

50 vuotta
opetusvälineitä
ja kalusteita



Hyvä asiakkaamme ja yhteistyökumppanimme

Nykyinen pandemiatilanne, koronavirus ei anna meille mahdollisuutta kutsua teitä yhteen ja viettää kanssamme yhtiömme juhlavuotta. Niinpä lähestymme teitä tällä julkaisulla, johon on koottu keskeiset tapahtumat IS-VETin 50 vuoden taipaleelta.

Suomen koulutustaso on kohonnut lähes 4-kertaiseksi korkeakoulutetuilla mitattuna, noin 300.000:sta 1,1 miljoonaan vuodesta 1970 vuoteen 2020. Tämä on ollut IS-VETin liiketoiminnan keskeinen ylläpitävä ja kehittävä tekijä kuluneitten vuosikymmenten aikana. Yhtiömme on valmistanut ja välittänyt luonnontieteiden opetuksessa tarvittavia mitta- ja opetusvälineitä, joita on kehitetty kiinteässä yhteistyössä oppilaitosten, yliopistojen sekä tutkimuslaitosten kanssa. Tämä yhteistyö on tuottanut meille johtavan aseman maamme luonnontieteiden opetuksen laitevalmistajana.

Luonnontieteet tarvitsevat normaaleista opetustiloista poikkeavat tilat ja kalusteet. Tämä havaittiin hyvin pian yhtiön toiminnan alkuvaiheessa ja alettiin valmistaa koululaboratoriokalusteita. Suomi tarjoaa rajoitetut markkinat koulujen varustelussa, joten meidän oli haettava uutta markkinaa halutessamme kasvaa. Sitä tarjosi lähinnä tutkimus-, kehitys- ja analyysilaboratorioiden kalusteratkaisut sekä niihin rinnastettavat tilaratkaisut. Tänä päivänä koululaboratorioiden osuus koko yhtiömme liikevaihdosta vaihtelee 50 - 60 %:iin.

Kaikessa kalustevalmistuksessa siirryttiin vajaan 20 vuotta sitten ohutlevytuotteisiin, mikä on ohjannut yhtiömme kone- ja laitehankintoja sekä tarjonnut mahdollisuuden palvella lähiseudun metalliyrityksiä osavalmistajana. Tämä on selvästi kasvava osa liiketoiminnassamme.

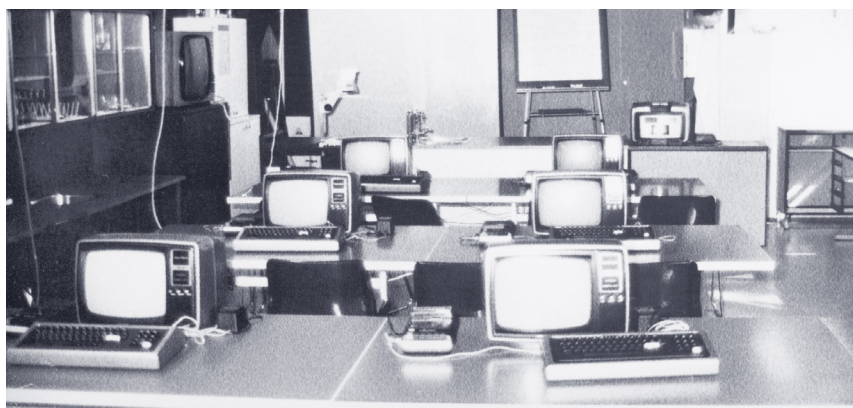
Tällä hetkellä valmistaudumme luottavaisin mielin alkavan vuosikymmenen haasteisiin mittavalla investointiohjelmalla, mikä lisää merkittävästi automatisaatioastetta ja tuotantokapasiteettia sekä monipuolistaa tuotevalikoimaa.

Jossain vaiheessa tämä epidemia-aika ohitetaan ja päästään normaaliin sosiaaliseen kanssakäymiseen. Silloin haluamme kutsua teidät tutustumaan uusittuun tuotantoympäristöön ja juhlistamaan myöhästynyttä juhlapäiväämme.



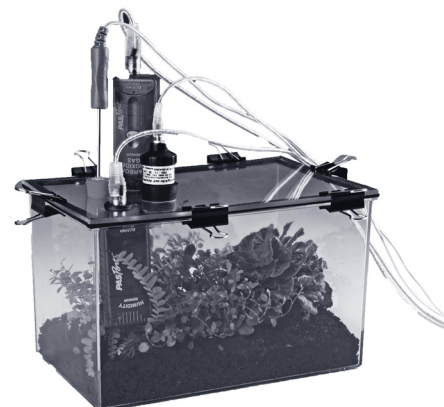
Matti Luukkonen

hallituksen puheenjohtaja



Katsaus kuluneeseen 50 vuoteen

- v. 1970** syyskuussa Elektrotuote perustetaan Kajaanissa
- v. 1971** heinäkuussa yritys muuttaa Vieremälle
- v. 1972** ostetaan t.mi Jalon opetusvälineosaston koneet ja kalusto
- v. 1972** yritys laajentaa tuotantotilat koko kirkonkylän vanhaan kansakouluun
- v. 1975** nimi muutetaan Vieremän Elektrotuote J. Antikainen Ky:ksi
- v. 1976** ostetaan Me-Ra Oy:n opetusvälineosaston koneet ja varasto
- v. 1977** Elektrotuote muuttaa uuteen halliin Vieremällä
- v. 1978** yritys saa suuren tilauksen Irakista
- v. 1982** yritys solmii yhteistyösopimuksen Philip Harris Ltd:n kanssa
- v. 1986** IS-VET Oy perustetaan ja yritys muuttaa Iisalmeen
- v. 1997** ostetaan Didacta Oy ja laajennetaan ammatillisiin kouluihin
- v. 1997** yhteistyösopimus ruotsalaisen Micro Support Ab:n kanssa
- v. 1997** koulukemikaalit tuotevalikoimaan. Ostetaan YA-kemian koulukemikaalien liiketoiminta
- v. 2000** Puijo-Metalli Oy:n liiketoiminnan osto
- v. 2001** tuotantotilojen laajennus
- v. 2007** tuotantotilojen laajennus, merkittävä konehankinta
- v. 2020** laser-/levytyökeskuksen hankinta



1969

**Alussa oli
lehtori ja
porakone**

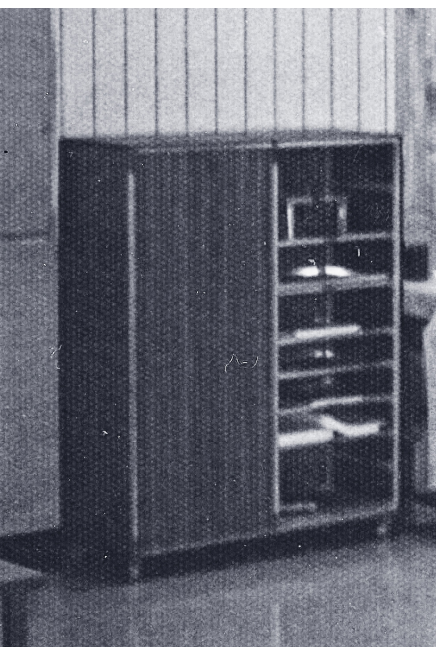


Yrityksen alkutaival 1970-luvulla

Fysiikan, kemian ja matematiikan lehtori Juhani Antikainen oli nähnyt työssään 60-luvun lopulla, miten puutteellisia tuon ajan opetusvälineet olivat. Useimmat olivat tuontitavaraa, ja laadukas opetustyö vaati jotain parempaa ja innostavampaa. Oppilaittensa kanssa hän suunnitteli ja valmisti muutamia opetusvälineitä kerhotöinä. Tästä ajatus oman opetusvälineitä valmistavan yrityksen perustamisesta lähti.

Syksyllä 1970 Antikainen toimitti yrityksen perustamishakemuksen Kajaanin maistraattiin. Ensimmäinen investointi – sähköporakone – pääsi heti kovaan käyttöön. Tuotekehityslaboratorio perustettiin Antikaisen vanhempien kellariin. Siellä hän suunnitteli myös opetusvälineiden valmistamiseen tarvittavat koneet yhdessä paikallisten metalliyriytysten kanssa. Elektrotuote oli syntynyt.

KATSO
VIDEO



1970

Kajaanin kaupungin maistraatille

Liittään oheen todistukset siitä, että nautin kansalaisluottamusta sekä hallitsen itseäni ja omaisuuttani, ilmoitan kunnioittaen, että alan Kajaanin kaupungissa Koulukatu 6:ssa harjoittaa elektroniikan välineiden valmistusta käyttäen toiminimeä "Elektrotuote J Antikainen".

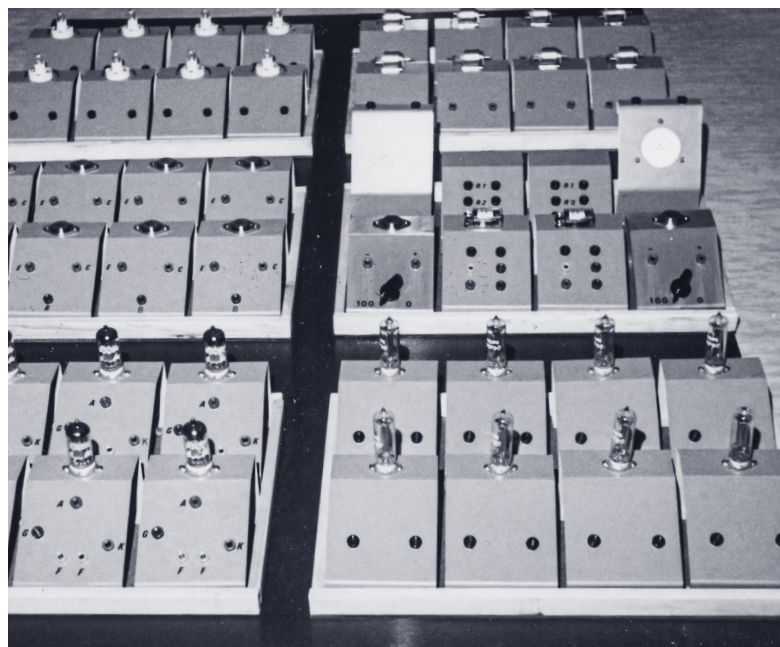
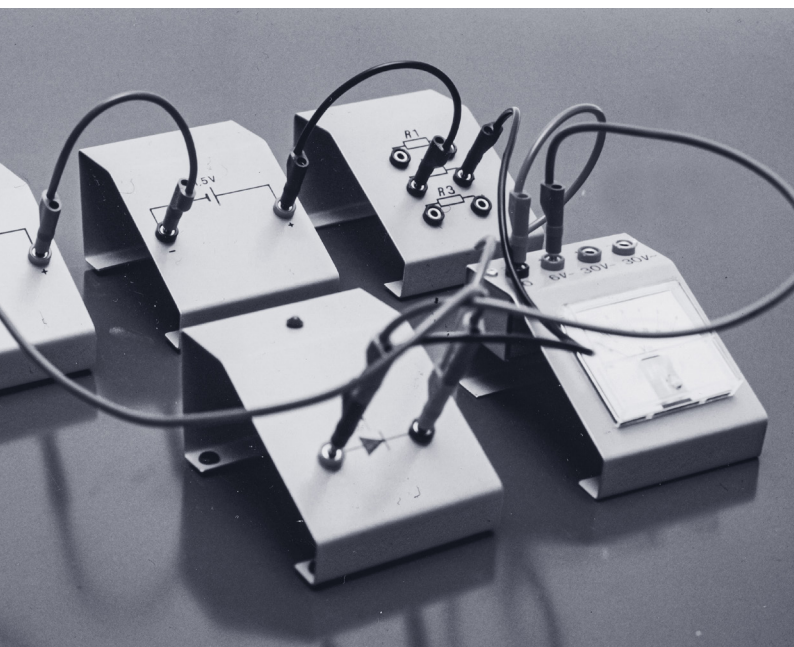
Kajaanissa syyskuun 7 päivänä 1970.

Juhani Antikainen

matemat.yliopp. Vieremän kunnasta

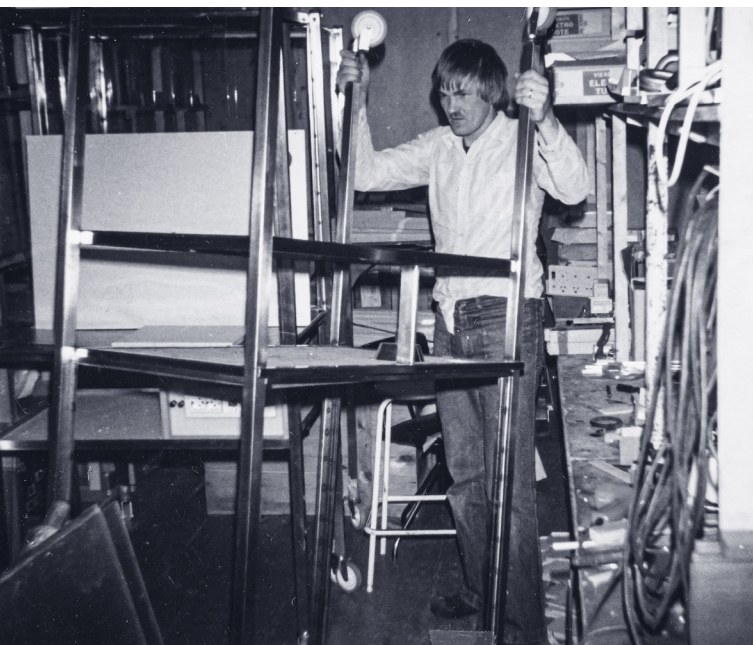
Kalustetuotanto alkaa

Ensimmäiset sähköopin opetusvälineet, voltti- ja ampeerimittarit, oppilaskäämit ja eristepylväät valmistettiin myyntiin. Seuraavaksi alkoi kalustetuotanto. Jokaiselle välineelle piti olla koulussa paikka, ja jotta niitä voisi helposti kuljettaa varastoista luokkiin ja takaisin, tarvittiin välinekaappeja ja siirtovaunuja. Erikoiskalusteille oli kasvava tarve kehittyvässä koululaitoksessa. Uusia kouluja rakennettiin peruskoulu-uudistuksen edetessä ja kysyntä kasvoi sen mukana. Tuolloin yrityksessä otettiin ensiaskeleet kokonaisten kalustejärjestelmien kehittämiseksi.

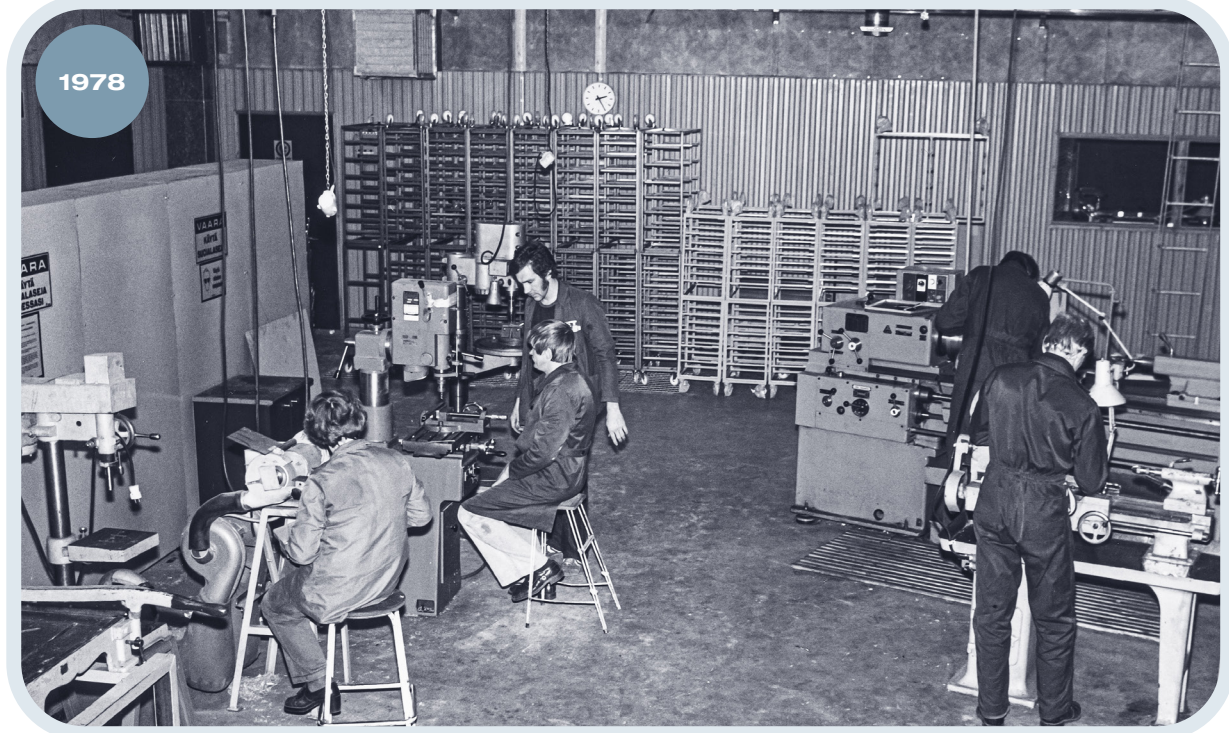


Toimitilat ja laajentuminen

Kasvu oli nopeaa. Yritys oli siirtynyt jo perustamista seuraavana kesänä Vieremälle, jonka vanhasta kirkonkylän kansakoulusta järjestyi sopivat toimitilat kasvavalle yritykselle. Kun vanhat tilat kävivät ahtaiksi, rakennettiin Vieremän kunnan avustuksella 70-luvun lopulla uusi halli, jota jouduttiin laajentamaan jo ennen sinne muuttamista. Yritys oli kunnassa jo merkittävä työllistäjä.

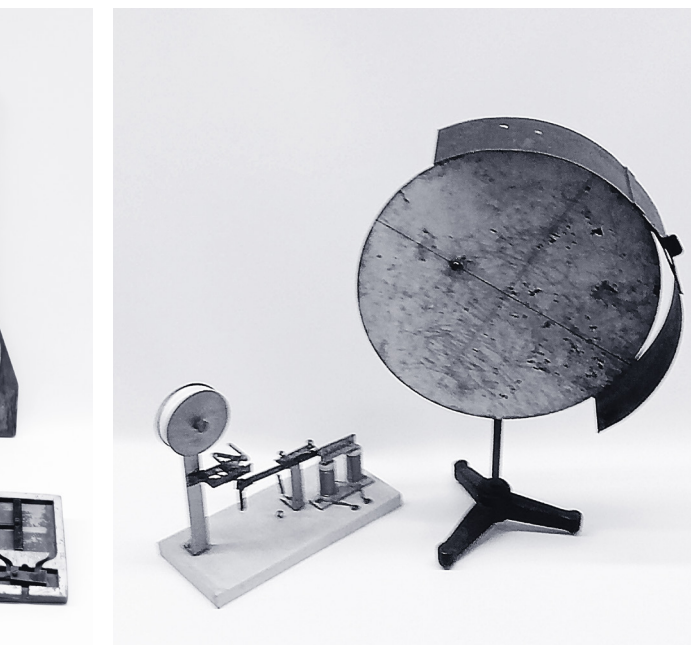


1978



Yritys kehitti omaa tuotantoaan vastaamaan kasvavaan kysyntään. Uusiin kouluihin tarvittiin uuden opetussuunnitelman mukaiset laitteet ja välineet, joita Vieremällä valmistui kiihtyvällä tahdilla.

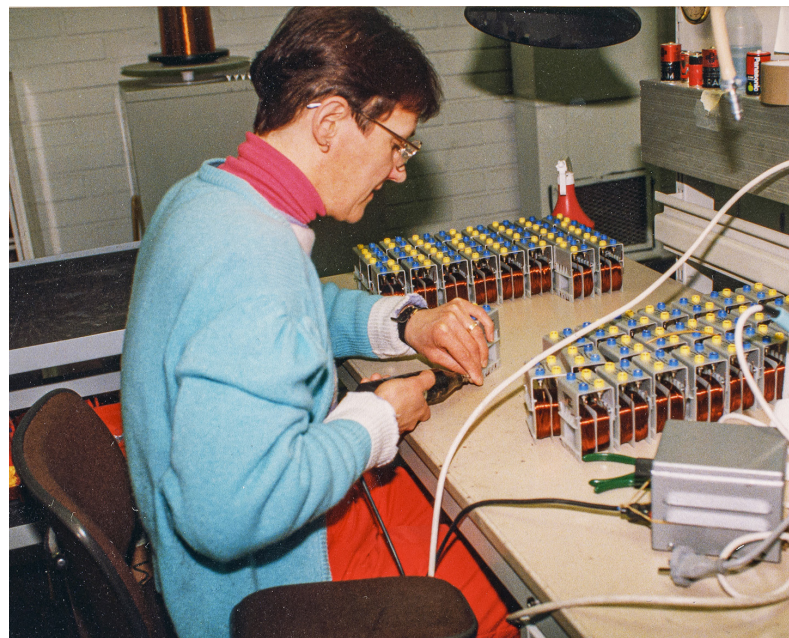
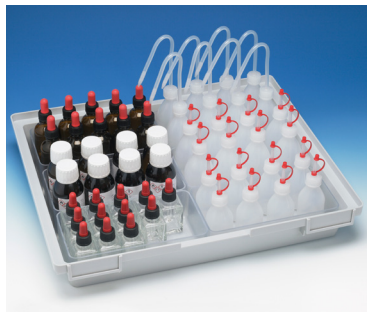
Kasvua syntyi myös yrityskaupoilla; ensin ostettiin turkulaisen opetusvälineyrityksen Tmi Jalon koneet ja laitteet vuonna 1972 ja Me-Ra Oy:n opetusvälineliiketoiminta vuonna 1976. Kaupan myötä yritys oli tuolloin ainoa opetusvälineitä valmistava tehdas Suomessa. 70-luvun lopussa kasvua kiihdytti myös vienti.



Muuttuminen IS-VET Oy:ksi

Joulukuussa 1985 perustettiin kokonaan uusi yhtiö Vet-Tuotanto Oy, joka jatkoi Elektrotuotteen toimintaa. Yritys siirtyi keväällä 1986 lisälleen pääomistajansa, mediakonserni IS-Yhtymän, kotipaikkakunnalle. Yhtiön nimenä on siitä lähtien ollut IS-VET Oy.

Toimintaa laajennettiin 1990 puolivälin jälkeen ammatti- ja korkeakouluihin sekä yliopistoihin. Tällöin yhteistyökumppaniksi tulivat saksalainen Leybold ja ruotsalaiset Micro-Support ja Terco.



Tuotevalikoimaan tuli merkittävä lisäys keväällä 1997, kun YA-kemian koulukemikaalien liiketoiminnan ja Didacta Oy:n liiketoiminnan oston myötä mukaan tulivat kemikaalit ja ammattilaboratorioiden kalusteet. Vuonna 1998 joulukuussa yritys irtaantui mediakonsernista ja toimiva johto tuli yrityksen pääomistajaksi. Siitä lähtien IS-VET on toiminut omana itsenäisenä osakeyhtiönään.

1997



Kesäkurssitoiminta

Opettajien kurssitus on merkittävä osa IS-VETin toimintaa vuodesta 1978 alkaen. Kurssien avulla opettajakuntaa opastetaan hyödyntämään opetusvälineitä työssään parhaalla mahdollisella tavalla. Kurssit auttavat myös kehittämistyössä. Saatu palaute ja kehitysehdotukset auttavat tuotekehitystä kehittämään tuotevalikoimaa aina vain paremmin opettajien tarpeita vastaavaksi.

Kesäkurssien työpajoissa tutustutaan metodeihin ja välineisiin luonnontieteiden opetuksessa. Työpajojen ohjaajina toimii kokeneita luonnontieteiden opettajia. Työt toteutetaan ISVET:in oppilastyösarjoilla ja demonstraatiovälineillä.



Työ- pajat



FYSIIKAN TYÖPAJAT

Yleisesittely

- Mittausohjelmistot: SPARKvue ja Capstone
- Digitaalisten mittauslaitteiden esittely
 - Erityyppiset anturit (langattomat)
 - Kytkenäyksiköt (SPARKLINKair, Airlink, 550, 850)
 - Tiedon keräys langattomasti sekä etänä anturilla.
- SPARKELEMENT tiedonkeräyksessä
- Padit, puhelimet, ym. digitaalisessa mittauksessa

TYÖPAJA 1

Mekaniikka

- Liikkeen tutkiminen
 - Videomittaus
 - Tutka
 - Valoportti ja voima-anturi
- g-arvon määrittäminen
- Heittoliikkeen tutkiminen

TYÖPAJA 2

Sähköoppi / Elektroniikka

- Induktio- ja kondensaattoritutkimuksia
- Ohmin lain todentaminen
- Kondensaattorin lataaminen ja purkaminen
- Pariston kuormituskäyrän tutkiminen

TYÖPAJA 3

Valo-oppi

- Sädeoptiikan tutkimuksia tauludemosarjoilla
- Viivaspektrin tutkiminen
- Erilaisten valolähteiden spektrien tutkiminen
- Vedellä täytetyn tasokuperan linssin tutkiminen

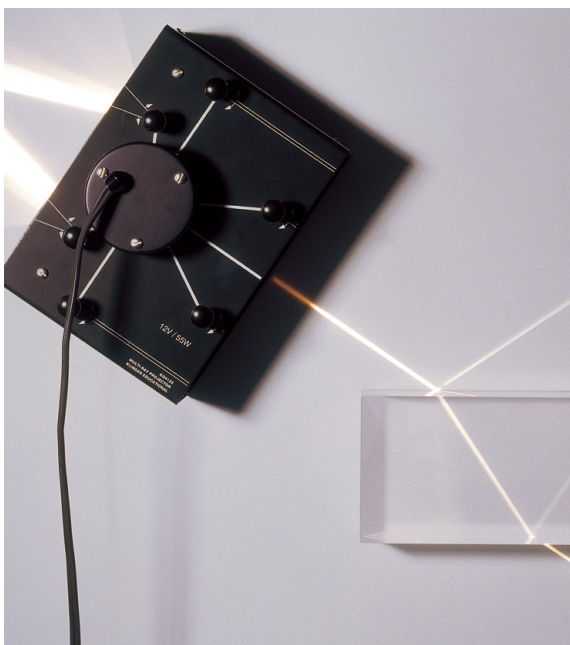
TYÖPAJA 4

Lämpöoppi, värähtely- ja äänioppi

- Seisova liike kuminauhassa
- Äänen nopeuden määrittäminen ilmassa
- Kaasun isoterminen tilanmuutos

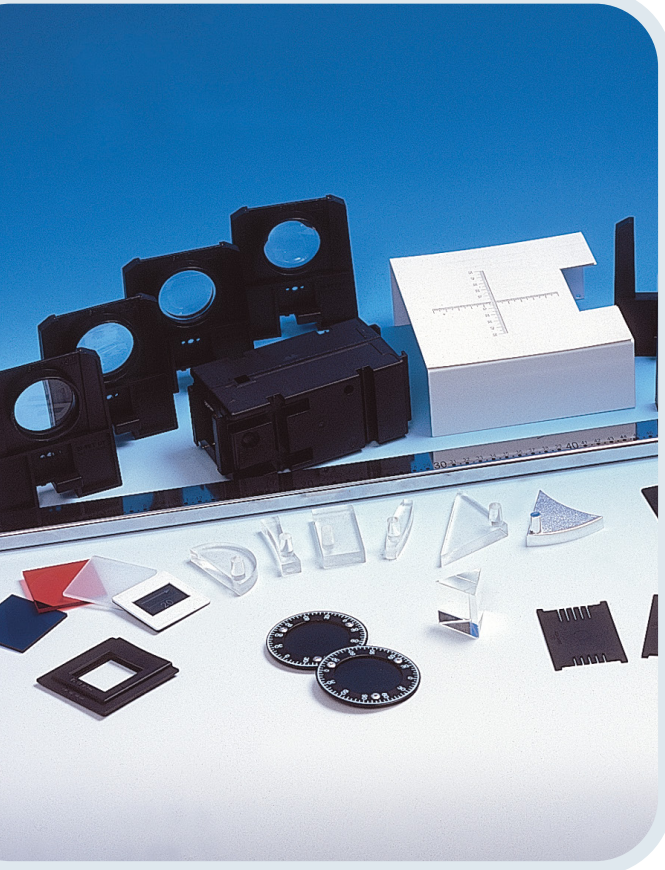
TYÖPAJA 5

- Spektritutkimuksia



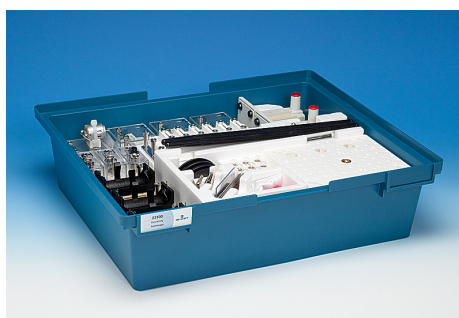
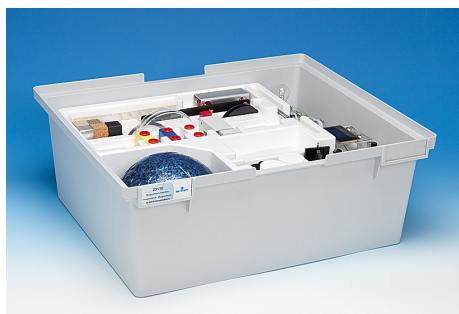
Opetusvälineet

IS-VET Oy toimi uranuurtajan roolissa kehitellessään täydennettävää opetusjärjestelmää kaikille luokka-asteille. Yhtiön 50 vuoden aikana opetussuunnitelmat ovat muuttuneet useaan kertaan ja yrityksen tuotevalikoima on laajentunut valtavasti. Nykyään IS-VETin luonnontieteiden opetusvälineet ulottuvat alakoulusta aina toisen asteen koulutukseen saakka. Tänä päivänä IS-VETin opetusjärjestelmä koostuu yli 30 000 opetusvälineestä ja kalusteesta.



Tutkimuspaketit

IS-VET kokoaa opetusvälineitä myös tutkimuspaketeiksi, joissa on kaikki ilmiön havainnolliseen oppimiseen tarvittavat välineet. Tutkimuspaketit on värikoordinoitu niin, että ne ovat helposti löydettävissä ja järjestys on helppo pitää yllä, kun välineitä säilytetään niille tarkoitetuissa säilytyskalusteissa. Siirtovaunuilla välineet liikkuvat luokkien ja välinevaraston välillä helposti. Oppilaille on suunniteltu omat oppimisaineistot ja opettajille kattavat oppaat opetuksen tueksi. Aineistot ovat aina kokeneiden pedagogien suunnittelemia.



Koulukalusteet



IS-VET Oy valmistaa kalusteet ja opetusvälineet pääosin itse. Oma tuotanto suunnittelusta valmistukseen asti mahdollistaa laadun ja toimitusvarmuuden ja antaa mahdollisuuden räätälöidä asiakkaalle parhaiten sopivia kokonaisuuksia.

Erikoisluokkien kalusteita valmistetaan fysiikan, kemian, biologian, tekstiilityön, teknisen työn ja kuvaamataidon opetuksen sekä koululaboratorioiden tarpeisiin.

IS-VETin kalustevalikoimasta voidaan koota täydellinen koululaboratorio työpöydistä siirto- ja varastointikalusteisiin.

IS-VETin suunnittelupalvelu auttaa tarvittaessa tilojen suunnittelussa.



Ammattilaboratoriot

Koulujen lisäksi kalusteita toimitetaan korkean vaatimustason ammattilaboratorioihin, tutkimuskeskuksiin ja yliopistoihin.

IS-VET on yksi Suomen johtavista laboratoriokalusteiden toimittajista.



Kestävän kehityksen periaate

IS-VET Oy:n valmistamat kalusteet ovat aina metallirunkoisia, mikä tekee niistä kestäviä. Kalusteiden muunneltavuus ja kestävyys jatkavat niiden elinkaarta – mikä on IS-VETille tärkeän kestävän kehityksen periaatteen mukaista.



Alihankintatoiminta

IS-VET Oy on investoinut voimakkaasti ohutlevytekologiaan ja -osaamiseen. Vuodesta 2000, jolloin IS-VET Oy osti Puijon Metalli Oy:n ja aloitti alihankintatoiminnan, yritys on määrätietoisesti kasvattanut omaa metallialan osaamistaan ja tuotantoaan palvelemaan myös alihankintaa tarvitsevia asiakkaita.

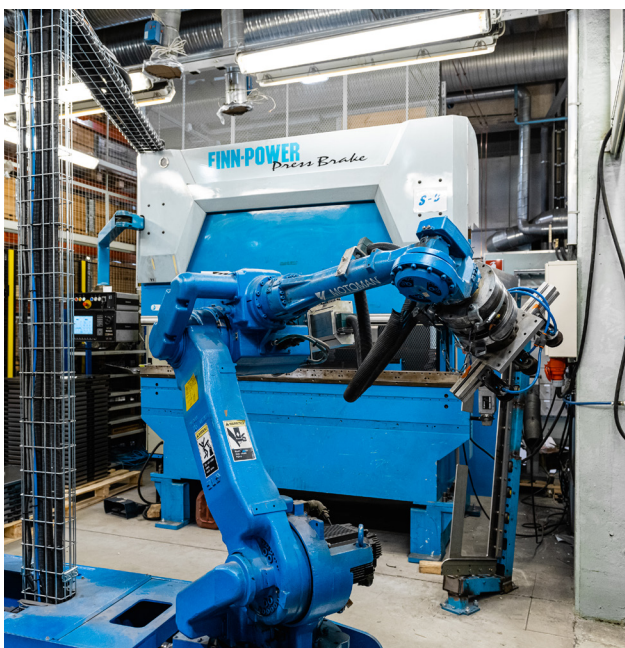
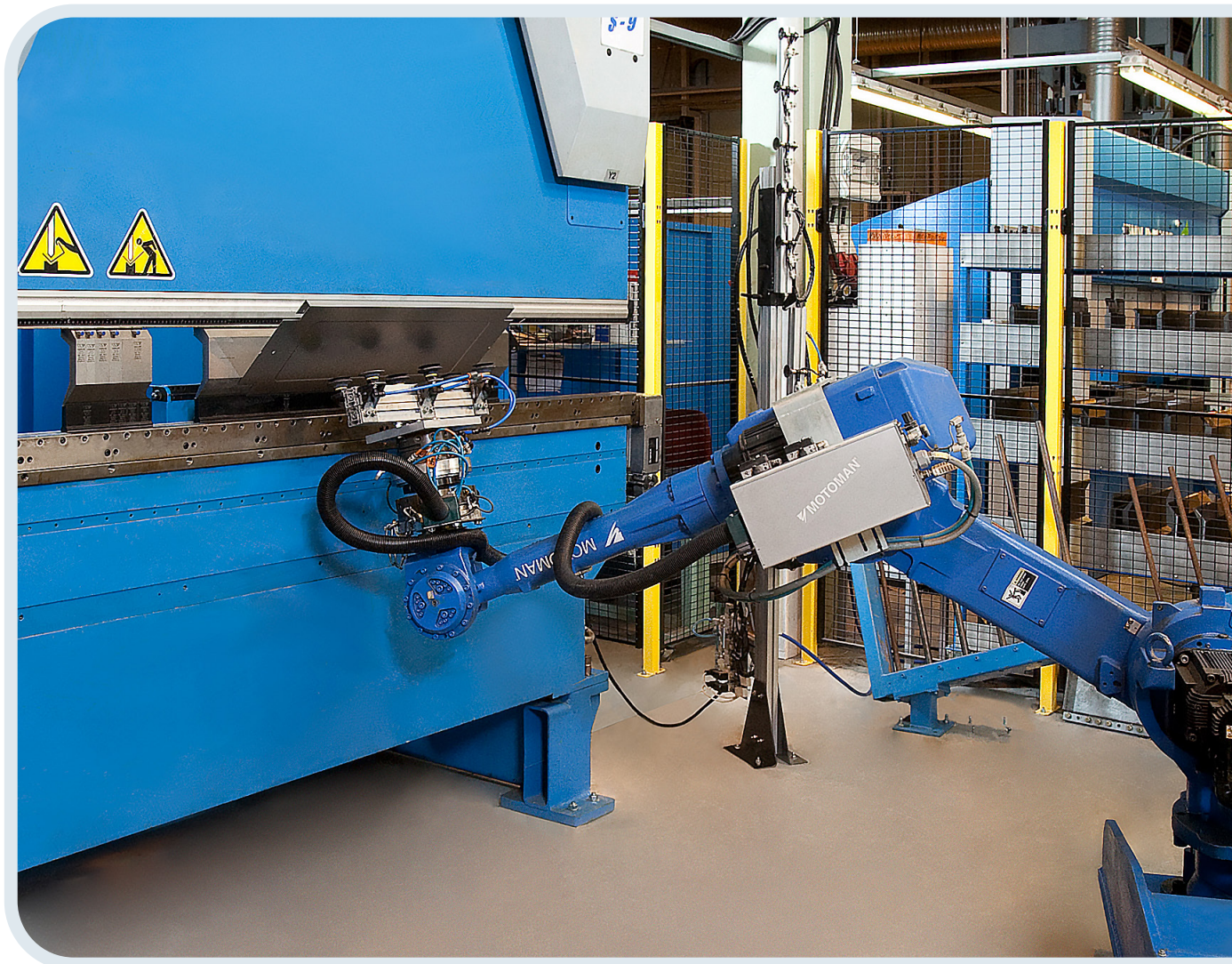
IS-VETin nykyaikainen konekanta ja suuri kapasiteetti mahdollistavat kilpailukykyisen ohutlevytuotannon teräs-, RST-, alumiini- tai messinkilevystä. IS-VET valmistaa myös erilaisia komponentteja teollisuuden tarpeisiin. Uuden laserleikkauskoneen avulla IS-VET pystyy tuottamaan laserleikattuja sarjoja entistä tehokkaammin.

IS-VETin omaan tuotantoon kuuluu lasertyöstö, levytyöstö, särmäys, hitsaus ja pintakäsittely. Tarvittaessa myös tuotteen suunnittelu ja prototyypin dokumentointi voidaan tehdä asiakkaan puolesta.

Automaatio tänään

Pitkälle viety automaatio mahdollistaa entistä kilpailukykyisemmät yksikkökustannukset. Uusin teknologia lyhentää sarjojen tuotantoaikaa ja alentaa yksikköhintaa.





IS-VETin ohutlevytytuotanto

Lasertyöstö, lasertekniikalla

Uusin laserteknologia tarjoaa korkeaa huippulaatua ja tehokkuutta levytyöstöön. Pitkälle viety automaatio mahdollistaa kappalemäärittään erisuuruisten sarjojen tehokkaan työstämisen. Täysin automaattiset työmenetelmät varmistavat tuotteiden korkean laadun ja alentavat merkittävästi kappaleiden yksikköhintaa sarjavalmistuksessa. IS-VET Oy vahvistaa merkittävästi ohutlevykapasiteettiaan uusimman laserleikkuukoneen avulla.

Levytyöstö, lävistämällä

Levyjen leikkaus ja rei'itys tehdään levytyökeskuksella, jolla saadaan aikaan monimuotoiset levyosat mittatarkasti.

Maksimi ainevahvuus on 4 mm rakenneteräksillä ja 1,5 mm ruostumattomilla teräksillä. Automaattinen syöttö- ja purkauslaitteisto mahdollistavat tehokkaan sarjatuotannon.

Särmäys

Levyosien särmäyksessä tuotteet muotoillaan suunnittelijan laatimien kuvien mukaisiksi erityisesti ohutlevytuotteisiin soveltuvalla särmäyspuristimella. Tuotteen maksimileveys voi olla 3000 mm. Ohjelmoitavat takavasteet ja työkalujen pikakiinnitys lisäävät työn tuottavuutta vaihtuvassa piensarjatuotannossa. Tehtaalla on käytössä kolme manuaalista särmäyspuristinta ja näiden lisäksi kaksi automaattista robottisärmäysosua.

Hitsaus

Ohutlevyosien ja putkirunkojen ja muiden hitsauskokoonpanojen hitsaus tehdään ohjelmoitavilla TIG-, MIG/MAG- ja pistehitsausmenetelmillä. Monipuolinen jigien ja kiinnittimien käyttö takaa tehokkaan ja mittatarkan hitaustuotannon. Hitsausta suoritetaan manuaalipisteissä ja yhdessä robottihitsaussolussa.

Pintakäsittelynä jauhemaalalaus

Kappaleen max. mitat: 3500 x 1500 x 1800 mm

Pesu ja konversiopinnoitus

Maalattavat kappaleet ripustetaan radalla liikuteltaviin orsiin ja orsi siirretään monivaihekammiopesuriin. Liikkuvien suihkujen avulla kappaleista poistetaan lika ja suojaöljy. Tämän jälkeen tehdään kaksi kiertovesihuuhtelua ja viimeisenä tuorevesihuuhtelu. Samalla kun kappaleet puhdistetaan kammiopesukoneessa, tehdään kappaleisiin konversiopinnoitus. Käsittelyn aikana metallin pintaan jää tasainen hyvin ohut zirkonium kerros, joka muodostaa jauhemaalille hyvän tartuntapohjan ja toimii samalla korroosionestövälipinnoitteena.

KATSO
VIDEO



Kuivaus

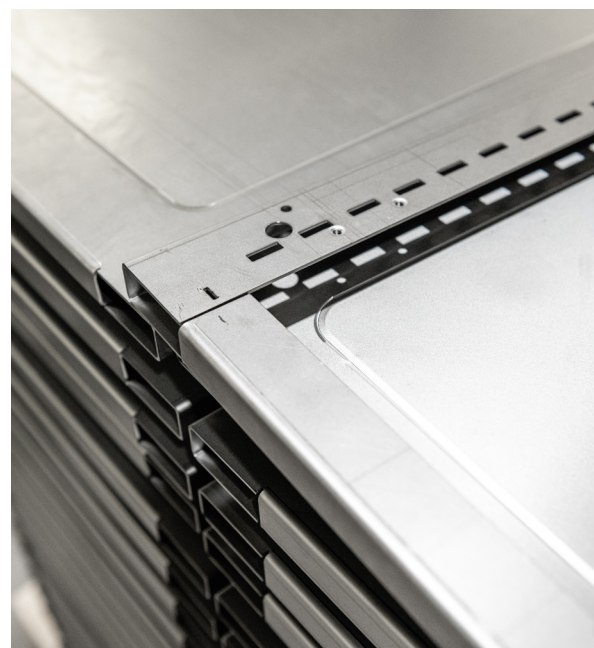
Tuorevesihuuhtelun jälkeen orsi siirtyy automaattisesti kiertoilmatoimiseen kuivausuuniin, jonka n. 150 asteen lämpötilassa vesi kuivataan pois.

Jauhemaalaus

Kuivauksen jälkeen orsi siirretään jauhemaalaus kammioon, jossa kappaleiden pinnalle sumutetaan sähköstaattisella ruiskulla tasainen ja täysin peittävä jauhekerros.

Uunitus

Maalatut kappaleet siirretään paisto-uuniin, jossa niiden lämpötila kohotetaan n. 190 asteeseen. Tällöin jauhe sulaa ja tarttuu tiukasti esikäsitellyn kappaleen pintaan. Riittävä maalikalvon vahvuus varmistetaan maalikalvon vahvuusmittarilla. Kappaleet voidaan ottaa jatkokäsittelyyn heti niiden jäähtyttyä.



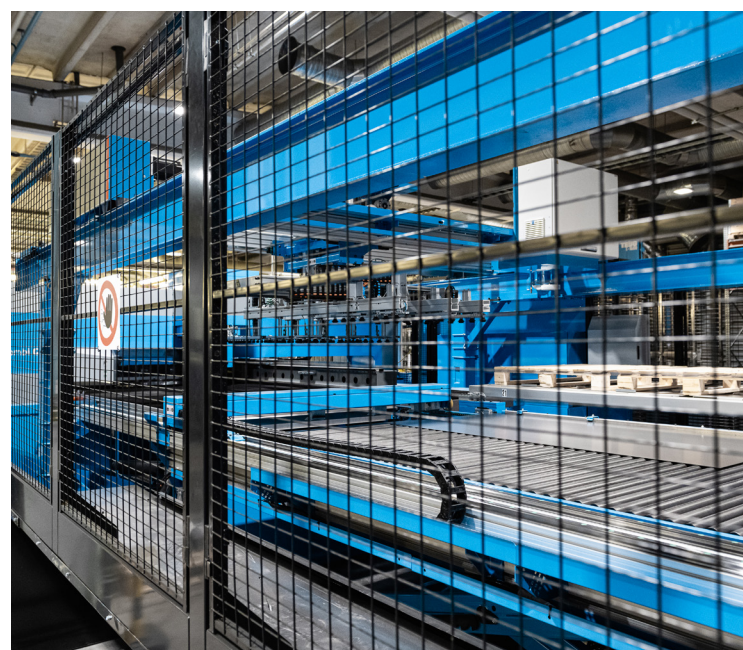
uusia vuosikymmeniä

Käynnissä oleva, noin 2,5 miljoonan euron investointiohjelma, monitoimilaser, taivutusautomaatti ja tuotannon ohjausjärjestelmän uusiminen tarjoavat mahdollisuuden tuotantokapasiteetin nostoon, työvaiheiden yksinkertaistamiseen, materiaalin säästöön ja tuotevalikoiman monipuolistamiseen.

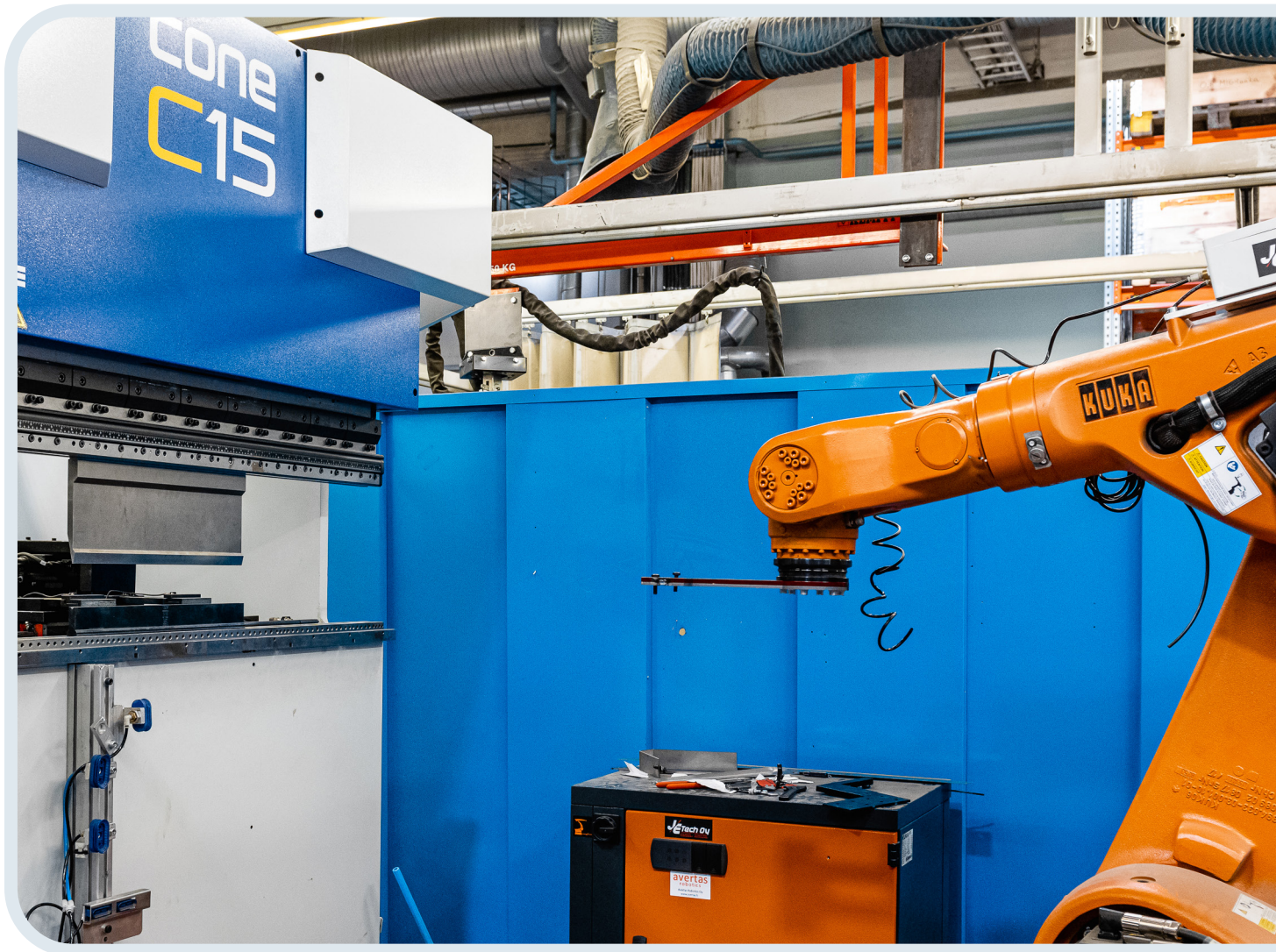
Näin laajennetaan tarjontaa vaativia ohutlevykalusteita tarvitseville toimijoille sekä osatoimittajana metallialan yrityksille.

Myös tulevana vuosina IS-VET on vahvasti mukana Ylä-Savon metalliteollisuuden klusterissa. IS-VET vahvistaa investoinneilla kilpailukykyään ja hakee alueelta voimakasta kasvua. Strategia tähtää siihen, että tulevaisuudessa yhä suurempi osa IS-VETin liikevaihdosta tulee ohutlevytuotannosta alueen metalliteollisuuden yrityksille. 2020-luvulla IS-VET on yhteistyökumppaneilleen toimittaja, joka kattavan ohutlevytuotantokapasiteettinsa kautta mahdollistaa kumppaniensa tuotannon skaalautuvuuden kustannustehokkaasti ja joustavasti.











Kilpivirrantie 7, 74120 Iisalmi Puh. 017 832 31 myynti@isvet.fi www.isvet.fi
Helsingintie 44 B, 04430 Järvenpää Puh. 017 832 31 myynti@isvet.fi www.isvet.fi