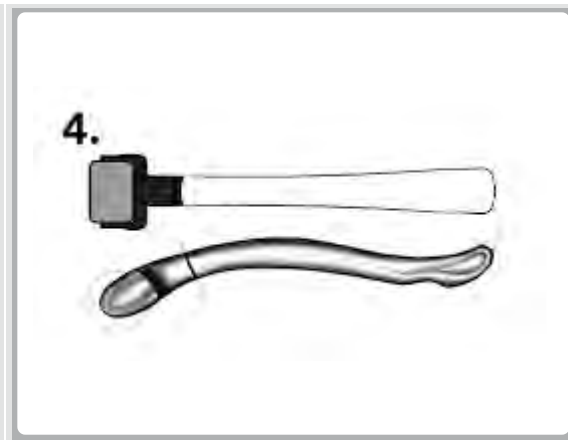
☐ Form 1



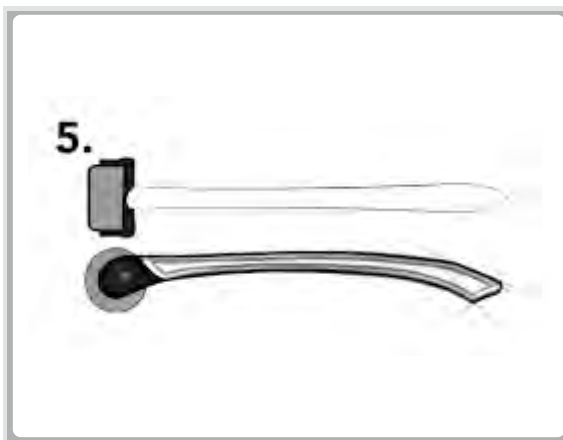
☐ Form 2



☐ Form 3



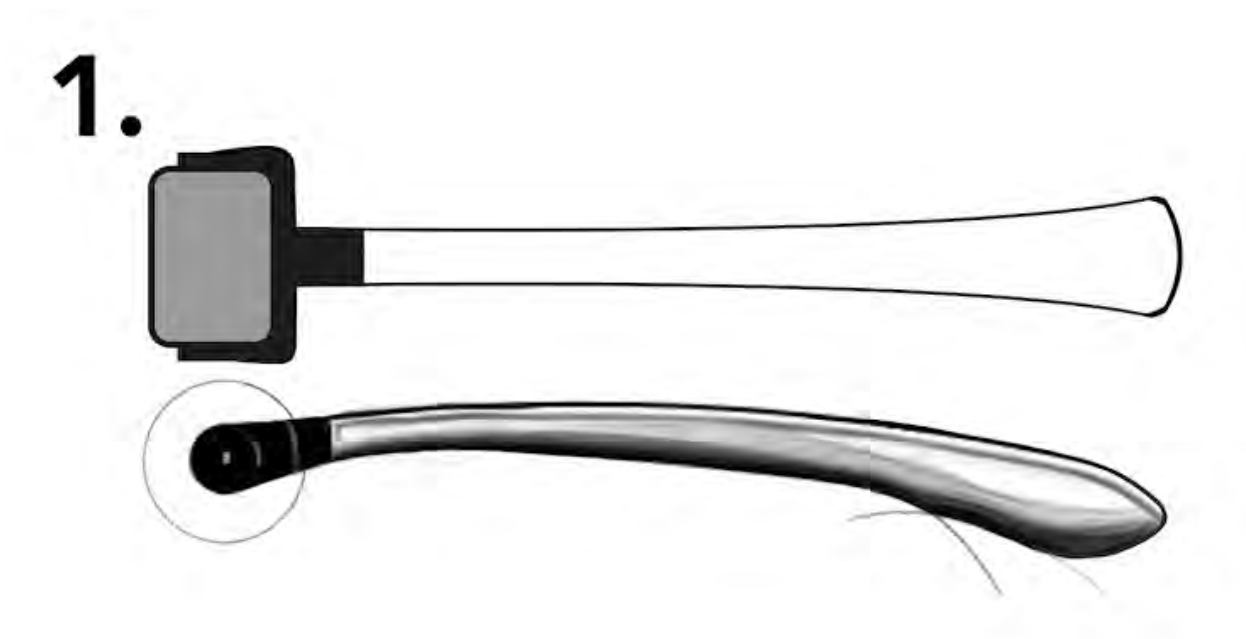
☐ Form 4



☐ Form 5

4. Varför? Förklara vad som gjorde att du fastnade för just den. *

5. På en skala från 1-6, hur väl anser du att formen stämmer överens med orden? *

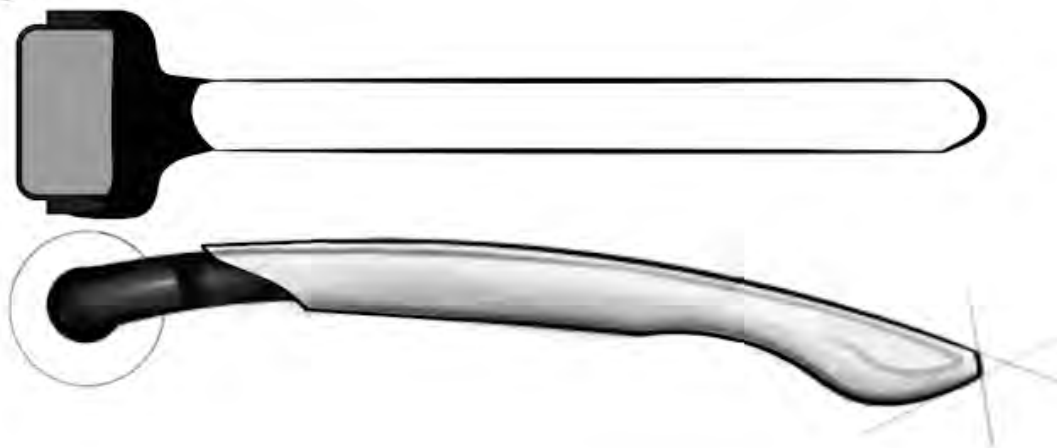


Markera endast en oval per rad.

	1 - Stämmer inte alls	2	3	4	5	6 - Stämmer väl överens
Lyxig	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diskret	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Säker	☐	☐	☐	☐	☐	☐

6. På en skala från 1-6, hur väl anser du att formen stämmer överens med orden? *

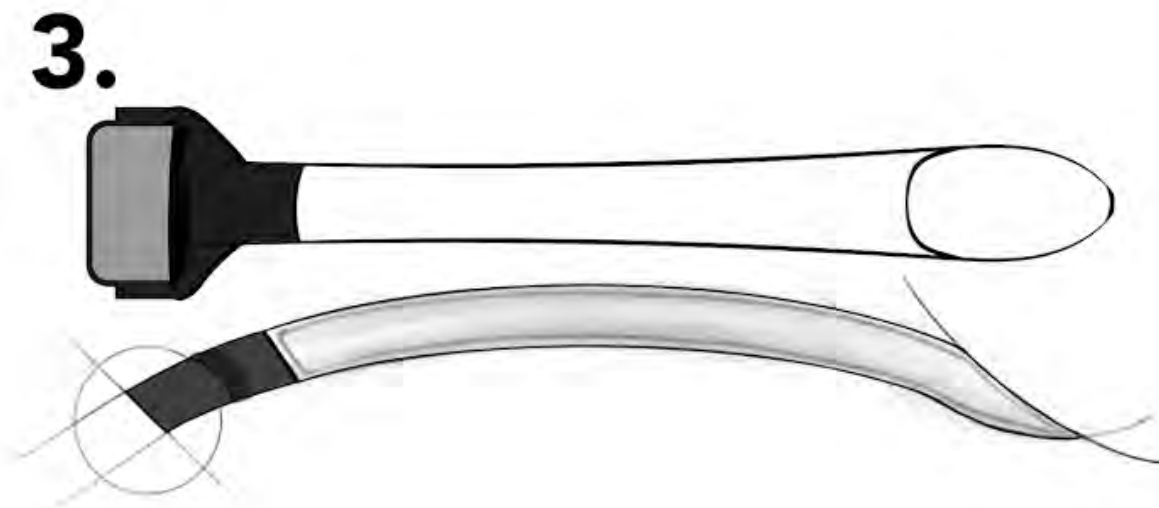
2.



Markera endast en oval per rad.

	1 - Stämmer inte alls	2	3	4	5	6 - Stämmer väl överens
Lyxig	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diskret	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Säker	☐	☐	☐	☐	☐	☐

7. På en skala från 1-6, hur väl anser du att formen stämmer överens med orden? *

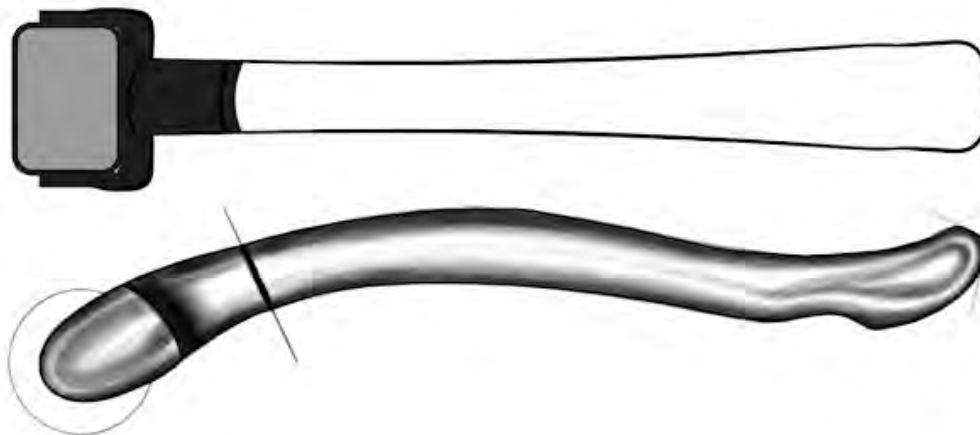


Markera endast en oval per rad.

	1 - Stämmer inte alls	2	3	4	5	6 - Stämmer väl överens
Lyxig	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diskret	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Säker	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. På en skala från 1-6, hur väl anser du att formen stämmer överens med orden? *

4.

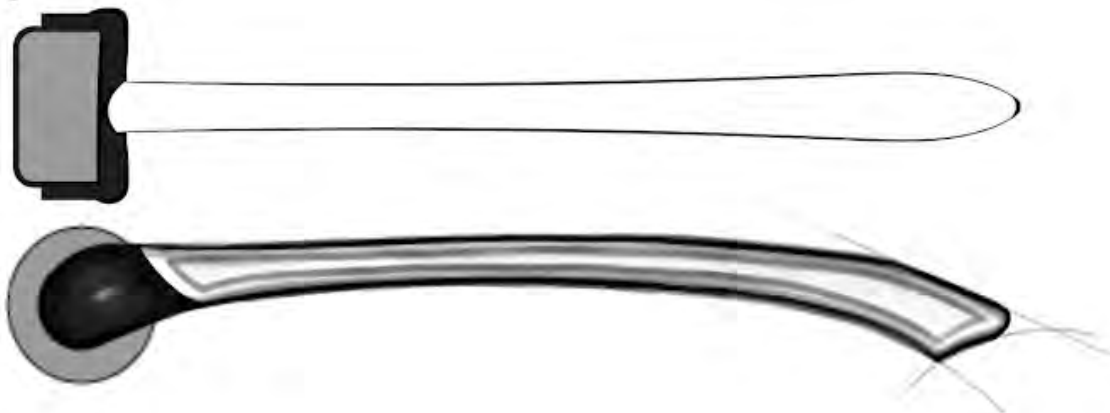


Markera endast en oval per rad.

	1 - Stämmer inte alls	2	3	4	5	6 - Stämmer väl överens
Lyxig	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diskret	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Säker	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9. På en skala från 1-6, hur väl anser du att formen stämmer överens med orden? *

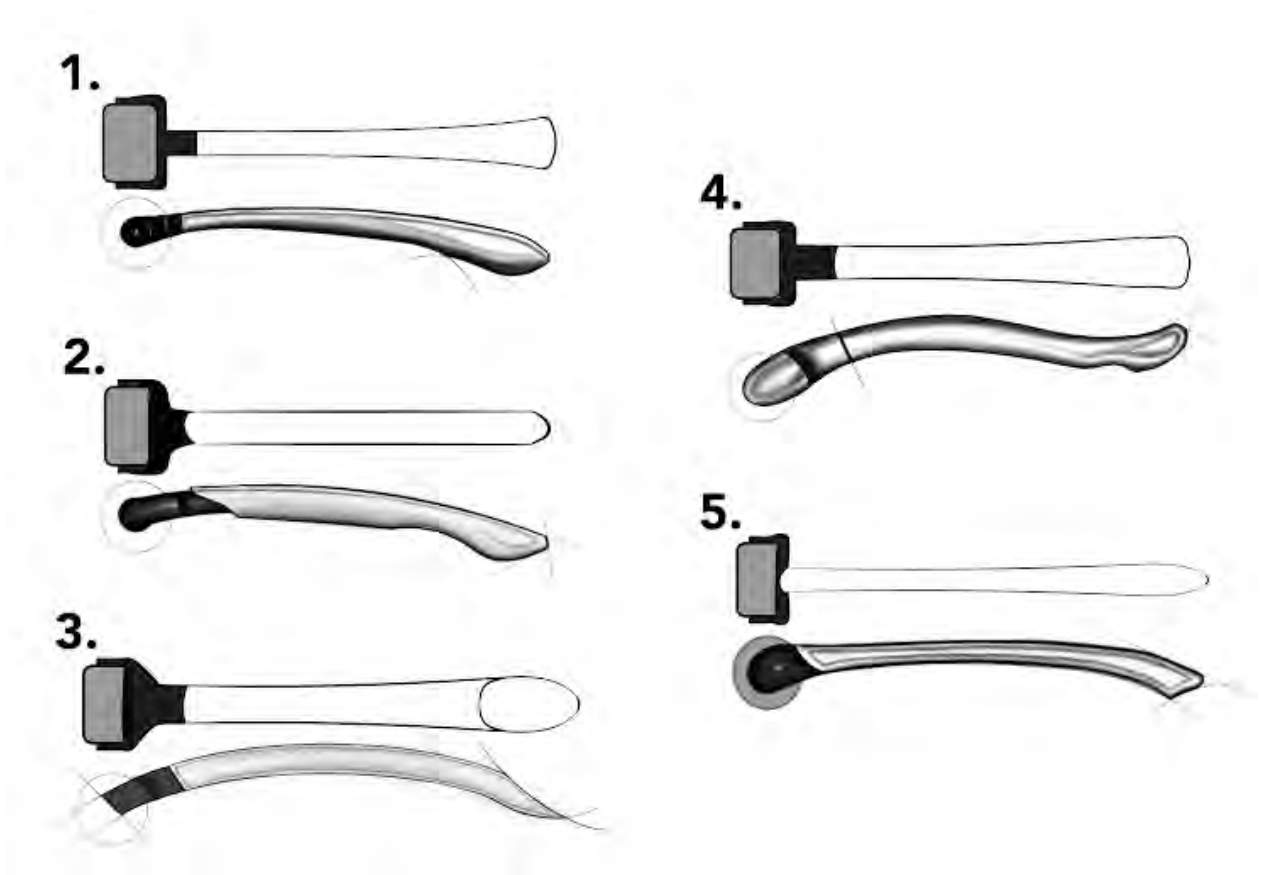
5.



Markera endast en oval per rad.

	1 - Stämmer inte alls	2	3	4	5	6 - Stämmer väl överens
Lyxig	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Diskret	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Säker	☐	☐	☐	☐	☐	☐

10. Betygsätt formerna från 1-6. *



Markera endast en oval per rad.

	1. Gillar inte alls	2	3	4	5	6. Gillar väldigt mycket
Form 1	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Form 2	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Form 3	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Form 4	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Form 5	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Det här innehållet har varken skapats eller godkänts av Google.

Google Formulär

Bilaga 17

Handergonomisk checklista

1. Vad anser du om handtagets storlek?

[illegible]

2. Vad anser du om balansen?

[illegible]

3. Vad anser du om handtagets form?

[illegible]

Bilaga 18

PMI - 3 formförslag, 3D-modeller

	Positiv	Negativ	Improvements	Favorites
1. Groove	+ Gillar kurvan. + Gillar ingröpnigen. + Tycker det är nice med en ingröpfung, men den är lite för markerad. + Snygg design, känns fräsch och nyänkande + Nice att rulla på kroppen, ingröpnigen känns bra för det + Gillar bredden där bak. + Känns som att den kan passa de flesta + Gillar den rektangulära tvärsnittet. Avslutet känns bra i handflatan, känns som att den hindrar handtaget från att glida.	- grooven blir lite för smal nära huvudet. - tycker inte att den platta delen där bak är snygg. Grooven går inte in snyggt i huvudet. - Tycker den är lite bred - ger ett klumpigt uttryck - Något lång. 1 cm kortare kanske hade varit golden - För markerad ingröpfung - Ingröpnigen längs hela handtaget. - Kasst med cirkulärt tvärsnitt.	• lite smalare svans, kanske tänka om den helt? • Lite avrundad undertill, mer cirkulär än kantig • Tycker svansen borde vara ingröpt från andra hållet också, så det blir mer som ett “fingeravtryck” • Övergången till urgröpfung hade kunnat va mer sömlös • Avslut med droppform, inte börja med ingröpfung...	** ** *** * *** /11
2. Tuck	+ Gillar höjden, tummen sitter bra där. Elegant avslut. + Långfingret sitter bra i “tucken”. + ser mest elegant ut. Känns mest skinroller brand. + Gillar att den är lång och smal - elegant + Gillar avslutet och ingröpnigen	- Tycker den är den tråkigaste av de tre. - Kurvan känns lite för styv, med tanke på längden hade några extra grader hjälpt att få en bättre angreppsvinkel - Pekfingregrepp känns ej bra - För smal, hade behövt vara bredare - Lite för hög, och känns lite för lång. - Lite hög, dock bra grepp vid rullning	• Rundare svans? • Lite bredare ovanifrån • lite mer elegant vid huvudet när man tittar från sidan • Aningens mer kruva för en bättre lutning på huvudet. Förkorta 5-10	*** *** * *** ** /12

	på undersidan - lagom långt.	av kropp - kan knipa om greppet. - Pinnsmal.	mm	
3. Wave	+ Tycker den inte är så allvarligt liten. Funkar bra för mig + Gillar verkligen kurvan, speciellt vid rullning på pannan. Tycker den är unik och funkar bra. + Tummen sitter bra i den nedre ingröpnigen (grepp för horisontell rullning).. + Gillar lutningen på huvudet.	- För kort - hade mått bra av någon cm till. - Greppen känns onaturliga. Den lilla gropen gör inget. - För kort. Känns inte som att man får stabilt grepp.	• Lite längre. • Längre ingröpfung på underdelen (inte lika markerad). • Försöka ta bort "tjurnacken" • Längre svans	* ** * ** * /7

Groove:

- More narrow in the tail, and a little narrower overall
- The groove gradually disappears close to the head - invisible transition to the head (rectangular cross section where the interchangeability takes place)
- The "forks" on the head should be a little longer

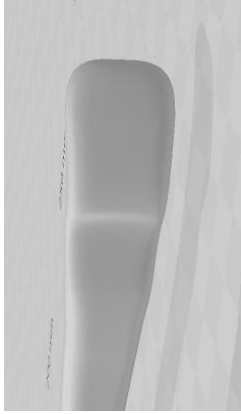
Tuck:

- small rounding on the corners of the tail
- ~1,5 mm wider through the entire top view, except for the head
- change the curve underneath like the picture below
- the head should tilt a few degrees more downwards (about 7 more degrees)



Wave:

- 1 cm longer (stretch 1cm in the middle)
- The curve underneath should match the top curve
- The excavation should be longer, not as marked



Hålet i huvudet eller handtaget??

	Fördelar	Nackdelar
Hål i huvudet	+ Delningslinje längre ner vilket gör att man kan använda etuit för att lossa huvudet. + Lättare att rengöra handtagsdelen.	- Kilen i handtaget kan nåtas
Hål i handtaget	+ Snyggare med delningslinje högre upp.	- Svårare att städa den permanenta delen - De svagare "väggarna" är i delen som ska behållas.

Conclusion: vi väljer att ha hålet i huvudet!!

Bilaga 19

Viktanalys

Produkterna rankas 1-5, där 1 är “för lätt” och 5 är “för tung”.

Produkt	Vikt	1-5	Kommentar
Skinroller PRO	18 g	1	
Skinroller m. etui	30 g	2-3	Blir framtung men ganska bra vikt tror jag
Mascara	23 g	2	Lite väl lätt
RealTechniques borste	29 g	2-3	Ganska bra i vikt
Rakhyvel grön	95 g	5	För tung för att vara så smal den ska va
Kronljus	70 g	4	Lite väl tung kanske

Produkt	Vikt	1-5	Kommentar
Skinroller PRO	18g	2	Känns inte solid
konservöppnare	28g	3	Rejäl men lätt att hålla
Sax	57g	5	Vid rullning på ansiktet känns det som att vikten skulle påverka en att gå djupare
Fjärrkontroll	224g	5	Trots att den är 4ggr tyngre än saxen känns vikten mer balanserad då den är längre
Applefjärrkontroll	47g	4	Känns tyngre för att den är så liten
Gillette man rakhyvel	50g	4	dåligt balanserad vikt (baktung) får den att kännas väldigt tung vid rullning

Produkt	Vikt	1-5	Kommentar
Skinroller PRO	18 g	1	Materialet lurar, det gör att man blir besviken.
Parfym	46 g	4	Känns lyxig
Concealer	42 g	2	
Sminkborste	28 g	2	Nära idealvikten
Foreo	138 g	5	
Concealer + lera	43 g	3	
Lera	37 g	3	
Lera	33 g	2	Känns väldigt bra

Den ideala vikten som kan fastställas efter viktanalysen är ca **35 gram**.

Materialförslag

Material	ABS (REFERENS)	Aluminum (cast Al-alloys)	PHA	PLA
Densitet [kg/m^3]	1,03e3 -1,06e3	2,65e3 - 2,77e3	1,23e3 - 1,25e3	1,24e3 - 1,27e3
Pris [SEK/kg]	18,4 - 21,6	22,3 - 24,1	33,9 - 44,3	20,9 - 35,4
Transparens	opaque	opaque	opaque	transparent
Critical materials risk	no	Yes (in US)	no	no
Castability	1-2	4-5		
Moldability	4-5		4-5	4-5
Machinability	3-4	4-5	4-5	4-5
Weldability	5	3-4	3-4	3-4
(Durability) water (fresh)	excellent	excellent	acceptable	acceptable
(Durability) water (salt)	excellent	acceptable	acceptable	acceptable
Polymer molding energy [MJ/kg]	19,7 - 21,7		16,6 - 18,4	14 - 14,7
Polymer molding CO2 [kg/kg]	1,47 - 1,63		1,25 - 1,38	1,05 - 1,1
Recycle	yes	yes	yes	yes
Combustion CO2 [kg/kg]	3,06 - 3,22		2 - 2,1	1,8 - 1,9
landfill	yes	yes	yes	yes
Biodegrade	no	no	yes	yes
Toxicity rating	non-toxic	non-toxic	non-toxic	non-toxic
A renewable resource?	no	no	yes	yes
Design guidelines		Aluminum casting alloys are designated to be fluid so that they fill the mold and take up details well.		.. can be molded, thermoformed and extruded. Expensive costing 2-6 times as polypropylene
Environmental notes		It takes a lot of energy to extract aluminum, but it is easily recycled at low energy cost.	PHAs are bio-polyesters made from renewable resources and are biodegradeable -- both excellent eco-qualifications.	

PHA

PHA är en typ av polyester som förekommer naturligt ute i naturen. Den tillverkas bland annat genom bakteriell sockerfermentering, och är biologiskt nedbrytningsbar.

Fördelar	Nackdelar
+ Bättre för miljön + Resistent mot fukt + Kan användas för formsprutning + Anpassningsbar mha tillsatser för att få specifika mtrl-egenskaper	- Verkar främst användas för tunna och/eller ihåliga prylar? - Dyrare än ABS

PLA

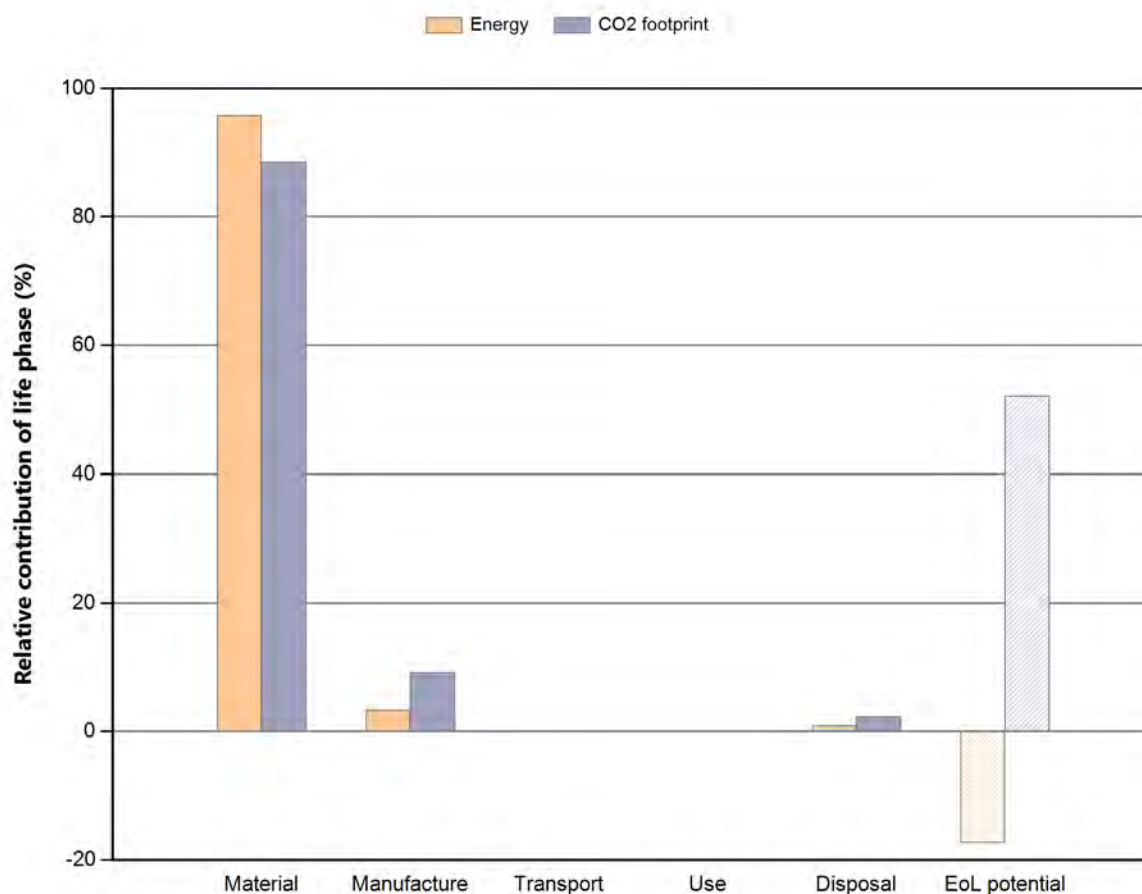
Även PLA är en naturlig polyester som framställs genom fermentering, främst av socker och majs.

Fördelar	Nackdelar
+ Etablerat material inom tillverkningsindustrin + Hårt och starkt (med rätt tillsatser) + Biologiskt nedbrytningsbart	- Kan kräva icke-nedbrytningsbara tillsatser för att få till rätt mekaniska egenskaper

Eco Audit Report

Product name Skinroller PRO (ny, handtag+förpackning)
 Country of use Europe
 Product life (years) 5

Summary:

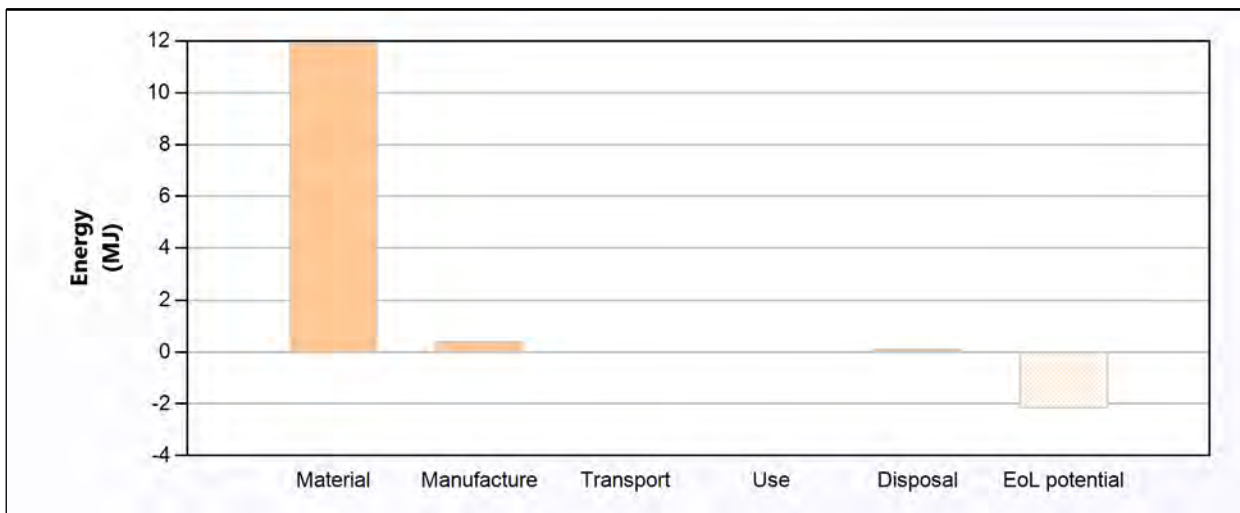


[Energy details](#)

[CO2 footprint details](#)

Phase	Energy (MJ)	Energy (%)	CO2 footprint (kg)	CO2 footprint (%)
Material	11,9	95,8	0,298	88,5
Manufacture	0,414	3,3	0,031	9,2
Transport	0	0,0	0	0,0
Use	0	0,0	0	0,0
Disposal	0,112	0,9	0,00784	2,3
Total (for first life)	12,4	100	0,337	100
End of life potential	-2,16		0,175	

Energy Analysis

[Summary](#)


	Energy (MJ/year)
Equivalent annual environmental burden (averaged over 5 year product life):	2,49

Detailed breakdown of individual life phases

Material:

[Summary](#)

Component	Material	Recycled content* (%)	Part mass (kg)	Qty.	Total mass (kg)	Energy (MJ)	%
Förpackning + inlägg	Paper and cardboard	Virgin (0%)	0,2	1	0,2	10	84,6
Handtag	Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	Virgin (0%)	0,02	1	0,02	1,8	15,4
Total				2	0,22	12	100

*Typical: Includes 'recycle fraction in current supply'

Manufacture:

[Summary](#)

Component	Process	Amount processed	Energy (MJ)	%
Handtag	Polymer molding	0,02 kg	0,41	100,0
Total			0,41	100

Transport:

[Summary](#)

Breakdown by transport stage

Stage name	Transport type	Distance (km)	Energy (MJ)	%
Total				100

Breakdown by components

Component	Mass (kg)	Energy (MJ)	%
Förpackning + inlägg	0,2	0	
Handtag	0,02	0	
Total	0,22	0	100

Use:

[Summary](#)

Relative contribution of static and mobile modes

Mode	Energy (MJ)	%
Static	0	
Mobile	0	
Total	0	100

Disposal:

[Summary](#)

Component	End of life option	Energy (MJ)	%
Förpackning + inlägg	Combust	0,098	87,5
Handtag	Recycle	0,014	12,5
Total		0,11	100

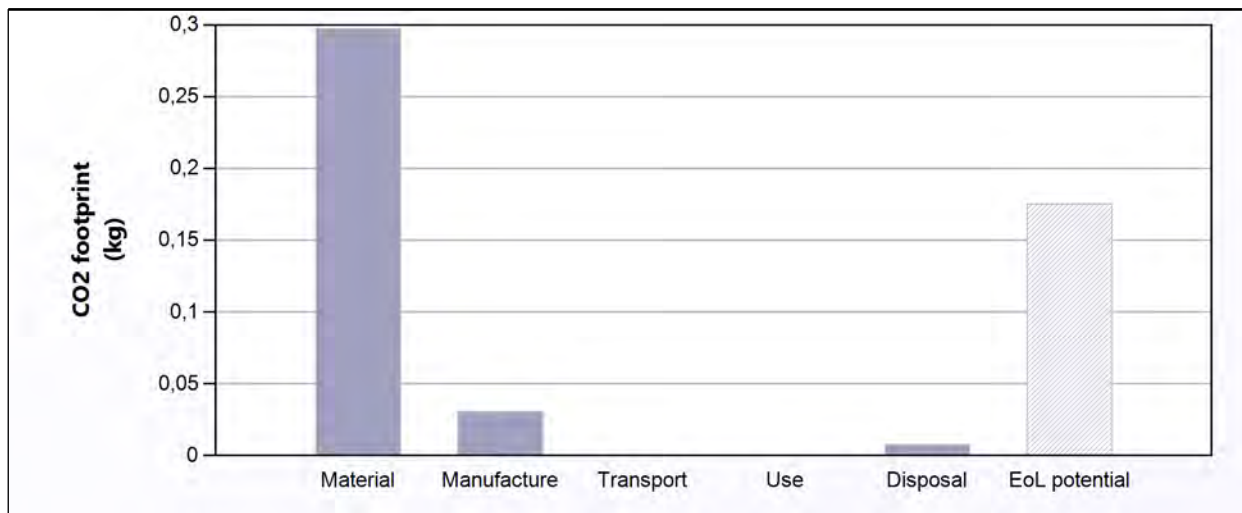
EoL potential:

Component	End of life option	Energy (MJ)	%
Förpackning + inlägg	Combust	-0,96	44,7
Handtag	Recycle	-1,2	55,3
Total		-2,2	100

Notes:

[Summary](#)

CO2 Footprint Analysis

[Summary](#)


	CO2 (kg/year)
Equivalent annual environmental burden (averaged over 5 year product life):	0,0673

Detailed breakdown of individual life phases

Material:

[Summary](#)

Component	Material	Recycled content* (%)	Part mass (kg)	Qty.	Total mass (kg)	CO2 footprint (kg)	%
Förpackning + inlägg	Paper and cardboard	Virgin (0%)	0,2	1	0,2	0,23	76,9
Handtag	Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	Virgin (0%)	0,02	1	0,02	0,069	23,1
Total				2	0,22	0,3	100

*Typical: Includes 'recycle fraction in current supply'

Manufacture:

[Summary](#)

Component	Process	Amount processed	CO2 footprint (kg)	%
Handtag	Polymer molding	0,02 kg	0,031	100,0
Total			0,031	100

Transport:

[Summary](#)

Breakdown by transport stage

Stage name	Transport type	Distance (km)	CO2 footprint (kg)	%
Total				100

Breakdown by components

Component	Mass (kg)	CO2 footprint (kg)	%
Förpackning + inlägg	0,2	0	
Handtag	0,02	0	
Total	0,22	0	100

Use:

[Summary](#)

Relative contribution of static and mobile modes

Mode	CO2 footprint (kg)	%
Static	0	
Mobile	0	
Total	0	100

Disposal:

[Summary](#)

Component	End of life option	CO2 footprint (kg)	%
Förpackning + inlägg	Combust	0,0069	87,5
Handtag	Recycle	0,00098	12,5
Total		0,0078	100

EoL potential:

Component	End of life option	CO2 footprint (kg)	%
Förpackning + inlägg	Combust	0,22	125,2
Handtag	Recycle	-0,044	-25,2
Total		0,18	100

Notes:

[Summary](#)

Bilaga 22

Utvärdering av slutprodukt

Tack för att du deltar i vår undersökning. Detta är en enkät med syfte att utvärdera en dermaroller.

En dermaroller är ett hudvårdsverktyg som stimulerar hudens produktion av kollagen och får huden att reparera sig själv genom att skapa små mikrohål i huden. Resultatet blir mjukare, fastare och jämnare hy, särskilt effektiv mot rynkor. Hudroller kan användas både på kropp och i ansikte för att återställa och minska hudskador och problem som uppstått under åren.

Undersökningen är anonym och svaren kommer att sparas som längst t.o.m. 2021-06-01.

***Obligatorisk**

1. Vart på skalan tycker du produkten passar in? *



Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	6	
Ohygienisk	☐	☐	☐	☐	☐	☐	hygienisk

2. Vart på skalan tycker du produkten passar in? *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	6	
Vardaglig	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Lyxig

3. Vart på skalan tycker du produkten passar in? *

Markera endast en oval.

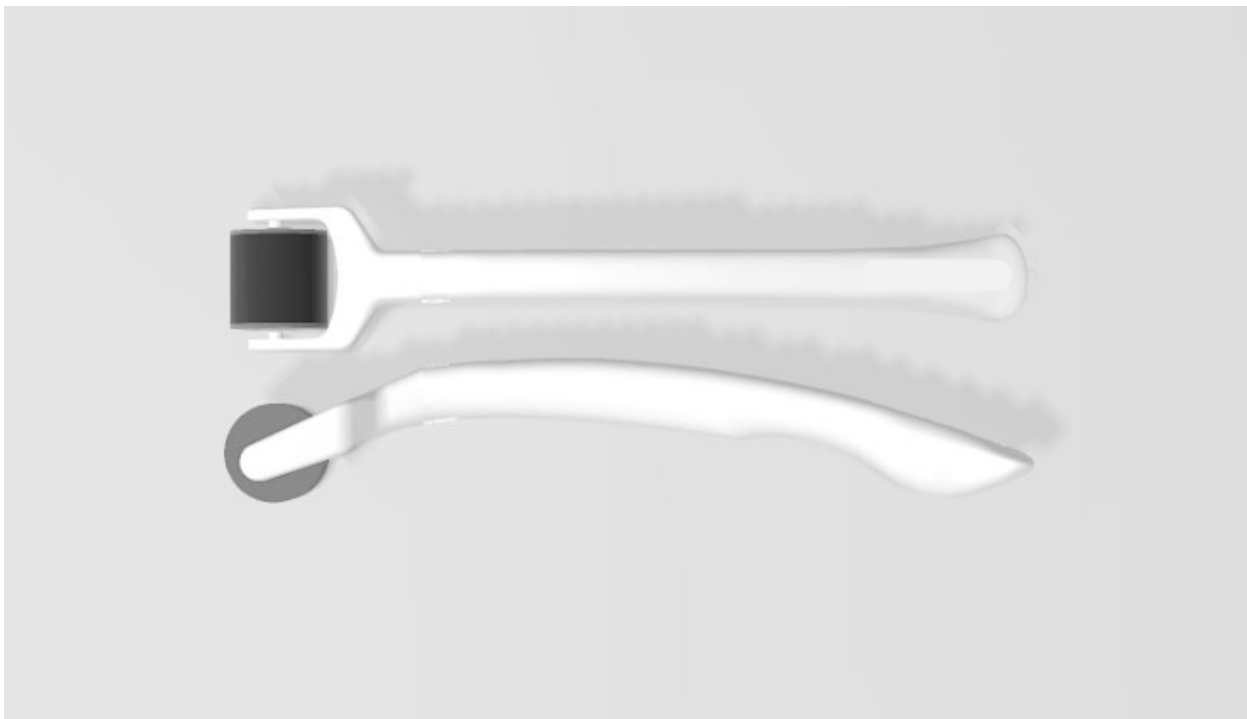
	1	2	3	4	5	6	
Diskret	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Uppseendeväckande

4. Vart på skalan tycker du produkten passar in? *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	6	
Riskfylld	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Säker

5. Vart på skalan tycker du produkten passar in?



Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	6	
Ohygienisk	☐	☐	☐	☐	☐	☐	hygienisk

6. Vart på skalan tycker du produkten passar in? *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	6	
Vardaglig	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Lyxig

7. Vart på skalan tycker du produkten passar in? *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	6	
Diskret	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Uppseendeväckande

8. Vart på skalan tycker du produkten passar in? *

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	6	
Riskfylld	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Säker

9. Vilken av dessa produkter faller dig mest i smaken? *



Markera endast en oval.

- ☐ 1.
- ☐ 2.
- ☐ 3.

10. Kön *

Markera endast en oval.

- ☐ Man
- ☐ Kvinna
- ☐ Annat
- ☐ Vill inte ange

Bilaga 23



INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRI- OCH MATERIALVETENSKAP

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2021

www.chalmers.se



CHALMERS