

Fräken

MINNA KALLIOHARJU

2017



Sisällys

SYVENTÄVÄ VAATETUS	3
URBAANI	4
MODERNI KAUPUNKILAINEN	6
KAUPUNKILIIKKUJA	
SUOJA	8
SÄÄOLOT	
KATUTURVALLISUUS	
YMPÄRISTÖ JA ILMANSAASTEET	
MATERIAALIT	12
100% MERINOVILLA	
ÄLYTEKSTIILIT	
MALLISTON MATERIAALIT	15
ÄLYKKÄÄT OMINAISUUDET	16
HENGITYSSUOJAIN	18
FRAILEA-MALLISTO	20-29
HEIJASTINPINNAT	30
KOOSTE	32
MALLISTOMIX	34
LÄHTEET	35

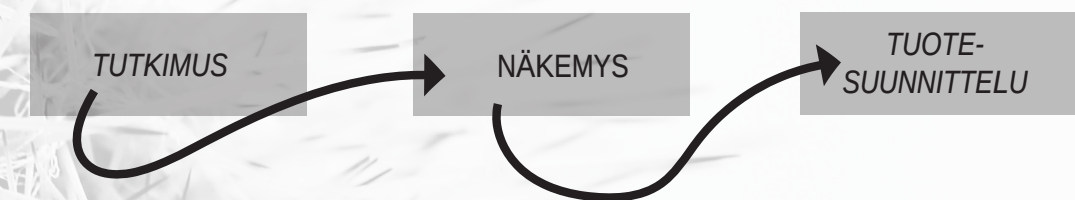
Syventävä vaatetus

Frailea -mallisto on suunniteltu *Syventävä vaatetus* opintojaksolla. Se on jatkoa konseptointikurssille, jossa kartoitettiin vaatetussuunnittelijan työn mahdollisuuksia ja hahmoteltiin mahdollisia työllistymistapoja oman tulevaisuuden konseptoinnin avulla. Tällä kurssilla hyödynetään siellä syntynyttä konseptia suunnittelun lähtökohtana. Kurssin tavoitteina on syventää mallistonsuunnittelun taitoja vastaamaan omiin asetettuihin tulevaisuuden tavoitteisiin. Tavoitteena on ollut tehdä omiin tarpeisiin sopiva työnäyte.

Oma tulevaisuuden konseptini oli tiivistettynä tuottaa asiakasyrityksille hyötyä tarpeiden ymmärtämisestä lähtevällä, tutkimukseen ja näkemykseen perustuvalla tuotesuunnittelulla. Työni lisäarvo olisi kuluttajan palveleminen käyttäjälähtöisellä suunnittelulla. Kolme keskeistä elementtiä työnkuvassani olisi tutkimus, joka johtaa näkemykseen, jonka pohjalta tehdään konkreettinen tuotesuunnittelu (kuvio 1).

Frailea on ulkoiluvaatemallisto kaupunkilaiselle naiselle. Ulkoiluvaatetus on merkittävä vaatetussuunnittelun osa-alue. Osallistuin kurssin aikana helmikuussa 2017 pidettäville ISPO messuille Münchenissä. Maailman suurimmat ulkoilu/urheiluvaate- ja urheiluvälinemessut antoivat kuvan siitä, missä funktionaalisten vaatteiden tuotekehitys menee tänä päivänä. Osallistuin opiskelijoille suunnattuun Masterclass-työpajaan, jonka kautta pääsin itsekin suunnittelemaan kansainvälisessä ryhmässä innovatiivista tulevaisuuden takkia. Kuulimme työpajassa luentoja mm. funktionaalisesta vaatesuunnittelusta, sekä kestävästä kehityksestä urheiluvaateen näkökulmasta. Tämä kaikki lisäsi mielenkiintoa käsitellä tässä syventävän vaatetussuunnittelun mallistossa ulkoiluvaatetta.

Jo olemassaoleva valikoima on laaja, ISPO messut viimeistään herättivät siihen miten paljon alalla jo on tehty. Uskon, että paljon on silti vasta tulossa. Funktionaalinen vaate on osa-alue, jossa panostetaan tuotekehittelyyn ja ala kehittyy vauhdilla eteenpäin. ISPO messuilla oli esillä sellaisia materiaali-innovaatioita, joiden kerrottiin olevan kuluttajien käytettävissä vasta vuosien päästä. Tämä kaikki inspiroi ja herätti uteliaisuuden.



Kuvio 1. Konseptointikurssilla syntynyt näkemys siitä, mitkä ovat keskeisiä elementtejä tulevaisuuden työssäni.

Mallistossa on mukana teemat urbaani elämäntyyli ja kaupunkiliikkuminen, molemmat ovat kasvavia tulevaisuuden trendejä. Huomenna syntyvä suomalainen syntyy todennäköisesti kaupungissa ja elää siellä koko elämänsä, todetaan Sitran artikkelissa¹. Samalla lisätään, että maailmanlaajuisesti väestöstä noin 75 prosenttia asuu lähitulevaisuudessa kaupungissa. Mallistoni on suunnattu kansainväliseksi. Kirjoitan selvitystä lähinnä Suomen näkökulmasta, mutta ajattelen malliston vastaavan eurooppalaisten kaupunkien asukkaiden tarpeisiin. Haasteet ovat samankaltaisia ja usein niin, että suomalaisesta näkökulmasta tärkeät elementit nousevat vielä keskeisimmiksi, kun mennään kansainvälisiin isompiin kaupunkeihin. Esimerkiksi liikenteen aihauttamilta ilmaansaasteilta suojautuminen on vielä tarpeellisempaa monissa Euroopan suurkaupungeissa, kuin meillä täällä.

Kurssi on lyhyt tuotekehittelyyn, mutta olen keskittynyt määrittämään kohderyhmän, löytämään sen kautta vaatetussuunnittelutarpeita ja ideoimaan näihin ratkaisuja. Pääpaino on ideoinnissa.

Tuon ulkovaatemaailmaan elementtejä, joille mielestäni on tarve. Mallisto on pehmeän feminiininen, mikä erottaa sen valtavirran funktionaalisen vaateen tarjonnasta. Nykyaajan ulkoiluvaatteet

ovat visuaalisesti hyvin yhdennäköisiä. Vaikka brändejä on paljon, mallistot ovat ulkonäötään samankaltaisia.

Frailea on funktionaalinen vaatemallisto, jossa sovelletaan teknologiaa. Nykyaikaisuus ei kuitenkaan hallitse sen visuaalista ilmettä. Esimerkkinä vaikkapa merinovilla, jota mallistossa käytetään. Tuotekehitys on johtanut siihen, että merinovillasta saadaan tehtyä hyvin teknisiä, nykyaikaisia ja vaativaankin urheiluvaatteeseen soveltuvia materiaaleja. Villan ulkonäkö on näissä häivytetty, selvästi tahdotaan korostaa muita ominaisuuksia. Tässä mallistossa taas on useita paitoja, jotka ovat ulkonäötään hyvin perinteisiä, kuin 90-luvulta tuttuja villapaitoja.

Siinä missä 90-luvun villapaitaa kukaan tuskin yhdistää urheiluvaatteeseen, se oli siihen aivan liian huonosti hengittävä, raskas ja kömpelö, materiaali-kehityksen ansiosta tässä mallistossa villapaidat ovat tarkoituksenmukaisia ulkoiluun ja urheiluun.

Mirra Kallioharja

1. Sitran trendit: Kaupunkien roolit korostuvat

Kaupunki on yhtä vanha kuin on sivilisaatio, kaupungeilla on pitkä historia ihmiskunnan hallinnollisina, kaupallisina ja uskonnollisina keskuksina. Länsimaisen yhteiskunnan varsinainen urbaani-
saatio on kuitenkin kehityskulku, joka on lähtöisin modernista teollistumisesta. Teollinen kaupunki oli ensimmäinen suurten massojen kaupunki, joka synnytti tarpeen myös uudenaikaisille hallinnan välineille, modernille kaupunkisuunnittelulle ja tutkimukselle. Teollista kaupunkia ryhdyttiin määrittämään etsimällä sen olemusta, sekä sille ominaisia kanssakäymisen tapoja. Kaupungin sosiaalista muotoa etsittiin vertaamalla sitä edeltävään maaseutuun ja agraariseen yhteiskuntaan. Monet vertailut korostivat maaseudun hyveitä ja kaupungin ongelmallisuutta, kuten yhteisöllisyyden puutetta ja sosiaalisten suhteiden heikkoutta. Kaupungeissa kärsittiinkin monenlaisista ongelmista. Teollisuustyöväen asema parani asteittain ja laaja urbaani köyhyys loppui hyvinvointipolitiikan sekä työväen järjestäytymisen seurauksena. Silti teollinen kaupunki oli paikka, josta pyrittiin mahdollisuuksien mukaan pois. Eurooppalaisen kaupungin vetovoimaisuus oli heikkoa 1900-luvun lopulla, kun keskiluokka pakeni maaseudulle.

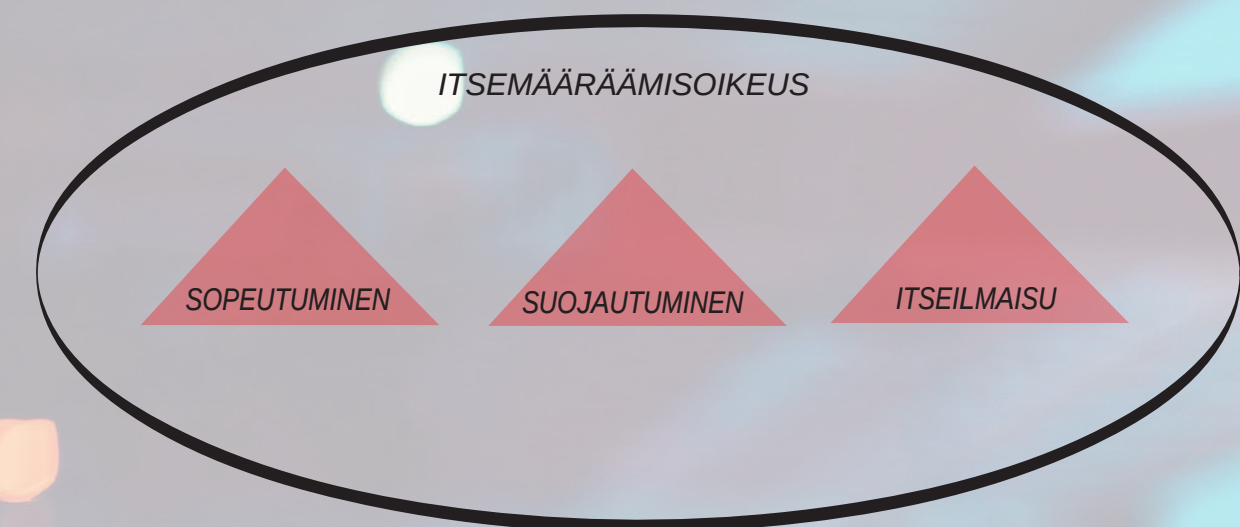
Vuosituhatien vaihteeseen tultaessa, 2000-luvun alussa kaupungit ovat jälleen muuttuneet, niin taloudellisesti, sosiaalisesti kuin poliittisesti. Kaupunkeihin muutetaan jälleen ja ensimmäistä kertaa ihmiskunnan historiassa on syntymässä tilanne, että enemmistö ihmisistä asuu kaupungeissa. Kaupunkeihin kohdistuu uutta optimismia. Uusi "urbaani tietoisuus" näkee kaupungit jälleen jännittävinä ja luovina paikkoina asua ja tehdä työtä. Kaupunkien keskustoista on tullut dynaamisia kohtaus- ja kulutuspaikkoja. Puhutaan toisesta kaupungistumisesta, joka on kaupunkiin kotou-

tumista. Siihen liittyy kulutuskulttuuri ja elämystahokkuus, lisääntynyt kansainvälinen liikkuvuus, globalisaatio ja kosmopolitisoituminen.²

Kaupunkikulttuuria voidaan tarkastella käsitteen *urbaniteetti* kannalta, eli määrittelemällä mitä kaikkea kuuluu kaupunkimaisuuteen ja kaupunkilaisuuteen, mikä on tyypillistä juuri kaupungeille ja kaupungissa elämiselle.³ Kulutuskulttuuri ja elämystahokkuus eivät ole aivan uusia kaupunkiin liitettyjä ajatuksia. Jos palataan ajassa taaksepäin, Georg Simmel (1858 – 1918) oli filosofi ja sosiaalitieteilijä, jonka elinaikana Berliini kasvoi isohkosta kaupungista suurkaupungiksi. Simmel seurasi tätä kehitystä ja kirjoitti suurkaupungin olemuksesta, sen tuottamasta mentaliteetista ja kaupunkielämisestä.

Suurkaupungin merkittävin sosiaalinen normi on Simmelin mukaan raha. Rahan hankkiminen ja käyttäminen punoo suurkaupungin sosiaalista verkkoa ja tuottaa sosiaalista elämää. Simmelin mukaan muoti on olennainen osa suurkaupunkielämälle ominaista sosiaalisuutta. Hän kirjoitti kolme muodista kertovaa esseettä, joissa hän tarkastelee muotia ennen kaikkea paradoksina, siinä on yhtä aikaisesti kysymys yksilöllisestä erottautumisesta ja yhteisöllisestä sulautumisesta jäljittelyn avulla. Moderniin suurkaupunkielämään liittyy moderni, tietoinen, aktiivinen, epävarma, ristiriitainenkin ihminen, joka ei elä maaseudulle ominaiseen tapaan yhteisössä, vaan monien erilaisten sosiaalisten piirien leikkauksissa.⁴

Itsemääräämisoikeuden on nähty syntyvän juuri urbaanissa ympäristössä, jossa kohdataan toisia ihmisiä tiheästi. Kaupunki muokkaa yksilöä sekä suojaamaan, kehittämään, että ilmaisemaan



Kuvio 2. Urbaani elämäntyyli edellyttää ihmiseltä sopeutumista ja suojautumista. Itseilmaisun tarve korostuu erilaisten sosiaalisten piirien keskellä, samoin itsemääräämisoikeus, joka saa ihmisen kehittämään omaa yksilöllisyytään.

omaa yksilöllisyytään. Kaupungin kadut ovat vuorovaikutustilanteita, jotka totuttavat ihmisiä yksilöiksi. Itsemääräämisoikeuden puutetta voi pitää samanlaisena harminä kuin melua, saasteita, turvattomuutta tai ahtautta, joiden katsotaan kuuluvan kaupunkielämään. Kaupunkilaisuuden ydin on sopeutumisessa.⁵

Toiset ihmiset ovat kaupunkilaiselle myös rikkaus. Kaupunkiarkkitehti Gordon Gullen (1914 - 1994) on todennut, että kun ihmiset kerääntyvät yhteen, saavutetaan lisätua johon maaseudun harvaan asutulla alueella ei ole mahdollisuuksia. Yhteen keräytyneenä tulee mahdolliseksi sellaiset urbaanit toiminnot kuin teatterissa, kirjastossa tai ravintolassa käyminen. Kaupunki on enemmän kuin asukkaansa, hän puhuu kaupungin voimasta luoda *ilon lisäarvo*. Kaupunkirakentamisesta

Cullen on todennut, että sen tulee punoa yhteen kaikki ympäristön osat, rakennukset, puut, kasvit, liikenne ja muu tavalla, joka laukaisee draaman. Kaupunki on hänen mukaansa "*dramaattinen tapahtuma ympäristössä*".⁶

Ajatus kaupungista dramaattisena tapahtumana, draaman näyttämönä, jäi elämään mielikuvissani tätä mallistoa suunnitellessani. Se kertoo millaiseen ympäristöön ja minkälaiselle käyttäjälle olen suunnittelemassa. Tarinallisuus on minulle tärkeä suunnitteluelementti.

Nostan urbaanista elämäntyylistä keskeisiksi käsitteet sopeutuminen, suojautuminen ja itsensä ilmaiseminen, sekä itsemääräämisoikeus (Kuvio 2). Näiden pohjalta olen koontanut myös moodboardin (Kuva 2. s. 9).

Kaupunki on dramaattinen tapahtuma ympäristössä

2. Mervi Ilmonen, Jukka Hirvonen 2008, s. 74-75.

3. Riitta Koskiahio 1997, s. 22.

4. Avoimen yliopiston verkko-opinnot.

5. Pasi Mäenpää 2008, s. 29.

6. Riitta Jalkanen, Tapani Kajaste, Timo Kauppinen yms. 1997, s.191.



Kuvio 3.

Olen suunnittelemassa ulkoiluvaatemallistoa, joten tarkastelen kaupunkilaisuutta liikkumisen ja ulkoilun näkökulmasta, viiteryhmänä on nuorekas kaupunkilaisnainen. Helsingissä asuvat, korkeasti koulutetut naiset, joiden elämäntilanteeseen ei kuulu pikkulapsia, ovat merkittävä kaupunkiasukkaiden ryhmä Suomessa. Maarit Lapinleimu on tehnyt Pro gradun siitä, miten he käyttävät kaupallisia ja kulttuuripalveluja ja mikä on heidän tapansa viettää vapaa-aikaansa. Hän selvitti erityisesti sitä, millä tavalla valintoja melko vapaasti tekevä aktiivinen nainen arvostaa kaupunkimaista eläinympäristöä ja mitkä ovat ne tekijät, joita hän arvostaa asuinympäristössään. Tutkimuksessa oli mukana iältään 25-49 vuotiaita naisia. Tämä on myös mallistoni käyttäjäryhmä, joten sain Lapinleimun gradusta hyviä näkökulmia.

Kuten Lapinleimu gradussaan toteaa, sinkku-elämää-sarjan *Carrie Bradshaw elämäntyö* on nuoren tai nuorekkaan kaupunkilaisnaisen elämäntapa, joka voi toteutua missä päin maailmaa tahansa. Globaalisti naiset menevät naimisiin ja saavat lapsia myöhemmin kuin aiemmat sukupolvet. Nuoret naiset haluavat kouluttautua ja sijoittua hyvin työmarkkinoille, he muuttavat mielellään kaupunkeihin ja asuvat yksin tai ystäviensä

kanssa. Trendeistä kuten myöhäinen perheellistyminen, korkeasti kouluttautuminen, työelämään osallistuminen, kaupungistuminen, globaali media ja naisten hyvä toimeentulo, on syntynyt kansainvälinen nuorten naisten elämäntapa. Siihen kuuluvat trendikkäät kahvilat ja baarit, muodikkaat pikkuliikkeet, hienot kauppakeskukset, kuntosalit, lomakeskukset ja yleensä hauskanpito sekä asunnon ost.

Suomalaisilla tehdyssä kyselytutkimuksessa naiset liikkuvat kaupungissa polkupyörällä, tai matkustavat bussilla. Naisten työmatkat ovat keskimäärin kolme kilometriä lyhempiä kuin miesten, ja he käyttävät työmatkaansa yleensä polkupyörää tai julkista liikennettä, siinä missä miehet kulkevat useimmiten autolla.⁷ Suosituimpia liikuntalajeja on Suomessa ollut vuosina 2009-2010 kävely/kävelylenkkeily, pyöräily, kuntosaliharjoittelu, hiihto ja juoksulenkkeily. Tuolloin tehdyn tutkimuksen mukaan noin 70 % suomalaisesta aikuisväestöstä harrastaa kuntokävelyä tai kävelylenkkeilyä ainakin silloin tällöin.⁸

Lapinleimu kirjoittaa, että lähes neljännes naisista pelkää liikkua yksin iltaisin, kun taas miehistä vain muutama prosentti myöntää pelkäävänsä. Sama

paikka samaan aikaan voi naisen tai lapsen mielestä olla pelottava, kun aikuisen miehen mielestä se on ehkä vain kiinnostava.

Haastatteluissa nousi esiin kaupunkimainen elämäntapa, johon kuuluu se, että palvelut ovat lähellä. Kaupunki on kaupunkilaisen olohuone. Kaupunkimaiseen elämäntapaan kuuluu myös historian kunnioittaminen, Historia saa näkyä kaikessa, sen koetaan tuovan tunnelmaa ja aitoutta kaupunkielämään.

Haastateltavat mainitsivat kauneuden tärkeänä asumisviihtyvyyteen vaikuttavana tekijänä. Myös luonto nousi esiin esteettisenä tekijänä. Hoidetut puistoalueet kuuluvat olennaisesti kaupunkiin ja pienikin vihreä alue oikeassa paikassa voi muuttaa ympäristön miellyttäväksi. Helsingiläisiä kun haastateltiin, lähes kaikki mainitsivat meren kauneuden. Vesi on ihmisille miellyttävä elementti ja meri romanttinen vapauden symboli.

Toisista ihmisistä puhuttaessa esiin nousi kolme aihetta: sosiaalisuus, turvallisuus ja suvaitsevaisuus. Haastateltavat halusivat pitää mahdollisuuden säädellä omaa sosiaalisuuden astettaan. Yksi kaipaa yhteisöllisyyttä, toinen ei, mutta valin-

nanvapaus on tärkeintä. Haastateltavien mukaan on tärkeää voida kulkea halutessaan kaupungilla niin, että todennäköisyys törmätä tuttuihin on pieni. Toisaalta syntyperäiset helsinkiläiset kertoivat haluavansa asua Helsingissä juuri siksi, että siellä on läheiset ja tuttavat. Toiset ihmiset, yleensä tuntemattomat, ovat tärkeä turvallisuustekijä kaupunkilaisnaisille. Autiot kadut pelottavat heitä, mutta mitä enemmän kadulla on ihmisiä, sitä turvallisemmalta ympäristö vaikuttaa. Lapinleimu toteaa, että suvaitsevaisuuteen liittyvät teemat olivat paljon esillä haastatteluissa. Jokainen haastateltu korosti suvaitsevaisuutta oleellisena osana helsinkiläisen elämää.

Haastateltavat kertoivat haluavat ympäristöönsä ensisijaisesti viihtyisiä kahviloita ja ravintoloita ja ruokakaupan. Julkisen liikenteen välineistä raitiovaunu oli suosituin. Heidän urbaaniuteen kuuluu pikkukaupungin hakeminen suuren kaupungin sisältä. He haluavat asua ja työskennellä niin, että ainakin kesäaikaan työmatkoihin voi käyttää polkupyörää ja talvella raitiovaunua. Naiset kertoivat haluavansa ulkoilla raitiovaunukartan alueella,

mielellään puistoissa ja meren rannalla. Liikenteen melu on monelle ongelma, samoin liikenteen aiheuttamat ilmansaasteet. Stressiä ja turvattomuudentunnetta voi aiheuttaa myös aggressiivisten ihmisten aiheuttama meteli. Meluongelmat eivät kuitenkaan merkittävästi painottuneet haastatteluissa.

Kohderyhmää määritteleväksi tekijäksi nousi halu valinnanvapauteen. He haluavat valita sosiaalisuuden ja yksityisyyden väliä mielialansa mukaan. Heille on tärkeää voi liikkua paikasta toiseen haluamallaan tavalla ja kulkureittejä vaihdellen.

Gradun tekijä ehdottaa ratkaisuksi naisten kaupunkiviihtyvyyden parantamiseksi mm. pyörätieverkkojen kehittämiseksi.⁹ Näen tässä myös pu-keutumisen haasteita, joihin vaatetussuunnittelu voi tarjota ratkaisuja. Kokosin keskeiset naisten haastatteluissa esiin nousseet tarpeet, jotka yhdistin urbaanin elämäntavan tuottamiin tarpeisiin (kuvio 3). Teemat vastaavat toisiaan lähes yksi yhteen. Kaiken ympärille sijoitin valinnanvapauden.



Useat juoksuharrastajat ja lenkkeilijät hyödyntävät nykyään erilaisia puhelinsovelluksia, jotka piirtävät karttaan heidän kulkemansa reitin. Tämän avulla juoksija voi esimerkiksi tarkkailla kulkemiaan kilometrejä. Halutessaan reitin voi jakaa julkisesti. Tilastotieteilijä Nathan Yau käyttää näitä julkisesti saatavilla olevia tietoja ja kokoaa niitä yhteisiin karttoihin. Hän visualisoi niiden avulla, missä ihmiset kulkevat kaupungeissa ympäri maailmaa. Viereisessä kuvassa on Lontolaisten lenkkeilijöiden tiedoista koostettu reittikartta.

Yksilöiden lenkkeilyvalinnoista koostuu kuvia, joista voidaan todeta yleistettävää. Yau toteaa, että kartat kuvaavat juoksijoiden taipumusta hakeutua vesistöjen äärelle, sekä puistojen ympäristöön.¹⁰ Tämä sama tuli ilmi helsinkiläisnaisten haastatteluissa.

7. Maarit Lapinleimu 2008, s. 213-214, s. 216-217.

8. Pauliina Husu, Olavi Paronen, Jaana Suni, Tommi Vasankari, Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:15.

9. Maarit Lapinleimu 2008, s. 220-236.

10. Where People Run in Major Cities.

roja

Sekä suojautuminen että turvallisuus ovat nousseet edellä esiin. Olen jakanut suojautumisen kolmeen eri osa-alueeseen: sääolot, katuturvallisuus, sekä ympäristö ja ilmansaasteet. Kaupungissa suojaudutaan rakennetusta ympäristöstä huolimatta luonnon sääolosuhteilta, kuten tuulelta, vesisateelta ja auringonpaisteelta. Sen lisäksi kaupungissa on toisia ihmisiä, joilta ehkä halutaan suojautua, kirjoitan tästä otsikolla katuturvallisuus. Kolmantena kaupungissa on ympäristöllisiä riskitekijöitä, kuten liikenne ja sen tuomat ilmansaasteet.

sääolot

Sääoloilta suojautumisessa pukeutumisen avulla on kyse vaateusfysiologiasta. Vaateus on ihmiskehon ja sitä ympäröivän maailman kohtaamispaikka. Vaateusfysiologia on poikkitieteellinen tapa tarkastella tätä rajapintaa. Fysiologia on oppia elimistön toiminnasta ja vaateusfysiologia käsittää ihmisen, ympäristön ja vaateuksen vuorovaikutuksen tekstiilien ja vaatteiden suunnittelussa, valmistuksessa ja valinnassa. Tavoitteena on huomioida ihmisen lämpöviihtyvyys, lämpötasapaino ja käyttömukavuus.

Ihmiskehon lämpö siirtyy vaateen läpi ympäristöön säteilemällä, kuljettamalla, johtamalla ja kosteuden haihtumisen avulla. Vaate ei itsessään lämmitä, mutta sen avulla voidaan vähentää lämmön siirtymistä ympäristöön, osatekijöitä ovat vaateen lämmöneristävyys, ilmanläpäisevyys ja vesihöyrynläpäisyvastus. Siihen vaikuttavat myös ihmisen liike, sekä ympäristöolot kuten ilma ja tuuli.¹¹

Ulkoiluvaatteet ovat erityisen haastavia suunnitella, koska niiden on sovelluttava paisti monenlaisiin sääoloihin, myös ihmiset toiminnot voivat vaihdella paljon nopeasta liikunnasta hitaaseen kävelyyn, tai paikallaan oleskeluun. Olen huomoinut nämä erityisesti materiaalivalinnoissa (ks. s. 12).

Katuturvallisuus

Suomessa seurataan kaupunkitilojen turvallisuutta katuturvallisuusindeksillä. Sen avulla voidaan verrata yleisellä paikalla tapahtuneiden ryöstöjen, pahoinpitelyjen, vahingontekojen sekä liikennejuopumusten lukumäärää suhteessa väestön määrään. Tämän indeksin mukaan Espoo on ollut vuonna 2016 Suomen suurimmista kaupungeista turvallisim, todetaan Yle uutisten lehtijutussa. Samassa haastattelussa poliisihallituksen poliisitarastaja Marko Savolainen korostaa, että Suomi on turvallinen maa, mutta aina löytyy parannettavaa.¹²

Väkivallan pelkoa ja kaupunkitilan valvontaa tutkinut Hille Koskela on kirjoittanut kaupunkitilojen pelottavuudesta, sekä pelolla tehtävästä bisneksestä. Riski joutua kadulla esimerkiksi tuntemattoman henkilön hyökkäyksen kohteeksi on rikostilastojen perusteella suomessa varsin pieni. Puhe todellisesta vaarasta ja turvattomuuden kokemus olisi erotettava toisistaan. Pelko on tunne, joka muuttaa tilaa, luoden uudenlaisia *tunteiden kaupunkitila*a. Tunteiden kaupunkitila koetaan yksilöllisesti, mutta samalla sitä myös tuotetaan sosiaalisesti. Kun naiset järjestävät pelon vuoksi elämänsä niin, että heidän ei tarvitse liikkua yksin puistoissa tai kaupunkien keskustoissa, tällä on seurauksia yksilön arkikäyttäytymiseen. Samaan aikaan se myös vahvistaa näiden tilojen uhkaavaa luonnetta, sillä kaupungissa liikkuu vähemmän ihmisiä. Jos juuri naiset välttelevät tiettyjä kaupunkitiloja, se tarkoittaa myös, että niissä liikkuu suhteessa enemmän miehiä, mikä voi taas vahvistaa naisten mielikuvia.¹³

Turvallisuus on siis merkittävä teema kaupunkitiloista puhuttaessa. Uskon kuitenkin siihen, että turvallisuutta parannetaan kaupunkipolitiikalla ja suunnittelulla. Vaateeseenkin voisi suunnitella ns. turvadesignia ja esim. integroida turvateknologiaa, mutta ne eivät välttämättä ole kovin tehokkaita. Erilaisten yksilön turvallisuuden edistämiseen

tähtäävien tavaroiden suunnittelu ja markkinointi ovat kasvava bisnes. Turvallisuutta myydään ja turvallisuudella tehdään rahaa. Turvabisnes, johon voidaan lukea kaikki elinkeinotoiminta, joka pyrkii vastaamaan yhteiskunnan turvattomuusongelmiin tuottamalla laitteita tai palveluita, on kasvava ala. Turvatekniikan markkinoinnissa pyritään luomaan ja käyttämään hyödyksi sitä mielikuva, että turvallisuus on saavutettavissa erilaisten laitteiden avulla. Kotitalouksien turvavarusteet liittyvät eri elämänalueille asumisviihtyvyydestä urheiluvarusteisiin. Koskela kritisoi tätä turvallisuuden edistämisen varjolla tehtyä bisnestä, se on hänen mukaansa aina ristiriitaista. Siinä myydään turvaa ja turvallisuutta, mutta taloudellista hyötyä tehdään sen enemmän, mitä enemmän ihmiset pelkäävät. Siksi turvabisnes ei voi olla eettisesti kestävä ja edistää aidosti turvallisuutta, vaan se on aina pelon taloutta.¹⁴

Suhtaudun siis kriittisesti turvabisnekseen ja tuotteisiin, jotka lupaavat käyttäjälleen turvallisuutta. Olen kuitenkin ottanut turvallisuuden mukaan mallistooni. Käsitelen sitä enemmän psykologisesti. Vaatteessa ei ole turvateknologiaa eikä siihen integroidu hälytyslaitteita, mutta olen pyrkinyt "pehmeisiin" keinoihin, jotka saisivat käyttäjän tuntemaan itsensä turvallisesti ilman turhaa markkinapainetta.

Yksi huomioitava asia on, että helposti ajatellaan tuntemattomien ihmisten olevan pelottavia. Pyöräilytutkimuksen mukaan tuntemattomat ihmiset ovat tärkeä turvallisuustekijä kaupunkilaisnaisille, mutta päinvastaisella tavalla: autiot kadut pelottavat heitä, mutta mitä enemmän kadulla on ihmisiä, sitä turvallisemmalta ympäristö vaikuttaa. Pyöräilijöille tehdyssä tutkimuksessa nousi esille, että toisinaan ihmiset haluavat vältellä juuri tuttujaan - lenkkeillessä ja kadulla kulkiessa halutaan pitää valinnanvapaus siinä, ketä tavataan (ks. s.5).

kuva 2. (seurv. sivu) Moodboardissa on kuvia jotka kuvaavat käyttäjää (ylin kuva), ympäristöä (keskellä) sekä kasvia, joka suojautumisen mestarina on inspiroinut mallistoa, piikikasta kaktusta.



11. Tanja Riskikko, Ritva Marttila-Vesalainen 2005.

12. YLE uutiset 26.1.2017.

13.Hille Koskela 2009, s.38,43.

14. Hille Koskela 2009, s. s.50-54.



ympäristö ja ilman saasteet

Kaupunki ympäristönä on monimutkainen ja samoin ovat sen turvallisuusriskit ulkoilijalle. Jalan-kulkijan liikenneturvallisuuteen vaikuttaa suuresti näkyminen. Kevyen liikenteen onnettomuusriski on pimeällä vähintään kaksinkertainen valoisaan aikaan verrattuna. Heijastin auttaa jalankulkijaa näkymään. Tieliikennelain mukaan jalankulkijan onkin käytettävä asianmukaista heijastinta liikkuessaan pimeällä. Heijastimet tulisi kiinnittää vaatteeseen siten, että lähestyvän ajoneuvon kuljettaja näkee jalankulkijan, olipa tämä ylittämässä tietä tai kulkemassa tietä pitkin.¹⁵ Olen huomioinut tämän sijoittamalla mallistoni kaikkiin tuotteisiin heijastinpintaa.

Toinen teema johon haluan kiinnittää huomiota on ilmansaasteet, ne koskevat erityisesti kadulla kulkijoita, kävelijöitä ja pyöräilijöitä. Euroopan ilmanlaatu on yleisesti parantunut viime vuosikymmeninä. Hilimonoksidi- ja bentseenipäästöt ovat vähentyneet merkittävästi moottoriajoneuvojen katalysoittoreiden yleistymisen ja EU:n polttoainedirektiivien myötä. Kaikkia ilmanlaatuongelmia ei ole kuitenkaan vielä ratkaistu. Terveysten ja ympäristön kannalta merkittävimmät ilmansaasteet Euroopassa ja myös Suomessa ovat hiukkaset, typpidioksidi, otsoni ja PAH-yhdisteet. Suuri osa Euroopan väestöstä altistuu edelleen Maailman Terveysjärjestön WHO:n ilmanlaatonormien ylittävälle ilmansaasteiden pitoisuuksille.¹⁶

Ilman saastuminen onkin WHO:n mukaan maailmanlaajuisesti suurin yksittäinen ympäristön

aiheuttama terveysriski. Tieto ilmansaasteiden vaikutuksesta terveyteen lisääntyy uusien tutkimusten myötä. Tätä kirjoittaessani YLE julkaisi artikkelin uudesta tutkimuksesta, jonka mukaan ilmansaasteet voivat lisätä hengitystietulehduksia aiheuttavien bakteerien vastustuskykyä antibiooteille. Saasteet aiheuttavat myös muutoksia bakteerien toiminnassa tavalla, joka edistää niiden leviämistä elimistössä.¹⁷

Typen oksidit ja erityisesti typpidioksidi on suurkaupunkien ongelma. Vuonna 2015 noin seitsemän prosenttia EU:n kaupunkiväestöstä asui raja-arvon ylittävillä alueilla. Suurin yksittäinen typen oksidien tuottaja on liikenne. Suomessa raja-arvon ylittäviä typpidioksidi-pitoisuuksia mitattiin vuonna 2015 vain Helsingissä kahdessa mitauspisteessä, jotka sijaitsivat vilkasliikenteisissä katukuiluissa. Altistuneiden ihmisten määräksi on silti arvioitu 11 000 henkilöä.

Hengitettävät hiukkaset eli halkaisijaltaan alle kymmenen mikrometrin kokoiset hiukkaset (PM10) on ajoittainen, mutta näkyvä ilmanlaatuongelma. Keväisin Suomen kaupungeissa mitataan talvihiekoituksen jäljiltä lyhytaikaisesti huomattavan korkeita PM10-pitoisuuksia, jotka aiheuttaa katupöly. Korkeat PM10-pitoisuudet ärsyttävät hengityselimistöä ja aiheuttavat oireita erityisesti herkille ihmisille, lapsille, vanhuksille sekä allergioista ja hengitystiesairauksista kärsiville. Korkeat pitoisuudet ovat kuitenkin Suomessa niin lyhytaikaisia, että PM10 -raja-arvo ei vuositasolla ylitä.

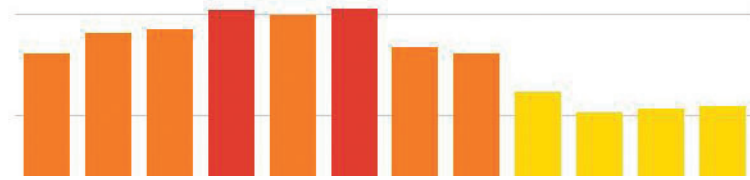
Pienhiukkaset ovat hiukkasia, joiden halkaisija on alle 2,5 mikrometriä (PM2.5). Ne kulkeutuvat hengitysilman mukana keuhkorakkuloihin ja sieltä muualle elimistöön. Suomessa pienhiukkasten pitoisuus ei ole ollut ongelma, pitoisuudet ovat yleensä alle puolet EU:n raja-arvoista. Pienhiukkasten aiheuttama terveysriski liittyykin niiden sisältäviin myrkkyihin, esimerkiksi orgaanisiin yhdisteisiin ja raskasmetalleihin. Kohonneet raskasmetallipitoisuudet ovat tyypillisesti paikallinen teollisuusympäristöjä koskeva ongelma. Suomessakin raportoidaan satunnaisia tavoitearvojen ylityksiä.

Myös puun pienpoltto huonontaa ilmanlaatua paikallisesti. Ilmatieteen laitoksen mukaan se on merkittävin b(a)p:n lähde Suomessa. Muita lähteitä ovat mm. metalliteollisuus, liikenne ja jätteiden poltto. Toisin kuin monet muut ilmansaasteet, b(a)p:n päästöt ilmaan ovat kasvaneet Euroopassa viime vuosina. WHO:n tavoitearvon ylittävälle pitoisuuksille altistui 88 % kaupunkilaisista, eli lähes yhdeksän kymmenestä kaupungeissa asuvista eurooppalaisesta. Suomessa b(a)p on varsinkin pientaloalueiden ongelma, kotitalouksissa poltetaan paljon puuta. Korkeita pitoisuuksia esiintyy erityisesti talvisin. Mittauksia on Suomessa melko harvassa, mutta arvoiden mukaan tavoitearvoa lähellä olevia tai sen ylittäviä pitoisuuksia esiintyi melko tasaisesti ympäri Suomea.¹⁸

Ilmansaasteiden aiheuttamia oireita ovat esimerkiksi nuha ja yskä. Hengitys- ja sydänsairaat voivat saada sairauksilleen tyypillisiä oireita, kuten

Kallio
7.3.2017 08:00 - 7.3.2017 19:00

Hyvä	Tyydyttävä	Välttävä	Huono	Erittäin huono
------	------------	----------	-------	----------------



Kuva 3. Helsingin seudun ympäristöpalvelun grafiikka osoittaa, että ilmanlaatu on kyseisenä päivänä 7.3.2017 vaihdellut Kalliossa tyydyttävän, välttävän ja huonon välillä. Kuvakaappaus: www.hsy.fi/fi/asukkaalle/ilmanlaatu/paakaupunkiseutu.

hengenahdistusta tai rintakipua. Pakkanen voi pahentaa ilmansaasteista aiheutuvia oireita.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY seuraa pääkaupunkiseudun ilmanlaatua 11 mittausasemalla ja tarjoaa tunneittain päivittyvää tietoa nettisivuillaan. Esimerkiksi tänään 7.3.2017 Helsingin Kallion mittauspisteen ilmanlaadun kerrotaan vaihdelleen tyydyttävän, välttävän ja huonon ja välillä (kuva 3). Kallion mittausaseman tuloksien kerrotaan kuvaavan yleisemminkin ilmanlaatua Helsingin keskustan asuinalueilla. Mittausasemalla mitataan muun muassa typpidioksidin, erikokoisten hiukkasten, mustan hiilen, rikkidioksidin ja otsonin pitoisuuksia. Kuvassa näkyvät ilmanlaatuindeksit viimeisten 12 tunnin ajalta. HSY:n mukaan ilma on pääkaupunkiseudulla eurooppalaisittain puhtaasta. Yleisimmin ilmanlaatu on meillä hyvä tai tyydyttävä. Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua heikentävät eniten liikenne, tuulten mukana seudulle kulkeutuvat ilmansaasteet, kuten pienhiukkaset ja otsoni, puunpoltto pientaloalueilla ja laivojen päästöt satamissa. Otsonin määrä kasvaa keväisin ja kesäisin etenkin taajamien ulkopuolella, sitä kulkeutuu tuulten mukana muualta Euroopasta.

HSY ohjeistaa kaupunkiliikkuja seuraavilla tavoilla:

- *Voit vähentää altistumistasi saasteille valitsemalla puhtaamman ulkoilureitin. Aivan pääväylän varrella ei kannata ulkoilla. Etenkin pölyisinä ja tyyninä päivinä kannattaa ulkoilla etäällä liikenteestä.*

- *Jo korttelin päässä pääväylältä ilma on puhtaampaa ja altistuminen pienhiukkasille vähenee 25 prosentilla.*
- *Hengästyminen lisää hengittämäsi saasteiden määrää.*¹⁹

Helsingin yliopiston kaupunki-ilmaston ja ilmanlaadun tutkija Leena Järvi kertoo että liikenne aiheuttaa suurimman osan saasteista kaupungeissa. Heikointa ilmanlaatu on kaupungeissa katussa. Kun kadut ovat kapeita ja rakennukset korkeita, saasteet eivät pääse hajaantumaan. Tutkija kehottaa välttämään saastuttavaa liikennettä, kuten yksityisautoilua. Niin kauan kuin kaikki eivät tähän pyri, ekologisesti ajattelevat, kävelyyn tai pyöräilyyn kulkutapansa vaihtavat ovat kuitenkin niitä, jotka eniten kärsivät saasteista.²⁰

Siihen asti että autoilu vähentyisi kaikilla kaupunkilaisilla, pyöräilijöiden ja kävelijöiden tulisi suojautua saasteilta jollain tavalla.

Suomessa erilaisten hengistysuojainten käyttäminen ei ole kovin tavallista. Rovaniemen katukuvassa niitä näkee aasialaisilla turisteilla. Hengitysliiton järjestöjohtaja Mervi Puolanne on suositellut, että katupölystä kärsivien kannattaisi ottaa aasialaisten tavoin kertakäyttöiset hengityssuojaimet käyttöönsä.²²

Markkinoilla on erityiskäyttäjryhmille, kuten allergisille suunniteltuja hengityssuojaimia. Ne näyttävät usein perinteisiltä rakennuksillakin käytettä-

viltä suojaimilta. Ulkonäkö onkin todennäköisesti syy, miksi suojaimien käyttöä vierastetaan. Jonas-pro on esimerkki kasvoja myötäilevästä hengityssuojaimesta, jonka markkinoidaan suodattavan siite- ja katupölyä ja muita ilmassa olevia pienhiukkasia. Suojaimessa on vaihdettava suodatin ja sitä myydään kahta eri kokoa.²¹ Myytävänä on myös astmaatikoille tarkoitettuja merinovillaisia kaulureita, jotka lämmittävät ja kostuttavat hengitysilmaa helpottaen näin hengitystä, suodattimia niissä ei ole (kuva 4).²³

Materiaalikehitys etenee koko ajan ja uusia tekstiiliteollisuuden innovaatioita pystytään hyödyntämään myös ilmansaasteilta suojautumisessa. Omassa mallistossani pyrin siihen, että hengityssuoja on helppokäyttöinen ja aina mukana, se on siis jollain tavalla integroituna vaatteeseen. Suojan tulee olla myös esteettinen, jotta maultansa ehkä vaativakin kuluttaja ottaa sen käyttöönsä.

15. Kodin turvaopas.
16. Ilmatieteenlaitos, tiedotarkisto 2016.
17. YLE, 4.3.2017, Brittitutkimus: Ilmansaasteet lisäävät bakteerien vastustuskykyä.
18. Ilmatieteenlaitos, tiedotarkisto 2016.
19. Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY verkkosivusto.
20. Urban future video 2017.
21. Jonas.fi.
22. MTV 8.03.2015, Asiantuntija ehdottaa aasialaisten kikkaa katupölyä vastaan.
23. Allergia-apu.fi.



Mallistoni perustuu merinovillaisille materiaaleille. Olen ottanut selvää siitä, minkälaisia materiaaleja nyt on saatavilla ja millä tavalla niitä käytetään urheiluvaateissa. Tähän mallistoon olen kuitenkin jo olemassaolevan sijaan ideoinut uudenlaisia materiaaleja. Olen jättänyt materiaali-ideatasolle. Jos mallistoni etenisi tuotantoon, minun tulisi etsiä yhteistyökumppani, jonka kanssa viimeistellä materiaali-ideat ja luonnokset konkreettiseksi suunnitelmaksi, sekä toteuttaa materiaalit. Tähän olisi mahdollisia yhteistyökumppaneita erilaiset tekstiilituottajat.

Tavallisempaa ja tuotteistamisen kannalta edullisempaa olisi toteuttaa suunnitelma valmiista, jo saatavilla olevista materiaaleista. Tämän malliston kohdalla se ei ole mahdollista, kun materiaalit ovat uudenlaisia. Uskon kuitenkin että ne ovat toteutuskelpoisia, tarvittava osaaminen ja teknologia on olemassa. Olen kartoittanut tekstiilialan toimijoita mm. edeltävällä Konseptisuunnittelu-kurssilla, joten minulla on tiedossa tahoja, joihin voisi ottaa yhteyttä. Koska materiaalit sisältävät ”älykkäitä ominaisuuksia”, teknologiaa sisältäviä älyvaatteita valmistava Suomessa toimiva Clothing+ olisi yksi mahdollinen yhteistyötaho (ks. s.14).

Merinovillan osalta yhteistyökumppanina voisi olla esimerkiksi Kultavilla, Espoossa toimiva kuto-mo, joka tarjoaa tuotekehitystä yhteistyössä tekstiilialan toimijoiden kanssa. Heidän palveluihinsa sisältyy mm. kankaan tuotannon suunnittelu ja kustannusrakenteen selvittäminen. Yrityksen kutomakoneet soveltuvat myös haastaviin töihin ja materiaaleihin. Tuotantoerän toimitusaika on tavallisesti 3-5 kuukautta. Tämän malliston materiaalit tuotannossa tulisi tosin varautua pidempään tuotantoaikaan, kun materiaaleihin sisältyy monia ominaisuuksia, jotka vaatisivat testausta.

Osallistuessani ISPO messujen yhteydessä järjestettävään Masterclass-töpajaan, yksi vierailukoh-teemme oli Woolmark Company:n messuosasto. Woolmark on maailman suurin villatalo. Se mm. julkaisee kaksi kertaa vuodessa ilmestyvän *The Wool Lab* katalogin, joka esittelee merinovillan uusimmat trendit, sesonkimateriaalit ja innovaatiot. Tämä vierailu ja monet muut kohteet ISPO messuilla vakuuttivat siitä, että merinovilla on materiaalina kehittynyt huimasti – ja tuotekehittelyä tehdään koko ajan. Nettisivuillaan Woolmark Company kuvaleekin merinovillan olevan kuitu, jolla on ääretön potentiaali.

Sen ominaisuuksia kuvaillaan näin:

- Luonnollisuus. Villaa tuotetaan ympäri vuoden. Australiassa on 71 miljoonaa lammasta. Villan tuotanto kuluttaa yksinkertaisen sekoituksen vettä, ilmaa, auringonpaistetta ja ruohoa.
- Biologisesti hajoava. Villakuitu hajoaa luonnollisesti maaperässä muutamassa vuodessa, vapauttaen arvokkaita ravinto-aineita takaisin maahan.
- Uusiutuva. Lammasta tuottaa joka vuosi uuden peitteen, joten villa on täysin uusiutuva kuitu.
- Pehmeys ja mukavuus. Merinovilla kuitu on erittäin hienoa, se taipuu perinteistä karkeaa villakuitua enemmän. Tämä tekee Merinovillasta yllällisen pehmeää.
- Joustavuus. Kuidun luonnollinen joustavuus tekee Merinovillaista vaatteista venyviä, mutta käytön jälkeen myös alkuperäiseen muotoonsa palaavia.
- Hengittävyys. Merinovilla siirtää kosteutta pois iholta, haihduttaen sen ilmaan.
- Lämmin ja viileä. Merinovilla on aktiivinen kuitu, joka reagoi kehon lämpötilan muutoksiin. Tosin kuin synteettiset kuidut, se auttaa käyttäjää pysymään lämpimänä kylmällä säällä ja viileänä, kun ilma on kuuma.
- Staattinen kestävyys. Merinovilla voi imeä itseensä kosteutta, joten se ei yleensä tuota staattista sähköä. Näin se ei liimaudu epämiellyttävästi kiinni kehoon, kuten useat muut kankaat.
- Hoppohoitoisuus. Viimeaikaisen kehityksen johdosta yhä useimmat merinovillalaadut kestävät konepesun ja rumpukuivauksen.
- Tahrakestävyys. Merinovilla kuiduilla on luonnostaan suojaava uloin kerros, joka estää tahroja imeytymästä kuituun. Merinovilla ei tuota staattista sähköä, joten se kerää myös vähemmän pölyä ja nukkaa.
- Rypistymisen esto. Mikroskooppisessa koossa tarkasteltuna merinovillakuitu on kuin kierrejousi, joka palautuu aina luonnolliseen muotoonsa.
- Palonkestävyys. Villan kemiallinen rakenne tekee siitä luonnollisesti paloturvallisen. Se onkin käytetty luonnonkuitu julkeissa tiloissa, kuten hotelleissa, lentokoneissa, sairaaloissa ja teattereissa. Villaa on vaikea saada syttymään. Villa myös-kään sula, joten se ei voi tarttua ihoon kuten monet muovi-kuidut.
- UV-kestävyys. Merinovillaiset vaatteet antavat hyvän suojan auringolta. Miljoonien vuosien aikana lampaita suojaamaan kehittynyt kuitu imee UV-säteilyä.
- Tyylikkyys. Merinovilla on laskeutuvaa, eleganttia ja tyylikästä materiaalia. Merinovillaiset kankaat ovat eläviä ja joustavia, Valikoima on kattava.
- Värikkyys. Merinovillan värjäykseen on kehitelty uudenlaisia tapoja ja innovaatioita. Värinkestävyys on kehittynyt.
- Helppo käsitellä ompelu, siilytys ja viimeistelyvaiheissa.
- Merinovillakangas voidaan lämpötilaa ja kosteutta hyödyntämällä asettaa pysyvästi muotoonsa. Tämä antaa suunnitte-

lijoille vapauden luoda monenlaisia muotoja ja tyylejä.

- Innovatiivisuus. Suunnittelijat voivat valita erilaisia innovatiivisia ratkaisuja, jotka mahdollistavat ainutlaatuisien pintojen suunnittelun.²⁴

Villan ekologisuudesta ja eettisyydestä on mainittava, että se ei ole ongelmaton kysymys. Villa on monella tavalla ympäristöystävällinen materiaali, kuten Woolmarkin listauksessa tuli esille; se on helppo puhdistettava ja käytön jälkeen luonnollisesti hajoava. Ongelmia aiheuttaa se, että suuris-sa villantuottajamaissa kuten Australiassa, Uudes-sa-Seelannissa ja Kiinassa lampaiden kasvatus on teollista tehotuotantoa. Suuret lammasmaumat rasittavat ympäristöä aiheuttaen eroosiota ja luonnon monimuotoisuuden vähenemistä. Eläinten hyvinvoinnissa ja kemikaalien käytössä on ongelmia. Kivulias mulesing-menetelmä on kielletty kaikissa muissa maissa paitsi Australiassa.²⁵

Markkinoilla on tarjolla jo jonkin verran serti-oitua luomuvillaa, jonka käyttöä haluan suunnittelijana edistää.

Villan fysiologiset ominaisuudet tekevät siitä ylivertaisen moneen muuhun tekstiilikuituun nähden. Merinovillan toiminnallisuus vaatetusfysiologian kannalta perustuu kerrospukeutumiseen. Aluskerros on lähimpänä ihoa. Sen on tärkeää tuntua hyvältä ihoa vasten ja siirtää kosteus nopeasti ulommaksi. Villa toimii näin luonnostaan ja siitä on mahdollista neuloa materiaalia, jonka rakenne vahvistaa näitä ominaisuuksia.²⁶ Coolmax® on esimerkki materiaaliasta, jonka rakenne on suunniteltu siirtämään kosteutta pois iholta. Se on no-

100% merinovilla

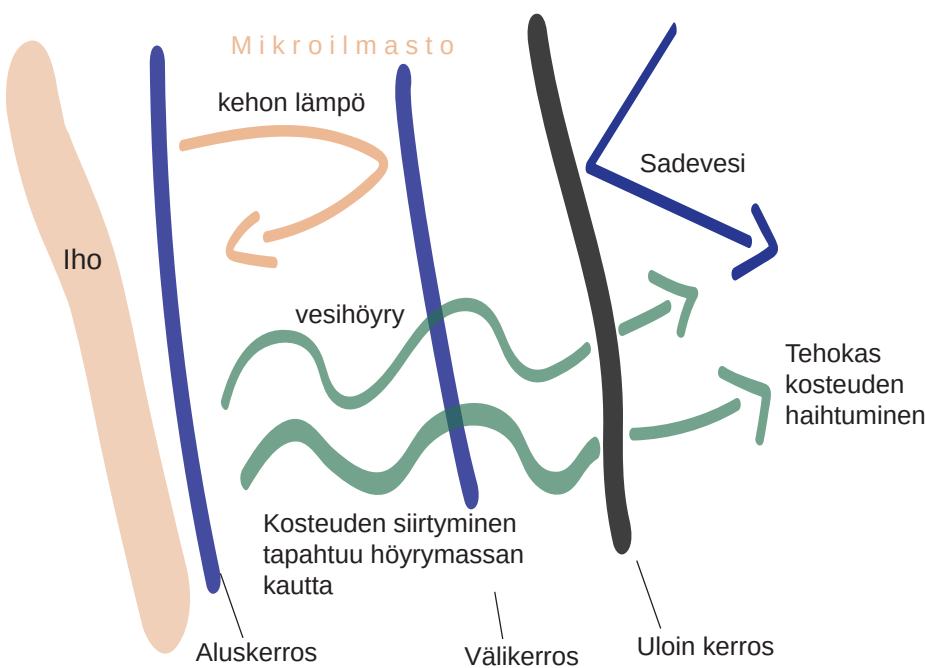
peasti kuivuva, hengittävä, pehmeä, konepestävä ja hyvin laskeutuva materiaali. Ominaisuuksiensa ansiosta siitä on tullut suosittu urheiluvaatemaailmassa juuri aluskerroksissa. Australian Wool Innovation (AWI) on yhteistyössä teknologian jätti INVISTAn kanssa kehitellyt innovatiivisen Merino Coolmax®:n²⁷ ja tämänkaltainen tuotekehitys on vienyt perinteistä merinovillaa kohti todella teknistä materiaalia, myös ulkonäöllisesti.

Välikerros auttaa pitämään kehon lämpötasapainon miellyttävänä. Uloin kerros suojaa tuulelta ja vesisateelta. Kun kaikki kerrokset ovat hengittävää merinovillaa, materiaali toimii ihanteellisella tavalla. On tärkeää, että kaikki kerrokset toimivat saumattomasti yhteen, näin kosteus ja höyry saadaan siirtymään iholta ja kerroksista muodostuu kuiva ja eristävä mikroilmasto (kuvio 4). Hengittävyys tekee sen, että villa soveltuu yhtäläillä vaativaan, aktiiviseen urheiluun, kuin matalasykkeiseen, hitaaseen liikuntaankin.²⁸

Merinovillan käyttö kaikissa näissä kerroksissa on yleistynyt. ISPO messuilla oli huomattavissa merinovillan kehitys ja monipuolistuminen, se teki vaikutuksen. Materiaalikehitys mahdollistaa, että merinovillasta on mahdollista valmistaa funktionaalisia alusvaatteita esimerkiksi huippu-urheil-joiden käyttöön, monipuolisia välikerrastoja, sekä nykyään myös ulkokerroksen kuorikankaita. Sääl-tä suojaavat ulkomateriaalit voidaan tehdä 100% merinovillasta, tai niin että merinovilla laminoidaan kalvoilla tai pinnoitteilla.

Merinovillasta valmistetaan myös vuori”vanuja”, näitäkin meille esiteltiin Woolmarkin toimesta ISPO messuilla (kuva 6). Tämä on myös merkittävä tuotekehitys: kuten edellä todettiin, villan ominasuuk-sien kannalta on tärkeää että kaikki kerrokset toimivat samaan tapaan, joten on huomattava etu että vuorimateriaalikin on mahdollista käyttää synteettisen vanun sijaan villakuitua. Merinovillai-sen vuorin etuna voi pitää myös sitä, että se ei haise.

Mallistoni on myös 100% merinovillaa, muutamia teknologiaa sisältäviä materiaaleja lukuunottamatta. Se sisältää eri kerroksia kerrospukeutumiseen, mutta myös vaatteita, joissa yhdistyy useampi kerros, sillä materiaalivalintojen ansiosta yhdessä vaatteessa on esimerkiksi sekä väli -että ulkokerroksen ominaisuudet.



Kuvio 4. Villan fysiologiset ominaisuudet toimivat, jos jokainen kerros on ominaisuuksiltaan hengittävä. Tällöin kerrokset muodostavat ns. mikroilmaston. Jos jokin kerros ei toimi vuorovaikutuksessa muiden kanssa, paras mahdollinen suojaavuus ja hengittävyys jää saavuttamatta. Tällöin tuloksena voi olla joko liian kylmä tai liian lämmin ja kostea käyttökokemus. MerinoPerformTM, http://www.woolmark.com/globalassets/woolmark/inspiration/activewear/merinoperform/merinoperform_eng.pdf, luettu 13.3.2017.



Kuva 6. Woolmark esitteli ISPO messuilla meille Masterclass-töpajaan osallistuville mm. 100% merinovillaisia vuorivauja. Perinteisen ”kolmen kerroksen” sijaan merinovillan kohdalla voitaisiin puhua neljästä kerroksesta, kun mukaan otetaan myös vuorivanu.

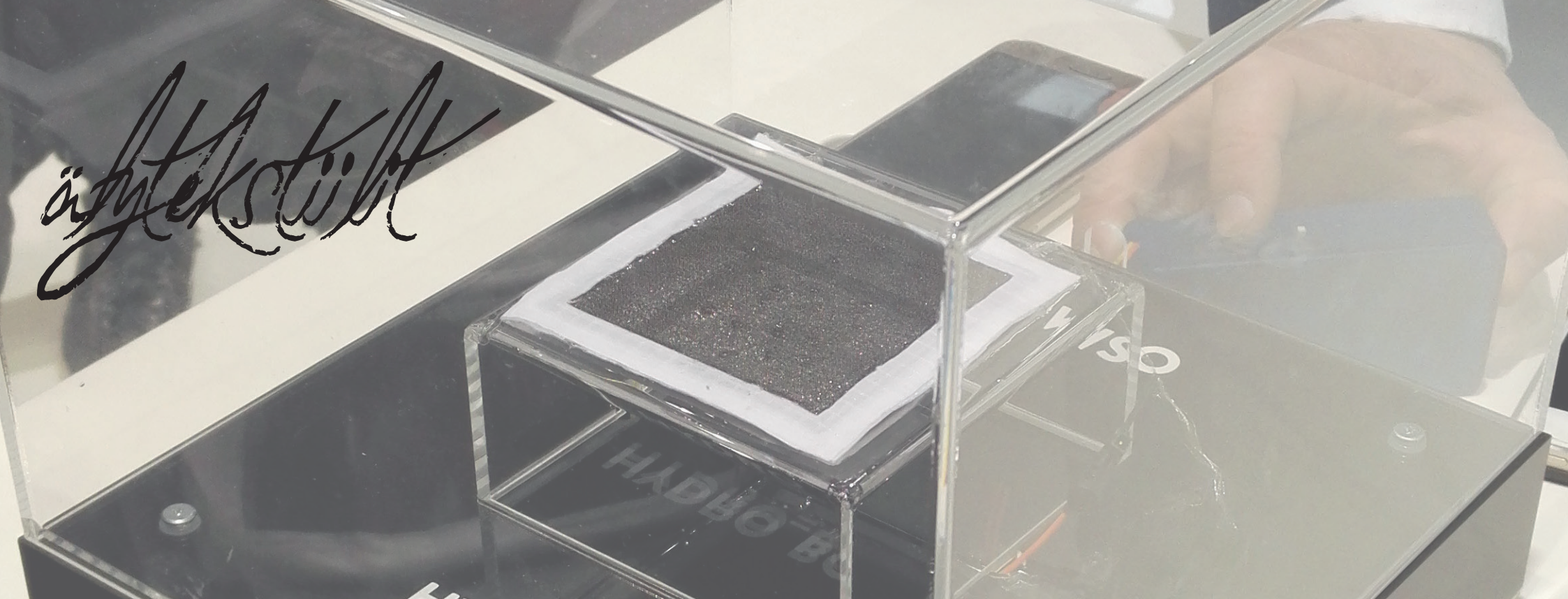
24. The Woolmark Company, *benefits of wool*.

25. Vihreät vaatteet blogi.

26. The Woolmark Company, MerinoPerformTM - esite.

27. Australian Wool Innovation.

28. The Woolmark Company, MerinoPerformTM - esite.



älytekstiilit

Älykkäällä tekstiilillä tarkoitetaan materiaalia, joka ottaa ympäristöstään informaatiota, käsittelee sitä ja toimii informaation perusteella. Älykyys voidaan tuoda materiaaliin elektronikalla, jolloin siitä käytetään usein nimitystä puettava teknologia, tai hyödyntämällä ns. älykkäitä materiaaleja, kuten kehon lämpötilan muutoksiin reagoiva tekstiilimateriaali. Omassa mallistossani älykyys liittyy materiaaliin, mutta siinä käytetään myös elektronikkaa sensorin muodossa.

Tekstiiliin on mahdollista liittää sensori, joka reagoi muutoksiin mitattavalla impulssilla. Impulssi voidaan muuttaa ymmärrettävään muotoon esimerkiksi tietokoneen näytölle. Tästä on esimerkkeinä esim. EKG:n, hengitystaajuuden, hikoilun, tai lämpötilan mittarit.²⁹

Yksi älykkäitä vaatetusmateriaaleja ja sensoreita suunnitteleva yritys on Suomessa toimiva Clothing+. Asiakas voi lähestyä yritystä idean kanssa ja he toteuttavat suunnitelman. Heillä on tavoitteena tuottaa asiakkailensa kestäviä, helpokäyttöisiä, helposti huollettavia ja testatusti turvallisia älymateriaaleja. Yritys käyttää esimerkiksi 3D-mallintamista protojen suunnittelussa, jotta asiakas voi varmistua että tuote on toimiva, jo ennen varsinaisen näytekappaleen tuottamista. Jos tuotettaisiin omaa suunnitelmaani, 3D-mallinnus olisi hyödyllinen vaihe. Suunnitelmaan voisi tulla siinä vaiheessa vielä muutoksia.

Yritys kertoo myös auttavansa asiakasta materiaallivalintojen kanssa. Kaikki kankaat eivät toimi sa-

malla tavalla esimerkiksi sensorien kanssa. Heillä on laaja toimittajaverkosto, jonka avulla voivat auttaa asiakasta löytämään sopivan materiaalin. Asiakkailla voi olla monenlaisia toivomuksia, sensoreiden ja akkujen toivotaan olevan aina vain huomaamattomampia, venyvämpiä, toiminnallisempia ja innovatiivisempia.³⁰

Omassa suunnitelmassanikin vaaditaan materiaaleilta paljon, mutta uskon että tarvittava teknologia on olemassa ja suunnitelma toteutettavissa, esimerkiksi Clothing+ kaltaisen yrityksen avulla.

Mallistossani on monenlaisia älykkäitä toimintoja/materiaalisovelluksia:

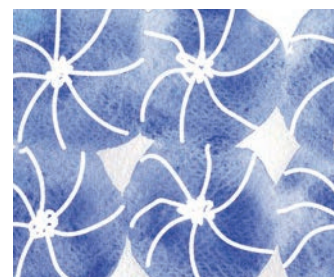
- Merinovillaneuloksen rakenne, joka mahdollistaa että yksi vaate toimii usempana "kerroksena".
- Merinovillaan neulottu heijastinpinta, joka näyttää päivänvalossa tavalliselta kankaalta mutta heijastaa pimeässä.
- Merinovillan rakenne, jonka ansosta se toimii hengityssuojeimana, se suodattaa hengitykselle haitallisia hiukkasia ja saasteita.
- Sensorit, jotka keräävät ilmansaastepitoisuuksia.
- Sensori, joka ilmoittaa käyttäjälle milloin pitoisuudet ylittävät suositukset.

Seuraavalla sivulla on esiteltynä materiaalit ja niiltä vaadittavat ominaisuudet lyhyesti. Kerron tarkemmin niiden älykkäistä ominaisuuksista seuraavalla aukeamalla. Heijastavat ominaisuudet esittelen kuvien avulla (kuvat 14,15 ja 16, s.30).

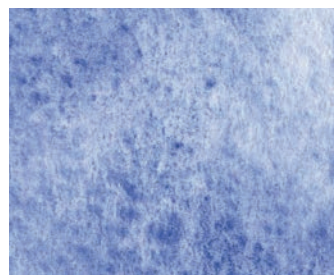
malliston materiaalit



M1
Neulos
100% merinovilla
- Kevyt ja joustava
- Neuloksen rakenne suodattaa ilmansaasteet ja pienhiukkaset



M5
Neulos, "kohokuvio", 100% merinovilla
- Toimii sekä keskikerroksena, lämmittävä, hengittävä, että uloimpana kerroksena, veden ja tuulen pitävä
- Neuloksessa mukana pimeässä heijastavaa materiaalia



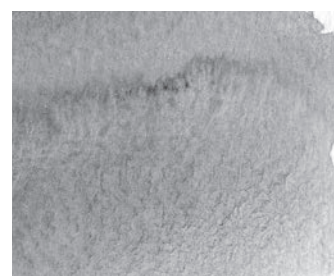
M2
Kudottu
100% merinovilla
- Paperimainen, kevyt ja ohut kangas
- Pitää hyvin muodon, johon se asetellaan



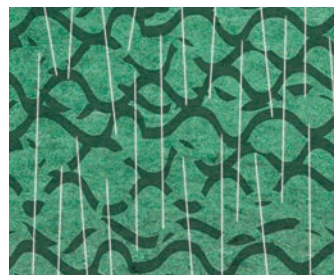
M6
Kudottu kangas
100% merinovilla
- Kuorikangas, veden ja tuulen pitävä
- Mukana pimeässä heijastavaa materiaalia



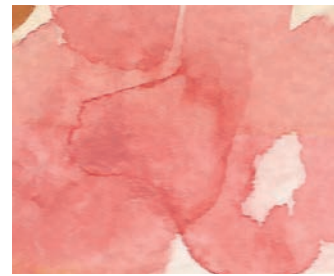
M3
Neulos
100% merinovilla
- Toimii sekä keskikerroksena, lämmittävä, hengittävä, että uloimpana kerroksena, veden ja tuulen pitävä



M7
Vuori"vanu"
100% merinovilla
- Lämmittävä
- Hengittävä
- Antibakteerinen



M4
Neulos
100% merinovilla
- Toimii sekä keskikerroksena, lämmittävä, hengittävä, että uloimpana kerroksena, veden ja tuulen pitävä

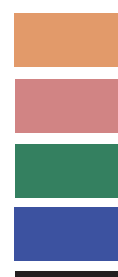


M8
Kudottu kangas
100% merinovilla
- Ei sähköisty

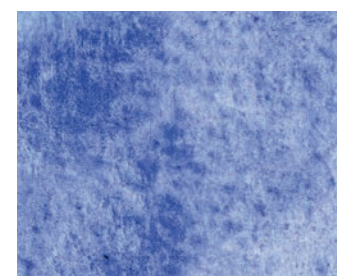
Värvaihtoehtoja sisältävät materiaalit



M9
Neulos
100% merinovilla
- Kevyt, joustava
- Toimii sekä keskikerroksena, lämmittävä ja hengittävä, että aluskerroksena, siirtää kosteuden pois iholta



M12
Kudottu
100% merinovilla
- Pimeässä heijastava
- Toimii sekä keskikerroksena, lämmittävä, hengittävä, että uloimpana kerroksena, veden ja tuulen pitävä



M10
Kudottu
100% merinovilla
- Kevyt, joustava
- Ohut
- Toimii aluskerrastona, siirtää kosteuden nopeasti pois iholta



M11
Neulos
100% merinovilla
- Joustava
- Toimii aluskerroksena, siirtää kosteuden pois iholta, sekä keskikerroksena, lämmittävä ja hengittävä. Pitää myös veden ja tuulen.

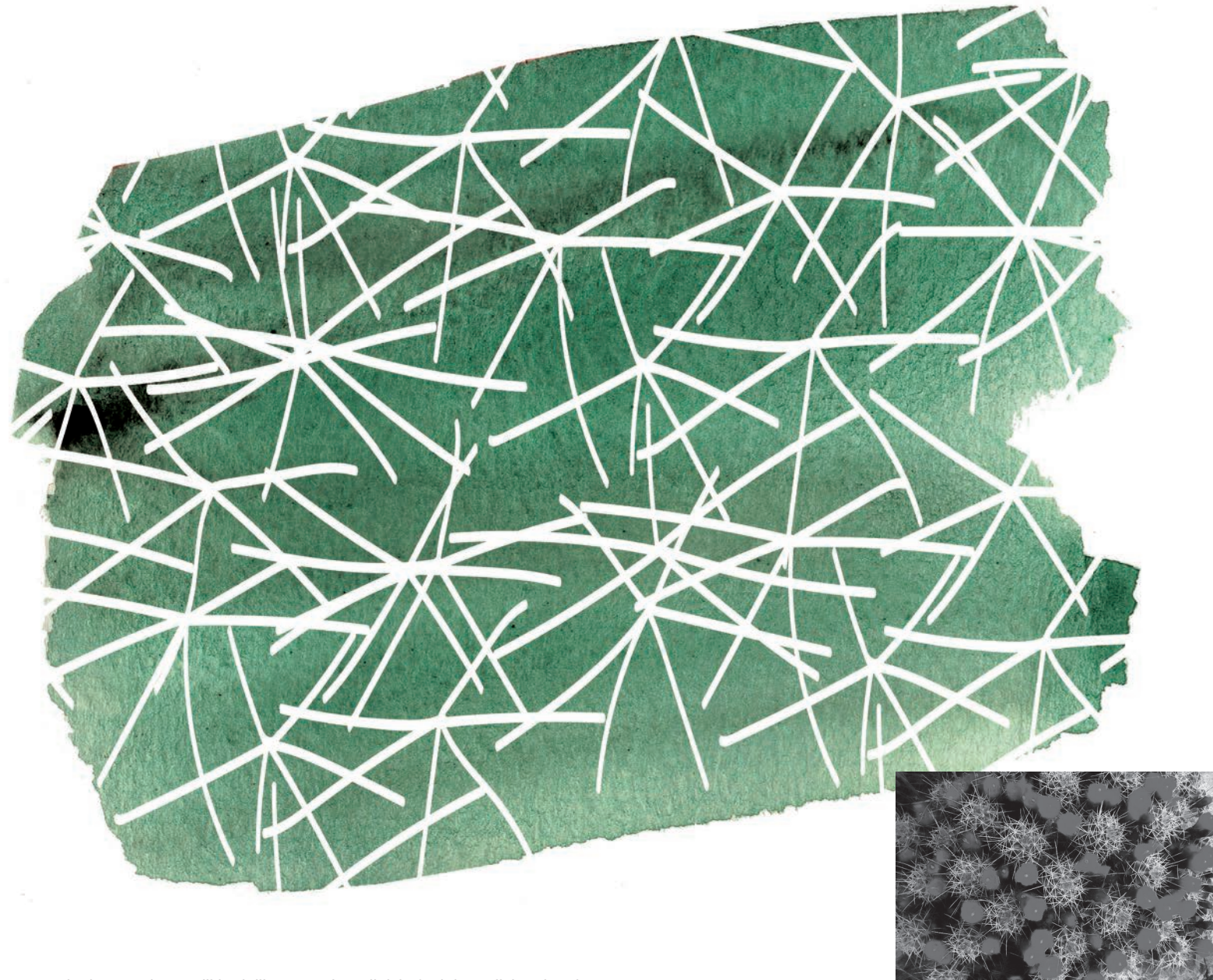


M13
Neulos
100% Merinovilla
- Pimeässä heijastava
- Käytetään asusteissa (kukat)

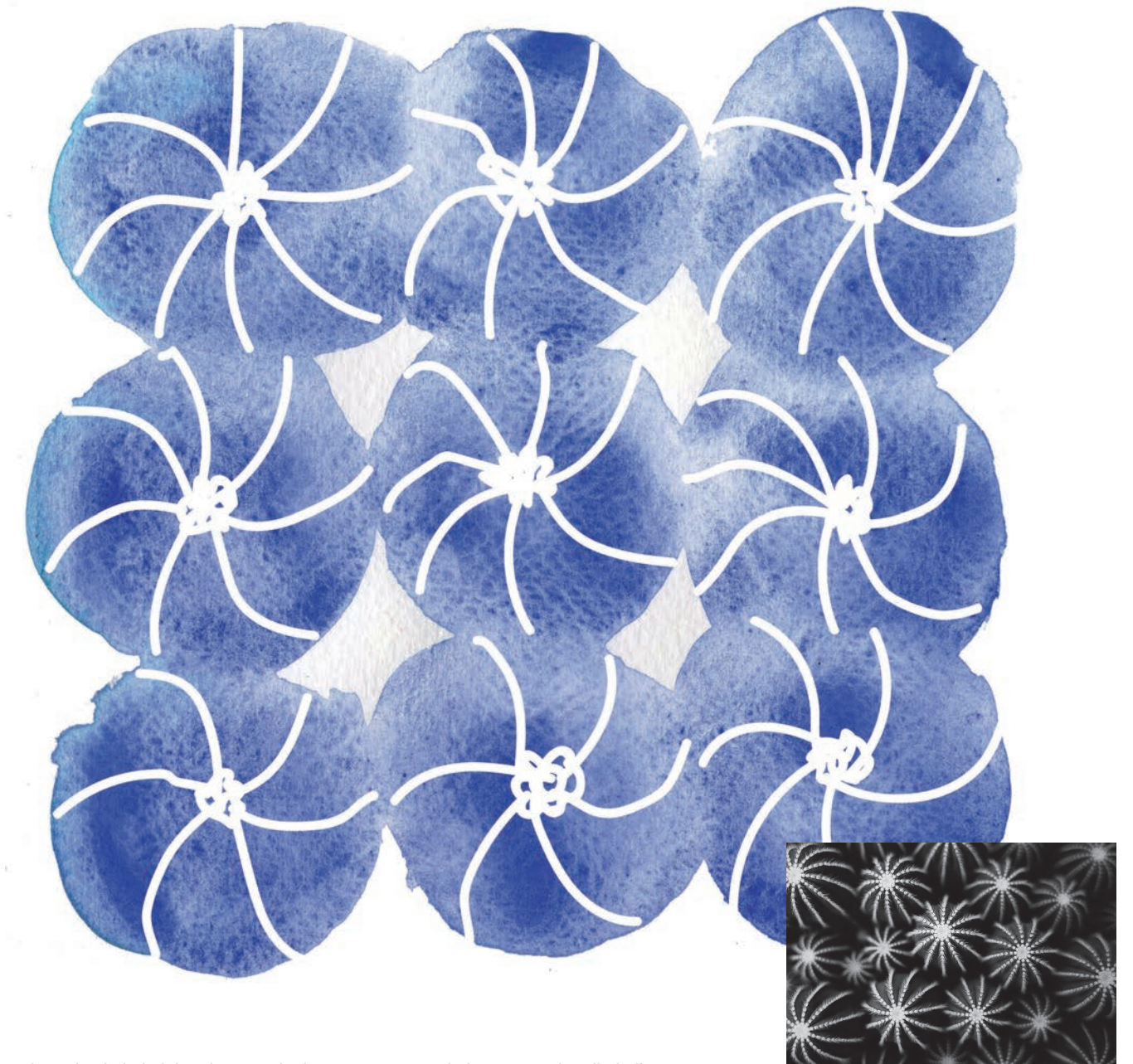


29. Virtuaali AMK - tekniset materiaalit.
30. Clothing plus - yrityksen nettisivut.

Älykkäät ominaisuudet



Kuva 7. Neulepintaa peittää "piikit", joilla on useita erilaisia funktionaalisia tehtäviä.



Kuva 8. Pallomainen, hyvin kolmiulotteinen neulepinta on näyttävä näköinen. Sen pinnalla kulkee älymateriaali.

Malliston villapaidat valmistetaan merinovillaneuloksesta (edellisen sivun materiaalit M3, M4 ja M5). Neuloksen pintaan kiinnitetään sen kudontavaiheessa "piikkejä". En ole määritellyt mitä materiaalia nämä piikit ovat, mutta jos teknologia sen mahdollistaa, ne olisivat luonnonmateriaalia.

"Piikit" ovat taipuisaa materiaalia, noin 10-12 cm pitkiä. Piikki kiinnittyy joko keskikohdastaan neuleeseen (M3, kuva 9), tai se kiinnittyy ylhäältä jolloin piikit "roikkuvat" alaspäin kuin eläimen turkki (M4, kuva 10). Kolmannessa materiaalissa "piikki" on hie- man eri muotoinen, materiaali on ja ominaisuudet ovat kuitenkin samat (M5, kuva 11). Materiaalikehityksessä käyttäisin apuna älyvaatteeseen erikoistuneen toimijan, kuten esimerkiksi Clothing+ yrityksen asiantuntijuutta.

Piikeillä on vaatteessa kolme eri tehtävää:

1. SYMBOLINEN VIESTINTÄ

Kirjoitin siitä, miten naiset saattavat kokea olonsa turvattomiksi katutilassa. Kaktukset voivat näyttää luotaantyyöntäviltiltä, ja se on niiden yksi tarkoitus: piikit suojaavat kaktusta vettä etsiviltä, janoisilta eläimiltä. Myös eläinmaailmassa keino tunnetaan, siilit vetäytyvät piikkien taakse, kun vaara uhkaa. En tiedä miten tehokas tämän tyyppinen viestintä on ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa, mutta tämän tuot-

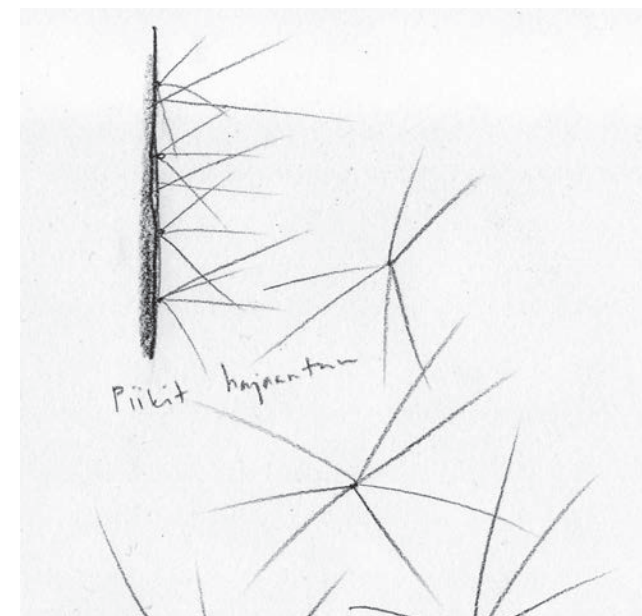
teen avulla voisin testata sitä. Saako ihminen kulkea kaupungilla rauhassa, onko ohikulkijoilla korkeampi kynnyks lähestyä, kun paidassa on piikit, jotka symbolisesti viestivät, että käyttäjä haluaa etäisyyttä? Jos tuotteistaisin paidan, testaisin sitä protovaiheessa ja keräisin käyttäjiltä kokemuksia.

2. INFORMAATION KERÄÄMINEN

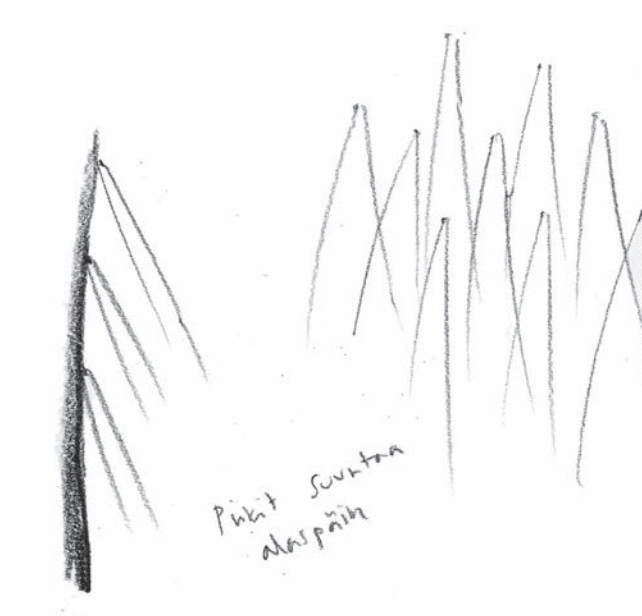
Piikkien avulla vaate kerää informaatiota ympäristön ilmansaasteista. Se on materiaalia, joka havainnoi liikenteen ja katupölyn aiheuttamia saasteita ja pienhiukkasia.

3. SUOJA

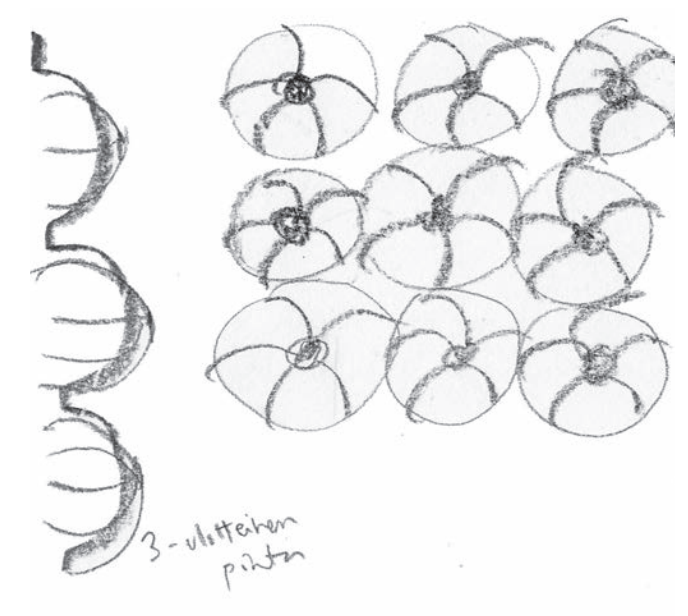
Piikit suojaavat sekä neuloksen pintaa, että käyttäjää ympäristöltä ja sääoloilta, kuten auringon paahteelta ja vesisateelta. Esimerkiksi asfaltille kaaduttaessa villa hankautuu helposti rikki. On tarkoitus, että "piikit" ottavat vastaan isomman hankauksen. Yksi kaktuksen piikkien tehtävä on luoda tarpeellista varjoa kaktuksen rungolle. Vaatteessa ne toimivat myös samalla tavalla, ilmava pinta hengittää, mutta se on tarpeeksi tiheä, jotta se varjostaa. Se myös kerää vesisateen ja johdattaa sen maahan. (tämä toimii luonnossa kaktuksella päinvastoin, piikit keräävät vettä ja kuljettavat sen kaktuksen varteen, idea on kopioitu mutta hyödynnetään päinvastoin).³¹



Kuva 9. Tässä materiaalissa piikit kiinnittyvät neuleeseen siten, että keskellä olevasta pisteestä lähtee piikkejä useaan eri suuntaan. Näin pinnasta tulee hajanainen.



Kuva 10. Materiaali, jossa piikit kiinnittyvät neuleeseen yläosastaan "roikkuen" alaspäin. Tällainen yhdensuuntainen pinta on harmoonisempi kuin edellisessä materiaalissa.



Kuva 11. Kolmiulotteinen, pallomainen neulepinta tarvitsee vähän erilaisen ratkaisun piikkejä varten. Jokaisen pallon keskeltä, sen yläosasta lähtee rakennelma, jossa "piikit" laskeutuvat pallon muotoa mukaillen. Ensimmäisistä luonnoksista pintaa voi olla vaikea hahmottaa, tässä olisi avuksi 3D-mallinnus.

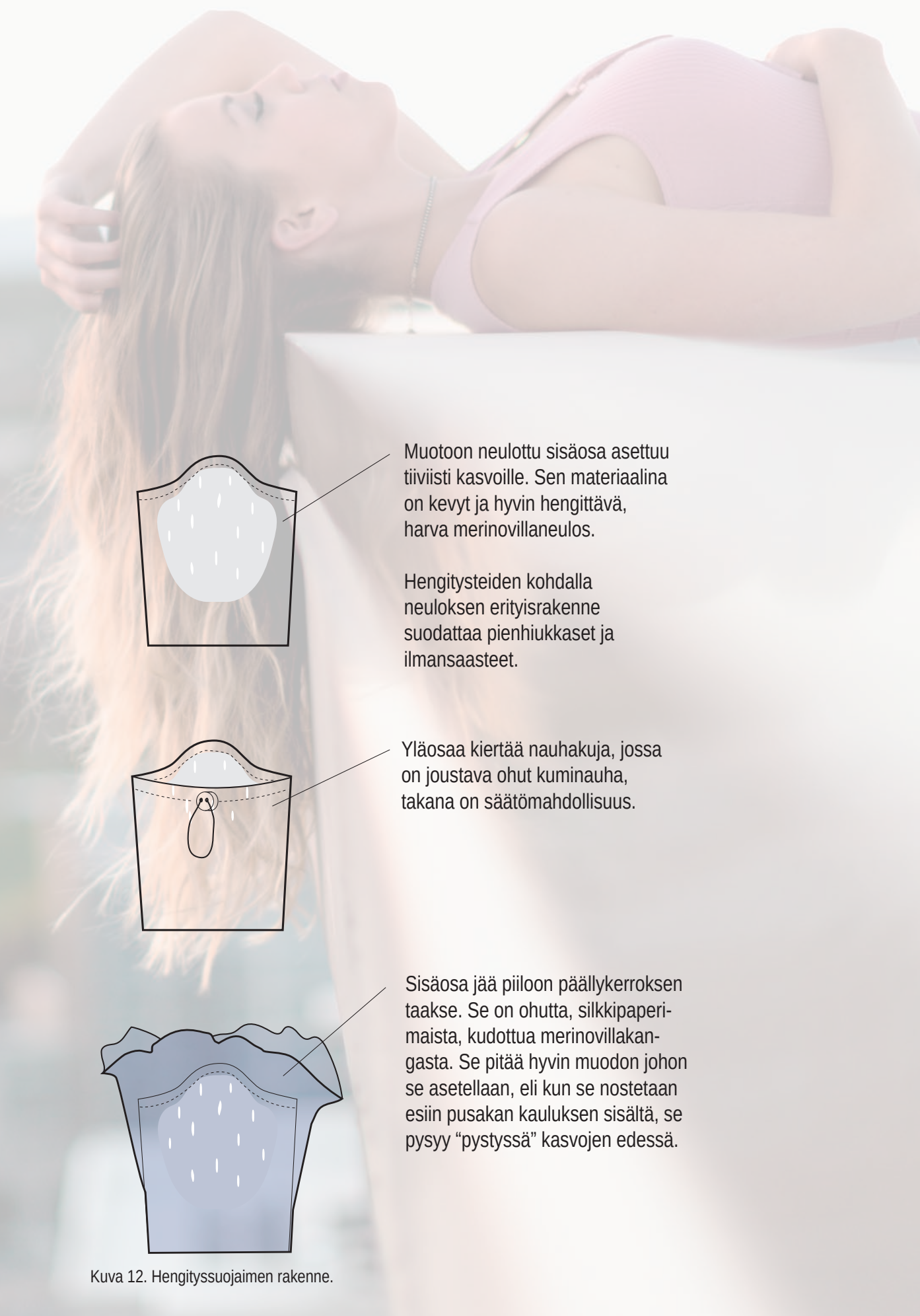


hengityssuojain



Lähdin luonnostelemaan hengityssuojainta ajatuksella, että se on vaatteeseen kiinteästi kuuluva osa, jota sitä ei tarvitse muistaa erikseen ottaa mukaan. Sen tulee olla kevyt ja näyttää hyvältä. Päädyin malliin jossa on kaksi kerrosta, sisäkerros asettuu tiiviisti kasvoille ja ulkopuoli tulee etäämmälle (kuva 13).

Hengityssuojain on korkean kauluksen sisäpuolella. Se nostetaan kasvoille tarvittaessa. Tiiviisti kasvoille asettava 100% merinovillaa sisältävä materiaali on kudottu niin, että sen rakenne suodattaa pienhiukkaset, mutta on silti hyvin hengittävä ja kevyt. Ulkokerros on kuin ohutta silkkipaperia. Vaatteen sensorit keräävät tietoa ilmansaasteista. Vaatteessa on ranteen kohdalla sensori, joka ilmaisee käyttäjälle tuntoistuin avulla, milloin pitoisuudet ylittävät suositukset (kuvat 12 ja 13).



Muotoon neulottu sisäosa asettuu tiiviisti kasvoille. Sen materiaalina on kevyt ja hyvin hengittävä, harva merinovillaneulos.

Hengitysteiden kohdalla neuloksen erityisrakenne suodattaa pienhiukkaset ja ilmansaasteet.



Yläosaa kiertää nauhakuja, jossa on joustava ohut kuminauha, takana on säätömahdollisuus.



Sisäosa jää piiloon päällykerroksen taakse. Se on ohutta, silkkipaperimaista, kudottua merinovillakangasta. Se pitää hyvin muodon johon se asetellaan, eli kun se nostetaan esiin pusakan kauluksen sisältä, se pysyy "pystyssä" kasvojen edessä.

Kuva 12. Hengityssuojaimen rakenne.



Piikit mittaavat ympäristön ilmansaasteepitoisuutta ja pienhiukkasten määrää.

Hengityssuojain on ohutta merinovillaa, kuin silkkipaperia.

Alla on ihonmyötäinen osio tiukempaa neulosta. Neuloksen rakenne on suunniteltu niin, että se suodattaa liikenteen ja katupölyn aiheuttamat ilmansaasteet ja pienhiukkaset.

Hihassa on ranteen sisäpuolelle asettuva sensori, joka ilmaisee käyttäjälle ilmansaaste-pitoisuuksien ylittäessä suositukset.

Kukat toimivat pimeässä heijastimina.

Kuva 13. Villapaitaan sisältyy useita älykkäitä ominaisuuksia.

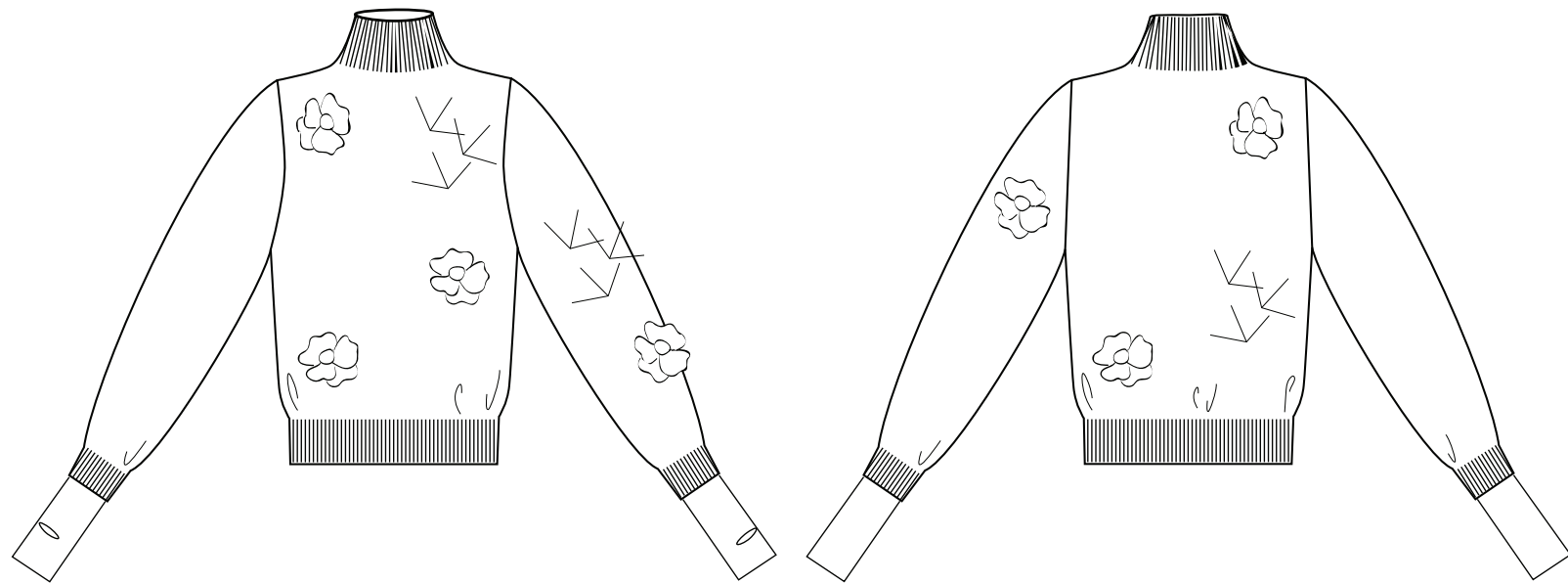
Selenicereus

Yökaktukset, Selenicereus, ovat saaneet nimensä kreikkalaisen taruston kuun jumalattaren Selenen mukaan, johtuen siitä, että ne kukkivat vain öisin. Selenicereus puseron kukat näyttävät päivänvalossa vain kauniilta koristeilta. Pimeässä ne toimivat heijastimina.

Pusakan kauluksessa on nostettavissa hengityssuojain (ks. rakenne s.18). Neuloksen "piikit" mittaavat ympäristön ilmansaasteita ja hihansuussa on sensori, joka ilmaisee milloin on tarvetta käyttää suojaa.

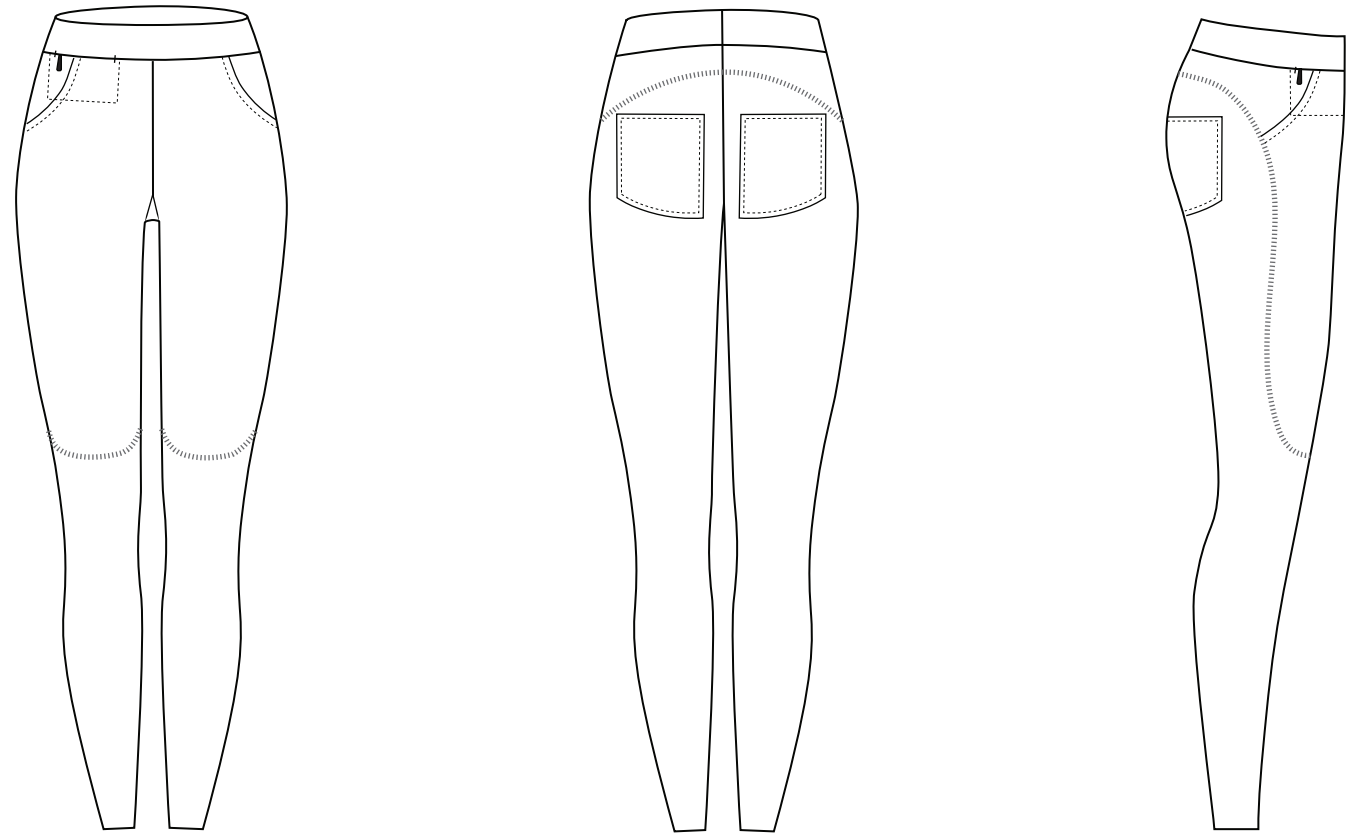
Hihoissa on kämmeneen asti ulottuva ranneke, joka suojaa ja lämmittää. Rannekkeet voi halutessaan myös pitää piilossa hiharesorin alla.

Materiaali on 100 % merinovillaa. Puserossa yhdistyy materiaalin ansiosta kaksi kerrosta, sekä välikerros, että ulkokerros. Sen alle tarvitsee vain aluspaidan ja pusero pitää lämpimänä ja kuivana useissa sääolosuhteissa.

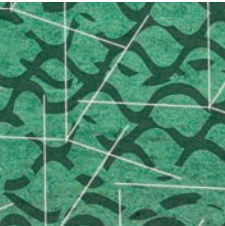


Frailea

Manuel Fraile piti 1900-luvun alussa yllä merkittävää kaktuskokoelmaa Washingtonissa. Hänen mukaansa on nimetty kaktuskasvien heimoon kuuluva eteläamerikkalainen Frailea kaktus, sekä nyt myös mallistoni. Nämä ovat malliston nimeä kantavat Frailea housut. Housut ovat tarkoitettu aktiiviseen ulkoiluun ja urheiluun. Niissä on useita taskuja, joista yksi on vetoketjullinen pieni tasku, joka tallettaa esimerkiksi avaimet lenkkeilyn ajaksi. Housuissa on heihastavalla langalla ommeltu tasosauma, joka kiertää edestä taakse.



Materiaalit:



M3

Hengityssuoja:



M1



M2

Kukka:



M13

Materiaalit:



M11

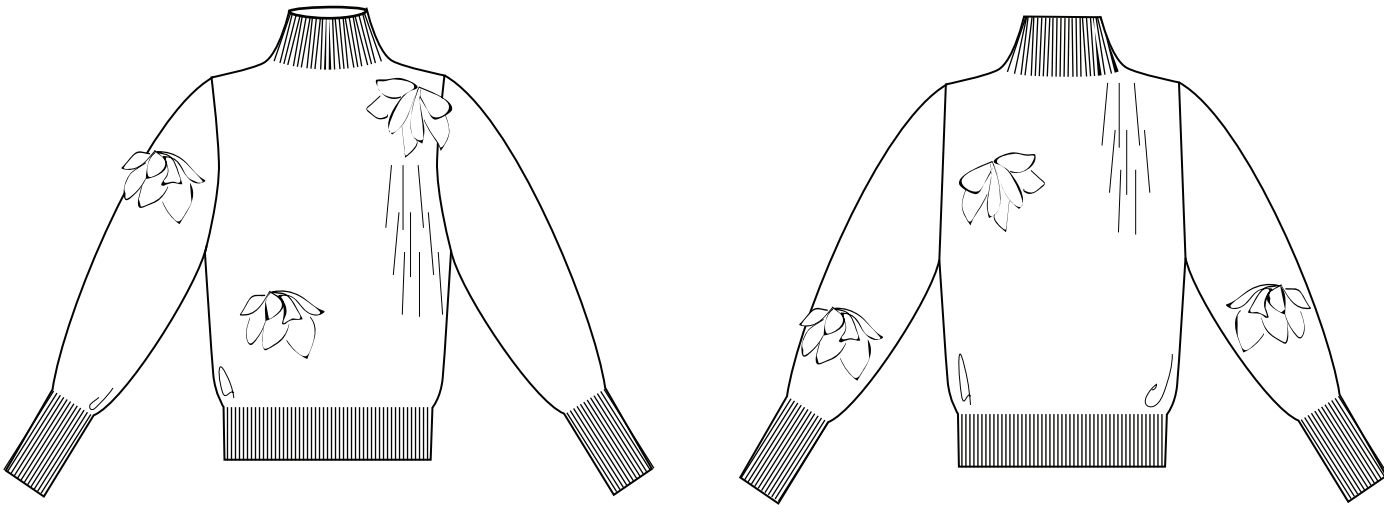
Värivaihtoehdot:



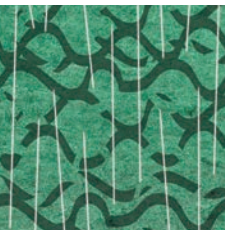
pilosocereus

Pilosocereus on kaktuskasvien heimoon kuuluva suku, jonka tieteellinen nimi juontaa latinankielisestä sanasta pilosus, karvainen. Näyttävät kukat toimivat pimeällä heijastimina. Muiden malliston puseroiden tapaan tässäkin on kauluksessa nostettavissa hengityssuojain (ks. rakenne s.18). Puseron piikit mittaavat ympäristön ilmansaasteita ja hihansuussa on sensori, joka ilmaisee milloin on tarvetta käyttää suojaa.

Materiaali on 100 % merinovillaa. Puserossa yhdistyy materiaalin ansiosta kaksi kerrosta, sekä välikerros, että ulkokerros. Sen alle tarvitsee vain aluspaidan ja pusero pitää lämpimänä ja kuivana useissa sääolosuhteissa.



Materiaalit:



M4

Hengityssuoja:



M1



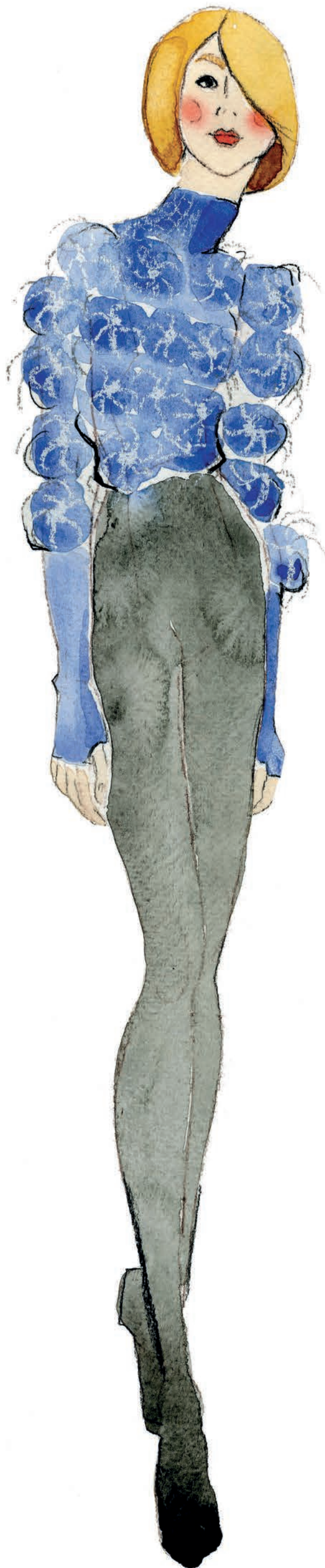
M2

Kukka:



M13





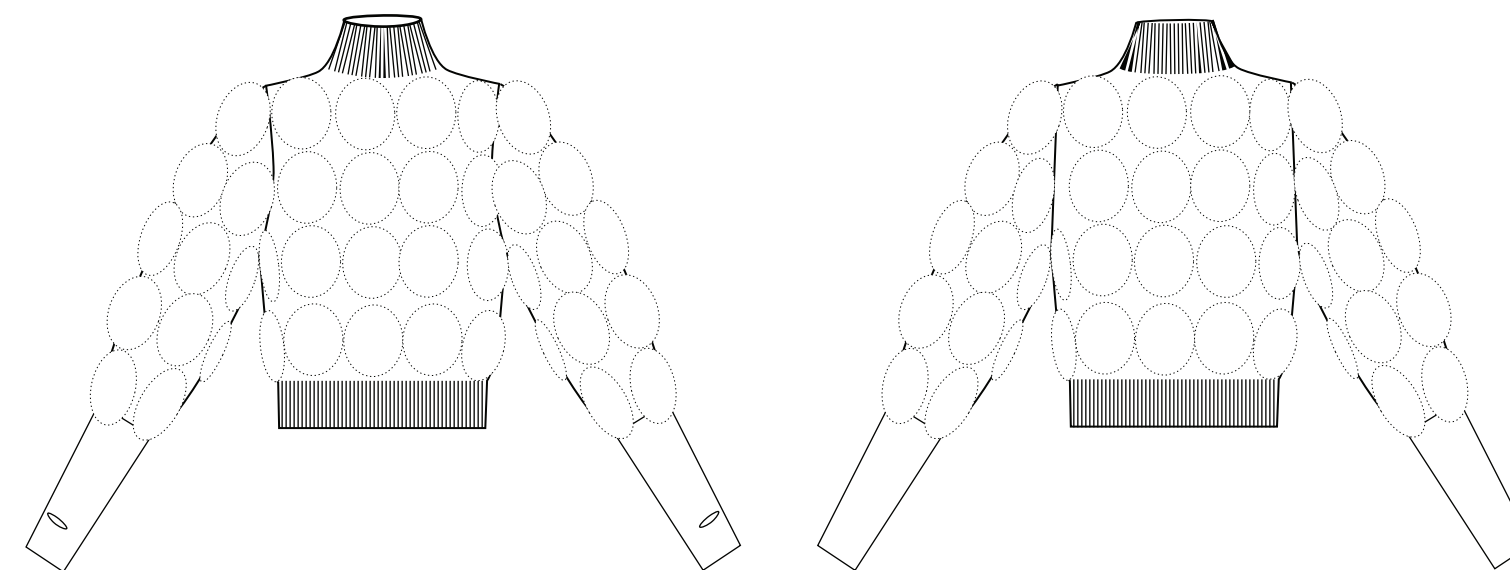
tarapacana

Paidassa on kolmiulotteinen, pallomainen neulospinta – se on saanutkin nimensä Maihueniopsis tarapacanan, pallomaisen kaktuslajin mukaan.

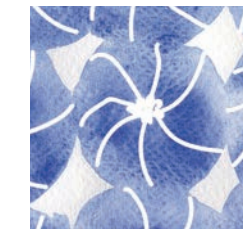
Tämänkin pusakan kauluksessa on nostettavissa hengityssuojain (ks. rakenne s.18). Neuleen pinnassa kulkee pallomaista muotoa mukaileva kohokuvio, joka muissa paidoissa olevien piikkien tavoin mittaa ympäristön ilmansaasteita ja hihansuussa on sensori joka ilmaisee milloin on tarvetta käyttää suojaa.

Hihoissa on kämmeneen asti ulottuva ranneke, joka suojaa ja lämmittää. Rannekkeet voi halutessaan myös pitää piilossa hiharesorin alla.

Materiaali on 100 % merinovillaa. Neuleessa on mukana heijastavaa materiaalia. Puserossa yhdistyy materiaalin ansiosta kaksi kerrosta, sekä välikerros, että ulkokerros. Sen alle tarvitsee vain aluspaidan ja pusero pitää lämpimänä ja kuivana useissa sääolosuhteissa.



Materiaalit:

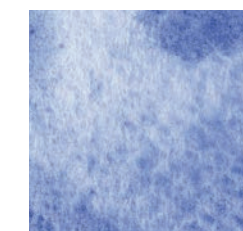


M5

Hengityssuoja:



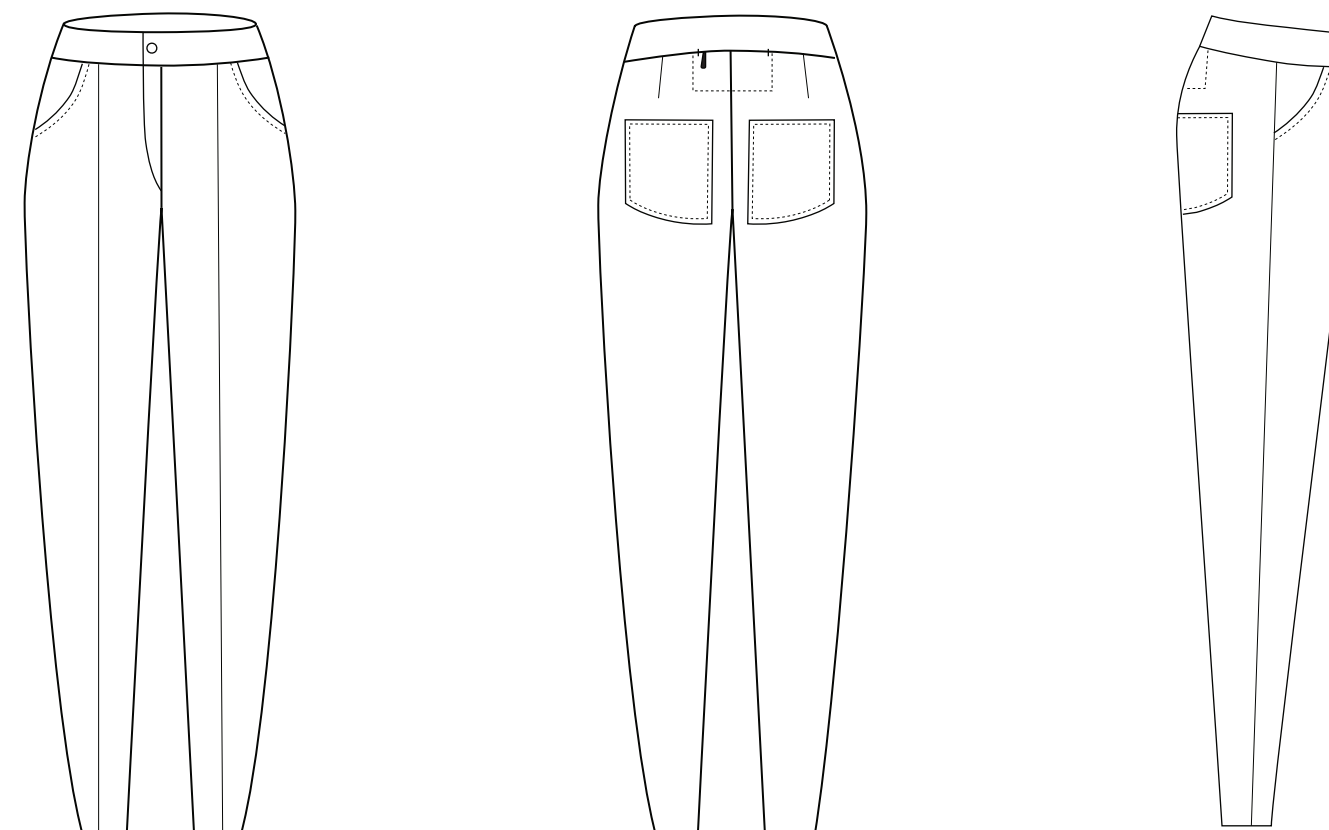
M1



M2

selene

Selene (m.kreik. Σελήνη) on kreikkalaisessa mytologiassa esiintyvä kuun jumalatar. Hänen mukaansa nimetyt housut soveltuvat aktiiviseen ulkoiluun ja urheiluun. Housuissa on useita taskuja, takana on vetoketjullinen pieni tasku, jonne saa esimerkiksi avaimet lenkkeilyn ajaksi. Housujen materiaali on pimeässä heijastavaa merinovillaneulosta, joten ne tuovat käyttäjälle näkyvyyttä pimeässä.



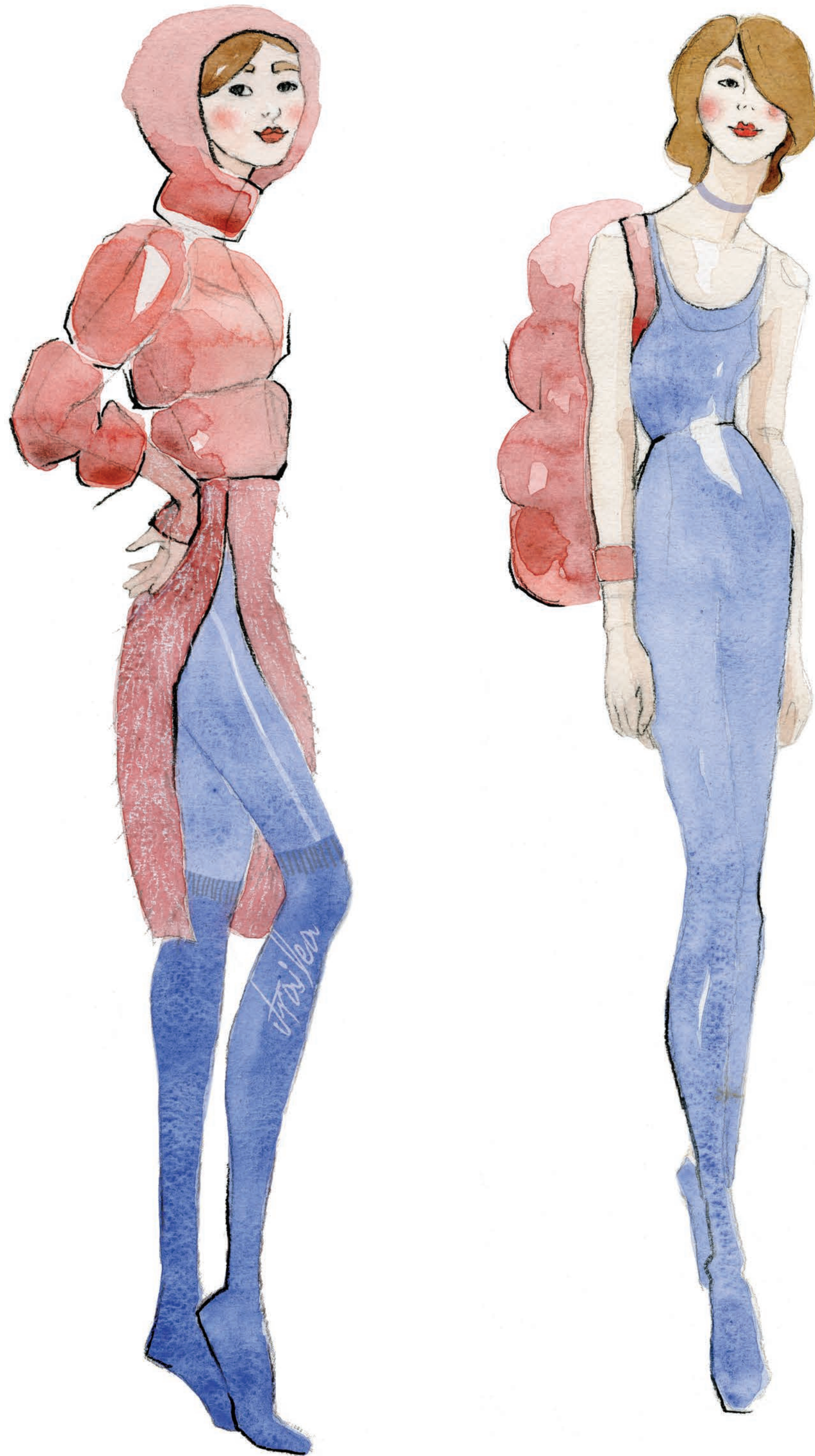
Materiaalit:



M12

Väri vaihtoehdot:





Maihuenia patagonica

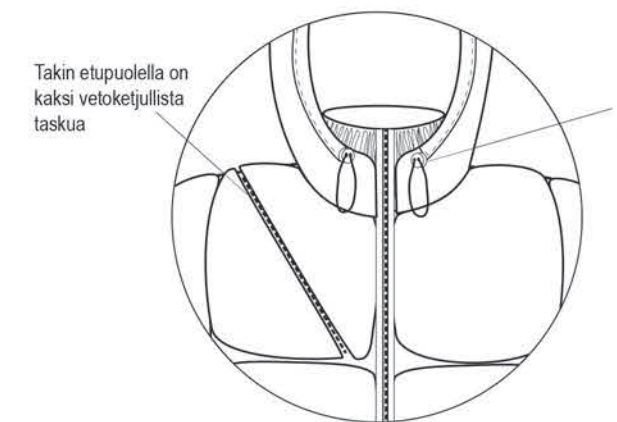
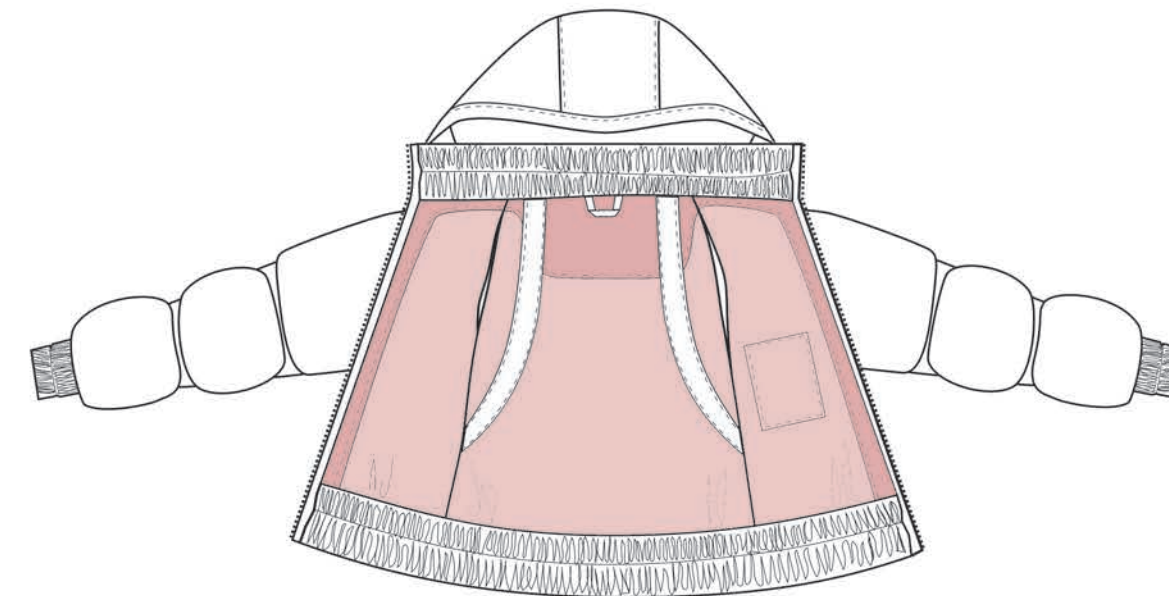
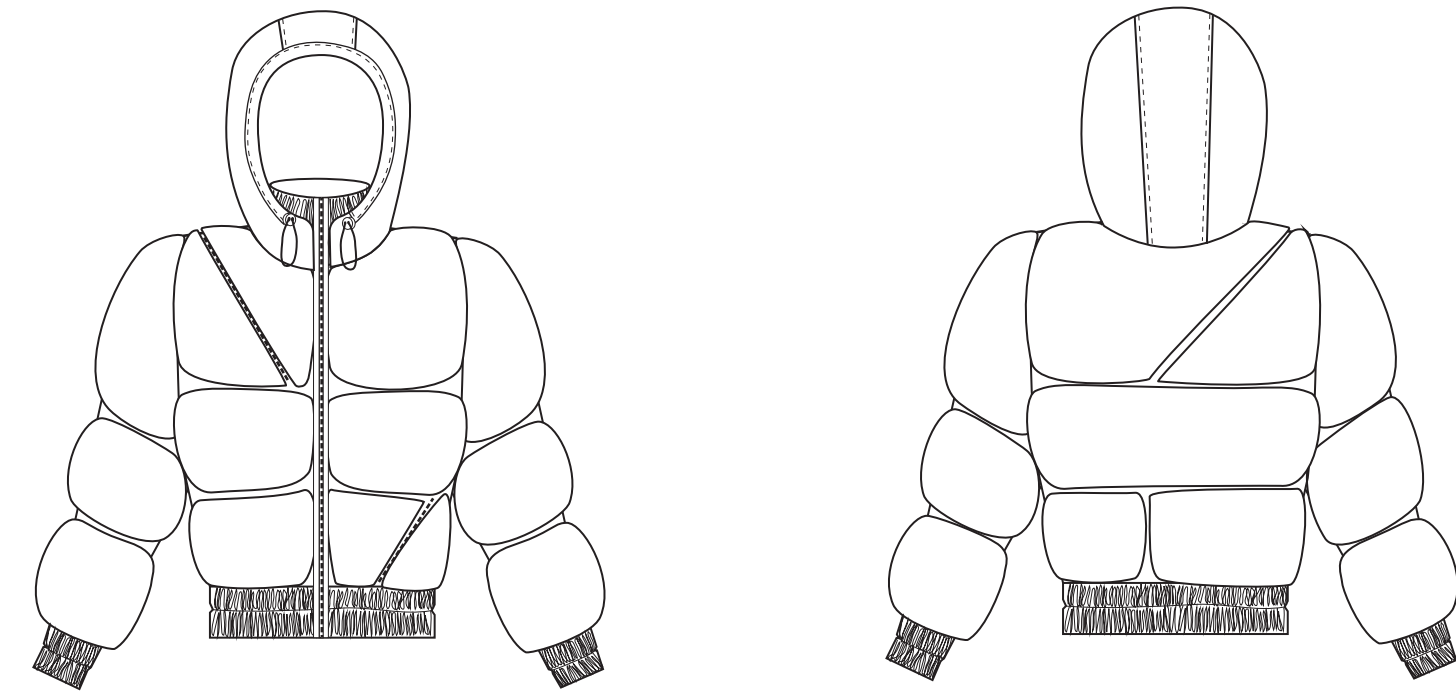
Patagonian vuoristojen kuivissa ja kylmissä oloissa kasvavat Maihueniat joutuvat useimmista muista kaktuslajeista poiketen sietämään pitkiä pakkasjaksoja, talvisin voi olla jopa -20°C pakkasta ja lunta. Maihueniat ovatkin hyvin erikoistuneita ekologiseen lokeroonsa. Tuntui osuvalta nimetä takki tämän kasvin mukaan.

Maihuenia Patagonica on takki, jonka vuorikangas on ohutta silkkimäistä merinovillaa. Välissä on vuorivanu, joka on myöskin valmistettu merinovillasta. Uloin kerros on veden ja tuulen pitävä, tiivis mutta hengittävä merinovillamateriaali. Siinä on mukanaa heijastavaa lankaa, joten käyttäjä ei tarvitse erillisiä heijastimia.

Hihansuissa, takin helmassa ja pääntiellä on resori, joka tiivistää lämmön sisäpuolelle ja eristää kylmän ulkopuolelle. Huppu on tilava ja sen suuaukko on säädettävissä.

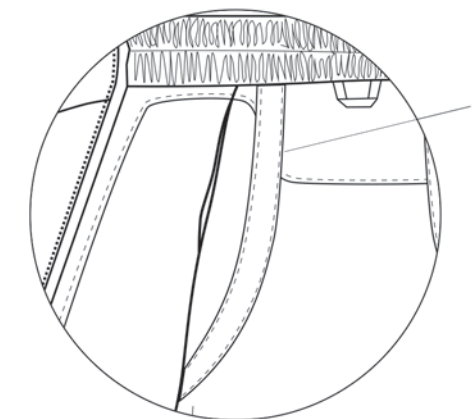
Takissa on kaksi vetoketjullista taskua ulkopuolella ja yksi tasku sisäpuolella.

Takissa on sisäpuolella puettavat "olkahihnat", joten takki on helposti riisuttavissa, sen voi jättää olkahihnojen varaan selkäpuolelle roikkumaan. Tämä voi olla tarpeellinen ominaisuus siirryttäessä sisätilaan, esimerkiksi kauppakeskukseen, jossa takki on kuljetettava mukana.



Takin etupuolella on kaksi vetoketjullista taskua

Hupun reunus on säädettävissä



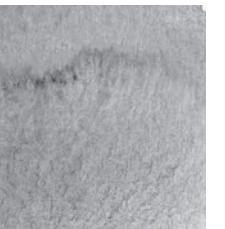
Takin sisäpuolella on repun tapaan olkahihnat, pukiessa kädet pujotetaan niiden alla. Näin takki on helposti riisuttavissa esimerkiksi sisätilalle siirtyessä. Se jätetään olkahihnojen varaan selkään roikkumaan.

Materiaalit:



M6

Vuorivanu:



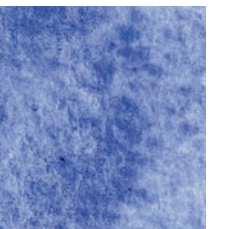
M7

Vuorikangas:



M8

Sisäpuolen olkahihna:



M10

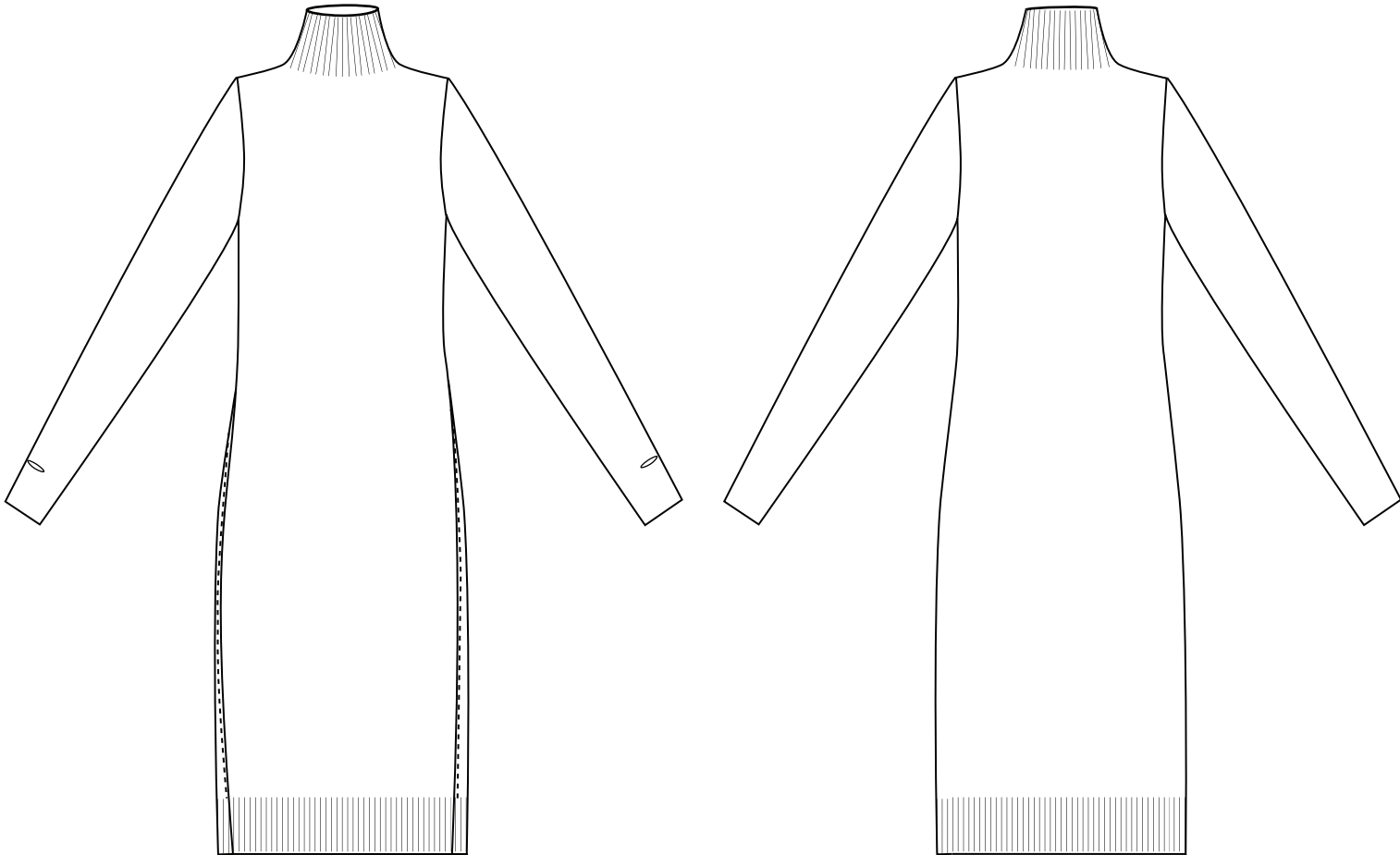
Olkahihnan väri



pteranthus

Yönprinsessa (*S. pteranthus*) on näyttävä, köynnösmainen kaktuskasvi. Sen mukaan on nimetty malliston ainoa selkeästi "välikerroksen" vaate. Pitkän puseron kaulus on korkea, hihat jatkuvat kämmeneen asti. Malli on vartalonmyötäinen. Materiaali on hyvin joustavaa. Helmassa on molemmilla sivuilla halkiot, jotka jatkuvat lantiole saakka. Halkioiden korkeutta voidaan säädellä vetoketjujen avulla.

Materiaali on merinovillaa.



Materiaali:



M9

Värivaihtoehdot:



ripsalis

Rhipsalis on korallikaktus, joita on hyvin monen muotoisia. Rhipsalis-sukat ovat muotoon neulotut. Ne yltävät yli polven ja lämmittävät lenkkeilijää. Materiaalina on sama neulos, kuin Pteranthus-paidassa. Värivaihtoehdot ovat samat kuin malliston housuissa. Sukan sivussa on heijastavasta langasta neulottu printti, siinä toistuu malliston nimi, Frailea. Printti on päivänvalossa hieman sukan pohjaväriä vaaleampi, pimeässä se toimii heijastimena.



Frailea

Materiaali:



Värivaihtoehdot:

Värivaihtoehdot:

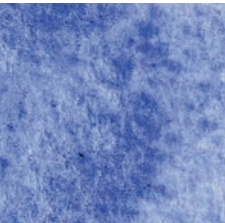


phyllanthoides

Aluspaita on saanut nimensä pitkäversoisen, vaaleanpunaisen *Disocactus phyllanthoidesin*, eli hovineidon mukaan. Paita on ohutta, kevyttä merinovillaa, jonka rakenne on suunniteltu siirtämään kosteus nopeasti pois iholta.



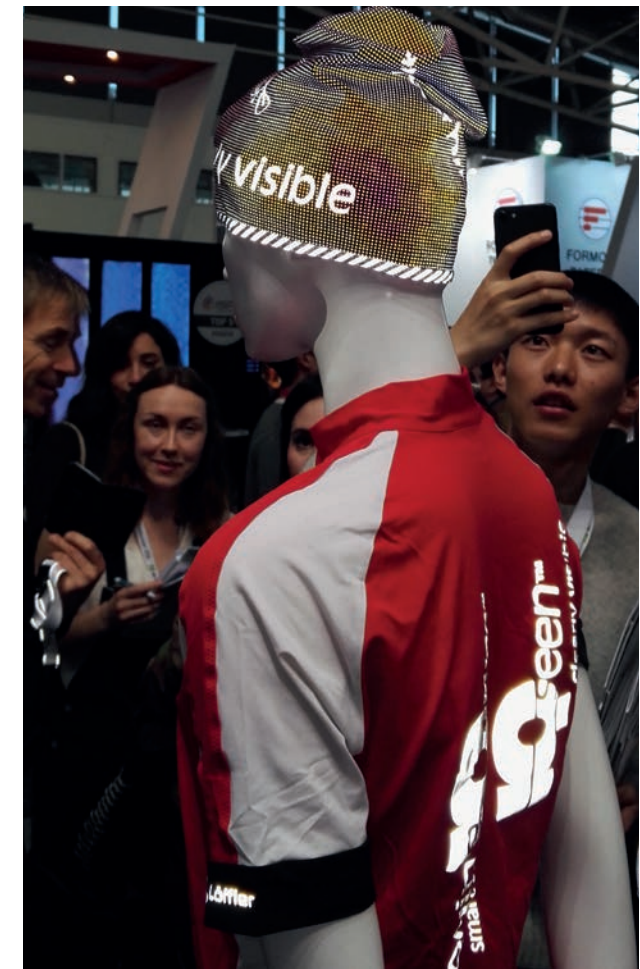
Materiaalit:



M10

Värivaihtoehdot:



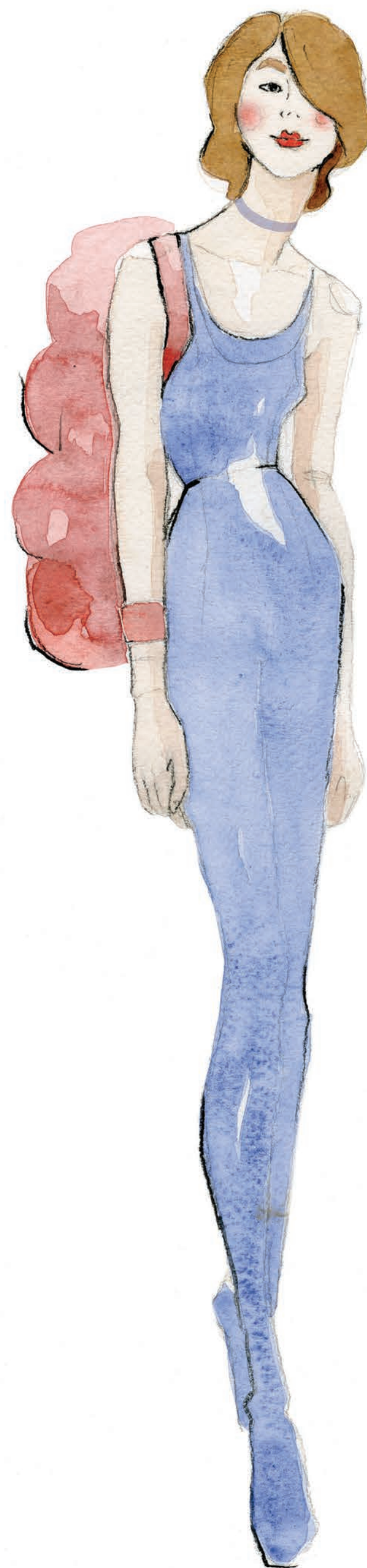


Kuva 14-15. ISPO messuilla 2017 oli nähtävissä, miten heijastinmateriaaleissa tapahtuu tuotekehitystä. Materiaali joka päivänvalossa näyttää hyvin tavalliselta, on voitu kutoa/neuloa heijastavasta materiaalista. Myös printtejä voidaan toteuttaa samalla periaatteella. Heijastavat printit kestävät tänä päivänä hyvin pesua ja kulutusta.



Kuva 16. ISPO messuilla kuvattu takki, jossa on käytetty useaa erilaista heijastavaa pintaa, printteinä ja materiaalissa itsessään.

Kooste





Lähteet:

Kirjallinen:

Ilmonen, M., Hirvonen, J. 2008. Avainryhmien asuminen pääkaupunkiseudulla, teoksessa Asuttaisiinko toisin? Kaupunkiasumisen uusia konsepteja kartoittamassa, Teknillinen korkeakoulu, Espoo.

Jalkanen, R., Kajaste, T., Kauppinen, T., yms. 1997, Asuinaluesuunnittelu, Rakennustieto Oy, Tammer-Paino Oy, Tampere.

Koskiahho, B. 1997, Kaupungista ekokaupungiksi, Tammer-Paino Oy, Tampere.

Lapinleimu M. 2008. Pikkukauppoja ja pyöriteitä, teoksessa Asuttaisiinko toisin? Kaupunkiasumisen uusia konsepteja kartoittamassa, Teknillinen korkeakoulu, Espoo.

Mäenpää, P. 2008. Avara urbanismi – Yritys ymmärtää suomalainen kaupunki toisin, teoksessa Asuttaisiinko toisin? Kaupunkiasumisen uusia konsepteja kartoittamassa, Teknillinen korkeakoulu, Espoo.

Riskikko, T., Marttila-Vesalainen, R., 2005. Vaatteet ja haasteet, WSOY.

Internet:

Allergia-apu.fi , <https://www.allergia-apu.fi/hengitysilman-lammitys>, luettu 12.3.2017.

Australian Wool Innovation, MERINO COOLMAX®, <https://www.wool.com/about-awi/media-releases/merino-coolmax/?category=Marketing&year=0&month=0&page=17>, luettu 13.3.2017.

Avoimen yliopiston verkko-opinnot , Georg Simmel: suurkaupunki ja modernin sosiaalisuuden muodot, Tampereen yliopiston täydennyskoulutus, <http://www.uta.fi/avoinyliopisto/arkisto/sosiaalipsykologia/simmel.html>, luettu 7.3.2017.

Clothing plus - yrityksen nettisivut, <http://www.clothingplus.com>, luettu 21.3.2017.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY verkkosivusto, luettu 8.3.2017.

Husu, P., Paronen, O., Suni, J., Vasankari, T., 2011. Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010, Terveyttä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset, Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:15, <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75444/OKM15.pdf?sequence=1>, luettu 8.3.2017.

Ilmatieteenlaitos, tiedotearkisto 2016. Liikenne ja puunpolto aiheuttavat edelleen ilmanlaatuongelmia Suomessa, <http://ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/286500336>, luettu 8.3.2017.

Jonas.fi <http://www.jonas.fi/>, luettu 12.3.2017.

Koskela, H., 2009. Pelkokierre, Gaudeamus, Esa Print Oy, Tampere.

Kodin turvaopas <http://turvaopas.pelastustoimi.net/liikenneturvallisuus>, luettu 8.3.2017.

MTV 8.03.2015, Asiantuntija ehdottaa aasialaisten kikkaa katupölyä vastaan, <http://www.mtv.fi/uutiset/kotimaa/artikkeli/asiantuntija-ehdottaa-aasialaisten-kikkaa-katupolya-vastaan/4847292>, luettu 12.3.2017.

Plantagen, Kaktus – paljon muutakin kuin piikkejä, <http://www.plantagen.fi/kaktus-paljon-muutakin-kuin-piikkejä>, luettu 21.3.2017.

The Woolmark Company, MerinoPerform™ - esite, http://www.woolmark.com/globalassets/woolmark/inspiration/activewear/merinoperform/merinoperform_eng.pdf, luettu 13.3.2017.

The Woolmark Company, benefits of wool, <http://www.woolmark.com/resources/benefits-of-wool>, luettu 12.3.2017.

Urban future video, Helsingin yliopisto, Julkaistu 17.2.2017 <https://www.helsinki.fi/fi/ajankohtaista/urbaani-tulevaisuus>, luettu 8.3.2017.

Vihreät vaatteet blogi, <http://www.vihreatvaatteet.com/ekologinen-villa>, luettu 12.3.2017.

Virtuaali AMK - tekniset materiaalit, <http://www2.amk.fi/digma.fi/eetu/www.amk.fi/opintojak-sot/030507/1086702350450/1086705291164/1172832868124/1173266859950.html>, luettu 21.3.2017.

YLE uutiset 26.1.2017, <http://yle.fi/uutiset/3-9320566>, luettu 8.3.2017.

Kuvien lähteet:

Kuvissa on mainittu niiden lähde jo kuvatekstissä.

Kuvat, joissa lähdettä ei mainita, ovat osoitteesta: www.pexels.com. Sivuston kuvilla on Creative Commons Zero (CC0) lisenssi, ne ovat vapaasti käytettävissä ja muokattavissa, tai kuvat ovat itse ottamiani.

