FLOCK

felted wool as a poly-quality mono-material
vervilte wol als poly-kwaliteit monomateriaal

Hosted by: Mareen Baumeister

Project Information (EN)

why european wool is wasted

European sheep’s wool comes in many different colors and fibre structures, offering a wide range of qualities. Today, however, fine Australian merino wool dominates the market, almost completely displacing coarser European wool. This has resulted in the cost of producing European wool exceeding its sales value, making it no longer economically viable for shepherds. Therefore, shearing sheep and disposing generates additional costs, leading to the common practice of burning it. Approximately 90% of European wool is subject to this fate. Although it has excellent properties and grazing sheep are increasing the carbon storage in the soil. As a result, sheep are mainly kept for landscape conservation in Europe today.The 21 endangered European sheep breeds and shepherds‘ intangible knowledge of sustainable landscape conservation require special protection. Both can be supported by developing suitable processing techniques and applications for European wool. Through ancient felt making techniques combined with advanced digital fabrication methods, new typologies and fluid transitions between different material qualities can be created within one felt, extending the range of applications.

Why we should felt wool

Felting is the oldest textile manufacturing technique and is deeply rooted in European culture. Woollen felt is highly resistant to tearing and abrasion as well as easily repairable through mechanical re-felting. It does not fray at the cut edges, eliminating additional steps like sewing seams, as the felting process integrates them directly, saving costs, time, and machinery. Unlike other textile manufacturing processes, felting is a direct fibre-to-textile process bypassing spinning and weaving, simplifying the manufacturing process, making it more cost-effective. Today, however 99% of industrial felt is made with synthetic fibres that are pressed together under heat, creating an inseparable mass. Here, in contrast wool is felted purely mechanically by the needle felting process. The felting needles are repeatedly dipped into the wool, causing the wool fibres to interlock and creating a felt. In this way, the qualities of the felt can be adapted through purely mechanical means, without any bonding agents. Depending on how much the wool is felted in different places varying degrees of hardness are created and thus felt as a mono-material with contrasting qualities at a time.

new possibilities through robotic felting

This requires a process and a felting machine that, unlike industrial production, can give wool load-bearing properties and precisely locate them from soft to stiff. By digitally programming the robot and modular felting machine, degrees of hardness, patterns and smooth transitions can be controlled and contrasting properties created. In this way, the material complexity of products can be reduced without loss of functionality. This enables flexibility in production and a wide range of variants beyond industrial production. Moreover, the 3D-felting process of hollow bodies provides extra stability with minimal material use. This expansion of possibilities enables a new type - mono-material products with poly-quality material properties. It also opens up new applications for European wool, creating new added value. It also creates new aesthetics to make the material aesthetically attractive again, in addition to the ecological aspect. Chipboard, petroleum-based foam and synthetic textiles, glued and stapled together, now form upholstered furniture. They are short-lived and cannot be recycled. The stool, however, shows that they can be mono-material, modular and easily reupholstered.

Projectinformatie (NL)

waarom europese wol wordt verspild

Europese wol is er in veel verschillende kleuren en vezelstructuren en biedt een breed scala aan kwaliteiten. Tegenwoordig wordt de markt echter gedomineerd door fijne Australische merinowol, die de grovere Europese wol bijna volledig verdringt. Dit heeft ertoe geleid dat de productiekosten van Europese wol hoger zijn dan de verkoopwaarde, waardoor het niet langer economisch rendabel is voor herders. Daarom brengt het scheren van schapen en het verwijderen ervan extra kosten met zich mee, wat leidt tot het verbranden van de wol. Ongeveer 90% van de Europese wol ondergaat dit lot. Hoewel wol uitstekende eigenschappen heeft en grazende schapen de koolstofopslag in de bodem vergroten. De 21 bedreigde schapenrassen en de immateriële kennis van herders over duurzaam landschapsbehoud vereisen speciale bescherming. Beide kunnen worden ondersteund door geschikte verwerkingstechnieken en toepassingen voor Europese wol te ontwikkelen. Door oude vilttechnieken te combineren met geavanceerde digitale fabricagemethoden kunnen binnen één vilt nieuwe typologieën en vloeiende overgangen tussen verschillende materiaalkwaliteiten worden gecreëerd, waardoor het scala aan toepassingen wordt uitgebreid

Waarom we wol moeten vilten

Vilten is de oudste textielproductietechniek. Wolvilt is zeer scheur- en slijtvast en kan worden gerepareerd door het mechanisch opnieuw te vilten. Het rafelt niet aan de snijranden en maakt extra stappen zoals naaien overbodig, omdat deze direct in het viltproces worden geïntegreerd, wat kosten, tijd en machines bespaart. In tegenstelling tot andere textielproductieprocessen is vilten een direct vezel-naar-textielproces dat spinnen en weven overbodig maakt, waardoor het productieproces eenvoudiger en kosteneffectiever wordt. Vandaag de dag wordt 99% van industrieel vilt gemaakt van synthetische vezels die worden samengeperst onder hitte, waardoor een onscheidbare massa ontstaat. Wol daarentegen wordt puur mechanisch vervilt in het naaldviltproces. De viltnaalden worden herhaaldelijk in de wol gedompeld, waardoor de wolvezels in elkaar grijpen en een vilt vormen. Op deze manier kan de kwaliteit van het vilt puur mechanisch worden aangepast, zonder het gebruik van bindmiddelen. Afhankelijk van hoeveel de wol op verschillende plaatsen is vervilt, ontstaan er verschillende hardheidsgraden en wordt het vilt als een monomateriaal met contrasterende kwaliteiten tegelijk gevoeld.

nieuwe mogelijkheden door robotisch vilten

Dit vereist een proces en een viltmachine die, in tegenstelling tot industriële productie, wol belastbare eigenschappen kunnen geven en deze nauwkeurig kunnen lokaliseren van zacht naar stijf. Door de robot en modulaire viltmachine digitaal te programmeren, kunnen hardheidsgraden, patronen en vloeiende overgangen worden geregeld en contrasterende eigenschappen worden gecreëerd. Op deze manier kan de materiaalcomplexiteit van producten worden verminderd zonder verlies van functionaliteit. Dit maakt flexibiliteit in de productie en een breed scala aan varianten buiten de industriële productie mogelijk. Bovendien zorgt het 3D-viltproces van holle lichamen voor extra stabiliteit met minimaal materiaalgebruik. Dit maakt mono-materiaal producten met poly-kwaliteit materiaaleigenschappen mogelijk. Het opent nieuwe toepassingen voor Europese wol, waardoor nieuwe waarde wordt gecreëerd. Spaanplaat, schuim op basis van petroleum en synthetisch textiel, aan elkaar gelijmd, vormen gestoffeerde meubels. Ze hebben een korte levensduur en kunnen niet worden gerecycled. De kruk laat echter zien dat ze uit één materiaal kunnen bestaan, modulair zijn en gemakkelijk opnieuw bekleed kunnen worden.

Image List

Filename	Caption	Credit
flock-1_1728487484.jpg	a mono-material stool with poly-quality properties	Mareen Baumeister
flock-2_1728487487.jpg	load-bearing stool made out of 100% wool	Mareen Baumeister
flock-3_1728487492.jpg	ear tag as identification and information	Mareen Baumeister

Filename	Caption	Credit
flock-4_1728487496.jpg	material origin	Mareen Baumeister
flock-5_1728487499.jpg	3D-felting process	Mareen Baumeister

The images above are included in the ZIP under `/images`.