

Jussi Leporanta

Koneistettavien putki- ja tankoaihioiden optimointi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Konetekniikka

Insinööriytyö

7.2.2018

Tekijä Otsikko	Jussi Leporanta Koneistettavien putki- ja tankoaihioiden optimointi
Sivumäärä Aika	30 sivua + 1 liite 7.2.2018
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Konetekniikka
Ammatillinen pääaine	Koneensuunnittelu
Ohjaajat	Kehityspäällikkö Jari-Antero Sivula Lehtori Pekka Salonen
<p>Tämän insinööriyön tavoitteena oli luoda malli Metso Flow Control Oy:n venttiilien valmistuksessa käytettävien aihoiden nykytilasta ja sen avulla optimoida aihoiden koot kustannussäästöjen saavuttamiseksi. Säästöjä pyrittiin saamaan vähentämällä materiaalitilauksia, nimikemääriä ja koneistusaikaa sekä aihoiden hallinnointikuluja.</p> <p>Nykyisten aihoiden ja valmiiden tuotteiden mitat taulukoitiin, jotta niitä voitiin vertailla sekä löytää optimaalisempia ahiokokoja. Jokaiselle tuotenimikkeelle luotiin oma tuotekoodi, joka sisälsi koon, koneistettavuuden, koneistusajan, vuosivolyymin sekä mahdollisen pituuden hukkapalan. Koodit luokiteltiin Glendayn seulan avulla, jotta nähtiin erityisesti optimointia vaativat tuotteet.</p> <p>Aihoiden optimointi toteutettiin kahdella tavalla. Ensimmäisessä optimointimallissa pyrittiin mahdollisimman pieneen materiaalihukkaan ja koneistusaikaan. Toisen mallin lähtökohdaksi oli aihionimikkeiden vähentäminen ja säästöjen saavuttaminen hallinnointikuluja vähentämällä.</p> <p>Molempien optimointimallien avulla olisi mahdollista saavuttaa säästöjä. Analyysissä läpikäytyjen aihoiden ja valmiiden tuotteiden kausiluontoisesta valmistamisesta johtuen kaikkia säästöjä ei voitu laskea täysin tarkasti, joten molemmat mallit sisältävät niin sanottuja mahdollisia säästöjä.</p>	
Avainsanat	Glendayn seula, aihio, koneistaminen, venttiili

Author Title	Jussi Leporanta Optimizing Machined Pipe and Bar Blanks
Number of Pages Date	30 pages + 1 appendix 7 February 2018
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Mechanical and Production Engineering
Professional Major	Machine Design
Instructors	Jari-Antero Sivula, Development Manager Pekka Salonen, Senior Lecturer
<p>The main purpose of this Bachelor's thesis was to optimize machined blanks used in the valve factory of Metso Flow Control Oy. The goal of the optimizing process was to achieve cost savings in material orders and to reduce the time used in machining. Also, it was important to define the present state and compare it to the created models.</p> <p>The dimensions of the blanks and machined products were arranged on a spreadsheet. In this way, it was possible to compare the dimensions and find better solutions for blanks. A code was created for every item which included the size, machinability, time used in machining, annual volume and possible waste length. The codes were categorized with the Glenday Sieve analyzing method so that it was possible to find products which especially needed optimizing.</p> <p>The process of optimizing blanks was carried out in two different ways. The first optimizing model focused on reducing the material waste and machining time. The main goal of the second optimizing model was to reduce the number of the blank items and to achieve cost savings by managing the costs of the machined blanks.</p> <p>It was discovered that it was possible to achieve cost savings with both solutions. All savings, however, could not be calculated precisely because of the seasonal manufacturing of products and therefore, the both optimizing models include the so called possible savings.</p>	
Keywords	Glenday Sieve, raw material, machining, valve

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Yritys ja koneistusprosessi	2
2.1	Metso Flow Control Oy	2
2.2	Koneistettavan aihion kulku	3
3	Työn tavoitteet	6
3.1	Nykytilan määrittäminen	6
3.2	Koneistuksen läpimenoajan ja materiaalihävikin pienentäminen	7
3.3	Aihionimikkeiden vähentäminen	7
4	Työn toteutus	9
4.1	Tietojen koonti	9
4.2	Luokittelu	11
4.2.1	Kappaleen koko	11
4.2.2	Materiaalien koneistettavuus	11
4.2.3	Koneistusaika	14
4.2.4	Valmistumat vuonna 2016	16
4.2.5	Ylimääräinen pituus	16
4.3	Glendayn seula	17
4.4	Aihion pituuden optimointi	18
4.5	Koneistusajan ja materiaalihävikin mukaan optimoitu malli (2017)	18
4.6	Nimikemäärien mukaan optimoitu malli (2017)	19
5	Tulosten käsittely ja vertailu nykytilaan	20
5.1	Koneistusajan optimointi	20
5.2	Nimikemäärien mukaan optimointi	23
5.3	Säästövertailu	25
5.4	Sahan hankinta	26
6	Yhteenveto ja päätelmät	28
	Lähteet	30
	Liite Glendayn seula	

Lyhenteet

AISI	<i>American Iron and Steel Institute.</i> Pohjois-Amerikan teräsvalmistajien yhdistys.
ERP	<i>Enterprise Resource Planning.</i> Toiminnanohjausjärjestelmä.
MT	<i>Magnetic Particle Testing.</i> Magneettijauhetarkastus.
PDM	<i>Product Data Management.</i> Tuotetiedonhallinta.
PT	<i>Penetrant Testing.</i> Tunkeumanestetarkastus.
UT	<i>Ultrasonic Testing.</i> Ultraäänitarkastus.

1 Johdanto

Vantaan Hakkilassa toimiva Metso Flow Control Oy valmistaa älykkäitä venttiilyhdistelmiä eri teollisuudenalojen tarpeisiin. Venttiilyhdistelmien osat, kuten pallot, läpät tai paljettiivisteet, valmistetaan koneistamalla metalliaihioista. Tässä työssä käsitellään ainoastaan putki- ja tankoaihioita, eikä esimerkiksi muotoon valmistettuja valuaihioita.

Kilpailukyvyn jatkuvaksi ylläpitämiseksi Metson venttiilivalmistuksen on jatkuvasti kehitettävä uusia ja päivitettävä vanhoja menetelmiä. Aihioden tilauskustannukset ja kappaleiden valmistuskustannukset ovat merkittävä osa kokonaiskustannuksia. Niitä optimoimalla voidaan valmistuksesta saada entistä kannattavampaa.

Tämä insinöörityö on lähtenyt liikkeelle kysymyksestä, mikä on koneistettavan aihion optimaalinen koko. Kun tuotteita on tuhansia erilaisia, tilataanko jokaiselle erikokoinen aihio vai valmistetaanko useampi erikokoinen tuote suuremmasta aihioista? Olisiko kustannustehokasta sahata ahiot sopivan pituisiksi vasta niiden saavuttua tehtaalle?

Tällä hetkellä useista aihioista sorvataan pois suuria määriä ylimääräistä materiaalia. Tämä johtaa siihen, että koneistukseen kuluu ylimääräistä aikaa ja syntyy turhaa metallijätettä. Kappaleen valmistuksen kannalta olisi optimaalista, jos aihion mitat olisivat mahdollisimman lähellä valmistettavan tuotteen lopullisia mittoja. Tällöin tuotteen valmistus olisi nopeaa ja materiaalihukkaa syntyisi mahdollisimman vähän. Myös tuotannon läpimenoajan kannalta koneistusajan pienentäminen olisi erittäin hyödyllistä ja muuttaisi tuotantoa joustavammaksi. Toisaalta, jos jokaista tuotetta varten olisi oltava yksilöllinen aihionimike, nimikkeiden hallinnointi- ja tilauskustannukset kasvaisivat todella suuriksi. Käyttämällä samoja aihioita erilaisten tuotteiden valmistuksessa, voidaan säästää materiaalityövoimien kustannuksissa.

Tämä työ tilattiin käytännön kehittämistarpeita varten ja sen avulla pyrittiin löytämään optimaalisimmat ratkaisut koneistettavien aihioden tilauksia ja hallinnointia varten. Tavoitteena oli selvittää Metso Flow Control Oy:n venttiilyhdistelmien osien valmistukseen käytettävien aihioden optimaaliset mitat, jotta materiaalien tilauskustannukset ja koneistuksen läpimenoaika saataisiin pienemmiksi. Toisena oleellisena tavoitteena oli myös

vähentää aihionimikkeiden määrää niiden hallinnoinnista aiheutuvien kustannusten vähentämiseksi. Tärkeänä osana niin tavoitteita kuin lopputulostakin ajatellen oli myös arvioida nykytilanne aihoiden ja valmistettavien tuotteiden osalta.

Tarkoituksena oli luoda vähintään kaksi vaihtoehtoista optimointimallia, joiden perusteella aihoiden tilaukset tehtäisiin. Antamalla painoarvoa joko koneistusajan ja materiaalin vähentämiselle tai vaihtoehtoisesti aihionimikkeiden määrän pienentämiselle löydettäisiin optimaalisin ratkaisu.

Aihoiden tilauksissa merkittävänä kustannuseränä on myös niiden katkaisu oikean pituisiksi. Tämän vuoksi pyrittiin selvittämään myös tarvetta sahan hankinnalle. Olisiko kustannustehokkaampaa tilata aihiot pitkinä tankoina ja putkina valmiiksi sahattujen sijaan? Voisiko myös sahainvestointi lisätä tuotannon joustavuutta?

2 Yritys ja koneistusprosessi

2.1 Metso Flow Control Oy

Metso Flow Control Oy (ent. Neles) on 1956 perustettu, Vantaan Hakkilassa vuodesta 2011 toiminut venttiilitehdas. Yritys valmistaa älykkäitä venttiiliyhdistelmiä öljy-, kaasun-, petrokemian- ja energiateollisuuden tarpeisiin. Hakkilan tehtaalla työskentelee yhteensä noin 450 henkilöä. Tehtaalta valmistuu vuosittain noin 25 000 venttiiliä, 15 000 toimilaitetta ja 75 000 venttiilinohjainta eli asennoitinta. [1.]

Työssä tutkitut tuotteet olivat venttiiliyhdistelmien osia, jotka sisältävät pallo- ja läppäventtiilien sulkimia sekä venttiileiden tiivisteitä. Näitä tuotteita valmistetaan Hakkilan venttiilitehtaan koneistusosastoilla. Venttiilitehtaan koneistus on jaettu kolmeen koneistusosastoon: raskas koneistus, tiivistekoneistus ja suljinkoneistus. Tutkitut tuotenimikkeet painottuvat suljin- ja tiivistekoneistukseen.

Metso Flow Control Oy kuuluu kansainväliseen Metso konserniin. Metso Oyj:n pääasialliset asiakkaat toimivat kaivos-, öljy- ja kaasuteollisuuden sekä kivenmurskauksen aloilla. Yrityksen tuotteistoon kuuluvat kaivos- ja kivenmurskauslaitteet sekä teollisuusventtiilit ja niiden ohjaimet. Tuotteiden lisäksi yritys tarjoaa järjestelmiä, palveluita ja projektitoi-

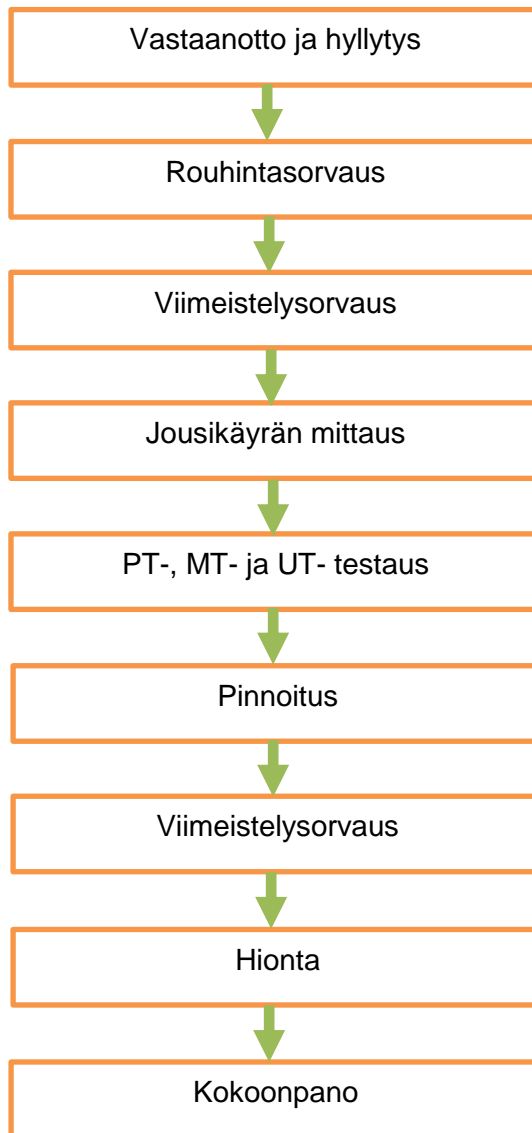
mituksia. [2.] Metson toimipisteitä on kuudessa maanosassa, yli 50 maassa, ja se työllistää yli 11 000 henkilöä. Yrityksen vuoden 2016 liikevaihto oli noin 2,6 miljardia euroa. [3.]

Yrityksenä Metso pyrkii ennen kaikkea vastuulliseen toimintaan niin yhteiskunnan kuin ympäristökin kannalta. Metsolla pyritään jatkuvasti kehittämään parempia ratkaisuja toiminnan aiheuttamien jätteiden ja päästöjen vähentämiseksi. [4.] Yritys on sitoutunut vähentämään hiilidioksidipäästöjä ja energiankulutusta 20 % sekä vedenkulutusta 15 % vuoteen 2020 mennessä [5]. Myös esimerkiksi suuri materiaalien toimittaja Sandvik AB on sitoutunut samankaltaisiin päästöjenvähennystavoitteisiin kuin Metso [6]. Tiivistä yhteistyötä tekemällä voidaan saavuttaa vieläkin parempia ja ympäristöä vähemmän kuormittavia ratkaisuja.

2.2 Koneistettavan aihion kulku

Valmistettavasta tuotteesta riippuen Hakkilan tehtaalle saapuvalla ahiolla on valtavasti vaihtoehtoisia reittejä ennen kuin se on valmis kokoonpantavaksi. Tuotteen valmistus voi sisältää sahauksen, sorvauksen, jyrsinnän, pinnoituksen, hionnan, lämpökäsittelyn jne. Lisäksi asiakkaan tarpeista riippuen tuotteelle voidaan tehdä tunkeumaneste- (*PT*), magneettijauhe- (*MT*) ja ultraäänitarkastukset (*UT*) kappaleen laadun varmistamiseksi.

Kuvassa 1 on esimerkki 6-tuumaisen palloventtiilin paljetiiivisten vaiheista valmistuksessa. Kuvassa 2 on esitelty tyypillinen paljetiiiviste. Jokainen laatikko kuvastaa eri työstökoneita tai valmistuksen vaihetta. Tämän tuotteen aihio on tilattu valmiiksi katkaistuna, joten sahaukselle ei ole tarvetta. Tuotteen valmistus sisältää alussa rouhintasorvauksen ja viimeistelysorvauksen eri koneilla, jotta viimeistelysorvaukseen käytettävän sorvin kapasiteettia kuormitettaisiin vähemmän. Aihion kokoa optimoimalla olisi mahdollista saada aihio suoraan viimeistelysorvaukseen.



Kuva 1. Paljetivasteen valmistuksen vaiheet



Kuva 2. Paljetiviste

3 Työn tavoitteet

Työn tavoitteena oli selvittää vuonna 2016 valmistuneiden venttiilin osien valmistukseen käytettyjen aihoiden tilauskustannukset ja aihoiden ylimääräisen materiaalin koneistamiseen kuluvan ajan kustannukset. 2016 tietojen perusteella oli siis tarkoitus luoda nykytilan malli. Tämän jälkeen tavoitteena oli luoda kaksi vaihtoehtoista mallia kustannussäästöjen saavuttamiseksi. Ensimmäisessä mallissa pyrkimys oli löytää mahdollisimman optimaalisen kokoiset ahiot koneistusajan ja materiaalihukan vähentämiseksi. Toisen mallin avulla oli tarkoitus saada aihionimikkeiden määrä mahdollisimman pieneksi. Tavoitteena oli myös vähentää venttiilien valmistuksessa syntyvän metallijätteen määrää.

3.1 Nykytilan määrittäminen

Ennen aihionimikkeiden määrän tai koon optimointia oli selvitettävä niiden nykytila. Määrittelemällä nykytila voitiin laskea ahiomateriaalien ja -nimikkeiden kustannukset ja vertailla niitä uusien mallien kustannuksiin. Tämän työn osalta se tarkoitti vuoden 2016 valmistuneiden tuotteiden ja niihin sisältyvien aihionimikkeiden lähempää tarkastelua. Työn lähtökohdaksi oli 202 aihionimikettä, joita käytetään 754 tuotteen valmistuksessa. Kullekin tuotteenimikkeelle kerättiin Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmaan tärkeimmät tiedot, kuten koneistettavan aihion materiaali, aihion ja siitä valmistettavan tuotteen mitat sekä materiaalin koneistettavuus. Jokaiselle ahiolle laskettiin myös ylimääräisen materiaalin koneistamiseen kulunut koneistusaika. Ylimääräinen materiaali tarkoittaa aihion ja valmiin tuotteen ulkomittojen välistä koneistettavaa materiaalia.

Nykytilanteessa useista aihioista sorvataan pois huomattavia määriä ylimääräistä materiaalia. Osa materiaaleista on hyvin kalliita, joten ahiot pitäisi pyrkiä tilaamaan optimaalisen kokoisina. Monien kalliiden materiaalien koneistaminen on erittäin vaikeaa, joten myös koneistukseen kuluva aika on pitkä. Tämä myös osaltaan lisää kustannuksia. Nykyisellään aihionimikkeistä löytyy myös paljon sellaisia, jotka voitaisiin yhtenäistää yhdeksi aihionimikkeeksi ja näin saataisiin aihoiden määrää vähennettyä.

Työn sisältämistä tuotteista valmistetaan venttiilien palloja ja läppiä sekä niiden erilaisia tiivisteitä. Nykytilan määrittäminen oli tärkeää myös tulevaisuuden kannalta. Sitä sekä luotua optimointimallia voidaan hyödyntää myös tulevissa nimikkeistöön liittyvissä kehitysprojekteissa.

3.2 Koneistuksen läpimenoajan ja materiaalihävikin pienentäminen

Optimoimalla aihoiden mitat mahdollisimman lähelle valmistettavan kappaleen mittoja voidaan lyhentää koneistusaikaa ja pienentää materiaalihävikkiä. Koneistusaikaa lyhentämällä vähennetään myös koneistuksessa käytettävien työkalujen ja teräpalojen kuluista sekä yhden kappaleen valmistukseen käytettävää koneaikaa. Koneistukseen kuluva aikaa vähentämällä saadaan tuotteen valmistukseen kuluva tuotannon läpimenoaika lyhyemmäksi, minkä ansiosta tuotteiden valmistus muuttuu joustavammaksi. Aihoiden materiaalia säästämällä vähennetään myös tilattavien aihoiden kustannuksia. Materiaalin säästäminen aihion tilausvaiheessa vaikuttaa oleellisesti myös syntyvän metallijätteen määrään, jonka kierrättäminen aiheuttaa kustannuksia ja kuormittaa ympäristöä.

Koneistettavien aihoiden kustannukset taulukoitiin yleisesti käytetyn keskimääräisen hinnan perusteella (average cost) [7]. Metsolla käytettävä keskimääräinen hinta on aihioerien ostohintojen keskiarvo. Ostokerän hintaan vaikuttaa raaka-aineiden maailman markkinahinta. Keskimääräistä hintaa käyttämällä voidaan aihoiden hinnat esittää luotettavammin, aihoiden tilauskustannusten vaihtelu huomioiden.

Koneistuksen kustannukset on määritelty konetuntihinnan perusteella jokaiselle koneistusosastolle. Konetuntihinta sisältää palkat, laitteiden poistot, kiinteistö- ja huoltokulut, sähkönkulutuksen jne. [8]. Tässä projektissa käsiteltiin kolmen koneistusosaston tuotteita ja niiden keskimääräistä konetuntihintaa. Konetuntihinnan avulla on mahdollista laskea säästökustannukset, jotka saavutetaan koneistusaikaa pienentämällä.

3.3 Aihionimikkeiden vähentäminen

Vähentämällä aihionimikkeiden määrää voidaan materiaalitilausten yhteydessä saavuttaa säästöjä. Jokaisen tilauksen yhteydessä materiaalin toimittaja veloittaa materiaalitoimituksen hinnan. Hyödyntämällä samanlaisia aihioita erilaisiin valmistettaviin kappaleisiin voidaan vähentää materiaalitoimituksista aiheutuvia kustannuksia. Lisäksi osalle aihioista vaaditaan erityiset materiaalitodistukset, joiden kustannuksia voidaan myös vähentää yhdistelemällä aihionimikkeitä. Joitain tuotteita kannattaisi mahdollisesti valmistaa korkeamman luokituksen materiaalitodistuksilla varustettuna, jos näin saadaan aihionimikkeiden määrää pienemmäksi.

Tuotenimikkeiden hallinnasta aiheutuu myös merkittäviä kustannuksia. Vähentämällä aihionimikkeiden määrää, voidaan saavuttaa kustannussäästöjä tuotteiden hallinnointikustannuksissa.

Tuotenimikkeiden määrää supistaessa oli myös huomioitava aihoiden koneistukseen kuluva aika. Aihionimikkeitä optimoimalla pyrittiin löytämään aihiot, joista voisi valmistaa mahdollisimman monta tuotetta. Yhdestä aihioista valmistettavien tuotteiden määrän kasvaessa myös joidenkin aihioista valmistettavien tuotteiden koneistusaika kasvaa. Tämä johtuu siitä, että joissain tapauksissa uuden aihion on oltava suurempi kuin vanhan, jos siitä valmistettavien tuotteiden määrää halutaan nostaa.

4 Työn toteutus

Työ toteutettiin keräämällä ensin yhteen vuoden 2016 tiedot aihoiden mitoista, valmistusmateriaaleista, kustannuksista, materiaalien koneistettavuudesta ja koneistusajoista. Tietojen keräämisen jälkeen tuotenimikkeet luokiteltiin Glendayn seula -analyysimenetelmän avulla. Lopuksi luotiin kaksi uutta vaihtoehtoista mallia: koneistusajan ja materiaalihävikin vähentämisen mukaan optimoitu malli sekä aihionimikkeiden määrän vähentämisen mukaan optimoitu malli.

4.1 Tietojen koonti

Työn perustana oli taulukko, johon oli kerätty tiedot vuonna 2016 valmistuneista tuotteista. Taulukko sisälsi yhteensä noin 5 000 tuotenimikkeen kustannukset, vuosivolyymien, valmistusmateriaalit ja tuotteissa käytetyt aihionimikkeet. Optimointia varten aihionimikkeistä oli valittu 202 kpl niistä, jotka sisälsivät lukumääräisesti eniten tuotenimikkeitä. Yhteen aihionimikkeeseen sisältyi 2 – 23 tuotenimikettä. Yhteensä työssä tutkittujen tuotenimikkeiden määräksi tuli 754 kpl.

Aluksi selvitettiin aiemmin tarkasteltavaksi valittujen tuotteiden aihio- ja valmistusmitat. Työalustana käytettiin Excel-tilukkolaskentaohjelmaa. Tuotteiden valmistusmitat kerättiin työpiirustuksista, jotka löytyivät Metson käyttämästä Aton PDM -järjestelmästä tuotteen nimikekoodin avulla. Useimmat aihoiden mitoista olivat luettavissa aihoiden nimikekuvauksista ja loput saatiin Atonista. Aihoiden ja valmiiden kappaleiden mitoista kerättiin omiin sarakkeisiinsa ulko- ja sisähalkaisijat sekä pituudet.

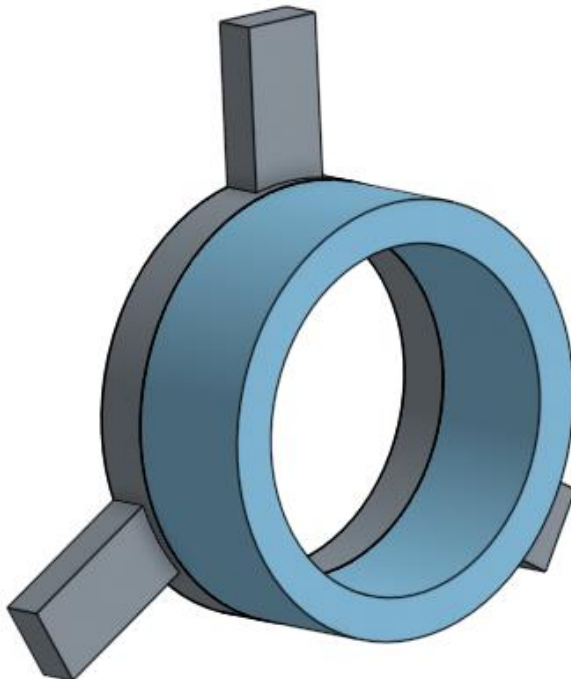
Valmistusmateriaalien tunnisteissa oli merkittynä myös mahdollinen pinnoitusmateriaali, joka ei ollut merkitsevä tekijä tämän työn osalta. Valmistusmateriaali luokiteltiin omaan sarakkeeseensa ilman pinnoitteen materiaalia. Työssä käytetyt 202 aihionimikettä sisälsivät yhteensä 25 erilaista materiaalia.

Kerätessä valmistettävien kappaleiden mittoja taulukoitiin myös työstettävien kappaleiden piirustusnumerot. Metsolla pinnoitettavat tiivisteet sisälsivät kaksi työpiirustusta, niin kutsutun aihiopiirustuksen ja valmiin kappaleen piirustuksen. Aihio sorvataan ensin

aihiokuvan mukaisesti ja sen jälkeen se pinnoitetaan plasmahitsauskoneella. Tämän jälkeen tuote sorvataan valmiiksi. Näiden kappaleiden osalta taulukoitiin myös ahiokuvan numero ja valmistusmitat.

Eri tuotteiden sorvausvaiheet poikkesivat toisistaan huomattavasti. Merkittävä yhtäläisyys oli kuitenkin niiden sorvaaminen, joko yhdellä tai kahdella kiinnityksellä. Yhdellä kiinnityksellä sorvattavat tuotteet kiinnitetään leukoihin ja sorvataan valmiiksi. Lopuksi tuote irrotetaan katkaisusorvaamalla. Kahden kiinnityksen tavassa kappaleesta sorvataan ensin toinen puoli valmiiksi, minkä jälkeen se käännetään ja kiinnitetään sorvatusta pinnasta ja työstetään valmiiksi. Tuotteet luokiteltiin niiden kiinnitysmäärän mukaisesti, sillä niiden määrä vaikuttaa aihion tarvittavaan pituuteen.

Kuvassa 3 on esimerkki yhden kiinnityksen tuotteesta, jossa sininen alue havainnollistaa sorvattavaa aluetta ja harmaa alue kiinnitysleukoja ja -aluetta. Harmaa lieriönmuotoinen alue on siis aihion pituuteen kiinnitystä ja katkaisusorvausta varten vaadittava ylimääräinen osuus.



Kuva 3. Yhdellä kiinnityksellä koneistettava tuote

4.2 Luokittelu

Tuotenimikkeille luotiin viisi erilaista tunnisteluokkaa, joista neljä luokkaa sisälsi kolme erilaista tunnistetta ja yksi luokka kaksi erilaista tunnistetta. Nämä tunnisteet yhdistämällä saatiin jokaiselle tuotteelle luotua tuotekoodi, jonka avulla tuotenimikkeiden luokittelua voitiin yhtenäistää.

Luokittelut tehtiin kappaleen koon, materiaalin koneistettavuuden, koneistusajan, vuoden 2016 valmistumien ja ylimääräisen pituuden perusteella. Esimerkki 2-tuumaisen palloventtiin luodusta tuotekoodista: *PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA*.

4.2.1 Kappaleen koko

Metso käyttää tuotteiden nimikoodeissa venttiileiden virtausaukkojen tuumakoon mukaista kokoluokitusta, joten tässä työssä tuotteet luokiteltiin kolmeen kategoriaan niiden tuumakoon perusteella. Tässä työssä keskityttiin tuumakokoihin 1 – 24.

Luokitteluiden tunnisteet:

1. *PIENI*. Pieneksi luokiteltiin 1 – 4 tuuman kokoiset tuotteet.
2. *KESKISUURI*. Keskisuureksi luokiteltiin 6 – 12 tuuman kokoiset tuotteet.
3. *SUURI*. Suureksi luokiteltiin 14 – 24 tuuman kokoiset tuotteet.

4.2.2 Materiaalien koneistettavuus

Tuotenimikkeet luokiteltiin niiden materiaalin koneistettavuuden perusteella. Koneistettavuutta voidaan tarkastella esimerkiksi materiaalin kovuuden tai murtolujuuden perusteella. Materiaalin valmistusmenetelmä (valu, taos jne.) vaikuttaa materiaalin koneistettavuuteen. Vaikka materiaalien koneistettavuuden määrittämiseen on useita erilaisia keinoja, huomionarvoista on, ettei millään näistä menetelmistä voida luoda täysin tarkkoja työstöarvoja. Esimerkiksi kuparin kovuus on hyvin matala, mutta sen koneistettavuus on hankalaa materiaalin sitkeyden ja lastujen irtoavuuden vuoksi [9].

Materiaalien koneistettavuuden luokittelun vaikeudesta kertoo myös se, että esimerkiksi suuren nikkelpitoisuuden omaava materiaali Inconel 718 luokitellaan yleisesti erittäin vaikeasti koneistettavaksi, kuten taulukosta 1 havaitaan. Sorvattaessa ainetta kovametallipalalla käytetäänkin vain 25 – 50 m/min leikkuunopeutta, mutta nykyisten kehittyneiden keraamisten teräpalojen avulla rouhintasorvauksen leikkuunopeus voi olla jopa 250 – 300 m/min. Tämän työn luokitteluissa käytettiin taulukon 1 mukaista vertailuarvoa, jonka perusteella aine määriteltiin vaikeasti koneistettavaksi. Nykyisten menetelmien perusteella materiaali voitaisiin käytännössä luokitella myös helposti koneistettavaksi, mutta se vaatisi käytännössä kaikkien aineiden yksilöllisen arvioinnin työstöarvojen osalta.

Yleinen koneistettavuuden määrittelyyn käytettävä menetelmä on The American Iron and Steel Instituten (AISI) koneistustesteihin perustuva vertailu, jossa materiaalien koneistettavuutta verrattiin teräkseen B-1112 [10]. Sen vertailuarvo on 100 ja sen alittavat lukemat osoittavat materiaalit, jotka ovat vaikeampia koneistaa. Useimmille metalleille on luotu vertailuarvo ja niitä voitiin hyödyntää työssä käytettyjen materiaalien osalta [11]. Vertailuarvot saatiin All Metals & Forge Groupin verkkojulkaisusta, josta ne eriteltiin kullekin materiaalille taulukkoon 1.

Taulukko 1. Materiaalien koneistettavuus [11]

Materiaali	Koneistettavuus	Vertailuarvo (Teräs B-1112 on 100)
PA12	HELPPO	>100
PTFE	HELPPO	>100
AISI 410	HELPPO	54
UNS N08020	HELPPO	39
1.4418	HELPPO	36
AISI 316	HELPPO	36
AISI 317	HELPPO	36
AISI 321	HELPPO	36
AISI 347	HELPPO	36
F6NM	HELPPO	30
UNS S31803	KESKIVAIKEA	29
GR.630	KESKIVAIKEA	28
GR.660	KESKIVAIKEA	28
UNS S31254	KESKIVAIKEA	25
TITANIUM gr.5	KESKIVAIKEA	22
UNS N06625	KESKIVAIKEA	22
NITRONIC 50	KESKIVAIKEA	22
MONEL 400	KESKIVAIKEA	22
TITANIUM gr.2	KESKIVAIKEA	22
HASTELLOY C-276	VAIKEA	18
UNS S32750	VAIKEA	15
INCONEL 718	VAIKEA	12
NIMONIC 80	VAIKEA	12
INCONEL 925	VAIKEA	12
STELLITE 6	VAIKEA	12

Luokitteluiden tunnisteet:

1. *HELPPO*. *Helpoksi* luokiteltiin materiaalit, joiden suhteellisen leikkuunopeuden vertailuarvo oli yli 29.
2. *KESKIVAIKEA*. *Keskivaikeaksi* luokiteltiin materiaalit, joiden suhteellisen leikkuunopeuden vertailuarvo oli yli 20 – 29.
3. *VAIKEA*. *Vaikeaksi* luokiteltiin materiaalit, joiden suhteellisen leikkuunopeuden vertailuarvo oli alle 29.

4.2.3 Koneistusaika

Tuotenimikkeiden perusteella kerättiin koneistuspiirustuksista kunkin tuotteen valmistusmitat sekä koneistettavan aihion mitat. Aihion ja valmiin tuotteen mittoja vertailemalla voitiin laskea kappaleen koneistusaika. Sen laskemiseen vaadittiin myös aihion materiaalista riippuvat työstöarvot.

Pyörimisnopeuden (1) määrittämiseksi koneistettavana halkaisijana käytettiin keskimääräistä arvoa valmiin kappaleen ja aihion halkaisijoista. Tämän lisäksi käytiin läpi sorvien valmiista ohjelmista käytössä olevat työstöarvot kullekin materiaalille. Näiden perusteella saatiin jokaiselle materiaalille määriteltyä leikkuunopeus. [12.]

$$n = \frac{v_c * 1000}{\pi * D_m} \quad (1)$$

n on pyörimisnopeus (rpm)
 v_c on leikkuunopeus (m/min)
 D_m on valmiin kappaleen halkaisija (mm)

Koneistusaika yhdelle lastulle (2) saatiin jakamalla koneistettava pituus syöttönopeuden ja pyörimisnopeuden tulolla.

$$T_c = \frac{l_m}{f_n * n} \quad (2)$$

T_c on koneistusaika (min)
 l_m on koneistettava pituus (mm)
 f_n on syöttönopeus (mm/r)

Lastujen lukumäärä (3) saatiin jakamalla aihion ja valmiin kappaleen halkaisijoiden erotus, kaksi kertaa lastun syvyydellä. Lastujen lukumäärä pyöristettiin ylöspäin seuraavaan kokonaislukuun todellisen lukumäärän saamiseksi.

$$a_l = \sim \frac{D_a - D_m}{a_p * 2} \quad (3)$$

D_a on aihion halkaisija (mm)
 a_p on lastun syvyys (mm)
 a_l on lastujen lukumäärä (kpl)

Lopullinen koneistusaika (4) saatiin kertomalla koneistusaika lastujen lukumäärällä.

$$T_{kok} = T_c * a_1 \quad (4)$$

T_{kok} on lopullinen koneistusaika (min)

Luokitteluiden tunnisteet:

1. *NOPEA*. Nopeaksi luokiteltiin tuotteet, joiden koneistusaika oli alle 10 min.
2. *KESKINOPEA*. Keskinopeaksi luokiteltiin tuotteet, joiden koneistusaika oli 10 – 60 min.
3. *HIDAS*. Hitaaksi luokiteltiin tuotteet, joiden koneistusaika oli yli 60 min.

4.2.4 Valmistumat vuonna 2016

Vuoden 2016 valmistumien perusteella tehdyn luokittelun avulla voitiin helpottaa niiden tunnistusta valmistusmäärien osalta. Työssä tutkittujen 754 tuotenimikkeen osalta 662 kappaletta kuului tunnisteeseen *vähän* alle. Ryhmään *keskipaljon* kuului 72 tuotenimikettä ja loput 20 tuotenimikettä luokiteltiin ryhmään *paljon*.

Luokitteluiden tunnisteet:

1. *VÄHÄN*. Tunnisteeksi kirjattiin *vähän*, jos kyseisen nimikkeen vuoden 2016 valmistuma oli 0 – 2 kpl.
2. *KESKIPALJON*. Tunnisteeksi kirjattiin *keskipaljon*, jos kyseisen nimikkeen vuoden 2016 valmistuma oli 3 – 9 kpl.
3. *PALJON*. Tunnisteeksi kirjattiin *paljon*, jos kyseisen nimikkeen vuoden 2016 valmistuma oli yli 9 kpl.

4.2.5 Ylimääräinen pituus

Koneistettavien aihoiden pituuden määrittämisessä huomioitiin mahdollisen kiinnityspinnan ja katkaisusorvauksen tarve. Esimerkiksi jos 2-tuumainen paljetiiiviste työstetään yhdellä kiinnityksellä, siinä oli oltava 15 mm:n kiinnityspinta, 4 mm:n katkaisuvara ja 4 mm:n työvara pituudessa. Jos näiden työstövarojen jälkeen ylimääräinen pituus ylitti 5 mm, määritettiin sen tunnisteeksi *hukkapala* ja muissa tapauksissa *sopiva*. *Sopivaksi* luokiteltuja kappaleita oli 565 kpl ja *hukkapalaksi* luokiteltuja 189 kpl.

Luokitteluiden tunnisteet:

1. *SOPIVA*. Sopivaksi luokiteltiin kappaleet, joiden ylimääräinen pituus oli 5 mm tai alle sen.
2. *HUKKAPALA*. Hukkapalaksi luokiteltiin kappaleet, joiden ylimääräinen pituus oli yli 5 mm.

4.3 Glendayn seula

Glendayn seula (liite) on analyysimenetelmä, jota voidaan käytännössä hyödyntää hyvin monenlaisten prosessien analysointiin. Menetelmän avulla pyritään erottelemaan tuotteet toisistaan niiden merkitsevyyden kannalta suhteessa tuottavuuteen. [13.] Seulan avulla kappaleen 4.2 luokittelut saatiin jaettua neljään ryhmään.

Menetelmänä Glendayn seula on Pareto-analyysin kaltainen, mutta Pareton 80/20 %:n jakauman sijaan, tuotteet luokitellaan neljään kategoriaan taulukon 2 mukaisesti. Taulukkoon kerättiin tiedot jokaisen tuotekoodin ja vuonna 2016 valmistuneiden tuotteiden osalta. Taulukko sisältää valmistumat vuonna 2016 ja niiden kumulatiivisen prosenttiosuuden sekä tuotekoodien lukumäärän ja niiden kumulatiivisen prosenttiosuuden.

Glendayn seulan avulla tuotteet saatiin eroteltua ryhmiin ja saatiin näkyväksi kunkin ryhmän osuus vuonna 2016 valmistuneista tuotteista. Kun tarkasteltiin *vihreää* ryhmää, nähtiin kaikkien sen sisältämien tuotekoodien olevan jo optimaalisia eli niiden optimointimahdollisuudet olivat hyvin marginaalisia. Tietysti pieniäkin muutoksia tekemällä voitiin säästää, johtuen suurista valmistumismääristä. *Keltainen* ryhmä sisälsi suuren valmistumamäärän, ja tuotekoodit olivat vielä muokattavissa. Tuotekoodien muokattavuus tarkoittaa esimerkiksi kappaleen koneistusajan muuttamista *hitaasta nopeaksi*. Tämä oli mahdollista löytämällä järkevämmän kokoinen aihio tuotteen valmistukseen. *Sininen* ja *punainen* ryhmä todettiin suhteellisen merkityksettömiksi niiden valmistumamäärien takia, mutta myös niille pyrittiin löytämään uudet aihiot.

Taulukko 2. Glendayn seula

Valmistumat vuodessa	Kumulatiivinen %-osuus valmistumista	Tuotekoodien määrä	Kumulatiivinen %-osuus tuotekoodeista
517	57,6 %	4	6 %
337	95,2 %	30	54,8 %
35	99,1 %	13	75,8 %
8	100 %	15	100 %

4.4 Aihion pituuden optimointi

Aihoiden pituudet optimoitiin niin, että molemmissa malleissa pituudessa oli ainoastaan välttämätön millimetrimäärä valmistusta varten. Tuotteet koneistetaan lähes aina yhdellä tai kahdella kiinnityksellä. Yhden kiinnityksen tuotteita oli 28 % ja kahden kiinnityksen tuotteita 72 % työssä tutkittujen tuotteiden kokonaismäärästä.

Yhden kiinnityksen tapauksissa työstettävä kappale sorvattiin yhdellä kiinnityksellä valmiiksi, joten aihion pituuteen oli jätettävä työstövaraa kiinnitykselle ja katkaisusorvaukselle. Työstövaran määrä yhden kiinnityksen tapauksissa oli noin 15 – 30 mm, riippuen työstettävän kappaleen halkaisijasta. Myös osa kahden kiinnityksen kappaleista jouduttiin sorvaamaan ulkohalkaisijan osalta kokopituudelta viimeistelymittaan, joten myös tämänkaltaisille tuotteille jouduttiin varaamaan kiinnityksen pituusvara.

Kahden kiinnityksen tuotteissa voitiin jättää vähemmän työstövaraa, sillä ne oli mahdollista koneistaa kahdelta puolelta valmiiksi. Näiden tuotteiden osalta aihoiden työstövaran pituudeksi riitti noin 4 mm.

4.5 Koneistusajan ja materiaalihävikin mukaan optimoitu malli (2017)

Ensimmäisessä mallissa pyrittiin minimoimaan koneistusaika ja materiaalihävikki tilattavien aihoiden kokoja muuttamalla. Materiaalikustannukset laskettiin jokaiselle aihiolle keskimääräisen hinnan avulla, joka on keskimääräinen kustannus yhden aihion tilaukselle ja toimitukselle. Toiminnanohjausjärjestelmä *ERP*:ssä keskimääräinen hinta oli ilmoitettu joko kappale- tai millimetrihintana, joten kaikki hinnat laskettiin vastaamaan yhden valmistettavan kappaleen keskimääräistä aihion hintaa. Kustannukset laskettiin vertailemalla vanhojen ja uusien aihoiden hintoja ja koneistusaikoja keskenään. Myös nimikemäärien vähennykset huomioitiin laskennassa.

Koneistusajan perusteella tehtävä analyysi perustuu tilattavien aihoiden mittojen optimointiin. Tilaamalla ahiot mahdollisimman pienillä työstövaroilla (esim. 4 mm:n työstövara ulko- ja sisähalkaisijoissa). Aihion pituuden määrittämiseksi oli luokiteltava työnimikkeet koneistustavan mukaan eli koneistetaanko ne yhdessä vai kahdessa vaiheessa. Yhdessä vaiheessa koneistettavat valmistetaan katkaisusorvaamalla, joten niiden pituu-

dessa oli huomioitava leukojen kiinnityspituus sekä katkaisuterän leveys. Kahdessa vaiheessa koneistettaviin riittää vain noin 4 mm:n työstövara pituuteen, muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta.

Uuden mallin mukaiset keskimääräiset hinnat laskettiin hyödyntämällä aihioden kuutiomillimetrimäärää. Vanhalle aihiolle laskettiin kustannus kuutiomillimetriä kohden ja tämä kerrottiin uuden aihion kuutiomillimetrien määrällä. Näin saatiin arvioitua uuden aihion materiaalikustannukset.

4.6 Nimikemäärien mukaan optimoitu malli (2017)

Toinen malli luotiin perustuen aihionimikkeiden vähentämiseen. Siinä keskityttiin lähtökohtaisesti minimoimaan aihionimikkeiden määrä, mutta samalla myös optimoimaan aihioden kokoja.

Vähentämällä aihioden nimikemääriä voidaan saavuttaa säästöjä nimikkeiden hallintokustannuksissa. Keskittymällä niiden vähentämiseen ei saavuteta yhtä suuria säästöjä koneistusajoissa ja materiaalien hankintakustannuksissa. Aihioden mitat pyrittiin määrittämään niin, että yhdestä aihiodesta olisi mahdollista valmistaa mahdollisimman monta erilaista tuotetta. Oli kuitenkin huomioitava, etteivät aihioden koneistusajat kasvaisi liian suuriksi.

5 Tulosten käsittely ja vertailu nykytilaan

Tässä luvussa esitellään kaksi vaihtoehtoista mallia, jotka on luotu luvussa 4 esitellyn luokittelun pohjalta. Ensimmäisessä alaluvussa 5.1 esitellään koneistusajan ja materiaalihävikin optimoinnin kautta saavutettavat säästöt. Toinen alaluku 5.2 käsittelee nimikemäärien mukaan optimoitua mallia. Näiden lukujen jälkeen malleja vertaillaan keskenään ja lopuksi käydään läpi mahdollinen tarve sahan hankinnalle.

5.1 Koneistusajan optimointi

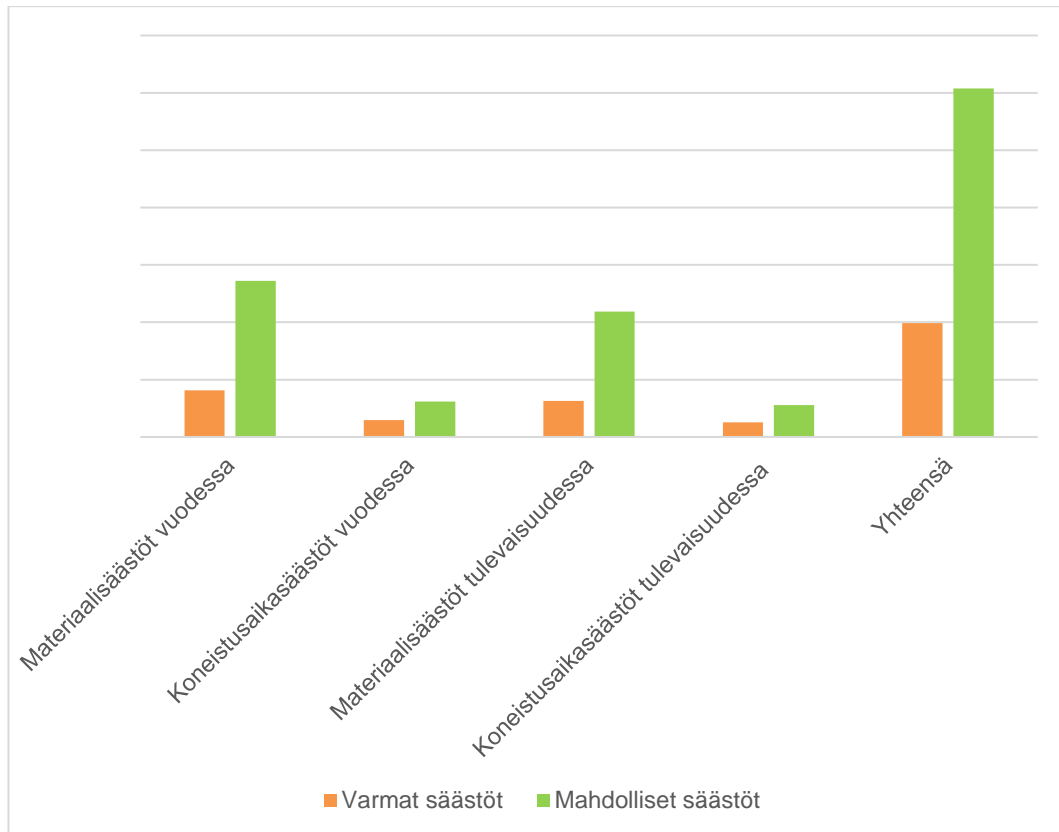
Materiaali- ja koneistusaikasäästöt purettiin osiin, jotta voitiin tarkastella niin kutsuttujen varmojen ja mahdollisten säästöjen osuuksia. Materiaalikustannuksiin sisältyvät aihoiden kokojen optimoinnin kautta saadut säästöt materiaalien tilauskustannuksissa. Koneistusaikasäästöihin kuuluvat koneistusajan säästöt kerrottuna konetuntihinnalla.

Kuvan 4 kuvaajassa ovat esitettynä *varmat säästöt* oranssilla ja *mahdolliset säästöt* vihreällä. *Varmojen säästöjen* aihoiden valinnassa käytettiin aihiovalmistajien varastoista löytyviä aihioita sekä Metson tällä hetkellä käytössä olevia aihioita. *Mahdolliset säästöt* perustuvat niiden kappaleiden optimoituihin mittoihin, joille ei vielä löytynyt sopivan kokoista aihiota. *Mahdollisia säästöjä* sisältävien kappaleiden mitat määriteltiin mahdollisimman lähelle valmistettavan tuotteen mittoja, kuitenkin pyrkimällä samalla vähentämään aihionimikkeiden määrää.

Säästöt vuodessa perustuu uusien ja vuoden 2016 valmistuneiden tuotteiden vertailuun. *Säästöt tulevaisuudessa* sisältää laskelmat niille tuotteille, joita ei valmistettu vuonna 2016. Tulevaisuuden säästöt laskettiin yhden kappaleen vuosivolyymilla.

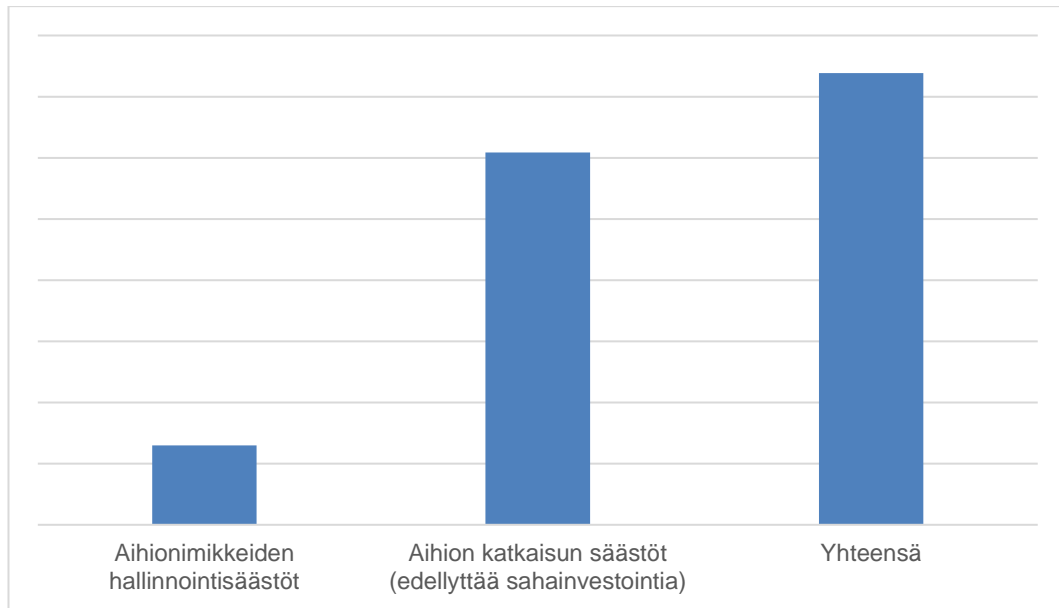
Vuoden 2016 työssä analysoitujen 754 tuotenimikkeen ahiot maksoivat yhteensä noin x euroa. Uudelleen määriteltyjen aihoiden hinnaksi varmojen materiaali- ja koneistusaikasäästöjen osalta tulisi noin x euroa, joten arvioitu säästö vuositasona oli x euroa eli noin 9 %. Mahdollisten säästöjen osuus oli yhteensä noin x euroa eli noin 27 %.

Koneistusaikaa saataisiin lyhennettyä alkuperäisestä 145 tunnista 55 tuntiin eli 62 %. Koneistusajan säästöt voitiin laskea konetuntihinnan perusteella eli säästöiksi saatiin yhteensä x euroa.



Kuva 4. Materiaali ja koneistusaikasäästöt

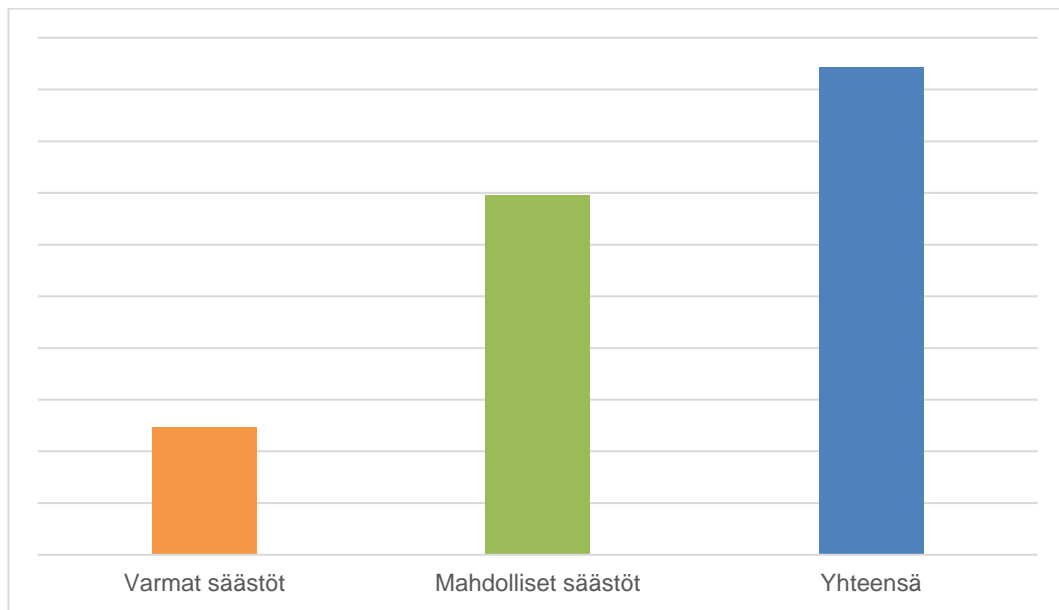
Kuvassa 5 ovat luokiteltuna muut säästöt eli aihionimikkeiden määrän vähennyksestä ja mahdollisista katkaistuna tilattavien aihoiden optimoinnista saatavat säästöt. Aihionimikkeiden määrä saataisiin vähennettyä nykyisestä 202:sta 187:ään eli noin 9 %. Yhden aihionimikkeen hallinnointikuluiksi arvioitiin x euroa, joten kustannussäästöä saataisiin x euroa. Katkaisun säästöt arvioitiin nykyisten toimittajien aihion katkaisukustannuksen perusteella. Yhteensä vuoden 2016 tuotteiden perusteella katkaisussa säästettäisiin x euroa.



Kuva 5. 1. optimointimallin muut säästöt

Yhteensä koneistusajan optimoinnin perusteella olisi mahdollista saavuttaa säästöä x euroa vuodessa eli 42 %, kuten kuvan 6 kuvaajasta nähdään. *Varmoihin säästöihin* sisältyvät materiaali- ja koneistusaikasäästöt vuonna 2016 valmistuneiden tuotteiden mukaisesti. Myös nimikemäärien hallinnointi- ja katkaisusäästöt huomioitiin varmoissa säästöissä. *Varmojen säästöjen* osuus on x euroa vuodessa.

Mahdolliset säästöt sisältävät laskelmat niiden tuotteiden osalta, joita ei valmistunut vuonna 2016 lainkaan. Niille laskelmat tehtiin yhden kappaleen vuosivolyymilla. *Mahdollisiin säästöihin* lukeutuvat myös ne optimoidut aihiot, joille ei voitu vahvistaa aihion mittoja. Näiden aihoiden mitat laskettiin mahdollisimman lähelle valmistettavan tuotteen mittoja. *Mahdollisten säästöjen* osuus oli x euroa vuodessa.

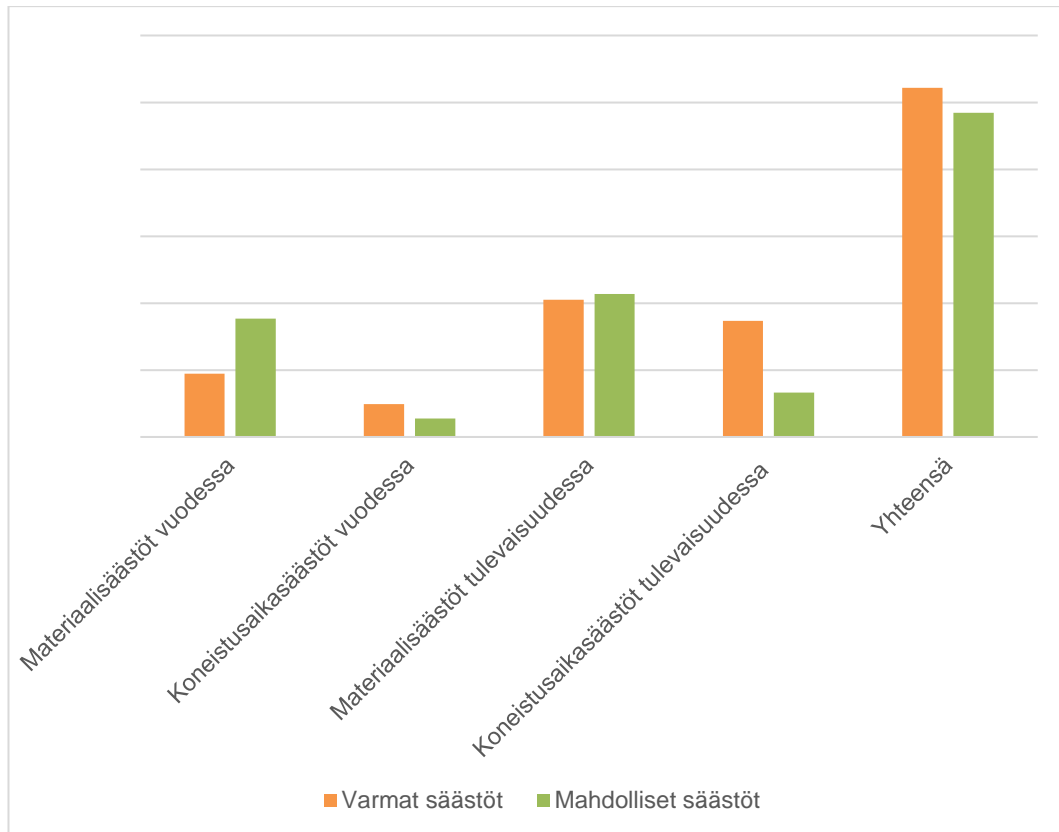


Kuva 6. Säästöt yhteensä

5.2 Nimikemäärien mukaan optimointi

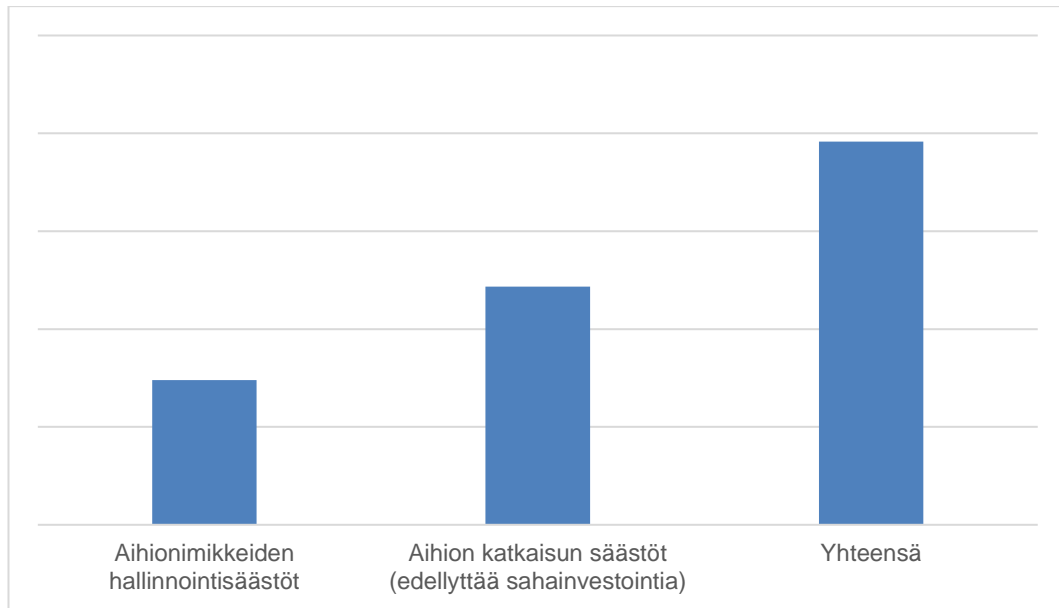
Optimoimalla tilattavien aihoiden määrä mahdollisimman pieneksi voitaisiin säästää erityisesti nimikkeiden hallinnointikuluissa. Kuten kuvasta 7 nähdään, materiaalisäästöt jäisivät tässä mallissa suhteellisen vähäisiksi, mutta säästöä saataisiin kuitenkin varmasti x euroa vuodessa ja lisäksi *mahdollisia säästöjä* x euroa. *Tulevaisuuden säästöjä* olisi myös mahdollista saavuttaa yhteensä x euroa, kunhan löydetään näille nimikkeille uudet ahiokoot.

Koneistusajasta säästettäisiin varmasti x euroa ja mahdollisesti x euroa. Kappaleille, joita ei valmistunut 2016 lainkaan, laskettiin *tulevaisuuden säästöt* yhden kappaleen vuosivolyymilla. Materiaalisäästöjen osalta olisi mahdollista saavuttaa x euron säästöt vuodessa ja koneistusaikaa säästämällä x euroa.



Kuva 7. Säästöt nimikemäärät

Aihionimikkeiden määrä vähenisi 202:sta 139:ään eli 35 %, näin säästöä syntyisi x euroa. Jos investoitaisiin uuteen sahaan, voitaisiin aihoiden katkaisukustannuksissa säästää x euroa vuodessa. Kuvan 8 mukaisesti niin kutsuttuja muita säästöjä syntyisi x euroa.

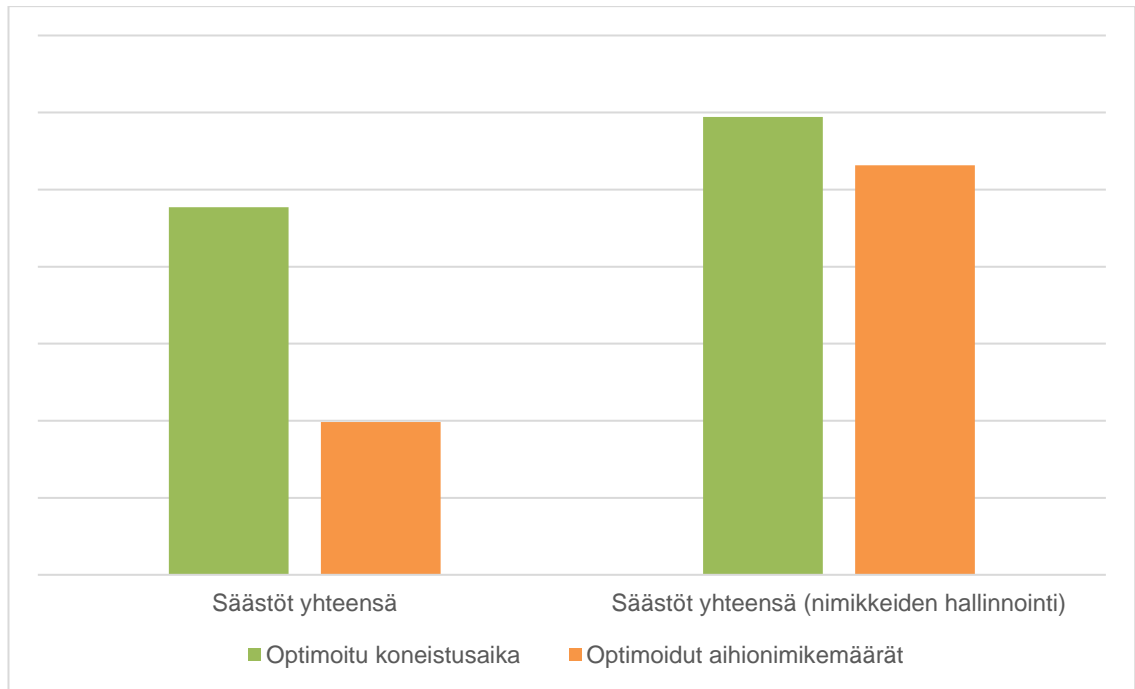


Kuva 8. 2. optimointimallin muut säästöt

5.3 Säästövertailu

Kuvassa 9 vertaillaan kahden mallin säästöjä keskenään. Molempien mallien kokonaissäästöihin summattiin varmat, mahdolliset ja tulevaisuuden säästöt. Vertailun vuoksi laskettiin myös kokonaissäästöt, jos aihionimikkeiden hallinnointikustannukset olisivat x euroa kappaleelta, aiemmin käytetyn x euron sijaan. Hallinnointikustannuksille ei ollut mahdollista määrittää tarkkoja kustannuksia, joten näin saadaan paremmin vertailtua kahta erilaista optimointimallia.

Optimoidun koneistusajan mukaisen mallin säästöt ovat x euroa ja x euroa, jos nimikemäärien kustannukset arvioidaan huomattavasti suuremmiksi. Nimikemäärien mukaan optimoidussa mallissa säästöt jäävät vain x euroon. Tässä mallissa kuitenkin aihionimikkeet kustannukset olivat oleellisessa osassa, joten niiden kustannusarvion korottaminen x euroon kappaleelta, nostaa molemmat mallit lähes samalle tasolle.



Kuva 9. Säästövertailu

5.4 Sahan hankinta

Aihoiden pituudet laskettiin molemmissa malleissa mahdollisimman pieniksi, jotta turhalta ylimääräisen aihion pituuden koneistukselta vältyttäisiin. Tämä edellyttää joko aihoiden tilaamista eri pituisina tai uuden sahan investointia.

Investoimalla uuteen sahaan olisi mahdollista saavuttaa säästöjä aihoiden tilauskustannuksissa. Tilauskustannuksiin sisältyy aihion katkaisu tilauksen mukaisiin mittoihin. Tämän katkaisun kustannukseksi on arvioitu x euroa. Työssä käsiteltyjen aihoiden yhteenlaskettu katkaisujen määrä oli 610 kpl, joten vuositasolla säästöjä saavutettaisiin arviolta x euroa.

Nykyisen sahan päivittämisestä saataisiin tehokkuutta myös nykyisten aihoiden sahaukseen. Työssä tutkituista aihionimikkeistä 19 % sisältää tälläkin hetkellä ensimmäisenä vaiheena sahauksen, ja näiden osalta voitaisiin saavuttaa lisäsäästöjä uuden sahan myötä. Sahainvestointi mahdollistaisi myös joustavamman tuotteiden valmistuksen, sillä aihoiden pituuksia olisi huomattavasti helpompi muuttaa kuin nykyään. Myös virheellisten kappaleiden uudelleen valmistaminen olisi huomattavasti nopeampaa, jos hyödynnettäviä materiaaleja olisi raaka-ainevarastossa. On tietysti huomioitava myös suuremman materiaalivaraston kustannukset.

6 Yhteenveto ja päätelmät

Tämä työ lähti liikkeelle tarpeesta vähentää Metson teollisuusventtiilien valmistuskustannuksia. Tehtävänä oli optimoida käytettävien aihioden mitat ja vähentää aihionimikkeiden määrää. Prosessi alkoi nykytilan määrittelystä ja jatkui tuotenimikkeiden luokittelulla. Lopuksi luotiin kaksi vaihtoehtoista optimointimallia ja vertailtiin niiden avulla saavutettavia kustannussäästöjä ja muita hyötyjä.

Lähtökohtana aihioden optimoinnille oli tarve saavuttaa kustannussäästöjä niin koneistusajan ja materiaalihävikin pienentämisen kuin aihionimikemäärien vähentämisen kautta. Tämä toteutettiin käymällä läpi 754 tuotenimikkeen tämänhetkisten aihioden ja niistä valmistettavien tuotteiden tiedot. Jokaiselle tuotenimikkeelle kerättiin tiedot valmistusmäärästä vuonna 2016, ylimääräisen materiaalin sorvaukseen kuluva ajasta, valmistusmateriaalista ja valmistusmitoista.

Tuotenimikkeille luotiin tuotekoodit, joita hyödyntäen tuotteet voitiin luokitella niiden aihioden optimoinnin helpottamiseksi. Tuotekoodien segmentoinnissa käytettiin hyväksi Glendayn seula -analyysia. Sen avulla voitiin nähdä tuotteet, joiden optimoinnista olisi eniten hyötyä.

Aihioden optimointi tehtiin kahdella tavalla, jotta voitiin tarkastella optimointia eri lähtökohdista. Koneistusaikaa optimoimalla olisi mahdollista säästää niin materiaalia kuin koneistusaikaakin. Aihionimikkeiden vähentämisen avulla voitaisiin saavuttaa säästöjä nimikkeiden hallinnointikustannuksissa.

Tulosten perusteella olisi jo nyt saavutettavissa varmoja kustannussäästöjä, mutta osa säästöistä on vasta arvioituja. Mahdollisten säästöjen osuus on vielä kohtalaisen suuri, sillä aihioden valmistajien tuoteluetteloista ei löytynyt sopivan kokoisia aihioita. Työhön ei myöskään ollut mahdollista sisällyttää kyselyitä valmistajilta, niiden laajuuden vuoksi. Tulevaisuudessa aihioden optimointi olisi syytä suorittaa koko tuotteistolle, jotta sen maksimaaliset hyödyt saataisiin esiin.

Aihioden mittoja optimoimalla voidaan saavuttaa myös ympäristön kannalta merkittäviä säästöjä. Tilaamalla mahdollisimman vähän työstövaroja sisältäviä aihioita vähennetään

sorvattavien jätelastujen määrää, edellyttäen että aihoiden toimittaja kykenee valmistamaan tilattujen mittojen mukaiset tuotteet tehokkaasti. Työstövarat optimoimalla myös työstökoneen energian- ja työkalujenkulutus vähenee yhtä kappaletta kohden.

Optimoimalla nimikemäärät mahdollisimman alhaisiksi voidaan vähentää aihoiden kuljetuskertoja ja niistä aiheutuvia päästöjä. Lisäksi voitaisiin harkita toimittajien määrän vähentämistä kuljetusten keskittämiseksi, mahdollisuuksien mukaan.

Työssä tarkasteltiin myös useita putki- ja tankoaihioita, joiden mitat optimoitiin, mutta joista ei vuonna 2016 valmistettu yhtään tuotteita. Näiden aihoiden optimoinnilla tullaan jatkossa saavuttamaan lisää säästöjä. Näillekin tuotteille laskettiin säästöarvot tulevaisuudessa.

Aihoiden materiaalitodistusten vähenemisestä koituville kustannussäästöille ei ollut tässä vaiheessa mahdollista laskea tarkkoja lukuja, mutta ne tulevat vaikuttamaan kustannuksiin tulevaisuudessa.

Ahionimikkeiden kustannukset perustuivat hallinnointikustannusten arvioon, joten todellinen säästö saattaa poiketa jonkin verran arvioidusta. Varsinaisia materiaalikustannuksia ei ollut mahdollista selvittää toimittajien suuren lukumäärän ja selvityksen laajuuden takia. Materiaalikustannukset perustuivat aihioille laskettuihin kuutiomillimetrihintoihin, joten todelliset kustannussäästöt saattavat poiketa arvioiduista jonkin verran.

Lähteet

- 1 Öljy- ja kaasuteollisuus. 2017. Verkkoaineisto. Metso. <<http://www.metso.com/fi/toimialat/oljy-ja-kaasu/>>. Luettu 16.10.2017.
- 2 Mitä teemme. 2017. Verkkoaineisto. Metso. <<http://www.metso.com/fi/yri-tys/metso-yrityksena/mita-teemme/>>. Luettu 20.11.2017.
- 3 Metso lyhyesti. 2017. Verkkoaineisto. Metso. <<http://www.metso.com/fi/yri-tys/metso-yrityksena/metso-lyhyesti/>>. Luettu 20.11.2017.
- 4 Kestävä kehitys. 2017. Verkkoaineisto. Metso. <<http://www.metso.com/fi/yri-tys/kestava-kehitys/>>. Luettu 28.11.2017.
- 5 Key Targets. 2017. Verkkoaineisto. Metso. <<http://www.metso.com/com-pany/Sustainability/>>. Luettu 28.11.2017.
- 6 Environment. Verkkoaineisto. Sandvik Group. <<https://www.home.sand-vik/en/about-us/sustainable-business/targets-and-key-figures/sustainability-tar-gets/ehs-objectives-and-targets/environment/>>. Luettu 15.11.2017.
- 7 Average Cost. 2017. Verkkoaineisto. WebFinance Inc. <<http://www.businessdic-tionary.com/definition/average-cost.html>>. Luettu 7.12.2017.
- 8 Avercamp, Harold. Manufacturing Overhead. Verkkoaineisto. AccountingCoach. <<https://www.accountingcoach.com/manufacturing-overhead/explanation>>. Lu-ettu 5.12.2017.
- 9 Davim, J. Paulo (ed). 19.2.2014. E-kirja. Machinability of Advanced Materi-als. John Wiley & Sons, Incorporated. ProQuest Ebook Central.
- 10 Scheider, George Jr. 28.12.2009. Cutting Tools. Machinability of Metals. Verk-koaineisto. <<http://www.americanmachinist.com/cutting-tools/chapter-3-machina-bility-metals>>. Luettu 11.11.2017.
- 11 Machinability Rating of Materials. Verkkoaineisto. All Metals & Forge Group. <<http://www.steelforge.com/literature/machinability-ratings/>>. Luettu 10.6.2017.
- 12 Formulas and definitions. Verkkoaineisto. Sandvik Coromant. <https://www.sandvik.coromant.com/en-gb/knowledge/general_turning/formulas-and-definitions/pages/default.aspx>. Luettu 12.6.2017.
- 13 Glenday, Ian. 15.3.2017. How the Glenday Sieve applies to business processes. Verkkoartikkeli. <<http://planet-lean.com/how-the-glenday-sieve-applies-to-busi-ness-processes>>. Luettu 8.12.2017.

Glendayn seula

Item number	Item name	Code
H126815	BALL SEAT MA04 HY 316H+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
872901	SEAT BODY R1L100 317	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H023649	BLANK SEAT RB100 317	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H027664	BALL SEAT XA02 KW 410+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H027666	BALL SEAT XA02 HW 410+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H094089	SEAT BODY MG04 D, XG04 N08020	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
650683	BALL SEAT 112 R 317+50	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H135132	BALL SEAT XA04DWGA KY F6NM+Cr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H135133	BALL SEAT XA04DWGA HY F6NM+Cr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
868521	SEAT BODY 80 317	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H023647	BLANK SEAT RB065,080 317	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H142022	BALL MA02, XA02, M1 05 347+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H096021	BALL SEAT D1F 02 H3 Y SS 347+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H132807	BALL MA03 RY F347CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H142014	BALL MA03, XA03, M1 08 F347+HC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125451	BALL SEAT XA02 KB AISI321	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125453	BALL SEAT XA02 GB AISI321	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H130237	BALL SEAT XA02 HB AISI321	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H137803	BALL SEAT T2H 02 H-BELLOW 321+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H007021	BALL QX-T5F 04 Y1 F6NM+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H132809	BALL SEAT XA03DWGA KY F347+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H132811	BALL SEAT XA03DWGA GY F347+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H132738	BALL MA02 RY, XA02 RY F347CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H132741	BALL SEAT XA02DWGA KY F347+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H132743	BALL SEAT XA02DWGA GY F347+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
614938	BALL 50 CA6NM+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
982641	BALL D1FA02 H HCr2 CA6NM+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H126262	BALL T2HA02 F6NM+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H143992	BALL XG04 Q2G RY CF8M+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H111539=1812	BALL SEAT XH04G FF 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H111539	BALL SEAT XH04G FF 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H119370	BALL SEAT XH04G FN 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1090860	BALL SEAT T5F 01 F 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1153881	BALL SEAT T5F 01 A2 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138908	BALL SEAT T5FY 01 A1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
606100	SEAT BODY 100 A 142343	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
954240	BALL SEAT MT04 H 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H074725	BALL SEAT T2H 04 Y (H) 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1217380	SECON SEAT 03 H_TY 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
7317001	BALL SEAT T2HE03 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
824940	SEAT R1L100 E ALLOY50	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-PALJON-SOPIVA
827480	SEAT R1L080 E ALLOY50	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-PALJON-SOPIVA
809121	BALL SEAT 100 F 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H070043	BALL T2HH02 D 321+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H131225	BALL SEAT XH03G FF 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H043242	BALL SEAT T2HB04 Y 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H090411	BALL SEAT T2HE04 S 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
471660	BLANK SEAT 65H 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1079260	BALL SEAT MP065 HR 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1079280	BALL SEAT MP065 HR 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1091002	BALL MA02 SZ 410+WC+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H001456	BALL MA02 SW 410+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1083321	BALL SEAT MA03 HX 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-PALJON-SOPIVA
1083320	BALL SEAT MA03 HR 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1083400	BALL SEAT MA03 HR 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H092985	BALL SEAT MA03 G 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H095714	BLANK SEAT M1MA050 P 316L	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H125416	BALL SEAT XA02 HY 316L+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125418	BALL SEAT XA02 KY 316L+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H145101=7162	DISC L1CMY03 F316+6	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H140414=1622	DISC L1CMA03 F316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H072669	BALL SEAT D1F 04 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H077367	BALL SEAT D1F 04 Y 316+16C	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
7128201	SEAT R1L100 U B348gr5	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-PALJON-SOPIVA
7128101	SEAT R1L080 U B348gr5	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-PALJON-SOPIVA
H047600	SEAT RA080 U B348gr5	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-PALJON-SOPIVA
891280	BALL SEAT T2HA03 S 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
999341	BALL SEAT T2HB03 Y 316+FeB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H103444	BALL SEAT XA03 KY 316+16C	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H123041	BALL SEAT XA03DWGA GY 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H063514=1524	BALL SEAT XA01DWGA KR 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1101160=1524	BALL SEAT MA01 HR 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H005740=1524	BALL SEAT MA01 YR H 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H014791=1524	BALL SEAT MA01 HX 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H097343=1524	BALL SEAT XA01DWGA KR CRY 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
7128001	SEAT R1L050 U B348gr5	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-PALJON-SOPIVA
7127901	SEAT R1L040 U B348gr5	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-PALJON-SOPIVA
688430	BALL SEAT 03 T PTFE +	PIENI-HELPPU-NOPEA-PALJON-SOPIVA
H002087	BALL SEAT MG03 M PTFE +	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H099137	BALL XU1H SP 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H032395	BALL SEAT XA1H HX 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H051047	BALL SEAT XA1H GR 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H034602	BALL SEAT XA1H GB 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H099136	BALL XU1H SJ 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H099136=291	BALL XU1H SJ 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H140727	BALL SEAT XU1H GB SPEC 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H140731	BALL XU1H YY 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H131135	BALL SEAT D1F 02 F6 316+16C	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H135729	BLANK SEAT R050 WITHOUT WE 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
947740	SEAT BODY 02 R 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H038356	BALL SEAT T5F 02 F3, T5F 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H131950	BALL SEAT XH02G FF 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H131950=1812	BALL SEAT XH02G FF 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
95250	BALL SEAT 20 T PTFE +	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
966622	BALL SEAT 02 PTFE +	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1229681	BALL QXR-T2HE02 CV20 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H036633	BALL T5FC03 R1 L=557 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1170141	BALL T2HA02 HCr2 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
968520	BALL T5F 03 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1060382	BALL T5FE03 R2 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1144060	BALL T2HA 02 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1172700	BALL SEAT 02 B 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H071901	BALL QX-T2HB02 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H072216	BALL D1FH02 R1 25 TA-LUFT 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H147548	BALL T5FC03 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
7191702	BALL SEAT D1FA03 E 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H082849	BALL SEAT D1F 03 E3 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H135732	BLANK SEAT R100 WITHOUT WE 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H145908	SUPPORT RI XA03DWGA H 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H144510	BALL MA02 RY, XA02 RY CR F316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H132150	BALL MA02 RY, XA02 RY F316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
923000	BALL QX-T5F 04 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H130085	BALL VY-T5F 04 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
831700	BALL T5FE04 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1214540	BALL QXR-T5F 04 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
743000	BALL T5F 04/03 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-PALJON-SOPIVA
1165040	BALL QXR-T5F 04/03 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H082265	BALL T5FY04 R3 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H088574	BALL QXY-T5FE04 R3 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
987720	BALL T5FE04 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1189880	BALL T5F 04 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1189882	BALL T5F 04 R2 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1232642	BALL T5FY04 HCr/COMO 316+CoM	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H026310	BALL T5F 04 R3 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H106935	BALL Q2G-T5F04 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H124461	BALL T5FE04 Y 316+16C	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1134380	DISC SPRIN 64/57X1 1.4418	PIENI-HELPPU-NOPEA-PALJON-SOPIVA
950161	DISC SPRIN 63,6/43,6X1 1.4418	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H141778	SEAT R1L080 Y 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H014791=1543	BALL SEAT MA01 HX 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H063522=1543	BALL SEAT XA01DWGA KB 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H129594	SEAT RE 025 HIGH TEMP PRO 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H130386	SEAT RE 025 HIGH TEMP PRO 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
602250	BELLOW SPR D1F 04, T5F 1.4418	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H031993	BALL MA01 316L+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H031992	BALL MA01 316L	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H121048	BALL SEAT XA01DWGA KB 316L+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H121050	BALL SEAT MA01 HX 316L+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H134737	BALL SEAT XA01DWGA YR 316L+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H134738	BALL SEAT MA01 YR 316L+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H136494	BALL SEAT XA01DWGA KY CR 316L+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1143020	BALL QX-T5FC03 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H005740=5731	BALL SEAT MA01 YR H 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H063514=5731	BALL SEAT XA01DWGA KR 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1170140	BALL T2HH02 HCr1 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
664080	BALL 65 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H132151	BALL SEAT XA02DWGA KY F316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138784	BALL SEAT XA02DWGA GY F316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H132163	BALL SEAT XA02DWGA HY F316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H024700=1524	BELLOW SPR T2H 01 1.4418	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H085094	BALL D1FA02 G HCr2 25 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H094249	BALL D1FY02 G R1 25 TA-LU 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H010612	BALL D1FH02 R3 25 TA-L 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H085107	BALL D1FH02 G D 25 TA- 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H144851	BALL Q-D1FA02 G D 25 T 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H028243	BALL D1FH02 D 25 TA-LU 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H072582	BALL Q-D1FA02 D 25 TA- 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H098380	BALL D1FA02 G D 25 TA- 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H029491=1524	BALL SEAT T2H 01 H 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H061861=1524	BALL SEAT T2H 01 Y 316+FeB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
653820	BALL D1FH02 A 25 HCr1 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
653821	BALL D1FA02 A 25 HCr2 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
687251	BALL Q-D1FA02 A 25 HCr2 CF8M+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
192020	BALL D1FA02 A 25 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
786400	BALL T5F 03 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1158040	BALL QXR-T5F 03 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
769180	BALL T5F 03/02 CF8M+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1094180	BALL QXR-T5F 03 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H040317	BALL T5F 03 R3 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H074417	BALL VY-T5F 03/02 R1 CV12 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
786401	BALL T5FE03 B CF8M+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1060380	BALL T5F 03 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H012243	BALL QXR-T5F 03/02 R2 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H113305	BALL VY-T5F03R1 Y-SEGM 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
194820	BELLOW SPR D1FA03 1.4418	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1101160	BALL SEAT MA01 HR 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H097343	BALL SEAT XA01DWGA KR CRY 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H005740	BALL SEAT MA01 YR H 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-PALJON-SOPIVA
H114104	BALL SEAT XA01_GA_KY, M1M 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H014791=1812	BALL SEAT MA01 HX 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H036595	BALL QXR-T5FC 01 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H063522=1812	BALL SEAT XA01DWGA KB 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H082139	BALL SEAT MA01 H, XA01 H 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1101182	BALL SEAT MA01 KC 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1153902	BALL T5FB01 R2 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H003835	BALL MA01 RC 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H014791	BALL SEAT MA01 HX 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H050953	BALL T5FC 01 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H063514	BALL SEAT XA01DWGA KR 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H063522	BALL SEAT XA01DWGA KB 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H066579	BALL SEAT MA01 HY, XA0 316+FeB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H071984	BALL MA01 SP Y 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H087375	BALL QXR-T5FC 01 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H097344	BALL SEAT MA01 HR CRYO 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H145055	BALL SEAT XA01GY 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
807240	BALL T5F 02/015 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
987620	BALL QXR-T5F 02/015 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
941560	BALL V20-T5F 02 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
920340	BALL V08-T5F 02/015 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
937960	BALL V04-T5F 02 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1035320	BALL V40-T5FE02 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1047320	BALL V015-T5F 02 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H056676	BALL V20K-T5F 02/015 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
909380	BALL V20-T5F 02/015 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1009340	BALL QXR-T5F 02/015 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
928900	BALL V04-T5F 02/015 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
909360	BALL V08-T5F 02/015 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
768980	BALL T5F 02/015 CF8M+	PIENI-HELPPU-NOPEA-PALJON-SOPIVA
939740	BALL V40-T5F 02/015 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
920343	BALL V08-T5F 02 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
937963	BALL V04-T5F 02 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
987680	BALL T5FE02 CF8M	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1007980	BALL V015-T5F 02/015 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

1084260	BALL T5F 02 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1084261	BALL T5FE 02 R2 CF8M+W	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1085600	BALL V04-T5F 02 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1085620	BALL V015-T5FE02 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1093220	BALL QXR-T5F 02 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H012322	BALL V40-T5F 02/015 R2 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H012366	BALL QXR-T5F 02/015 R2 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H074421	BALL VY-T5F 02 R1 CV80 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125383	BALL VY-T5F02 R1 Y=SEGM 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H133604	SEAT R 040 SY 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H133594	SEAT R 025 SY 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
602130	BELLOW SPR D1F 02 1.4418	PIENI-HELPPU-NOPEA-PALJON-SOPIVA
H001773	BELLOW SEA MG02 HR, XG 1.4418+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
780840	BELLOW SPR T5FE02 1.4418	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
602130=1524	BELLOW SPR D1F 02 1.4418	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H001991=1524	BELLOW SEA MG02 H, XG0 1.4418+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H010312	BELLOW SEA MG02 H 1.4418+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H065766	BELLOW SEA MG02 HC, XG 1.4418+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H108578=1821	BALL T2HH01 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H108543=1821	BALL T2HH01 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H027121	BALL T2HY01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H027121K	BALL T2HY01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H029490	BALL QXR-T2HB01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H051234	BALL QX-T2HB01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H061876	BALL T2HH01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H061876=1677	BALL T2HH01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H061876=1821	BALL T2HH01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H027122	BALL SEAT T5F 01 Y3 (316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H100776	SEAT BODY F_01 T, F_25 T 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
872781	SEAT BODY 25 316L	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H022814	SEAT BODY RA025 316L	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H051835	BUSHING FINETROL LOW Cv 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1116400-V15	BALL V15-T5FE01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1116400-V005	BALL V005-T5FB01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1137840	BALL QXR-T5FB01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1150220	BALL T5FB01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1116400-V015	BALL V015-T5FB01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1116400-V05	BALL V05-T5FB01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H038428	BALL QXR-T5FE01 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1096160	BALL T5FB01 HCr1 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1073660-V005	BALL V005-T5FE01 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1108560	BALL QX-T5FB01 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1073660-V05	BALL V05-T5FE01 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1116140-V05	BALL V05-T5FB01 CF8M+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H051599	BALL T5FB01 R3 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H142284	BALL V15-T5FY01 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1096161	BALL T5FE01 HCr2 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1111540	BALL QXR-T5FB01 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1073660-V15	BALL V15-T5FE01 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1116140-V005	BALL V005-T5FB01 CF8M+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1116140-V015	BALL V015-T5FB01 CF8M+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1108561	BALL QX-T5FE01 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1144781	BALL QXR-T5FE01 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1148100	BALL T5FE01 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1116140-V15	BALL V15-T5FB01 CF8M+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H023293	BALL QX-T5FB01 R2 316+W/	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H081541	BALL T5FE01 R3 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138907	BALL V15-T5FY01 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138922	BALL V05-T5FY01 R1 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H145064	BALL T5FY01 HCr2 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
614870	BALL C2DA01 F316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-PALJON-SOPIVA
84360	BALL C2DA01 F316	PIENI-HELPPU-NOPEA-PALJON-SOPIVA
H045469	BALL F_01 CV 1,5 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H046173	BALL W1BU007 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H022814=1524	SEAT BODY RA025 316L	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H051835=1524	BUSHING FINETROL LOW Cv 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H014791=5811	BALL SEAT MA01 HX 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H063522=5811	BALL SEAT XA01DWGA KB 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H010312=1524	BELLOW SEA MG02 H 1.4418+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1090840	BELLOW SPR T5F 01 1.4418	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H126817	BALL SEAT MA04 GY 316H+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H131241	SEAT BODY MG03 D, XG03 D F6NM	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138617	BALL SEAT T5F 04 Y1 (A) F6NM+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H143449	BALL XA04 YY F316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138787	BALL SEAT XA04DWGA KY F316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138788	BALL SEAT XA04DWGA GY F316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H131187	BALL XH03G RX_B 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H129203	BALL XH03G RX_D 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H137127	BALL XH03H 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H131943	BALL XH02G RX_D 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H131945	BALL XH02G RX_B 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H131943=1812	BALL XH02G RX_D 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H001233	BALL T5FY02 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1229680	BALL QXR-T2HB02 CV20 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1162560	SECON SEAT 02 H_D 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
819581	BALL SEAT D1F 02 G 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H070970	SECON SEAT T2H 02 Y/O-RING 316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H077339	BALL SEAT XA02DWGA GY 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H077339=1677	BALL SEAT XA02DWGA GY 316+16C	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H098962	BALL SEAT XA02DWGA KY 316+	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H121688	BALL SEAT T2H 02 Y MOD 316+16C	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H049543	BALL D1FC02 R1 TA-LUFT 316+	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H094514	BALL D1FC02 G R1 25 CRYO 316+	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H094514=1812	BALL D1FC02 G R1 25 CRYO 316+	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
7129500=1250	BELLOW SPR T1 80 1.4418	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H001775	BELLOW SEA MG03 HR 1.4418+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H009655	BALL T2HH03 F6NM+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H010615	BALL D1FA03 Y1 TA-LUFT F6NM+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138786	BALL MA04 RY, XA04 RY F316+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H144556	BALL MA04 RY, XA04 RY F316+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H070821	BALL T2HY02 321+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H139245	BALL T5FC04 R1 L=603 316+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H018758	BALL D1FH03 R1 TA-LUFT 316+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1068560	BALL D1FH03 A 35 HCr1 316+HCr	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H082836	BALL D1FH03 R2 TA-LUFT 316+W/	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H009796	BALL QX-T5FC02 R1 CRYO L= 316+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H097974	BALL Q-D1FB03 G D 35 T 316+NiB	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H085148	BALL D1FH03 G D 35 TA- 316+NiB	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H098381	BALL D1FA03 G D 35 TA- 316+NiB	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H077843	BALL T5FY03 R1 L=838 316+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1207400	BELLOW SEA D1F 04 Y 1.4418+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H080994	BALL SEAT XA03DWGA K N04400+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H080995	BALL SEAT XA03DWGA H N04400+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H127607	BALL SEAT MA04 HY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H067880=1524	BALL SEAT D1F 02 Y3 N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H122836=1524	SEAT BODY MG02 D, XG02 N06625	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
640223	SEAT RING L1C03H N07080+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-PALJON-SOPIVA
H132778	BALL SEAT XA04DWGA KY F347+	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H132781	BALL SEAT XA04DWGA GY F347+	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H120233	SEAT BODY D1FA04 D N08020	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H055929	BALL SEAT T2H 02 H N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125616	BALL SEAT XA02DWGA HY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125617	BALL SEAT XA02DWGA KY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H127497	BALL SEAT XA02 KY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H127504	BALL SEAT XA02 HY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
812801	SEAT BODY 150 317	KESKISUURI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H023361	SEAT BODY RB150 317	KESKISUURI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H085964	BELLOW SEA XG03 HF F6NM+Cr	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H064337	BALL SEAT D1F 03 Y (S) S31254+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H027428	BALL SEAT D1F 03 Y MF S31254+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1083703	BALL SEAT MA1H YC H N04400+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H122109	BALL SEAT MA1H KE N04400+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H122111	BALL SEAT MA1H HE N04400+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H051317	SEAT BODY MG16 D 316	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H113370	BALL SEAT MA1H KY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H113371	BALL SEAT MA1H HY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H044944	BLANK SEAT RA100 S31254	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H028748	SEAT BODY R1L100 S31254	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H093048	BELLOW SEA XG04 HF F6NM+Cr	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H131222	SEAT BODY MG04 D, XG04 D F6NM	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H131229	BELLOW SPR XH03G F6NM	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H134749	BELLOW SEA MG04 HY F6NM+	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
769740	BALL SEAT 06 H_F 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
991980	SEAT BODY 06 H_Y 316	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1158340	BALL SEAT T2H 06 H 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
7230100	SEAT BODY 06 H 316	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1158340=1821	BALL SEAT T2H 06 H 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H081229	BALL SEAT D1F 06 F 316+16C	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
7245500	BALL SEAT 06 H PA 12	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H065025	BALL SEAT T5F 10 PA 12	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H123854	BALL SEAT D1F06 T PA 12	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
644373	SEAT RING L1C06H N07080+	KESKISUURI-VAIKEA-NOPEA-PALJON-SOPIVA
H131953	BELLOW SPR XH02G F6NM	PIENI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H138642	BALL QX-T5F 03/02 Y1 F6NM+	PIENI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H125632	BALL MA01 Y N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H128309	BALL MA01 Y N06625	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H101689	BALL SEAT MA01 K, XA01 N04400+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H101692	BALL SEAT MA01 H, XA01 N04400+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H129696	BALL SEAT XA01DWGA KY N04400+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
943560	SEAT BODY 10 R 316	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
866660	SET RING 06 316	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H009396	BALL SEAT T5F 10 E2 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H046956	BALL SEAT T5F 10 Y (E4) 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H113360	BALL SEAT MA01 KY, X_0 N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H113362	BALL SEAT MA01 HY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125629	BALL SEAT MA01 HY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125631	BALL SEAT XA01DWGA KY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H128350	BALL V05-T5FE01 N06625	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H069654	SEAT RING L6FB16 1.4418+	SUURI-HELPPO-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H034473	SUPPORT RI XG12 D 316	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1190380	BALL SEAT D1F 08 S1 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H010203	BALL SEAT MG08 SC 316+W/	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H120728	BALL SEAT D1F 06 R1 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H066638	BALL SEAT D1F 06 R3 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1077980	BALL SEAT D1F 06 Y1 (G) 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1093120	BALL SEAT D1F 06 E1 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H082850	BALL SEAT D1F 06 E3 316+	KESKISUURI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H121902	BALL SEAT XH06G LH BN 316+	KESKISUURI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H113283	BELLOW SEA D1F 02 C3 F6NM+Cr	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H066224	BELLOW SEA MG02 YB F6NM+Cr	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H066224=1812	BELLOW SEA MG02 YB F6NM+Cr	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H115172	BELLOW SPR T2H 02 F6NM	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
1006980	SEAT R1L065 E ALLOY50	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H135734	BLANK SEAT R150 WITHOUT WE 316	KESKISUURI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H144714	BALL D1FA02 G R1 25 TA-LU 321+	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H131188	BALL XH03G SL_D 316+	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H131189	BALL XH03G SL_B 316+	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H072219	BLANK SEAT RA150 WITHOUT W 316	KESKISUURI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H059002=1543	BELLOW SPR T2G 10 1.4418	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H115673=1543	BELLOW SEA D1F 10 C3 1.4418+	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H102576=1543	BELLOW SEA D1FC10 1.4418+	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
667870	BALL SEAT D1F 16 TM PTFE +	SUURI-HELPPONOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H042709	SEAT RB500 PTFE +	SUURI-HELPPONOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H110477	BALL SEAT MA03 GY CF8M16C	PIENI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H144225	BALL SEAT D1F 03 Y3 S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H024351	BLANK SEAT M1MA080 P S31803	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138981	BALL SEAT XA03DWGA Y(K S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138983	BALL SEAT XA03DWGA Y(H S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H048426	SEAT RA100 U B348gr5	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
7128201=1821	SEAT R1L100 U B348gr5	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
622870=5998	BELLOW SPR T1R 150 1.4418	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H018409=1543	BELLOW SEA D2D 06 C1 1.4418+	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H018409=2592	BELLOW SEA D2D 06 C1 1.4418+	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
1247860=2592	BELLOW SEA D1F 06 Y1 (1.4418+	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H114304=1543	BELLOW SEA D1F 06 C 1.4418+	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1247860=1543	BELLOW SEA D1F 06 Y1 (1.4418+	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1096060	BALL T2HH03 D 316+NiB	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H141556	BALL QXY-T2H 03 316+NiB	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
797100	BALL QLF-T2H03 316+NiB	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
978620	BALL T2HB03 D 316+NiB	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
1063660	BALL QXY-T2H 03 CV50 316+NiB	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
1077540	BALL T2HB03 D 316L+	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
1102080	BALL QX-T2H 03 316+NiB	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H069267	BALL T2HA03 D 316+NiB	PIENI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H103004	BELLOW SEA D1F 10 C3 F6NM+Cr	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H140793	BELLOW SEA D2D 10 C3 F6NM+Cr	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H089524=1812	BELLOW SEA D2DC10 C1 F6NM+	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H081946	BELLOW SEA D1F 10 C3 F6NM+Cr	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H103004=1677	BELLOW SEA D1F 10 C3 F6NM+Cr	KESKISUURI-HELPPOKESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1008980	BALL SEAT T2GE10 Y 316+16C	KESKISUURI-HELPPONOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

1233240=2592	BELLOW SEA D2D 08 C1 1.4418+	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H049432	SEAT RA050 U B348gr5	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H129513	DISC L1DMA12 F316L	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H131103	DISC L1DMA12 CRYO F316L	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H018409	BELLOW SEA D2D 06 C1 1.4418+	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-PALJON-HUKKAPALA
1247860	BELLOW SEA D1F 06 Y1 (1.4418+	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H114304	BELLOW SEA D1F 06 C3 1.4418+	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H051310	SEAT BODY MG14 D 316	SUURI-HELPPU-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H119605	BALL V04-T5FC02 R1 L=468 316+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1233240	BELLOW SEA D2D 08 C1 1.4418+	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
1233240=1812	BELLOW SEA D2D 08 C1 1.4418+	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H014192	BELLOW SEA XG10 HB 1.4418+	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-PALJON-HUKKAPALA
605790	BELLOW SPR D2D10 1.4418	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
606420	BELLOW SPR D1F 10 1.4418	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H065870	BELLOW SEA MG10 HC 1.4418+	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H134663	SEAT RING L1C10B 1.4418+	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
676810	BALL D1FH03 D 35 316+NiB	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
873406	DISC L1CMA04 316L	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H131946	BALL XH02G SL_D 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H131947	BALL XH02G SL_B 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H051306=1543	SEAT BODY MG10 D 316	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H123636=1543	BALL SEAT D1FA10 Y 316+16C	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H024355	BLANK SEAT M1MA050 P S31803	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H132904	BLANK SEAT RA050 WITHOU S31803	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H022873	BALL V05-T5FB01 630+HCr	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H057147	BALL V005-T5FC01 630+WC+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H123530	BALL V005-T5FB01 630 H1+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H129511	DISC L1DMA10 F316L	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H131102	DISC L1DMA10 CRYO F316L	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H017727	BELLOW SEA MG06 H F6NM+Cr	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H095288	BELLOW SEA MG06 HY F6NM+	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H139120	SEAT RING L1C08D F6NM+	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H133607	SEAT R 080 SY 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H070854	BELLOW SEA D2D 04 C1 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H035643	BELLOW SEA D2D 04 Y1 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H001776	BELLOW SEA MG04 HR 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H014188	BELLOW SEA XG04 HB 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H058637	BELLOW SEA D2D 04 Y 1.4418	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H065825	BELLOW SEA XG04 HC 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
1162880	BALL T2HB02 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H078838	BALL T2HA02 316+CrC	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
949480	BALL T2HH02 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
6973303	BALL D1FH02 B 25 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H018471	BALL D1FH02 R1 25 TA-LUFT 316+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA

907000	BALL PL65 F316	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H129508	DISC L1DMA08 F316L	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H129645	DISC L1DMA08 CRYO F316L	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1128400	BALL T2HB02 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H045546	BALL QX-T2HB02 D 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H123595	BALL QX-T2HB02 D 316L+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H142958	BALL T2HA01 S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H132941	SEAT BLANK R1L40 FOR LA S31803	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H142231	BALL SEAT XA01DWGA KY S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H142233	BALL SEAT MA01 HY S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
647610=5760	DISC L1DMA08 F316	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
647610=5747	DISC L1DMA08 F316	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1205040	BALL T25Y 02 316+NiB	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H031954	BALL SEAT T5F 01 Y1 (A S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H142952	BALL SEAT T2H 01 S S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H142953	SECON SEAT T2H 01 S/O-R S31803	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H032075	BALL SEAT D1F08 E3 316+	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1085840	BALL SEAT 08 G 316+	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H040029	BALL SEAT D1F08 E1 316+	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H067009	SEAT BODY D1F 08 Y 316	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
647540=5747	DISC L1CMA08 F316	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
647540=5760	DISC L1CMA08 F316	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H015969	BELLOW SEA D1F 03 Y 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H015969=1812	BELLOW SEA D1F 03 Y 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H084436	BELLOW SEA D1F 03 C3 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H084436=165	BELLOW SEA D1F 03 C3 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H119873	BALL XU01 SY 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H132954	SEAT BLANK R1L25 FOR LA S31803	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H141285	SEAT R 025 SY S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H007263	SEAT BODY 25 S31803	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H129505	DISC L1DMA06 F316L	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H131101	DISC L1DMA06 CRYO F316L	KESKISUURI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H015451	BELLOW SEA D1FC02 C1 1.4418+	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H102999	BELLOW SEA D1FC02 C1 1.4418+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H136580	BELLOW SEA D1FC02 C3 1.4418+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
776260	BALL C2F 25 316+HCr	PIENI-HELPPU-NOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
7240800	BALL C2DA01 CF8M+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
872843	SEAT BODY 40 B348gr2	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H057277	BALL MA01 SP B348gr2	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H051306=3326	SEAT BODY MG10 D 316	KESKISUURI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H015969=2592	BELLOW SEA D1F 03 Y 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H084436=1543	BELLOW SEA D1F 03 C3 1.4418+	PIENI-HELPPU-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H102999=1524	BELLOW SEA D1FC02 C1 1.4418+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H136580=1524	BELLOW SEA D1FC02 C3 1.4418+	PIENI-HELPPU-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA

H050782=1524	PLUG SEAT F_01 S, F_025 XM-19	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H050783=1524	PLUG SEAT F_01 R, F_025 XM-19	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H050783=5952	PLUG SEAT F_01 R, F_025 XM-19	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H045620	BALL Q-T5FC08 R1 CRYO 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
900380	BELLOW SPR T2H 10 1.4418	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H015814	BELLOW SEA D1FC12 Y 1.4418+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H043107	BELLOW SEA D2D 12 C1 1.4418+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H066551=2592	BELLOW SEA D2DC10 C1 1.4418+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H111890	BALL SEAT XH08G SB 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H119378	BALL SEAT XH08G RB 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H119379	BALL SEAT XH08G RN 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H121950	BALL SEAT XH08G LH BN 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H128670	BALL SEAT XH08G RB 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H128672	BALL SEAT XH08G SB 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H128673	BALL SEAT XH08G RN 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H130184	BALL SEAT XH08G SN 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H133610	SEAT R 300 S2 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H133609	SEAT R 250 S2 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
993040	SEAT BODY 10 G_E 316	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H001532=2592	BELLOW SEA D1FA08 Y 1.4418+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H097697=1543	BELLOW SEA D1F 08 C3 1.4418+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H074665	BELLOW SEA D2D 06 Y 1.4418+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H084674	BELLOW SPR D1FY08 1.4418	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H001532	BELLOW SEA D1F 08 C1 1.4418+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H097697=165	BELLOW SEA D1F 08 C3 1.4418+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
907020	BALL PL65 F316+	PIENI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
644403	SEAT RING L1C16H N07080+	SUURI-VAIKEA-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
1117940	BALL T2HH04 HCr1 316+HCr	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H079201	BALL T5F 06/04 Y CF8M+	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1117941	BALL T2HA04 HCr2 316+HCr	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1117940=1812	BALL T2HH04 HCr1 316+HCr	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H066781	BALL T2HH04 316+CrC	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H074724	BALL T2HA04 Y 316+W/	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H009086	BALL QX-T5FC06 316+HCr	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H105890	BALL QX-T5FC06 R1 L=755 316+	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H145062	BALL QX-T5FC06 R3 L=75 316+CrC	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H144274	BALL QXY-T2H 04 HCr2 316+HCr	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H046186	BALL QX-T2H 04 HCr1 316+HCr	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1130820=5477	BALL QX-T2HB 04 D 316+NiB	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H017512	BALL T2HB04 D 316+NiB	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H123863	BALL QXY-T2HB04 D CV80 316L+	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1206540	BALL QXR-T5F 06 CV80 316+HCr	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H012511	BALL QXR-T5DE06 R3 316+CrC	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H127609	BALL SEAT MA04 HY N06625+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H074006	BALL QY-T5_C04 CRYO, L=60 316+	PIENI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
627230	BALL C2CY03 316	PIENI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H122119	BALL SEAT D1F 04 Y1 N04400+	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H103001	BELLOW SEA D1F 04 C3 660+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H038650	BALL MA02 4A+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H094617	BELLOW SEA D1F 08 C3 660+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-KESKIPALJON-HUKKAPALA KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H073136	SEAT RING L6FB10 660+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H113433	BELLOW SPR T2H 06 F 660	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
1228540	BELLOW SEA D2_C18 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H139533	BELLOW SEA D2_C18 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H103011	BELLOW SEA D1FC 14 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H142339	BELLOW SEA D2 14 C3 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H133512	BELLOW SEA D1F 14 C3 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
1211800	BELLOW SEA D2CC14 Y 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H133592	BELLOW SEA D2 14 C1 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H133592=1524	BELLOW SEA D2 14 C1 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H022273	BALL SEAT M1 150 P S31803+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
H046100	SEAT BODY RA040 N10276	PIENI-VAIKEA-NOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H081950	BELLOW SEA D1F 18 C3 F6NM+Cr	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H044536	BALL QX-T5FC08 R1 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H047723	BALL QXY-T5F 10 D 316+NiB	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H051517	BALL QX-T5F 10 D 316+NiB	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H016331	BALL T5FC08 R1 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H145058	BALL Q-T5FC08 R3 316+CrC	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H034933	SEAT BODY XG12 D 316	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H052313	BALL T5FC06 R1 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H144525	BALL XA06 Y(SP) F316	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
992600	SEAT BODY T2H 08 316	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H058359=3326	SUPPORT RI XG10 D 316	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125494	BALL VY-T5F 10 R1 Y=SEGM 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H001782	BELLOW SEA MG16 HR 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H014198	BELLOW SEA XG16 HB 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H019996	BALL SEAT MG08 LR UNIPOL 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H066648=1543	BALL SEAT D2D 10 R3 316+	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
657830=1543	SEAT BODY D1F 10 316	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H119380	BALL SEAT XH08G FN 316+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H067884	SEAT RING L6FB10 1.4418+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
769720	BELLOW SPR T2H 06 1.4418	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
769720=5477	BELLOW SPR T2H 06 1.4418	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
769720=1821	BELLOW SPR T2H 06 1.4418	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
197422	BELLOW SPR D1F 06 F6NM	KESKISUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H073131	SEAT RING L6FB08D F6NM+	KESKISUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
990761	BELLOW SPR T2H 02 660	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H089415	BELLOW SEA D2DC 20 TYP 1.4418+	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA

H081951	BELLOW SEA D1F 24 C3 F6NM+Cr	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H103019	BELLOW SEA D1F 24 C3 F6NM+Cr	SUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H119397	BALL SEAT XH16G RB 316+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H111088	BALL SEAT XH16G SB 316+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H014183	BALL SEAT XG16 SB 316+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H089905	BELLOW SPR TG20 1.4418	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
1209940	BELLOW SEA D1FC14 1.4418+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H097682=165	BELLOW SEA D1F 14 C2 1.4418+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H036034	BELLOW SEA D2DC16 Y 1.4418+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H097609=165	BELLOW SEA D1F 16 C2 1.4418+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H097613=165	BELLOW SEA D1F 16 C3 1.4418+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H141798	BELLOW SEA D2D 16 C 1.4418+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H045042	BALL SEAT MG14 BR, XG14 B 316+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H103016	BELLOW SEA D1F 18 C3 F6NM+Cr	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H124282	BALL SEAT XA06DWGA HE N04400+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H136793	BELLOW SEA D1F 04 C1 N07718+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H045281	BLANK SEAT RA250 S31254	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H142656	BALL D1FH06 G Y 55 TA-L XM-19+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
H113172	BALL D1FH06 G Y 55 TA- XM-19+C	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H115397	SEAT RING L1C03HY N80ENPA	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H142664	BALL SEAT XA08DWGA GU S32750+	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-KESKIPALJON-HUKKAPALA
H125122	BALL MA02 Y S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125123	BALL SEAT XA02 KU S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125124	BALL SEAT XA02 GU S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H142647	BALL SEAT XA02DWGA GU S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H147423	BLANK BALL D1F_02_G PRE N10276	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
872904	SEAT BODY 100 N10276	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H052717	SEAT BODY RA100 N10276	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
1169680	BALL T2BH04 630+WC+	PIENI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
1171520	BALL T2BA04 630+WC+	PIENI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
H115756	BELLOW SPR D1F 08F 660	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H124123	BELLOW SEA D1F 08 C1 660+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
830280	SEAT R1L200 E ALLOY50	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H143473	BALL SEAT XA04DWGA KU S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H143474	BALL SEAT XA04DWGA GU S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H096945	BELLOW SPR T2HH03 S32750	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H048674	BALL SEAT MA03 YX H S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H070871	BALL SEAT T2HH03 Y S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125206	BALL SEAT MA03 GU S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125302	SEAT R1L025 E N10276	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H043954	BLANK SEAT R1L300 S31254	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H045117	SEAT BODY RB300 S31254	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H136767=4577	BALL T2HB04 S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
H129654	BALL SEAT XA02DWGA HU S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H138790	BALL MA06 RY, XA06 RY F316+	KESKISUURI-HELPPO-HIDAS-KESKIPALJON-SOPIVA
H066787	BALL MA01 UC S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H076320	BALL MA01 UY S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H066790	BALL SEAT MA01 HD S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H076310	BALL SEAT XA01DWGA Y S32750+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138738	BALL SEAT XA02DWGA GY 276+Cr2	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H138740	BALL SEAT XA02DWGA KY 276+Cr2	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H046182	SEAT BODY RA050 N10276	PIENI-VAIKEA-NOPEA-KESKIPALJON-SOPIVA
868504	SEAT BODY 50 N10276	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H140493	SEAT BODY RA150 B348gr2	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
812803	SEAT BODY 150 B348gr2	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H067282	SET RING T5F 03/02 A N10276	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H068955	SEAT BODY RA065 N10276	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H098657	BALL SEAT MG02 YC N10276+	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
872844	SEAT BODY 40 N10276	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H136616	BALL SEAT XA04DWGA K C276CrO	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H136685	BALL SEAT XA04DWGA H C276CrO	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
602133	BELLOW SPR D1F 02 N07080	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
602255	BELLOW SPR D1F 04 N09925	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H075812	BLANK SEAT R1_250 S31254	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
H015465	BALL D1FC06 Y1 CRYO 630+WC+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
H128425	BALL D1FH06 G Y3 55 TA 630+CrC	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
H045519	SEAT RB300 U B348gr5	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
806261	SEAT R1 300 B348gr5	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
H051277	BALL SEAT MG16 BR, XG16 B 316+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H137287	BALL SEAT XG16 BB 316+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H003996	BALL SEAT MG16 SR,, XG16 316+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H010210	BALL SEAT MG16 SC 316+W/	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H014197	BELLOW SEA XG14 HB 1.4418+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H128329=1543	BALL SEAT XG03 SY S32750+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H100942	BALL SEAT XA03 J ALLOY 6	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H003995	BALL SEAT MG14 SR 316+	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H010209	BALL SEAT MG14 SC 316+W/	SUURI-HELPPO-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H065004	BALL D1FA06 A 55 N04400	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H124281	BALL SEAT XA06DWGA KE N04400+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H094616=1677	BELLOW SEA D1F 06 C3 660+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H094616	BELLOW SEA D1F 06 C3 660+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H094615	BELLOW SEA D1F 04 C3 660+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H034972	BALL MP065 4A+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H144729	BALL D1FH02 G Y1 25 TA- XM-19+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H102759	BALL D1FH04 G Y3 40 TA- XM-19+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H126133	BALL D1FH04 G Y 40 TA- XM-19+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H146956	BALL T5F 03 Y3 S31254+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H118280	BALL T2HH02 Y XM-19+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H130550	BELLOW SEA D1F 04 C3 N07718+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H133483	BELLOW SEA D1F 04 C3 N07718+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H016072	BELLOW SEA MG04 HY N09925+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H024743	BELLOW SPR T2H 04 N09925	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H143035	BALL D1FA02 G R1 25 TA S32750+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H127375	BALL QXR-T5F 02/015 Y1 S32750+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H067279	BALL SEAT T5F 03 Y, T2 N10276+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H112890	BELLOW SEA D1F 02 C3 N07718+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H067881	BALL D1FH02 Y3 25 N10276+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H070833	BALL T2HY02 S32750+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H120147	BALL QXR-T5F 03/02 Y1 S32750+	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H144741	SEAT BODY RA080 S32750	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H070825	BELLOW SPR T2H 02 N07718	PIENI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H079865	BELLOW SPR T2HY 10 1.4418	KESKISUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H073136=1677	SEAT RING L6FB10 660+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H116245	SEAT RE 200 E1 ALLOY50	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H145306	BALL SEAT D1F 08 Y3 N06625+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H145635	BALL SEAT D1F 08 Y3 N06625+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H115763	BELLOW SPR D1FY 06 660	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H002135	BALL SEAT M1 150 H S31803+	KESKISUURI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H050112	SEAT BODY RA025 N10276	PIENI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H115841	BELLOW SPR D1F 04 F 660	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H136649=4577	BALL T2HE04 S31803+	PIENI-KESKIVAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H070009	BELLOW SPR T2H 01 660	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H070009=1524	BELLOW SPR T2H 01 660	PIENI-KESKIVAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H086115	SEAT RE 250 E N10276	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H062135	SEAT BODY RA250 N10276	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H046239	SEAT BODY RA150 N10276	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H142663	BALL SEAT XA08DWGA KU S32750+	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H137105	SEAT BODY RA250 TY S32750	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H115400	SEAT RING L1C16HY N80ENPA	SUURI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H128059	BALL SEAT MG06 B, XG06 DSS+17C	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H065026	SEAT BODY T5F10 S32750	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
602131	BELLOW SPR D1F 02 660	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H094613	BELLOW SEA D1F 02 C3 660+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H102998	BELLOW SEA D1F 02 C3 660+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H115017=1812	BELLOW SEA D1F 02 C1 660+	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H069654=1524	SEAT RING L6FB16 1.4418+	SUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H119398	BALL SEAT XH16G RN 316+	SUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H130188	BALL SEAT XH16G SN 316+	SUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
175590	BALL SEAT DD/DC 16 T PTFE +	SUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H144529	BALL MA06 RY, XA06 RY F316+	KESKISUURI-HELPPO-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
H060531	SEAT RING L6F14 1.4418+	SUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H072447	SEAT RING L6FB14 1.4418+	SUURI-HELPPO-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA

H131255	SEAT BODY MG04 D, XG04 N04400	PIENI-KESKIVAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
812804	SEAT BODY 150 N10276	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H125516	BALL SEAT XA06DWGA KU S32750+	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H125517	BALL SEAT XA06DWGA HU S32750+	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H130133	BELLOW SEA D1F 06 C1 N07718+	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H130561	BELLOW SEA D1F 06 C3 N07718+	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H130561=5477	BELLOW SEA D1F 06 C3 N07718+	KESKISUURI-VAIKEA-KESKINOPEA-VÄHÄN-HUKKAPALA
H115398	SEAT RING L1C06HY N80ENPA	KESKISUURI-VAIKEA-NOPEA-VÄHÄN-SOPIVA
H105852=4577	BELLOW SPR D1F 08F N07718	KESKISUURI-VAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H130500	BELLOW SEA D1F 08 C3 N07718+	KESKISUURI-VAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H060317	BELLOW SPR D1F 12 N07718	KESKISUURI-VAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-HUKKAPALA
H120925	BALL SEAT T2H 08 Y S32750+	KESKISUURI-VAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA
H146846	BELLOW SPR D1FY 12 N07718	KESKISUURI-VAIKEA-HIDAS-VÄHÄN-SOPIVA