



THYSOL®

Fasciq Gear

Het ontwerpen van een foamroller die aan te passen
is naar de wensen van de gebruiker

Bachelor Opdracht Industrieel Ontwerpen
Universiteit Twente

Auteur

Simon Fictorie
s1482645

Opleiding

Industrieel Ontwerpen
Faculteit Construerende Technische Wetenschappen
Universiteit Twente

Opdrachtgever

Thysol B.V.
Midzomerweg 8
7532 SW Enschede

Begeleiding

Opleiding:	Winnie Dankers Jörg Henseler Gertjan Olthoff
Opdrachtgever:	
Datum mondeling tentamen:	11-07-2017
Datum publicatie:	06-07-2017
Aantal pagina's verslag:	70
Aantal pagina's Bijlage:	56

Voorwoord

Hier voor u ligt het resultaat van een drie maand durende periode, waarin ik met veel plezier en inspanning heb mogen werken aan het ontwerp van de Fasciq-Gear. Drie maanden waarin ik de sfeer van een internationaal bedrijf heb mogen proeven, waar alles gevraagd kon worden en een goede werkdag voorop stond. Maar ook drie maanden waarin ik mijzelf beter heb leren kennen. De opdracht is een ervaring geweest waarin ik heb mogen meemaken hoe het is om zelf verantwoordelijk te dragen voor alle facetten van het ontwerpproces. Waarin ik contact heb mogen leggen met producenten en andere consultants. Maar ook een ervaring waarin het gat tussen studie en werkelijkheid even verdween.

Ik wil iedereen bedanken die heeft bijgedragen aan de totstandkoming van dit verslag. Winnie Dankers als begeleider en Thysol B.V. als aanbieder van een leuke werkplek, waarin ik drie maanden in gezelligheid heb kunnen werken. Ethan Yu van Saxingsports en Han kok van CNC-speedform voor het helpen bij productie-vraagstukken en als laatste, DPI voor advies over het spuitgieten van EVA-foam en PVC-online voor het adviseren over pvc-gebruik.

Samenvatting

Thysol B.V., een bedrijf dat zich specialiseert in medische artikelen, is sinds enige tijd gefocust op het uitbreiden van een van hun merken, Fasciq. Het merk richt zich op het behandelen van spierbindweefsel door middel van verscheidene technieken en zoekt nu een foamroller om te kunnen verkopen.

Thysol B.V. vermoed dat de aanpasbaarheid van huidige foamrollers nog niet voldoet aan wat de gebruiker wil. De opdracht richt zich daarom op het ontwerpen van een foamroller, die zich aanpast aan de wensen van de gebruiker. De aanvullende eisen die de opdrachtgever omschrijft als “eisen voor succes” zijn samengevat als: De te ontwerpen foamroller moet onderscheidend, betrouwbaar en winstgevend zijn en daarnaast passen bij de doelgroep. Analyse, aan de hand van doelgroep-enquêtes, interviews met

fysiotherapeuten en literatuuronderzoek hebben ervoor gezorgd dat eisen zijn ontstaan die functioneren als leidraad voor het creëren van concepten. Drie concepten zijn gegenereerd, waarvan uiteindelijk één is gekozen op basis van evaluatie door Thysol B.V. en het programma van eisen. Het gekozen concept, de Fasciq-Gear, is uitgewerkt tot een volledig onderdelenpakket waarvan de materialen, de afmetingen en de productiemethoden zijn vastgesteld. In de toekomst uit te voeren taken zullen inhouden, het afmaken van de kostprijsschatting en evaluatie van onderdelen door experts. De Fasciq-Gear voldoet aan het grootste deel van de eisen dat voor de gebruikers is opgesteld, en speelt daarmee in op wat de gebruiker lijkt te missen in een foamroller.

Summary

Thysol B.V., a company that specializes itself in medical supplies, is focusing on growth for one of their brands, Fasciq. The brand aims at treating muscle connective tissue through various methods, and is now searching for a new product to complement their product line.

For a while now Thysol B.V. is wondering if a foamroller should be their new product in line. Thysol B.V. thinks that the adaptability of today's foamrollers is not yet what people want it to be. The assignment therefore aims at designing a new foamroller that adapts to the needs of the user. Complementary requirements are that the foamroller must be distinctive, reliable and

profitable. Besides that, it needs to match with the target group. Research using questionnaires, interviews with physiotherapists and literature, ensured requirements that will lead to successful concepts. Three concepts were generated and ranked on basis of evaluation by Thysol B.V. and the requirements. The winner, the Fasciq-Gear, was further developed, which led to a complete set of parts. Materials, dimensions and production methods were eventually determined. Future tasks will contain further elaboration on the overall costs and the specific part dimensions. The Fasciq-Gear conforms to almost all of the requirements that were set up for the target audience and is therefore a product that listens to its users.

Inhoudsopgave

2	Titelpagina				
3	Voorwoord				
4	Samenvatting				
5	Summary				
6	Inhoudsopgave				
	Hoofdstuk 1: Inleiding				
8	Aanleiding				
8	Foamrollers				
9	Doelstelling				
	Hoofdstuk 2: Voorfase				
	2.1 Marktanalyse				
11	Belangrijke foamroller-eigenschappen				
12	Terugkoppeling naar enquête				
13	Populaire modellen				
13	Nieuwe ontwikkelingen				
14	Conclusie				
	2.2 Doelgroepanalyse				
15	Doelgroep bepalen				
16	Doelgroep samengevat				
17	Personea				
	2.3 Gebruiksanalyse				
19	Massagetool				
20	Kracht- & balansoefeningen				
21	Mobiliteitsoefeningen				
21	Aanvullende opvallendheden				
22	Conclusie				
	2.4 Vormgevingsbeleid				
25	Fasciq en producten				
25	Conclusie				
	2.5 Programma van eisen				
27	Eisen vanuit Thysol B.V.				
27	Eisen vanuit ontwerper				
27	Wensen				
	Hoofdstuk 3: Ontwerpfase				
	3.1 Ideeën				
29	Air				
30	Modulair systeem				
31	Sleeves				
32	Verlengbaar				
33	Massagestick				
34	Voet tools				
	3.2 Concepten				
36	Fasciq - GEAR				
39	Fasciq - TWISTER				
42	Fasciq - AIR				
	3.3 Evaluatie				
45	Evaluatie door bedrijfsleden				
48	Resultaten				
48	Toetsing aan eisen				
49	Toetsing resultaten				
49	Conceptkeuze				
	3.4 Verfijning				
51	Bredere modules				
52	Ringkleuren				
52	Opbergruimte				
53	Fasciq logo				
53	Gebruiksgemak				
	Hoofdstuk 4: Detailleringfase				
	4.1 Detaillering				
55	Roloppervlak				
55	Mechanisme-onderdelen				
56	Rugmodule en decoratie-ring				
56	Detaillering mechanimse-onderdelen				
57	Onderdelenpakket				
57	Conclusie				
	Hoofdstuk 5: Afwikkelingsfase				
	5.1 Concept-revisie				
59	CNC-Speedform				
59	Spuitgieten				
59	Aanleiding concept-revisie				

5.2 Productie

60	Optimalisatie voor spuitgieten
62	Materialen
62	Malprijzen
63	Conclusie

Hoofdstuk 6: Projectevaluatie

6.1 Reflectie

67	Eisen vanuit Thysol B.V.
67	Eisen vanuit ontwerper
68	Zelfreflectie
69	Conclusie

Bronnen

Inleiding



Figuur 1.1 Fascia
illustratie

Aanleiding

Thysol B.V. Een joint venture, ontstaan in 2015 door de samenwerking tussen de twee Europese bedrijven FysioTape B.V. en TapeConcept Ltd. Samen zijn de bedrijven actief in het produceren van medische producten en leidend in de wereld van “medical taping”. Medical taping is het concept waarbij kinesiotape wordt toegepast om verscheidene lichamelijke kwalen te verhelpen. Het bedrijf heeft een viertal merken genaamd: CureTape, VetkinTape, Crossling en Fasciq. Hiermee levert het vooral aan de professionele markt, waaronder fysiotherapeuten, dierenartsen, maar ook aan dealers. Thysol heeft als core-business de CureTape, maar gezien de concurrentie op de markt van kinesiology tape, is het wellicht noodzakelijk om andere bronnen van inkomsten te creëren. Fasciq is spontaan en recentelijk tot stand gekomen uit het idee om de productlijn van Thysol B.V. uit te breiden waardoor meer inkomsten gegenereerd kunnen worden. Het merk richt zich op het behandelen van de fascia. Fascia is letterlijk vertaald, “bindweefsel” en



Figuur 1.2 Foamroller

omgeeft/omwikkelt onder andere spieren over het gehele lichaam. figuur 1.1 geeft dit simpel weer. Dit concept is in Nederland nog vrij onbekend waardoor het een aantrekkelijke richting is om in te slaan. Fasciq is van plan om uit te breiden maar moet daarvoor eerst over de juiste producten beschikken.

Foamrollers

Foamrollers zijn populaire massageproducten die tegenwoordig voornamelijk worden gebruikt om pijnlijke spieren en de daarom-liggende fascia te ontspannen. Dit Concept heet myofacial-release, waarbij myofascia letterlijk vertaald ‘spierbindweefsel’ betekent. De foamroller kent meerdere toepassingen en werd als eerste gebruikt voor balansoefeningen en ter lichaamsondersteuning. Pas Later werd het nut van de foamroller gezien als zijnde een massage-tool waarmee het een grote speler werd in revalidatie- en preventietechnieken. Verscheidene artikelen hebben het positieve effect van foamrollen aangetoond

met resultaten als effectievere warming-ups, verbeterde spierfuncties en pijnvermindering. Een laatste recente toepassing is dat de foamroller kan worden gebruikt als hulpmiddel voor het uitvoeren van krachtoefeningen. In hoofdstuk 2, onder 2.3, wordt verder op deze toepassingen ingegaan.

Vooronderzoek over de foamroller en over myofascial release, is terug te vinden in Appendix 2.

Doelstelling

Thysol B.V. is voor het merk Fasciq aan het kijken of het een eigen versie op de populaire foamroller kan bedenken. Doordat een foamroller gebruikt maakt van myofascial release past het goed bij de producten van het merk Fasciq. Foamrollers bezetten al enige tijd de markt waardoor er verscheidene varianten zijn ontstaan die in grootte, structuur maar ook in werking verschillen. Thysol B.V. denkt een mogelijkheid te hebben ontdekt in het feit dat er nog geen foamroller is die voor iedereen en/of elke spiergroep geschikt is. Zo zouden meer geoefende sporters een hardere foamroller kunnen gebruiken terwijl mensen net uit een blessure het wat rustiger aan moeten doen met een zachtere foamroller. Thysol B.V. denkt dat een aanpasbare foamroller de oplossing kan zijn voor dit probleem en een succesvolle uitbreiding op haar assortiment. De aanpasbaarheid moet meer waarde geven aan een foamroller doordat mensen met de aanschaf van maar één product, meerdere instellingen en daardoor ook verschillende effecten kunnen realiseren. De foamroller is in tegenstelling tot de andere producten uit de Fasciq productlijn niet gericht op de professionele markt.

Definitie van succes

De opdracht is om een succesvolle foamroller te ontwerpen die is aan te passen naar de wensen van de gebruiker. Daarnaast moet het voldoen aan de eisen van de opdrachtgever. De opdrachtgever definieert succes als volgt:

“Succes betekent voor ons een duurzaam product dat onderscheidend is, zijn functie goed uitvoert en winst genereert.”

2

Voorfase

Inleiding

Uit de voorfase komt een set eisen naar voren, die zal worden gebruikt als richtlijn voor de ontwerpfase. De eisen worden onderbouwd aan de hand van analyses. Het marktonderzoek zal een beeld geven van wat voor foamrollers er nu in omloop zijn. Daarnaast zal er door middel van een doelgroep- en gebruiksanalyse worden gekeken naar hoe foamrollers worden gebruikt en

wie de doelgroep vormen. Door deze fase heen zijn resultaten van enquêtes en interviews verwerkt met de context om een duidelijke terugkoppeling te krijgen op de gevonden informatie. In totaal hebben 122 mensen deelgenomen aan de enquête en zijn vier fysiotherapeuten geïnterviewd. De enquêtes zijn terug te vinden in Appendix 7 en de interviews in Appendix 6.

2.1 Marktanalyse

In de marktanalyse (Appendix 3) wordt een beeld gevormd van wat voor foamrollers er nu op de markt zijn en wat de onderscheidende kenmerken zijn. Daarnaast wordt er aandacht besteed aan interessante nieuwe ontwikkelingen.

Belangrijke foamroller eigenschappen

Materiaal

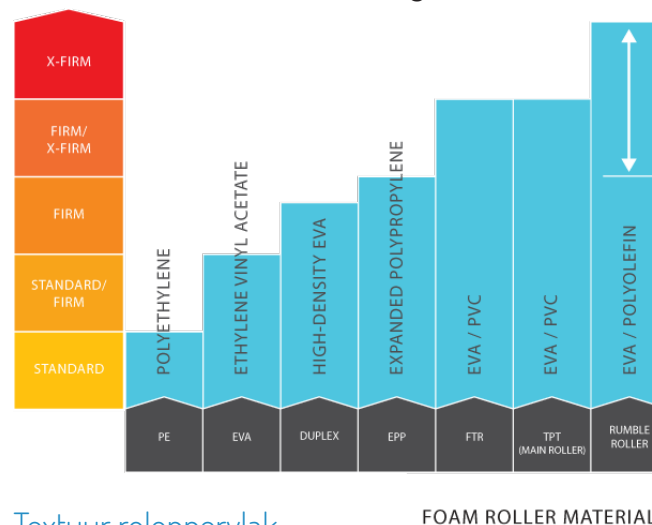
Foamrollers kunnen zijn gemaakt van een stuk pvc-buis omhult met een laag foam of in z'n geheel van een solide stuk foam. Het verschil in uiterlijk is hier dat foamrollers met een kern van pvc altijd hol zijn, eventueel afgesloten met een deksel. Foamrollers met een stevige pvc-kern verliezen minder snel vorm in verhouding tot veel foamrollers die uit één stuk foam zijn vervaardigd. Dit komt omdat pvc eens sterk en hard materiaal is. Het gebruik van een stevige pvc-kern heeft ook als gevolg dat de hardheid van een foamroller hoger is dan wanneer alleen foam wordt gebruikt. In figuur 2.1 staan drie varianten foamrollers waarvan het rechter model over een pvc-kern beschikt. Er zit naast het gebruik in kernen veel variatie in het soort foam dat wordt gebruikt waardoor kwaliteit, hardheid, uiterlijk en prijs veel kunnen verschillen. De soorten foam die nu worden toegepast op foamrollers, plus de combinaties met pvc, zijn weergegeven in de figuur 2.2. De figuur laat daarnaast zien hoe hardheden kunnen verschillen wanneer andere soorten foam of pvc-kernen worden gebruikt. In hoofdstuk 3 en 4 wordt verder ingegaan op interessante materialen.



Figuur 2.1 Gebruikte foamsoorten voor foamrollers inclusief massage-intensiteiten per materiaal.

Afmetingen

Net als materialen bij foamrollers, kunnen de afmetingen onder foamrollers behoorlijk verschillen. De diameters van foamrollers zijn met een gemiddelde van 15cm nagenoeg gelijk, terwijl de lengtes kunnen variëren van 10cm tot 90cm. De gemiddelde lengte van een foamroller is 30cm, wat wordt gezien als een afmeting die toereikend is voor alle spiergroepen. Kleinere foamrollers zijn makkelijker mee te nemen maar weer minder toereikend voor de grotere spiergroepen, voor grotere foamrollers geldt het omgekeerde. Figuur 2.1 laat twee kleinere foamrollers van ongeveer 30cm zien en één groter formaat.



Figuur 2.2 Gebruikte foamsoorten voor foamrollers inclusief massage-intensiteiten per materiaal

Textuur roloppervlak

Het roloppervlak van een foamroller kan variëren in textuur. Bij het analyseren van op internet gevonden foamrollers is te zien dat het roloppervlak sterk verschilt. Er is onderscheid te maken tussen glad en getextureerd. De hevigheid van de textuur verschilt weer sterk onder foamrollers. De drie varianten in figuur 2.1 duiden dit verschil aan.

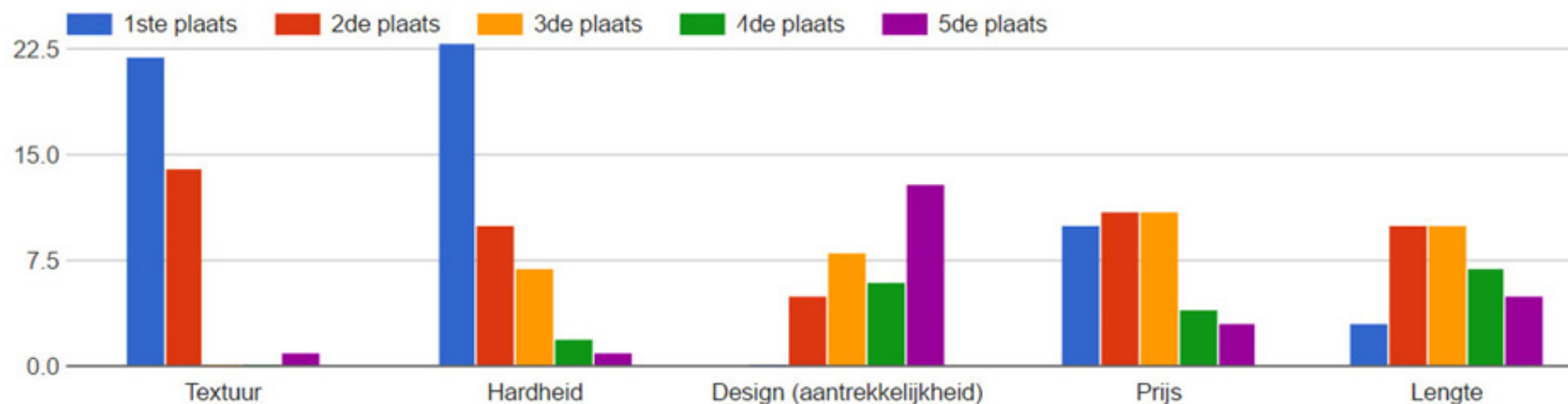
Prijs

Aangezien er veel soorten foamrollers en daarnaast ook vele merken zijn, verschillen de prijzen enorm. Een doorsnee foamroller van 30cm kan al voor een tientje worden bemachtigd. Echter kan eenzelfde soort foamroller met een logo erop of met een aangepast roloppervlak makkelijk voor een of twee tientjes duurder worden verkocht. De linker en rechter foamrollers in figuur 2.1 worden in Nederland zelfs voor respectievelijk 34,00 euro en 57,95 euro aangeboden. Voor nieuwer ontwikkelde foamrollers, die hierna zullen worden besproken, zien we dat het toevoegen van een extra functionaliteit of het afwijken van de standaard vorm ook invloed kan hebben op de prijs. Appendix 3 laat een screenshot zien waarin het verschil in prijzen is waar te nemen.

Terugkoppeling naar enquête

Figuur 2.3 laat een terugkoppeling naar de enquête zien. Niet alle eigenschappen uit de enquêtevraag komen overeen met de beschrijvingen. Hardheid is in het figuur als meest prominente eigenschap genoemd, maar kan worden gelinkt aan zowel de textuur van het roloppervlak als aan het gebruikte materiaal. Daarnaast wordt lengte vernoemd in plaats van afmetingen omdat het verschil in diameters verder zeer klein is en daarom minder belangrijk. Uit de figuur is op te maken dat voor de respondenten van de enquête de functionele eigenschappen als textuur van het roloppervlak en de hardheid van de rol belangrijker worden gevonden. Daarna gaan andere eigenschappen als prijs en lengte meespelen.

Welke foam roller eigenschappen waren of zouden voor u het belangrijkste zijn bij het kopen van een foam roller?



Figuur 2.3 Belangrijkheid van foamrollereigenschappen. De verticale as geeft het aantal mensen aan.

Populaire modellen

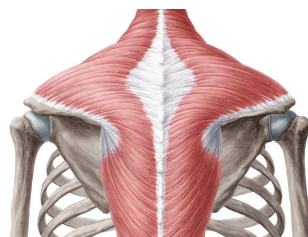
Er zijn veel soorten foamrollers op de markt, verschillend door variaties in alle voorgenoemde eigenschappen. De screenshot uit Appendix 3, van de foamroller-bestsellers pagina op Amazon, laat zien dat er geen duidelijke voorkeur is wat betreft het soort foamrollers. Wanneer via google op “foamroller” wordt gezocht, komt een aantal modellen echter vaker voorbij. De linker en de rechter foamroller uit figuur 2.1 behoren tot deze modellen. Deze foamrollers zijn als voorbeeld genomen in de enquête die is gehouden tijdens deze opdracht.

Nieuwe ontwikkelingen

Waar foamrollers van origine simpele producten zijn, zien we dat nieuwe ontwikkelingen hier meer van afwijken. In Appendix 3 is te zien dat er steeds meer wordt gelet op vervoersgemak, multifunctionaliteit, specifiekere functievervulling of verbeterde functies. Hieronder staan enkele interessante nieuwe ontwikkelingen die uit de marktanalyse naar voren zijn gekomen. De prijzen staan per nieuwe ontwikkeling ook vermeld in Appendix 3.



Figuur 2.4 IntelliRol



Figuur 2.5 De trapezius

Vorm aanpassing

Foamrollers zijn een tool voor het masseren van het lichaam, maar wat nou als sommige plekken niet goed bereikt kunnen worden? De monnikskapspier is de lange diamantvormige spier die aan de ruggengraad grenst en het gedeelte van nek tot middenrug bedekt (figuur 2.5). De ruggengraad ligt hoger dan de

rugspieren, waardoor een rechte foamroller moeilijk in staat is deze spieren te bereiken. De foamroller in figuur 2.4, houdt rekening met de hoger liggende ruggengraad door een ruimte in het midden te laten waar deze in kan liggen. Hierdoor kan de monnikskapspier van onder tot boven worden bereikt. De concave vorm zou daarnaast rekening moeten houden met de cilindrische vorm van de ledematen.



Figuur 2.6 Theraband foamroller met sleeves.

Modulair

Niet iedereen is even tolerant tegen pijn en niet elke spier is even makkelijk los te krijgen. Door de mogelijkheid om in roloppervlaktes te variëren, door middel van bijvoorbeeld ‘sleeves’, kunnen verschillende hardheden (door verschillend materiaal gebruik) maar ook verschillende texturen worden gerealiseerd. Figuur 2.6 laat het sleeves-voorbeeld zien.

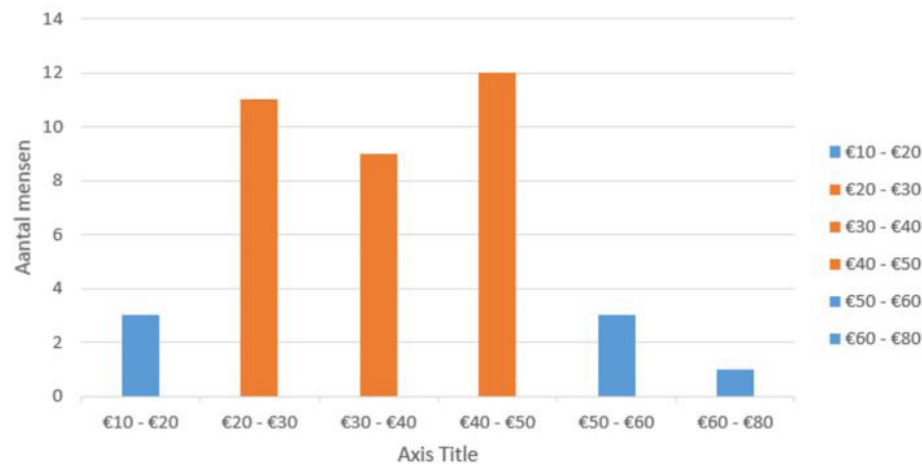


Figuur 2.7 Brazyn, inklapbare foamroller

Compactheid

Foamrollers zijn niet handig mee te nemen door de volumineuze vorm. Deze Kickstarter pakt dit probleem aan door het ontwerp inklapbaar te maken. Hierdoor is de foamroller platter, waardoor deze bijvoorbeeld makkelijker in een tas kan worden gestopt.

In figuur 2.8 is een vraag te zien die is gesteld in de enquête. De vraag gaat over wat men een redelijke prijs vindt voor een foamroller die is aan te passen aan de wensen van de gebruiker. Eén vraag eerder wordt uitgelegd dat de aanpasbaarheid inhoudt dat bijvoorbeeld textuur, hardheid of lengte te verstellen zijn. Er zijn niet genoeg reacties om duidelijke uitspraken te doen. Er kan echter wel worden gezegd dat mensen in ieder geval geneigd zijn om meer te betalen voor een dergelijke upgrade.



Wat zou u dan een redelijke prijs vinden voor een dergelijk product?

Figuur 2.8 Belangrijkheid van foamrollereigenschappen. De verticale as geeft het aantal mensen aan.

Conclusie

Elke foamroller is te onderscheiden op basis van een aantal basiseigenschappen, waaronder: oppervlakte-textuur, materiaal, afmetingen en gewicht. De textuur van het roloppervlak geeft een rol zijn unieke uiterlijk en is samen met de hardheid van de rol verantwoordelijk voor het masserend effect van de foamroller. De hardheid wordt bepaald door de materiaalkeuze en daarnaast door het wel of niet gebruiken van een kern. Er is geen duidelijke correlatie gevonden tussen populariteit en foamroller-eigenschappen, echter worden enkele modellen/merken vaker genoemd. Ontwikkelingen op het gebied van foamrollers laten zien dat er al wordt ingezet op aanpasbaarheid, maar dat er nog genoeg te ontdekken valt. Er kunnen alvast twee duidelijke eisen worden genoemd.

- De foamroller moet minimaal 30cm zijn in lengte.
- De foamroller moet een diameter van ongeveer 15cm hebben.

2.2 Doelgroepanalyse

Om een beeld te krijgen van de foamrollergebruikers en hun kenmerken, is een doelgroepanalyse uitgevoerd. Hiervoor is als eerste stap de doelgroep bepaald door middel van verscheidene bronnen. De kenmerken van de doelgroep zijn weergegeven in de vorm van collages en personae.

Doelgroep bepalen

Voor het bepalen van de doelgroep is gebruik gemaakt van kopergegevens, internethits en informatie verkregen uit interviews met fysiotherapeuten. De volledige resultaten uit de analyse van kopergegevens en internethits zijn te vinden in Appendix 4. De interviews met fysiotherapeuten staan in Appendix 6.

Kopersgegevens

Enkele webshops geven kopersprofielen weer. Deze profielen zijn handig gebleken voor het analyseren van de leeftijdscategorie waaruit het foamroller-publiek bestaat. De twee webshops die gebruikt zijn voor deze analyse zijn:

- Bol.com
- Decathlon.com

Uit de gegevens kan niet geconcludeerd worden dat het om een hele specifieke leeftijdscategorie gaat. De groep mensen die gezamenlijk verantwoordelijk is voor de meeste aankopen bevindt zich tussen de 20 en 50 jaar.

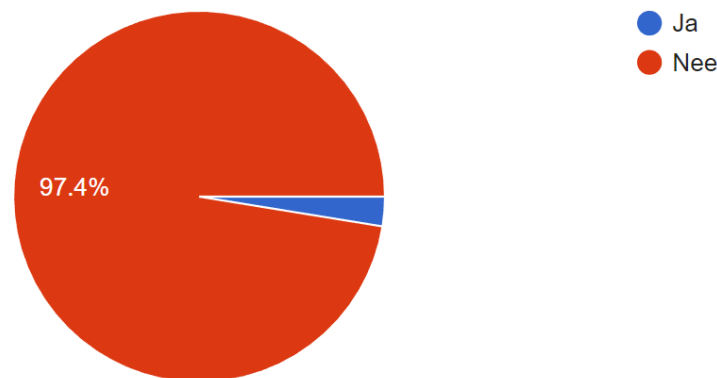
Fysiotherapeuten

Alle geïnterviewde fysiotherapeuten die een foamroller gebruiken, behandelen daarmee voornamelijk serieuze tot professionele sporters. Hiermee sluiten ze andere gebruikers niet uit, alleen is voor wat zij waarnemen dit de grootste doelgroep voor de foamroller. Figuur 2.9 geeft aan dat dit totaal niet het geval hoeft te zijn. Er wordt door deze bron verder niks opgemerkt over leeftijden, aangezien het serieus beoefenen van een sport niet leeftijdsgebonden is.

Mensen die de lichamelijke functionaliteit of kracht missen voor het uitvoeren van foamroller-oefeningen vallen buiten de foamroller-doelgroep. Hiermee wordt vooral gedoeld op de meeste mensen uit de leeftijdscategorie van 65+. Op de vraag, welke andere groepen nog gebruik maken van de foamroller, worden mensen met “huis-tuin-en-keuken klachten” genoemd. Dit is echter de minderheid.

Internethits

Verscheidene zoektermen leverden tal van hits die werden verkregen met google als zoekmachine. Van de hits werden de eersten genoteerd en geanalyseerd. Hieruit werd eenzelfde beeld verkregen als dat wat de fysiotherapeuten gaven. De websites zijn vooral gericht op de “fitness-community”. Hieronder vallen sporten als yoga, pilates, kracht- en conditietraining en vele andere sporten waarbij de gesteldheid van het lichaam voorop staat.



Bent u een professioneel sportbeoefenaar?

Figuur 2.9 Percentage professionele sportbeoefenaars.

Doelgroep samengevat

De doelgroep van de foamroller bestaat uit mensen die een lichamelijk actief leven leiden door activiteiten variërende van top- tot amateursport en van yoga of pilates tot fitness. Leeftijd blijkt hierin maar een getal te zijn, aangezien actieve foamroller-gebruikers terug zijn te vinden in meerdere leeftijdscategorieën reikend van 20 tot 50 jaar. Thysol B.V. is leverancier aan de professionele markt en stelt daarom dat fysiotherapeuten ook als doelgroep moeten worden gerekend. De eisen zijn echter veel sterker gericht op de massa's.



Figuur 2.10 Collage van de doelgroep

Personae

Twee personae zijn opgesteld om het beeld en de beleving van de doelgroep wat tastbaarder te maken. Fysiotherapeuten worden buiten beschouwing gelaten aangezien de nadruk ligt op aansluiting van het product bij de massa's.



Figuur 2.11 Ciara

Ciara

Ontmoet Ciara! Deze dame is 28 jaar en heeft zich sinds twee jaar toegewijd aan de health & fitness lifestyle. Overdag naar werk met een gevulde Dopper fles en stukjes fruit waardoor de vitamientjes niet achterwege blijven. 's Avonds gaat ze graag naar de sportschool met haar fitgirls om de billen en de dijtes vrij te houden van eigenwijze vetjes. Gekleed in thermo-tops, reflecterende 'active leggings' en de nieuwe Nike Huarache sportschoenen, wordt er een heel scala aan krachtoefeningen uitgevoerd. Tegelijkertijd wordt de Instagram pagina gespekt met foto's van de bezigheden, "or it didn't happen". De dag wordt afgesloten met het lezen en zelf schrijven van een voedsel blog terwijl de laatste maaltijd, een kom kwark met granola en verse mango, wordt opgegeten. Weltrusten Ciara! Morgen weer vroeg op voor wat hardlopen.



Figuur 2.12 Willem

Willem

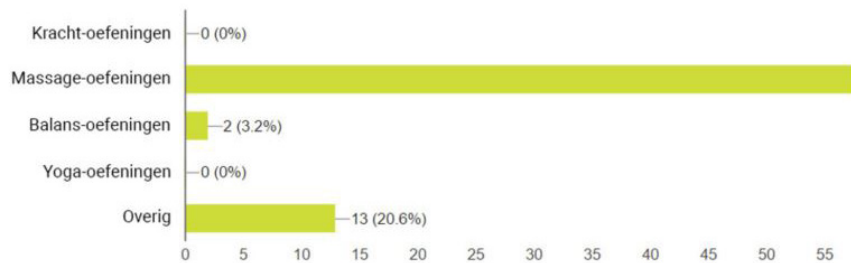
Willem is 48 jaar maar nog even actief als vroeger. Hij heeft een verleden als wielrenner en heeft zelfs enige tijd aan kick-boksen gedaan. Willem merkt echter wel dat hij niet meer even kwiek is als in zijn jonge jaren en wat stroef begint te worden. Sporten opgeven zal hij nooit doen maar hij beseft dat hij wat minder roekeloos om moet gaan met zijn lichaam: "Ik moet immers nog 50 jaar door sporten!" Om hiervoor te zorgen verdiept Willem zich in allerlei massage-methoden en doet hij vaak mee aan yoga-lessen. Willem is serieus met zijn lichaam en dus ook met de hulpmiddelen die hij daarvoor gebruikt. Kwaliteit is daarom een must waarvoor Willem graag wat meer centen neerlegt voor betere producten.

2.3 Gebruiksanalyse

De Inleiding besprak het debuut van de foamroller als hulpmiddel bij stabilisatieoefeningen, het gebruik ervan als tool bij krachtoefeningen en de belangrijke link met myofascial release. De gebruiksanalyse heeft als doel de verschillende toepassingen te analyseren zodat de te ontwerpen foamroller zo optimaal mogelijk is in gebruik. De informatie verkregen uit interviews met fysiotherapeuten en de enquête-resultaten, dragen bij aan het verkrijgen van deze informatie.

Massage tool

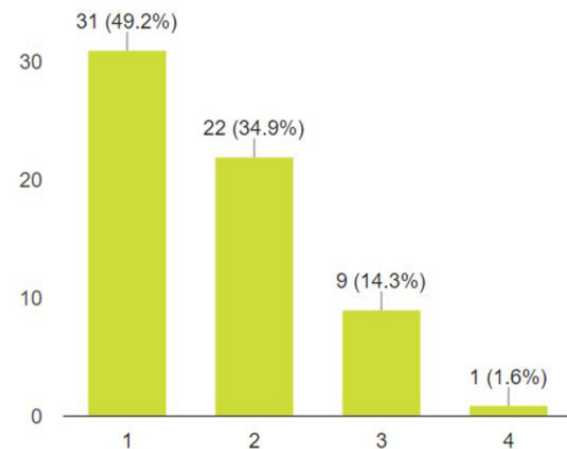
De resultaten van de enquêtevraag in figuur 2.13, laten zien dat foamroller-gebruik voor massagedoeleinden onder de respondenten het meeste voorkomt. Dit is een verwachte uitkomst aangezien foamrollers worden verkocht als zijnde een massage product. Massage is echter een verzamelnaam voor verscheidene massage-methoden. Zo verschilt myofascial release van andere spiermassage-methoden in uitvoering en werkingsprincipe, maar niet in het uiteindelijke resultaat dat verkregen wil worden namelijk, een goed functionerend lichaam.



Figuur 2.13 Foamrollergebruik bij verschillende toepassingen onder de respondenten.

Meerdere foamrollers

De helft van de foamroller-gebruikers onder respondenten geeft aan meer dan één foamroller te gebruiken. Als reden wordt vaak genoemd dat één hardheid of één soort roloppervlak-textuur simpelweg niet genoeg is. Wanneer iemand hevige spierpijn heeft, is een harde foamroller soms te intens voor het masseren van die spieren. In plaats van spierpijn verminderen wordt er dan juist spierpijn gecreëerd. Voor een stijve spier geldt vaak het omgekeerde. Respondenten zeggen voor zogenaamde "Triggerpoints" liever een hardere foamroller met textuur te gebruiken zodat specifiekere druk kan worden geplaatst op de pijnpunten. Er wordt ook opgemerkt dat een standaard foamroller niet voor alle lichaamsdelen even goed werkt. De spieren op de rug worden voornamelijk als probleempunt genoemd.

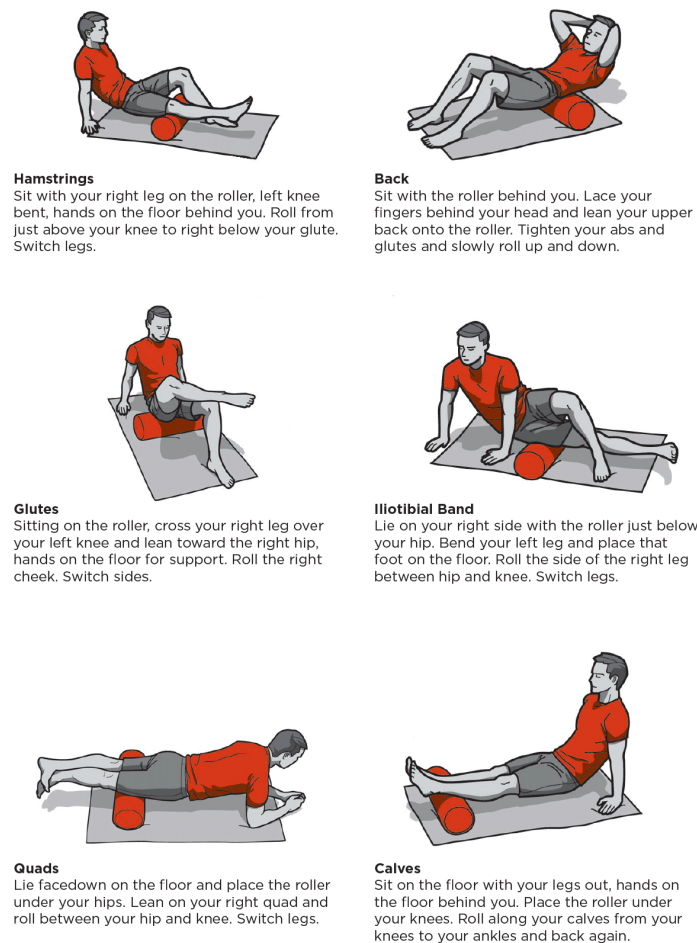


2.14 Hoeveelheid foamrollers in gebruik.

Gesprek met fysiotherapeuten

“Je zult niet raar moeten opkijken als fysiotherapeuten het niet met elkaar eens zijn”. Dit zei een van de fysiotherapeuten tijdens het interview. Hoewel alle fysiotherapeuten overtuigd zijn van de massagewerking van de foamroller en het in zekere mate ook gebruiken voor behandelingen, wordt er anders gedacht over het werkingsprincipe. Het verschil zit hier in het feit dat er door sommige fysiotherapeuten over myofascial release wordt gesproken en dus het verlengen van fascia (Appendix 2), terwijl er door anderen over spieren wordt gesproken. Dit subtiële maar aanwezige verschil leidt tot andere interpretaties over hoe een foamroller gebruikt dient te worden. De waargenomen verschillen zitten echter niet in de oefeningen maar in de snelheid en de tijdsduur van het foamrollen. Foamrollen voor vastzittende spieren en warming-up/cooling-down verschillen op dit vlak van elkaar. Een overeenkomst kan worden gevonden in de hardheid die een foamroller moet hebben. Drie fysiotherapeuten geven aan dat een foamroller stevig/hard moet zijn zodat er voldoende druk op de spieren/fascia uitgeoefend kan worden om deze los te maken. Eén benadrukt dat ook af te laten hangen van de voorkeur van de cliënt. Foamrollers met noppen zijn volgens de fysiotherapeuten meer geschikt voor het losmaken van vastzittende spieren.

Alle oefeningen worden op de grond uitgevoerd wat door de fysiotherapeuten en hun cliënten niet als onhandig wordt ervaren. Als gebruiksfouten worden genoemd; het maken van te lange bewegingen en het rollen van spieren of lichaamsdelen die niet tot de oorzaak van de klachten behoren. Enkele veelvoorkomende massage-oefeningen worden weergegeven in figuur 2.15.



Figuur 2.15 Massage-oefeningen voor de foamroller.

Kracht-&balansoefeningen

Foamrollers kunnen naast hun hoofdfunctie ook helpen bij het uitvoeren van kracht- en balansoefeningen. De foamroller is door zijn cilindrische vorm een onstabiel product en geeft daardoor bepaalde oefeningen, wanneer hieraan toegevoegd, een extra dimensie namelijk, balans. Wanneer de foamroller wordt gebruikt voor balansoefeningen is alleen de rolfunctie benodigd. Hierdoor zal de voorkeur uitgaan naar een gladdere of meer egale rol. Afhankelijk van de oefening worden de rug, de handen, de voeten of andere ledematen op de rol geplaatst, in plaats van op een stabiele ondergrond. Optimalisatie van deze oefeningen door middel van ontwerpaanpassing lijkt tot dusver onnodig, aangezien de balansfactor in tegenwoordige foamrollers al aanwezig is. Figuur 2.16 laat een aantal krachtoefeningen zien waarbij een foamroller wordt gebruikt.

Mobiliteitsoefeningen

Onder mobiliteitsoefeningen worden oefeningen verstaan waarbij de foamroller wordt gebruikt als tool voor het realiseren van rek- en strekposities die anders niet uitvoerbaar zouden zijn. De functionaliteit van de foamroller zit hier, net als bij de andere toepassingen, in de mogelijkheid om te rollen en daarnaast in het creëren van hoogteverschil.



Figuur 2.16 Krachtoefeningen voor de foamroller

Aanvullende opvallendheden

Naast de onderzochte vereisten, zijn nog een aantal andere opvallendheden naar voren gekomen uit enquête-resultaten. Deze resultaten zijn onafhankelijk van het soort toepassing.

- Foamroller maakt vlekken op de vloer.
- Foamroller heeft geen gebruiksaanwijzing.
- Foamroller vervormt door gebruik.
- Niet makkelijk mee te nemen.

Conclusie

Wanneer wordt gekeken naar de toepassingen valt op dat voor massage-doeleinden specifiekere eisen worden verkregen dan voor de andere toepassingen. Dit heeft te maken met dat de foamroller in eerste instantie een massage-tool is. Door de interviews met fysiotherapeuten wordt duidelijk dat een stevige/harde foamroller wenselijker is voor het losmaken van vastzittende spieren, dan wel het losmaken van verharde fascia. Gebruikers geven aan graag de beschikking te willen hebben over meerdere hardheid- en textuurinstellingen. Verstelbare lengtes worden ook als wenselijk gezien. Figuur 2.17 geeft een indicatie van het succes dat de te ontwerpen foamroller kan behalen. Als enige vereiste voor de andere toepassingen moet de te ontwerpen foamroller een goed rolvermogen behouden. Samen met de aanvullende opvallendheden leidt dit tot de volgende eisen en wensen:

eisen

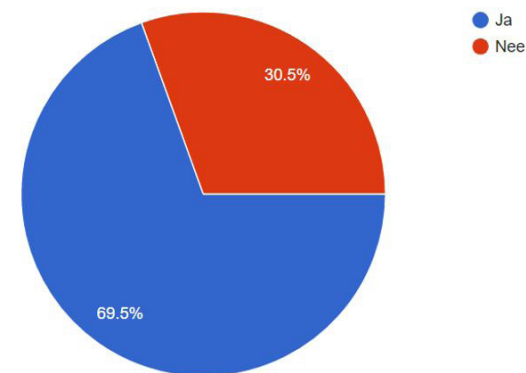
- De foamroller moet variatie bieden in oppervlakte-textuur.
- De foamroller moet variatie bieden in hardheid.
- Roloppervlak mag geen vlekken achterlaten.
- De foamroller mag niet vervormen door gebruik.
- De foamroller moet makkelijk mee te meenemen zijn.
- De foamroller moet een goed rolvermogen behouden.

wensen

- De foamroller moet aanpasbaar zijn in lengte.
- De foamroller moet ergonomisch te gebruiken zijn voor massage van de voeten.

Een modulaire foam roller is een foam roller die aan te passen is naar de wensen van de gebruiker. Hierbij kan worden gedacht aan bijvoorbeeld aanpasbare hardheden en texturen. Deze eigenschappen helpen bij het genereren van verschillende effecten op het lichaam en kunnen er ook voor zorgen dat de rol vriendelijker en geschikter is in gebruik voor verschillende lichaamsdelen en/of verschillende lichaamstypen.

Zou u geïnteresseerd zijn in zo'n foam roller? (59 responses)



Figuur 2.17 Interesse in foamroller die zich aanpast aan de wensen van de gebruiker



2.4 Vormgevingbeleid

Het doel is om vast te stellen welke uiterlijke kenmerken de te ontwerpen foamroller moet bezitten om bij het merk Fasciq te passen en aansluiting te vinden bij de doelgroep. Om een goed beeld te geven van gewenste uiterlijke kenmerken is een collage gemaakt van voornamelijk sportgerelateerde producten, die passen bij de uitstraling van Fasciq. De opdrachtgever heeft laten weten dat de foamroller mag afwijken van de huisstijl en een meer trendy uitstraling mag hebben. Dit is terug te zien in de collage.



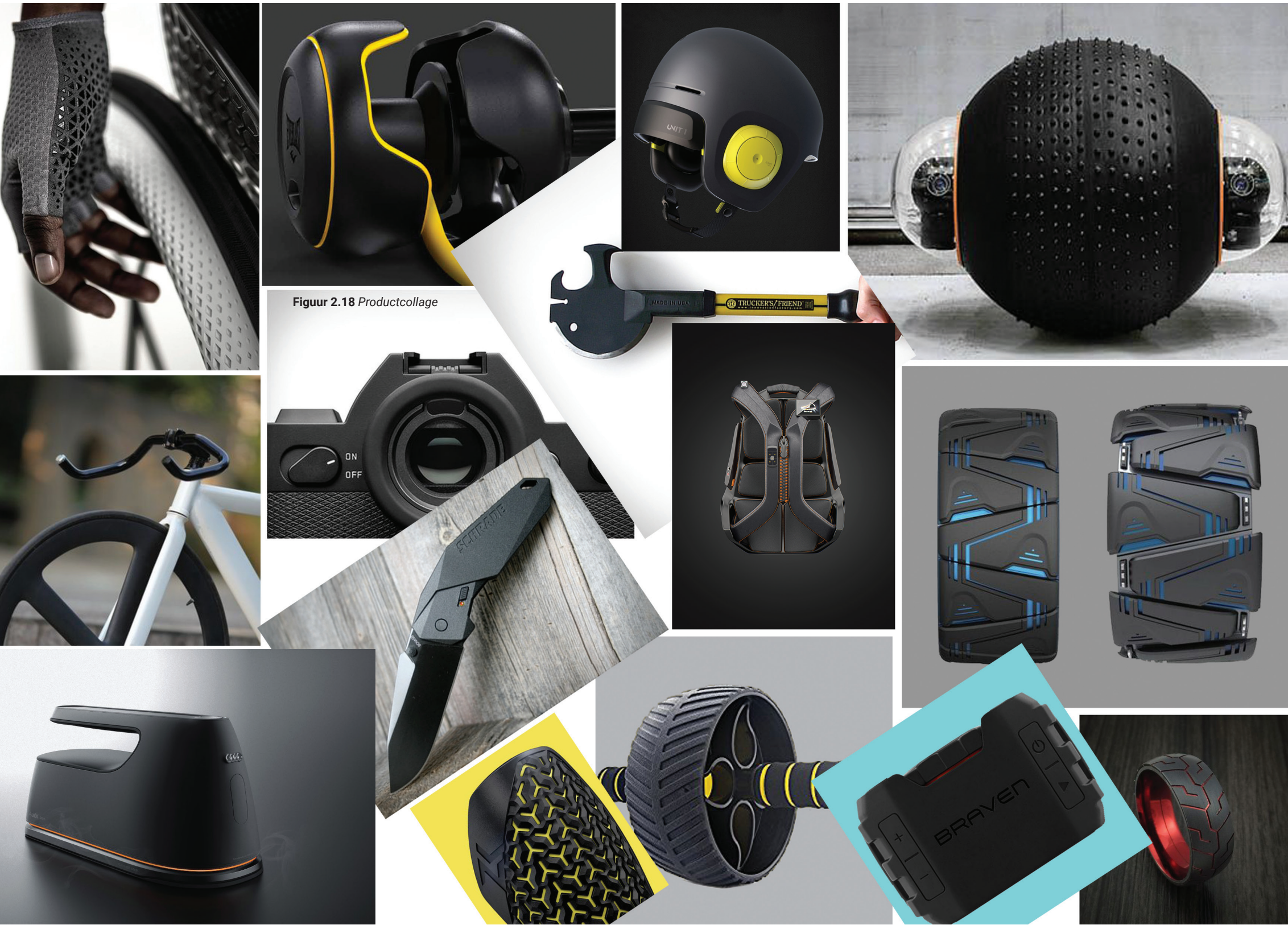
Figuur 2.18 Producten van Fasciq

Fasciq en producten

De producten en de huisstijl van Fasciq zijn stoer en hebben een statige, betrouwbare uitstraling. Dit past bij het imago dat Thysol B.V. wil uitdragen naar de buitenwereld. De stoere uitstraling wordt verkregen door donker kleurgebruik bestaande uit voornamelijk zwart en grijs tinten. De productcollage laat producten zien die aan deze uiterlijke kenmerken voldoen.

Conclusie

In het foamroller-ontwerp zullen donkere tinten worden verwerkt zodat wordt voldaan aan de uitstraling van Fasciq. De productcollage geeft door het gebruik van sport-gerelateerde producten een goed beeld van de uitstraling die de te ontwerpen foamroller kan hebben.



Figuur 2.18 Productcollage

2.5 Programma van eisen

De voorfase heeft geleid tot een programma van eisen dat als basis zal fungeren voor de ontwerpfase. Interviews, enquêtes, literatuuronderzoek en informerende websites hebben alle hieraan bijgedragen.

Eisen vanuit Thysol B.V.

- De foamroller moet onderscheidend zijn.
- De foamroller moet winstgevend zijn.
- De foamroller moet de massagefuncties goed uitvoeren.
- De foamroller moet betrouwbaar zijn.

Eisen vanuit ontwerper

- De foamroller moet variatie bieden in oppervlakte-textuur.
- De foamroller moet variatie bieden in hardheid.
- Het roloppervlak van de foamroller mag geen vlekken achterlaten op de ondergrond.
- De foamroller mag niet vervormen/breken door gebruik.
- De foamroller moet makkelijk mee te nemen zijn.
- De foamroller moet duidelijkheid bieden over hoe het gebruikt dient te worden.
- De foamroller moet goed rollen op een vlakke ondergrond.
- De foamroller moet de monnikspier kunnen bereiken.
- De foamroller moet aantrekkelijk zijn voor de doelgroep.
- Materiaal mag de huid niet irriteren.
- De foamroller moet minimaal 30cm lang zijn.
- De foamroller moet een diameter van ongeveer 15cm hebben.

Wensen

- De foamroller moet ergonomisch zijn in gebruik voor de voeten.
- Dode ruimtes in de foamroller moeten worden benut voor toegevoegde functionaliteiten.
- De foamroller moet aanpasbaar zijn in lengte.

3

Ontwerpfase

Inleiding

De ontwerpfase wordt gekenmerkt door het genereren van ideeën, met als uiteindelijk resultaat een gekozen concept door middel van evaluatie. De verkregen eisen uit de Voorfase zijn de basis voor de ideegeneratie. De Ideeën zijn door middel van schetsen, en 3D-modellen weergegeven waardoor duidelijke visualisaties zijn ontstaan die bijdragen aan het productgevoel. De opdrachtgever heeft vooraf geen specifieke voorkeuren aangegeven met als reden het creatieve proces niet te willen verstoren. De eisen zijn gefilterd op relevantie voor de hoofdfuncties namelijk, masseren en rollen. Hieruit zijn vier eisen gekomen die als leidraad gelden voor het creëren van de drie concepten.

De foamroller is:

1. Varieerbaar in rol-opppervlakttextuur.
2. Varieerbaar in hardheid.
3. Aanpasbaar aan ergonomie van rug (en voeten).
4. Moet goed kunnen rollen

Schetsen

Schetsen zijn handig voor het snel produceren van ideeën. Vooral wanneer dit op papier gebeurt, zorgt het ervoor dat je creativiteit ongeremd kan worden vastgelegd vanwege het definitieve karakter. Bij het schetsen is speciale aandacht besteed aan het thema "aanpasbaarheid". (adaptability)

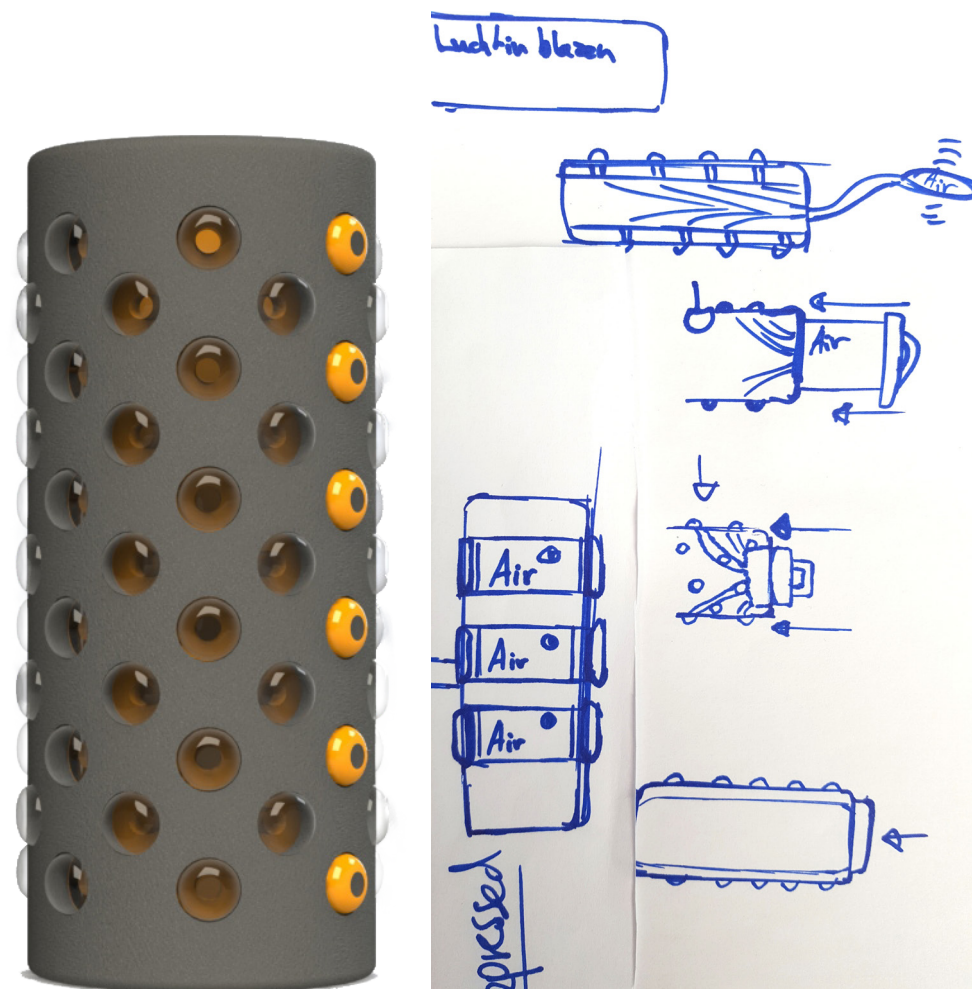
Figuur 3.1 Algemene schetsen.

3.1 Ideeën

Voor het realiseren van de eisen is eerst goed nagedacht over interpretatie. Hardheid is de mate van intensiteit die de gebruiker tijdens het foamrollen ervaart. Een intensere massage kan onder andere worden verkregen door een kleiner contactoppervlak of door het gebruik van daadwerkelijk hardere materialen. Een kleiner contactoppervlak kan bij een foamroller worden gerealiseerd door een kleinere diameter, maar ook door bijvoorbeeld noppen in het roloppervlak design te verwerken. Schetsen zijn naast de bijbehorende tussentijdse 3D-visualisaties geplaatst.

AIR

Wie Nike kent, kent Air-max. En wie Air-max kent weet dat er met lucht bijzondere dingen gerealiseerd kunnen worden. De luchtkamer in Nike-Air schoenen zorgt voor damping en wordt omsloten door foam en een dik flexibel transparant stuk latex. Als wordt gedacht aan opblaasbare producten dan zijn dingen als “lek gaan/leeglopen” een veelvoorkomend fenomeen. Wanneer nogmaals wordt gedacht aan Nike’s manier van luchtgebruik, dan kan dit als een aannemelijke oplossing worden beschouwd voor de eisen. De mogelijkheid om met lucht iets harder of zachter te maken, is interessant voor het realiseren van verschillende hardheden. Daarnaast kan lucht een materiaal laten uitzetten, denk hierbij aan een ballon die wordt opgeblazen. Het uitdrukken van noppen of het creëren van hoogteverschillen voor de ruggengraad kunnen hierdoor mogelijk worden gemaakt. De mogelijkheden van lucht zijn veelbelovend en zijn daarom verwerkt tot een tussentijds 3D-model. De schetsen waaruit het model is ontstaan, laten manieren zien waarop lucht in de foamroller kan worden verwerkt en hoe aanpasbaarheid tot stand kan komen. Het tussentijdse concept en de daarbijhorende schetsen zijn weergegeven in figuur 3.2.



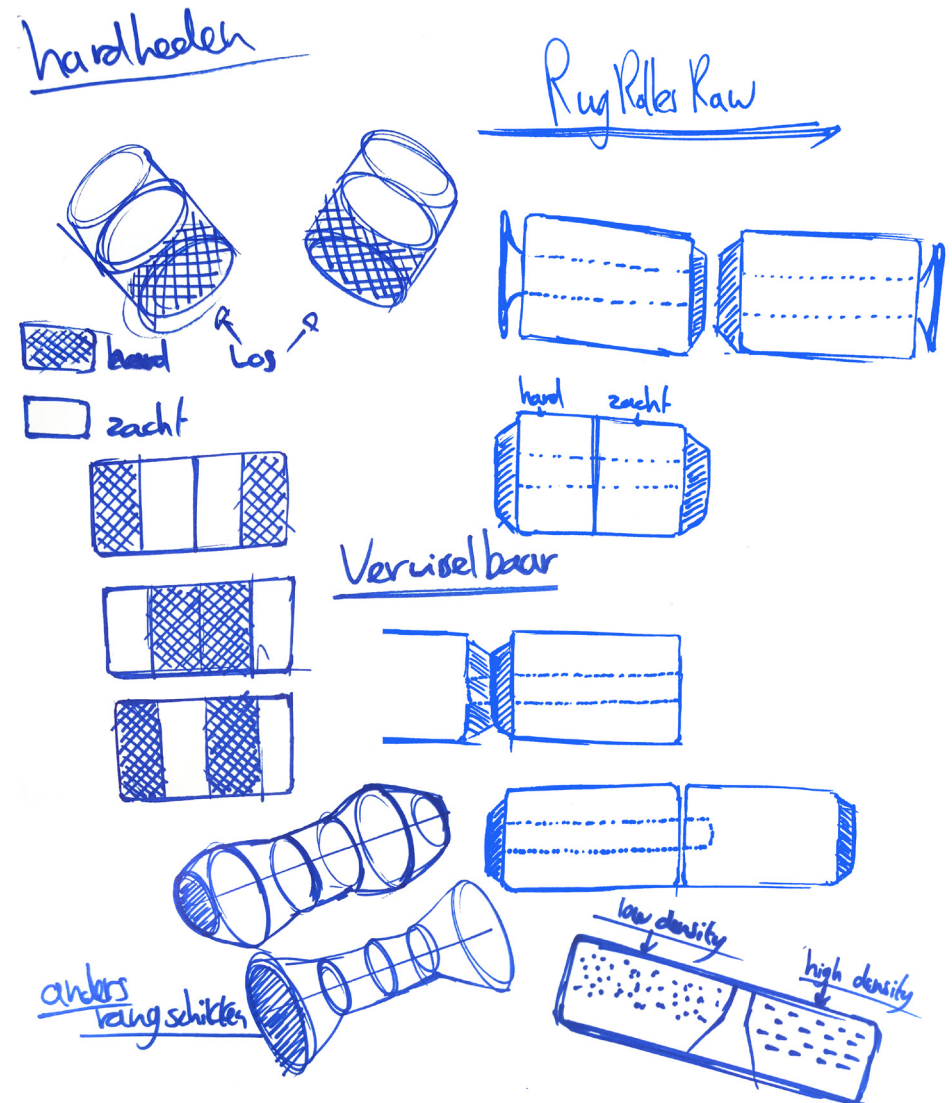
Figuur 3.2 Tussentijds Air-concept plus bijbehorende schetsen.

Modulair systeem

Het idee afgebeeld in figuur 3.3 stelt je de mogelijkheid om je foamroller te 'customizen'. Het is het resultaat van iteraties die uitgaan van het verwisselen of verplaatsen van modules die over verschillende hardheden en texturen beschikken. Naar eigen wens kan zo voor een bepaalde toepassing een creatie worden gemaakt uit een aantal modules. Het idee van modulegebruik stelt je in staat om veel variatie te creëren in oppervlakte-texturen en hardheden zolang de modules maar aan elkaar bevestigd kunnen worden. Speciale modules die de foamroller aanpassen aan gebruik voor de monnikskapspier of voeten zijn hierdoor ook te realiseren. Het tussentijdse concept laat een systeem zien dat bestaat uit drie modules. Twee sub-foamrollers met elk een variërend roloppervlak-textuur en een tussenstuk dat ervoor zorgt dat ruimte voor de ruggengraad wordt gecreëerd. De verschillende oppervlakte-texturen zorgen voor keuze in massage-intensiteit. De foamroller helften kunnen omgedraaid worden en weer aan elkaar worden bevestigd zodat de texturen van plaats verwisselen.

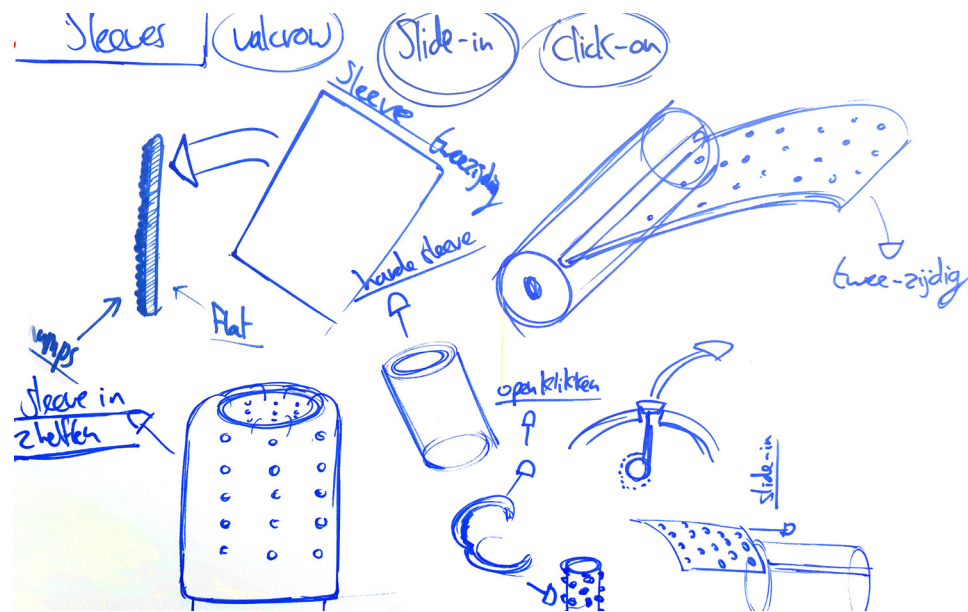


Figuur 3.3 Tussentijds Modulair-concept plus bijbehorende schetsen.



Sleeves

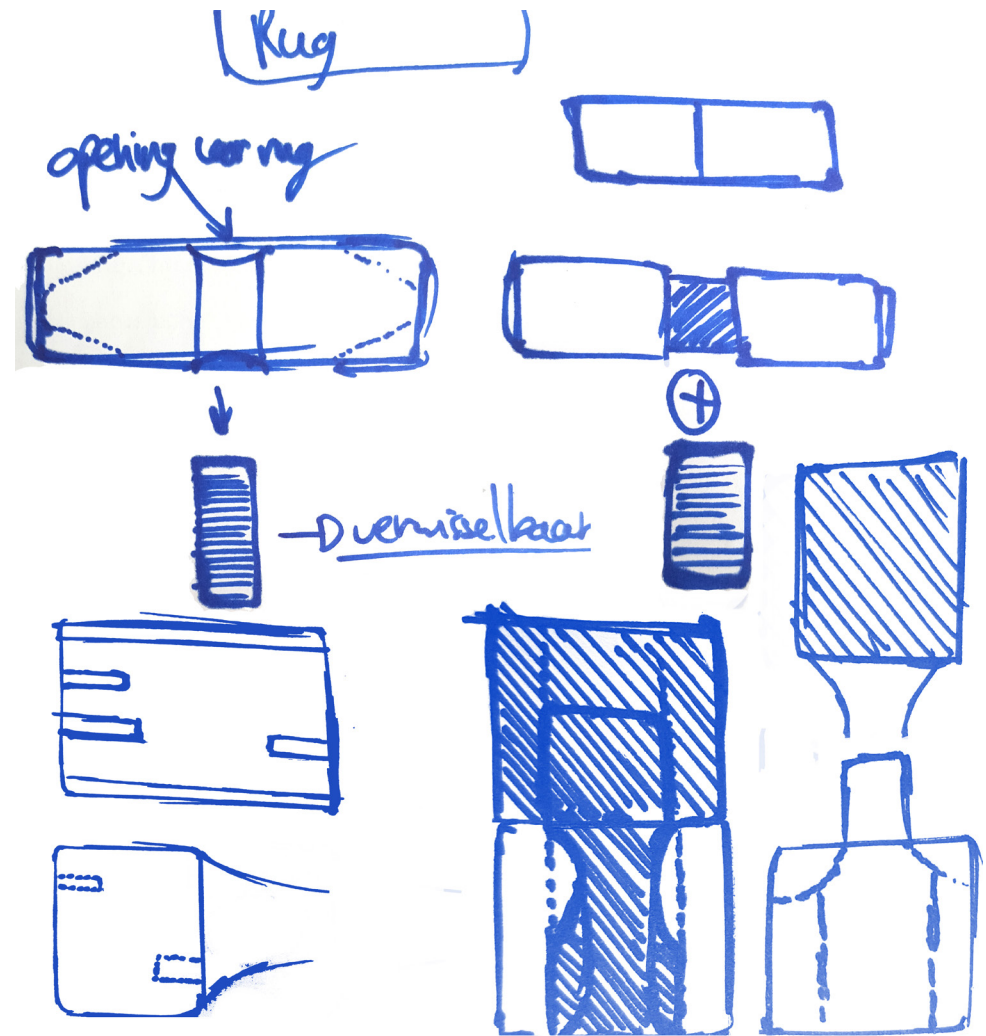
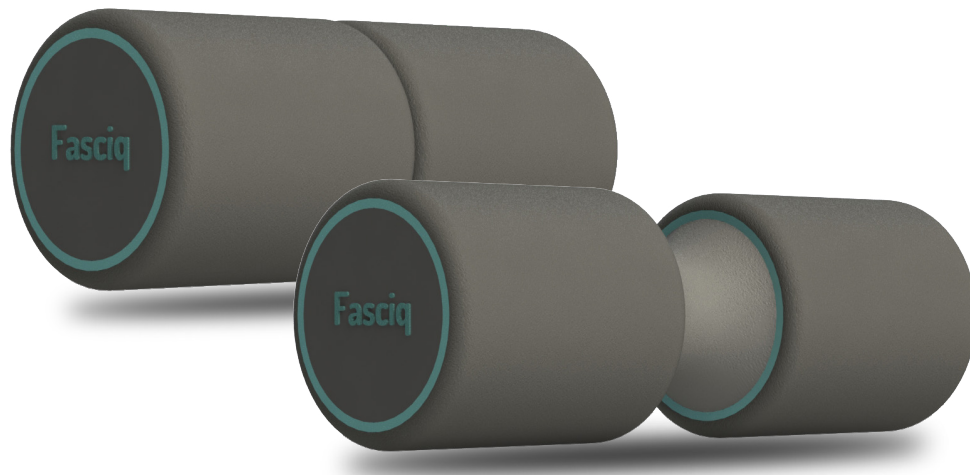
Het gebruik van 'sleeves' is het eerste idee dat voortkwam uit een brainstorm met de leden van Thysol.B.V. Sleeves kunnen makkelijk worden gebruikt voor het verkrijgen van andere hardheden door het verwisselbare karakter. De marktanalyse laat onder het kopje 'nieuwe ontwikkelingen' ook een sleeves-model zien. Een stevige rol vormt in dit idee de basis van het product waar de sleeves dan omheen kunnen worden geschoven, gewikkeld of geklikt. Van dit idee zijn geen 3D-modellen gemaakt vanwege de in verhouding minder interessante mogelijkheden. De mogelijkheden van het sleeves-concept zijn door middel van schetsen weergegeven in figuur 3.4



Figuur 3.4 Schetsen van sleeves modellen.

Verlengbaar

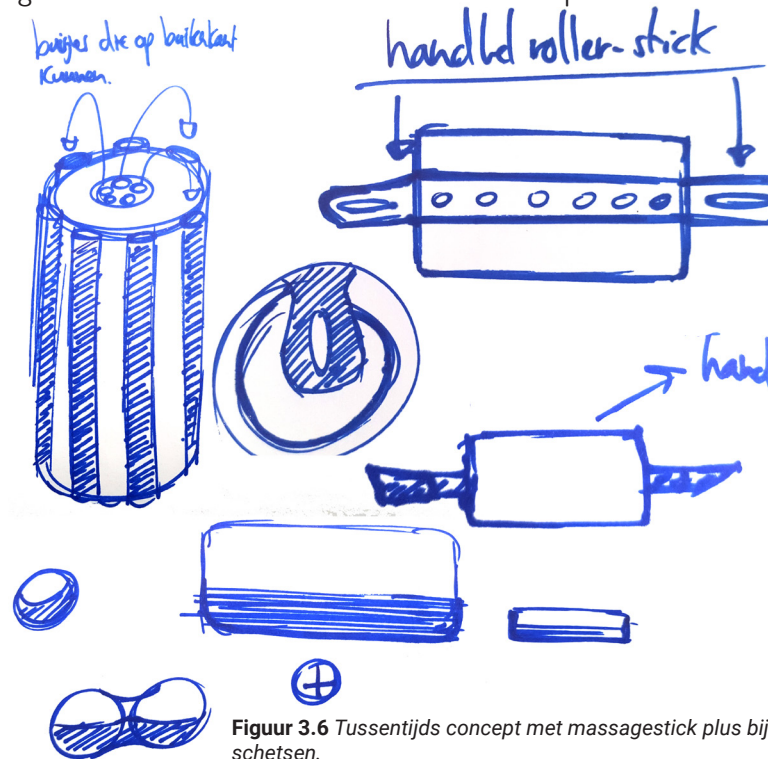
Figuur 3.5 laat de schetsen en de 3D-visualisatie zien van het idee om de foamroller verlengbaar te maken ten behoeve van de ruggengraad. Het idee van een verlengbare foamroller komt voort uit het concept van de verstelbare stofzuigerslang. De slang kan langer worden gemaakt zonder een extra deel toe te voegen. Dit wordt mogelijk gemaakt door het verschil in diameters van twee over elkaar heen schuivende buizen. Dit verschil in diameters kan handig worden gebruikt om ruimte te laten voor de ruggengraad, wanneer de monnikskapspier (figuur 1.3) gemasseerd moet worden.



Figuur 3.5 Tussentijds concept met uitschuifbare delen plus bijbehorende schetsen.

Massagestick

Naast foamrollers zijn er tal van andere nauwverwante massage-producten die dezelfde functie vervullen op andere wijze. Eén daarvan is de massagestick, dit product is terug te vinden in Appendix 3. De massage-stick kan worden gezien als een manuele foamroller. De optie om een massage-stick naast een foamroller te kunnen gebruiken zorgt ervoor dat de intensiteit manueel nauwkeurig te bepalen is. Door de massage-stick als tool te verwerken in de foamroller wordt de variatie waarmee kan worden gemasseerd vergroot. Figuur 3.6 toont de schetsen en het 3D-ontwerp.



Figuur 3.6 Tussentijds concept met massagestick plus bijbehorende schetsen.



Voet tools

Voeten kunnen met een normale foamroller niet goed worden behandeld. Dit bleek uit een interview met één van de fysiotherapeuten (Appendix 6). Het kleine oppervlak met daarentegen stugge fascia, benodigd voor het dagelijks lopen, zorgen ervoor dat meer nauwkeurigheid en stabiliteit is vereist. Een zeer verkleinde foamroller-diameter verhelpt dit probleem en wordt ook wel een 'voetroller' genoemd. Het is een massage-product van gemiddeld 5cm in diameter, dat speciaal gericht is op gebruik voor de voetzolen. De kleinere diameter zorgt voor het verkleinen van het contactoppervlak wat nodig is voor de grote druk die op de voetzool moet worden geplaatst om een effect te kunnen hebben. Er zijn verder geen schetsen gemaakt aangezien het ontwerpen van een voetroller afwijkt van de opdracht. Het is echter wel een idee om een soortgelijke roller in een concept te verwerken. Hieronder is een voetroller weergegeven.

Figuur 3.7 Tussentijds concept met massagestick plus bijbehorende schetsen.



3.2 Concepten

Uit de ideegeneratie zijn drie interessante ontwerpen gekomen die allemaal uitgaan van een ander principe voor het vervullen van de eisen. De concepten zijn tot stand gekomen uit iteraties en samenvoegingen van interessante ideeën. Alle drie de concepten onderscheiden zich van de foamrollers op de markt door zowel uiterlijk als werking. De concepten zullen worden getoetst aan het programma van eisen en daarnaast geëvalueerd door de bedrijfsleden van Thysol B.V., aan de hand van een presentatie.

1

Fasciq-GEAR



Figuur 3.7 Fasciq - GEAR

Fasciq - GEAR

Fasciq - Gear, De naam Gear is gekozen door de vorm van het middenstuk, wat doet denken aan een tandwiel. De Gear is gebaseerd op het tussentijdse concept dat uitgaat van een modulaire functie. Het concept bestaat uit unieke Gear-modules die samen een grotere foamroller kunnen vormen. Elke Gear-module beschikt door zijn unieke foamdesign over verschillende hardheden en oppervlakte-texturen waardoor verschillende werkingen op het lichaam kunnen worden gerealiseerd. Toevoeging van een rugmodule zorgt ervoor dat gemakkelijk eenzelfde unieke samenstelling kan worden gecreëerd met het oog op massage van de monnikspier (figuur 2.4).

Gear-modules

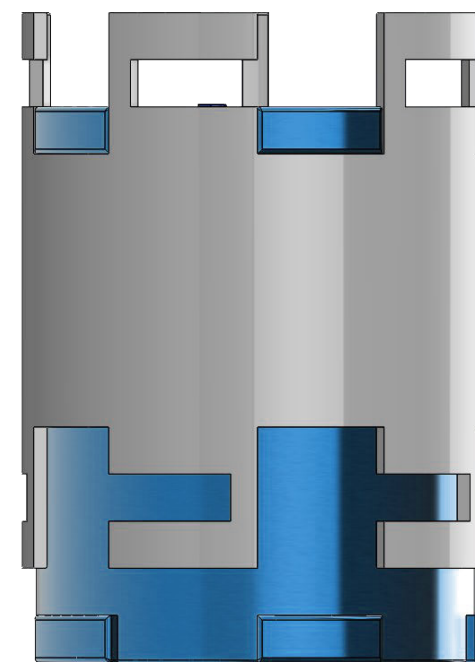
Drie soorten Gear-modules staan afgebeeld. Elk hebben ze een naam gekregen om bij te dragen aan het werkelijk onderscheiden van de Gear-modules. Door elke Gear-module te voorzien van een logo wordt daarnaast aandacht gevestigd op de unieke eigenschappen per rol. De namen: Soft, Bumpy en Raw, duiden de intensiteit van de Gear-modules aan. De toevoeging '1.0' geeft aan dat er eventueel nieuwe uitvoeringen komen die het mogelijk maken om je foamrollerset uit te breiden.

Modulair systeem

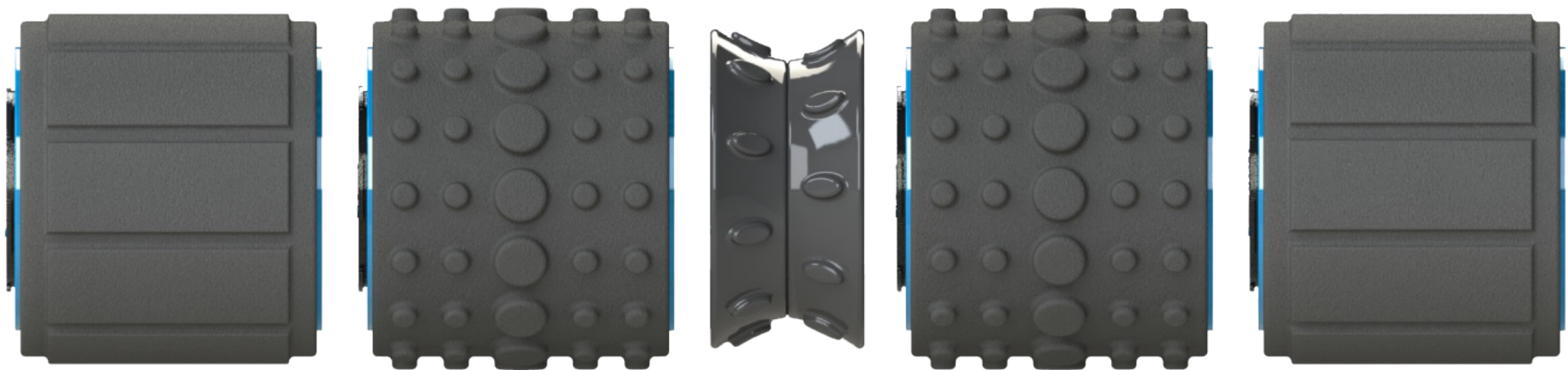
Het modulaire systeem maakt gebruik van een Twist 'N' Lock mechanisme dat verwerkt is in elke module. Een collage van producten met gelijkwaardige mechanismes, die ter inspiratie zijn gebruikt, is te zien in Appendix 3. De modules kunnen aan elkaar worden gekoppeld door het uitstekende deel van het uitschuifbare middenstuk in de negatieve vorm van een andere foamroller-module te steken. Met een kleine draai kunnen de modules daarna op slot worden gezet waardoor een samenstelling is verkregen. Doordat het middenstuk van een foamroller-module zowel naar links als rechts kan worden gedrukt, is de mogelijkheid aanwezig om aan weerszijden zowel een negatief als positief deel te bevestigen. Figuur 3.8 laat een visualisatie zien van het uitschuifbare middenstuk. In figuur 3.9 zijn de middenstukken blauw gekleurd. Het grijze onderdeel van het bovenste middenstuk is weggelaten ter verduidelijking van de werking.



Figuur 3.8 Visualisatie van het uitschuifbare middenstuk.



Figuur 3.9 Weergave van interne bevestigingsmechaniek



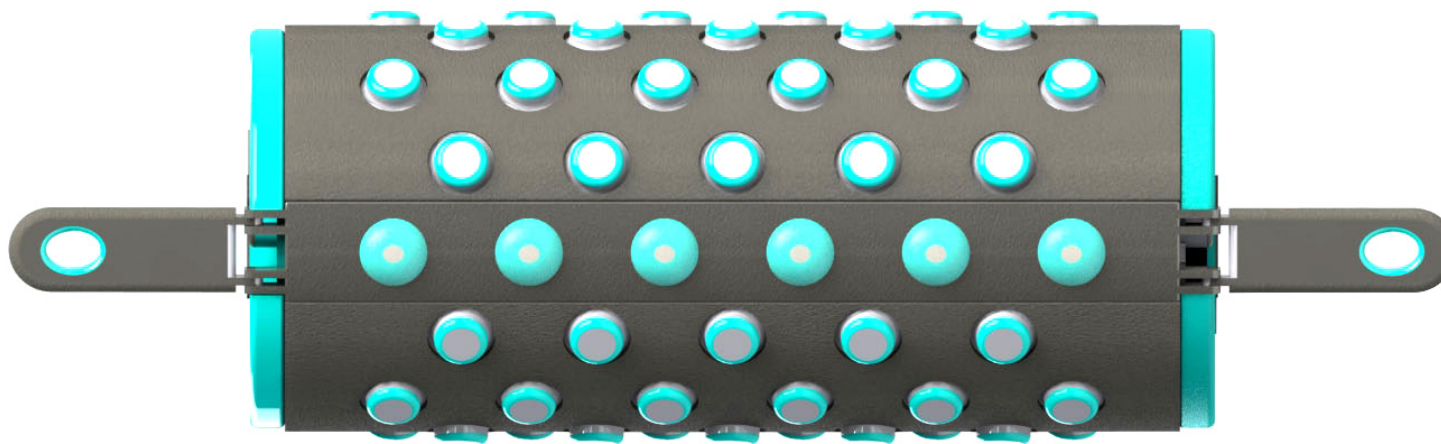
Figuur 3.10 *Mogelijke module-samenstelling.*

Mogelijke foamrollerset

Hier is een foamrollerset te zien bestaande uit vijf modules. De rugmodule, in combinatie met andere foamrollermodules, maakt het mogelijk om de monnikskapspier te bereiken. Er is met deze set daarnaast keuze uit een mildere of juist een intensere massage. De rugmodule kan worden weggelaten waardoor vier modules overblijven die naar eigen inzicht kunnen worden samengesteld.

2

Fasciq-TWISTER



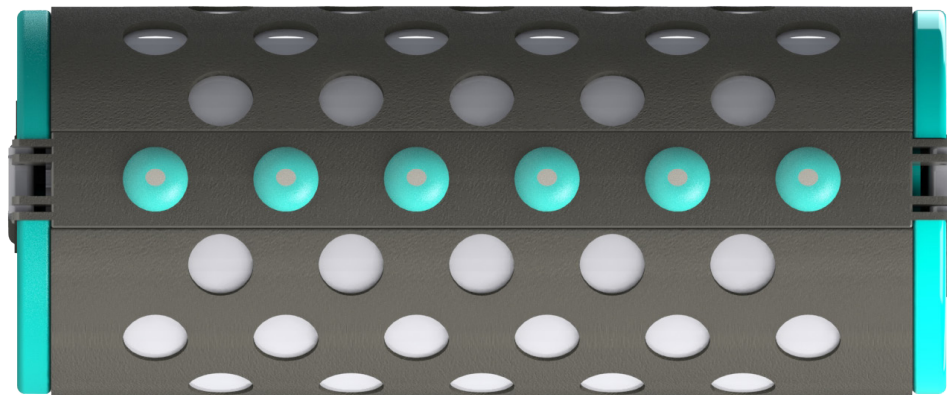
Figuur 3.11 Fasciq - Twister

Fasciq - TWISTER

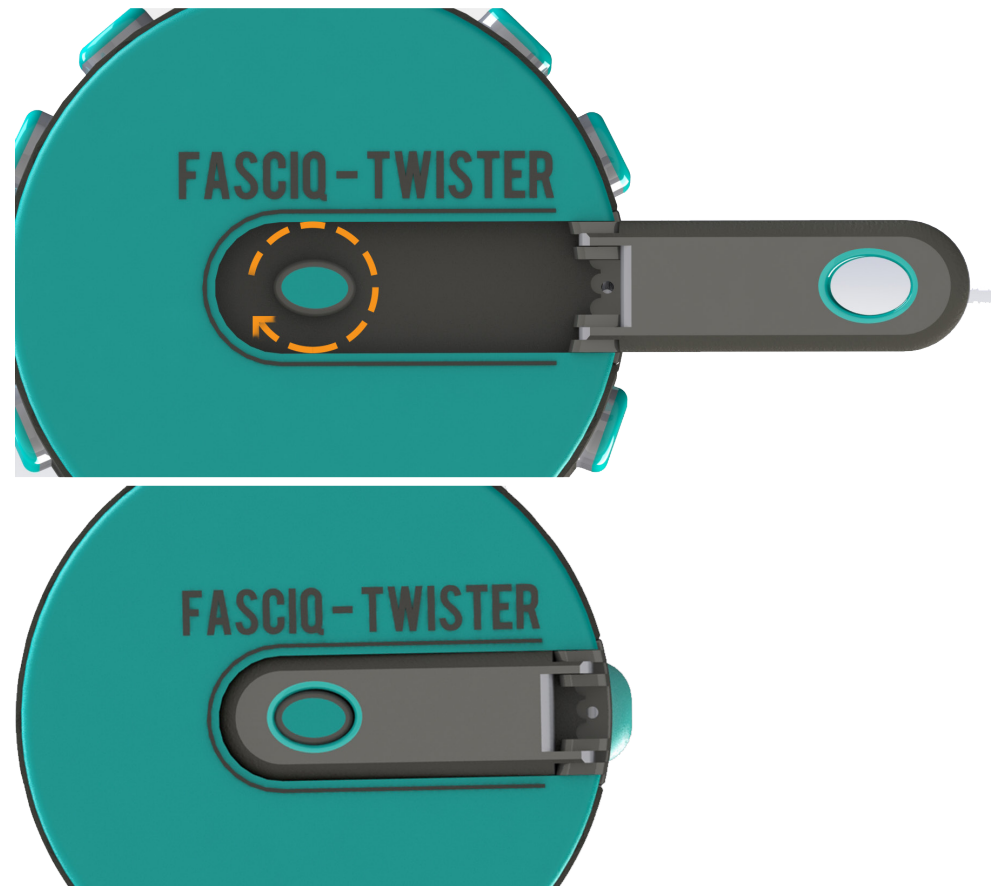
Een concept tot stand gekomen uit het idee om massagetoets op elegante wijze in een foamroller te verwerken. Een deel van dit idee is terug te herleiden naar een 3D-visualisatie uit de ideegeneratie, waarin een manuele roller werd verwerkt in een ontwerp. Het concept heeft de naam Twister te danken aan het systeem, dat noppen laat opkomen of ondergaan door middel van roterende asjes in het roloppervlak.

Twist 'N' Lock

Het aanpassen van roloppervlak-instellingen kan in dit geval ook als een Twist 'N' Lock handeling worden omschreven. Het roteren van de assen en daarmee het op- of ondergaan van de noppen gebeurt door middel van tandwielverbindingen die met een draaiknop aan de zijkant van de foamroller in beweging kunnen worden gezet. Wanneer de draai is gemaakt, kan het handvat van de manuele massage-roller weer over de draaiknop worden geplaatst waardoor de instelling is vastgezet. Figuur 3.13 laat deze Twist 'N' Lock handeling zien. Figuur 3.12 laat daarnaast de Twister zien met het door de handeling verkregen gladde roloppervlak.



Figuur 3.12 Twister met ingedraaide noppen



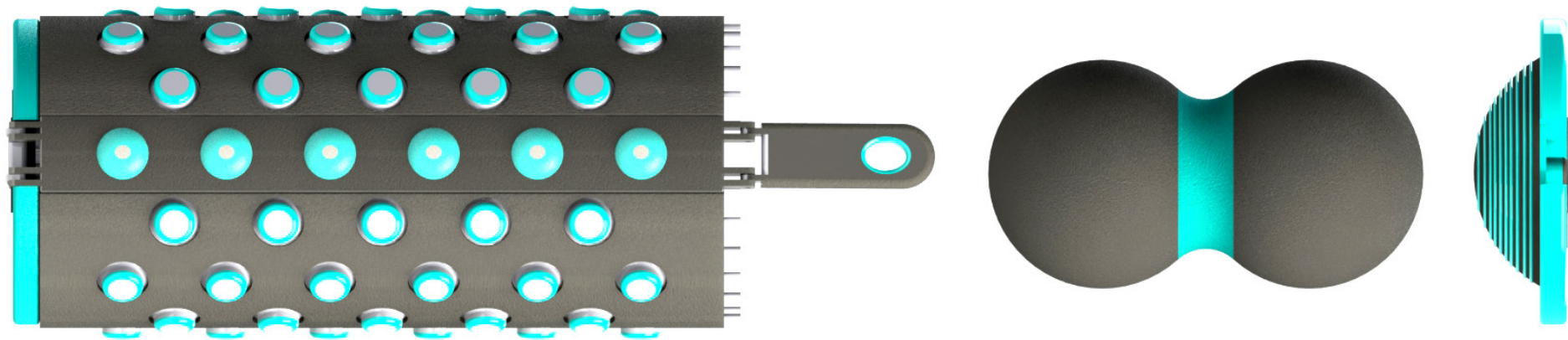
Figuur 3.13 Twister met ingedraaide noppen

Tools

De Fasciq-Twister gaat volledig uit van het gebruik van losse massage-tools voor het masseren van lichaamsdelen die met een normale foamroller moeilijk te bereiken zijn. De manuele massage-roller is op het roloppervlak van de foamroller bevestigd en is ten eerste verantwoordelijk voor het vastzetten van de roloppervlak-instelling. Wanneer verwijderd van het roloppervlak, kan deze tool worden gebruikt voor het manueel masseren van lichaamsdelen die specifiekere druk of drukplaatsing vereisen of moeilijker zijn te bereiken. Het andere handvat van de manuele roller klemt op dezelfde wijze als bij de draaiknop een voetmassage-tool in.

Wanneer het handvat uitklapt kan de voetmassage-tool worden uitgenomen en met de platte zijde op de grond worden gelegd. De voetzool kan zo makkelijk op het massage-oppervlak worden geplaatst.

De rugmassage-tool, ook wel een 'Peanut' genoemd, is een product dat Fasciq al in haar productlijn heeft opgenomen. Het idee om deze tool te verwerken in de holle ruimte van de foamroller is daarom een van de mogelijkheden om het concept over een rugmassage-tool te laten beschikken.



Figuur 3.13 Tools waaruit de Twister bestaat.

3

Fasciq – AIR

Fasciq – AIR

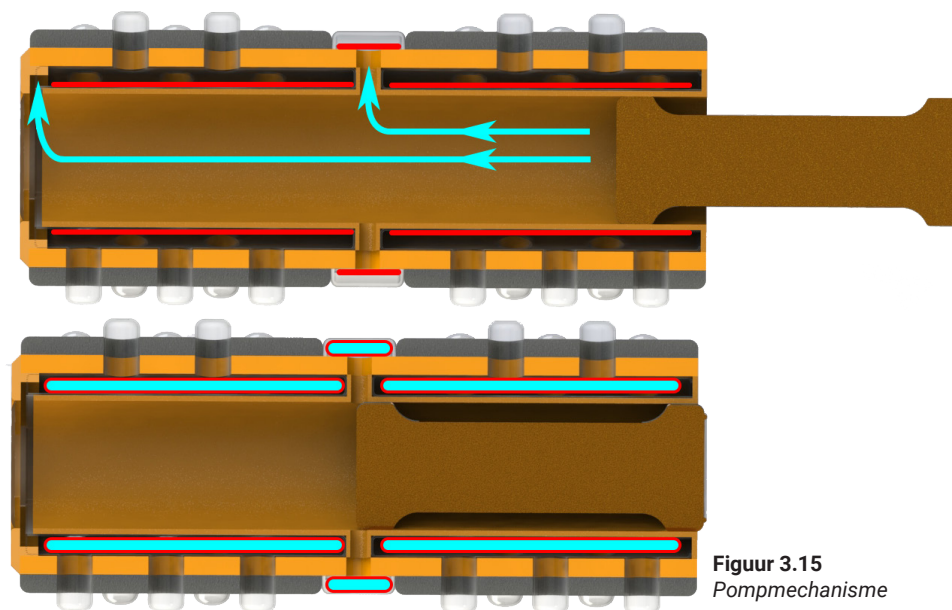
Fasciq-Air is een innovatief concept dat gebruik maakt van lucht. Het concept bestaat uit een foamroller met een geperforeerde wand waardoor transparante latex noppen naar buiten kunnen treden. Daarnaast beschikt het over een oppompbaar middenstuk dat door middel van een pompmechanisme harder of zachter is te maken. Hierdoor zit de ruggengraad altijd comfortabel ingesloten. Het idee om lucht te gebruiken is gebaseerd op de populaire Air-max schoen van Nike. Dit is een van de populairste modellen van Nike met 'Air-technologie'. De schoen is het bewijs dat iets met lucht niet perse fragiel hoeft te zijn. De Fasciq-Air kan met Nike als voorbeeld een interessante mogelijkheid zijn voor een nieuwe foamroller.



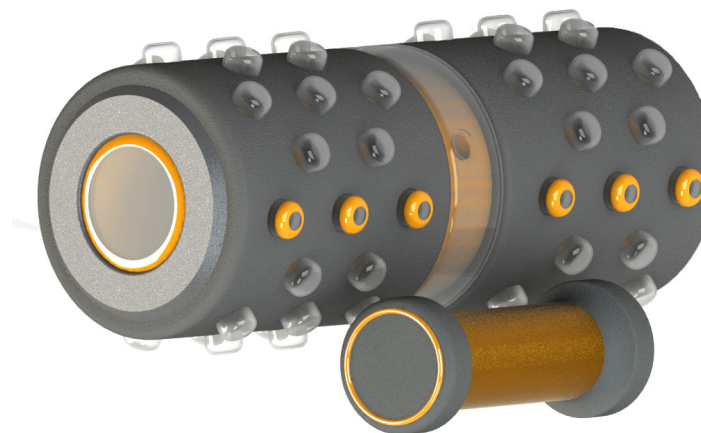
Figuur 3.14 De Fasciq - Air.

Pompmechanisme

Om de noppen naar buiten te kunnen laten treden en het middenstuk in hardheid te kunnen laten variëren, is gebruik gemaakt van een systeem dat werkt op lucht. De latex noppen liggen op een luchtzak die met behulp van een pompdeel, dat tevens fungeert als voetroller, gevuld kan worden met lucht. Afbeelding 3.15 laat doorsneden van het model zien en visualiseert het pompmechanisme. Wanneer de voetroller in de foamrollerholte wordt geschoven, verplaatst de lucht zich naar het middenstuk en naar de luchtzak die gelegen is achter de binnenwand. Deze is weergegeven door middel van rode lijnen. Als gevolg van de verplaatste lucht, zetten beide luchtzakken zich uit. Hierdoor worden de noppen naar buiten gedrukt en vult het middenstuk zich met lucht, waardoor het harder wordt. De mate waarin de zakken worden opgepompt, bepaald hoever de noppen naar buiten komen en daarmee de hardheid/intensiteit die de Fasciq-Air kan leveren. Voor het afzonderlijk oppompen van het middenstuk, of de luchtzak met noppen, moeten de luchtwegen afzonderlijk afgesloten kunnen worden. Afbeelding 3.16 Laat een dop zien met een oranje rand, die dit kan verwezenlijken. Wanneer deze in de foamroller wordt gedrukt wordt de luchtweg naar de zak met noppen afgesloten.



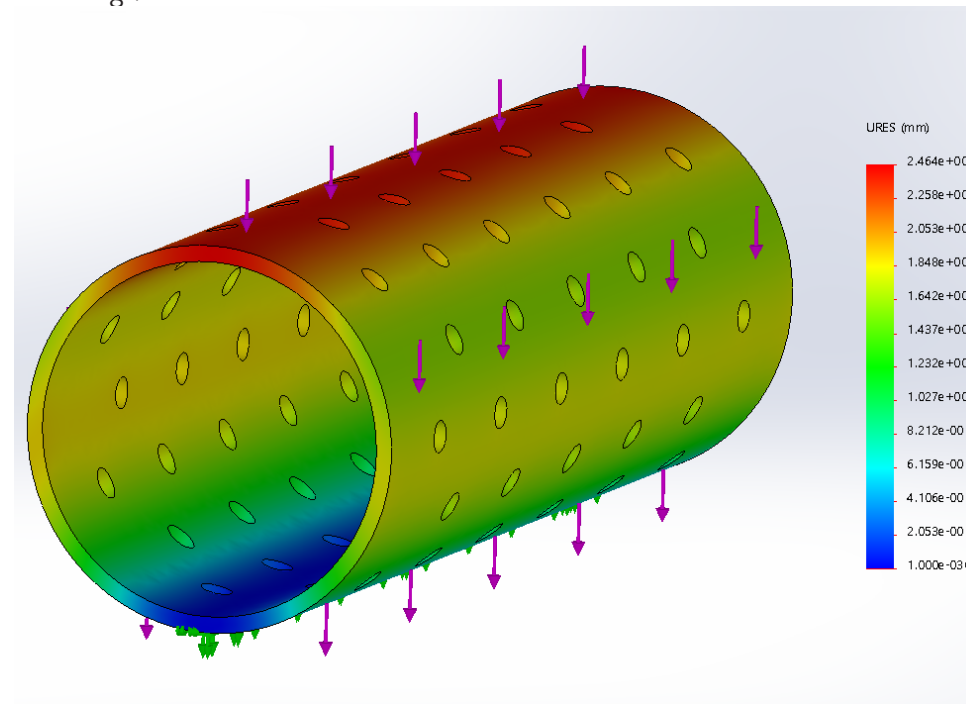
Figuur 3.15
Pompmechanisme



Figuur 3.16
Fasciq-Air met bijbehorende
voetroller en zichtbare
afsluitdop

Krachten

Aangezien dit concept over een geperforeerde pvc-kern beschikt, is het van belang om te weten of de krachten die erop komen te staan fataal zullen zijn. Er moet van worden uitgegaan dat een volwassen man zonder problemen op de foamroller kan staan. Aan de hand van Solidworks Simulations is getest of een dergelijke kern bestand zal zijn tegen een belasting van 150kg, ofwel circa 1500N. Het gemiddelde gewicht van een volwassen man ligt ver onder 150kg, echter kan een grote buffer wenselijk zijn voor het uitsluiten van problemen. De uitkomst laat zien dat een dergelijk ontwerp niet zal bezwijken onder een belasting van 1500N.



Figuur 3.17 Krachten op geperforeerde pvc-buis.

3.3 Evaluatie

De evaluatie van de concepten is tweevoudig. Het programma van eisen heeft als leidraad gefungeerd voor de concepten en toetsing hieraan vormt daarom een van de evaluatieonderdelen. Daarnaast zijn de concepten door middel van een presentatie voorgelegd aan Thysol's bedrijfsleden. Aan de hand van concept-renders, visualisaties van mechanismes en een terugkoppeling naar de eisen, konden de leden hun voorkeuren uitspreken en opmerkingen geven betreffende verbeterpunten en eventuele onduidelijkheden. Daarnaast konden de bedrijfsleden cijfers toekennen aan de concepten die hiernaast worden weergegeven met een korte uitleg.



Gertjan Olthoff
Directie

Fasciq Gear - 9,5

Dit concept sprak mij gelijk het meeste aan, het simpele maar stoer verwerkte mechanisme zorgt ervoor dat het product er gaaf uitziet, makkelijk is in gebruik en betrouwbaarder overkomt. Daarnaast zie ik marktpotentie in de mogelijkheden van de modulaire functie!

Fasciq Twister - 6,5

Aan dit concept zitten voor mij wat haken en ogen. Het heeft meer losse onderdelen met een complexer mechanisme. Het ziet er gaaf uit maar bied daarnaast minder aanpassingsmogelijkheden dan de andere twee concepten.

Fasciq Air - 8,0

De naam alleen al is heel sterk, "Fasciq - Air". Dit concept is echt een hebbedingetje! Het is heel innovatief en bevat naast goede looks ook nog eens de gewenste mogelijkheid tot variatie. De reden waarom het net wat lager scoort dan "The Gear", is omdat ik de marktpotentie net wat lager inschat.



Mireille Nijhuis
Marketing

Fasciq Gear - 8,0

Leuk idee! Het kliksysteem en ook het middenstuk voor de rug zijn super bedacht. Ik zie het niet zitten dat je om en om een ander patroon zou kiezen. Ik zou de items breder maken zodat je bijvoorbeeld drie stuks aan elkaar kunt klikken voor lange rollen en twee items met het tussenstuk voor een rugroller. Over het algemeen lijkt Fasciq Gear mij het meest realistisch en haalbaar.

Fasciq Twister - 5,5

Leuk concept met de roteerbare noppen. Als de knoppen van de handheld-roller ook naar binnen kunnen zou het concept in ieder geval al beter zijn. Voor de massagestick is wel markt denk ik. Daarnaast leuk dat er tools in de rol kunnen maar dit vind ik geen must. Een ander nadeeltje is dat de techniek mij fragiel lijkt en dus snel kapot kan gaan.

Fasciq Air - 7,0

Een mooi en interessant ontwerp wat leuk is bedacht. Zelf ben ik bang dat het luchtconcept niet werkt omdat iets gevuld met lucht nogal eens lek kan gaan. Er is met het middenstuk voor de rugpositie goed rekening gehouden met de ruggengraad doordat het naar wens harder of zachter is te maken.



Gianni Esposito
Matchu Sports

Fasciq Gear - 9,5

Toen ik dit ontwerp zag werd ik meteen enthousiast! De roller ziet er robuust uit en het concept van de losse onderdelen spreekt me erg aan. Zowel omdat het me praktisch lijkt als dat het volgens mij goed te produceren is. Als de namen van de losse onderdelen wat verbeterd worden vind ik het een 10.

Fasciq Twister - 7,0

Dit ontwerp spreekt me minder aan. Ik ben wel enthousiast over de uitstraling. Door de kleurstelling is het een mooie combinatie van fris en stoer. Ik denk echter dat het een product is dat snel kapot zal gaan, doordat er veel kleine en bewegende onderdelen zijn. Ook is de roller niet multifunctioneel."

Fasciq Air - 8,0

Hoewel ik denk dat dit idee een uniek concept is als foamroller en het echt een gat in de markt zou kunnen zijn, ben ik ergens toch bang voor de uitvoerbaarheid en de duurzaamheid van de foam roller. Desondanks, petje af voor dit ontzettend creatieve ontwerp!



Peter Thissen
Directie

Fasciq Gear - 8,0

Dit Concept is heel goed wanneer je kijkt naar de marktpotentie. Mensen zijn in staat de roller aan te passen en daarnaast is er de mogelijkheid tot uitbreiding.

Fasciq Twister - 5,5

Bij dit concept heb ik mijn vraagtekens. De geïntegreerde manuele-roller is een leuk detail maar de hoeveelheid onderdelen baart me zorgen om zowel de productie als de betrouwbaarheid.

Fasciq Air - 6,5

De 'Air' klinkt als een interessante mogelijkheid voor een nieuwe foamroller. Het systeem lijkt me haalbaar, maar ik denk dat er best wat retourzendingen zullen zijn. Een plusje voor de Gear hier, aangezien eventueel een Air-module kan worden gemaakt. Twee concepten in één dus!



Femke Holtus-Kelderman
Assistent Directie

Fasciq Gear - 8,0

Erg goed commercieel concept. Makkelijk uit te breiden met verschillende onderdelen en voldoet aan alle eisen. De vormgeving is ook mooi.

Fasciq Twister - 5,5

Inventief om de handheld te integreren in de rol. Daarnaast leuk dat het tegelijkertijd als slot fungeert voor de foamrollerinstelling. Alleen jammer dat er een losse "peanut" bij zit die niet geïntegreerd is in de roller zelf.

Fasciq Air - 6,5

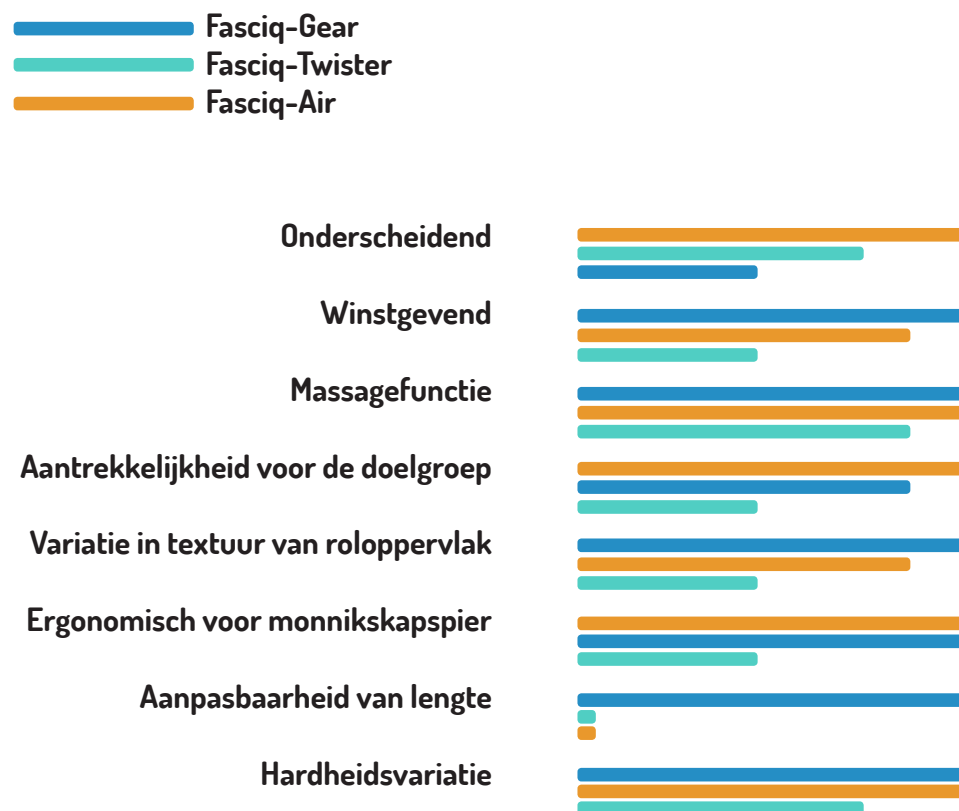
Het meest revolutionaire concept... Commercieel goed te verkopen maar niet heel veel verschillende toepassingen. Het zou nog mooier zijn als je met de hardheden zou kunnen spelen en of per helft zou kunnen aanpassen.

Resultaten

Met een gemiddelde score van een 8.0, komt de Fasciq-Gear boven aan het scorebord. De Fasciq-Air volgt met een tweede plaats, waarmee de Fasciq-Twister op plaats drie komt. De Gear kwam voor alle leden van Thysol B.V. het meest interessant over. De modulaire eigenschap, de gave uitstraling en het betrouwbaar en robuust ogende Twist 'N' Lock-systeem droegen hier volgens de reacties veel aan bij. Het concept bezit daarnaast de uiterlijke kenmerken die passen bij de uitstraling van Fasciq. De Fasciq-Air wekte vergelijkbare interesse. De naam 'Air', plus de uitstraling maken het concept tot een waar hebbeding. Wanneer echter vergeleken met de Fasciq Gear, werden de mogelijkheden beperkter gevonden. Het oppompen van de luchtzakken kan daarnaast ook als irritant worden gezien. De Fasciq Twister eindigt als 3de met positieve reacties op de manuele massage-roller en de roteerbare noppen, maar wat vraagtekens bij de uitvoerbaarheid van het ontwerp. Daarnaast bevat het minder capaciteit tot aanpassing van het roloppervlak.

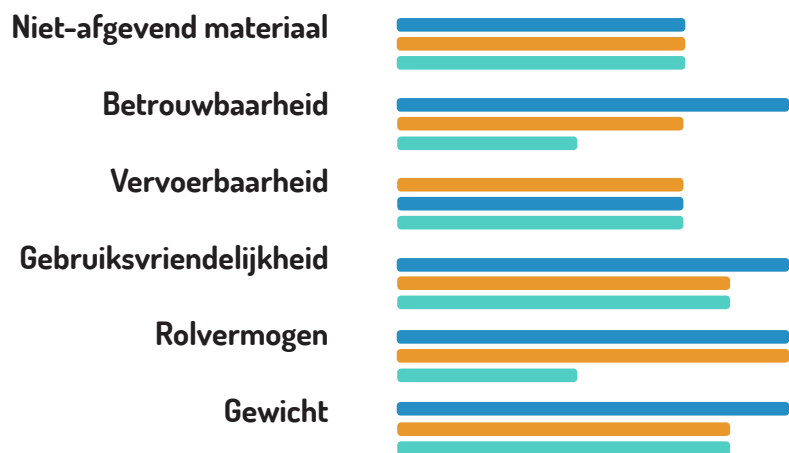
Toetsing aan eisen

Het toetsen aan de eisen gebeurt op instinctieve wijze. De concepten zijn nog niet in detail uitgewerkt waardoor er geen concreet oordeel kan worden gevormd. De scores zijn visueel vastgelegd in een staafdiagram waarin de verschillende kleuren staan voor de drie concepten.



Toetsingresultaten

Alle drie de concepten scoren goed op het programma van eisen. De variatiemogelijkheden zijn bij alle concepten aanwezig, al zijn bij de Fasciq-Air en bij de Fasciq-Gear deze variatiemogelijkheden op een betere manier in het ontwerp verwerkt. De Fasciq-Gear en vooral de Fasciq-Air spelen goed in op de ergonomie van de monnikskapspier, een functionaliteit die bij de Fasciq-Twister uit een tool moet worden gehaald. Verder lijkt de Fasciq-Gear het meest betrouwbaar vanwege het veiligere systeem ten opzichte van de andere twee concepten.



De Fasciq-Gear en de Fasciq-Twister zullen daarnaast waarschijnlijk het meest aantrekkelijk worden gevonden door de doelgroep, wat zal bijdragen aan het winstgevend vermogen van deze concepten. Op basis van het programma van eisen, lijken de Fasciq-Gear en de Fasciq-Twister de meest logische keuzes.

Conceptkeuze

Op basis van toetsing aan het programma van eisen en evaluatie door de bedrijfsleden van Thysol B.V., is een keuze gemaakt voor de Fasciq-Gear. De Gear voldoet aan de meeste eisen door de mogelijkheden van het modulaire systeem. Daarnaast wordt dit concept door de bedrijfsleden van Thysol B.V. beoordeeld met een gemiddelde van een 8,5.

FASCIQ[®]

3.4 Verfijning

Na de conceptkeuze is verder nagedacht over verbeteringen aan het ontwerp van de Fasciq – Gear. De eisen die benodigd zijn voor het verkrijgen van het aanpassingsvermogen, zijn als leidraad genomen voor de ontwerpfase en worden daarom ook als belangrijker gezien. Het evalueren van de concepten door de bedrijfsleden heeft daarnaast tot enkele nieuwe inzichten geleid die in dit deel zullen terugkomen.

Bredere modules

In figuur 3.9 is te zien hoe meerdere Gear-modules kunnen worden samengevoegd tot een grotere foamroller. Definitieve afmetingen van de Gear-modules zijn in de conceptfase niet bepaald, echter wordt uitgegaan van een breedte van circa 100mm. In de nabespreking van de conceptpresentatie werd geopperd om de Gear-modules breder te maken zodat minder modules nodig zijn voor het krijgen van functionele afmetingen. Hierdoor is kort teruggeblikt op de marktanalyse waarin de foamroller-eigenschappen staan beschreven. De nieuwe breedte-afmeting van de Gear-modules is 150mm. Met deze breedte kunnen afmetingen worden gevormd die beter overeenkomen met de maten waarin foamrollers nu verkrijgbaar zijn. Met twee modules kan zo bijvoorbeeld een foamroller van 300mm worden verkregen, wat overeenkomt met de gemiddelde foamrollerlengte. Het resultaat van deze aanpassing is op een van de Gear-modules aangetoond in figuur 3.18.



Figuur 3.18 Bredere Gear-modules

Ringkleuren

In de afbeeldingen van de Fasciq-Gear is te zien dat aan weerszijden van de Gear-modules, op de rand van de kern, een blauwe ring is geplaatst. Deze ring is ter decoratie toegevoegd en heeft in de afbeeldingen altijd een blauwe kleur. Op basis van een kleine brainstorm na de conceptpresentatie, ontstond het idee om de ringen in verschillende kleuren te maken waardoor individualisering mogelijk is. In figuur 3.19 is gevisualiseerd hoe de Gear-modules door deze aanpassing veranderen. De opdrachtgever maakt duidelijk dit idee te willen toepassen op de Fasciq-Gear.

Opbergruimte

Er is gekeken naar de mogelijkheid om de binnenkant van de Gear-modules functioneel te gebruiken. De meest voor de hand liggende optie was om de ruimte als opbergruimte te gebruiken. Om deze reden is gekeken naar een oplossing om dit te verwezenlijken. Figuur 3.20 laat een idee zien waardoor een opbergruimte makkelijk is te verwerken in de Gear-modules. De opdrachtgever geeft aan een dergelijk idee eventueel interessant te vinden voor toekomstige Gear-modules. Voor een eerste versie lijkt deze toegevoegde functionaliteit echter nog niet nodig.



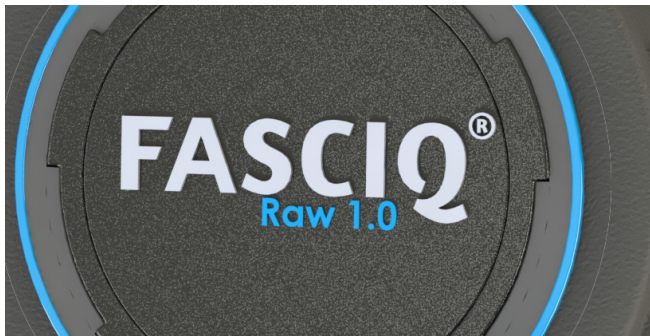
Figuur 3.19 Verschillende ringkleuren

Fasciq logo

In figuur 3.21 is te zien hoe het logo van Fasciq is verwerkt in het middenstuk van de Gear-module. Voorheen is een dik lettertype gebruikt om de uitstraling van het Fasciq logo na te bootsen. Wanneer het product echter gaat worden verkocht onder het merk Fasciq, dan dient de Fasciq-Gear ook haar logo te dragen.



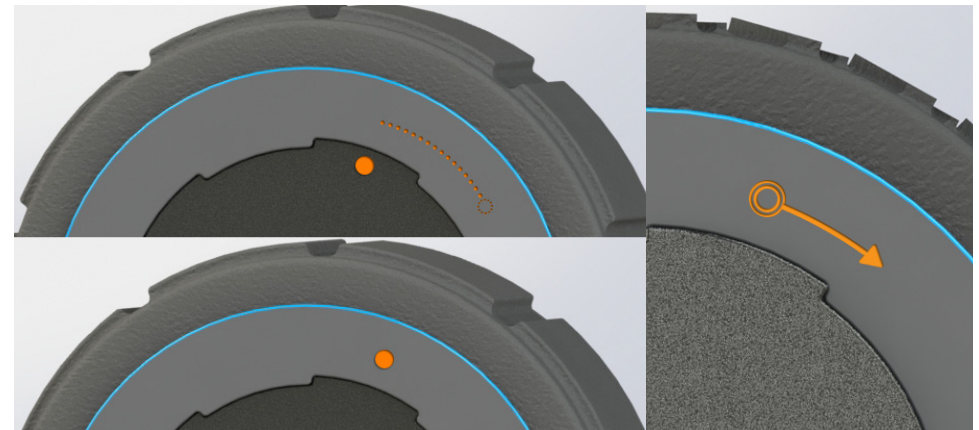
Figuur 3.20 opberruimte.



Figuur 3.21 Fasciq logo.

Gebruiksgemak

Het mechanisme brengt niet veel complexiteiten met zich mee wat betreft gebruik. Desondanks, is het van belang om mogelijke obstakels of moeilijkheden te elimineren. Met kleuren en tekens is zonder handleiding duidelijk te maken hoe het mechanisme behoort te werken. Het bevestigen van de Gear-modules kan worden opgedeeld in twee acties: het in elkaar drukken van de pasvormen en een draai, waarmee de verkregen samenstelling op slot kan worden gezet. Figuur 3.22 geeft een van de mogelijkheden weer voor het verduidelijken van deze handeling. De opdrachtgever heeft laten weten het een goed idee te vinden, maar geeft voorkeur aan het behouden van een zo 'clean' mogelijk design. Om deze reden zullen op het product geen tekens ter verduidelijking van het gebruik komen



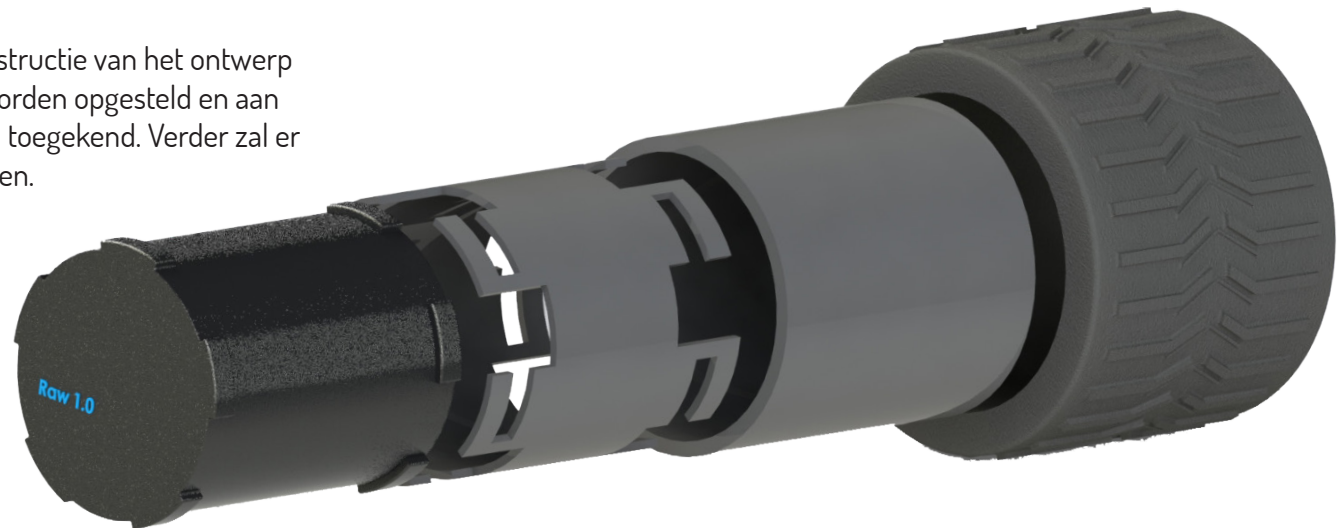
Figuur 3.22 Mogelijke aanpassingen ten behoeve van de gebruiksvriendelijkheid.

4

Detailleringfase

Inleiding

In de detailleringsfase worden de vorm en de constructie van het ontwerp uitgewerkt. Het volledige onderdelenpakket zal worden opgesteld en aan enkele componenten zullen al materialen worden toegekend. Verder zal er enige detailtering van het mechanisme plaatsvinden.

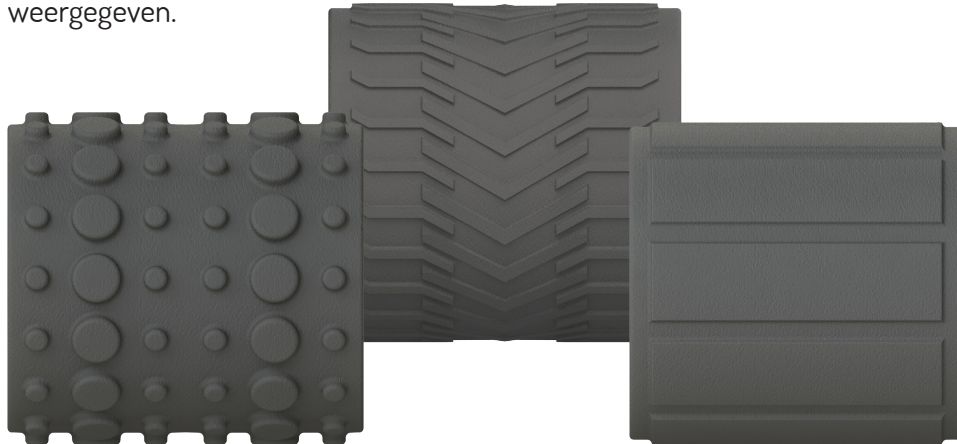


4.1 Detaillering

Voor het maken van de Fasciq-Gear moet een onderdelenpakket worden samengesteld. De Fasciq-Gear bestaat uit een totaal van vier verschillende modules. Hieronder vallen drie Gear-modules en een rugmodule. Alle Gear-modules zullen over hetzelfde mechanisme beschikken maar daarnaast over een ander roloppervlak. Uit de verfijning (3.4), kwam verder naar voren dat de opdrachtgever het gebruik van verschillende ring-kleuren wil doorvoeren in het concept.

Roloppervlak

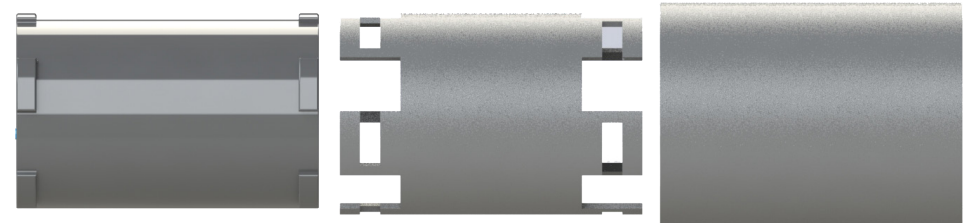
Als de Fasciq-Gear in productie gaat, zullen er drie verschillende Gear-modules verkrijgbaar zijn. De namen van deze modules zijn: Bumpy, Raw, en Soft. Het verschil in modules wordt verkregen door de roloppervlakken. De roloppervlakken zullen worden gemaakt van EVA-foam. Dit materiaal heeft als voordelen dat het flexibel, waterbestendig, duurzaam, antibacterieel en produceerbaar is in verschillende kleuren. De foamlagen staan in figuur 4.1 weergegeven.



Figuur 4.1 De verschillende verbrede foamlagen

Mechanisme-onderdelen

Het mechanisme van de Gear-modules bestaat uit twee onderdelen. Een buis met sleuven en een buis met uitstulpingen, ofwel het middenstuk. Het middenstuk kan door de sleuvenbuis heen schuiven. Het mechanisme is verwerkt in een kern van pvc. Uit een krachtenberekening bij de Fasciq-Air is al eerder gebleken dat pvc een zeer sterk materiaal, wat benodigd is voor het gebruik van de foamroller.



Figuur 4.2 Van links naar rechts: buis met uitstulpingen, buis met sleuven, pvc-kern

Rugmodule en decoratie-ring

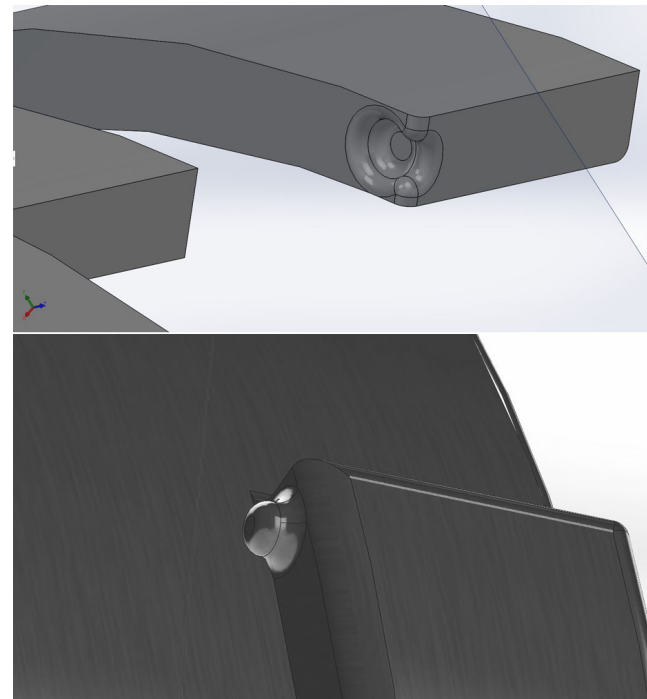
De rugmodule zorgt ervoor dat de Fasciq-Gear geschikt is voor het foamrollen van de monnikskapspier. Dit wordt uitgelegd bij de concepten in de Ontwerpfase. De rugmodule mag niet te hard zijn vanwege mogelijke gevoeligheid tijdens het foamrollen. Een zacht materiaal is echter geen goede optie voor het verwezenlijken van het mechanisme-onderdeel dat in de rugmodule verwerkt moet worden. Tot dusver is nog geen materiaal vastgesteld voor dit onderdeel. De decoratie-ring wordt waarschijnlijk van siliconen gemaakt. De ring bevat een groef waarmee het gemakkelijk om de afschermringen kan worden geplaatst..



Figuur 4.3 Rugmodule en decoratie-ring

Detailtering mechanimse-onderdelen

Het mechanisme van de Fasciq-Gear werd voorheen al omschreven als een Twist 'N' Lock handeling. In de Ontwerpfase illustreert figuur 3.9 hoe het mechanisme werkt. Voor het daadwerkelijk op slot zetten van twee Gear-modules moet echter nog een kleine aanpassing worden gemaakt. Naast het belang van het werkelijk op slot zetten van een samenstelling, moet er een gevoelsmatig 'Klik!' element worden toegevoegd. De manier waarop dit wordt verkregen is afgebeeld in figuur 4.4.



Figuur 4.4 Detailtering
mechanisme

Onderdelenpakket

Het totale onderdelenpakket bestaat uit het volgende:

- **Foamlaag (3x)**
Drie verschillende foamlagen, gemaakt van EVA-foam. De foamlagen hebben een breedte van 150mm.
- **Pvc-kern (1x)**
De buitenwand van de pvc-kern is gelijk aan de breedte van de binnenwand van de foamlagen. De wanddikte van de kern is 5mm.
- **Kern met sleuven (1x)**
- **Buis met uitstulpingen (1x)**
- **Afschermringen (2x)**
De afschermringen zijn een decoratief element. Daarnaast worden hierop de decoratieringen geplaatst.
- **Decoratie-ring (2x)**
De decoratie-ringen worden waarschijnlijk van siliconen gemaakt en zullen in verschillende kleuren verkrijgbaar zijn.

Conclusie

De onderdelen zijn vastgesteld en daarmee is de basis gelegd voor het uitzoeken van mogelijke productiemethoden. Daarnaast zijn de materialen voor zowel het roloppervlak van de Gear-modules als voor de decoratie-ringen bepaald. Het roloppervlak zal uit EVA-foam worden vervaardigd en de decoratie-ringen uit siliconen-plastic.

Afwikkelingsfase

Inleiding

Het doel van deze fase is om de productiemethoden te bepalen voor de vastgestelde onderdelen. Om hierin een juiste keuze te maken, zijn meerdere productiebedrijven om advies gevraagd. De adviezen hebben er uiteindelijk toe geleid dat sommige onderdelen moesten worden aangepast. De nieuw verkregen onderdelen zullen hier worden besproken. Daarnaast is de materiaalkeuze voor de onderdelen verder uitgewerkt. In Appendix 5 staan de onderdelen inclusief de afmetingen vermeld. Het mechanisme vereist voor de exacte afmetingen nog verdere evaluatie door experts. Het berust namelijk op het inklemmen van twee delen, wat met behulp van de juiste toleranties moet worden mogelijk gemaakt.

Productie

Thysol.B.V. besteedt haar productie voor veel producten uit aan China. Sanxingsports is één van de Chinese productiebedrijven waar Thysol B.V. zaken mee doet. De opdrachtgever heeft me aangeraden om met dit bedrijf te overleggen over de opties voor het eventueel produceren van de Fasciq-Gear. Verzoek om andere Chinese bedrijven hierover te contacten is afgewezen, vanwege het risico op productkopieën. Door drukte was voor bepaalde tijd het contact met het Chinese productiebedrijf verslechterd, waardoor om consult moest worden gevraagd bij Europese productiebedrijven. De productiebedrijven CNC-Speedform en DPI zijn geraadpleegd voor verder advies.

5.1 Concept revisie

CNC-speedform

CNC-Speedform is een Duits bedrijf dat gespecialiseerd is in productieprocessen en werk levert voor onder andere: Formule 1, lucht- en ruimtevaart, huishoudelijke artikelen en sport- en vrijetijdsartikelen. Han Kok, Account Manager bij CNC-Speedform, werd gecontacteerd voor een gesprek over de mogelijkheden van de Fasciq-Gear.

Spuitgieten

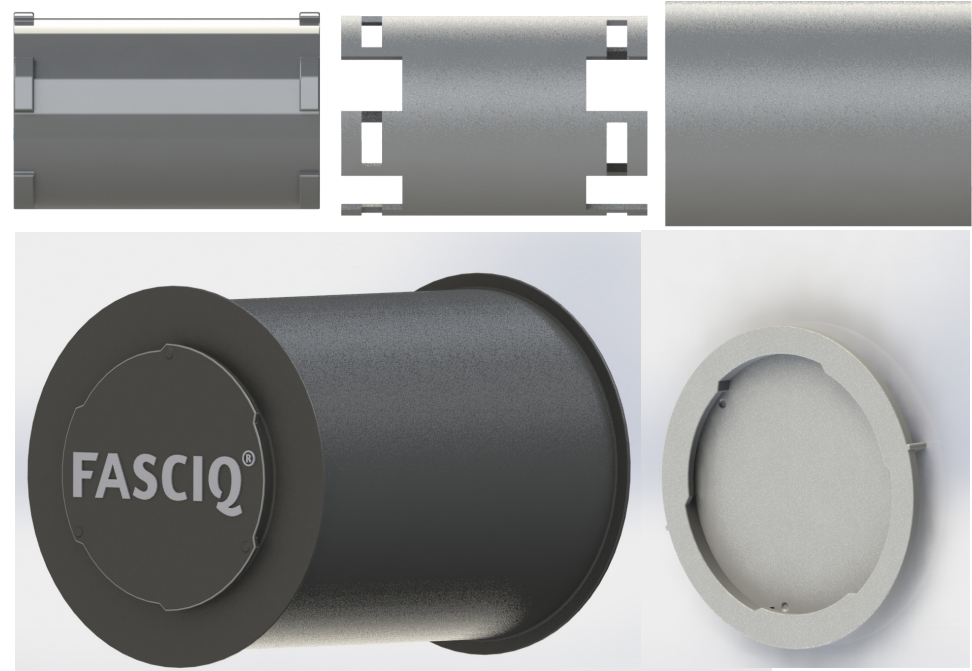
Aan de hand van gegevens als product-oplage en onderdeel-eigenschappen, werden productiemethoden vastgesteld. Voor grotere oplages is spuitgieten altijd een interessante optie, laat Han weten. Een terugkoppeling naar de wensen van de opdrachtgever, stelt een grote oplage van minimaal 3000 stuks voor. Op basis hiervan, kon gemakkelijk een keuze worden gemaakt voor spuitgieten als productiemethode. De grens voor spuitgieten ligt bij het maken van producten met wanddiktes groter dan 5mm, laat Han weten. Dit vormt geen probleem voor de onderdelen van de Fasciq-Gear.

Aanleiding concept-revisie

Tijdens het gesprek met Han Kok is kritisch naar de maakbaarheid van de onderdelen gekeken. Als gevolg hiervan, heeft een revisie van het concept moeten plaatsvinden. De onderdelen waaruit het huidige concept tot dusver bestaat, blijken niet productievriendelijk te zijn. Het mechanisme moet bijvoorbeeld in de pvc-kern worden gelijmd wat volgens Han niet wenselijk is. Tijdens het assembleren zal de lijm op de binnenwand van de pvc-kern namelijk naar buiten worden gedrukt vanwege het nauwsluitende mechanisme-onderdeel. Daarnaast zullen de kosten, door de hoeveelheid onderdelen en de complexiteit van enkele onderdelen, hoog oplopen. Han stelt voor om onderdelen samen te voegen en waar mogelijk, minder complex te maken.

Samenvoegen van onderdelen

Het mechanisme bestaat uit twee onderdelen. Een van die onderdelen moet in de pvc-kern worden bevestigd. Han Kok heeft laten weten dat lijmen hiervoor echter geen optie is, aangezien de lijm bij het assembleren uit de binnenwand van de pvc-kern zal worden gedrukt. Het samenvoegen van de twee mechanisme onderdelen elimineert de functionaliteit om een Gear-module aan weerszijden over zowel een positieve als negatieve pasvorm te laten beschikken. (Ontwerpfase 3.2). Het opofferen van deze functionaliteit geeft ruimte voor simplificatie van het ontwerp. Hierdoor hoeft er namelijk geen bewegend deel te zijn en kan het mechanisme theoretisch uit één stuk worden vervaardigd. Als gevolg hiervan is de complexe buis met sleuven ook geen vereiste meer, waardoor de pvc-kern kan worden samengevoegd met het mechanisme. Als resultaat kunnen de pvc-kern, de buis met sleuven en de buis met uitstulpingen worden samengevoegd en uit één stuk worden vervaardigd. Uiteindelijk zijn er twee onderdelen uit de revisie gekomen. Een groot deel dat functioneert als kern met uitstulpingen, en een deksel, wat de andere helft van het mechanisme vormt. De vervangende onderdelen staan afgebeeld in figuur 5.1.



Figuur 5.1 De vervangen onderdelen boven en de vervangende onderdelen onder.

Richtingloos profiel

Het weghalen van het beweegbare middenstuk elimineert de mogelijkheid om beide zijdes van een Gear-module over zowel een positief als negatief bevestigingsdeel te laten beschikken. Hierdoor moet ook rekening worden gehouden met onderdelen die een bepaalde richting hebben. Wanneer beide delen namelijk aan een rugmodule worden bevestigd zorgt dit voor een asymmetrisch product. Eén van de Gear-modules, de 'Raw', heeft een oppervlakte-textuur die in één richting loopt. Figuur 5.2 laat de aanpassing voor de Raw zien in de vorm van een richtingloos profiel.



Figuur 5.2 *Richtingloos profiel*

5.2 Productie

Optimalisatie voor spuitgieten

Enkele aanpassingen zijn gedaan voor het vergemakkelijken van het spuitgietproces. Han Kok stelde voor om het aantal uitstulpingen aan het middenstuk te verminderen. Dit zou resulteren in een minder complexe spuitgietmal, vanwege een kleiner aantal losse delen dat in de mal verwerkt moet worden. In figuur 5.4 is te zien dat het aantal uitstulpingen van vijf naar drie is gegaan.



Figuur 5.3 Close-up Fasciq logo

EVA-foam Spuitgieten

Het roloppervlak zal van EVA-foam worden gemaakt. EVA-foam blijkt spuitgegoten te kunnen worden en heeft daarnaast een handige eigenschappen. Een product van EVA-foam hoeft namelijk niet lossend te zijn vanwege het unieke uitzet/krimp proces dat in de matrijs plaatsvindt. Daarnaast kunnen spuitgegoten EVA-producten wanddiktes hebben van meer dan 20mm. (https://en.wikipedia.org/wiki/Ethylene-vinyl_acetate).

Logo & bobbeltjes

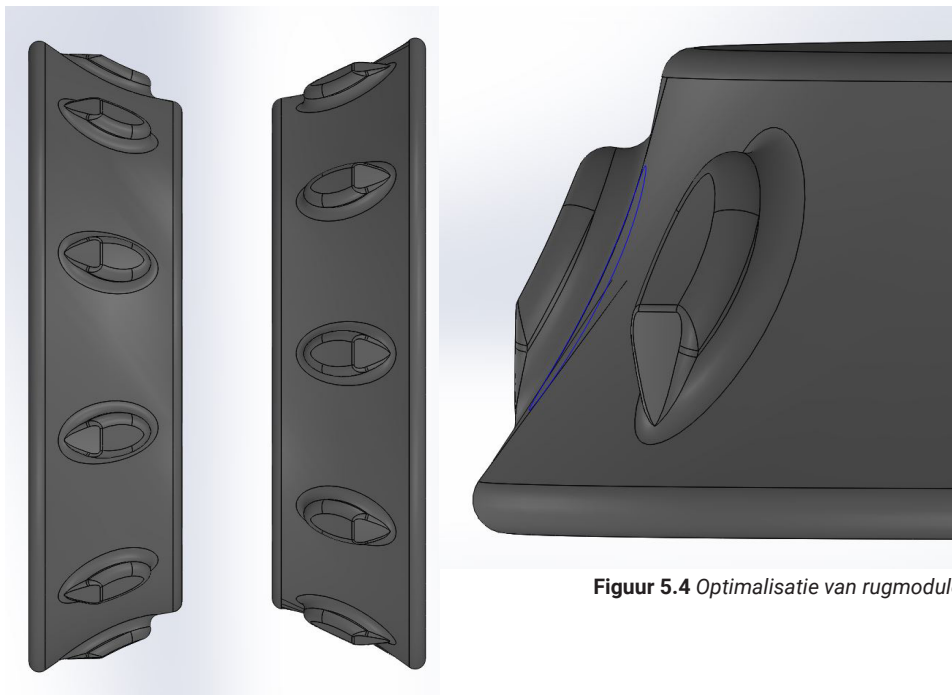
Figuur 5.3 toont het iets uitstekende logo van Fasciq. In overleg met Sanxingsports werd duidelijk dat wanneer het gaat om zeer kleine uitstekende delen, dit geen probleem vormt voor de lossing van het product. Er is daarom gekozen om het logo niet meer dan 0,2mm uit te laten steken



Figuur 5.4 Uitstulpingen van het middenstuk

Rugmodule

De rugmodule bestaat uit twee gelijke onderdelen die op elkaar zullen worden gelijmd. Het onderdeel kan in de huidige staat namelijk niet uit één stuk worden gemaakt vanwege de noppen. De noppen zijn schuin naar binnen afgerond zodat het wel mogelijk is om het onderdeel uit twee gelijke stukken te maken, zoals afgebeeld in figuur 5.4



Figuur 5.4 Optimalisatie van rugmodule

Materialen

Voor het kiezen van de materialen is gekeken naar de eigenschappen die het onderdeel moet bezitten. Materiaalprijzen zijn niet meegenomen in de keuze vanwege tijdgebrek. Dit is iets wat uiteraard nog wel onderzocht moet worden, om de kosten van de Fasciq-Gear zo laag mogelijk te houden.

PA-GF

Door het nieuw ontworpen onderdeel valt de pvc-kern weg en daarmee de kracht van het product. Als gevolg hiervan, moet ervoor worden gezorgd dat het vervangende onderdeel wordt gemaakt uit een sterk materiaal. Han Kok stelt voor om PA-GF te gebruiken. Dit materiaal dankt zijn kracht aan de combinatie van plastic, versterkt met glasvezel. Volgens Han zou 5mm PA-GF sterker zijn dan een pvc-kern van 5mm dik.

ABS

Als materiaal voor het deksel raad Han Kok ABS aan. Het deksel beschikt namelijk over een deel van de sluiting waarvoor elasticiteit benodigd is. Zoals de inleiding al benoemde berust het mechanisme namelijk op het inklemmen van twee delen. ABS is een veelgebruikt kunststof, met een elasticiteit die ervoor zorgt dat het Twist&lock mechanisme kan worden gerealiseerd.

EVA-foam

EVA-foam is een duurzaam materiaal wat water- en schokbestendig is. Het is het soort foam dat terug kan worden gevonden op veel van de duurdere foamrollers. De eigenschappen van dit materiaal maken het tot een logische keus voor het roloppervlak van de Gear-modules

Mal prijzen

Voor het verkrijgen van de malprijzen is hulp ingeschakeld van zowel DPI als Sanxingsports. DPI is een Nederlands productiebedrijf gelegen in Geldrop. Het is een van de weinige bedrijven die spuitgieten van EVA-foam mogelijk maakt. De malprijzen zijn op basis van ruwe schattingen opgesteld en dienen alleen voor het verkrijgen van een grove kostenindicatie.

Foam-mal

Na een kort telefonisch gesprek kon de malprijs voor de foamlagen worden vastgesteld. DPI schat de malprijs op 10.000 euro per foamlag. In totaal zouden de malkosten voor de foamlagen dan 30.000 euro bedragen. Sanxingsports laat aan de hand van een ruwe schatting weten dat de malkosten per foamlag op 3.000USD zit. Voor de drie verschillende foamlagen komt het totale bedrag dan op 9.000USD. Hiermee is Sanxingsport een ruime factor drie goedkoper dan DPI.

Overige mallen

Sanxingsports heeft ook een ruwe schatting kunnen maken van de mallen die nodig zijn om de overige onderdelen te maken. Voor het deksel rekent Sanxingsports 2700USD, voor de rugmodule 3.000USD en voor het grote vervangende onderdeel 3.500USD.

Totale malkosten

De totale malkosten volgens Sanxingsports bedragen: 18.200USD.

Conclusie

De onderdelen zijn samen met de materiaalkeuzes vastgelegd. Daarnaast zijn de afmetingen vastgesteld. Uiteindelijk zullen alle onderdelen door middel van spuitgieten worden vervaardigd. De onderdelen zijn geoptimaliseerd voor het spuitgietproces en de afmetingen zijn bepaald. Deze kunnen terug worden gevonden in Appendix 5. De afmetingen van de mechanisme-onderdelen vereisen echter nog aandacht van experts, om de reden genoemd in de inleiding. De malkosten zijn een stap in de goede richting voor het uitrekenen van de kostprijsschatting.

6

Projectevaluatie

“Succes betekent voor ons een duurzaam product dat onderscheidend is,
zijn functie goed uitvoert en winst genereert.”

6.1 Reflectie op Eisen

Het reflecteren op de eisen gebeurt aan de hand van de eisen die het meest prominent aanwezig waren gedurende deze opdracht.

Eisen vanuit Thysol B.V.

- De foamroller moet onderscheidend zijn.
- De foamroller moet winstgevend zijn.
- De foamroller moet de massagefuncties goed uitvoeren.
- De foamroller moet betrouwbaar zijn.

Eisen vanuit ontwerper

- De foamroller moet variatie bieden in oppervlakte-textuur.
- De foamroller moet variatie bieden in hardheid.
- Het roloppervlak van de foamroller mag geen vlekken achterlaten op de ondergrond.
- De foamroller mag niet vervormen/breken door gebruik.
- De foamroller moet makkelijk mee te nemen zijn.
- De foamroller moet duidelijkheid bieden over hoe het gebruikt dient te worden.
- De foamroller moet goed rollen op een vlakke ondergrond.
- De foamroller moet de monnikskapspier kunnen bereiken.
- De foamroller moet aantrekkelijk zijn voor de doelgroep.
- Het materiaal mag de huid niet irriteren.
- De diameter van de foamroller moet ongeveer 15cm bedragen.
- De foamroller moet een minimale lengte van 30cm hebben.

Wensen

- De foamroller moet ergonomisch zijn in gebruik voor de voeten.
- Dode ruimtes in de foamroller moeten worden benut voor toegevoegde functionaliteiten.
- De foamroller moet aanpasbaar zijn in lengte.

Eisen vanuit Thysol B.V.

De opdrachtgever omschreef een succesvolle foamroller als betrouwbaar, onderscheidend en winstgevend. Aangezien de kostenberekening nog niet volledig is, en daarmee de prijs van de Fasciq-Gear nog niet is bepaald, is het moeilijk om op winstgevendheid te toetsen. Wel kan worden gezegd dat er goed is geluisterd naar de wensen van de gebruiker. De Fasciq-Gear onderscheidt zich van andere foamrollers op de markt, door een modulair systeem dat gaaf en uniek is vormgegeven en daarnaast de betrouwbaarheid uitstraalt die het bezit. Duurzame materialen zijn uitgekozen en het onderdelenpakket is solide en simpel gehouden, wat de betrouwbaarheid ten goede komt.

Eisen vanuit ontwerper

Variatiemogelijkheden vormden de leidraad voor het ontwerpproces. Respondenten gaven namelijk aan dat één foamroller niet volledig genoeg is. Het modulaire systeem van de Fasciq-Gear bezit de capaciteit voor ongeëvenaarde variatiemogelijkheden. De Gear is zowel in lengte, hardheid en textuur aan te passen waardoor het voor iedereen een geschikte match is.

Conclusie

Aan bijna alle eisen is voldaan. De Fasciq-Gear is aanpasbaar aan de wensen van de gebruiker en heeft een gave uitstraling die past bij de uitstraling van Fasciq. Sommige eisen namen een minder belangrijke positie in gedurende de opdracht. De reden hiervoor is een in verhouding lagere relevantie tot de eisen die de leidraad vormden voor dit project.

6.2 Zelfreflectie

Het ontwerpen van de Fasciq-Gear en de weg ernaartoe waren leerzaam, interessant maar ook soms moeilijk. Dag in dag uit, steeds weer werken aan hetzelfde project wat uiteindelijk zal leiden tot een (bijna) productieklaar concept. Vele dagen heb ik mij met passie verdiept in de massagewereld en dingen uit mogen pluizen aan de hand van interessante gesprekken met fysiotherapeuten, enquêtes onder gebruikers en het lezen van papers. Het is leuk om te zien dat iets kleins uiteindelijk kan uitlopen tot iets wat interesse wekt bij de leden van je bedrijf. De eerste dagen waren aarzelend, omdat je niet goed weet wat je kan verwachten, maar ook niet goed weet wat de opdrachtgever van jou verwacht. “Denken ze dat ik de iPhone onder de foamrollers ga ontwerpen of verwachten ze juist het tegenovergestelde?”

Wanneer ik inhoudelijk terugkijk op mijn project, zijn er veel dingen waar ik tevreden over kan zijn. Ik heb de interesse kunnen wekken van mijn opdrachtgever door middel van kennis over mijn vakgebied. Daarnaast heb ik geroutineerd vele taken bijgehouden die anders door meer mensen zouden worden ingevuld.

Eén van mijn grootste struikelblokken is dat ik bepaalde dingen moeilijk kan afronden. Dit merkte ik vooral door het lang blijven hangen in bepaalde projectfases. De analyse fase moest en zou meer aandacht krijgen, net zoveel tot dat er niks meer te analyseren viel. Daarnaast ook het eindeloos lang stil zitten en nadenken over hoe iets beter kan, terwijl je uiteindelijk toch bij de eerste keuze blijft.

Een ander belangrijk punt waar ik mij totaal niet bewust van was, betreft het afhankelijk zijn van andere mensen. Het vragen van een kostprijsschatting of het regelen van interviews duurde uiteindelijk bijvoorbeeld veel langer dan gedacht. Desalniettemin kan ik zeggen dat het aantal leerzame en interessante momenten, het aantal stressmomenten ver heeft overtroffen. Hierom kan ik zeggen dat ik blij ben de mogelijkheid te hebben gekregen om deel uit te maken van deze ervaring.

6.3 Conclusie

Ik zal met veel plezier aan deze opdracht terugdenken. Een gaaf product is gevormd op basis van eisen verkregen van zowel de opdrachtgever als de doelgroep. De Fasciq-Gear staat nog in de kinderschoenen en er zal daarom nog veel moeten gebeuren in het geval de Gear groen licht krijgt. Om deze reden zijn een aantal aanbevelingen gedaan.

Aanbevelingen

- Voor het verder berekenen van de kostprijs zal overlegd moeten worden met experts over de mogelijkheden wat betreft materiaal en het verder versimpelen van onderdelen.
- Er moet goed worden gekeken naar mogelijkheden waarop de type-namen (Raw, Soft, Bumpy) op de rol kunnen worden verwerkt. Deze kunnen in tegenstelling tot het Fasciq logo, dat op elke Gear-module staat, niet worden meegenomen in de spuitgietmal.
- De marketing zal een belangrijk punt vormen voor het uiteindelijke succes van de foamroller. Het voorstel is om mensen de keuze te geven uit verschillende pakketten. Als voorbeeld kan een Raw-pakket bestaan uit twee Raw-modules en één rugmodule. Voor de fanatiekelingen kan een Pro-pakket worden aangeboden dat bestaat uit alle drie de Gear-modules, inclusief de rugmodule.

Bronnen

figuur 1.1	https://artofrolfing.files.wordpress.com/2013/06/fascia-man.jpg?w=240	figuur 2.4	https://cdn.shopify.com/s/files/1/1596/0025/products/firm-single_2048x2048.jpg?v=1496359612
figuur 1.2	https://cdn.shopify.com/s/files/1/0185/6232/products/BRPR00RC_small_7a0ffcf-dad71-4807-ab03-cd6b-c4db16d8.jpg?v=1423131406	figuur 2.5	https://i.ytimg.com/vi/dCjs-Nshn7A/maxresdefault.jpg
figuur 2.1	https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/319mv0u9UyL_SY300_.jpg https://www.rogueeurope.eu/media/catalog/product/cache/5/image/1500x1500/472321edac810f-9b2465a359d8cdc0b5/r/o/rogue-pednar-foam-roller-web1_1.jpg https://cdn.anatomytrains.com/wp-content/uploads/2015/04/trigger-point-performance-the-grid-revolutionary-foam-roller_1.jpg	figuur 2.7	http://www.active.com/Assets/Fitness/morph-roller.jpg
figuur 2.2	http://www.physiosupplies.com/blog/ps/208/foam-roller-materials/	figuur 2.11	http://static1.conquistesuavida.com.br/articles/7/18/87/@/4882-conquista-sua-vida-alem-de-seguir-uma-685x0-2.jpg (CHICK)
		figuur 2.12	https://gallopinggilli.files.wordpress.com/2016/12/cropped-p1050404.jpg (DUDE)
		figuur 2.15	http://www.cornwallcycleclub.com/wp-content/uploads/2014/05/Foam-Roller-Poster.png
		figuur 2.16	https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/7f/de/60/7fde60769cbad664b6ec497cb2d4dc59--pilates-roller-foam-roller-stretches.jpg
		evafoam	https://en.wikipedia.org/wiki/Ethylene-vinyl_acetate

