

SNOBO-EX LUMILAUTAKELKAN TUOTEKEHITYSPRO- SESSI

Miika Moilanen

Opinnäytetyö
Terveys- ja liikunta-ala
Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma
Liikunnanohjaaja (AMK)

2015

Terveys- ja liikunta-ala
Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma
Liikunnanohjaaja (AMK)

Tekijä	Miika Moilanen	Vuosi	2015
Ohjaaja	Tommi Haapakangas		
Toimeksiantaja	Miika Moilanen		
Työn nimi	Snobo-Ex lumilautakelkan tuotekehitys prosessi		
Sivu- ja liitemäärä	29 + 3		

Tähän opinnäytetyöhön sisältyy Snobo-Ex lumilautakelkan suunnittelu ja ensimmäisen prototyypin valmistus sekä tämä raportti, jossa tuotekehitysprosessia kuvataan. Opinnäytetyön tavoitteena on nostaa soveltava lumilautailu soveltavan alppihiihdon rinnalle. Soveltavaa alppihiihtoon on valmistettu useita laskettelukelkkoja, mutta vaikeasti vammaisille henkilöille suunnattuja lumilautailuapuvälineitä ei ole kehitetty. Snobo-Ex'n tarkoitus on mahdollistaa lumilautailuharrastus mahdollisimman monelle. Tuotteen nimi tulee sanoista Snowboarding experience, suomennettuna se tarkoittaa lumilautailukokemus.

Snobo-Ex lumilautakelkan pääasiallinen käyttötarkoitus on mahdollistaa lumilautailu avustajan kanssa. Snobo-Ex antaa myös mahdollisuuden itsenäiseen lumilautailuun. Snobo-Ex'n suurin ero aiemmin valmistettuihin laskettelu- ja lumilautakelkkoihin on tukivarren kiertosäätö. Säädön ansiosta avustaja voi avustaa joko suksilla tai lumilaudalla. Tuotteelle on haettu hyödyllisyysmallisuoja.

Snobo-Ex lumilautakelkan prototyyppiä testattiin Vuokatissa. Testien perusteella Snobo-Ex'stä voi tulla toimiva tuote soveltavaan lumilautailuun. Snobo-Ex'n jatkotyöstö on aloitettu ja prototyypin toinen versio on suunnitteilla.

Avainsanat: Snobo-Ex, soveltava liikunta, soveltava lumilautailu, tuotekehitys

School of Social Services, Health
and Sports
Degree Programme in Sports and
Leisure

Author	Miika Moilanen	Year	2015
Supervisor	Tommi Haapakangas		
Commissioned by	Miika Moilanen		
Subject of thesis	Development process of Snobo-Ex snowboarding sledge		
Number of pages	29 + 3		

Subject of this thesis was to create the first prototype of Snobo-Ex snowboarding sledge. This text describes that development process. The goal of this work is to enhance the visibility of adaptive-snowboarding to as popular as adaptive-skiing. The main goal of Snobo-Ex is to provide snowboarding experiences. Words “snowboarding” and “experiences” originate the device’s name, Snobo-Ex.

Since there were no snowboarding-tool options for difficultly challenged persons as there are for adaptive-skiing, it was understood that there was a need to produce similar devices for adaptive snowboarding. Differently from previously designed devices, where assistants could only use skis, Snobo-Ex can be used with an assistant, who can supervise the snowboarding experience by snowboarding as well skiing himself/herself.

When Snobo-Ex’s first prototype was ready it was tested in Vuokatti. The tests showed that Snobo-Ex could become a fully functioning product for adaptive-snowboarding. The second prototype of Snobo-Ex is under planning.

Keywords: Snobo-Ex, Disabled Sports, Adaptive Snowboarding, Product development

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
1.1	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	7
1.2	Ideointi	7
2	YHTEISTYÖKUMPPANIT JA RAHOITUS	10
3	PROTOTYYPIN VALMISTUS	11
3.1	Suunnittelu	11
3.2	Valmistus	15
3.3	Testaus	19
3.4	Tuotteen viimeistely	21
4	TUOTTEEN SUOJAAMINEN	23
5	MARKKINOINTI	24
6	JATKOTYÖSTÖ	25
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	27
	LÄHTEET	28
	LIITTEET	30

ALKUSANAT

Kiitokset kaikille, jotka ovat auttaneet opinnäytetyöprosessissa.
Erityiskiitokset Kauko Pikkaraiselle.

1 JOHDANTO

Soveltavaa lumilautailua ei ole kehitetty yhtä pitkälle kuin soveltavaa alppihiihtoa. Alppihiihtoon on kehitetty useita kelkkoja, kun taas vaikeasti vammaisille suunnattuja lumilautailuapuvälineitä ei ole kehitetty. Lumilautailuun suunniteltuja kelkkalaskun omaisia apuvälineitä on Riderbar sekä vuonna 2014 kehitetty Twinrider (Huovinen, Niemelä & Rintala 2012, 367–369; Tero 2015; Malike 2015). Näistä apuvälineistä kumpikaan ei mahdollista esimerkiksi neliraajahalvaantuneen tai vaikeasti vammaisten lumilautailua (Tero 2015).

Tunnetut alppihiihtokelkat kuten Monoski, Biski sekä Dualski ovat loistavia apuvälineitä, jos laskija haluaa harrastaa alppihiihtoa. Näistä erityisesti Dualski on suunnattu vaikeasti vammaisille laskijoille (Malike 2015). Näillä kelkoilla laskija kulkee samaan suuntaan kuin pyörätuolissa, eli pääasiassa liikutaan eteenpäin. Herää kysymys, miksi vaikeasti vammaisille ei ole valmistettu sellaista kelkkaa, jota voidaan avustaa myös lumilaudalla ja jossa laskija kulkee kylki edellä kuten lumilautailussa?

1.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena on nostaa soveltavan lumilautailun näkyvyyttä ja harrastusmahdollisuuksia uuden apuvälineen avulla. Opinnäytetyön tarkoitus on Snobo-Ex lumilautakelkan avulla tarjota liikuntarajoitteisille henkilöille mahdollisuus lumilautailun harrastamiseen.

1.2 Ideointi

Vuonna 2013 alppihiihdon ohjaajakurssilla huomattiin, että lumilautailuun ei ole kehitetty vaikeasti vammaisille sopivaa apuvälinettä. Soveltavaa lumilautailua käsiteltiin kurssilla vähän verrattuna soveltavaan alppihiihtoon, mikä johtunee siitä, että lumilautailuun suunnattuja apuvälineitä on tarjolla vähän. Myös keskusteluissa hiihdonopettajien, Shoryn (Suomen Hiihdonopettajat ry) sekä Maliken (Matkalle, liikkeelle, keskelle elämää) jäsenten kanssa kävi ilmi, että vaike-

asti vammaisille kaivataan apuvälinettä lumilautailuun. Keskusteluissa nousi esille, että mahdollinen tuote voisi olla lumilautakelkka.

Syntyi idea lumilautailuapuvälineen kehittämisestä opinnäytetyönä. Ajatuksena oli, että jopa vaikeasti vammaisen laskija saataisi lumilaudan päälle mahdollisimman seisovassa asennossa. Erona aikaisempiin vaikeasti vammaisille suunnattuihin apuvälineisiin olisi se, että kelkka rakennetaan lumilaudan päälle ja myös avustaja voi avustaa lumilaudalla. Sekä laskija että avustaja liikkuisivat kelkalla kylki edellä kuten vammattomien lumilautailussa. Aihe oli mielenkiintoinen itselleni, koska pidän erityisliikunnan ohjaamisesta ja haluan kehittää soveltavaa lumilautailua.

Lumilautakelkasta valmistettiin posterit, jota esiteltiin Lapin ammattikorkeakoulussa messuilla liikunta-alan opiskelijoille. Posterissa (Liite 1) esiteltiin aiemmin valmistettuja laskettelu- ja lumilautailun apuvälineitä sekä kuvaus (Kuvio 1.) suunnitteilla olevasta lumilautakelkasta. Tuotteeseen suunniteltiin erilaisia ominaisuuksia tietoisena siitä, ettei kaikkia ominaisuuksia pystytä välttämättä toteuttamaan. Esitystä havainnollistettiin tuolin avulla. Tuote nimettiin Easy Snoboksi, mikä tulee sanoista easy snowboarding (helppo lumilautailu). Posterin avulla haluttiin herättää keskustelua aiheesta sekä kerätä ideoita tuotteen kehittämiseen. Yleisö äänesti Easy Snobo -posterin messujen mielenkiintoisimmaksi posteriksi.



Kuvio 1. Posterissa esillä ollut kuva mahdollisesta lumilautakelkasta.

2 YHTEISTYÖKUMPPANIT JA RAHOITUS

Opinnäytetyöhön olisi mahdollisesti riittänyt 3D-mallinnus mahdollisesta kelkasta, mutta lumilautakelkasta haluttiin valmistaa testattava prototyyppi. Prototyypin valmistuksen päätettiin etsiä yhteistyökumppania suomalaisista apuvälinealan toimijoista.

Otettiin yhteyttä kolmeen eri apuvälinealan yritykseen puhelimitse ja sähköpostitse. Yhteyshenkilöt olivat kiinnostuneita ideasta. Yhden yrityksen edustajan kanssa tavattiin myös kasvotusten. Salassapidosta sovittiin yritysten yhteyshenkilöiden kanssa kirjallisesti ja suullisesti. Tarkoitus oli saada yrityksiltä apua lumilautakelkan lopulliseen suunnitteluun ja valmistamiseen.

Yrityksille oli tärkeää tietää tuotteen valmistuskustannukset sekä mahdollinen tuotto. Tuotekehitysprosessin kannalta tärkeintä oli rakentaa testattava prototyyppi. Hyvän tuotteen taustalla on usein hyvä prototyyppi (Von Stamm 2008, 183). Jos prototyyppi toimisi, voisi miettiä lumilautakelkan kaupallistamista. Yritysten kanssa ei päästy sopimukseen.

Lumilautakelkan idea esiteltiin Timosoppi Oy:n omistajalle, joka oli entuudestaan tuttu. Timosoppi Oy rahoitti tuotekehitysprosessia 5000 eurolla. 5000 euroa arvioitiin riittäväksi summaksi prototyypin valmistukseen. Teimme rahoitus-sopimuksen (Liite 2) jossa sovimme esimerkiksi riitatilanteiden ratkaisusta sekä rahoitusmuodosta.

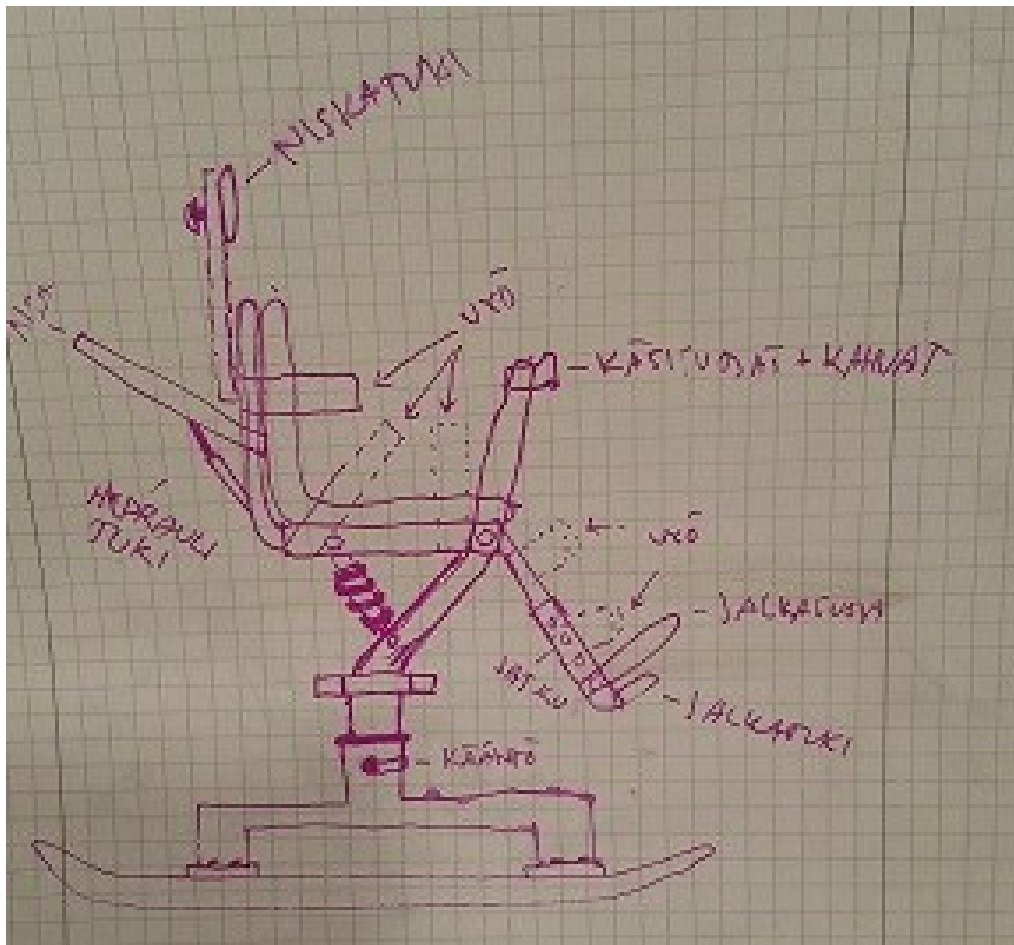
3 PROTOTYYPIN VALMISTUS

3.1 Suunnittelu

Tarkoitus oli valmistaa lumilautakelkka, joka mahdollistaa liikuntarajoitteisen henkilön avustamisen siten, että avustaja voi avustaa lumilaudalla tai suksilla. Tukivarteen suunniteltiin kiertosäätö, jonka ansiosta istuimen voi kääntää. Tämä mahdollistaa molempien välineiden käyttämisen avustamisessa ja erottaa Snobo-Ex lumilautakelkan muista laskettelukelkoista. Snobo-Ex lumilautakelkalla liikutaan kylki edellä ja käännökset tehdään siirtämällä painopiste etu- tai takakantille. Tarkoitus on, että laskija tekee painonsiirrot itse itselleen sopivalla tasolla. Tarvittaessa avustaja auttaa ohjaamalla kelkkaa avustusaisasta. Tuotteen pääasiallinen käyttötarkotus on tuottaa lumilautailukokemuksia mahdollisimman monelle.

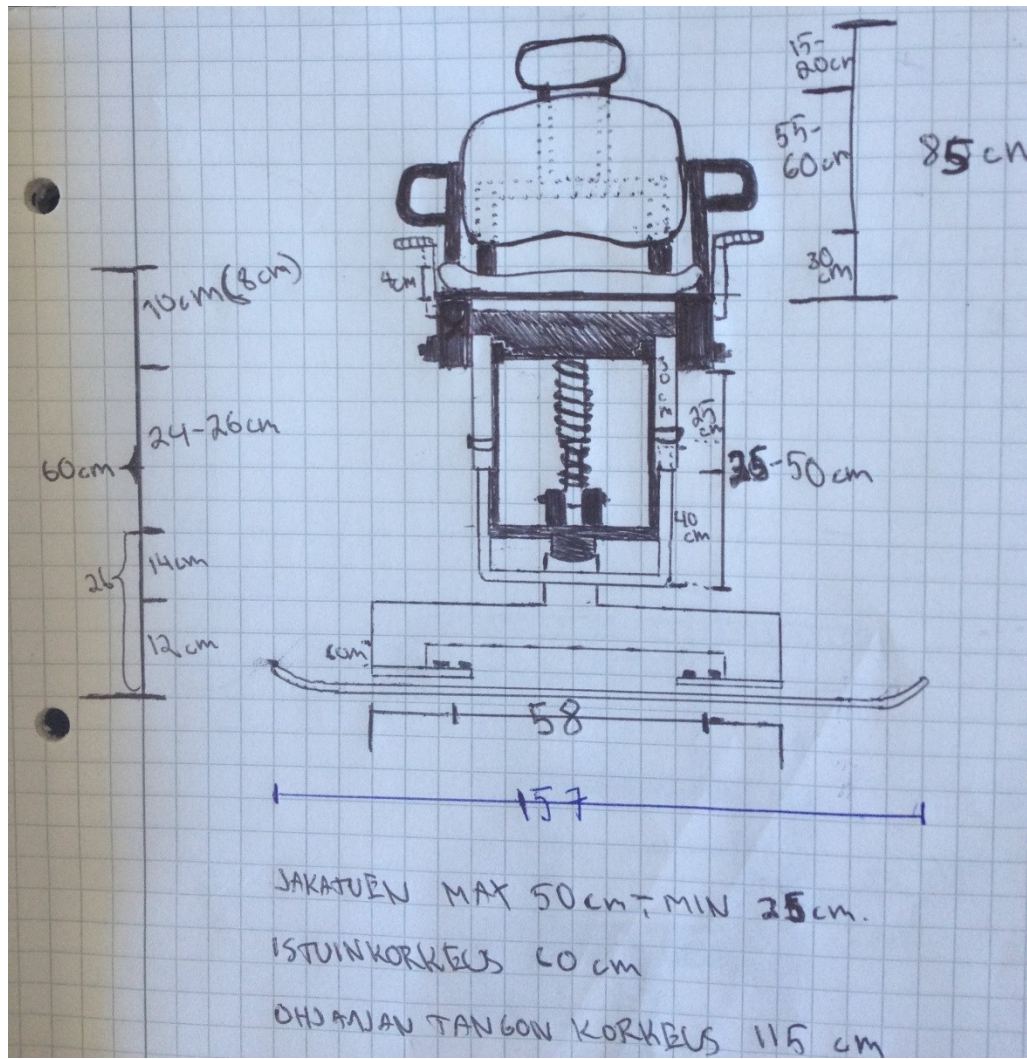
Koska apuvälinealan toimijoita ei saatu mukaan ensimmäisen prototyypin valmistukseen, tuote päätettiin valmistaa itsenäisesti. Rakennusmateriaaliksi valittiin rauta, koska se on helposti saatavaa, edullista ja kestävä. Lisäksi rautaa on kohtalaisen helppo muokata. Valmistusprosessiin pyydettiin avuksi henkilöä, jolla on kokemusta raudan työstämisestä.

Kelkan suunnittelu aloitettiin piirtämällä lumilautakelkasta epätarkkoja luonnoksia (Kuvio 2). Ensimmäisissä luonnoskuvin hahmoteltiin lumilautakelkan rakennetta.



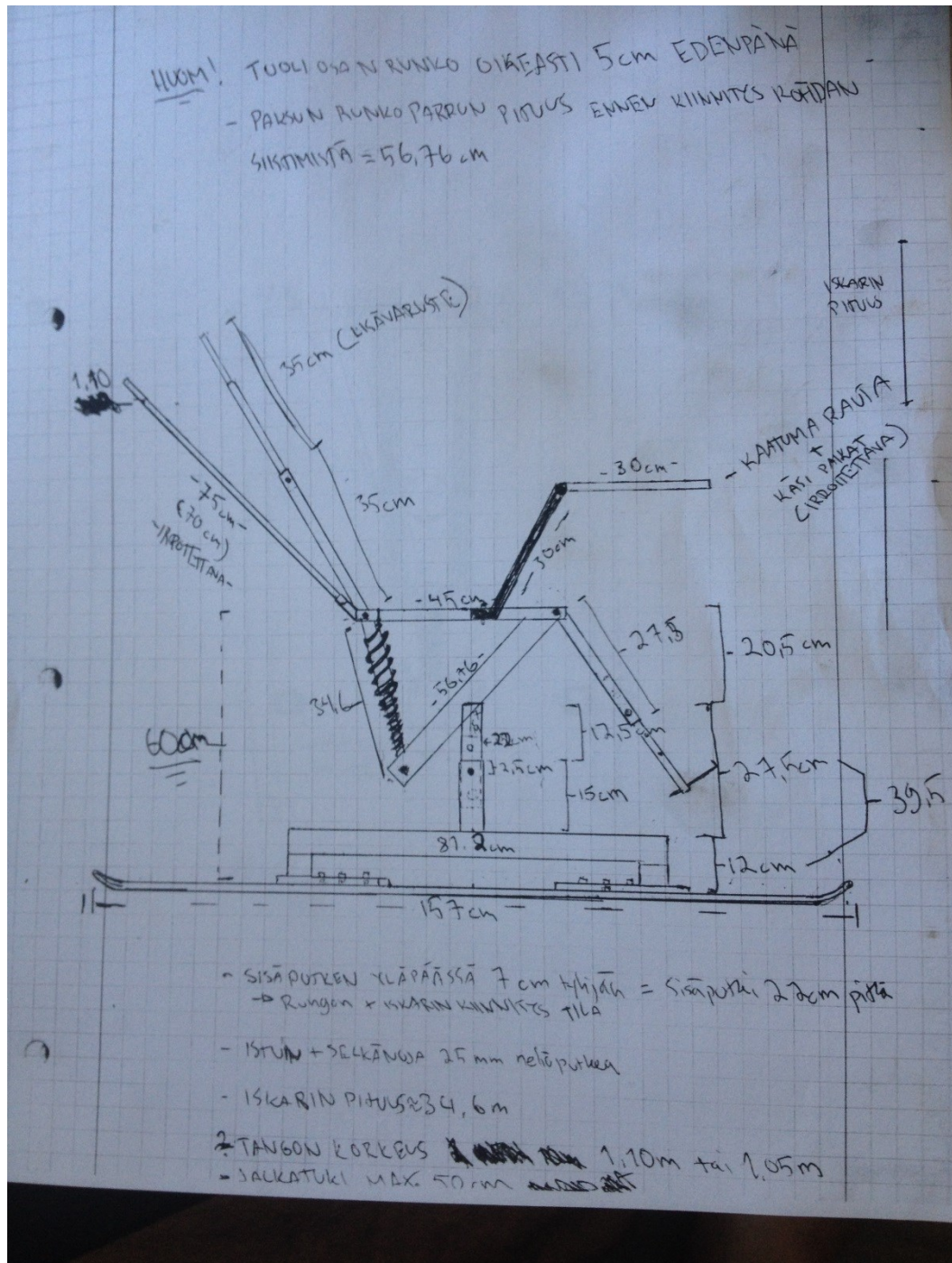
Kuvio 2. Ensimmäinen luonnos Snobo-Ex lumilautakelkasta.

Ensimmäisten luonnoskuvien jälkeen piirroksiin lisättiin mittoja prototyypin eri osista (Kuvio 3). Mittojen merkitsemisen kuviin piirroksiin oli tärkeää, jotta tuotteen valmistus olisi helpompaa.



Kuvio 3. Luonnoskuva, jossa alustavia mittakaavoja.

Luonnoskuvien pohjalta piirrettiin tarkka mittakaavakuva (Kuvio 4). Tätä mittakaavakuvaa käytettiin apuna lumilautakelkan rakennusvaiheessa.



Kuvio 4. Rakennusvaiheen apuna käytetty mittakaavakuva Snobo-Ex lumilautakelkan rungosta.

Suunnitteluvaiheessa mietittiin myös lumilautakelkan nimen merkitystä. Tähän mennessä tuotteesta oli käytetty nimeä Easy Snobo, joka tuli sanoista easy snowboarding (helppo lumilautailu). Ajateltiin, että sana easy voi olla asiakasryhmää loukkaava ja antaa väärän kuvan tuotteen toiminnasta. Nimi päätettiin vaihtaa. Nimen haluttiin olevan kansainvälinen ja helposti muistettava. Nimi

Snobo-Ex keksittiin, kun pohdittiin tuotteen pääasiallista käyttötarkoitusta. Sno-bo-Ex tulee sanoista snowboarding experience (lumilautailukokemus).

3.2 Valmistus

Tuotteen valmistus aloitettiin hankkimalla valmistamiseen tarvittavat materiaalit, välineet ja tilat. Ensimmäisellä kerralla rungon pohja kiinnitettiin lumilautaan (Kuvio 5).



Kuvio 5. Rungon pohja kiinnitettynä lautaan.

Kun rungonpohja oli kiinnitetty lumilautaan, valmistettiin tukivarsi (Kuvio 6). Tukivarren reikien keskittäminen oli haastavaa, mutta se onnistui melko hyvin. Tukivarsi mahdollistaa penkin kääntymisen. Tukivarsi hitsattiin kiinni rungonpohjaan.



Kuvio 6. Tukivarren kiertosäädön reikien tekoa.

Toisella kerralla alettiin valmistaa istuinosan runkoa piirustusten pohjalta. Lisäksi valmistettiin ja asennettiin säädettävä jalkatuki. Iskunvaimentimelle tehtiin erilliset kiinnityskohdat istuinosan taakse, jotta se toimisi suunnitellulla tavalla. Iskunvaimentimen asentamisen jälkeen rungonrakennus oli siinä vaiheessa, että siihen sovitettiin istuinosaa (Kuvio 7).



Kuvio 7. Istuinosan sovittamista runkoon.

Istuinosan sovittamisen jälkeen runkoon kiinnitettiin selkänojan säädön mahdollistava rakenne. Akselit, jotka mahdollistavat kelkan säätöjen toiminnan, kuten jalkatuen polvikulman ja selkänojan kulman säädön, jätettiin tarkoituksella pitkäksi, jotta niihin pystyisi tarvittaessa lisäämään rakenteita. Selkänojarakenteen kiinnittämisen jälkeen runkoon kiinnitettiin irrotettava avustusaisa (Kuvio 8).



Kuvio 8. Kelkan runko mihin on kiinnitetty avustusaisa.

Kun runko oli tässä vaiheessa, istuinmuovi kiinnitettiin runkoon. Istuinmuovi valmistettiin muovituolista sahaamalla se taitoskohdasta kahtia siten, että selkänöjan säätäminen olisi mahdollista. Selkänöjan rakentamiseen lisättiin tukirauta, jotta istuinmuovin kiinnittäminen onnistuu. Tämän jälkeen runko kiinnitettiin lumilautaan. Vihdoin Snobo-Ex lumilautakelkka oli testikunnossa (Kuvio 9).



Kuvio 9. Testausvaiheeseen asti valmistettu kelkka.

3.3 Testaus

Snobo Ex'n prototyypin testausta varten varattiin Vuokatin lumilautatunneli. Prototyyppiin ei ennen testausta lisätty jatkoselkänojaa, turvakaarta, turvavöitä tai astinlautaa, koska tässä vaiheessa testattiin prototyypin toimivuutta laskettaessa. Ilman näitä osia myös mahdollinen jatkotyöstäminen olisi helpompaa.

Snobo-Ex on suunniteltu siten, että sen saa helposti purettua melko pieniin osiin ja sitä voi kuljettaa henkilöautolla (Kuvio 10). Myös tuotteen kasaaminen on yksinkertaista.



Kuvio 10. Snobo-Ex'ää voi kuljettaa henkilöautossa.

Prototyyppiä testattiin Vuokatin lumilautatunnelissa. Lumilautatunnelin rinneprofiili on jyrkkä ja kapea. Aluksi avustaja lasketti tyhjää kelkkaa. Tyhjällä kelkalla laskettaminen onnistui, mutta laskeminen oli vielä huteraa, koska harjoittelu oli niin alussa. Kun laskemiseen tuli varmuutta, lisättiin kyytiin lumella täytetty jätesäkki. Säkki painoi noin 30–40 kg. Ajateltiin, että säkki toimii testissä nelirajahalvaantuneen laskijan korvaajana, koska säkki ei pysty tekemään lihastyötä. Ensimmäisen testipäivän viimeinen lasku laskettiin siten, että vammaton ihminen istui Snobo-Ex'n kyydissä. Ensimmäinen testipäivä osoitti, että Snobo-Ex on toimiva. Kelkka oli kuitenkin jäykkä, mikä esti lumilaudan luonnollisen taipumisen ja vaikeutti näin kelkan ohjaamista.

Toisena testipäivänä harjoiteltiin lisää säkkipainolla laskettamista. Toisen testipäivän lopussa Snobo-Ex'ää testattiin myös niin, että avustaja laski suksilla. Testipäivän perusteella Snobo-Ex'ää voi laskettaa myös suksilla. Molemmat testipäivät dokumentoitiin videokuvaamalla, jotta lumilautakelkan toimintaa voi-

daan arvioida jälkikäteen. Videomateriaalista tehtiin markkinointivideon kaltainen kooste ja se löytyy Youtube-verkkopalvelusta nimellä Snobo-Ex prototyypin testausta.

3.4 Tuotteen viimeistely

Testauksen jälkeen Snobo-Ex'stä puuttui astinlauta, turvakaaret ja jatkoselkänoja. Lumilautakelkkaan lisättiin turvakaari, joka suojaa laskijaa kaatumislanteessa. Jalkatukeen lisättiin astinlauta suojaamaan laskijan jalkoja. Jatkoselkänoja asennettiin, jotta Snobo-Ex'ää voivat käyttää henkilöt, jotka tarvitsevat koko selän tukea. Nämä muutokset näkyvät kuvassa (kuvio 11).



Kuvio 11. Snobo-Ex lumilautakelkan prototyypin runko viimeistelyvaiheessa.

Testeissä huomattiin, että runko jäykisti lumilautaa niin paljon, ettei lauta kulkenut luonnollisesti. Tästä syystä lautaan kiinnitettävät pohjalevyt leikattiin mahdollisimman pieniksi.

Näiden työvaiheiden jälkeen kelkan runko oli kokonaisuudessaan maalaamista vaille valmis. Prototyyppi maalattiin tässä vaiheessa mustaksi, mutta pohdittiin myös huomiovärien käyttöä tulevaisuudessa. Laskija ja avustaja käyttävät huomioliiviä laskiessaan, jotta he erottuvat rinteessä.

Istuimeen kiinnitettiin pehmusteet sekä vyöt, jotka pitävät laskijan paikallaan. Vyöt kiinnitettiin toistaiseksi nippusiteillä, jotta niiden paikkaa voisi vaihtaa tarvittaessa. Tämän jälkeen Snobo-Ex'n ensimmäinen prototyyppi oli valmis. Kuvassa voit vaille valmis prototyyppi (Kuvio 14). Pääasiallisesti raudasta valmistettu Snobo-Ex painaa noin 33 kg.



Kuvio 14. Snobo-Ex'n ensimmäinen prototyyppi.

4 TUOTTEEN SUOJAAMINEN

Koska Snobo-Ex on uusi keksintö, sille haettiin suojausta. Suojaukseen harkittiin patenttia tai hyödyllisyysmallisuojaa. Patentilla tuotetta voidaan suojata yhtäjaksoisesti 20 vuotta ja hyödyllisyysmallilla 10 vuotta. (Patentti- ja rekisterihallitus 2003, 4; Patentti- ja rekisterihallitus 2012, 4.) Hyödyllisyysmallia kutsutaan myös ”pikkupatentiksi”, ja se estää patentin tavoin sen, että joku toinen tulisi markkinoille samalla tuotteella. Hyödyllisyysmallin hankkiminen on usein patentin hankkimista nopeampaa ja edullisempaa. (Patentti- ja rekisterihallitus 2012, 4.)

Ennen suojausmuodon valintaa oltiin puhelinyhteydessä Patentti- ja rekisterihallitukseen. Keskustelussa ilmeni, että vaikka hyödyllisyysmalli on tarkoitettu suojaukseen kotimaassa, sillä voidaan hakea takautuvasti korvauksia myös ulkomailta, jos joku selkeästi matkii suojattua tuotetta. (Patentti- ja rekisterihallitus 2015.)

Snobo-Ex eroaa selkeästi aiemmin valmistetuista tuotteista, joten sille olisi mahdollisesti voinut hakea patenttia. Tuotteen suojaamiseksi päätettiin hakea hyödyllisyysmallisuojaa sen nopeuden, edullisuuden ja suojaavuuden vuoksi. Hyödyllisyysmallisuojausta haettiin siihen tarkoitettulla hakemuksella (liite 3). Tuotteelle on mahdollista myöhemmin hakea tarvittaessa myös patenttia. (Sarkomaa, Sarkomaa, Vainikka, Wenberg 2001, 172).

5 MARKKINOINTI

Markkinointi aloitettiin suojauksen hakemisen jälkeen. Markkinointiin käytettiin markkinointivideota. Video ladattiin Youtube-verkkopalveluun ja videon linkkiä jaettiin internetissä toimivan Facebook-yhteisöpalvelun avulla erilaisissa ryhmissä. Facebook on hyvä markkinointikanava, koska siellä kohderyhmän valinta on helppoa (Juslèn 2012, 62). Video ladattiin Youtubeen 25. syyskuuta ja 17. marraskuuta sitä oli katsottu 432 kertaa. Eniten keskustelua video herätti Facebookin Soveltava alppiihito- ryhmässä. Hiihdonopettajat kertoivat näkemyksiään Snobo-Ex lumilautakelkasta. Iskunvaimentimen sijoittaminen lumilautakelkaan sai kiitosta ja sitä pidettiin tärkeänä.

6 JATKOTYÖSTÖ

Tuotteen muotoilu on osa tuotteen arvoa ja kilpailukykyä (Sarkomaa ym. 2001, 214). Loppusyksyllä 2015 Snobo-Ex'n kehittämiseen tuli mukaan teollisen muotoilun opiskelija. Yhteistyö mahdollistaa Snobo-Ex'n aiempaa monipuolisemman kehittämisen.

Kun laskettelukeskukset aukeavat, valmiin prototyypin testausta jatketaan luonnollisissa rinneolosuhteissa. Testauksen pohjalta lähdetään kehittämään toista prototyyppiä. Tulevaisuudessa tavoitteena on, että Notified Body myöntää Snobo-Ex'lle CE-merkintään oikeuttavan varmennustodistuksen (Ceriffi 2015) ja tuotteelle haetaan patenttia.

Snobo-Ex'lle on luotu oma sähköpostiosoite sekä Facebook-sivu markkinointia ja viestimistä varten. Tuotteelle on suunnitteilla logo ja muutama ehdotus on jo olemassa. Logolla pyritään tuomaan Snobo-Ex'lle näkyvyyttä ja tunnettavuutta. Logoa liitetään myös mahdolliseen oheismateriaaliin. Kun tekee jonkin tuotteen, niin asiakkailta muodostuu mielikuva brändistä. Tästä syystä pieniin asioihin on hyvä kiinnittää huomiota. (Osada 2014, 7.) Tarkoitus on myös kuvata lisää videomateriaalia, jota voidaan hyödyntää markkinoinnissa.

Tavoitteena on päästä esittelemään Snobo-Ex'ää erilaisille alan messuille, kuten Skiexpo-messuille, Apuväline-messuille ja Rehacare International -messuille. Skiexpo-messut järjestetään vuosittain Helsingissä. Messut kokoavat yhteen talviurheilusta kiinnostuneita ammattilaisia ja harrastajia. Vuonna 2014 messuilla vieraili 55 000 kävijää (Lumiset 2014). Apuväline-messut järjestetään vuosittain Tampereella, ja messuilla on esillä uusimmat liikuntarajoitteisille suunnitellut apuvälineet. Vuonna 2013 messuilla vieraili yli 12 500 kävijää. (Harvinaiset-verkosto 2013.) Rehacare International on Euroopan suurin apuvälinetapahtuma. Messut järjestetään Saksan Dusseldorfissa. Näillä messuilla pelkästään näytteilleasettajia on yli 800 ja he saapuvat paikalle yli 35 eri maasta. Liikunta ja urheilu on messuilla mukana yhtenä pääteemana (Tuplapotku 2015). Vuonna 2013 messuilla kävi yli 43 000 vierailijaa (Malike 2013). Näiden

messujen lisäksi tarkoitus on kiertää Suomessa erilaisissa lumilautailuun ja alppihihtoon liittyvissä tapahtumissa.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön johtopäätös on, että Snobo-Ex'stä voi tulla toimiva tuote sovelta-vaan lumilautailuun. Opinnäytetyön eettisyys on huomioitu tekstiosan ilmaisuis-sa sekä suojaamalla henkilöiden yksityisyyttä. Tekstissä ei ole luvatta käytetty henkilöiden tai yritysten nimiä. Opinnäytetyön luotettavuutta lisää se, että itsel-läni on vahva kokemus liikuntarajoitteisten kanssa toimimisesta rinteessä. Myös keskustelut muiden alan asiantuntijoiden kanssa lisäävät opinnäytetyön luotet-tavuutta.

Tämä opinnäytetyöhön kuuluu useita eri kokonaisuuksia. Ajattelen kuitenkin, että on parempi tehdä mielenkiintoisesta aiheesta hieman laajempi työ, kuin suppea työ aiheesta mikä ei ole itselle niin mielenkiintoinen. Tämän projektin työstäminen on ollut alusta loppuun erittäin mielenkiintoista. Haastavinta on ollut oikeanlaisten yhteistyökumppanien saaminen mukaan prosessiin. Mukana on ollut tuuria, mutta on myös ollut huonoa tuuria. Kuitenkin nyt jälkeinpäin tuntuu, että asiat ovat sujuneet melko mutkattomasti ja esimerkiksi se, että apuvä-lineyritykset eivät lähteneet mukaan ei mielestäni vaikuttanut lopputulokseen negatiivisesti. Sain tehdä tuotteesta juuri sellaisen kuin alunperin halusin ja löy-sin motivoituneen yhteistyökumppanin jatkotyöstöön. On hyvin mahdollista, että testausten ja tutkimusten jälkeen saadaan kasaan hyvää materiaalia, jonka voin esitellä apuvälinealan asiantuntijoille uudestaan ja tällä kertaa he voivat kiinnos-tua tuotteesta.

Tätä työtä tehdessä pidin eniten tuotteen suunnittelusta, valmistuksesta sekä siitä, kun sain jutella tuotteesta eri ihmisten kanssa. Haastavinta oli hyödylli-syyksmallihakemuksen laatiminen sekä tämän tekstin kirjoittaminen. Tekstin tu-eksi oli melko hankalaa etsiä hyviä lähteitä.

Vaikka ensimmäinen prototyyppi on nyt valmis, uskon että suurin työ valmiin tuotteen tekemisessä on vielä edessä. Toivon, että jonain päivänä Snobo-Ex lumilautakelkka on lisätty hiihtokeskusten apuvälinevalikoimiin ja näin ollen myös vaikeasti vammaiset pääsevät lumilautailemaan.

LÄHTEET

Ceriffi 2015. EN 1090 ja CE-merkintä. Neuvoja teräskokoonpanojen CE-merkintään ja FPC-manuaalin laadintaan. Viitattu 5.11.2015

http://www.ceriffi.fi/UserFiles/5fb21673-df34-4df4-a8f3-e3d29ad144dc/Web/PDF-tiedostot/v8_Ceriffi_CE-merkint%C3%A4%20ja%20EN%201090.pdf

Harvinaiset-verkosto 2013. Harvinaiset-verkosto Apuvälinemessuilla 7.-9.11. Viitattu 2.11.2015.

<http://www.harvinaiset.fi/uutiset/harvinaiset-verkosto-apuvälinemessuilla-7-911>

Huovinen T., Niemelä S. & Rintala P. 2012. Soveltava liikunta. Tampere: Tammerprint Oy.

Juslèn J. 2012. Facebook-mainonta. Tuusula. Viitattu 17.10.2015

http://akatemia.fi/wp-content/uploads/2012/12/Facebook-mainonta_1luku.pdf

Lumiset 2015. Viitattu 5.11.2015

<http://www.lumiset.net/page6.php>

Malike 2015. Viitattu 18.10.2015.

<http://www.malike.fi/fi/valineet/toimintavalueet/laskettelu/>

Malike 2013. Rehacare messuraportti 2013. Viitattu 4.11.2015

http://www.malike.fi/media/Malike/Esitteet/Rehacare_messuraportti_2013.pdf

Osada, V. 2014. Tuntumasta tunnukseseen. Tekstiilimerkin logon suunnittelu ja brändäys. Metropolia ammattikorkeakoulu. Medianomi. Opinnäytetyö.

Patentti- ja rekisterihallitus 2015. Patentti- ja rekisterihallitus. Asiakasneuvojan haastattelu 9.3.2015

Patentti- ja rekisterihallitus 2012. Hyödyllisyysmalliopas. Helsinki. Viitattu 10.10.2015 <https://www.prh.fi/stc/attachments/patentinliitteet/hmopas.pdf>

Patentti- ja rekisterihallitus 2003. Patentti opas. Helsinki. Viitattu 9.10.2015 https://www.prh.fi/stc/attachments/patentinliitteet/Patenttiopas_2003.pdf

Sarkomaa J-P., Sarkomaa P., Vainikka S. & Wemberg A. 2001. Tuotekehitys luennot osa 2. Lappeenranta.

Tero, S. 2015a. Kehitysvammaisten Tukiliitto ry / Malike. Malike-toiminnan esimies. Keskustelu 31.10.2015.

Tero, S. 2015b. Kilpailut? Email miika.moilanen@edu.lapinamk.fi 13.11.2015

Tuplapotku 2015. Reha International messut, Dusseldorf, Saksa, 14.-17.10.15
Viitattu 4.11.2015
<http://tuplapotku.fi/index.php/fi/ajankohtaista/item/28-rehacare-international-2015>

Von Stamm.B. 2008. Managing innovation, design and creativity. Hoboken, USA: John Wiley & Sons.

LIITTEET

- Liite 1. Poster
- Liite 2. Rahoitussopimus
- Liite 3. Hyödyllisyysmallihakemus

LUMILAUTAILU ON JOKAISEN OIKEUS

KELKKA LUMILAUTA VAIKEASTI VAMMAISILLE

Miika Moilanen

Kelkkalumilautailun idea

Laskettelukelkan avulla rinteeseen pääsee laskettelemaan myös vaikeasti vammaiset.. Näin on, mutta miten huomioidaan ne vaikeasti vammaiset jotka haluaisikin kokeilla lumilautailua? Jos esimerkiksi neliraajahalvaantunut pyytää mahdollisuutta lumilautailuun, ei maailmassa vielä ole antaa asiaan puoltavaa vastausta. Entä jos on jo laskenut paljon laskettelukelkalla, mitä voisi kokeilla seuraavaksi? Mielestäni lumilautailun tulisi olla jokaisen halukkaan harrastus. (Huovinen, Niemelä & Rintala 2012, 357)

Soveltavan lumilautailun historiaa ja välineistöä

Soveltavan lumilautailun historia on varsin lyhyt verrattuna soveltavaan alppiihintaan. Ensimmäinen soveltavan lumilautailun kurssi Suomessa on järjestetty vuonna 2005. Soveltava alppiihinto on edennyt pitkälle, ja siihen on käytössä useita erilaisia apuvälineitä pystylaskusta aina vaikeavammaisten kelkka laskuun. (Huovinen, Niemelä & Rintala 2012, 367) Uskon että samaa tekniikkaa voisi jossain määrin käyttää myös lumilautailun puolella.

Soveltavan lumilautailun apuvälinekehitys on kokemani mielestä jäänyt ruohonjuuri tasolle verrattuna soveltavaan alppiihintaan, eikä vaikeasti vammaiselle/halvaantuneelle suunnattuja lumilautailu apuvälineitä markkinoilla ole tullut vastaan.



Kuva 1. Dualski laskettelukelkka vaikeasti vammaiselle. (Kuva: Malike.fi)

Lumilautailuun on valmistettu muutamia apuvälineitä, ja tässä posterissa otetaan kaksi välinettä lähempään tarkkailuun. Nämä välineet ovat Riderbar sekä, vasta julki tullut TwinRider, jota on tarkoitettu apuvälineeksi alavartalo vammaisille/halvaantuneille.

Näiden lisäksi olen suunnitellut karkean kuva-luonnoksen siitä, minkä tyyppinen kelkka voisi mahdollisesti toimia erityisesti vaikeasti vammaisille sekä neliraajahalvaantuneille.



Kuva 2. Riderbar on pienikokoisille suunnattu apuväline, mitä avustetaan sukset jalassa. (Kuva: Malike.fi)

Raiderbar

Raiderbar on perinteiseen lumilautaan kiinnitettävä tukikehikko, minä avulla laskija pystyy tangosta työntämällä/vetämällä kallistamaan lautaa. Kehikko myös auttaa laskijaa pitämään yllä tasapainoa. Väline on suunniteltu lapsille, sekä pienikokoisille laskijoille (max 55kg).

Raiderbar vaatii laskijaltaan seisonta mahdollisuuden. (Huovinen, Niemelä & Rintala 2012, 369)

Raiderbaria avustetaan sukset jalassa, mikä on mielestäni outoa. Koen että olisi hyvä että lumilautailua ohjaava opettaja/perehdyttäjä pystyisi laskemaan itsekin lumilaudalla. Näin mahdollisten avustajien perehdyttäminen voisi olla havainnollistavampaa.



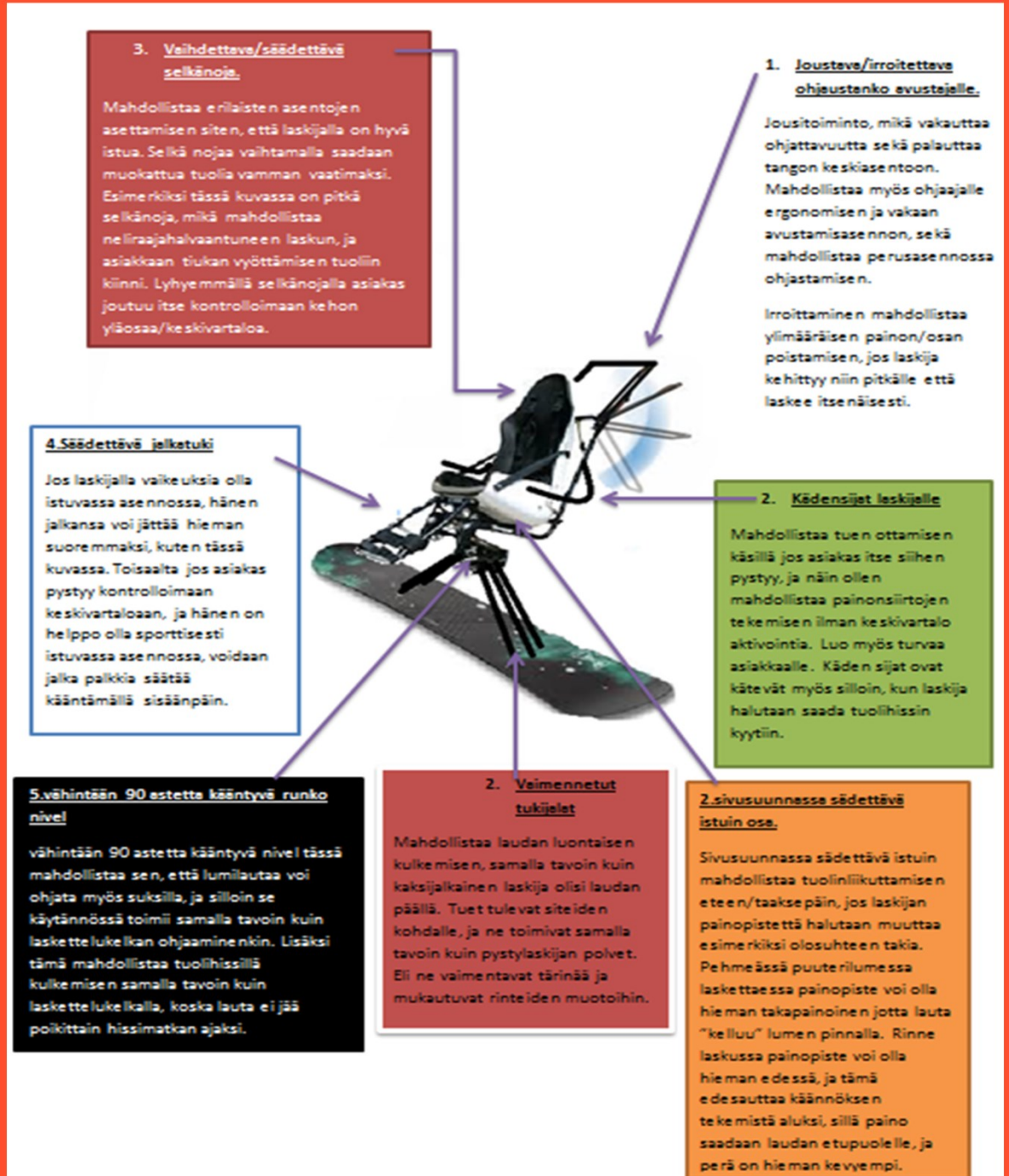
Kuvat 3 ja 4. Vasta julki tullut TwinRider, mikä alkaa ja mennä kohti vaikeasti vammaisten kelkkalaskua. (Kuva: Darkenow: Co.uk)

Twinrider on uusi laite soveltavan lumilautailun markkinoilla. Se on maailman ensimmäinen istuultaan laskettava lumilautakelkka. Twinriderin kehitti Proadaptive, mikä on extreme-lajien apuvälineitä valmistava yritys. Käsien ja ylävartalon avulla laskija voi siirtää painopistettä laskiessa. Twinriderilla laskija voi tulla jopa täysin omatoimiseksi. Twinrider ei sovellu tuolihiisiin. Laite oli testissä Demotourilla syyskuussa 2014. Twinriderista julkaistiin myös esittely video vuoden 2014 loppupuolella. Videolla näkyy, että laskijaa avustetaan tarvittaessa siten, että myös ohjaaja laskee lumilaudalla. (flow.com)

Lähteet:

Huovinen, T., Niemelä, S., Rintala, P. 2012. Soveltava liikunta. Tampere: Tammerprint Oy. Viitattu 27.1.2015
www.Malike.fi. Viitattu 27.1.2015 <http://www.malike.fi/valineet/toimintavälineet/laskettelu/laskettelukelkka-dualski/>
www.darkenow.co.uk. Viitattu 27.1.2015 <http://darkenow.co.uk/forum/snowsports/proadaptive-twinrider-demo-2014-08-09>
www.Flow.com. Viitattu 27.1.2015. <http://flow.com/wordpress/proadaptive-twinrider-paraplegic-snowboarding/>

EASYSNOBO



Liite 2 1(1). Rahoitussopimus

Mallisopimus: yhteishanke 12102001

RAHOITUS SOPIMUS**1. Sopijapuolet**

- 1.1 RAHOITTAJA: Timosoppi Oy
1.2 EDUN SAAJA: Miika Moilanen

2. Sopimuksen kohde ja tarkoitus

Timosoppi Oy rahoittaa 5000€:lla Miika Moilasan opinnäytetyönä valmistamaa Snobs-Ex kelkkaa. Avustus maksetaan jälkikäteen kuitteja vastaan.

3. Sovellettava laki ja erimielisyyksien ratkaiseminen

- 3.1 Tähän sopimukseen sovelletaan Suomen lakia.
3.2 Tästä sopimuksesta aiheutuvat erimielisyydet pyritään ensisijaisesti ratkaisemaan Sopijapuolten välisin neuvotteluiin.

4. Sopimuskappaleet


Tämä sopimus on laadittu 2 (määrä) samanasaisena kappaleena, yksi kullekin Sopijapuolelle.

5. Paikka, aika ja allekirjoitukset

Lajaniissa, kesä kuun 1 päivänä 2015

Timosoppi Oy/Pauli Moilanen

Miika Moilanen



Liite 3 1(9) Hyödyllisyysmallihakemus

HYÖDYLLISYYSMALLIHAKEMUS KEKSINNÖLLE SNOBO-EX

Keksijä : Miika Moilanen (140593-0932)

Hyödyllisyysmallin hakija : Miika Moilanen

Osoite : Huuhankatu 6a2, 70600 Kuopio

SNOBO-EX

KEKSINNÖN ALA

Keksinnön kohteena on Snobo-Ex lumilautakelkka, mikä on suunniteltu apuvälineeksi liikuntarajoitteisille ja kehitysvammaisille laskijoille. Snobo-Ex lumilautakelkka mahdollistaa vaikeasti vammaisten sekä liikuntarajoitteisten lumilautailun avustettuna sekä mahdollistaa alaraaja vammautuneiden harjoittelun jopa itsenäisesti. Suurin käyttötarkoitus on elämyslumilautailu avustettuna. Snobo-Ex lumilautakelkalla vaikeasti vammaisen sekä esimerkiksi neliraajahalvaantunut laskee aina ohjaajan kanssa. Tässä tapauksessa ohjaaja ohjaa kelkkaa, ja tarkoituksena on hakea kokemuksia ja elämyksiä. Snobo-Ex tarjoaa mahdollisuuden avustaa myös suksilla ja tämä tekee kelkasta monipuolisen avustajan näkökulmasta.

KEKSINNÖN TAUSTA

Missään en ole nähnyt vastaavaa lumilautakelkkaa. Muutamia lumilautailukelkkoja on valmistettu, mutta ne on tarkoitettu henkilöille jotka pystyvät laskemaan itsenäisesti ja vähintään ylävartalo toimii. Alppihiihtokelkkoja on olemassa ja soveltavaa alppihiihtoa onkin viety todella pitkälle verrattuna soveltavaan lumilautailuun. Esimerkiksi Dual-Ski alppihiihtokelkka toimii vaikeasti vammaisille, mutta se rajoittaa ohjaajan laskemaan ainoastaan suksilla.

Liite 3 2(9)

Tällä hetkellä lumilautailun apuvälinekehitys on jäänyt ruohonjuuritasolle verrattuna soveltavaan alppihiihtoon. Keksintöni myötä pyrin tuomaan soveltavaa lumilautailua soveltavan alppihiihdon rinnalle. Snobo-Ex:n suurin tarkoitus on tarjota lumilautailu elämyksiä ohjaajan avustuksella jokaiselle toimintakyvystä riippumatta.

Keksinnön nimi Snobo-Ex tulee englanninkielen sanoista snowboarding experience eli suomennettuna lumilautailu kokemus. Mielestäni tämä on keksinnölle hyvä nimi, sillä se on kansainvälinen sekä lyhyt. Nimi kuvastaa myös hyvin keksinnön ajateltua käyttö-tarkoitusta.

KEKSINNÖN TARKOITUS

Snobo-Ex tarjoaa monipuolisilla säädöillään mahdollisuuden harrastaa elämysliikuntaa rinteessä mahdollisimman monille vammasta tai kunnosta riippumatta. Snobo-Ex mahdollistaa ohjaajan laskemisen lumilaudalla tai suksilla, kun taas tämän hetkiset kelkat ovat avustettavissa ainoastaan suksilla.

Snobo-Ex:ssä on säädettävissä esimerkiksi selkänojan pituus(6) , selkänojan kulma, jalkatuen pituus, jalkatuen kulma(5) ja penkin korkeus. Nämä säädöt mahdollistavat laskemisen esimerkiksi laskijalle jolla on niveljäykkyyksiä tai raaja amputaatioita/halvauksia. Lisäksi tärkein säätö mikä erottaa Snobo-Ex:n aikaisemmista kelkoista on tukivarren(1) kiertosäätö. Tällä säädöllä mahdollistetaan kelkan laskusuunnan muuttaminen joko lumilaudalla tai alppisuksilla avustettavaksi. Aikaisemmissakin kelkoissa on säätövaroja, mutta niistä ei löydy selkänojan pituuteen, jalkojen polvikulmaan, penkin korkeuteen tai laskusuuntaan ja samalla avustajan välineisiin vaikuttavaa säätöä.

Turvallisuudesta pitää huolen jalkateriä suojaava astinlauta(2), polvien etupuolelta kulkeva turvakaari(3) sekä käsikahvat(4). Snobo-Ex maalataan oranssiksi, jolloin se erottuu hyvin rinteessä. Kelkka on varustettu iskunvaimentimella, mikä vaimentaa laskijan selkään kohdistuvia iskuja esimerkiksi epätasaisessa rinne olosuhteessa.

KEKSINNÖN SELOSTUS

Liite 3 3(9)

Keksinnölle on tunnusomaista se, mikä on esitetty suojavaatimuksen tunnusmerkkiosassa yksi(1). Tukivarren(1) kiertosäätö mahdollistaa tuolin kääntämisen eri asentoon, eli suksilla tai lumilaudalla avustettavaksi. Tätä mahdollisuutta ei ole muissa kelkoissa.

Tunnusomaista keksinnölle on myös se, mikä on esitetty suojavaatimuksen toisessa(2) tunnusmerkkiosassa. Snobo-EX:ssä on jalkateriä suojaava astinlauta(2). Tämä suojaa laskijan jalkoja lumilauta-asennossa laskettaessa.

Tunnusomaista keksinnölle on myös se, mikä on esitetty suojavaatimuksen kolmannessa(3) tunnusmerkkiosassa. Kelkasta löytyy laskijan alavartaloa suojaavat turvakaaret(3), mitkä ovat yhdessä käsikahvojen(4) kanssa irrotettavat. Turvakaaret(3) suojaavat alavartaloa kaaduttaessa ja estävät laskijan ylävartalon osumista lumeen eteen kaaduttaessa.

Keksinnölle on tunnusomaista se, mikä on esitetty suojavaatimuksen neljännessä (4) tunnusmerkkiosassa. Kelkan neljäs tunnusmerkkiosa on käsikahvat(4), joista laskija voi pitää kiinni. Kahvat(4) suojaavat laskijaa myös kaatumistilanteessa ja ne estävät kelkan kaatumista siten että laskijan ylävartalo osuu lumeen. Käsikahvat(4) irttoavat tarvittaessa yhdessä alavartaloa suojaavien turvakaarien(3) kanssa.

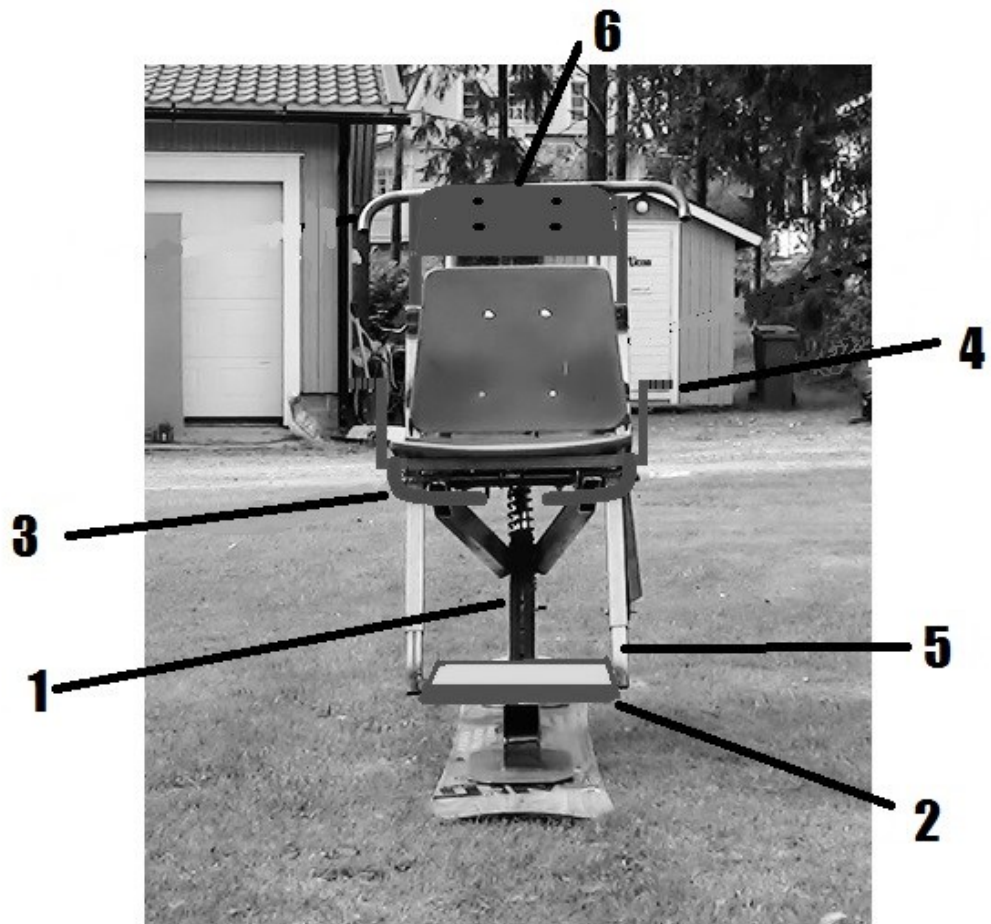
Keksinnölle on tunnusomaista se, mikä on esitetty suojavaatimuksen viidennessä(5) tunnusmerkkiosassa. Kelkassa on säätö mikä mahdollistaa jalkatelineen(5) polvikulman muuttamisen. Tämä säätö mahdollistaa laskemisen myös niille, joilla on esimerkiksi niveljäykkyyksiä.

Keksinnölle tunnusomaista on se, mikä on esitetty suojavaatimuksen kuudennessa (6) tunnusmerkkiosassa, eli kelkan selkänojan pituutta voi muuttaa asettamalla jatkoselkänojan(6) kiinteän selkänojan jatkoksi. Tämä mahdollistaa laskemisen myös henkilöille jonka keski- ja ylävartalon lihaksisto on heikko.

Liite 3 4(9)

KUVALUETTELO

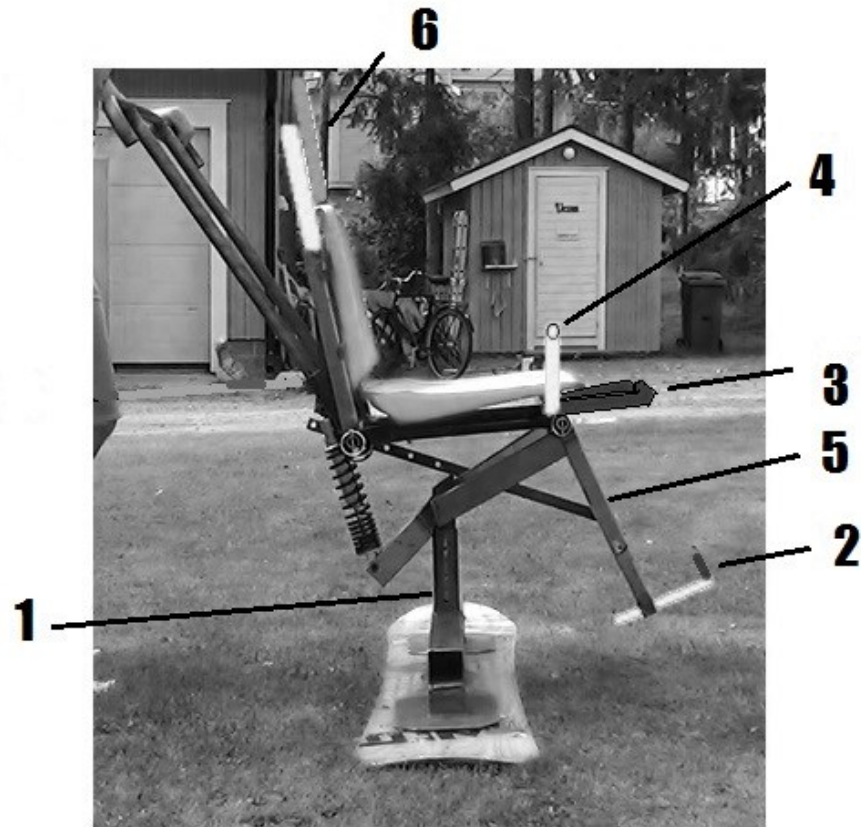
Fig 1.



Kuvassa yksi kelkka on säädettyä asentoon, missä avustaja ohjaisi lumilautakelkkaa suksilla. Kuva otettu laskusuunnasta/edestä. Kuvaan on numeroin ja viivoin näytetty tunnusmerkki osat (1-6).

Liite 3 5(9)

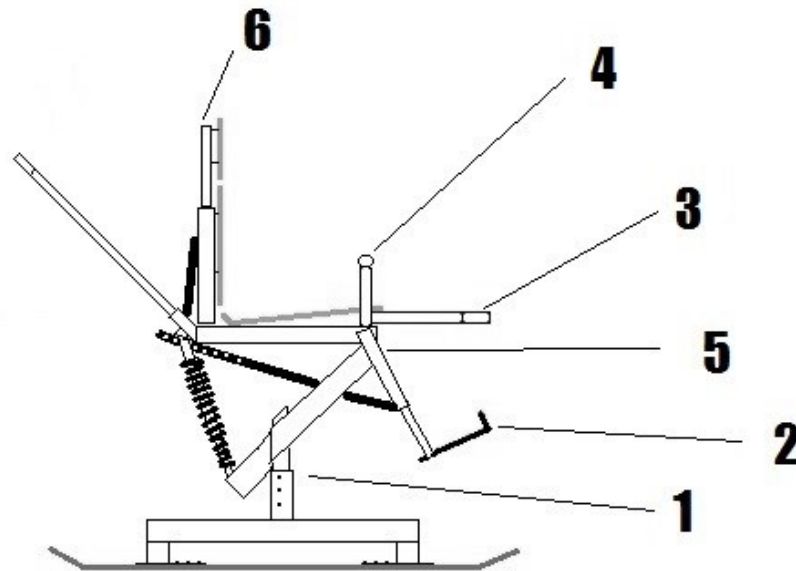
Fig 2.



Kuvassa kaksi lumilautakelkka on kuvattu asennossa, missä ohjaaja avustaisi lumilaudalla. Kuva on otettu lasku suunnasta/edestä. Kuvaan on numeroin ja viivoin näytetty tunnusmerkki osat (1-6).

Liite 3 6(9)

Fig 3.



Kuvassa kolme on ääriiviivapiirros Snobo-EX lumilautakelkasta. Kuvassa lumilautakelkka on kuvattu asennossa jossa ohjaaja ohjaisi suksilla. Kuvattu sivulta. Kuvaan on numeroin ja viivoin näytetty tunnusmerkki osat (1-6).

KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS

Snobo-Ex on lumilautakelkka, jonka kaltaisia ei ole aikaisemmin ollut. Sen käyttötarkoitus on toimia apuvälineenä kehitysvammaisille ja liikuntarajoitteisille, sekä tarjota elämyksiä lumilautailun kautta. Pääasiallinen käyttötarkoitus on elämyslumilautailu, mutta kelkka mahdollistaa myös harjoittelemisen itsenäiseksi laskijaksi.

Liite 3 7(9)

Keksinnössä on kuusi merkittävää poikkeavuutta verrattuna aikaisemmin valmistettuihin lasketteluun ja lumilautailuun käytettäviin apuvälinekelkkoihin. Suurin eroavaisuus on osoitettu

numerolla yksi. Se on tukivarsi(1), joka mahdollistaa istuinosan kääntämisen eri suuntiin ja se mahdollistaa eri välineillä avustamisen. Lisäksi se mahdollistaa istuimen korkeuden säädön. Tämä on tärkein eroavaisuus verrattuna aikaisempiin laskettelu- ja lumilautakelkkoihin.

Kuvissa numerolla kaksi on osoitettu astinlauta(2) mikä suojaa laskijan jalkateriä kaaduttaessa.

Kuvissa numerolla kolme on osoitettu alaraajoja ja laskijaa suojaava turvakaari(3) joka tulee polvien etupuolelle. Turvakaaret(3) suojaavat laskijan ylävartaloa eteen kaaduttaessa. Tämä osa on irrotettavissa yhdessä käsikahvan(4) kanssa.

Numerolla neljä osoitetut käsikahvat(4) mahdollistavat laskijan painonsiirtojen tekemisen käsien avulla. Lisäksi käsikahvat(4) suojaavat eteen kaaduttaessa.

Viides merkittävä poikkeama on merkitty kuviin numerolla viisi. Sillä osoitetaan jalkatukea(5), joka on säädettävissä siten että polvikulmaa voi muuttaa. Numerolla viisi kuvattu polvikulman säätö on tärkeä, jotta kelkka olisi sopiva mahdollisimman monelle.

Kuviin numerolla kuusi on osoitettu selkänöjan jatkokappale(6), jonka voi asentaa kelkkaan jos laskija tarvitsee ylävartalolleen erityistä tukea.

SUOJAVAATIMUKSET

Snobo –Ex lumilautakelkka, **t u n n e t t u** siitä, että käännettävä tukivarsi(1) mahdollistaa kelkan laskusuunnan muuttamisen. Näin ollen se mahdollistaa suksilla sekä lumilaudalla avustamisen. Tämä säätö mahdollistaa myös istuimen korkeuden muokkaamisen. Kelkan istuinosan kääntö mahdollistaa erivälineillä avustamisen. Tämä on suurin ero verrattuna aikaisempiin kelkkoihin.

Liite 3 8(9)

Snobo-Ex lumilautakelkka, **t u n n e t t u** siitä, että astinlauta(2) on suunniteltu suojaamaan jalkateriä eteen kaaduttaessa.

Snobo-Ex lumilautakelkka, **t u n n e t t u** siitä, että polvien korkeudelle on asennettu turvakaaret(3), mitkä suojaavat alavartaloa ja estävät kelkkaa kääntymästä siten että laskijan ylävartalo koskettaa lumeen. Turvakaaret(3) ovat irrotettavissa yhdessä käsikahvojen(4) kanssa.

Snobo-Ex lumilautakelkka, **t u n n e t t u** siitä, että käsikahvat(4) on tehty suojaamaan laskijan ylävartaloa ja se estää kelkkaa kaatumasta siten, että laskijan ylävartalo osuu lumeen. Lisäksi laskija voi pitää kahvoista kiinni ja helpottaa näin ollen painonsiirtoa kelkassa. Käsikahvat(4) on irrotettavissa yhdessä turvakaarien(3) kanssa.

Snobo-Ex lumilautakelkka, **t u n n e t t u** siitä, että jalkatuen(5) asento on säädettävissä. Jalkojen polvikulmaa voi muuttaa, lisäksi jalkatuen pituutta voi säädellä.

Snobo-Ex lumilautakelkka, **t u n n e t t u** siitä, että selkänöjan pituutta voi säätää selkänöjanjatko-osalla(6) pidemmäksi. Tämä mahdollistaa laskemisen henkilöille, jotka eivät voi itse hallita ylävartaloaan.

Liite 3 9(9)

SKYDDSKRAV

Snobo-ex snöbrädskälsen, känd för den vridbara stödskaftet(1) som gör det möjligt att ändra utförsåkningens riktning. Följaktligen möjliggör medhjälp för både slalomskidor och snöbräde. Denna möjliggör också justering av sätets höjd.

Snobo-Ex snöbrädskälsen, känd för fotsteget(2) som är planerat för att skydda fotbladderna vid fall framåt.

Snobo-Ex snöbrädskälsen, känd för de installerade säkerhetsbågarna(3)a vid knähöjden som skyddar nedre kroppen samt förhindrar sleighen från att vrida sig så att åkarens ansikte rör snön. Säkerhetsbågarna är löstagbara tillsammans med armstöden(4).

Snobo-Ex snöbrädskälsen, känd för armstöden(3) som är gjorda för att skydda åkarens övrekropp samt förhindra sleighen från att vinka så att åkarens ansikte rör snön. Dessutom kan åkaren hålla fast i handtagen och på så sätt underlätta tyngdpunktens förflyttning i kälket. Armstöden är löstagbara tillsammans med säkerhetsbågarna(4).

Snobo-Ex snöbrädskälsen, känd för att fotstädets(5) ställning går att justera. Knävinkeln går att ändra, och fotstädets längd kan justeras.

Snobo-Ex snöbrädskälsen, känd för att ryggstödet(6) går att förlängas med tilläggsdelen(6). Detta gör åkningen möjligt för personer som inte kan styra sin övrekropp själv.