



Kestävä koiranlelu

Olivia Melasniemi

OPINNÄYTETYÖ
Maaliskuu 2024

Biotuotetekniikan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Biotuotetekniikan tutkinto-ohjelma

MELASNIEMI, OLIVIA:
Kestävä koiranlelu

Opinnäytetyö 30 sivua
Maaliskuu 2024

Kestävän kehityksen roolin vahvistuessa maailmanmarkkinoilla, materiaalivalinnoilla on yhä suurempi merkitys yrityksille. Koiratarvikemarkkinat ovat kasvussa, samoin kuluttajien tietoisuus. Koiranleluihin kaivataan kipeästi kestävämpiä vaihtoehtoja.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää markkinoilta löytyvien koirien palkkalajujen kestävyttä ja miettiä mahdollisia tulevaisuuden materiaaleja. Tarkoituksena oli löytää materiaali, joka olisi mahdollisimman ekologinen. Opinnäytetyön tilaajana oli eräs koiratarviketeollisuuden yritys.

Opinnäytetyössä tutustuttiin koiratarvikkeiden verkkokauppoihin ja niiden valikoimiin. Opinnäytetyössä on hyödynnetty koirien kanssa harrastamisesta kertynyttä kokemusta ja muilta harrastajilta haastattelemalla saatua tietoa.

Yhtä selkeästi muita parempaa materiaalia ei markkinoilta vielä löydy. Eri materiaaleissa korostuvat eri ominaisuudet, joten palkkalajujen materiaalista päätettäessä tulee miettiä, mitkä ominaisuudet ovat kaikkein tärkeimpiä. Juutilla on paljon kestävältä lelulta vaadittuja ominaisuuksia, mutta myös muutama heikkous. Tekstiileille löytyy paremmin korvaajia kuin esimerkiksi kumille. Tulevaisuuden materiaaleista hampulla on paljon mahdollisuuksia, ja sitä voidaan pitää ekologisenä materiaalina. Palkkalajujen markkinoinnissa tulee keskittyä myös kuluttajien ohjeistukseen lelun käytöstä, korjaamisesta ja kierrättämisestä.

Asiasanat: koiranlelu, ekologisuus, kestävä kehitys

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Bioproduct Engineering

MELASNIEMI, OLIVIA:
Sustainable Dog Toy

Bachelor's thesis 30 pages
March 2024

The purpose of this thesis was to collect information on materials used in dog toys. As the world changes, more sustainable options are needed for dog toys as well, because the choice of material has one of the biggest impacts on the ecology of the product. The theoretical section explored the various materials that were found in the dog toys market and possible materials for the future.

The data were searched from various companies in the dog industry. The thesis also made use of the thesis writer's experience of training with dogs and the knowledge gained from other dog trainers.

Based on the results, it can be seen that a perfect material can't be found on the market. The materials have their own pros and cons, which must be compared when choosing the material. Jute and Hemp have a lot of good qualities from an environmental point of view. However, even these materials are not perfect. Textiles are easier to replace with future materials than for example rubber. It is also important to instruct buyers on the correct recycling and repair of the product.

Key words: dog toy, sustainability, sustainable development

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	KOIRANLELU MARKKINAT	6
3	MENETELMÄT	9
4	MARKKINOILTA LÖYTYVÄT MATERIAALIT.....	10
	4.1 Luonnonmateriaalit	10
	4.1.1 Kaninkarva ja Lampaankarva.....	10
	4.1.2 Nahka	11
	4.1.3 Luonnonkumi.....	12
	4.1.4 Juutti.....	14
	4.1.5 Puuvilla.....	15
	4.2 Synteettiset materiaalit.....	15
	4.2.1 Polyesteri	15
	4.2.2 Nylon	17
	4.2.3 Termoplastinen elastomeeri (TPE)	18
5	TULEVAISUUS.....	19
	5.1 Kierrätys.....	19
	5.2 Kierrätetyt materiaalit.....	19
	5.3 Ananaskuitu	20
	5.4 Kookoskuitu	20
	5.5 Nokkoskuitu	21
	5.6 Ramikuitu	21
	5.7 Hamppukuitu.....	22
6	MATERIAALIEN VERTAILU	23
7	POHDINTA	26
	LÄHTEET.....	28

1 JOHDANTO

Kuluttajien valintakriteerit tuotteita ostaessa ovat alkaneet muuttua. Vastuullisemat valinnat ovat kuluttajille entistä tärkeämpiä ja mediassa puhutaan paljon tuotteiden elinkaaresta ja hiilijalanjäljestä. Ihmisten kulutustapojen tulee muuttua, jotta maapallon kantokyky säilyy. Tämä heijastuu koko ajan laajemmin eri tuotekategorioihin. Koiratarvike markkinoilla on myös aika herätä tähän tosiasiaan.

Opinnäytetyössä käsitellään koirien palkkaamiseen käytettyjen palkkalelujen materiaaleja ja niiden vastuullista kestävyyttä. Markkinoilta löytyy laaja kirjo erilaisia materiaaleja, joista toiset ovat ympäristön kannalta parempia valintoja kuin toiset. Tarkoituksena on löytää kestävä kehityksen mukainen materiaali koiran palkkaleluun. Kestävyttä tutkitaan ekologisen, taloudellisen sekä sosiaalisen kestävyiden kautta. Lelun tulee olla myös fyysisesti kestävä, jotta lelu on koiralle turvallinen. Fyysinen kestävyys lisää lelun elinkaaren pituutta ja näin myös lelun ekologisuutta.

Lähtöselvityksessä perehdytään koiranlelumarkkinoihin ja tällä hetkellä palkkaleluista löytyviin materiaaleihin. Tulevaisuutta ajatellen tutkitaan uusia mahdollisia materiaaleja, jotka ominaisuuksien puolesta voisi sopia käytettäväksi palkkaleluissa. Opinnäytetyö sisältää yhteenvedon kaikista materiaaleista, joihin on työssä perehdytty.

2 KOIRANLELU MARKKINAT

Koirien palkkauslelujen käyttö on suosittua etenkin erilaisissa koiraurheilulajeissa. Palkkausleluilla tarkoitetaan tässä yhteydessä koiranleluja, joilla ohjaaja ja koira voivat leikkiä yhdessä tilanteessa, jossa koira on suorittanut tehtävän onnistuneesti. Palkkauslelun tulee olla koirasta mielenkiintoinen ja lelun mielenkiinnon tulee myös säilyä. Erilaisia palkkausleluja on esimerkiksi patukat (kuva 1), narupallot (kuva 2) ja karvalelut (kuva 3). Koirilla on lajityypillisesti vahva saalisvietti, jonka takia lelun jahtaaminen ja raateleminen on monille koirille hyvin mieluisaa. Palkkauslelun tulee siis olla fyysisesti kestävä, jotta sen käyttöikä on mahdollisimman pitkä. Lelun tulee myös olla turvallinen sekä koiralle että ohjaajalle.



KUVA 1. Juuttista valmistettu patukalelu (Murren murkina n.d.).



KUVA 2. Kuminen narupallo (Murren Murkina n.d.).



KUVA 3. Kaninkarva lelu (Murren Murkina n.d.).

Vielä vuonna 1999 koiria oli Suomessa noin puoli miljoonaa ja niihin kulutettiin vuositasolla 210 miljoonaa euroa. 2017 koiria oli jo 800 000 ja niihin käytettiin rahaa miljardin verran. (Toikka 2017.) Koirien määrä on ollut jo pitkään kasvussa ja koirien hyvinvointiin ollaan valmiita laittamaan huomattavasti enemmän rahaa. Hyvinvoinnin lisäksi myös tietoisuus kestävästä kehityksestä on lisääntynyt ja se heijastuu jatkuvasti enemmän myös koiratarvike bisnekseen. Materiaaleista, niiden alkuperästä ja kierrätettävyydestä ollaan kriittisempiä.

Materiaalivalinta on yksi suurin asia, kun mietitään palkkausleluun ekologisuutta. Ekologisuuden määrittäminen ei kuitenkaan ole helppoa, koska siihen vaikuttaa

koko elinkaaren ympäristökuormitus, tuotannon energiatehokkuus sekä mahdolliset ympäristöhaitat (Ekohelsinki n.d.). Palkkalelun ekologisuuteen vaikuttaa lelun käyttöikä ja sen kierrätystapa, mikä tulisi huomioida tuotteen markkinoinnissa.

3 MENETELMÄT

Koirien palkkalelujen saatavuus ja valikoima vaihtelee paljon eri yritysten välillä. Yleisimmissä lemmikkitarvikkeisiin keskittyneissä kivijalkakaupoissa hyllystä löytyy muutamia eri palkkaleluja. Suomesta löytyy muutama kivijalkakauppa, joiden valikoima on palkkalelujen osalta laaja. Nettikauppojen valikoimat ovat kattavia ja vaihtoehtoja löytyy eri tarpeisiin. Valikoimat vaihtelevat laajasti nettikaupan mukaan.

Opinnäytetyössä tehtiin markkinaselvitys tutkimalla perusteellisesti kymmentä suosittua koiratarvike nettikauppaa sekä niiden tuotteita ja valikoimaa. Opinnäytetyötä varten haastateltiin harrastajia ja pyrittiin näin saamaan kuluttajakokemusta erilaisista palkkaleluista. Työn tekijällä on myös omakohtainen koiraharrastus kokemus, joka auttoi haastattelujen tulkinassa.

Yhdessä opinnäytetyön laatijan kanssa tehtiin vaatimuslista kestäväälle koiranlelulle halutuista ominaisuuksista. Kokonaisvaltaisesti kestävä koiranlelu tulee kestää fyysisesti käytössä, jotta se ei rikkoudu koiran terävien hampaiden tai kovan kulutuksen johdosta. Palkkalelut ovat aktiivisilla harrastajilla kovassa käytössä, joten materiaalin tulee olla fyysisesti kestävä. Lelun ekologisuuteen on myös suuri vaikutus sillä, kuinka kauan lelu kestää käytössä. Lelun valmistusprosessin tulee olla sosiaalisesti kestävä. Monissa maissa työolot eivät täytä ihmisoikeus säädöksiä ja palkat voivat olla liian alhaisia. Ideaali lelu on kierrätettävä tai biohajoava. Kierrätettävä lelu on valmistettu yhdestä materiaalista tai eri materiaalit tulee olla helposti irrotettavissa toisistaan kierrätystä varten. Leluja, jotka ovat valmistettu sekoite materiaaleista on vaikea kierrättää. Jotta lelu päätyy kierrätykseen sen rikkouduttua, tulee ostajia myös osata ohjeistaa lelun kierrätyksestä. Lelun ei kuulu päätyä käytön loputtua sekajätteeseen, jos se on kierrätettävä. Palkkalelun tulee olla koiralle ja ohjaajalle turvallinen sekä mukava käyttää.

4 MARKKINOILTA LÖYTYVÄT MATERIAALIT

Tässä työssä tarkasteltiin palkkalelujen materiaaleja, jotka on jaoteltu luonnonmateriaaleihin ja synteettisiin materiaaleihin. Lähempään tarkasteluun on valittu materiaalit, joita esiintyy koirien palkkaleluissa markkinatutkimuksen perusteella.

4.1 Luonnonmateriaalit

4.1.1 Kaninkarva ja Lampaankarva

Aittoa kanin- ja lampaankarvaa löytyy monesta koiran palkkalelusta. Suosio johdetaan aidonkarvan tuoksusta, josta monet koirat pitävät. Aitokarvaisen lelun jahtaminen myös tyydyttää koiran saalistusviettiä. Pehmeästä karvasta koira saa hyvän ja miellyttävän otteen. Lampaan karvaa voidaan käyttää myös lelujen täyteenä, joka tekee lelusta pehmeän. Tähän käyttöön sopii hyvin karstattu käsittelemätön lampaanvilla. (Sporttirakki n.d.) Aidosta karvasta valmistetut lelut eivät kuitenkaan ole kaikista kestävämpiä, vaan leluista irtoaa helposti karvaa. Karvalelut menettävät ajan kanssa muotoaan koiran kuolan ja leikkien seurauksena, mutta harjaamalla lelua karvasta saa taas pöyhkeämmän.

Suomessa kaninlihan tuotanto on pienimuotoista, joten eläimen alkuperä on helppo jäljittää (Ruohotupa n.d). Suomessa valmistetut kaninkarva lelut ovat liha-tuotannon sivuvirtaa. Monissa verkkokaupoissa aitokarvaisten lelujen karvojen alkuperästä ei löydy tietoa. Joidenkin aitokarvaisia leluja valmistavien yritysten lelujen kerrotaan olevan valmistettu Euroopassa, mutta karvojen alkuperää ei ole kerrottu. Euroopassa eläinten pito on tarkoin säänneltyä, joten Euroopasta peräisin olevat materiaalit ovat yleensä eettisesti paremmin tuotettuja kuin Euroopan ulkopuolella. Lelut valmistetaan pääosin käsityönä. Yhdeltä eurooppalaiselta lampaankarvaleluja valmistavalta yritykseltä selvisi kysymällä, että lampaankarva on peräisin Puolasta, jossa lelut myös valmistetaan. Etenkin kaninkarva leluja löytyy kuitenkin myös Suomessa valmistettuna.

4.1.2 Nahka

Nahasta valmistettuja palloja ja patukkaleluja löytyy jonkun verran markkinoilta. Nahka on kestävä materiaali, mutta se ei sovellu märissä paikoissa käytettäväksi. Nahka kovettuu, jos siihen päätyy paljon kosteutta. Tästä syystä nahkaleluja ei tule käyttää esimerkiksi kovilla pakkasilla. Koiran kuolalla on myös vaikutusta leluun kuntoon pidemmällä aikavälillä. Nahka on joustavaa ja sitkeää, eikä se repeydy helposti. Nahkasta valmistettu lelu kestää siis yleensä hyvin käytössä ja se voidaan korjata oikeilla välineillä sen rikkouduttua. Nahka on keinokuituja kalliimpi materiaali, mutta hinta on kuitenkin järkevä laadukkaaseen leluun.

Nahkaa käytetään patukkaleluissa erilaisissa palloissa (kuva 4) ja patukoissa. Lelu sisältää usein myös kahvan, josta ohjaajan on helppo pitää kiinni leikin ajan. Kahvat ovat kuitenkin harvoin valmistettu nahasta, vaikka nahka sopisi hyvin myös kahvan materiaaliksi. Nahka on jäykkä materiaali, mutta koira saa siitä silti hyvän otteen. Nahkaleluissa on kuitenkin tärkeää valita oikean kokoinen lelu koiran mukaan.



KUVA 4. NAHKAPALLO (Murren Murkina n.d.).

Suomessa nahkaleluja valmistetaan ylijäämä nahasta. Suomesta löytyy esimerkiksi nahkaleluja valmistava yritys, joka käyttää materiaalina ylijäämänahkaa suomalaiselta huonekaluvalmistajalta. Lehmännahka on yleisimmin käytetty nahka koiranleluissa, koska sen saatavuus on paras. Myös esimerkiksi sian- ja lampannahon käyttö on mahdollista. Harvasta nahasta valmistetusta lelusta löytyy kuitenkin tietoa nahan alkuperämaasta tai nahan alkuperä eläimestä. Leluissa käytetään sekä mokkanahkaa että nahkaa.

Nahka on lihantuotannon tärkein sivutuote. Tuotantoon liittyy siis samat ongelmat kuin lihantuotantoon. On kuitenkin hyvä, että eläimen teurastettua siitä hyödynnetään kaikki mahdolliset osat. Lehmien tuotantoon liittyy esimerkiksi metaanipäästöjä, metsähakkuita. Joissain maissa eläinten kohtelu on hyvin julmaa, ja ne kokevat paljon kärsimystä elämänsä aikana. Yritysten tulisi olla läpinäkyvämpiä siitä, mistä nahka on peräisin ja millaiset elinolosuhteet eläimillä on.

4.1.3 Luonnonkumi

Luonnonkumia saadaan Hevea Brasiliensis -puista, jotka ovat alun perin Etelä-Amerikasta. Luonnonkumi on luonnossa ilmenevä cis-1,4-polyisopreeni. Luonnonkumista suurin osa on polyisopreeniä, mutta se sisältää myös hartseja, proteiineja, tuhkaa, irtomaa-aineita ja vettä. Cis-1,4-polyisopreeni antaa hartsiin ja proteiinien kanssa luonnonkumille tyypilliset ainutlaatuiset ominaisuudet. (Resinex n.d.)

Luonnonkumia esiintyy palkkaleluissa erityisesti erilaisissa palloissa. Suosittuja harrastajien keskuudessa on etenkin erilaiset verkkopallot (kuva 5). Usein näkee myös palloja käsilenkillä, jotta lelulla on helpompi leikkiä yhdessä koiran kanssa. Palloja yhdistetään myös patukoihin ja luonnonkarva leluihin. Luonnonkumista valmistetut lelut ovat kestäviä ja elastisia. Ne eivät rikkoonnu helposti rajummitakaan leikeistä. Pallo sopii erityisen hyvin koirille, jotka tykkäävät noutaa ja jahdata. Erityisesti verkkopalloja on kevyt ja mukava kantaa suussa.



KUVA 5. Verkkopallo (Murren Murkina n.d.).

Markkinoilta löytyy myös lehmän lypsämiseen käytetyistä lypsykumeista tehtyjä leluja (kuva 6). Lypsykumin pituutta on saatettu lyhentää ja siihen on lisätty kahva leikkimisen helpottamiseksi. Lypsykumi on kestävä ja siinä on monia koiria miellyttävä haju. Lypsykumista valmistettu lelu on raakakumista valmistettua lelua ekologisempi vaihtoehto, koska leluna lypsykumi saa uuden elämän pois heittämisestä sijaan. Näin uutta materiaalia leluja varten ei tarvita.



KUVA 6. Lypsykumista tehty lelu (Murren Murkina n.d.).

Kumin tuotantoon liittyy paljon sosiaalisia ongelmia. Raakakumin kerääminen vaatii paljon työvoimaa, mutta työntekijöille maksettu palkka ei aina kohtaa laillisia minimipalkkoja. Kumin tuottajille ei toimeentulo ole myöskään helppoa. Työturvallisuus plantaaseilla on usein heikkoa ja työperäiset sairaudet ovat yleisiä. Lapsityövoiman ja siirtotyöläisten käyttö on myös yleistä esimerkiksi Indonesiassa. Ympäristölle ongelmia aiheuttaa plantaasit, joissa viljellään vain kumipuuta. Tämä haittaa biodiversiteettiä ja vaikuttaa näin negatiivisesti eliölajien määrään. Kumipuuplantaasien tieltä raivataan usein sademetsiä ja muuta kasvillisuutta. Kumituotantoon käytetään suuria määriä vettä ja kemikaaleja, jotka päätyvät usein ympäristöön puutteelliset jäteveden puhdistuksen takia. (Vartiala & Viher-salo 2012.) Raakakumin alkuperän jäljittäminen on vaikeaa, joten kestävä kumituottajaa on hyvin vaikea löytää.

4.1.4 Juutti

Markkinoilta löytyy useita patukan mallisia palkkaleluja, joissa materiaalina on käytetty juuttia. Juutista valmistetaan koirille myös purutyynyjä (kuva 7). Juutista valmistetusta patukasta koira saa hyvän otteen, mutta koiran koko on hyvä huomioida patukkaa valittaessa. Juutista valmistetut patukat ja purutyyny sopivat erityisesti kovasuisille koirille.



KUVA 7. Juuttinen purutyyny (Murren Murkina n.d.).

Juutti on kasvikuitu, jota saadaan trooppisilla ja subtrooppisilla jokisuistoalueilla kasvavista *Corchorus capsularis*- ja *Corchorus olitorius*-kasvien rungoista. Juutti on yksi edullisimmista luonnonkuiduista, ja sitä viljellään puuvillan jälkeen eniten. Kasvi korjataan noin neljän kuukauden päästä istutuksesta. Lähes kaikki juutti tuotetaan Intiassa ja Bangladeshissa. (Pylkkänen, Levón & Kankkunen 2021.)

Juutin kuitupituus on 0,8–6 mm, joka on muita runkokuituja lyhyempi. Juutti on suhteellisen vahvaa ja kestävä, jonka takia se soveltuu hyvin koiranleluihin. Materiaalin murtovenymä on 1,5–1,7 % eli melko alhainen ja kuidun elastinen palautuminen vähäistä (Pylkkänen ym. 2021). Juutin valonkesto ei myöskään ole korkea, joten lelun pitäminen auringossa lyhentää lelun käyttöikää huomattavasti.

Juutin tuotannon ympäristövaikutuksen vastaavat pellavan ympäristövaikutuksia. Lämpimän ja kostean ilmaston ansiosta juutin kasvatus ei vaadi torjunta-aineita,

lannoitteita eikä keinokastelua. Merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät kuiduntuotannon liotusprosessiin. Jos liotuksesta syntyviä jätevesiä ei käsitellä asianmukaisesti, voi seurauksena olla vesistöjen rehevöityminen tai kemiallisessa liotuksessa vahvojen emäksisten liottimien päätyminen ympäristöön. Tuotanto on hyvin työvoimavaltaista, jonka lisäksi tuotannon ympäristövaikutuksilla voi olla vaikutuksia lähialueen ihmisten terveyteen ja puhtaan juomaveden saatavuuteen. (Pylkkänen ym. 2021.)

4.1.5 Puuvilla

Puuvilla on eniten tuotettu luonnonkuitu (Stjm n.d.). Puuvillaa ei ole kuitenkaan usein palkkaleluissa käytetty materiaali. Puuvillaa löytyy palkkausleluista lähinnä sekoitteena nylonin kanssa. Puuvillan ja nylonin sekoite eli nylcot on käytössä joissain patukkaleluissa ja purutyynyissä.

Puuvillakuitu on vahvaa, mutta pehmeiden takia se ei sovi yksinään lelujen materiaaliksi. Puuvillan säänkesto on suhteellisen heikko, jonka takia se ei ole paras vaihtoehto ulkoleikkeihin. Kosteuden imukyky on kuitenkin puuvillalla erittäin hyvä. Kosteudenimukyky on lelulle hyvä ominaisuus koiran kuolan takia. Puuvillan kuidunpituus on 9–65 mm ja murtovenymä 5–10 %. (Pylkkänen ym. 2021,9–10.)

Eniten puuvillaa tuottaa Kiina, Intia, Pakistan ja Yhdysvallat. Pienempiä tuottajia löytyy myös esimerkiksi Etelä-Euroopasta. Puuvillan tuotannon ongelmia ovat suuri vedenkulutus ja paljon maatilaa vaativa viljelystapa. Viljely vaatii myös paljon kemikaaleja tuhohyönteisten takia. Viljelyyn liittyy ongelmia myös sosiaalisen vastuun näkökulmasta. Joissain maissa lapsi- ja pakkotyövoiman käyttö on vieläkin tyypillistä. (Stjm n.d.)

4.2 Synteettiset materiaalit

4.2.1 Polyesteri

Polyesterin osuus globaaleista kuitumarkkinoista on reilusti yli 50 prosenttia, mikä tekee siitä eniten tuotetun tekstiilikuidun. Kiina on polyesterin merkittävin tuottaja,

jonka lisäksi polyesteriä tuotetaan muun muassa Intiassa, Taiwanissa, Etelä-Koreassa ja Yhdysvalloissa. (Stjm n.d.) Polyesteri on hyvin monikäyttöinen ja edullinen, joka selittää materiaalin löytymisen myös monesta koiran palkkalelusta esimerkiksi fleecen, plyysin tai tekoturkiksen muodossa. Myös monien lelujen sisällä täyteenä käytettävä vanu on usein polyesteriä. Polyesteristä valmistetaan esimerkiksi jahtausleikkeihin tarkoitettuja palkkausleluja (kuva 8). Polyesteristä valmistettuja leluja on kuitenkin paljon erilaisia ja niitä löytyy joka kategoriasta. Fleece ja plyysi lelujen etuna on helppo puhdistus. Monet fleecestä ja plyysistä valmistetut lelut kestävät konepesun, joka helpottaa lelun huoltoa.



KUVA 8. Jahtauslelu plyysistä (Murren Murkina n.d.).

Tekstiileissä käytettävä polyesteri valmistetaan yleensä polyetylenitereftalaatista (PET) jota valmistetaan tereftaalihaposta ja etyleeniglykolistä. Materiaali ei siis ole uusiutuva eikä se ole biohajoava. Tämä on yksi polyesterin merkittävimmistä ympäristövaikutuksista. Polyesteri valmistetaan kemiallisesti raakaöljyn tislauustuotteista. Valmistusprosessi kuluttaa paljon energiaa ja prosessissa saateen käyttöä haitallisia kemikaaleja. Polyesterikuidun pituus vaihtelee suuresti ja sen murtovenymä on 8–55 %. (Pylkkänen ym. 2021,62.)

Polyesteri on suuri mikromuovien lähde. Mikromuoveja päätyy ympäristöön tuotteista sekä mahdollisesti myös tuotantoprosessista jätevesien kautta. Merten mikromuoveista arvioidaan 3 prosentin olevan lähtöisin tekstiilien pesusta (Pietarinen 2021). Mikromuovien lähteitä ja osuuksia on kuitenkin vaikea arvioida, sillä näytteenottopaikalla on tähän suuri vaikutus. Myös tekokuiduista valmistet-

tuja tuotteita käyttäessä arvioidaan irtoavan vähintään saman verran mikromuoveja, kun tekstiilien pesusta. Tiheään neulotusta 100 prosenttisesta polyesterikankaasta on tutkittu irtoavan vähemmän mikromuovia kuin sekoitekankaista. (Noor 2020.) Mikromuovien vaikutusta koiriin ei vielä tunneta riittävällä tasolla, joten polyesteristä valmistettujen lelujen turvallisuudesta ei voida mennä takuuseen.

Polyesteristä valmistetun lelun kestävyys riippuu paljon siitä, millainen tuote polyesterikuiduista on valmistettu. Esimerkiksi fleecen ja polyesterinauhan lujuusominaisuudet ovat hyvin erilaiset. Polyesterinauha kestää hyvin kulutusta, kun taas fleecen pinta kärsii kulutuksesta nopeammin. Koiran terävät hampaat tekevät fleeceen helposti reikiä, jolloin lelu saattaa hajota nopeasti vetoleikeissä. Monet polyesterituotteet ovat kuitenkin pitkäikäisiä ja kestäviä.

Kierrätetty polyesteri oli noin 15 prosenttia polyesterin tuotannosta vuonna 2020. Kierrätetty polyesteri on kestävämpi valinta, koska näin tuotteen valmistamiseen ei tarvita uutta raaka-ainetta, joka vähentää luonnonvarojen kulutusta. Kierrätetty polyesteri on valmistettu lähes aina PET-muovipulloista. Kierrätyspolyesterin tuotanto on keskittynyt Kiinaan, joten valmistusketjun kautta tuotantoon voi liittyä ihmisoikeusriskejä. (Stjm n.d.). 100 prosenttisesti polyesteristä valmistetut tuotteet voidaan kierrättää mekaanisesti, kemiallisesti tai termisesti (Pietarinen & Cheung 2021).

4.2.2 Nylon

Nylon eli polyamidi on yleinen materiaali palkkalelujen käsilenkeissä. Nylonia käytetään patukka ja purutyyny mallisten palkkalelujen materiaalina. Nylonia käytetään myös sekoitteena puuvillan kanssa. Nylon on vahva materiaali ja se kestää hyvin kulutusta. Se kestää myös luonnonkuituja paremmin kosteutta. Nylon on polyamidin kaupanimi.

Polyamia saadaan kemiallisesti orgaanisista hiilipohjaisista kemikaaleista, joita esiintyy esimerkiksi öljyssä ja kivihiilessä. Polyamidi on valmistettu siis uusiutumattomasta materiaalista. Polyamideja on erilaisia, ja ne erovavat toisistaan ke-

mialliselta rakenteeltaan. Polyamidikuitujen valmistus tapahtuu sulakehruulla ilman liottimia. Tuotantoprosessi vaatii polyesterin tuotantoa enemmän energiaa, joten päästöt ovat korkeat. (Pylkkänen ym. 2021,64–65.)

Polyamidi on erittäin elastinen ja vahva kuitu. Polyamidilla on erinomainen veto- ja hankauslujuus, ja se kuivuu hyvin nopeasti. Polyamidilla on siis paljon hyviä ominaisuuksia palkkaleluja ajatellen. Polyamidin kuidun pituus vaihtelee ja sen murtovenymä on 15–70 %. (Pylkkänen ym. 2021,64.)

Polyamidin valmistus kuluttaa runsaasti energiaa ja kemikaaleja.

Suurin osa polyamidista tuotetaan Kiinassa, Taiwanissa ja Yhdysvalloissa. Sata prosenttisesta nylonista valmistetut tuotteet voidaan kierrättää uudeksi materiaaliksi. Kierrätetystä nylonista valmistettuja koiranleluja ei löytynyt markkinatutkimuksessa, mutta kierrätetyn nylonin käyttö koiranleluissa saattaisi olla mahdollista, koska sen laatu ei heikkene kierrätyksen myötä. (Ekohelsinki n.d.) Polyamidia voidaan valmistaa myös biopohjaisista raaka-aineista, kuten glukoosista ja risiiniöljystä. Valmistus on kuitenkin pientä ja ominaisuuksista on vähän tietoa. (Pylkkänen ym. 2021,65).

4.2.3 Termoplastinen elastomeeri (TPE)

Termoplastista elastomeeri eli TPE on joistakin koirien palkkapalloista löytyvä materiaali. Sen käyttökohde on hyvin samankaltainen kuin luonnonkumin, mutta sen käyttö ei ole yhtä yleistä. TPE:lla on korkea lujuus, elastisuus ja kimmoisuus. Materiaalilla on myös hyvät ruiskupuristus ominaisuudet. (Dotcom, 2022.) TPE:sta valmistetut pallot kestävät siis hyvin käytössä ja ovat koiran suuhun sopivan pehmeitä. TPE:tä valmistetaan teollisesti ja valmistusmaita on useita.

TPE on turvallinen, myrkytön ja ympäristöystävällinen materiaali. TPE kestää myös hyvin erilaisia säänvaihteluita, joten palkkapallot sopivat myös ulkokäyttöön. (Dotcom, 2022.) Osa TPE laaduista voidaan valmistaa uusiutuvista luonnonvaroista, mutta lähtöaineet vaihtelevat laadun mukaan. Laadusta riippuen materiaalin voi kierrättää uusiomateriaaliksi tai polttaa energiaksi. (Bruder, 2016.)

5 TULEVAISUUS

5.1 Kierrätys

Kierrätettävyydellä on suuri merkitys materiaalin ekologisuuteen. Harvasta koiranlelusta löytyy kuitenkaan ohjeita kierrätykseen, ja lelut usein päätyvätkin rikouduttuaan sekajätteeseen. Markkinoilta löytyy myös paljon koiranleluja, joiden valmistusmateriaaleja ei ole ilmoitettu. Materiaaleista kertomalla asiakkaalla on parempi mahdollisuus kierrättää tuote.

Leluja suunniteltaessa tulisi välttää eri materiaalien sekoittamista, koska se on yleensä este materiaalin uusiokäytölle. Koirat ovat yksilöitä, joten eri koirat pitävät myös erilaisista palkkaleluista. Kaikki palkkalelut eivät siis sovi kaikille koirille. Tämän takia markkinoinnissa olisi hyvä kertoa lelusta tarkasti, jolloin omistajat osaisivat valita sopivan lelun koiralleen. Omalle koiralle sopimattomat lelut olisi hyvä myydä tai antaa eteenpäin pois heittämisen sijaan. Näin lelun käyttöikä säilyy pidempänä.

5.2 Kierrätetyt materiaalit

Monista koirien palkkaleluissa käytetyistä materiaaleista on olemassa kierrätetty versio. Polyesterista, puuvillasta ja nylonista saadaan kierrättämällä uutta materiaalia, jota voi mahdollisesti käyttää lelujen materiaalina. Markkinoilta löytyy kuitenkin todella vähän kierrätetystä materiaalista valmistettuja leluja. Kierrätetty materiaali on neitseellistä materiaalia ympäristöystävällisempi.

Monissa nahasta valmistetuissa palkkaleluissa materiaali oli peräisin muiden yritysten ylijäämä paloista. Myös kanin- ja lampaankarvat ovat sivuvirtaa lihantuotannosta. Koiranleluja valmistettaessa tulisikin ottaa selvää voisiko materiaalina käyttää jonkun toisen yrityksen tuotannosta syntyvää sivuvirtaa tai ylijäämää neitseellisen materiaalin sijaan.

5.3 Ananaskuitu

Ananaskuidusta valmistettuja tekstiilejä löytyy jo jonkun verran markkinoilta. Kuitua saadaan ananaksen tuotannon sivuvirtana kasvin lehdistä. Ananaskasvin piikkikäävät lehdet kasvavat jopa kaksi metriä pitkiksi. Kuidut kaavitaan tuoreesta lehdestä ja kasvista erotetaan samalla ei-kuitumainen aines. Kuidun valmistus on aikaa vievää ja se vaatii paljon työvoimaa. Ananaskuidut ovat norsunluun valkoisia ja kiiltäviä. Ananaskuitua tuotetaan eniten Filippiineillä ja Taiwanissa. (Pylkkänen ym. 2021,27.) Ei ole tiedossa, onko ananaskuidun lujuusominaisuuden riittävät palkkalelun vaatimukseen, mutta sekoitteena muiden materiaalien kanssa mahdollisuuksia varmasti on.

Ananaskuitua voidaan pitää ekologisena, koska se on valmistettu sivuvirrasta. Valmistuksen keskittyessä kehitysmaihin, liittyy siihen usein myös sosiaalisen vastuun kysymyksiä. Ananaskuidusta voidaan valmistaa myös nahan kaltaista materiaalia. Ananaskuidusta valmistetun materiaalin kaupallinen nimi on Pinatex. (Stjm n.d.) Hedelmäkuiduilla voi kuitenkin tulevaisuudessa olla rooli tekstiilimarkkinoilla ja sen ominaisuuksia olisi hyvä tutkia enemmän. Ananaskuidun saatavuus on vielä hieman hankalaa, mutta ei kuitenkaan mahdotonta. Tämä vaikuttaa kuidun hintaan.

5.4 Kookoskuitu

Kookoskuitua saadaan kookospähkinän eli *Cocos nucifera* -kasvin kuoresta. Kuidun laatuun vaikuttaa kerätäänkö se kypsästä vai raa'asta pähkinästä. Kuitu on sivuvirtaa kookoksen tuotannosta. Kookoskuitu oli vuonna 2020 neljänneksi tuotetuin luonnonkuitu, joten sen käyttö ei ole harvinaista. (Pylkkänen ym. 2021,28.)

Kookoskuitu on suhteellisen paksua ja jäykkää, mutta se on myös monia kasvikuituja elastisempaa ja sopii ominaisuuksiensa puolesta myös ulkokäyttöön. Kuidun pituus on 20 mm ja murtovenymä 16–40 %. (Pylkkänen ym. 2021,29.) Kookoskuitu voisi siis lujuusominaisuuksiensa puolesta olla hyvä vaihtoehto koirien palkkaleluihin. Kookoskuitua esiintyy jo harvakseltaan joidenkin koiranlelujen täytteenä ja sen sanotaan sulavan koiran ruoansulatuskanavassa toisin kuin keinokuituiset täytteet. Tämä tekee lelusta turvallisemman. Kookoskuitu olisi hyvä

täytevaihtoehto myös palkkalaluihin ja sen käyttö pintamateriaalina voisi myös olla mahdollinen.

Kookoskuitua tuotetaan eniten Intiassa, Vietnamissa ja Sri Lankassa. Ihmisoi-keusriskit ovat siis mahdollisia ja niihin on syytä perehtyä. Kookoksen viljelyllä on positiivisia vaikutuksia maaperään, sillä se parantaa maaperän laatua ja näin korjaa eroosiosta aiheutuvia ongelmia. (Stjm n.d.)

5.5 Nokkoskuitu

Ennen puuvillan massatuotantoon siirtymistä ja synteettisten kuitujen yleisty- mistä, nokkonen oli suosittu kuitukasvi. Nykyään tuotanto on kuitenkin hyvin pientä. Kuidulla on hyvä lujuus ja kosteudenimukyky. Kuidun pituus on 50 mm. Murtovenymä on 2,5 %, joka on muiden kasvikuitujen tapaan alhainen. Tämä vaikuttaa lelun lujuusominaisuuksiin negatiivisesti. Kuitua käytetään perinteisesti sekoitteena muiden kuitujen kanssa. (Pylkkänen ym. 2021,22.)

Vastuullisesta näkökulmasta nokkonen on varteenotettava vaihtoehto. Nokkonen kasvaa vaatimattomissa ympäristöissä rikkaruohon tapaan, eikä se vaadi paljoa vettä. Myöskään torjunta-aineiden ja lannoitteiden käyttö ei ole tarpeen. (Stjm n.d.) Nokkoskuitu on kuitenkin melko hintavaa vähäisen saatavuuden vuoksi.

5.6 Ramikuitu

Ramikuitua saadaan Boehmeria nivea- ja Boehmeria utilis -kasvien rungoista, jotka kuuluvat nokkoskasveihin. Kasvien kuidut eroavat laadultaan toisistaan. Ra- mikuidun kasvunopeus on korkea ja satoa kerätään yleensä kahdesta kolmeen kertaan vuodessa. Ramin erottaminen on kuitenkin muita runkokuituja työläämpää. Lähes kaikki rami on peräisin Kiinasta. (Pylkkänen ym. 2021,20.)

Ramikuitu on kasvikuuduista yksi lujimmista ja vahvuus on verrattavissa synteet- tisiin kuituihin. Kuidulla on hyvä vastustuskyky bakteereille, homeelle, emäksille, mätänemiselle, valolle ja tuohyönteisille. Ramin kuidunpituus vaihtelee 40–250 mm välillä. Murtovenymä on 2–7 %. (Pylkkänen ym. 2021,21.) Ramia voidaan käyttää tekstiileissä ainoana kuituna tai sekoitteena muiden kuitujen kanssa. Ra- min hinta on hieman nokkosta alempi ja sen saatavuus on parempi. Ramin hinta

liikkuu pellavan kanssa samalla tasolla markkinoilta löytyvien kuluttaja tuotteiden perusteella. Ramikuitua voitaisiin käyttää koiranleluissa juutin tapaan. Kuidulla on paljon hyviä ominaisuuksia palkkalelua ajatellen.

5.7 Hamppukuitu

Hamppekuidun osuus globaaleista kuitumarkkinoista on alle 0,2 prosenttia. Kuitua saadaan Cannabis sativa -kasvin rungosta. Kasvin viljely on usein länsimaissa luvanvaraista, koska kasvit tuottavat pieniä määriä tetrahydrokannabinolia. Suurimmat tuottajamaat ovat Kiinan lisäksi Pohjois-Korea ja Alankomaat. (Pylkkänen ym. 2021,19.)

Hamppekuidut ovat hyvin kestäviä ja vahvoja pitkän kuiturakenteen ansiosta. Kuidun pituus on 0,8–6 mm ja murtovenymä 1,5–1,7 %. Hamppu on antibakteerinen, antimikrobinen ja hypoallergeeninen kuitu, jotka ovat hyviä ominaisuuksia koiran lelulle. (Pylkkänen ym. 2021,19.) Hamppu voisi olla hyvä puuvillan ja nylonin korvaaja patukka leluihin ja purutyynyihin. Hampusta valmistettua kangasta on hyvin saatavilla, mutta sen hinta vaihtelee suuresti laadun ja sekoitteena käytettyjen materiaalien perusteella.

Hamppu on hyvin ekologinen kasvi, sillä sen tuotanto ei vaadi lannoitteita eikä torjunta-aineita. Kasvatus vaatii vain vähän vettä ja hampulla on maaperää uudistava vaikutus, joten maaperä ei köyhydy viljelyn seurauksena. Kuidun liotukseen liittyy kuitenkin usein ympäristöhaittoja. (Stjm n.d.)

6 MATERIAALIEN VERTAILU

Täydellistä materiaalia, joka vastaisi kaikkia vastuulliselle materiaalille asetettua kriteeriä ei ole olemassa. Materiaalivertailu on tiivistetty kokonaisuuden tulkinnan helpottamiseksi taulukkoon 1. Taulukossa on arvioitu kaikkien opinnäytetyössä käsiteltyjen materiaalien kestävyyttä eri ominaisuuksien perusteella. Vihreä väri kuvaa materiaalin olevan siltä osin harmiton ympäristölle tai sillä on positiivinen vaikutus. Keltainen väri kuvaa pientä haittaa tai haitan määrä ei ole tiedossa. Punainen väri kuvaa selkeitä tiedossa olevia haittoja, joita materiaaliin liittyy. Eniten vihreää väriä on kaninkarvasta valmistetulla lelulla. Punaista väriä on eniten luonnonkumilla ja puuvillalla. On kuitenkin huomioitava, että värikoodit ovat suuntaa antavia ja ne ovat tulkinnanvaraisia. Taulukossa verrattavat ominaisuudet ovat valittu opinnäytetyön laatijan kanssa määritetyn kestäväälle lelulle asetetun vaatimuslistan perusteella.

TAULUKKO 1. Palkkalelujen materiaalit.

materiaali	kierrätettävä	biohajoava	fyysinen kestävyys	saatavuus	eettisyys	turvallisuus	Hinta	Yleiset valmistusmaat	Tuotannon vaikutukset	muuta
lampaankarva	Kyllä, lelu on myös mahdollista korjata.	Kyllä	Kohtalainen, kestää vetoleikkejä, mutta ajan kanssa karvaa irtoa.	Hyvä, mahdollisuus saada kotimainen tuote.	Taljat pääasiassa lihatuotannon sivutuotantoa, joka on hyvä että hyödynnetään. Toisaalta eläinten syöntiin liittyy eettisiä kysymyksiä.	Lampaankarva lelut ovat koirille turvallisia, karvojen päätyminen suolistoon mahdollista.	Kohtalainen	Suomen markkinoilta löytyy paljon leluja, joiden alkuperä Suomi tai muu euroopan maa.	Laidunnsuon voi aiheuttaa maan eroosiota.	Leluja voi valmistaa myös kierrätetyistä lampaantaljoista.
kaninkarva	Kyllä, lelu on myös mahdollista korjata.	Kyllä	Kohtalainen, kestää vetoleikkejä, mutta ajan kanssa karvaa irtoa.	Hyvä, mahdollisuus saada kotimainen tuote.	Taljat pääasiassa lihatuotannon sivutuotantoa, joka on hyvä että hyödynnetään. Toisaalta eläinten syöntiin liittyy eettisiä kysymyksiä.	Kaninkarva lelut ovat koirille turvallisia, karvojen päätyminen suolistoon mahdollista.	Kohtalainen	Suomen markkinoilta löytyy paljon leluja, joiden alkuperä Suomi tai muu Euroopan maa.	Ei merkittäviä vaikutuksia ympäristöön.	Kaneja tuottaa Suomessa pientilat, joihin kaniin elinolosuhteet ovat yleensä hyvät.
nahka	Lajittelu sekajätteeseen, lelu on mahdollista korjata.	Kyllä	Hyvä kestävyys, mutta kestää huonosti kosteutta.	Hyvä, mahdollisuus saada kotimainen tuote.	Nahka on lihantuotannon sivutuote. Toisaalta eläinten syöntiin liittyy eettisiä kysymyksiä.	Nahka on koiralle turvallista, kunhan koiraa ei syö isoja paloja lelusta.	Kohtalainen	Nahkalla voi olla monia eri alkuperämaita, joka on hyvä selvittää ennen tuotteen käyttöönottoa. Mahdollisuus myös kotimaisuuteen.	Metaani päästöt, metsien hakkuu laidunmaiden tieltä.	Nahkalelujen valmistamiseen paljon muun tuotannon leikkujätteistä.
luonnonkumi	Lajittelu sekajätteeseen. Lelua on hyvin vaikea korjata.	Kyllä	Kestää hyvin kulutusta.	Hyvä, valmistusmaat kaukana.	Tuotantomaiden työoloihin liittyy paljon eettisiä kysymyksiä.	Lelu on turvallinen ja kestävä, kunhan koiraa ei saa syöttyä siitä paloja.	Edullinen	Indonesia, Thaimaa, Kiina, Intia, Malesia ja Vietnam.	Plantaasit vähentää biodiversiteettiä. Kuluttaa paljon vettä. Kemikaaleja voi päätyä ympäristöön heikon jätteen puhdistuksen seurauksena.	Kumin erityistä muista kasveistatuotteista kasveistatuotteista jatkuvasti. Utarekumit hyvä vaihtoehto.
juutti	Lajittelu kuivajätteeseen. Rikkoutuneen lelun voi usein korjata.	Kyllä	Kestää hyvin kulutusta.	Hyvä, valmistusmaat kaukana.	Työvoimavaltaista, työoloista vähän tietoa.	Juutti on koiralle turvallista, kunhan koiraa ei syö isoja paloja lelusta.	Edullinen	Intia ja Bangladesh.	Jos liotusprosessin jätevesiä ei käsitellä asianmukaisesti ne päätyvät ympäristöön.	Juutin valon kesto on heikko.
puuvilla	Tekstiilit voidaan kierrättää ja uusiokäyttää, jos siihen ei ole sekoitettu muita materiaaleja.	Kyllä	Suhteellisen heikko, käytetään yleensä sekoitteena.	Hyvä, valmistusmaat kaukana.	Jollain plantaaseilla esiintyy lapsi- ja pakkotyövoimaa.	Puuvilla on koiralle turvallista, kunhan koiraa ei syö isoja paloja lelusta.	Edullinen	Kiina, Intia, Pakistan ja Yhdysvallat.	Viljely kuluttaa paljon vettä ja vie paljon maatilaa. Vaatii paljon kemikaaleja.	Heikko sään kesto.
polyesteri	Tekstiilit voidaan kierrättää ja uusiokäyttää, jos siihen ei ole sekoitettu muita materiaaleja.	Ei	Riippuu paljon tuotteesta.	Hyvä, valmistusmaat kaukana.	Ei tietoa.	Mikromuovien haittoista koirille ei ole paljoa tietoa.	Edullinen	Kiina, Intia, Taiwan, Etelä-Korea ja Yhdysvallat.	Mikromuovien päätyminen ympäristöön todennäköistä. Korkeat hiilidioksidipäästöt.	Valmistettu uusiutumattomasta materiaalista.
nylon	Tekstiilit voidaan kierrättää ja uusiokäyttää, jos siihen ei ole sekoitettu muita materiaaleja.	Ei	Vahva materiaali, joka kestää hyvin kulutusta.	Hyvä, valmistusmaat kaukana.	Ei tietoa.	Nylon on koiralle turvallista, kunhan koiraa ei syö isoja paloja lelusta.	Edullinen	Kiina, Yhdysvallat, Taiwan.	Korkeat hiilidioksidipäästöt.	Valmistettu uusiutumattomasta materiaalista.
TPE	Voidaan kierrättää uusiomateriaaliksi tai polttaa energiaksi laadusta riippuen.	Ei	Kestää hyvin kulutusta.	Hyvä, valmistusmaat ei selvillä.	Ei tietoa.	Ei tiedossa.	Edullinen	Ei tiedossa, maita todennäköisesti monia. Ainakin Kiina.	Ei tiedossa.	Materiaalista löytyy vähän tietoa, mutta myös paljon potentiaalia.
ananaskuitu	Lajittelu kuivajätteeseen. Rikkoutuneen lelun voi usein korjata.	Kyllä	Ei tiedossa kuinka kestää leluissa.	Toistaiseksi heikko, valmistusmaat kaukana.	Työvoimavaltaista, työoloista vähän tietoa.	Kuitu on koiralle turvallista, kunhan koiraa ei syö isoja paloja lelusta.	Hintava	Filippiinit ja Taiwan.	Ei tiedossa.	Sivuvirta ruoan tuotannosta.
kookoskuitu	Lajittelu kuivajätteeseen. Rikkoutuneen lelun voi usein korjata.	Kyllä	Ei tiedossa kuinka kestää leluissa.	Kohtalainen, valmistusmaat kaukana.	Työvoimavaltaista, työoloista vähän tietoa.	Kuitu on koiralle turvallista, sulaa ruoansulatuksessa.	Hintava	Intia, Vietnam ja Sri Lanka.	Parantaa maaperän laatua ja näin korjaa eroosiota aiheuttuvia ongelmia.	Sivuvirta ruoan tuotannosta.
nokkonen	Lajittelu kuivajätteeseen. Rikkoutuneen lelun voi usein korjata.	Kyllä	Ei tiedossa kuinka kestää leluissa.	Toistaiseksi heikko, valmistusmaat mahdollista myös Euroopassa.	Työvoimavaltaista, työoloista vähän tietoa.	Kuitu on koiralle turvallista, kunhan koiraa ei syö isoja paloja lelusta.	Hintava	Valmistus mahdollista monissa maissa.	Ei merkittäviä vaikutuksia ympäristöön.	Ei vaadi torjunta-aineita, lannoitteita eikä paljoa vettä.
rami	Lajittelu kuivajätteeseen. Rikkoutuneen lelun voi usein korjata.	Kyllä	Ei tiedossa kuinka kestää leluissa.	Kohtalainen, valmistusmaat kaukana.	Todella työvoimavaltaista, työoloista vähän tietoa.	Kuitu on koiralle turvallista, kunhan koiraa ei syö isoja paloja lelusta.	Kohtalainen	Kiina	Ei tiedossa.	Korkea kasvunopeus.
hamppu	Lajittelu kuivajätteeseen. Rikkoutuneen lelun voi usein korjata.	Kyllä	Kestää hyvin kulutusta.	Kohtalainen, valmistusmaat kaukana.	Ei tietoa.	Kuitu on koiralle turvallista, kunhan koiraa ei syö isoja paloja lelusta.	Kohtalainen	Kiina, Pohjois-Korea ja Alankomaat.	Parantaa maaperän laatua ja näin korjaa eroosiota aiheuttuvia ongelmia.	Ei vaadi torjunta-aineita, lannoitteita eikä paljoa vettä.

Taulukosta huomataan, että kaikissa materiaaleissa korostuu erilaiset hyvät ja huonot ominaisuudet. Lelun materiaalia valittaessa on siis mietittävä mitä ominaisuuksia lelussa pidetään tärkeimpinä. Taulukosta löytyy materiaaleja, joilla on huono maine huonojen työolosuhteiden tai muiden sosiaalisten ongelmien takia. On huomioitava, että huonon maineen saaneilla materiaaleilla on myös valmistajia, joilla esimerkiksi työolot ja jätevesien käsittely ovat säädösten mukaisesti järjestetty. Tällaisten valmistajien löytäminen voi kuitenkin olla haasteellista. Mikään materiaali ei ole yksiselitteisesti hyvä tai huono. Paljon materiaalin vastuulliseen kestävyYTEEN vaikuttaa, kuinka lelua huolletaan ja kauanko sitä käytetään. Jos lelu on valmistettu biohajoavasta kotimaisesta materiaalista, mutta se hajoaa muutaman käyttökerran jälkeen ja päätty näin sekajätteeseen, ei se ole kaukana tuotettua fyysisesti kestäväää ja pitkäikäistä lelua parempi.

7 POHDINTA

Kestävä kehitys on trendi, joka yleistyy monilla aloilla. On hienoa, että koiratarvikealalla aletaan myös toimia kestävien periaatteiden mukaisesti. Paljon on kuitenkin vielä tehtävää. Uskon, että tulevaisuudessa tullaan siirtymään enemmän kestäviin materiaaleihin ja niiden kysyntä tulee kasvamaan. Jokaisen koiranleluja valmistavan yrityksen tulisi kiinnittää huomiota materiaalivalintaan ja huomioida sen tärkeys liiketoiminnan kannalta.

Markkinoilta löytyy laaja kirjo erilaisia materiaaleja koirien palkkaleluihin. On myös todennäköistä, että palkkaleluissa käytetään muita materiaaleja kuin opinäytetyössä mainitut, sillä markkinoilta löytyi paljon leluja, joiden materiaalia ei kerrottu. Yritysten tulisi panostaa läpinäkyvyyteen tuotteidensa osalta, jotta kuluttajat tietävät mitä materiaaleja on ostamassa. Tekstiilikuiduista löytyy paljon vaihtoehtoja tulevaisuutta ajatellen, mutta yleisesti käytettyä luonnonkumia on huomattavasti haastavampi korvata. Uusia kasveja kumin tuotantoon kuitenkin tutkitaan jatkuvasti.

Yhtä selkeästi muita parempaa materiaalia on tutkimuksen mukaan vaikea valita. Markkinoilta ei löydy täydellistä materiaalia. Eri materiaaleissa korostuu erilaiset positiiviset ja negatiiviset ominaisuudet. Fyysisellä kestävyydellä on ratkaiseva osuus palkkalelussa, joten materiaalin lujuusominaisuuksia tulee testata ennen lelun myyntiä, jotta sen käyttöikä on mahdollisimman pitkä ja lelu on koiralle turvallinen. Fyysinen kestävyys on melkein yhtä tärkeä ominaisuus, kun vastuullinen kestävyys. Ideaalissa materiaalissa nämä ominaisuudet yhdistyvät.

Juutilla on paljon hyviä ominaisuuksia kestävästä palkkalelun näkökulmasta. Se kestää hyvin kulutusta, sen saatavuus on hyvä, se on turvallinen ja edullinen materiaali. Viljely ei rasita ympäristöä oikeissa kasvuolosuhteissa. Toki valmistusmaat ovat kaukana ja työoloista ei löydy paljoa tietoa. Uusista materiaaleista etenkin Hampulla on paljon potentiaalia. Se on kestävä kuitu ja sen viljelyllä on maaperää uudistava vaikutus. Luonnonkumista valmistetut lelut ovat todella suosittuja ja oikein käytettynä kestäviä ja pitkäikäisiä. Luonnonkumia harkittaessa on kuitenkin tärkeää ottaa selvää valmistusmaan työoloista ja tuotannon vaikutuk-

sista alueen ympäristöön. Monilla kuiduilla olisi potentiaalia koiranlelun materiaalina, mutta niiden lujuusominaisuuksia täytyy testata ennen tuotteen markkinoille saattamista.

Kuluttajien ohjeistuksella on tärkeä rooli vastuullisesti kestävässä palkkalelussa. On tärkeää, että ostajat tietävät miten leluja voi korjata, miten ne tulee rikkouduttua hävittää ja miten lelun käyttöikä pystyy pidentämään. Jos leluissa käytetty materiaali ei ole fyysiseltä kestävyydeltään paras, sitä tulisi markkinoida koirille, joilla on pehmeämpi purenta ja hennommat leikit.

LÄHTEET

Bruder. 2016. Muoviyhdistys. Termoplastiset elastomeerit. Verkkosivu. 19.7.2016. Viitattu 19.2.2024. <https://www.muoviyhdistys.fi/2016/07/19/osa-11-termoplastiset-elastomeerit/>

Dotcom. 2022. Tiedot. Mitä Eroa On TPR:n Ja TPE:n Välillä? Verkkosivu. 23.11.2022. Viitattu 19.2.2024. <https://fi.dotcom-mats.com/info/what-are-the-differences-between-tpr-and-tpe-69068426.html>

Ekohelsinki. n.d. Materiaalit – Ekologiset vaatteet. Verkkosivu. Viitattu 10.1.2024. <https://ekohelsinki.fi/fi/content/12-materiaalit>

Murren Murkina. n.d. Damikauppa Nahkispallo. Verkkosivu. Viitattu 28.2.2024. <https://www.murrenmurkina.com/koirat/damikauppa-nahkispallo/p/3389000102349/>

Murren Murkina. n.d. Gappay juuttipatukka kahvalla. Verkkosivu. Viitattu 19.2.2024. <https://www.murrenmurkina.com/koirat/gappay-juuttipatukka-kahvalla-5-x-25-cm/p/3389000109379/>

Murren Murkina. n.d. Gappay Purutyyny kahvoilla. Verkkosivu. Viitattu 28.2.2024. <https://www.murrenmurkina.com/koirat/gappay-purutyyny-kahvoilla-kova/p/3389000109355/>

Murren Murkina. n.d. Gappay narupallo koiralle. Verkkosivu. Viitattu 19.2.2024. <https://www.murrenmurkina.com/koirat/gappay-narupallo-koiralle/p/3389000109454/>

Murren Murkina. n.d. Havohravo Kaninkarva ja fleece. Verkkosivu. Viitattu 19.2.2024. <https://www.murrenmurkina.com/koirat/havohravo-kaninkarva-ja-fleece-xs-koiran-lelu/p/3389000114014/>

Murren Murkina. n.d. JW Hol-ee Roller. Verkkosivu. Viitattu 19.2.2024. <https://www.murrenmurkina.com/koirat/jw-hol-ee-roller/p/618940431107/>

Murren Murkina. n.d. PawsMade koiran jahtauslelu. Verkkosivu. Viitattu 28.2.2024. <https://www.murrenmurkina.com/koirat/pawsmade-snoodle-flat-xl-koiran-jahtauslelu/p/3389000083877/>

Murren Murkina. n.d. Vietti Ammu koiran vetolelu. Verkkosivu. Viitattu 19.2.2024. <https://www.murrenmurkina.com/koirat/vietti-ammu-koiran-vetolelu/p/3389000104206/>

Noor, D. 2020. Noor, D. 2020. Just Walking Around in Polyester Clothes Sheds Tons of Microplastic Pollution. Gizmodo 11.3.2020. Viitattu 17.1.2024. <https://gizmodo.com/just-walking-around-in-polyester-clothes-sheds-tons-of-1842268029>

Pietarinen, E. & Cheung, M. 2021. Polyesteri ja sen korvaajat urheiluvaatteissa. LAB open 21.5.2021. Viitattu 17.1.2024. <https://www.labopen.fi/lab-pro/polyesteri-ja-sen-korvaajat-urheiluvaatteissa/>

Pietarinen, E. 2021. Polyesteri urheiluvaatteissa. Korvaavia materiaaleja polyesterille. Muotoilu. LAB-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 17.1.2024. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/495533/Pietarinen_Elina.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Pylkkänen, K., Levón, S. & Kankkunen, E. 2021. Suomen tekstiili & muoti 2021. Viitattu 15.1.2024 https://www.stjm.fi/wp-content/uploads/2022/02/Tekstiilikuituopas_korjattu.pdf

Resinex. n.d. Kumi. Verkkosivu. Viitattu 25.2.2024. <https://www.resinex.fi/polymerilaatuja/natural-rubber.html>

Ruohotupa. n.d. Tietoja yrityksestä. Verkkosivu. Viitattu 8.1.2024. <https://ruohotupa.vilkas.shop/i/tietoja-meistae>

Sporttirakki. n.d. JoustoMöyhis-mokkapallo. Verkkosivu. Viitattu 8.1.2024. <https://sporttirakki.fi/tuote/joustomoyhis-mokkapallo-lila-turkoosi/>

Stjm. n.d. Ananaskuitu. Suomen tekstiili & muoti. Verkkosivu. Viitattu 2.2.2024.

<https://www.stjm.fi/tekstiilikuidut/ananaskuitu/>

Stjm. n.d. Hamppu. Suomen tekstiili & muoti. Verkkosivu. Viitattu 2.2.2024

<https://www.stjm.fi/tekstiilikuidut/hamppu/>

Stjm. n.d. Kookoskuitu. Suomen tekstiili & muoti. Verkkosivu. Viitattu 2.2.2024.

<https://www.stjm.fi/tekstiilikuidut/kookos/>

Stjm. n.d. Nokkonen. Suomen tekstiili & muoti. Verkkosivu. Viitattu 6.2.2024.

<https://www.stjm.fi/tekstiilikuidut/nokkonen/>

Stjm. n.d. Polyesteri. Suomen tekstiili & muoti. Verkkosivu. Viitattu 17.1.2024.

<https://www.stjm.fi/tekstiilikuidut/polyesteri/>

Stjm. n.d. Puuvilla. Suomen tekstiili & muoti. Verkkosivu. Viitattu 15.1.2024.

<https://www.stjm.fi/tekstiilikuidut/puuvilla/>

Toikka, V. 2017. Koiriin kulutetaan Suomessa miljardi euroa vuodessa. OP Media

24.5.2017. Verkkosivu. Viitattu 10.1.2024. (<https://www.op-media.fi/omat-rahhat/koiriin-kulutetaan-suomessa-miljardi-euroa-vuodessa/>)

Vartiala, S. & Vihersalo, K. 2012. Lapsityövoimaa ja vaarallisia kemikaaleja. Finn-

watch 2012. Viitattu 15.1.2024. https://finnwatch.org/images/pdf/finnwatch_luonnonkumi_web.pdf