

janne karjalainen

ENSIMMÄINEN HUONE

arkivaate.i



ENSIMMÄINEN HUONE
arkivaate.i

Lahden ammattikorkeakoulu Muotoiluinstituutti

Muotoilun koulutusohjelma

Muoti- ja vaate suunnittelu

Opinneytetyö

Kevät 2007

Janne Karjalainen

Lahden ammattikorkeakoulu

Muotoilun koulutusohjelma

KARJALAINEN, JANNE: Ensimmäinen huone - arkivaate.i

Muoti- ja vaateussuunnittelun opinnäytetyö, 105 sivua.

Kevät 2007

TIIVISTELMÄ


Tämä opinnäytetyö käsittelee miesten Ensimmäinen huone-arkivaatemallistoa syksyyn ja talveen toiminnallisten ja älyvaatteiden näkökulmasta.

Toiminnallisilla ja älykkäillä ominaisuuksilla tarkoitetaan tässä työssä vaatteeseen lisäarvoa tuovia ja sen käytettävyyttä parantavia ominaisuuksia, niin materiaalien kykyä reagoida ympäristön ärsykkeisiin kuin mahdollisia vaatteeseen liitettäviä laitteitakin. Elektroniikan yhdistäminen vaatteeseen osoittautuu arkivaatetuksessa haastavaksi muun muassa laitteiden monimutkaisuuden, vaatteiden hankalan huollettavuuden ja hyväksyttävyyssongelmien takia. Arkivaatteiden toimivuutta lisäävät elektroniikkaa enemmän esimerkiksi lämpöä säätelevät ja kosteutta kuljettavat tekniset kankaat ja käytännölliset yksityiskohdat. Elektroniikka näkyy mallistossa irrotettavina vaatteesta toiseen siirrettävinä moduuleina. Tulevaisuudessa älyvaatteen laajaan määritelmään liittyvät myös ekologinen ja sosiaalinen vastuu.

Mallisto on suunnattu yli 25-vuotiaalle miehelle, joka kaipaa ajatonta, valtavirrasta poikkeavaa, yhtä aikaa klassisen tyylikästä ja modernia innovatiivista tyyliä. Mallisto on saanut vaikutteita urheiluvaatteista, armeijan univormuista ja erityisesti laskuvarjohyppääjien varustuksesta. Kierrätetty laskuvarjo tarjoaa mallistoon uniikkeja materiaaleja. Tuotteita on saumattu ilman ompelua bondausfilmillä, mikä tuo mallistoon omaperäisen pelkistetyn ilmeen. Malliston tuotteista korostuvat monikäyttöiset, muunneltavat, kevyehköt päällysvaatteet, jotka toimivat viileässä pääli- ja lämpimämmässä välikerroksena.

Ensimmäinen huone-mallisto on suunniteltu pohjaksi mahdolliselle omalle tulevalle merkille, jossa yhdistyvät älykkäät toiminnalliset materiaalit ja visuaalisesti näyttävä miesten arkipukeutuminen. Kun toiminnallisten materiaalien valikoima monipuolistuu, uskon että tulevaisuudessa on itsestään selvää että arkivaate on älyvaate.

Asiasanat: älyvaate, puettava elektroniikka, arkivaate, miesten vaateus, älykkäät materiaalit, toiminnalliset materiaalit, bondaus



Lahti University of Applied Sciences

Faculty of Design

KARJALAINEN, JANNE: Ensimmäinen huone – casual wear.i

Bachelor's Thesis of Fashion Design, 105 pages

Spring 2007

ABSTRACT

This thesis deals with casual autumn/winter men's wear collection Ensimmäinen huone (Finnish for 'first room') from the point of view of the functional and smart clothing.

In this work the functional and intelligent properties refer to the properties of clothing giving the garment added value and improving its usability: the ability of materials to react and respond to the changes in the environment as well as the possible wearable devices. Integrating electronics in clothing turns out to be a challenge, for instance, because of the complexity of the devices, the inconveniences in maintenance and acceptability problems. The functionality in casual wear is better achieved by the use of the technical textiles such as temperature regulating and moisture managing fabrics, or by the functional detailing. In this collection the wearable electronics are detachable modules which can be used with separate garments. In the future the wide definition of the intelligent clothing would also imply the ecological and the sociological responsibility in the manufacturing process of the garment.

The target group of the collection is a 25-year-old or older man with timeless, off the mainstream, at the same time classic and modern, innovative style. The collection is inspired by the sportswear and the military uniforms, specially the outfit of the paratroopers. A recycled parachute is used as a unique material in the garments. Several garments are seamed with adhesive bonding film, without stitching, which gives the collection its own distinct plain look. The type of the garment emphasized in the collection is a versatile, modifiable light outer garment, which can be used as an outer or a mid layer depending on the weather conditions.

The Ensimmäinen huone-collection is designed to be a base for a possible own future brand combining intelligent functional materials and visually innovative casual men's wear. I believe that in the future, when the selection of the functional materials diversifies, it would become self-evident that the casual wear means also intelligent wear.

Key words: smart clothing, wearable electronics, casual wear, men's wear, intelligent textiles, functional textiles, adhesive bonding film



SISÄLLYS

I JOHDANTO	1
I.1. Kenelle?	2
I.2. Miksi?	3
I.3. Mitä?	3
II MITEN?	5
II.1. Materiaalit	5
II.2. Valmistus	8
II.3. Visuaalisuus	10
II.4. Käyttö	14
III NÄIN	15
III.1. Arkivaate.i	15
III.2. Materiaalit	17
III.3. Elektroniikka	19
III.4. Rakenteet	21
III.5. Materiaaleista tuotteiksi	23
IV MALLISTO	25
IV.1. Malliston rakenne	25
IV.2. Ensimmäinen toimituskausi	28
IV.3. Toinen toimituskausi	65
V ARVIO	101
VI TULEVAISUUS	101



I JOHDANTO

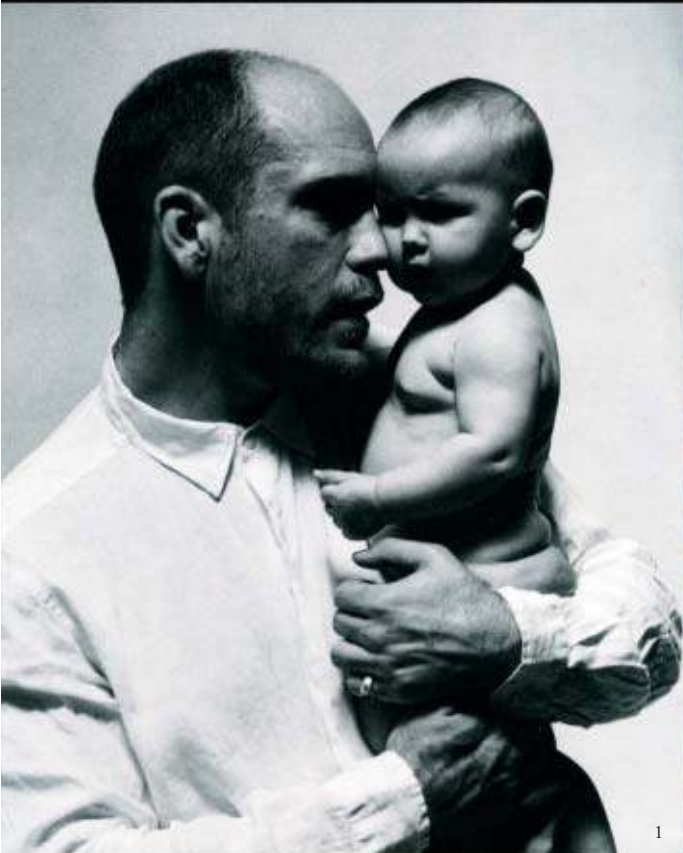
Käsittelen Ensimmäinen huone-mallistossani miehen syksy/talvi-arkivaatetusta toiminnallisuuden näkökulmasta. Älyvaatteiden mahdollisuuksien ja arjen vaatetarpeiden kautta hahmottuvat malliston tekniset ominaisuudet ja kohderyhmäanalyysin sekä materiaalikokeilujen kautta malliston tyyli. Elektroniikan yhdistäminen vaatteeseen osoittautuu haastavaksi muun muassa huollettavuus- ja hyväksyttävyyssongelmien sekä laitteiden monimutkaisuuden takia. Arkivaatteiden toimivuutta lisäävät elektroniikkaa enemmän tekniset kankaat ja käytännölliset yksityiskohdat.



I.1. Kenelle?

Ensimmäinen huone on syksy/talvi-arkivaatemallisto aikuiselle miehelle. Malliston virikkeenä on ajatus vaatteesta ihmisen ensimmäisenä huoneena, niin toimivana suojaavana tilana kuin sisustettuna persoonallisena tilana. Suunnittelussa on ollut tavoitteena tämä toiminnallisuuden ja esteettisyyden yhdistäminen.

Malliston kohderyhmänä, tai pikemminkin todennäköisimpänä asiakkaana, on yli 25-vuotias työssäkäyvä mies, joka asuu kaupungissa. Hän on kiinnostunut tekniikasta, luonnosta ja taiteista. Mies omaksuu uutuudet nopeasti eikä pelkää erottua joukosta. Toisaalta erottuminen ei kuitenkaan ole hänelle itsetarkoituksellista vaan enemmän hienovaraista toisin tehdyistä tuotteista nauttimista. Hän liikkuu niin kävellen, pyörällä kuin autollakin ja pukeutuu arkena sujuvasti sekä pukuun että rentoihin farkkuihin. Kohderyhmän mies vaatii vaatteiltaan laadukkaita materiaaleja ja tyylikkäitä yksityiskohtia. Hän arvostaa enemmän hillittyjä ja ajattoman oivaltavia leikkauksia ja



1



2

rohkeita materiaaliyhdistelmiä kuin trendikkäitä hauskoja printtejä. Hän ei kaipaa vaatteisiinsa päälle liimattua alakulttuurirankkuutta: päähälloestetiikkaa tai näyttivöitä, eikä osoittelevaa retroilmettä kuoseineen ja vanhoja brändejä mainostavine lentolaukkuineen. Malliston ajatuksena ei olekaan tarjota käyttäjälle trendimerkkien tapaan valmista elämäntapatarinaa omaksuttavaksi vaan siirtää fokus itse vaatteeseen. Mies kaipaa vaatteiltaan yhtä aikaa klassisuutta ja uutta rohkeaa otetta.

Kohderyhmän mies etsii yksilöllisyyttä ja on valmis myös maksamaan vaatteistaan massatarjontaa enemmän. Hänen tapansa kuluttaa on hankkia kalliimpia ja laadukkaampia tuotteita ja käyttää niitä pitkään. Tämä edustaa mielestäni oikean suuntaista ylellisyyttä verrattuna nykyään varsinkin vaatteiden kohdalla yleiseen tapaan ostaa usein aina hetkellisten trendien mukaan halpaa ja huonolaatuista. Tämä vaatteiden massakulutus voidaan nähdä vääranlaisena ylellisyytenä, joka vähentää vaateen arvoa suunniteltuna, muotoiltuna esineenä ja korostaa vaateen roolia nopeasti mielenkiinnottomaksi vanhentuvana kulutushyödykkeenä.

I.2. Miksi?

Kohderyhmäni miehen on työstä löytää mielenkiintoisia vaatteita Suomesta. Nuorille tarjonta on runsas samoin kuin aikuisille konservatiivisemmille ja turvallisuushakuisemmille pukeutujille. Lippalakkien ja printtipaitojen ja toisaalta villapukujen ja vakosamettihousujen välissä olisi vielä tilaa rajoja rikkoville tuotteille. Esikuvanani ovat esimerkiksi merkit C.P. Company, Stone Island (kuva 3), Vexed generation (4), Martin Margiela tai Marithé + François Girbaux, joiden tuotteissa yhdistyvät miehekäs ajaton tyyli, urheilullisuus, teknisyytys ja laadukkaat innovatiiviset materiaalit. Kohderyhmälleni eivät tunnu tarjoavan valinnanvaraa myöskään suomalaiset nuoret suunnittelijat, joiden oivaltavat mallistot keskittyvät suurimmaksi osaksi joko naisten tai nuorempien miesten vaatteisiin. Suunnitteluni tavoite on luoda mielenkiintoisia tuotteita tälle kohderyhmälle, joka ei Suomessa välttämättä vielä ole valtavan laaja, mutta joka on nykyään kasvamassa miesten pukeutumiskulttuurin muuttuessa nuorisomuodin vanavedessä monipuolisemmaksi ja ennakkoluulottomammaksi.

I.3. Mitä?

Malliston toinen lähtökohta miesten vaatetarjonnan puutteiden lisäksi on ollut kiinnostus toiminnallisten ja älyvaatteiden mahdollisuuksiin. Älyvaateratkaisut ovat perinteisesti keskittyneet sotilas-, urheilu- tai ääriolosuhdevaateratukseen sekä työvaatteisiin. Arkipukeutumiseen otetaan kuitenkin yhä selkeämpiä vaikutteita urheiluvaateratuksesta ja esimerkiksi toiminnalliset kankaat ovat yleistyneet myös arkivaatteissa. Älyvaateratkaisut ovat myös siirtymässä arkisempiin tuotteisiin, vaikka kaupallisia älyvaatetuotteita on vielä vähän. Miesten arkivaatetus on ennustettavuudessaan hyvä alusta pohtia toiminnallisuutta ja älyvaateratkaisuja. Toiminnallisten ominaisuuksien, kuten antibakteerisuus ja lämmönsäätely, yhdistäminen rohkeisiin mutta samalla klassisiin miesten arkivaatteisiin vaikuttaa yhdistelmältä, joka tulevaisuudessa otetaan jo itsestäänselvytenä.

Malliston tuotteiden toiminnalliset ja älyvaateominaisuudet on mietitty arkivaateen todellisten tarpeiden mukaan lähtökohtana nykyiset tai lähitulevaisuuden tekniikat. Pohjana älyvaatepohdinnalle on Tampereella syksyllä 2005 pidetyn kansainvälisen Ambience 05-älyteknologiakonferenssin anti. Päällimmäisenä viestinä korostui muun muassa todellisten tarpeellisten tuotteistettävien älyvaateratkaisujen tarve, jotta ala voisi kasvaa. Konferenssin annin purku ja pohdinnat älyvaatteiden mahdollisuuksista Juha Salmijärven kanssa ovat olleet suureksi avuksi lopputyömallistoni suunnittelussa. Konferenssiin osallistumiseen sain Lahden ammattikorkeakoulun Muotoiluinstituutilta apurahaa.

Älyvaatteiden kehityksestä voidaan karkeasti erottaa kaksi haaraa: materiaalien kehittyminen yhä teknisemmiksi ja elektroniikan liittäminen vaatteeseen. Usein älyvaatteeksi ymmärretään vain jälkimmäinen

vaihtoehto, vaikka juuri materiaalitekniikan alalla on viime vuosina edetty eniten eikä tietotekniikan tai muun elektroniikan integrointi vaatteeseen ole vielä synnyttänyt laajasti kaupallisia tuotteita. Älyvaate viittaa käsitteenä ehkä liiaksi tekoälyyn ja tietotekniikkaan, joten tuoteryhmälle pitäisi löytää valaisevampi korvaava termi. Toiminnallinen vaate laajasti ymmärrettyä kattaisi ehkä paremmin älykkäästi toimivat materiaalit ja vaatteeseen yhdistetyt toimivuutta parantavat elektroniset laitteet. Elektroniikan kohdalla pitäisi mielestäni kysyä ensiksi miksi elektroniikkaa pitäisi integroida vaatteeseen, vasta sitten miten se tehtäisiin. Toiminnallisilla ja älykkäillä ominaisuuksilla tarkoitetaan tässä työssä vaatteeseen lisäarvoa tuovia ja sen käytettävyyttä parantavia ominaisuuksia, niin kykyä reagoida ympäristön ärsykkeisiin kuin mahdollisia vaatteeseen liitettävyyttä laitteitakin. Laajimmin ymmärrettyä älyvaate voisi merkitä tuotetta, jonka koko valmistusprosessi kuiduista lähtien ja elinkaari kuljetuksista kaupan ja käytön kautta kierrätykseen olisi optimoitu. Äly merkitsisi silloin myös vastuuta ihmisistä ja ympäristöstä.

Riikka Matala ja Jukka Mäyrä Lapin yliopistosta, Mailis Mäkinen ja Päivi Talvenmaa Tampereen teknillisestä korkeakoulusta ja Niina Lintu Kuopion yliopistosta esittelivät Ambience 05-konferenssissa haastattelututkimustaan älyvaatteeseen kohdistuvista toiveista ja vaatimuksista raskaan teollisuuden työvaatteena. Ensinnäkin vaatteiden käytännöllisyys oli tärkeintä, esteettiset arvot toissijaisia. Teknisten



sovellusten haluttiin olevan pieniä, kevyitä, ja helppokäyttöisiä. Tekniikka nähtiin keinona, ei itseisarvona. Älykkäälle työvaaterukselle asetettiin kahtalainen vaatimus: sen tuli olla täydellinen niin työvaateena kuin teknisenä laitteenakin. Tärkeimpinä vaateen ominaisuuksina nousivat esiin hyvin perusominaisuudet kuten vaateen hengittävyys ja suojaavuus kuumalta ja lialta. Teknisistä ominaisuuksista kaivattiin mm. kommunikaatio- tai hälytysjärjestelmää. Tutkimus osoittaa mielestäni hyvin suunnan mihin älyvaatetta kannattaa arkikäytössä kehittää. Tärkeintä on vaateen käyttömukavuus ja toimivuus. Teknisiltä laitteilta vaaditaan vaatteeseen integroituina samaa suorituskykyä kuin irrallisina laitteinakin, mikä on nykyteknologialla vielä kauan utopiaa.

Laitteiden yhdistymisestä ja monimutkaistumisesta seuraa se, että vaatteeseen yhdistettävältä älykkäältä tekniikalta vaaditaan yhä enemmän. Älyvaatteesta saatava hyöty pitäisi olla huomattava verrattuna normaaleihin vaatteisiin, joiden kanssa käytetään normaaleja itsenäisiä laitteita, jotta suurella vaivalla, kalliisti ja silti yksinkertaistetusti (verrattuna itsenäisiin laitteisiin) toteutettu laitteen ja vaateen symbioosi olisi järkevä tai halluttava. Älyvaatteella tulee olla merkittävää lisäarvoa tavallisiin vaatteisiin verrattuna ja sen tulee ratkaista joku käyttäjän olemassa oleva ongelma ollakseen pysyvästi haluttava ja sitä kautta myös kaupallinen. Uudet jännittävät ominaisuudet kuten esim. väriä lämpötilan mukaan vaihtavat kankaat tai halauksesta syttyvät valot paidan selässä (<http://www.5050ltd.com/hugJackets.html>) voivat kiinnostaa hetken sitä pientä kuluttajajoukkoa, joka hankkii aina ensimmäisenä uutuudet, mutta älyvaateen saaminen suuren yleisön tietoisuuteen vaatii toimivia, todellisen tarpeen takia helpommin omaksuttavia kaupallisia tuotteita. Ambience 05-konferenssissa W.L. Goren Killian Hochrein ja Eleksenin M. Jordan painottivat esitelmässään juuri tätä älyvaateen haasteellisuutta. Jordan esittää että kaikkein uusimpien ja vilsimpien futurististen visioiden saama huomio jättää varjoonsa käytännöllisempien ideoiden tutkimuksen ja saattaa antaa yleisölle virheellisen kuvan että koko älyvaateutkimus olisi vielä kehityksensä alussa. Jordan listaa muutamia markkinoilla olevia tuotteita, kuten Eleksenin taipuisat tekstiilinäppäimistöt (5), (http://www.eleksen.co.uk/?page=solutions/mc_index.asp), Spyderin takin (6), (<http://international.spyder.com/productdetail.asp?productid=102702>) tai O'neillin repun (7), joihin on integroitu tekstiilikäyttöliittymä i-Podille (<http://h2.oneilleurope.com/h2series.html>), esimerkkinä käytännöllisistä sovelluksista. Jotta älyvaatteet voisivat edelleen levitä niche-markkinoilta massamarkkinoille, älytekniikan täytyisi olla sellaista että vaatevalmistajat pystyvät



5



6



7



8

helpommin integroimaan sen tuotteisiinsa ja kuluttajille pitäisi tarjota tuotteita nykypäivän todellisiin tarpeisiin.

Istanbul Technical Universityn Gökhan Mura kiinnitti konferenssiesitelmässään toisaalta huomion myös älyvaatteiden ei-käytännöllisiin ominaisuuksiin, jotka saattavat olla vaikeita hyväksyä perinteisiin pukeutumiskonventioihin tottuneille. Älyvaatteet tarjoavat mahdollisuuden uudenlaiseen itseilmaisuun ja vaatteilla viestimiseen. Älykkäät tekstiilit tai vaatteisiin liitetyt elektroniset laitteet muuttavat ihmisten tapaa rakentaa, lähettää ja vastaanottaa viestejä. Muran ajatusten vanavedessä minäkin ehkä voin pitää tarpeellisia tai ainakin hyväksyttävänä ilmaisutai koristautumiskeinoina sellaisia sinänsä tarpeettomia älytuotteita kuten kangaslaukkua, jonka päällykankaan väri muuttuu kännykän soivessa kassin sisällä (Ambience05-konferenssissa esitelty ruotsalaisen Chalmers University of Technologyn projekti: Landin, Worbin 2005) tai Susumu Tachin takkia (9), jonka pintaan heijastetaan pienellä projektorilla henkilön selkäpuolelta kuvattua videokuvaa ja joka näin melkein häivyttää henkilön taustaan (Smith, Topham 2005, 66-67). Lunar Designin (<http://www.lunar.com>) tulevaisuuden vaatekonseptissa BLU (8) koko vaate toimii aktiivisena näyttönä. Vaate voi toimia esimerkiksi karttana, mainostauluna tai galleriana. Vaatteeseen olisi myös mahdollista ladata kokonainen kuusi halutun brändin tai suunnittelijan arkistosta, mikä muuttaisi muodin olemusta radikaalisti. (Lee 2005, 82-89). Olisiko vaate tällöin kuitenkin enemmänkin puettava laite? Näyttövaatteita pitäisi olla valtava valikoima eri käyttötarkoituksiin sillä harva haluaa pukeutua koko ajan samalla tavalla leikattuun asuun. Konsepti on mielenkiintoinen, mutta tekniikaltaan hyvin kaukaista utopiaa.

Tämän loppuyön mallisto on kuitenkin tähdätty kuluttajille, jotka eivät kaipaa näin äärimmäisiä älysovelluksia. Älyvaateen ei myöskään tarvitse tulevaisuudessa näyttää mitenkään futuristiselta: luultavasti älyvaatteidenkin tyyliin vaikuttaa sama menneiden vuosikymmenien vaikutteiden kierrättäminen kuin normaaleihin vaatteisiin. Ehkä älyvaate on vielä niin uusi asia että tuotteissa teknisyys ja futuristisuus ovat korostetusti esillä. Kun älyvaateratkaisut sulautuvat huomaamattomaksi osaksi arkivaatetusta ja vaatteet löytävät uusia käyttäjäryhmiä myös tuotteiden ulkonäkö monipuolistuu.




II MITEN?

II.1. Materiaalit

Malliston kolmas lähtökohta on ollut nykytarjonnasta poikkeavat materiaalit ja materiaalien käsittely. Miesten arkivaatetarjonnasta suuri osa on kiillotonta puuvillaa tai puuvillasekoitteita sekä puvut hillittyjä villasekoitteita. Materiaaleissa olen luonnonmateriaalien sijasta keskittynyt näyttävämpiin polyamidi- tai polyesterikankaisiin, joista monet lisäksi siftaavat ylellisesti. Malliston hengen avainkangas on klassisen ruutukuosinen mutta näyttävän hopeanharmaa Richfield, joka eri suunnista siftaa vihreänä ja punaisena. Kankaiden siftaavuus toistuu myös joidenkin tuotteiden siftaavissa tikkauksissa, jotka on tehty käyttäen kahta eriväristä ylälankaa yhtä aikaa. Tärkeänä suunnittelua rikastuttavana materiaalina on ollut kierrätetty laskuvarjokangas, jota olen käyttänyt niin värjätynä kuin vettähylykiväksi polyuretaanilakalla käsiteltynäkin. Laskuvarjokankaan läpikuultavuus ja vahvikenauhojen verkosto sekä laskuvarjovaljaiden linjat ovat malliston toistuvia teemoja. Läpikuultavat materiaalit mahdollistivat normaalisti näkymättömien elementtien kuten taskupussien tai liimakanneiden käytön visuaalisina yksityiskohtina. Prosessin aikana hedelmällisimmäksi



materiaalien käsittelytavaksi nousi kankaiden saumaaminen ilman ompeluita bondausfilmillä, mikä mahdollisti uudenlaisia teknisiä ja visuaalisia ratkaisuja. Materiaalit toteutettaviin tuotteisiin olen valinnut toiminnallisuuden, näyttävyyden ja saatavuuden perusteella. Toteutettavien tuotteiden materiaaleissa olen joutunut tekemään kompromisseja haluttujen toiminnallisten ominaisuuksien ja värin kanssa, sillä esimerkiksi Schoellerin huipputekniset kankaat ovat liian kalliita opinnäytetyön kokoiseen projektiin. Lisäksi toiminnallisten kankaiden väri- ja varsinkin kuosivalikoima on nykyään varsin suppea. Tulevaisuudessa kankaat teknistyvät yhä enemmän ja kuosien ja värien kirjo kasvaa varmasti luonnollisesti muiden kankaiden tasolle. Teknisiä kankaitahan on tähän asti käytetty enemmän urheilu- kuin arkivaatteissa, joissa kuosit ovat paljon suuremmassa osassa kuin perinteisissä urheiluvaatteissa.



Yksiväristen toiminnallisten kankaiden rinnalle kontrastiksi olen valinnut yksityiskohtiin ylellisiä kukkakuoseja, jotka käyvät vuoropuhelua miehekkydestä hillittyjen camouflagekuosten kanssa. Muita kuoseja ovat klassisen tyylikkääät ruudut ja kukonaskel, jotka sointuvat laskuvarjokankaan ja muiden ripstop-kankaiden urheilulliseen ruudullisuuteen.

MAH

Malliston värimaailma lähtee harmaan muodostumisesta: kun vastavärejä sekoitetaan, syntyy sävyttynyt elävä harmaa. Malliston syksyisen ensimmäisen toimituskauden pääsävyt ovat mustaa lähentelevä tumma harmaa, harmaansininen, tumma oliivinvihreä sekä murrettu toffee, joita yksityiskohdissa täydentävät vastavärit sitruunankeltainen ja violetti, talvinen toinen toimituskausi pohjautuu Richfieldin hopeanharmaaseen, syvään harmaanruskeaan, mustaan sekä kirkkaaseen kirsikanpunaiseen ja jadenvihreään.

MAH

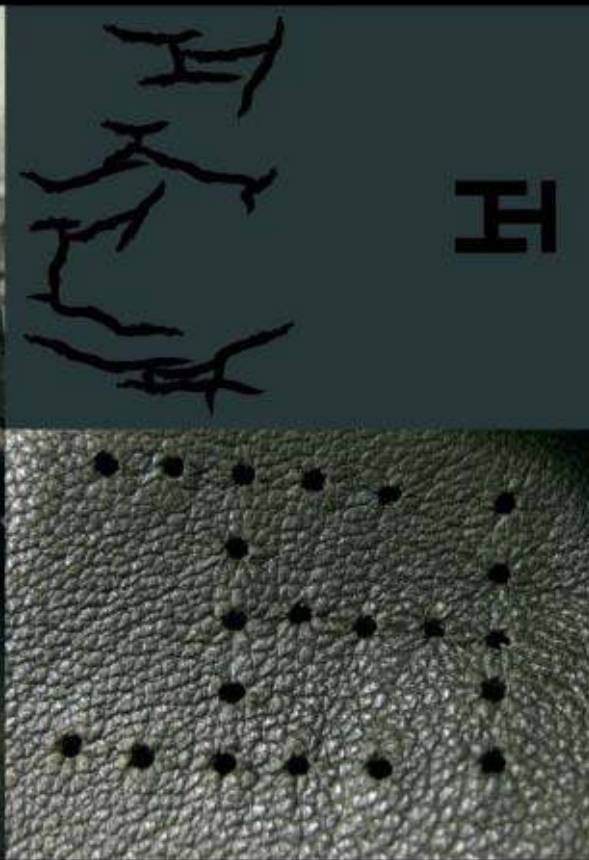
MAH
MAH
MAH
MAH



II.2. Valmistus

Mallistossa käytetään työtapoja ja materiaaleja, jotka sopisivat tuotteiden valmistamiseen pieninä rajattuina sarjoina tai tilaustöinä. Uskon että laadukkaiden ja kalliimpien tuotteiden valmistuksessa siirrytään tulevaisuudessa massaräätälöintiin, kun esimerkiksi koko kehon kerralla mittaavat ja vaatemitoiksi muuttavat 3D-skannerijärjestelmät (esimerkiksi Vitronic: <http://www.vitronic.de/en/bodyscannen>) yleistyvät. Saksalainen valmistaja Odermark (<http://www.odermark.de>) esimerkiksi tarjoaa pukuja omilla mitoilla. Tämä olisi mielestäni hieno paluu kohti entisaikojen vaatevalmistusta, missä tarvittavat vaatteet teetettiin räätälillä tai tehtiin itse, vaatekappaleet olivat arvokkaita henkilökohtaisia tuotteita eikä turhia vaatteita valmistettu kasoittain kuten nykyään. Massaräätälöinti ja kestävä ajattomat tuotteet, jotka eivät vanhene trendin vaihtuessa säästäisivät myös luonnonvaroja. Realistisesti ajatellen lähitulevaisuudessa massaräätälöinti keskittynee kuitenkin kalliisiin eksklusiivisiin tuotteisiin ja siten rajatulle hyvin toimeentullevalle asiakaskunnalle.

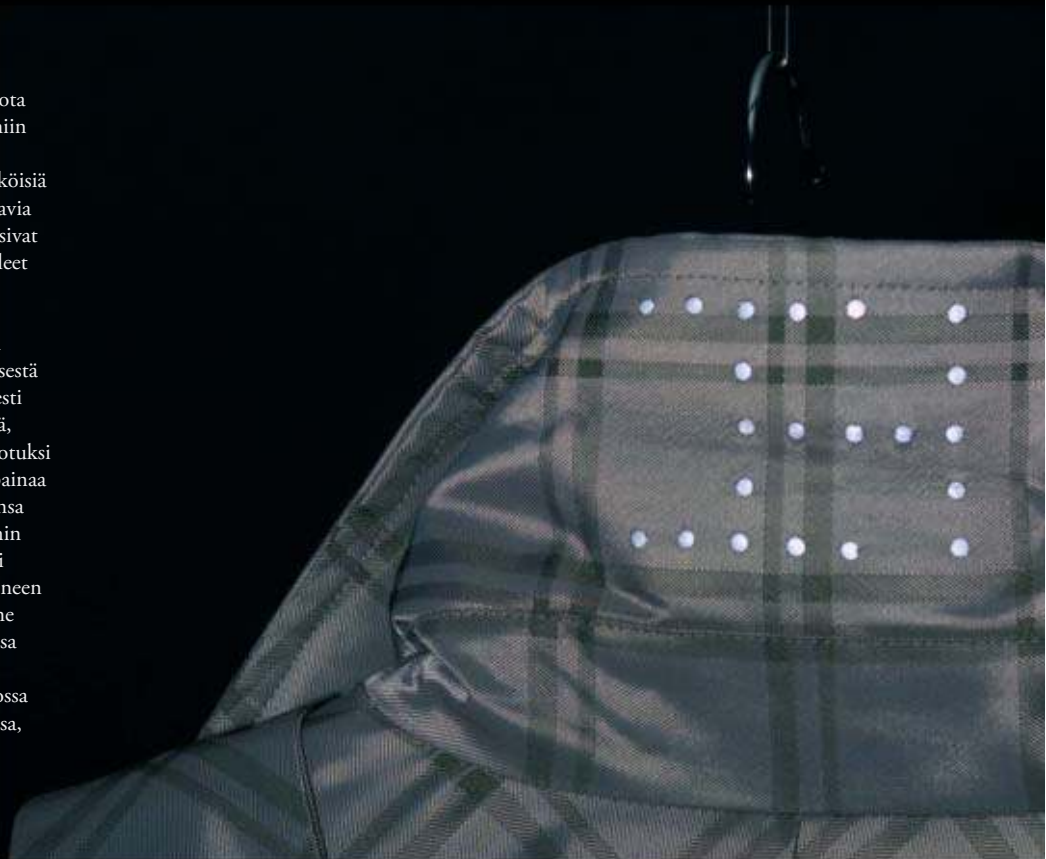
Malliston vaateen valmistusprosessia ja henkilökohtaisuutta korostetaan jokaiseen tuotteeseen liitetyllä ripustuslenkillä tai båndatulla kangasmerkillä, jossa mainitaan kaikkien tuotteen tekoon osallistuneiden nimet tai nimikirjaimet: suunnittelija, kaavoittaja, ompelija ja viimeisenä käyttäjä, joka vasta tekee tuotteesta lopullisen vaateen ryhdillään, asenteellaan ja yhdistämällä tuotteen toisiin tuotteisiin. Näin tuotteen valmistusprosessi on läpinäkyvä, ja hyvästä tai huonosta työn jäljestä voi ottaa kunnian tai opiksi itse tekijä. Tämä henkilökohtaisuus toimisi juuri uniikki- tai piensarjatuotannossa, pitkien sarjojen teollisessa tuotannossa kaikkien tuotteen kanssa tekemisissä olleiden tekijöiden jäljitettävyyttä tuskin olisi mahdollista. Ideaalitulanteessa tuotteet valmistettaisiin mahdollisimman lähellä käyttäjää, jolloin valmistusprosessi olisi mahdollisimman hyvin hallittavissa eli eri työvaiheiden tekijät helpoimmin tavoitettavissa, virheet korjattavissa tai kiitokset annettavissa. Tässä on taustalla ajatus mahdollisesta omasta merkistä tulevaisuudessa. Pienelle suunnittelijavetoiselle merkille luotettavat yhteistyökumppanit ovat elinehto ja jos jokaisen tekijän nimi on jokaisessa tuotteessa esillä, kannustaa julkisuus tekemään työn edustavasti. Voihan nimi hyvin tehdyssä tuotteessa tuoda esimerkiksi ompelijalle uusia asiakkaita. En kuitenkaan näe ongelmana valmistusta halvemman työvoiman maissa, jos eettiset vaatimukset täyttyvät. Tuotteen valmistuttaminen Kiinassa, Thaimaassa tai Pakistanissa ei sinänsä ole eettisesti arveluttavaa, meidän pitää vain vaatia työntekijöille omien standardiemme mukaisia työoloja. Vaadimmehan tuotteiltakin omien standardiemme mukaista laatua. Vaikka suomalainen vaatevalmistaja maksaisikin esimerkiksi thaimalaiselle työntekijälle sikäläisten elinkustannusten mukaan yhtä hyvää tai parempaa palkkaa kuin vastaavasti suomalaiselle Suomen elinkustannusten mukaan, olisivat kulut silti pienemmät kuin Suomessa, mutta osa voitoista menisi eettisesti oikeaan osoitteeseen eli työn ja voiton tekijöille. Olisi hienoa lukea tuotteen ripustuslenkistä niiden oikeiden henkilöiden nimet, jotka ovat tuotteen jossain kaukana meistä valmistaneet, eikä vain Made in Thailand.



II.3. Visuaalisuus

Suunnitteluprosessin lähtökohtana on toiminut klassinen miehen arjen vaatekappalevalikoima, jota olen lähtenyt tarkastelemaan ja muokkaamaan niin toiminnallisten kuin älyominaisuuksien kautta. Tarkoituksena ei ole ollut luoda täysin uudennäköisiä tuotteita vaan säilyttää tuotteissa aina tunnistettavia klassisia linjoja uusien rinnalla, jotta tuotteet olisivat kaupallisia. Yleisiä vaatimuksia tuotteille ovat olleet monikäyttöisyys, muunneltavuus ja ajattomuus.

Materiaalivalinnoilla, -muokkauksella ja uudella saumaustekniikalla mallistoon on luotu perinteisestä poikkeava, uniikki ilme. Vastaavasti olen tietoisesti halunnut välttää abstrakteja tai esittäviä printtejä, sillä koen sen jo liiankin käytetyksi ja aikaan sidotuksi keinoksi koristella vaate. Nykyäänhän voidaan painaa digitaalisesti lähes mikä tahansa kuva mille tahansa pinnalle ja esineet ovat osittain hukummassa niihin painettujen kuvien alle, mikä mielestäni helposti arkipäiväistää kuvia, vähentää panostusta itse esineen muotoon ja pintaan sekä kyllästää ympäristömme kuvilla tehden siitä rauhattomamman. Mallistossa käytetään siis niukasti graafisia elementtejä. Poikkeuksena tässä uuden merkin pilottimallistossa merkin logo on korostetusti esillä yksityiskohdissa, esimerkiksi toiminnallisena heijastinkuviona ja tuuletusreikityksenä tai camouflagekuosin elementeissä.





Malliston inspiraationlähteenä ovat toimineet armeijan univormut, erityisesti laskuvarjojoukkojen varusteet miehittäine leikkauksineen, korostettuine rinta-, hiha- ja reisitaskuineen, epoletteineen, laskuvarjovaljaiden linjoineen tai teräksenvärisine solkineen ja nappineen sekä Vespan, Citroën DS:n ja jump hour-kellojen vanhahtava sympaattisen esteettinen teknisyys ja pyöristetty kulmikkuus. Terävän kulmikkouden koen liian jyrkän tai jotenkin halvan näköiseksi. Täysin pyöristetyt linjat antavat taas helposti löysän vaikutelman, muistuttavat liikaa 60-70-lukujen kauluksista ja viittaavat enemmän naisellisuuteen kuin miehikkyyteen. Nykyään automuotoilussakin käytetään hienosti kulmikkouden ja pyöreiden kontrastia, mikä mielestäni tuo esimerkiksi BMW:n uusiin malleihin (1- ja 3-sarja tai Z4) vahvan miehikkään jännitteen.





II.4. Käyttö

Ensimmäinen huone-malliston vaatteet on suunniteltu kaupunkikäyttöön. Vaikka niissä on toiminnallisia yksityiskohtia ja materiaaleja, ne eivät esimerkiksi ole niin vedenpitäviä, hengittäviä tai kevyitä kuin varsinaiset urheiluvaatteet. Kalvollisia tuotteita ei mallistossa ole, sillä arkikäytössä kaupungissa vaaditaan pikemminkin hengittävyyttä kuin täyttä veden- ja tuulenpitävyyttä, rankkasadekuoron aikaanahan kaupungissa usein pääsee suojaan. Malliston vaatteet on kuitenkin ajateltu aktiiviseen kaupunkiliikkumiseen sopiviksi eli ne esimerkiksi kuljettavat kosteutta pois iholta ja suojaavat säältä sekä kuivuvat nopeasti. Malliston tuotteissa on otettu huomioon myös lämpötasapainon säätely, sillä kaupungissa liikutaan usein esimerkiksi ostoksilla erilämpöisten ulko- ja sisätilojen välillä. Mallistosta löytyy vaihtoehtoja niin kävellen, pyörällä, skootterilla kuin autollakin liikkujille. Esimerkiksi takkien hihat ovat normaalia pidemmät ja useimmiten kiristettävät, jotta rattiin tai ohjaustankoon kurkotettaessa ranteet säilyvät suojattuina. Mallisto on luonteeltaan urheilullisen tyylikäs, joten tuotteet soveltuvat niin vapaa-aikaan kuin sellaiselle työpaikallekin, joka ei vaadi täysin muodollista pukeutumista. Urheilullisuus näkyy tuotteissa materiaalien lisäksi esimerkiksi tuuletuksina tai vesitiiviinä vetoketjuina, jotka eivät kuitenkaan usein ole toiminnallisia vaan pikemminkin näyttäviä materiaaleihin sopivia yksityiskohtia. Kiiltävät muovitetut ketjut toimivat tehokkaana kontrastina pehmeille mattapintaisille materiaaleille tai tukevat nahan ja muiden kiiltävien materiaalien ilmettä. Myös heijastimia on käytetty enemmän kuin arkituotteissa yleensä, mutta ne on piilotettu hillittyihin yksityiskohtiin. Tyylikkyys lähtee mallistossa miehen perusvaatekappaleiden, kuten kauluspaidan, prässihousun, bleiserin, trenssin tai villakangastakin, perusmallien kunnioittamisesta ja uudesta tulkinnasta. Urheilullisuus ja tyylikkyys yhdistyvät esimerkiksi pitkien sukkien ja kävelykenkien kanssa käytettävissä polvihousuissa, joiden inspiraationlähteenä on ollut miehen klassinen urheilullinen vaatetus ennen varsinaisia urheiluvaatteita. Mielestäni bleiseri, polvihousut ja pitkät sukat muodostavat edelleen miehekkään siluetin.



III.1 Arkivaate.i

Arkivaate improved: miten arkivaatetta voisi parannella ja kehittää? Arjessa tarpeellisia vaateen toiminnallisia tai älykkäitä ominaisuuksia voidaan tarkastella vaikka työn, huvin, hyvinvoinnin, turvallisuuden ja estetiikan vaatimuksien kautta. Työympäristö on lähinnä toimisto ja työ määrittelemätön fyysisesti kevyt työ, sillä fyysisemmät tarkkaan määritellyt ammatit, kuten esimerkiksi polkupyörälähetäjä tai metsuri, vaatisivat jokainen tarkastelun erikseen eikä tarkoituksena ole luoda varsinaista työvaatetusta vaan monikäyttöistä kaupunkivaatetta.

Työympäristössä nousee tärkeäksi erilaisten laitteiden integrointi vaatetukseen. Arjessa tarvittavia laitteita voivat olla esimerkiksi puhelin, kämmenietokone, kamera, gps-paikannin, suurempi lisänäyttö ja näppäimistö laitteille ja energiantuottoon esimerkiksi aurinkokennon ja akun yhdistelmä. Vapaa-aikaan ja huviin liittyvät arjessa edellisten lisäksi esimerkiksi mp3-soittimet ja pelikoneet.

Hyvinvointiin kuuluvat perusvaatimukset vaateen suojaavuudesta sateesta, tuulesta ja kylmässä, vaateen kyky säädellä ympäristön mukaan lämpötasapainoa, hengittää ja kuljettaa kosteutta. Vaateen olisi hyvä olla myös antibakteerinen, joustava, kestävä ja helppohoitoinen. Vaatteessa voi olla myös sähköä johtavia kuituja, mikä vähentää sähköistymistä ja parhaassa tapauksessa purkaa lihasten jännitteitä. Vaateen kuituihin voi lisäksi olla lisätty hitaasti vapautuvia esimerkiksi ihoa hoitavia aineita kuten aloe veraa, hajusteita, vitamiineja tai lääkkeitä. Hyvinvointiin voi liittyä myös sykemittarin integrointi vaatteeseen tai urheiluvälineistä tutun Camelbak-tyyppisen juomasäiliön (21) käyttö arkivaateen yhteydessä (<http://www.camelbak.com>).

Vaatteeseen voitaisiin yhdistää erilaisia elintoimintoja, esim. syke, lämpö, hikoilu, monitorioivia biometrisiä antureja, jotka voisivat lähettää keräämäänsä tietoa reaaliaikaisesti kannettavaan laitteeseen joka prosessoisi tiedon ja reagoisi tilanteeseen. Olisi mahdollista valmistaa esim. paita joka tarkkailee käyttäjän ryhtiä ja antaa ryhtiä korjaavia impulsseja tai vaate, joka opastaa urheilijaa suorituksen oikeissa liikeradoissa. Adidaksen ja Polarin yhteistyönä on kehitetty juoksupaita (22), (<http://www.adidas-polar.com>), jonka tekstiilisensorit ja lähetin välittävät syketiedot rannetietokoneeseen. Askeltiedot mittaava laite puolestaan kiinnitetään juoksutossuihin. Arkivaatetuksessa sensorit voisivat olla osa ihonmyötäistä t-paitaa tai kauluspaitaa tai ne voisivat sijaita kauluspaidan mansetissa yhdessä mansetin ulkopuolelle kiinnitetyn taipuisan näytön kanssa. Mielestäni tämän tyyppisiä sovelluksia on kuitenkin tarpeellista tuoda terveen ihmisen arkivaatetukseen. Suuntaus, jossa ihmisestä tulee alinomaa tarkkailtu tehokas elinkone, on mielestäni väärä ja tuhoisa. Tehokkaassa aktiiviurheilussa älyvaateilla on varmasti sijansa kuin myös erityisryhmien, kuten vauvojen, vanhusten ja sairaiden, elintoimintojen seuraamisessa. Uskon että pärjäisimme amatöörikuntourheilussakin ilman sykemittareita vain opettelemalla (uudelleen) kuuntelemaan kehoamme. Toisaalta älyvaatteiden kehitys kärsii vielä teknohuuman



21



22

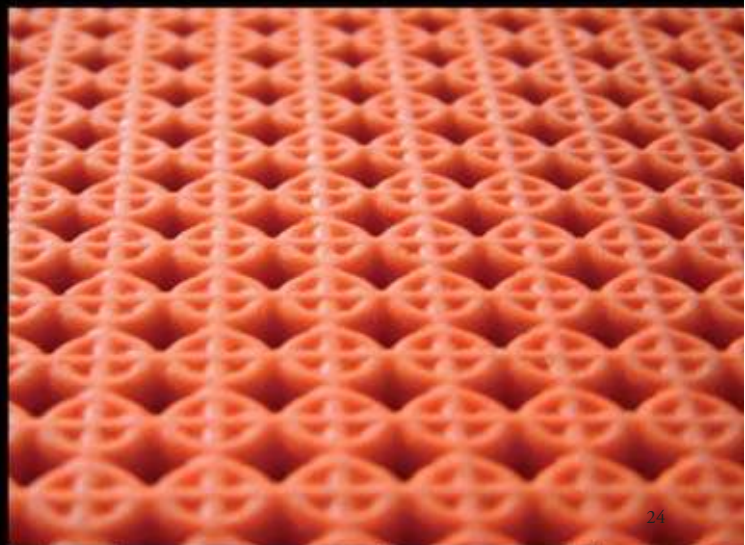


ylilyönneistä, mikä näkyy sellaisina epäilyttävinä tuotteina kuten yksinäisten vanhusten käyttöön suunniteltu halaamisen tunnetta elektronisesti jäljittelevä paita. Tekniikalla yritetään korvata inhimillinen mutta vaivalloiseksi koettu ratkaisu ongelmaan. Äly ei vaateuksessakaan tule loppujen lopuksi ulkopuolelta teknisistä varusteista vaan ihmisestä sisältä.

Turvallisuutta parantavia ominaisuuksia arkivaatteessa ovat muun muassa pimeässä näkyvyys joko heijastimin tai valoin, uv-säteilyltä suojaavat kankaat, iskusta suojaavaksi kovettuvat materiaalit kuten d3o (24), (<http://www.d3o.com>), jota esim. Ribcap (<http://www.ribcap.ch>) käyttää neuloshattujensa sisällä tai väkivallalta suojautumistilanteessa sähköiskuja antava takki (25), (<http://www.no-contact.com>) tai hälyttävät järjestelmät, jotka aktivoituvat esimerkiksi onnettomuus- tai väkivaltilanteissa. Turvallisuuksien voi myös liittyä viivakoodin seuraajan radioaaltoihin perustuvan etäluettavan rfid-tunnistesirun integroiminen vaatteeseen. Sirun avulla tuotetta voidaan seurata kaupan varastosta aina käyttäjälle asti sekä myös koko ajan käyttäjän mukana. Näin esimerkiksi kadonnut tai varastettu tuote tai käyttäjä tuotteen sisällä voitaisiin jäljittää. Rfid-tunnisteen varjopuoli on toisaalta sen jäljityksen helppous: tulevaisuudessa kuluttajan mukanaan kantamien vaatteiden tai muiden tavaroiden perusteella esimerkiksi katumainokset voitaisiin kohdentaa juuri ohi kävelevän kuluttajan tottumuksia vastaaviksi. Tällaista kattavaa valvontamahdollisuutta yksityisyyteen tottunut nykykuluttaja tuskin kuitenkaan vielä hyväksyy.

Esteettisiä mutta samalla toiminnallisia yksityiskohtia miehen arkivaateuksissa voisivat olla esimerkiksi ledivalokalvosinnapit ja -vyönsoljet. Studio 5050 on suunnitellut vastaavan, yksinkertaisen kauniin yhden ledin moi-korun (23), (<http://www.moinewyork.com>), joka kuitenkin on enemmän naisille suunnattu tuote.

Näiden ominaisuuksien lisäksi toimivaan vaatteeseen kuuluu luonnollisesti myös säädettävyyttä, muunneltavuutta, monikäyttöisyyttä, tarpeellinen määrä oikein mitoitettuja taskuja sekä tarvittavan liikkuvuuden salliva kaavoitus.



III.2. Materiaalit

Toiminnalliset kankaat ovat malliston perusta. Lämmönsäätely eri keinoin on pukeutumisen tärkein funktio ulkonäön lisäksi. Malliston tuotteissa on käytetty faasimuutosmateriaaleja (26), (PCM=phase change materials: mm. Outlast, Comfortemp), jotka pystyvät varastoimaan kehon ylimääräistä lämpöä ja vastaavasti vapauttamaan sitä tarvittaessa. Näiden materiaalien lämmitys- tai viilennysvaikutus vaikutus on kerrallaan lyhytaikainen, mutta varsinkin nopeatahtisessa kaupunkielämässä ulko- ja sisätilojen välillä ne ovat hyödyllisiä. Mallistossa on lisäksi käytetty Goren Airvantage-tekniikalla (27), (<http://www.gore-tex.com>) valmistettua puhallettavaa välikerrosta talvitakeissa. Tuote lämmittävyttä voidaan säätää lisäämällä tai vähentämällä ilmaa. Irrotettava välikerros toimii myös itsenäisenä tuotteena. Malliston tuotteissa on harkittu lisäksi SMP-materiaalien (shape memory polymers) tulevia mahdollisuuksia lämpötasapainon säätelyssä. Ne voidaan ohjelmoida muuttamaan muotoaan esimerkiksi tietyssä lämpötilassa tai kosteudessa. SMP-materiaalit eivät vielä ole laajassa käytössä arkivaatetuksessa, mutta tulevaisuudessa niillä voidaan saada aikaan mm. neule, joka tihenee kylmässä ja harvenee lämpimässä. Italialainen Corpo nove on valmistanut tutkimustarkoituksessa paidan, joka oikenee suoraksi ja siliää lämmitettäessä ja jonka hihat lyhenevät lämpimässä (28), (http://www.gzespace.com/new/eng/Sto_Oricalco.html). Mitsubishi valmistaa jo laminoitavaa Diaplex-polymeerikalvoa, jonka hengittävyysominaisuudet muuttuvat lämpötilan mukaan.

Jotta vaatteiden sisällä vallitsisi miellyttävä mikroilmasto, on kosteus saatava haihtumaan. Säänkestävien ja hengittävien kankaiden sekä tuuletusaukkojen lisäksi mallistossa käytetään kankaita jotka aktiivisesti siirtävät kosteutta pois iholta. Nykyään esim. kosteutta pois iholta kuljettava Coolmaxia tai kevyttä, kosteanakin lämmintä ja nopeasti kuivuvaa Thermolitea on mahdollista lisätä myös villasekoitteeseen tai denimkankaaseen. Kuidut ovat kehittyneissä yhä monipuolisemmiksi: esim. Coolmax-polesterikuidun ominaisuuksiin voi kuulua normaalin kosteudensiirron lisäksi hopeakäsittelyn tuoma antibakteerisuus, uv-suoja ja nanokäsittelyllä aikaansaatu likaa ja vettä hylkivä, helpompi puhdistettavuus ja miellyttävämpi tuntu. Nanokäsittelyllä saadaan muutettua kankaan pinnan molekyyliarakennetta ja saadaan kankaasta edellisten lisäksi muun muassa sähköistymätön tai kosteutta kuljettava. Nanotekniikalla pyritään usein jäljittelemään luonnon rakenteita, esimerkiksi lootuksen lehtien vettä hylkivää pintaa (29), (Schoellerin Nanosphere-kankaat: <http://www.schoeller-textiles.com>). Nanokäsittely ei muuta kankaan tuntua kuten monet nykyisistä pinnoitteista, silyyistä tai laminoineista. Tulevaisuudessa esim. Gore-tex-kalvo tulee olemaan auttamattoman raskas ja monimutkainen tapa valmistaa vedenpitävä ja hengittävä kangas.

Hyvinvointia lisäävistä kankaista mallistossa käytetään X-static-kuitua, joka on valmistettu hopeasta ja on antibakteerinen, antistaattinen ja lämpöä säätelvä. Mallistossa on käytetty myös sähköä johtavaa hiilikuitua sisältävää kangasta, joka toimii antistaattisesti. Kaikki malliston ihoa vasten tulevat tuotteet on antibakteerikäsittely. Suomalainen luonnonmukainen Melocoton Oy:n Washwool-entsyymikäsittely tekee puolestaan malliston villatuotteista konepesunkestäviä, huopumattomia, nyppyyntymättömiä ja miellyttävämmän tuntuisia. Villahan on jo itsessään luonnon oma älymateriaali: hengittävä, viileässä lämmin ja lämpimässä miellyttävä sekä kosteanakin lämmin. Malliston tuotteissa ei käytetä aloe veraa tai muita hoitavia ainesosia vapauttavia kankaita, sillä aineet kuluvat vähitellen pesuissa pois ja haluan tuotteiden olevan mahdollisimman pitkäikäisiä. Mielestäni on vaatteiden käytön helppouden kannalta tärkeää että kaikki tuotteet ovat kotona vesipestäviä ilman pelkoa ominaisuuksien menettämisestä.

Vaatteiden käyttömukavuuden parantamiseksi suuri osa malliston kankaista on joustavia. Mallistoon sopivia näyttäviä joustavia kankaita ei kuitenkaan ole ollut saatavilla tarpeeksi, joten osassa tuotteista ominaisuus on kuviteltu mukaan.

Turvallisuutta lisäämässä on mallistossa käytetty takin hupun sisällä d30-materiaalia, joka suojaa esimerkiksi työmatkapyöräilijää kaatumistilanteissa päähän kohdistuvilta iskuilta. Erityisiä suoja- tai hälytysjärjestelmiä onnettomuus- tai väkivaltatilanteiden varalle vaatteissa ei ole. En halunnut integroida vaatteeseen ylimääräistä tekniikkaa vain ääritilanteita varten. Lisäksi turvallisuus on lopulta kiinni myös käyttäjän harkintakyvystä ja taidosta toimia vaaratilanteissa, ei pelkästään varusteista. Jotkut valmistajat (esimerkiksi C.P. Companyn Metropolis-takki (30): <http://www.cpccompany.com>) ovat integroineet vaatteisiin myös hengityssuojaimia suojaamaan suurkaupunkien saasteilta. Mielestäni erillinen suojain olisi kuitenkin käyttäjän kannalta monikäyttöisin, joten Ensimmäinen huonemallistossa suojaimia ei ole.



Nykytekniikalla olisi mahdollista turvata pimeässä näkyvyys Luminex-kankaalla, johon on kudottu valoa säteilevää optista kuitua (31), (<http://www.luminex.it>). Kuitu vaatii virtaa kuten muutkin valonlähteet, eikä valo ole kovin tehokas vaan pikemmin dekoratiivinen. Luminexia voidaan helposti yhdistää muihin kankaisiin ja se puolustaisikin paikkaansa esimerkiksi vaateen näyttävänä yksityiskohtana. Haluan kuitenkin malliston elektronisten ratkaisujen olevan mahdollisimman monikäyttöisiä, joten arkivaatteena kiinnostavampi tuote saadaan aikaan käyttämällä ledejä, joiden teho riittää myös valaisuun. Mallistossa heijastavia kankaita on käytetty vain yksityiskohdissa, sillä saatavana olevat heijastavat kankaat olivat rakenteeltaan tai visuaalisesti epäkiinnostavia. Takkien hihojen ja housujen lahkeenstuiden sisäpinnassa on käytetty muun muassa perinteistä heijastinkangasta, joka esiin käännettynä varmistaa esimerkiksi pyöräilijän hyvän näkyvyyden. Lisäksi tuotteissa on heijastavalla polyuretaanilakalla tehtyjä yksityiskohtia.

Tulevaisuuden superkankaissa voivat yhdistyä kaikki nykyään kehitetyt toiminnalliset kuidut ja käsittelyt. Kehitystä rajoittaa hinta: ominaisuudet maksavat eikä jokaisessa tuotteessa ole edes tarkoituksenmukaista olla useampia ominaisuuksia. Jo nykyään arkivaatteet ovat useasti liioitellusti varusteltuja niiden todelliseen käyttöön verrattuna: parin asteen pakkasessa kaupungissa käytetään esimerkiksi vuorikiipeilyolosuhteisiin tarkoitettuja takkeja. Ensimmäinen huone-malliston ajattelussa liika suojaavuus on pois käyttömukavuudesta.

Seuraava askel toiminnallisissa kankaissa on siirtyminen kokonaan uusiutuvista luonnonvaroista kestäväen kehityksen mukaan valmistettuihin kankaisiin ja niiden kehittäminen toiminnallisten kankaiden suuntaan. Nykyään tärkeimpiä vaatteiden materiaaleja ovat mm. puuvilla, polyesteri ja polyamidi. Puuvillakankaan nykyisenlainen massavalmistus rasittaa ympäristöä ja polyesteri ja -amidi on valmistettu öljystä. Toisaalta öljyperäisiäkin materiaaleja on jo kauan kierrätetty ja esimerkiksi muovisia juomapulloja käytetään polyesterifleecekanakaan materiaalina. Malliston fleecen om ajateltu olevan kierrätettyä kuitua. Myös uusiutuvista luonnonvaroista valmistetut selluloosamuuntokuidut kuten Lyocell ovat jo arkipäivää. Uusina kuitumateriaalilähteinä on käytetty muun muassa maissia (Ingeo-kuitu) ja bambua ja tutkittu mm. ravun kuorien kitosaania, banaanikuoria, soijapapuja ja hämähäkin seittä. Nanoteknologian avulla voidaan parantaa luonnonkuitujenkin huonompia lämmönsäätely-, kosteudensiirto-, lianhylkivyyssominaisuuksia. Toisaalta uudet kuitumateriaalit voivat luonnostaan olla toiminnallisiaakin, kuten bambu, joka on antibakteerinen, kosteuta siirtävä ja lämpöä säätelevä.

Tässä mallistossa käytetyt materiaalit on valittu niin toiminnallisten ominaisuuksien kuin pelkän ulkonäönkin perusteella. Kangasvalmistajista tällä hetkellä mielenkiintoisimpia kankaita tarjosivat erityisesti Majocchi, Its-Artea, Schoeller ja neuleissa Baruffa, joiden kaikkien tuotteissa yhdistyvät teknisyyt, tyylikkyys ja innovatiivisuus. Nanokäsitteltyjen kankaiden valikoima on erityisesti visuaalisesti vielä hyvin suppea ja niitä on mukana muutama Schoellerin kangas. Ekologiset kankaat on tässä lopputyössä jätetty taka-alalle, sillä niiden saatavuus on heikko ja ekologisten materiaalit ovat niin laaja aihealue, että ne vaatisivat oman erillisen tutkimuksensa.

Myös vaatteiden kokoamiseen olisi tarjolla uusia innovatiivisia ratkaisuja. Pisimmälle viedyissä vaatevisioissa vaate kootaan suihkuttamalla kuituspraytä suoraan iholle tai vaatekerrosten päälle (Manel Torresin Fabrican (32): <http://www.fabricanltd.com>). Tällä tekniikalla valmistetut vaatteet ovat kuitenkin liian hauraita ja epäkäytännöllisiä toimiakseen osana miehen arkivaateetusta.

Tietokoneohjatut saumattomia neulostuotteita valmistavat neulekoneet ovat jo kauan olleet arkipäivää varsinkin urheiluvaatteiden valmistuksessa ja Issey Miyake on valmistanut vuosia huipputeknistä saumatonta A-POC-tuotesarjaansa (33), (<http://www.isseymiyake.com>). Seamless-koneet neulovat tuotteen valmiiksi yhdellä kertaa, tuotteessa ei ole saumoja, jotka voisivat tuntua epämiellyttäviltä eikä valmistuksessa synny leikkuujätettä. Tuotteessa voi olla lisäksi eri paksuisia tai eri gaugen osia vartalon eri osien lämmitystarpeen mukaan. Osa Ensimmäinen huone-malliston neulotuista tuotteista on ajateltu valmistettavan saumattomasti.

Kangastuotteiden kokoamisessa voidaan käyttää esimerkiksi ultraääni- tai korkeajännitehitsausta, joilla saadaan aikaan litteitä, kestäviä ja vedenpitäviä saumoja ilman ompeluita. Kankaisten laserleikkaus taas mahdollistaa purkaantumattomat raakareunat. Kehittyneet kokoamistekniikat yhdistettynä edellä mainittuun 3D-skannaukseen muuttavat tulevaisuudessa varmasti vaatevalmistusta, mutta perinteiset rosoisemmat räätäli tekniikat saattavat samalla nostaa arvostustaan. Mallistoni tuotteisiin olen yrittänyt saada mielenkiintoista kontrastia käyttämällä korostetusti ompeluita vähäeleisten raakareunaisten bondausfilmillä saumattujen tuotteiden mausteena. Bondatut saumat jäljittelevät mallistossa hitsausnaamujen ja laserleikkausilmettä, sillä työn puitteissa en päässyt käsiksi hitsauslaitteistoihin tai lasereihin.



Mallistossa ei ole suoraan vaatteiden rakenteisiin integroitua elektroniikkaa. Nykyään on mahdollista valmistaa sähköä johtavia kuituja, tekstiiliantenneja tai liittää kankaaseen elektronisista komponentteja kuten ledejä tai antureita. Prosessointitehonian kutomista suoraan kankaaseen kaavaillaan tulevaisuudessa. Nanoteknologia voi tulevaisuudessa mahdollistaa tietokoneen liittämisen huomaamattomaksi osaksi kangasta. Laitteiden pienentymiselle ei aseta enää rajoja tekniikka vaan ihmisen vaatima käytännöllisen kokoinen käyttöliittymä. Tällaisessa älyvaatteessa on kuitenkin paljon käytännön ongelmia ratkaistavana. Elektronisten tekstiilien täytyy kestää normaalien vaatteiden tapaan käytön ja huollon rasitukset. Hikoilu, sade ja pesu rasittavat kuituja. Jos elektroninen vaate repeää, toimiiko se edelleen ja miten se korjataan? Erilaisten elektronisten vaatteiden tulisi myös toimia saumattomasti yhdessä. Jos vaate sisältää henkilökohtaista elektronia informaatiota on sen joutuminen väärin käsiin myös uudenlainen tietoturvariski. (Lee, 50-52).

Malliston tuotteissa kaikki elektroniikka on irrotettavaa. Laitteiden integrointi kiinteiksi osiksi tuotetta ei mielestäni ole perusteltua koska niin laitteet kuin vaatteetkin kehittyvät nopeasti, muoti muuttuu kummassakin eivätkä puettavat sovellukset tule vielä pitkään aikaan olemaan halpoja jokaiseen tuotteeseen liitettäviä bulkkiosia. Toisaalta malliston vaatteissa on tavoiteltu ajattomuutta joten muodin muuttuminen ei ole pääsyy. Nykykuluttaja vaihtaa vaatteita usein mielialansa mukaan eikä kiinteä laite yhdessä takissa näin ollen ole tarpeeksi mukautuvainen ratkaisu. Mallistossa puettavat laitteet tai muut toiminnalliset osat ovat irrotettavia ja malliston muihin tuotteisiin siirrettäviä. Osat kiinnitetään vaatteeseen yksinkertaisilla metallineppareilla, jotka toimivat ilman laitteita itsenäisinä yksityiskohtina. Neppareita voidaan myös lisätä vaateen käyttäjän toivomiin kohtiin vaateesta. Irrotettavia osia voi käyttää myös erikseen ilman vaateita (esim. aurinkokennot tai juomasäiliö) eli tuotteita ei kerry turhaan. Tämä on jo kestävä kehityksenkin kannalta tavoiteltavaa. Lisäksi vaatteet ovat huolettomammin pestäviä. Vaatteeseen ei tule integroida ominaisuuksia vain siksi että se on mahdollista ja kertoo kuulumisesta kehityksen käärkeen. Tällä hetkellä on markkinoilla jo paljon talviurheilutakkeja, joiden hihaan on integroitu esim. Eleksenin tekniikkaa käyttävät tekstiilinäppäimet, joilla voi kontrolloida taskussa olevaa i-Podia tai puhelinta. O'neillin takissa (34) on lisäksi kaulukseen integroitu mikrofoni puhelinkeskustelua varten (<http://h2.oneilleurope.com/h2series.html>). Takit on tarkoitettu lähinnä lumilautailuun ja muihin lajeihin joissa laitteen kaivaminen taskusta ja operointi hanskakäsin on hankalaa ja vaikeuttaa itse urheilusuoritusta. Mallistoni tuotteissa tämän tyyppisiä näppäimiä on ajateltu käytettävän muun muassa päällystakkien kanssa, jolloin käyttäjä voi

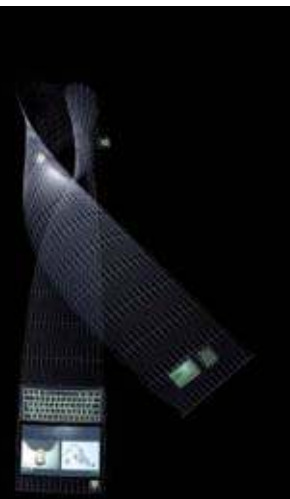


helposti ja käsiään kylmettämättä ohjata soitinta tai ajaa häiriöttä autoa tai polkupyörää. Näppäinmoduulit ovat siirrettävissä vaatteesta toiseen. Israelilainen Bagir Ltd. valmistaa pukuja joissa on näppäimet i-Podia varten hihaissa tai etukäänteessä (35), (<http://www.bagir.com>). Mielestäni sisäpukeutumisen näppäimet ovat melko tarpeettomat, samalla vaivalla kuin painaa nappia puvuntakin etukäänteessä voi kaivaa soittimen viereisestä taskusta ja käyttää soittimen omia monipuolisempia näppäimiä. O'neillin takin järjestelmä vaatii Bluetooth-moduulin, joka on ison i-Podin kokoinen, jotta Bluetoothia käyttävää puhelinta voi käyttää langattomasti. Arkikäytössä normaali langaton Bluetooth handsfreemikrofoni tai langaton mikrofonin ja kuulokkeiden yhdistelmä olisi monikäyttöisempi, kevyempi ja helpommin siirrettävä laite. Bluetooth-tekniikan kehittyessä laitteet pienenevät ja maastoutuvat helpommin vaatteisiin. Eleksen tarjoaa tekstiilinäppäimiä myös pelkän äänenvoimakkuuden säätöön. Näppäimet vaativat kuitenkin tuekseen patterillisen moduulin, joka ei Bluetooth-moduulin tavoin kestä pesua. Tämän malliston ratkaisuissa katsotaan nykytekniikkaa pidemmälle ja oletetaan, että lähitulevaisuudessa voidaan valmistaa tekstiilimoduuli, jossa yhdistyvät niin äänenvoimakkuus- kuin soittonäppäimetkin, kevyt pieni aurinkokenno virrantuottoon ja pieni Bluetooth-moduuli. Näin irrotettavaan ja vaatteesta toiseen siirrettävään laitteeseen kuuluisi näppäimistö valokennolla ja Bluetooth-ominaisuudella. Laite pitäisi yhteyttä puhelimeen, soittimeen ja langattomaan kuuloke-mikrofoniyhdistelmään. Laitetta olisi saatavilla erilaisilla mallistoon sopivilla kankailla. Laitetta voisi käyttää myös irrallaan vaateista esim. sisätiloissa i-Podin kauko-ohjaimena. Tämän suuntaisen tuotteen on Yhdysvaltalainen Belkin tuomassa markkinoille myöhemmin tänä vuonna (http://catalog.belkin.com/IWCatProductPage.process?Product_Id=355334). Belkinin laite (36) on käsivarren ympärille tarranauhalla kiinnitettävä ohjain i-Podille. Siinä ei ole valokennoa ja se on tarkoitettu urheilukäyttöön. Mallistoni ideaali kuviteltu laite olisi i-Podin lisäksi yhteensopiva muidenkin soittimien ja puhelinten kanssa, sillä yhteen soitinbrändiin rajoittuminen määräisi liiaksi vaateen käyttäjien makua.

Mielestäni älykästä tekstiilitekniikkaa voisi käyttää enemmän itse laitteiden suunnittelussa vaatteiden lisäksi. Tekstiilit voisivat tehdä laitteista pehmeämpiä, muovattavampia, kestävämpiä ja helpommin pukeutumiseen yhdistettäviä. Esimerkiksi handsfreelaite voisi olla korumaisempi, vaatteisiin sulautuva asuste, vaikka tekstiili-, tai nahkapintainen. Hyvänä esimerkkinä tällaisesta suunnittelusta on France Telecom R&D Studio Creatif:n, Nazuha Mestauin, Yacine Ait Kacin, Electronic Shadown ja Christophe Beaufaysin konsepti L'écharpe communicante (37), (<http://www.studio-creatif.com/Vet/Vet02Prototypes03Fr.htm>), joka on kaulahuivin ja takin muodostama kokonaisuus, jossa on kosketusnäyttö, mikroprosessori, kuulokkeet, mikrofoni, näppäimistö, kamera ja puhelin. Konsepti ei ole kuitenkaan vielä toteutettavissa tuotteeksi muun muassa näyttöjen

kehittämättömyyden takia. Lisäksi monen monimutkaisen laitteen yhdistäminen kiinteästi yhteen puettavaan tuotteeseen on mielestäni rajoittavaa. Toisaalta konsepti on mielenkiintoisempi jos sitä katsoo enemmän laitteena kuin vaatteena: pehmeä rullattava kannettava tietokone olisi tulevaisuudessa varmasti kiinnostava tuote. Laitesuunnittelu on kuitenkin oma erillinen aihealueensa eikä mahdu tämän lopputyön raameihin. Sitä vastoin pehmeämmät, taiteltavat laiteratkaisut näkyvät viitteellisinä malliston irrotettavissa osissa.

Mukana kulkeva iso näyttö olisi tarpeellinen lisä muun muassa kämmentietokoneisiin ja puhelimiin, joilla tulevaisuudessa yhä enemmän käytetään nettiä tai katsotaan tv-ohjelmia. Myös pelikoneita, video-soittimia tai gps-laitteita olisi miellyttävä käyttää isomman näytön kanssa. Näytön integrointia vaatteeseen on tutkittu paljon ja se on edelleen vaikeimmista toteutettavista ominaisuuksista. Näytön pitäisi olla kestävä, kevyt, ohut ja niin taipuisa, että sen voi taitella taskuun. Nykyään näytöt ovat vielä liian jäykkiä ja ohjauselektronikaltaan liian raskasteokoisia tai niiden resoluutio on hyvin vaatimaton. Edellä viitattiin Lunarin konseptiin, jossa koko vaate toimisi näyttönä. Vaikka tulevaisuudessa näyttö olisikin kangasmaisen taipuisa, olisi mielestäni käytännöllisempi ratkaisu kokonaisen vaateen sijasta vaatteesta toiseen siirreltävä näyttö, jota voisi käyttää myös ilman vaatetta erilaisten mobiililaitteiden näyttönä. Voisihan esimerkiksi junamarkalla näyttö olla housun reidessä kiinni tai näytön voisi ripustaa edellisen penkin selkänojaan ja katsoa siitä vaikka kännykkään tilattua elokuvaa. Tällä hetkellä kehittyneimpiä taipuisia näyttöjä valmistaa esimerkiksi E-ink (38), (<http://www.eink.com>). Orgaaniset ja polymeeriledit ovat yksi tulevaisuuden lupaavista tekniikoista: kaukaisena toiveena on näyttö, joka printattaisiin suoraan vaateen pintaan. Ensimmäinen huonemallistossa on oletettu, että teknisesti olisi jo mahdollista valmistaa taivuteltava vaatteisiin integroitava näyttö, joka saa virran omista valokennoista ja toimii laitteiden kanssa langattomasti.



37



38



39

Virrantuotto on yksi haastavimmista ongelmista älyvaatteiden kehityksessä. Mahdollisina virtalähteinä on tutkittu mm. ihmisen omaa liike-energiaa, hengitystä, kehon lämpöä, erilaisia akkuja ja erilaisia aurinkokennoja. Uudet polymeeriaurinkokennot ovat osoittautuneet tehokkaimmaksi ja kätevimmin mukana kulkeväksi tavaksi tuottaa energiaa. Tulevaisuudessa voidaan aurinkokennot laminoida suoraan kankaaseen ja ehkä valmistaa koko vaate tekstiilistä, joka tuottaa sähköä. Tällä hetkellä Konarka valmistaa ohutta taipuisaa valosta virtaa tuottavaa kalvoa, jota voidaan leikata haluttuun muotoon ja yhdistää muihin materiaaleihin (39), (<http://www.konarka.com/products>). Kalvoa voidaan valmistaa myös asiakkaan haluamalla kuviolla. Tuote on lisäksi halvempi valmistaa kuin perinteinen aurinkokenno ja mikä parasta se tuottaa sähköä auringon valon lisäksi myös keinovalosta. Tällainen tuote on ideaali Suomen oloihin ja arkikäyttöön, jossa oleskellaan paljon myös sisätiloissa. Takki voisi siis tuottaa virtaa myös roikkuessaan työpaikan valaistun aulan naulakossa. Voidaan ajatella ettei lisävirtalähteen kuljettaminen mukana ole arkikäytössä erityisen tarpeellista, sillä laitteita ei ole tarkoitus ladata päällä kuin hätätapauksissa, onhan laite mahdollista ladata joka päivä kotona. Toisaalta nykyiset tehokkaat ja monikäyttöiset kannettavat laitteet kuluttavat paljon virtaa mm. musiikin kuuntelussa ja puhelimen lisävirta saattaa jopa tulla todelliseen tarpeeseen esim. onnettomuustilanteessa haja-asutusalueella. Malliston valokennot ovat irrotettavia, jotta niitäkin voi käyttää vain tarvittaessa ja myös irrallaan vaatteesta. Valokennomoduuleissa on ikkunallinen lataustasku, johon telakoituu puhelin tai soitin. Nykyään aurinkokennoja on jo yhdistetty vaatteisiin ja laukuihin, esimerkiksi Scottevest (<http://www.scottevest.com/index.shtml>) ja Noon solar (41), (<http://www.noonsolar.com>). Scottevestin takin (40) aurinkokenno on lisäksi irrotettava. Mallistossa valokennojen tuottama virta on ajateltu varastoitavan kehittyneisiin pieniin ja kevyisiin akkuihin. Tulevaisuudessa myös akut voivat perustua kuitumateriaaleihin ja olla taipuisia.



40

Muita elektronisia arkielämää helpottavia ominaisuuksia malliston vaatteissa ovat näppäin-, näyttö-, juomasäiliö- ja valokennomoduulien lisäksi irrotettavat led-valomoduulit, jotka saavat sähkönsä valokennoista ja pattereista. Ledmoduulit voi kiinnittää eri puolille vaatetta, esimerkiksi kaulukseen lukuvaloksi tai hihansuihin polkupyöräillessä. Mallistossa led-valo on integroitu myös takin nappiin, jossa se toimii muun muassa lukuvalona tai korvaa heijastimen. Myös taipuisa täysikokoinen tekstiilinen tietokoneen näppäimistö voisi olla yksi vaatteeseen integroitavista irrotettavista moduuleista. Eleksen valmistaa tällaista taskuun rullautuvaa langatonta tekstiilinäppäimistöä mobiilikäyttöön (http://www.eleksen.co.uk/?page=solutions/mc_index.asp). Tässä mallistossa näppäimistömoduulia ei ole.



41

III.4. Rakenteet

Malliston vaatteissa on tarpeellinen määrä taskuja. Jokaiselle mahdolliselle mukana kuljetettavalle elektroniselle laitteelle ei ole omaa taskuaan, kuten Scottevestin takeissa, sillä nykyään laitteet ovat yhdistyneet ja kännykkä voi olla yhtä aikaa ainakin soitin, kamera, tietokone ja gps-paikannin. Laitteet ovat myös pieniä ja kevyitä. Arkikäytössä pärjätään siis useimmiten yhdellä hyvin suunnitellulla, ergonomisesti sijoitetulla, ikkunallisella taskulla ja läpiviennillä kuulokejohtoa varten. Toisaalta läpivientienkin tarve on vähenemässä kun langattomat Bluetooth-laitteet yleistyvät tekniikan pienentyessä, keventyessä, halvetessa ja laitteiden muuttuessa energiatehokkaammaksi ja luotettavammaksi. Takkien selkiin on sijoitettu isoja taskuja, joiden vetoketjullinen suuaukko toimii myös tuuletusaukkona. Iso selkätasku korvaa kevyessä käytössä ylimääräisen repun tai laukun. Yhdessä talvitakissa selkätasku myös kääntyy ergonomisesti eteen. Malliston päällystakeissa on myös hihan vuoriin piilotetut huomaamattomat turvataskut ryöstötilanteen varalta.

Ensimmäinen huone-malliston toiminnallisuus perustuu osaltaan myös tuotteiden muunneltavuuteen. Monet tuotteet ovat käännettäviä, säädettäviä ja niissä on irrotettavia huppua ja hihoja. Kaksipuolinen kaulahuivi kätkee sisäänsä käännettävän hupun tai ikkunallisen taskun kännykälle. Huiviin saa lisäksi led-moduulin, jolloin se toimii asusteen lisäksi vaikka pehmeänä valaisimena. Kaulahuivissa on heijastinreuna ja valon osuessa kaulalle kiedottuun huiviin muodostuu kaunis heijastava pyörrekuvio. Bleiserissä on kantonauha, joka mahdollistaa bleiserin kantamisen selässä käsivarren sijaan ja vapauttaa kädet vaikka pyörän ohjaustangolle tai pitelemään liikkeellä syötävää lounasannosta. Kauluspaidan mansetissa on puhallettava rannetukityyny tietokonetyöläisen hiirikädelle. Tuotteiden epoletit ovat funktionaalisia: heijastimia, ripustuslenkkejä tai käärittyjä hihoja ylhäällä pitäviä tampeja. Hitsaamalla saumatun neulospaidan voi käyttäjä halutessaan leikata saumojen kohdalta lyhythihaiseksi, hihattomaksi tai lyhentää helmaa ja avartaa kaulusta.

Malliston kaikkien yläosien hihat ja alaosien lahkeet on kaavoitettu muotoon antamaan tilaa raajojen koukistumiselle. Hihoissa on otettu myös huomioon käsien asento autoa tai polkupyörää ajettaessa. Useimmat hihan- lahkeensuut ovat kiristettäviä. Huput on kaavoitettu ja säädettävissä siten, että ne myötäilevät pään liikkeitä eivätkä rajoita näkyvyyttä pyöräiltäessä. Kaikkien yläosien etuketjut ovat kaksisuuntaisia mukavampaa autossa istumista varten.



III.5. Materiaaleista tuotteiksi

Prosessin edetessä materiaalien muokkaus ja uudenlainen saumaustekniikka nousi toteutettavissa tuotteissa tärkeämpään rooliin kuin toiminnalliset ominaisuudet, sillä lopputyöprojektin resurssien puitteissa ei ollut mahdollista toteuttaa haluttuja älyvaateominaisuuksia tai saada käsiin toivottuja materiaaleja. Materiaalien muokkaustarve lähti vaikeudesta löytää sopiva materiaali läpikuultavaan toppapussakkaan. Materiaalien muokkaus keskittyi kierrätyslaskuvarjokankaan käyttöön värjätynä ja pinnoitettuna. Kangas tarjosi hienon läpikuultavuuden ja lisäksi laskuvarjon nyörit, soljet ja vahvikenauhat toimivat mallistossa uniikkeina yksityiskohtina. Laskuvarjon materiaalit värjäytyivät upean kiiltäviksi näyttäviksi sävyiksi. Nämä materiaalit ovat yhtä aikaa ylellisin kevyitä ja miehekkään kestävän tuntuista.

Uudenlaisesta saumaustekniikasta löytyi mallistoon erottuvaa tuotetta ilmettä. Bondausfilmi (Sewfree adhesive film 120g, jota hankin teknisiä kankaita myyvän Shelby Oyn kautta) mahdollisti muun muassa vähäeleisen tyylikkää näpnlävet tai taskunsuut, joissa ei ole ompeluita, pelkästään viilto ja viillon päissä pyöreät reiät. Toisaalta bondausfilmin kanssa työskentely asetti vaatteiden rakenteelle myös erityisvaatimuksia. Saumoista tuli helpeä liian paksuja ja jäykkiä, jos kangasta oli monta kerrosta. Koska saumat olivat tasosaumoja eikä mitään voinut ommella pussiin, oli täysin bondattujen vaatteiden kokoamisessa haastetta. Toisaalta juuri tämä litteällä tasolla työskentely toi tuotteisiin omaa pelkistettyä henkeä. Bondatut saumat kestivät hyvin pinnan suuntaista rasitusta mutta huonosti pinnan kanssa kohtisuoraa vetoa eli kirjan avaamisen tapaista rasitusta. Näin esimerkiksi taskupussien pohjien saumat tarvitsivat usein tuekseen tikkauksen, jota samalla käytin kontrastina bondatuissa tuotteissa. Tiukat kaarevat muodot, esimerkiksi liitettäessä hihoja ja miehustaa, olivat hankalia: parhaiten toimivat hiukan joustavat kankaat. Bondaus tuntui soveltuvan hyvin erilaisiin materiaaleihin paksusta farkusta ohueen satiiniin, toisaalta joihinkin kankaisiin filmi ei ottanut ollenkaan kiinni. Jopa ohuen neuloksen saamaaminen onnistui, bondatut saumat pysyivät kaiken lisäksi hiukan joustavina. Tein erilaisille materiaaleille myös pesu- ja pakastustestejä, joissa saumat kestivät hyvin. Kaupallisessa käytössä materiaalit vaatisivat tietenkin tarkan testauksen. Hyvänä puolena filmillä saumatusta tuotteesta on korjaamisen helppous: auenneen sauman voi sulattaa takaisin kiinni. Bondausfilmin kanssa työskentely oli alituista kokeilua sopivan materiaalin löytämiseksi. Saumausta tapahtui kuumalla silitysraudalla, joten myös kankaiden sulamista oli varottava. Materiaalikoekielujen kautta löysin mielenkiintoisia jatkokehittelymahdollisuuksia omaan tulevaan suunnittelutyöhön, minkä koen olleen yksi lopputyöprojektin parhaista annista.

Polyuretaanilakalla pinnoittamista kokeilin useisiin materiaaleihin. Parhaiten PU soveltui laskuvarjokankaaseen ja farkkuun, johon värittömällä lakalla sain kauniin mattakiillon pehmeän mattafarkun rinnalle. Myös tasaisempien ja tiiviimpien villaneulosten pinnoittaminen toi mielenkiintoisia tuloksia. Pinnoittaminen tarjoaisi mahdollisuuden myös mielikuvituksen taidelliseen kankaiden työstämiseen mutta se vaatisi paljon enemmän testejä kuin mitä tämän lopputyön puitteissa oli mahdollista tehdä. Kokeiluni osoittivat kuitenkin että valmiita materiaaleja polyuretaanilla muokkaamalla on mahdollista saada aikaan mielenkiintoisia, uniikkeja, vettä kestäviä kankaita. PU-lakan ja 3M-heijastinheijastinseoksen seoksella sain aikaan myös hienostuneen läpikuultavia kevyesti heijastavia pinnoitteita, jotka samalla tekivät kankaasta vettähylkivän. Tämä tekniikka sopii tuotteisiin, joihin ei haluta perinteistä peittävämpää heijastinpainatusta. PU-lakka vaikuttaa lupaavalta myös esimerkiksi taskunsuissa leikkuureunojen huollitteluun rispaantumattomiksi kevyemmissä kankaissa. Polyuretaanin sively kankaan pintaan käsin kaavion tai siveltimeän avulla toimii yksittäisissä tuotteissa tai pienissä valmistuserissä, suurempiin projekteihin tekniikka olisi liian työläs.

Luhdan malliompelimossa Lahdessa kävin testaamassa kankaiden teippausta tehdaspäällikkö Anneli Heinin opastamana. Teippauskoneet oli tarkoitettu lähinnä kalvollisten vedenpitävien tuotteiden saumojen teippaamiseen sisäpuolelta ompelun jälkeen. Kokeilin voisiko samaa teippiä käyttää saumaukseen ilman ompeleita sekä voisiko teippauskoneita käyttää ompelukoneiden tapaan nopeuttamaan työskentelyäni saumattessani tuotteitani bondausfilmillä. Vedenpitävä teippi ei kuitenkaan toiminut mallistoni kankaiden kanssa vaan olisi kunnolla kiinnittytäkseen vaatinut polyuretaanipinnan. Teippauskoneet eivät myöskään soveltuneet bondausfilmin kanssa työskentelyyn sillä koneen telojen väliin ei muodostunut riittävää puristusvoimaa ja lämpötilaa sauman kohdalle, vaikka koneissa ilmasuihkun lämpö nouseekin useaan sataan asteeseen. Bondausfilmityöskentelyssä ainoaksi vaihtoehdoksi jäi hidas mutta tehokas työskentely silitysraudan avulla käsin. Kankaiden toisiinsa liittämässä selvitin myös korkeajännitehitsauksen (high frequency welding, HFW) mahdollisuutta Luhdan kautta keskustelemalla Mikko Färkkilän ja Hannu Malisen kanssa. Korkeajännitehitsaus käytetään mm. sadetakkien saumauksessa. Mallistoni tarpeisiin HFW ei kuitenkaan soveltunut sillä kankaissa olisi pitänyt olla korkea prosentuaalinen pitoisuus polyuretaania Suomesta löytyvillä koneilla tehtäväksi. Toinen mielenkiintoinen tekniikka, joka olisi soveltunut tuotteisiin, mutta johon en loppuyöni puitteissa päässyt käsiksi olisi ollut ultraäänisaumaus, jossa kankaiden välille syntyy siisti, litteä ja vahva sauma. Tekniikkaa käytetään mm. kalliimmissa urheiluvälineissä.

Materiaaleja etsiessäni vierailin kahdessa suomalaisessa kangastehtaassa. Hämeenlinnalainen Verkkonet Oy valmistaa huipputeknisiä neuloksia: esim. Coolmax, Thermolite ja hiilikuitua sisältävät neulokset. Verkkonet Oyn tuotekehityksestä vastaavalta Pekka Salpalahdelta sain arvokasta täydennystä tietoihini toiminnallisista kankaista ja viimeistelykäsittelyistä. Äetsäläinen L. Michael Oy valmistaa teknisiä mikrokuitukankaita niin urheilu- kuin sairaalakäyttöönkin. L. Michael Oyn toimitusjohtaja Lorenz Michael syvensi tietojani varsinkin sairaalatekstiileistä sekä hengittävien säänkestävien kankaiden valikoimasta. L. Michael Oystä sain loppuyömallistooni hiilikuitua sisältävää sähköistymätöntä mikropolyesterikangasta ja kevyttä teflonpinnoitettua kangasta. Mallistossa käytetty ohut Thinsulate-vanu on Suomen Nauhatehdas Oyn sponsoroimaa.

Malliston vaatteisiin halusin mielenkiintoisia kiinnikkeitä. Kokeilin myös vahvoja pieniä ja litteitä magneetteja, jotka pystyi helposti ja vähäeleisen tyylikkäästi piilottamaan kankaan alle. Magneettien ongelma oli kuitenkin liian pieni teho sivusuunnassa. Takin kiinnityksessä juuri tähän suuntaan kohdistuu rasitus kun käsiä vietään taaksepäin. Tarpeeksi tehokas magneetti olisi vastaavasti jostain nostanut esim. sakset pöydältä. Lisäksi vahva magneetti saattaa vahingoittaa lähellä olevia laitteita tai magneettijuovallisia pankkikortteja. Laukkukäyttöön löytyy raskaampitekoisia magneetteja, jotka eivät liiku sivusuunnassa. Tällaisen kiinnikkeen paksuudeksi olisi kuitenkin tullut jopa 1,5 senttiä joten mallistoni vaatteisiin se oli liian raskas ratkaisu.

Loppuyöidemme toteutettavien tuotteiden mahdollisten elektronisten osien valmistusta varten lähestyimme Juha Salmijärven kanssa Lahden AMKn tekniikan laitoksen tietokone-elektronikanopiskelijaryhmää, jonka ohjaajana toimi yliopettaja Veli Kontra. Ryhmän kanssa pohdimme esimerkiksi vaatteisiin integroitavien led-valaisimien ja -näyttöjen, aurinkokennojen, gps-paikantimen tai EKG-elektrodien valmistusmahdollisuuksia. Laitteiden valmistuttamiseen ei loppuyön puitteissa ollut kuitenkaan resursseja.

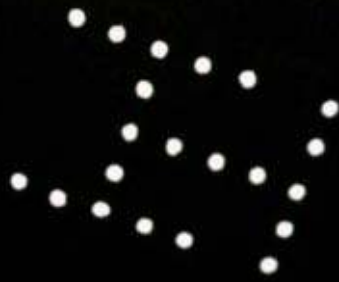
IV MALLISTO

IV.1. Malliston rakenne

Mallistossa miehen arkivaatevalikoimaan olen kummassakin toimituskaudessa valinnut kolme päällystakkaa, puvun ja bleiserin, kolmet housut, kolme päälipaitaa, kolme paitaa, kolme neulosta ja kolme neuletta sekä asusteet. Mallistoon eivät kuulu alusvaatteet. Mallisto painottuu yläosiin ja paitoihin, sillä paidat ovat tuoteryhmistä kaupallisimpia. Kummassakin toimituskaudessa on yksi polvipituinen suojaava raskaampi takki, yksi parka ja yksi pusakkamalli. Puvut ovat yhdistelmä rentoutta ja näyttävyyttä. Bleiserit ovat muunneltavia ja teknisiä. Housuissa on farkkuja, urheilullisempia ja siistimpiä vaihtoehtoja. Päälipaitoja on eri paksuisia, paidoista löytyy urheilullinen, näyttävämpi ja raskaampi tuote. Neulokset ja neuleet tarjoavat niin aluskerros- kuin päällysvaatevaihtoehtojakin. Asusteita ovat käännettävä kravatti, monipuoliset kaulahuivit, vyöt ja kalvosinnarit. Asusteiksi voidaan lukea myös irrotettavat juomasäiliö-, led-, valokenno-, näppäin- ja näyttömoduulit, jotka kuuluvat kuitenkin jo enemmän teollisen suunnittelun alueeseen. Nämä moduulit esitellään vain viitteellisesti ajatuksena malliston yhteydessä. Toiminnallisina koruina toimivat kauluspaidan kauluksen hopeiset kaululuut, jotka näkyvät läpikuultavan päällyskauluksen alta. Mallistossa korostuvat kevyehköt päällysvaatteet, jotka toimivat kylmässä välikerroksena ja lämpimämmässä kuorikerroksena. Tämän tyyppisiä monikäyttöisiä tuotteita markkinoilta tuntuu puuttuvan eniten ja toisaalta kohderyhmän aktiiviseen kaupunkielämään, jossa liikutaan paljon sisä- ja ulkotilojen välillä, ne sopivat mitä parhaimmin. Mallisto on rakennettu tarkoituksella melko suppeaksi ja siinä on vältetty tuotteiden päällekkäisyyttä. Mallistoa ei ole ryhmitelty erityisiksi asukokonaisuuksiksi, vaan tuotteet toimivat itsenäisinä helposti myös toimituskausien yli yhdisteltävinä osina. Tämä on mielestäni kaupallisestikin perusteltua, kun tavoitteena on luoda vaatemerkki, jonka ajattomia tuotteita on tulevaisuudessa tarkoitus yhdistellä vaivatta merkin vanhoihin useamman sesongin takaisiin tuotteisiin.

Materiaalikoostumukset jotka on ilmoitettu suluissa eivät vastaa näytetilkkua vaan kertovat toivotuista ominaisuuksista. Näytetilkkua vastaa näissä tuotteissa materiaalin toivottua tuntua ja ulkonäköä. Lisäksi toteutettujen tuotteiden materiaalit eivät aina vastaa tässä ilmoitettuja oikeita materiaaleja. Nämä erot johtuvat materiaalien saatavuusvaikeuksista.

Malliston tuotteissa riippulappuina toimivat diakuvakäyntikorttini, jotka esittelevät yksityiskohtakuvin mallistoa. Vaatteessa riippuvaksi kuvaksi on valittu kuva kyseiseen vaatteeseen sointuvasta malliston toisesta tuotteesta. Käyntikorttivalikoima päivittyy aina uusien tuotteiden tahdissa, joten käyntikortit toimivat kuin Ensimmäinen huone-brändin hajautettuna katalogina.





S2007PT1



S2007PT2



S2007PT3



S2007PU



S2007B



S2007H1



S2007H2



S2007H3



S2007PP1



S2007PP2



S2007PP3



S2007P1



S2007P2



S2007P3



S2007N1



S2007N2



S2007N3



IV.2. Ensimmäinen toimituskausi

Syksyn toimituskauteen kuuluu kolme takkia: bondaamalla saumattu trenssi, parka, jonka huppu toimii kevytkypäränä ja bleiseriksi muuntuva nahkapusakka, camouflage-kuosinen puku, olkahihmallinen bleiseri ja kolmet housut: Coolmax-farkut, reisitaskuhousut ja polvihousut. Paitavalikoimassa on topattu, hupullinen ja nahkamiehuksellinen päälipaita, kolme paitaa: selkeä hiilikuitupaita, povitaskullinen paita ja muunneltava kauluspaita. Lisäksi toimituskauteen sisältyy kuusi neule-, neulos- tai fleecetuotetta: käännettävä, pu-pinnoitettu ja bondattu neule ja hupullinen raskas fleecce, pikeepaita ja neulospaita, jonka käyttäjä voi leikata monen malliseksi mielensä mukaan. Asusteina kääntökravatti, käännettävä hupullinen kaulahuivi, kääntövyö sekä kalvosinnapit.

Syksyn toimituskauden koodi on S2007. Lisäksi tuotteiden koodit ovat PT1-3 (päällystakit), H1-3 (housut), PU (puku), B (bleiseri), PP1-3 (päälipaidat), P1-3 (paidat), N1-6 (neule- ja neulostuotteet) ja A1-4 (asusteet). Lisäksi tuotteisiin voidaan kiinnittää moduuleita M1-5.

Ensimmäisen toimituskauden pääsävyt ovat mustaa lähentelevä tumma harmaa, harmaansininen, tumma oliivinvihreä sekä murrettu toffee, joita täydentävät vastavärit sitruunankeltainen ja violetti.

S2007N4



S2007N5



S2007N6



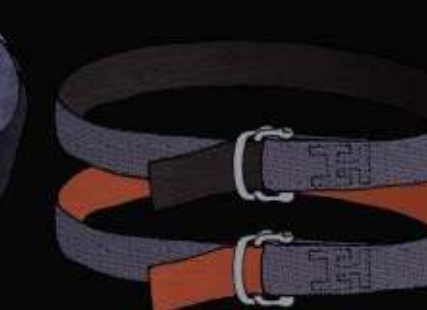
S2007A1



S2007A2



S2007A3



M1

Bluetooth-näppäinmoduuli

Näppäimet soittimen ja puhelimen kontrollointiin

Näppäinlukko

Neppari kiinnitys

Näppäinten taustakangas valittavissa

Näppäinten ulkopuolinen pinta valokennoa

M3

Ledmoduuli

Korvaa esimerkiksi pyöräilijän

hihassa polkupyörän lampun.

Pinta valokennoa ja kangasta

Sisällä pieni akku, jota kenno

lataa

Neppari kiinnitys

Joissakin malliston tuotteissa on valmiina paikat moduuleille, mutta kaikkiin malliston tuotteisiin voidaan lisätä niille kiinnityskohdat asiakkaan toivomuksesta. Näin asiakas saa valita moduulille omaan käyttöönsä sopivan ergonomisimman paikan vaatteesta.

M2

Juomatasku kylmille tai kuumille juomille.

Tilavuus 300ml

Kiinnittyy irrotettavilla nepparihihnoilla tai neppareilla, jotka

tekevät taskusta irrotettavan.

Hitsattu

Kangas valittavissa

Myös juomaputki kangaspäällysteinen

Hihnat toimivat myös muualle kuin vaatteeseen kiinnitettäessä.

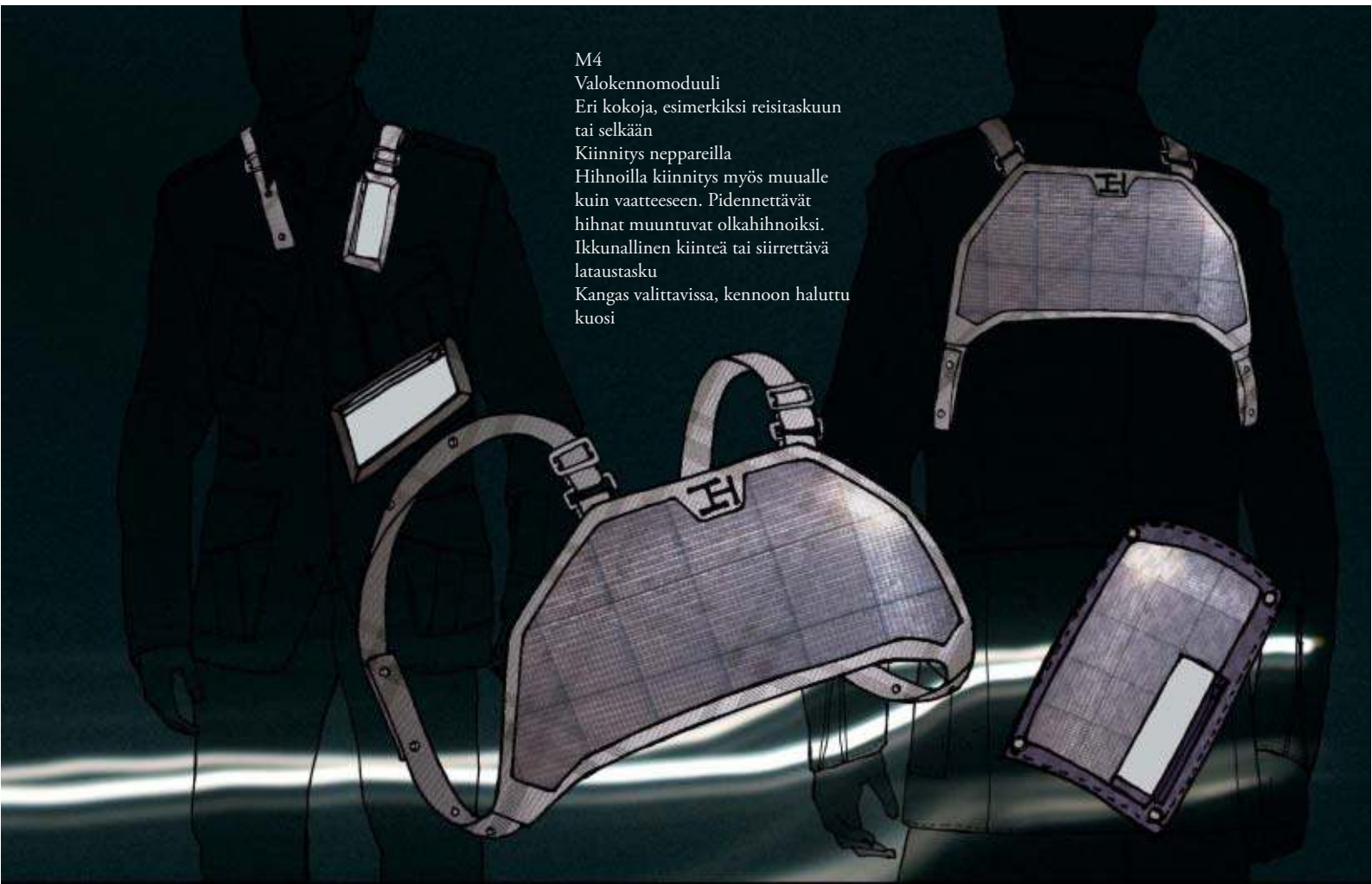
Pidennettävillä hihnoilla juomatasku muuntuu pieneksi juomasäiliökalaukuksi, joka toimii erillisenä juomataskuna

kevyempien tuotteiden kanssa.

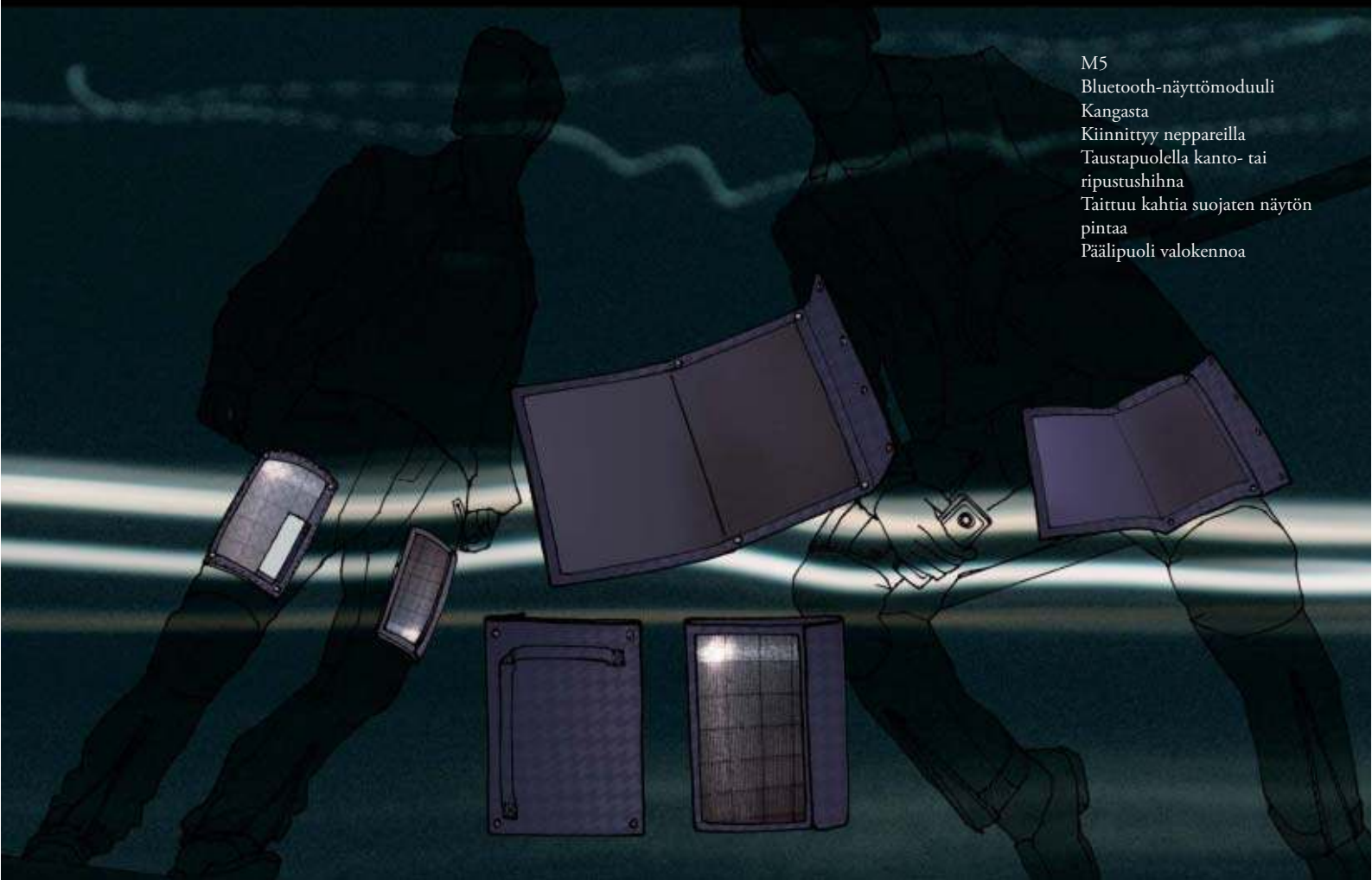
Ilman juomasäiliötä tasku toimii normaalina irrotettavana

taskuna tai olkalaukkuna.

M4
Valokennomoduuli
Eri kokoja, esimerkiksi reisitaskuun
tai selkään
Kiinnitys neppareilla
Hihnoilla kiinnitys myös muualle
kuin vaatteeseen. Pidentettävät
hihnat muuntuvat olkahihnoiksi.
Ikkunallinen kiinteä tai siirrettävä
lataustasku
Kangas valittavissa, kennoon haluttu
kuosi




M5
Bluetooth-näyttömoduuli
Kangasta
Kiinnittyy neppareilla
Taustapuolella kanto- tai
riipustushihna
Täituu kahtia suojaten näytön
pintaa
Päälipuoli valokennoa





42





S2007PT1

Bondaamalla saumattu vuoriton trenssi.
Vertähyllivä ja hengittävä.
Niskaan pakkautuva huppu.
Selän tuuletuslaskokset antavat myös liikkuvuutta
hihoille.
Hihansuissa ja epooteissa esiin käännettävät hei-
jastimet.
Rintataskussa läpivienti kuulokejohdolle.

100% PA
295g



S2007PT2

Vedenpitävä hengittävä parka.

Hitsatut saumat.

Läpikuultava.

Taskupussit ja vahvikkeet Thermolite-villasekoitetta, toimivat lämpövuorina.

Kosteutta siirtävä vuori.

Kiristysnyöreinä heijastinnauhat.

Selässä iso tasku, jonka vetoketjut toimivat myös tuuletusaukkoina.

Hupun sisälle taskuun saa iskusta kovettuvan d3o-vahvikkeen, joka tekee hupusta kevytkypärän.

Ylöskäännettävä ikkunallinen rintatasku puhelimelle tai soittimelle, läpivienti.

Ollilla ja selässä kiinnitysnepparit valokenno- ja juomataskumoduuleille, hihansuissa led-moduuleille.



90% PA

10% PU

170g

(80% WO

20% PES Thermolite)





S2007PT3

Nahkapisakka, joka muuntuu
vetoketjuilla bleiseriksi.
Kainalotuuletukset.
Läpikuultava Coolmax-vuori,
kukkakuositaskupussit.

Lammasnappa





S2007H1

Joustavat Coolmax-denim farkut.
Taskunsuut ja lahkeensuut vahvistettu
PU-lakalla.

Lahkeensuiden sisäpuolella (käännetään
pimeässä esiin) ja vasemmassa
takataskunsaussa heijastava PU-lakka.
Mukana reiteen kiinnitettävä
ylöskäännettävä ikkunallinen laitetasku.

(82% CO
15% PES Coolmax
3% EL
350g)

& PU







S2007N1

Kaksikerroksinen käännettävä pusakka: lämmin Washwool-käsitelty seamless-villaneule ja vedenpitävä läpikuultava polyamidi. Rintatasku ja povitasku. Tuuletussirkat.

96% WV
4% PES
3G

90% PA
10% PU
170g

S2007H2

Reisitaskuhousut, paikat irrotettaville valokenno- ja näyttömoduuleille reisitaskujen päällä. Schoeller Dryskin Extreme: erittäin kestävä ja joustava Cordura-softshell. Vettähylkivä ja hengittävä, kuljettaa kosteutta, kuivuu nopeasti. Hitsatut ja tikatut saumat. Vyötärönauhassa kiinteä vyö. Vahvistetut lahkeensuut.

73% PA
18% PES
9% EL
230g





43



44





S2007H3

Reisiraskullinen polvihousu.
Vettäpitävä ja hengittävä.

100% PA
& PU
586g

48% PA
34% PES
18% PAN pinnoite
230g



S2007PU







S2007PU

Hillitty camouflage-kuosinen puku.
Kalvosinappien paikat hihoissa ja oikeassa lahkeensuussa.
Housuissa nauhakiristykset vyötäröllä ulko- ja sisäpuolella.
Hengittävä ja kosteutta siirtävä.
Joustava.
Läpikuultava kosteutta siirtävä vuori, tukikankaat ja taskupussit efektiinä.
Ikkunallinen povitasku laitteille.

(40% PES
30% PA
35% CV
5% EL
200g)

S2007A4

Käännettävät katkaistavat kalvosinnapit.
Voidaan käyttää yksi- tai kaksireikäisessä kalvosimessa.
Petsattu ja vahattu vaahtera, harjattu hopea ja magneettikiinnitys.
Puulajina vaahtera omistajan kotikaupungin nimikkopuulajin mukaan.
Suunnittelu Janne Karjalainen, toteutus Joonas Turunen, omistaja Antti Syväniemi





S2007B

Hitsatut saumat, efektitikkaukset.

Bleiserin voi taittaa selkäsaamaa myöten kahtia ja kiinnittää hartiat nepparilla yhteen. Niskaan kiinnittyvä olkahihna pujotetaan kainaloiden leveiden tuuletussirkkojen kautta ja lukitaan halutun pituiseksi. Bleiseriä voi kantaa olalla tai selässä ja kädet pysyvät vapaina. Schoeller Dryskin Extreme: erittäin kestävä ja joustava Cordura-softshell. Vettähyllivä ja hengittävä, kuljettaa kosteutta, kuivuu nopeasti. Kosteutta siirtävä läpikuultava vuori.

73% PA
18% PES
9% EL
230g



S2007P3

Pusakkamalliseksi muuntuva hitsattu päita.

Epoletit toimivat myös hihatampeina tai ripustuslenkkeinä.

Ylöskäännettävä ikkunallinen rintatasku laitteille.

Kestävä ja joustava Schoeller 3XDRY-kangas on antibakteerinen, kuljettaa kosteutta pois iholta, hylkii vettä ja kuivuu nopeasti.

96% PA
4% EL
135g





S2007PP1

Kevyesti topattu läpikuultava päälipaita.
Vettähylkivä ja hengittävä.
Thinsulate CDS-40-vanu rei'itetty IH-kuosilla.

100% PA
& PU pinnoite
75g

65% Olefin
35% PES
40g





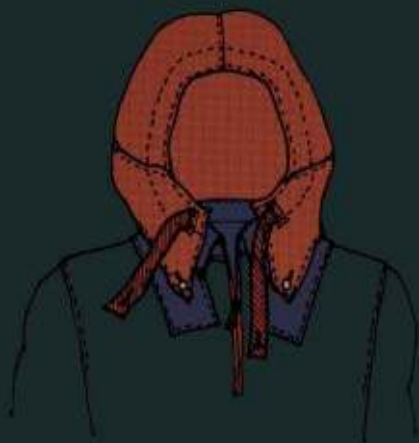


S2007PP2

Vedenpitävä ja hengittävä joustava softshell.
Niskataskuun pakkautuva ohut huppu.

100% PU pääli
100% PES nurja
149g

100% PA
& PU







S2007PP3

Nahkamiehusta ja kaarroke.
Nahkaan rei'itetty IH-kuosi
PU-lakalla vahvistetut taskunsuut ja
kynnärpäät.

Lammasnappa

94% CO
6% PU pinnoite
120g







S2007P1

Ommeltu ja bondattu paita, jossa efektiivinä siftoavat kaksoislankaompeleet.

Mikropolyesteri-hiilikuitukangas siirtää kosteutta ja estää sähköistymistä.

99% PES

1% CF

150g







S2007P2

Hitsattu kauluspaita, jossa bleiserin etuvarat ja kukkakuosilliset povitaskut. Vettähylkivä ja hengittävä. Joustava.

94% PA
6% EL
155g

96% PA
4% PU pinnoite

PES
PAN
CV



S2007N6

Hitsattu neulospaita, jonka voi leikata saumojä pitkin halutun malliseksi. Kosteutta pois iholta kuljettava, antibakteerinen, lämpöä säätelevä ja joustava.

92% PES
6% MTF X-Static-hopeakuitu
2% EL
220g







S2007N2

Muoroon neulottu seamless-villaneule.
Eripaksuisia osia: selän ja kainaloiden alueilla ohuempaa neulosta.
Washwool-käsittely.
Olat ja kyynärpäät vahvistettu heijastavalla vettähylykivällä PULakalla.

100% WV
& PU
6-10G



S2007N3

Bondattu kosteutta siirtävä kevyt neule.

89% WV
11% PES (Coolmax)
12G

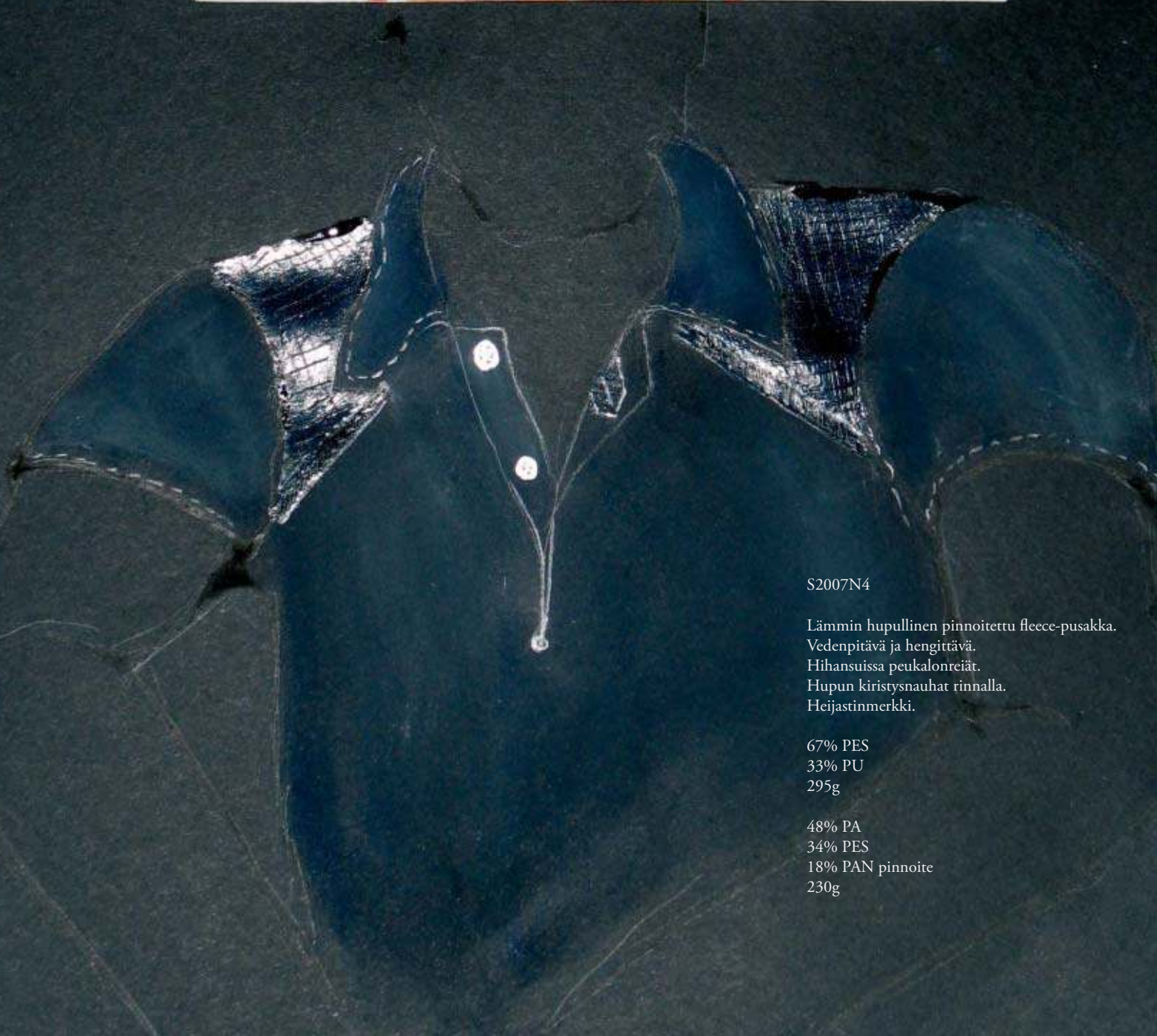




S2007N5

Kosteuden pois
iholta kuljettava
antibakteerinen
pikkeenpaita.
Piilonapitus
nauhakenkeillä.
Napituskaitaleet
hitsattu.

100% PES Trevira
Bioactive
155g



S2007N4

Lämmin hupullinen pinnoitettu fleecce-pusakka.
Vedenpitävä ja hengittävä.
Hihansuissa peukalonreiät.
Hupun kiristysnauhat rinnalla.
Heijastinmerkki.

67% PES
33% PU
295g

48% PA
34% PES
18% PAN pinnoite
230g



S2007A1

Bondattu kääntökravatti
Raakareunat
Toinen puoli vettä ja likaa hylkivä, toinen kukkakuosi

100% PA
295g

PES
PAN
CV



S2007A3

Käännettävä bondattu
vyö: polyamidinauha ja
lammasnappa.

Lammasnappa

100% PA



S2007A2

Kaksipuoleinen käännettävä kaulaliina.
Toinen puoli vedenpitävä, toinen lämmin Thermolite-villasekoite.
Huivin sisään taskuun pakkautuu kevyt käännettävä ja kiristettävä huppu.
Heijastinreuna.

(80% WO
20% PES Thermolite)

100% PA
& PU pinnoite
75g

T2007PT1



T2007PT2



T2007PT3



T2007B



IV.3. Toinen toimituskausi

Talven toimituskausi käsittää kolme takkia: kevyesti topattu polvipituinen takki, raskas parka ja toppapusakka. Pitkän takin ja parkan kanssa voi käyttää irrotettavaa puhallettavaa Airvantage-vuorta, joka toimii myös itsenäisenä päälipaitana tai kevyenä takkina. Puku on kevyesti topattu ja bleiseri toiminnallinen softshell. Housuvaihtoehdot ovat Thermolite-farkut, urheilulliset reisitaskuhousut ja softshell suoraa housut. Päälipaitoja on kolme: vuorillinen pusakka, käännettävä paita ja Airvantage-vuoripusakka,

T2007PU



T2007H1



T2007H2



T2007H3



T2007PP1



T2007PP2



T2007PP3



T2007P1



T2007P2



T2007P3



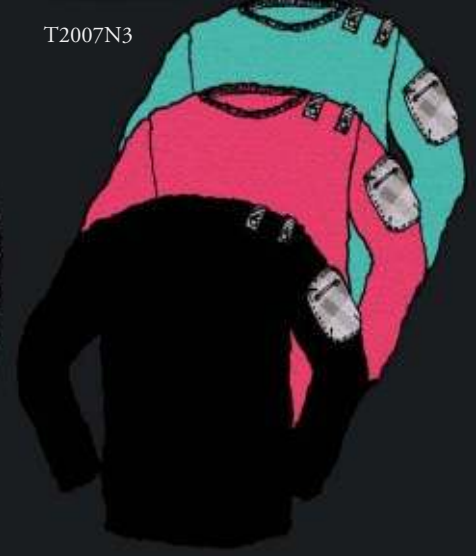
T2007N1



T2007N2



T2007N3



ja paitoja kolme: juhlavampi paita kaulusluukoruin, kaksikerroksinen IH-kuospaita ja paita, jonka mansetissa on puhallettava hiirikäden tuki. Neule- ja neulostuotteisiin kuuluu hupullinen neule/fleecerakki, huovutettu neulebleiseri, shape memory polymer-neule sekä hupullinen fleece, ikkunataskullinen pitkähihainen neulospaita ja tekninen lyhythihainen t-paita. Asusteita ovat käännettävä taskullinen kaulahuivi ja vyö.

Talven toimituskauden koodi on T2007. Lisäksi tuotteiden koodit ovat PT1-3 (päälystakit), H1-3 (housut), PU (puku), B (bleiseri), PP1-3 (päälipaidat), P1-3 (paidat) N1-6 (neule- ja neulostuotteet) ja A1-2 (asusteet).

Talvinen toinen toimituskausi pohjautuu Richfieldin hopeanharmaaseen, syvään harmaanruskeaan, mustaan sekä kirkkaaseen kirsikanpunaiseen ja jadenvihreään.

T2007N4



T2007N5



T2007N6



T2007A1



T2007A2







T2007PT1

Ommeltu ja bondattu polvipituinen kevyesti topattu (Thinsulate CDS-40) takki.
Vertäpitävä ja hengittävä.
Kosteutta siirtävä vuori, jossa lämpöä säätelevää Outlastia.
Tuuletussirkat kainaloissa.
Selästä eteen kääntyvä tasku.
Heijastimet hihansuiden sisäpuolella ja heijastinlogo niskassa.
Hihassa paikka soitinta ja puhelinta kontrolloivalle näppäinmoduulille.
Takin lisävuorina voi käyttää puhallettavaa Airvantage-pusakkaa T2007PP3.

48% PA
34% PES
18% PAN pinoitus
230g

65% Olefin
35% PES
40g

(100% PES Coolmax
& PAN & Outlast-PCM)







T2007PT2

Vedenpitävä ja hengittävä parka.
Irrotettava huppu.
Selässä iso tasku, jonka vetoketju toimi myös tuuletuksena.
Hihassa paikka näppäinmoduulille ja hihansuissa led-moduuleille.
Ylimmässä napissa led-valo.
Hihan sisäpuolella piilossa tasku.
Tuuletussirkat kainaloissa.
Takin lisävuorina voi käyttää puhallettavaa Airvantage-pusakkaa T2007PP3.
Kosteutta siirtävä Coolmax-vuori, jossa Outlastia.
Päälikaulus, hihojen alavarat ja alataskujen lämpimät taskupussit huovutettu villasekoite.



56% WO
44% PA Cordura
& PU pinnoitus
415g

80% WO
20% PA
560g

100% PES (Coolmax)
& PAN & Outlast-PCM
190g







T2007PP3

Puhallettava Airvantage-vuori, joka toimii itsenäisenä säädettävän lämpöisenä pusakkana.

Voidaan kiinnittää neppareilla päällystakien T2007PT1 ja 2 lisävuoriksi. Ilmakanavat muodostavat IH-kuosin.

Vedenpitävä ja hengittävä.

Muuntuu liiviksi irrottamalla hihat, jotka kevyesti Thinsulate CDS-40-topattu.

Irrotettavien hihojen vetoketjut toimivat pusakassa tuuletuksina.

Vuori lämpöä säätelevää Outlastia.

66% PA
31% PES
3% PU
130g

100% PES
& PAN & Outlast-PCM
180g

48% PA
34% PES
18% PAN pinnoitus
230g

65% Olefin
35% PES
40g



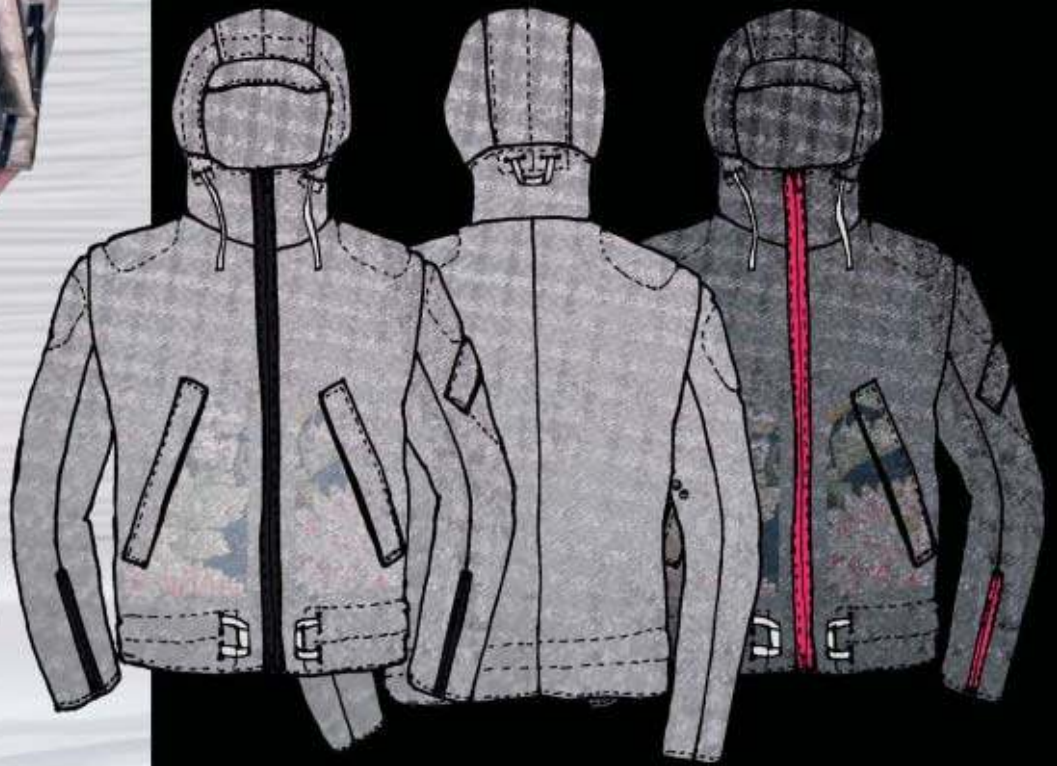
T2007PT3

Läpikuultava vettähylyvä ja hengittävä toppapuseru.
Kukkakuoiset taskupussit ja palmikoitu vanu efekteinä.
Thinsulate CDS-40-vanu, miehistassa palmikoituna kaksinkertainen paksuus.
Kiritusnyöreinä heijastin nauha.
Kosteutta siirtävä Coolmax-vuori, jossa Outlastia.

100% PA
& PU

65% Olefin
35% PES
40g

100% PES (Coolmax)
& PAN & Outlast-PCM
190g



46







T2007H1

Joustavat Thermolite-denim farkut.
Bondattuja yksityiskohtia.
PU-lakalla vahvistetut taskunsaumat.

(82% CO
15% PES Thermolite
3% EL
400g)



T2007A2

Polyamidinauhavyö
raskailla
alumiinilukoilla.

100% PA



T2007B

Joustava vuoriton softshell-bleiseri.

Hitsatut saumat, raakareunat.

Materiaali Schoeller WB-400 Nanosphere: veden- ja tuulenpitävä, likaahylkivä, kosteutta kuljettava, nopeasti kuivuva ja antibakteerinen.

Siftaavat kaksoislankaompeleet.

Tuuletussirkat kainaloissa.

Hihassa ikkunallinen vedenpitävä laitetasku läpiviennillä.

Ollilla kiinnityspaikka valokenno- tai juomataskumoduuleille ja hihansuussa led-moduulille.

68% PA

20% EL

12% PU

300g



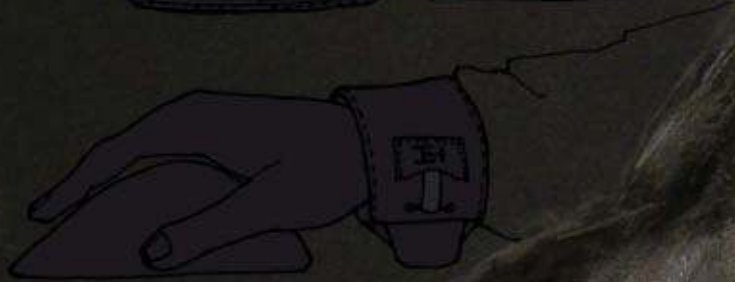
T2007H2

Bondarur urheilulliset softshell-housut, vahvikepeleett. Materiaali Schoeller WB-400 3XDY: vettähyllkivä, tuulenpitävä, kosteutta pois iholta kuljettava, nopeasti kuivuva ja hengittävä sekä joustava. Takareidessä tuuletuslaskokset.

74% PA
18% PU
8% EL
265g







T2007P3

Kauluspaita, jossa ylöskäännettävä ikkunallinen rintatasku laitteille. Mansetissa puhallettava tukityyny hiirikädelle. Kaarrokkeen tuuletusreiät antavat lisää liikkumavaraa hihoille, alla verkkoneulos.

Materiaali Schoeller Dryskin 3XDRY: vettähyllivä, kosteutta kuljettava, nopeasti kuivuva, antibakteerinen ja joustava. Siftaavat kaksoislankaompeleet.

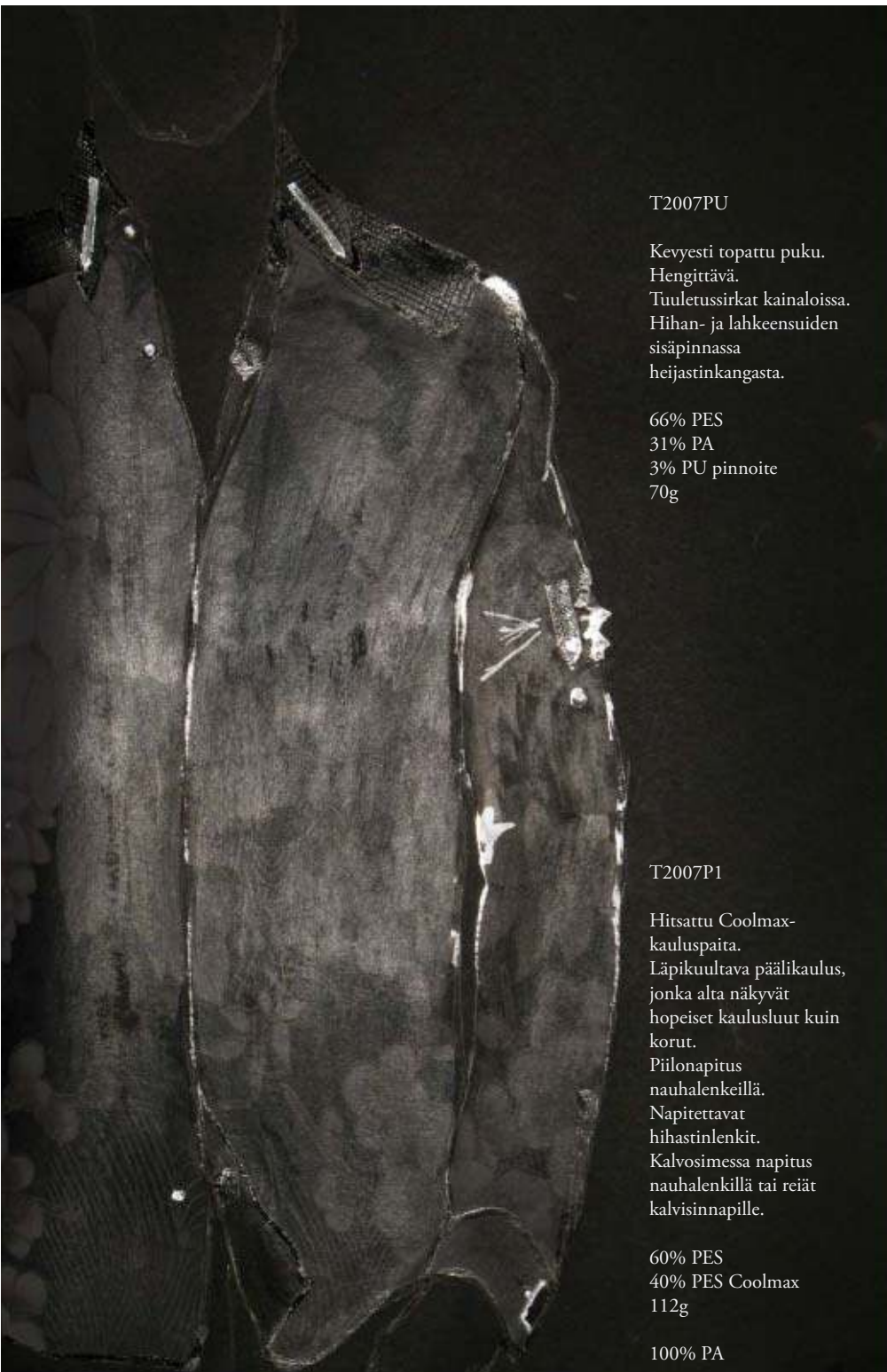


T2007H3

Urheilulliset softshell-prässihousut kiristettävillä lahkeilla. Materiaali Schoeller Dryskin 3XDRY: vettähyllivä, kosteutta kuljettava, nopeasti kuivuva, antibakteerinen ja joustava. Siftaavat kaksoislankaompeleet.

64% PA
29% PES Coolmax
7% EL
180g





T2007PU

Kevyesti topattu puku.
Hengittävä.
Tuuletussirkat kainaloissa.
Hihan- ja lahkeensuiden
sisäpinnassa
heijastinkangasta.

66% PES
31% PA
3% PU pinnoite
70g

T2007P1

Hitsattu Coolmax-
kauluspaita.
Läpikuultava päälikaulus,
jonka alta näkyvät
hopeiset kaulusluut kuin
korut.
Piilonapitus
nauhalenkeillä.
Napitettavat
hihastinlenkit.
Kalvosimessa napitus
nauhalenkillä tai reiät
kalvisinnapille.

60% PES
40% PES Coolmax
112g

100% PA





48



49





T2007PP1

Hengittävä
pusakkamallinen
päälipaita.
Miehustaan ommeltu
läpikuultava vuori
muodostaa taskupussit.
Taskujensuut
vahvistettu heijastavalla
PU-lakalla.
Ikkunallinen laitetasku,
kahdesta rintataskusta
kuulokejohtokujat
niskaan.
Selän tuuletusviillot
antavat myös
liikkuvuutta hihoille.

94% CO
6% PU pinnoitus
120g

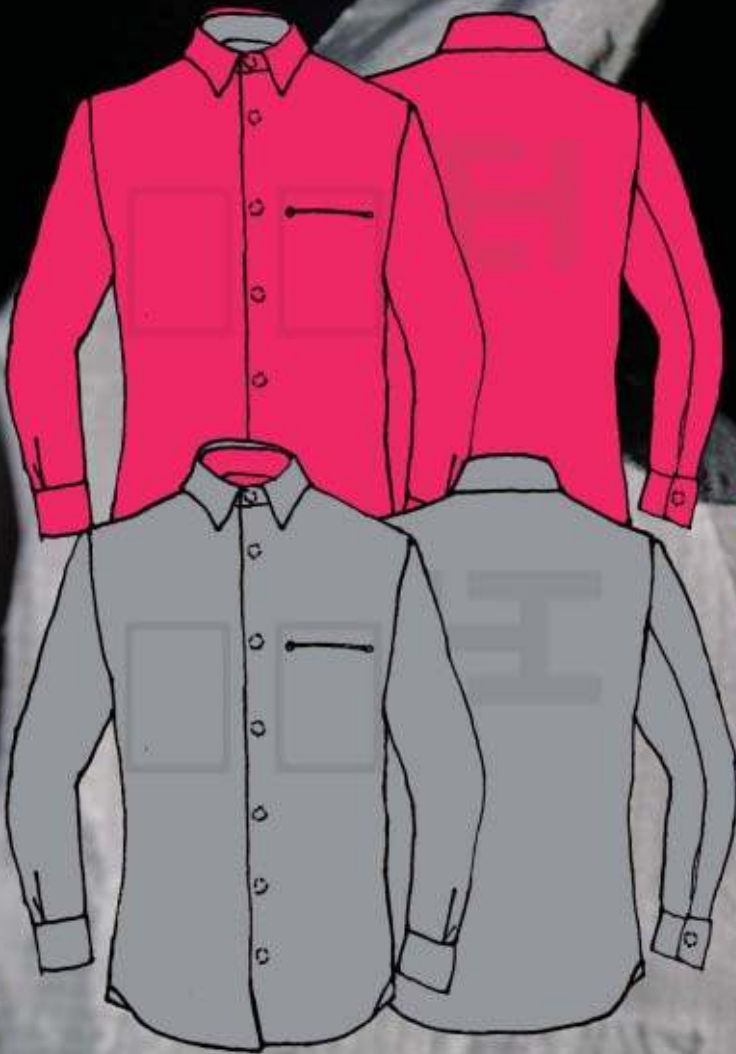


T2007PP2

Käännettävä kaksikerroksinen bondattu päälipaita.
Toinen puoli lämmin Thermolite-villasekoite,
toinen vettähylkivä ja hengittävä.
Rintatasku ja povitasku muodostuvat yhteen
bondattujen kerrosten väliin.
Selässä bondattu IH-logo.

(50% PES Thermolite
50% WO)

60% PA
30% PES
10% PAN pinnoite
95g







T2007P2

Kaksikerroksinen
bondattu paita.
Lämpöä säätelevä
Outlast-sisäkerros.
Kerrokset bondattu IH-
kuosilla yhteen.
Piilonapitus kuultaa
päälikerroksen läpi.

100% PA

100% PES
& PAN & Outlast-PCM
180g





T2007N1

Lämmin hupullinen neulos/fleecetakki.
Tuulenpitävä ja hengittävä.
Olat vahvistettu, heijastinlogo edessä ja takana.
Hihoissa peukalonreiät.
Hihassa paikka näppäinmoduulille.

58% PES
23% PAN
10% WO
9% PU
620g

48% PA
34% PES
18% PAN pinnoitus
230g







T2007N2

Huovutettu
villaneulosbleiseri.
Hihoissa peukalonreiät.
Nyöriepoletit toimivat
ripustuslenkkeinä.

100% WO



T2007N6

Vettähylyvä, kosteutta pois iholta siirtävä ja
haiduttava kevyt joustava t-paita.
Nauhatampit olilla kuulokejohtoa varten
ja helman sivuissa nauhat vahvikkeina ja
ripustuslenkkeinä.
Rintatasku kevyelle soittimelle.

100% PES
135g

100% PA
& PU





T2007N3

Muotoon neulottu seamless SMP-neule: harvenee lämpimässä ja tihenee kylmässä.
Hihatasku kevyelle laitteelle.
Kuulokejohtoa varten nappitampit olalla, toisen tampin kääntöpuoli heijastinta.

70% WV
30% PA
(& SMP)

48% PA
34% PES
18% PAN pinnoitus
230g





T2007N4

Joustava hitsattu fleeehuppari.

Raakareunat.

Vettähylkivä ja hengittävä.

Nauhoilla reunustetut rintataskut, taskujen suut vahvistettu heijastavalla PU-lakalla.

Säädettävä huppu.

Tuuletussirkat kainaloissa.

36% PA

32% PES

20% CA

12% EL

370g

100% PA

& PU





T2007N5

Pitkähivainen Coolmax-neulospaita.
Olat, kyynärpäät, helman sivut ja taskunalue vahvistettu.
Nauhaipoletit toimivat ripustuslenkkeinä.
Ylöskääntävä ikkunallinen rintatasku kevyille laitteille.

100% PES Coolmax
163g

94% CO
6% PU pinnoitus
120g



T2007A1

Kaksikerroksinen käännettävä kaulahuivi: toinen puoli vedenpitävä, toinen lämmin huovutettu villasekoite. Ikkunallinen hitsattu laitetasku, josta kuulokejohdon läpivienti huivin keskiosaan.

Huivin toisessa päässä toinen tasku.

Heijastinreuna.

Kiinnityspaikka led-valomoduulille.

66% PA

31% PES

3% PU

130g

80% WO

20% PA

560g



V ARVIO

Ensimmäinen huone-mallistossa yhdistyvät mielestäni onnistuneesti toiminnallisuus ja visuaalisuus. Mallisto on realistinen ja kaupallinen visio lähitulevaisuuden älyvaatteesta. Mallisto vaatisi kuitenkin jatkokehittelyä, jotta se jalostuisi valmiiksi tuotteiksi, sillä monet materiaalit ja tekniset ratkaisut ovat vielä liian kalliita ja käytetyt työtavat liian käsityömäisiä. Toiminnallisia materiaaleja ja saumaustekniikoita pitäisi testata huolellisesti.

Ongelmana malliston suunnitteluprosessissa on ollut suuri ristiriita haluttujen ominaisuuksien ja toteutettavissa tai saatavissa olevien materiaalien välillä. Saatavissa oleva toiminnallisten kankaiden valikoima on vielä niin suppea, että visuaalisesti mallistoon sopivia kankaita on ollut vaikea löytää. Lopputyön laajuuden puitteissa on ollut mahdotonta kehittää tarpeeksi itseä tyydyttäviä visuaalisia tai teknisiä ratkaisuja laajaan mallistoon, saati fyysisesti toteuttaa niitä valmistettuihin tuotteisiin. Lopputyön aihe olisi pitänyt ymmärtää rajata esimerkiksi muutamaaan älyvaatteeseen ja keskittyä enemmän konseptisuunnitteluun tai vaihtoehtoisesti suunnitella laajempi ja visuaalisempi, esimerkiksi materiaalmuokkaukseen painottunut kokonaisuus.

Prosessi on ollut kuitenkin hedelmällinen ja antanut työkaluja tulevaan suunnittelutyöhön. Aion jatkaa löytöretkeä teknisten materiaalien, toiminnallisuuden ja materiaalmuokkauksen parissa, tavoitteena löytää uusia tyylikkää ratkaisuja miestenvaatetukseen.

VI TULEVAISUUS

Teknisten materiaalien ja puettavan elektroniikan tutkimus kehittyy koko ajan ja käyttäjakeskeinen tuotesuunnittelu on vallannut alaa tekniikkälähtöiseltä suunnittelulta. Kun tulevaisuudessa älyvaatteista kerääntyä enemmän pitkäaikaista käyttäjäkokemusta, saadaan tietää millaiset tuotteet koetaan oikeasti tarpeellisiksi ja käytännöllisiksi. Painopiste vaatetuksessa saattaa funktionaalisuuden jälkeen siirtyä myös vahvemmin takaisin estetiikkaan. Todennäköisesti arkivaatteiden tärkeimpinä ominaisuuksina säilyvät edelleen ulkonäkö ja aivan perustason käytännöllisyys. Toiminnallisuus integroituu huomaamattomaksi ja itsestään selväksi osaksi muodin mukana muuttuvaa vaatetta. Suunnittelijan haasteena on käyttää tekniikan tarjoamia uusia työkaluja ja kääntää tekniikka ajankohtaiseksi visuaalisuudeksi, tarpeellisiksi ja haluttaviksi tuotteiksi. Voimistuva ekologinen ja sosiaalinen tiedostavuus voi lisäksi vaikuttaa vielä nykyistä enemmän koko vaateen elinkaareen raaka-aineista kierrätykseen. Todellinen älyvaate ei ole vain yksilön ensimmäinen huone, vaan osa kokonaista huoneista muodostuvaa rakennusta.

LÄHTEET

Kirjalliset:

Lee, S. 2005. Fashioning the future, tomorrow's wardrobe. Lontoo: Thames & Hudson

Smith, C. & Topham, S. 2005. Xtreme fashion. München: Prestel Verlag

Konferenssit:

Ambience 05: Intelligent Ambience and Well-Being. Tampere, syyskuu 2005

Lintu, N., Marala, R., Mäkinen, M., Mäyrä, J. & Talvenmaa, P. 2005. Multidisciplinary intelligent clothing design and applied fabric solutions

Hochrein, K. 2005. Intelligent textiles! The challenge to move from something sexy to smart solutions

Jordan, M. 2005. Smart textiles consumers are "ready to wear"

Landin, H. & Worbin, L. 2005. The fabrication bag— an accessory to a mobile phone

Mura, G. 2005. Behind functional, acceptability of intelligent garments

Elektroniset:

http://catalog.belkin.com/TWCatProductPage.process?Product_Id=355334

<http://h2.oneilleurope.com/h2series.html>

<http://international.spyder.com/productdetail.asp?productid=102702>

<http://www.5050ltd.com>

<http://www.adidas-polar.com>

<http://www.bagit.com>

<http://www.belkin.com>

<http://www.camelbak.com>

<http://www.cpccompany.com>

<http://www.d3o.com>

<http://www.eink.com>

<http://www.eleksen.com>

http://www.eleksen.co.uk/?page=solutions/mc_index.asp

<http://www.electronicshadow.com>

<http://www.fabricanltd.com>

<http://www.gore-tex.com>

http://www.gzspace.com/new/eng/Sto_Oricalco.html

<http://www.isseymiyake.com>

<http://www.konarka.com/products>

<http://www.luminex.it>

<http://www.lunar.com>

<http://www.moinewyork.com>

<http://www.no-contact.com>

<http://www.noonsolar.com>

<http://www.odermark.de>

<http://www.ribcap.ch>

<http://www.schoeller-textiles.com>

<http://www.scottevest.com/index.shtml>

<http://www.studio-creatif.com/Vet/Vet02Prototypes03Fr.htm>

<http://www.vitronic.de/en/bodyscannen>

Elektronisten lähteiden toimivuus tarkistettu 20.4.2007

KIRJALLISUUS

Kirjalliset:

Newark, T. 1998. Brasseý's book of uniform. Lontoo: Brasseý's Ltd.

Bolton, A. 2002. The supermodern wardrobe. Lontoo: V & A Publications

Bonami, F., Frisa, M. L. & Tonchi, S. 2000. Uniform: order and disorder. Milano: Charta

Braddock Clarke, S. E. & O'Mahony, M. 2005. Techno textiles 2, revolutionary fabrics for fashion and design. Lontoo: Thames & Hudson

Breward C., Ehrman, E. & Evans, C. 2004. The London look: fashion from street to catwalk. Lontoo: Yale University Press London

Chenoune, F. 1995. A history of men's fashion. Pariisi. Flammarion

Costantino, M. 1997. Men's fashion in the twentieth century: from frock coats to intelligent fibres. Lontoo: Batsford

Hearn, P. 1990. The sky people: a history of parachuting. Shrewsbury: Airlife

McQuaid, M. 2005. Extreme textiles: designing for high performance. Lontoo: Thames & Hudson

O'Mahony, M. 2002. Sportstech: revolutionary fabrics, fashion & design. Lontoo: Thames & Hudson

Roetzel, B. 1999. Gentleman: a timeless fashion. Köln: Könemann

Rowland-Entwistle, T. 1997. The paras: the story of the parachute regiment. Bristol: Paragon

Sparke, P. 2002. A century of car design. Lontoo: Beazley

Sparrow A. 1998. Motor scooters: colour family album. Godmanstone: Veloce

Sparrow, A. 1994. Citroën DS the family album. Godmanstone: Veloce

Vilagi, T. 2005. Vespa: Italian ampiainen. Jyväskylä: Atena

Konferenssit:

Ambience 05: Intelligent Ambience and Well-Being. Tampere, syyskuu 2005

Elektroniset:

<http://web.mit.edu>

<http://www.clothingplus.fi>

<http://www.coolmax-thermolite.com>

<http://www.core77.com>

<http://www.diaplex.com>

<http://www.girbaud.com>

<http://www.gzespace.com>

<http://www.ingefibers.com>

<http://www.kenpofashion.com>

<http://www.maisonmartinmargiela.com>

<http://www.michael.fi>

<http://www.nano-tex.com>

<http://www.shelby.fi>

<http://www.shimaseiki.co.jp/wholegarmente.html>

<http://www.stoneisland.com>

<http://www.swl.tut.fi>

<http://www.verkkonet.fi>

Elektronisten lähteiden toimivuus tarkistettu 20.4.2007

KUVAT:

(numerot viittaavat kuvien numeroihin työssä, numeroimattomat kuvat Janne Karjalainen tai kuvaaja tuntematon)

- 1: John Malkovich
- 2: Vespa
- 3: Stone Island
- 4: Vexed Generation
- 5: Eleksen
- 6: Eleksen, Spyder
- 7: Eleksen, O'Neill
- 8: Lunar BLU
- 9: Tachi laboratory University of Tokyo Susumu Tachi
- 10: Corbis-Bettmann, Humphrey Bogart
- 11: Philippe Halsman
- 12: Paula Barrow
- 13, 15: BMW
- 14: Science Museum Science & Society Picture Library
- 16: David Sparrow
- 17: John Trantum
- 18: elokuvasta Yanks, Richard Gere
- 19: Skypepeople
- 20: Hulton Deutsch Collection Ltd. London
- 21: Camelbak
- 22: Adidas-Polar
- 23: Studio 5050ltd Moi New York
- 24: d3o
- 25: Adam Whiton Yolita Nugent, No-contact
- 26: Schoeller Switzerland, Outlast
- 27: Gore-tex Airvantage
- 28: Marco Gozzani, Corpo Nove Grado Zero Espace
- 29: Schoeller Switzerland, Nanosphere
- 30: C.P. Company
- 31: Luminex
- 32: Rebecca Harman, Fabrican Manel Torres
- 33: Issey Miyake, Yasuaki Yoshinaga
- 34: O'Neill Ipod
- 35: Bagir
- 36: Belkin
- 37: Electric Shadow Crstof France Telecom
- 38: E-ink LG.Phillips
- 39: Konarka
- 40: Scottevest
- 41: Noon solar
- 42, 44, 45, 46, 47, 50: Sonja Lagerstöm
- 43, 48, 49: Silvi Kaarakainen

