

# INSU

TAMPEREEN INSINÖÖRIT RY – 2•2018

**YHTEISÖ ON  
VOIMAVARA**





## Julkaisija

Tampereen Insinöörit ry  
Otavalankatu 9 A  
33100 Tampere  
p. (045) 223 9933  
toimisto@tampereeninsinoorit.fi

## Päätoimittaja

Sanna Nokelainen

## Toimittajat

Arto Kotilainen  
Terhi Viianen  
Miina Viljanen

## Toimituksen sihteeri

Terhi Viianen

## Taitto

Kirsi Honkakorpi  
Tampereen seudun Työllistämisyhdistys Etappi ry

## Kuvankäsittely

Kirsi Honkakorpi, Joni Syvänen  
Tampereen seudun Työllistämisyhdistys Etappi ry

## Kansikuva

Arto Kotilainen

## Levikki

6 500 kpl

Insinöörit,  
insinööriopiskelijat  
ja alan yritykset Pirkanmaalla

## Paino

Hämeen Kirjapaino

Ilmoitushinnat 2018:

1/1s 600 €  
1/2s 300 €  
1/4s 200 €  
takasivu + 30 prosenttia

## Ilmestyminen

1/2018 vko 11  
2/2018 vko 37

ISSN: 1236-7079

# Pääkirjoitus

## Kohti juhluvuotta

Ensi keväänä, 5.4.2019 tulee kuluneeksi sata vuotta Tampereen Insinöörien ja Insinööriiliiton syntyhetkestä. Tuolloin neljäkymmentä Tampereen teknillisen opiston entistä oppilasta perusti Tampereen talouskoululla Tampereen Teknilliset -yhdistyksen. Yhdistyksen tarkoituksena oli toimia Tampereen teknillisen opiston käyneiden yhdyssiteenä, avustaa heitä maan teollisuuden ja tekniikan kehityksen seuraamisessa sekä valvoa opiston käyneiden etuja.

Tampereen Insinöörien ja Insinööriiliiton olemassaolon tarkoitus ei itsessään ole sadassa vuodessa muuttunut, vaikkakin toiminnan muodot ovat toki eläneet ajan mukana. Yhteiskunnallinen vaikuttaminen, jäsenten ammatillisten ja koulutuksellisten intressien edistäminen sekä työelämän pelisääntöjen yhteinen rakentaminen ja valvominen ovat edelleen toiminnan keskiössä.

Tarkoituksemme ytimessä on myös jäsenten yhteenkuuluvuuden edistäminen ja yhteenkuuluvuus osaltaan taas edesauttaa muiden jäsenille tärkeiden asioiden edistämisessä. Yhteisö onkin valtava voimavara ja yhteistyöllä saadaan enemmän aikaan kuin yksin puskemalla. Tämä pätee niin yhdistystoimintaan kuin työelämän kehittämiseenkin sekä paikallisesti että valtakunnan tasolla. Etenkin, kun luotto pelaa puolin ja toisin.

Ensi vuonna juhlimme isosti yhteisömme satavuotista taivalta monin eri tavoin ja tapahtumin sekä Tampereen Insinööreinä täällä Pirkanmaalla että Insinööriiliittona ympäri Suomen. Vaikka muisteltavaa historiassa riittää, juhluvuonnakin katseemme on vahvasti tulevaisuudessa ja ennen kaikkea paremmassa työelämässä – meille kaikille.

Lämmintä ja valoisaa syksyä!

p.s. Käy tutustumassa Insinööriiliiton tulevan juhluvuoden ennakotietoihin ja tapahtumiin:  
[www.ilry.fi/kohtijuhluvuotta](http://www.ilry.fi/kohtijuhluvuotta)



*Sanna Nokelainen*  
Sanna Nokelainen  
päätoimittaja

Insu etsii haastateltavaksi mielenkiintoisia insinöörejä. Ilmoittaudu tai käreytä kaverisi toimitukselle!  
toimisto@tampereeninsinoorit.fi

# Sisällysluettelo

INSU 2•2018

## MITÄ?

Pääkirjoitus

## TYÖELÄMÄ & KOULUTUS

|                                                    |   |
|----------------------------------------------------|---|
| Luotto pelaa                                       | 4 |
| Muista urasi määräaikaishuolto                     | 6 |
| Perheystävällisyys on pitkän aikavälin investointi | 8 |

## HENKILÖT

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Yhteisöllisyys madaltaa kynnystä liiton toimintaan | 12 |
|----------------------------------------------------|----|

## TOIMINTA & PALVELUT

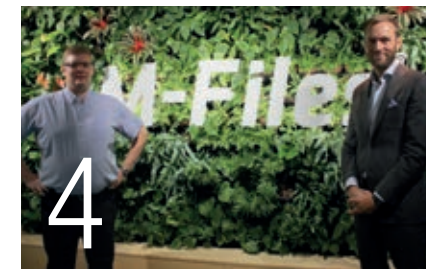
|                      |    |
|----------------------|----|
| Tiimeissä on voimaa! | 14 |
| Tulevat tapahtumat   | 16 |

## TEKNIikka & TEOLLISUUS & PIRKANMAA

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Taikuudelta maistuva tulevaisuus                  | 24 |
| Hiedanrannassa kasvatetaan mansikkaa ekologisesti | 27 |
| Laserilla tarkkuutta syövän hoitoon               | 28 |
| Öljytön kompressoriteollisuuspainaisiin           | 31 |
| Harjoittelu ja opinnäytetyö Tšekissä              | 34 |

## JÄRJESTÖ

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Leveämpien kaistojen maa                | 36 |
| Mahdollisuus kehittää työehtoja         | 38 |
| Puheenjohtajan palsta                   | 39 |
| Toimituksen ja hallituksen yhteystiedot | 39 |



## LAKIMIES TAVATTA VISSA

Tampereen Insinöörit ry ja Insinööriiliitto tarjoavat jäsenilleen mahdollisuuden tavata työsuhtelakimiehen Otavalankadun toimistolla. Liiton työsuhtelakimies Tuomas Oksanen auttaa Sinua tarvittaessa mm. työsuhteeseen liittyvissä haasteissa. Voit varata ajan keskustelulle suoraan Tuomakselta, etunimi.sukunimi@ilry.fi. Tavoitat hänet myös liiton asiakaspalvelun kautta: puh. 0201 801 801 (8,8 snt/min), arkisin klo 9–16.

## KOKOUSTILAA VUOKRATTAVANA

Insinöörien ja Opettajien toimiston kokoustila, joka sijaitsee rautatieaseman ja Koskikeskuksen välimaastossa Tampereen ydinkeskustassa osoitteessa Otavalankatu 9 A, toinen kerros. Iso sali on kooltaan 80 neliötä ja soveltuu hyvin arkisin 20-30 hlön kokouksiin, koulutustai juhlatilaisuuksiin. Tilassa on vakiona videotykki, laptop-tietokone, langaton internetyhteys ja fläppitaulu. Pieni Sali on kooltaan 20 neliötä 10-12 henkilölle sisältäen taulutv:n. Keittiö astioineen (max 30 hlöä) on käytettävissä. Hinnat 120 euroa/pvä (iso sali) ja 60 euroa (pieni sali).





# LUOTTO PELAA

Tuomo Kinnunen valittiin tamperelaisen M-Filesin historian ensimmäiseksi luottamushenkilöksi. Tehtävässään hän on päässyt omasta mielestään yllättävän helpolla, sillä kun yrityksessä on asiat kunnossa, voivat työntekijät hyvin eikä ristiriitoja synny.

**T**amperelainen tiedonhallintaohjelmistoja kehittävä ja myyvä M-Files on kasvanut tasaiseen tahtiin viimeisten kymmenen vuoden aikana. Tällä hetkellä yrityksessä työskentelee 430 henkilöä Suomen lisäksi Yhdysvalloissa, Englannissa, Ranskassa, Kanadassa, Australiassa ja Saksassa. M-Filesin pääkonttori sijaitsee Hervannassa. Tampereen toimipisteessä on tällä hetkellä 250 työntekijää ja rekrytointi on käynnissä lähes koko ajan.

Vuonna 2016 M-Filesin henkilöstön keskuudesta valittiin yrityksen historian ensimmäinen luottamushenkilö. Vaalien perusteella tehtävään valittiin Tuomo Kinnunen.

## RAKKAUDESTA LAJIIN

Tuomo ei ennen M-Filesin pestiään ole ollut mukana luottamushenkilötoiminnassa. Häntä kuitenkin on aina kiinnostanut työläisiin sekä työehtosopimuksiin liittyvät asiat.

– Eräässä kesätyöpaikassani huomasin, että kesätyöntekijöille ei jostain syystä myönnetty erästä työetua, joka mielestäni heille olisi kuulunut. Kysyin asiasta johdolta, ja kerroin, että sopimuksen mukaan etuus kuuluu kaikille työntekijöille. Aluksi johto oli sitä mieltä, että näin ei ole, mutta asia selvitettiin, ja sen jälkeen myös kesätyöntekijät saivat kyseisen edun.

Kun M-Filesillä alettiin keskustella luottamushenkilön valitsemisesta henkilöstölle, päätti Tuomo lähteä mukaan.

– Ajattelin, että kasvavassa firmassa ei ainakaan ihan heti ole tulossa YT-neuvotteluita. Luottamushenkilöllä on mahdollisuus auttaa muita erilaisissa ongelmissa. Se oikeastaan houkutteli lähtemään mukaan toimintaan.

## TUKENA TYÖPAIKALLA

– Itse näen luottamushenkilön tehtävän olevan työpaikoilla työntekijöille tuki ja turva. Jos työntekijälle tulee joku asia eteen, johon halutaan selvitys, tiedetään että työntekijöiden keskuudessa on tämä tietty henkilö, joka osaa vastata kysymykseen.

Itse Tuomo on ollut todella tyytyväinen



Tuomo Kinnusen (vas.) ja Miika Mäkitalon mielestä luottamushenkilötoiminta on olennainen osa toimivaa työyhteisöä.

liiton aloitteleville luottamushenkilöille tarjoamiin koulutuksiin. Niissä uusille luotoille annetaan kattava tietopaketti laeista ja TES:iin liittyvistä asioista. Lisäksi Tuomo kertoo tutustuneensa koulutuksissa liiton eri alojen asiantuntijoihin, joihin hän on ollut yhteydessä, mikäli on tarvinnut apua joihinkin kysymyksiin tai asioihin.

Tukea ja apua Tuomo kertoo saaneensa myös M-Filesin sisältä.

– Täällä on henkilöitä, jotka ovat olleet aikaisemmin luottamushenkilöhommissa mukana. Heiltä olen saanut apua ja neuvoja. Meillä on M-Filesillä siitä hyvä tilanne, että täällä pystyy keskustelemaan oikeastaan kenen tahansa kanssa, jos on ollut jotain kysyttävää. Oli kyseessä sitten toimitusjohtaja tai HR:n edustaja tai ketä tahansa. Aina pystyy keskustelemaan, että miten tällaisen asian kuuluisi olla, ja joka kerta asioista ollaan päästy yhteisymmärrykseen.

## TEHTÄVÄNÄ TIEDONVÄLITTÄMINEN

Pääasiallisesti luottamushenkilöiden tehtäviksi katsotaan yt-neuvotteluissa työntekijöiden edustajana toimiminen. Kuitenkin on hyvä muistaa, että luottamushenkilön rooli on paljon muutakin.

– Meillä M-Filesillä ei ole kertaakaan ollut YT-neuvotteluita, Tuomo kertoo ja jatkaa,

– Sen vuoksi minun tehtäväni on ollut esimerkiksi katsoa, että työntekijöillä on kaikki hyvin ja kuunnella, jos jollain on ollut jotain kehitysideoita tai asioita mielessä.

Tuomon mukaan kahden vuoden aikana luottamushenkilön läsnäoloon työpaikalla on totuttu niin työntekijöiden kuin työnantajankin puolelta.

– Aluksi huomasin sen, että kun aikaisemmin työpaikalla ei ole ollut luottamushenkilöä, niin työntekijät eivät välttämättä osanneet hyödyntää minun asiantuntijuuttani. Sama tilanne oli hie-

tutin, että asioista kannattaa kertoa myös minulle.

– Nyt kuitenkin tilanne on jo toinen. Informaation kulkemisesta työntekijöiltä yritykseen ja yrityksestä työntekijöille minun kauttani on tullut normaali prosessi.

## PANOSTUSTA TYÖHYVINVOINTIIN

M-Filesin toimitusjohtaja Miika Mäkitalon mukaan luottamushenkilön pestäminen yritykseen on panostusta työyhteisön hyvinvointiin.

– Tehtaissa laitteet ja koneet tekevät tuotoksen, ja tuotos syntyy aina, oli hyvä tai huono päivä. Mutta asiantuntijaorganisaatioissa lopputuotteen tekevät ihmiset. Ja siihen, miten hyvin ihmiset tekevät töitä riippuu siitä, miten hyvin ihmiset organisaatioissa voivat ja miten motivoituneita he ovat. Siksi henkilöstön hyvinvointiin, johtamiseen ja yrityskulttuuriin panostaminen on yrityksen kannalta kaikki kaikessa.

Luottamushenkilönä Tuomo toimii luonnollisena linkkinä työntekijöiden ja esimiesten välisessä yhteistyössä.

– Tuomon kanssa työskentely on ollut tosi hienoa sen vuoksi, että me pohditaan yhdessä missä me menemme ja mitä me teemme. Koen, että meillä on ollut yhteinen tavoite, sillä mietimme yhdessä, miten voisimme parantaa työhyvinvointia ja työtyytyväisyyttä.

## KONKREETTISIA MUUTOKSIA TYÖYMPÄRISTÖÖN

Luottamushenkilön roolista työyhteisössä liikkuu monenlaisia käsityksiä, kuvitelmia ja mielikuvia. Negatiivisimmillaan luottamushenkilö voidaan nähdä johdon "vakoojana", joka kiertelee työpaikalla ja raportoi mitä työntekijät tekevät ja ajattelevat. Tämä ei kuitenkaan kuulu luottamushenkilön toimenkuvaan.



Tuomo on toiminut M-Filesin luottamushenkilönä vuodesta 2016.

Tuomo näkee roolinsa auttajana, jonka päämäärä on edesauttaa hyvää työilmapiiriä.

– Tässä muutaman vuoden aikana on tullut eteen tilanteita, joissa olen nähnyt, että jotkut asiat kaipaivat parannusta. Olen sitten sopivassa asiayhteydessä nostanut aiheen esiin johdolle tai muille työyhteisössä asioista huolta pitäville. Olen myös huomannut, että harvoin käy niin, että ihmiset itse tulevat erikseen minulta pyytämään asioita. Täytyy osata lukea rivien välistä, että täytyisi olla näin tai näin, niin ihmiset viihtyisivät paremmin.

– Meillä on esimerkiksi muutettu muutamia palkkamalleja sen vuoksi, että henkilöt olisivat työyhteisönsä tyytyväisempiä. Työhyvinvointiin vaikuttaa myös se, ettei tarvitse koko ajan painaa eteenpäin sata lasissa, vaan välillä pystyy pikkuisen hengähtämään ja miettimään asioita eteenpäin.



# Pidä huolta osaamisestasi MUISTA URASI MÄÄRÄAIKAISHUOLTO JA TREENAA TYÖNHAKUTAIDOJA

Jouni Röksä on aloittanut Insinööri- ja koulutus- ja urapalveluista ja hänen missionaan on jäsenten auttaminen, oli sitten kyse työnhausta tai ammattitaidon kehittämisestä. Tampereen Insinöörit, Insinööriliitto ja Uratehdas järjestävät useita osaamisen kehittämistä ja työnhakua edistäviä koulutuksia syyskaudella niin työssä oleville kuin työttömille henkilöille.

## TYÖTTÖMYYS VÄHENTYNYT

Pirkanmaalaisista Insinööri- ja koulutus- ja urapalveluista ja hänen missionaan on jäsenten auttaminen, oli sitten kyse työnhausta tai ammattitaidon kehittämisestä. Tampereen Insinöörit, Insinööriliitto ja Uratehdas järjestävät useita osaamisen kehittämistä ja työnhakua edistäviä koulutuksia syyskaudella niin työssä oleville kuin työttömille henkilöille.

## TYÖNHAKU TÄNÄÄN

Työnhakemisen laatutaso ja vaatimukset ovat nousseet. Työnhakua aloittavan henkilön kannattaa treenata ensin työnhakutaidot kuntoon, Röksä suosittelee.

Röksän mukaan yleinen ongelma työnhakijoilla on, että ansioluettelo on tehty valmiille pohjalle, joka vanhentui 15 vuotta sitten. Tyypillinen virhe on jättää aiempien tehtävien sisältö konkreettisesti soimatta ja vaieta omista saavutuksista.

– Insinööriliitosta saa uusimmat ansioluettelopohjat, joihin kannattaa tutustua. Tarjolla on myös uraohjausta ja neuvontaa työnhakuun.

Toinen työnhakijan virhe on Röksän mukaan olettaa, että ”kyllä headhunteerit minut löytää”. Hyvä ansioluettelo ja LinkedIn-profiili toimivat sisäänheittäjinä ja niillä työnhakija löydetään verkossa. Valtaosaa työpaikoista ei koskaan julkaista tai ne julkaistaan vain rajatulle joukolle. Verkossa näkymätön työnhakija ei rekrytoijan haaviin osu.

Suunnitelmallisuus, tehokkuus ja taito

ovat avainsanoja uutta työtä haettaessa, Röksä korostaa.

– Tehokkaassa työnhaussa käytetään kaikkia työnhaun keinoja: Headhunterit, vuokrafirmat, messut, suoraohjaukset, oma verkosto, LinkedIn jne. Keinojen käyttäminen pidentää turhaan työnhakua.

## OMAN URAN MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

Työssä olevan insinöörin on hyvänä aikana helppo tehdä itselleen karhunpalvelus ja tuudittautua siihen, että töitä ei tarvitse hakea, eikä kouluttautumiseen kannata tuhata aikaa. Jouni Röksä vertaa uraautoon: Jos sitä ei huolla, se ruostuu. Röksä vinkkaa myös tarkistamaan oman työmarkkina-arvon 2-3 vuoden välein ja kokeilemaan tuleeko kutsu haastatteluun.

– Samoin kannattaa peilata miten työnantajalla menee. Jos kilpailijat kasvavat ja menestyvät ohi oman työnantajan, se on vinkki – suorastaan huutoimerkki parasta ennen päiväyksen ohittamisesta.

– Päivitä ansioluettelo säännöllisesti, vaikka et hakisikaan töitä. Määräaikaishuoltoon kuuluu myös oman osaamisen kehittämisen tunnistaminen.

## SINÄ ITSE PIDÄT OSAAMISESTASI HUOLTA

Röksä kertoo, että Suomessa 2/3 yrityksiä kehittää henkilöstöä säännöllisesti.

– Olit tällaisessa yrityksessä töissä tai



et, vastuu osaamisesi kehittämisestä on sinulla itselläsi. Ota puheeksi, vaadi, ehdota ja jos ei muuten onnistu, niin hoida homma itse. Kehitä osaamistasi siihen suuntaan mitä alalla tarvitaan jatkossa.

– Irtisanominen tai työn loppuminen ei hävitä ammattitaitoasi, vaan voit hyödyntää sitä muualla.

Verkon kautta voi suorittaa maksuttomia ja tasokkaita sertifikaatteja mm. kielistä ja projektiosaamisesta. Myös työssä oppimista voi todentaa esim. portfolioilla tai dokumentoimalla palautetta. On myös koulutuksia, joissa suorittamisen voi tehdä ilman pakollista opiskelua. Työttömille on tarjolla muuntokoulutusta.

## AKTIIVIMALLIN VAATIMUKSET

Aktiivimalli ja muut keinot, joilla pyritään vähentämään työttömyyden kuluja yhteiskunnalle, vaativat Jouni Röksän mukaan paljon huumoria.

– Kaikki esimerkit Pohjoismaista näyttävät, että kannustamalla saadaan tuloksia. Suomessa tehtiin päinvastoin.

Aktiivimalliin odotettiin jo alkusyksyksi muutosta, jolla Insinööriliiton ja Uratehtaan koulutukset sisältyisivät malliin. Nyt näyttää siltä, että muutos viivästyy reilusti päätöksentekoruuhkan takia. Kun muutos saadaan, Insinööriliitto huolehtii, että jokainen työtön pystyy hyödyntämään liiton valmennuksia uuden asetuksen niin salliessa, Röksä lupaa. Insinööriliittoa kiinnostavat muutkin kasvupoliittiset työvoimapolvet ja niiden järjestäminen.

# URATEHTAALTA POTKUA TYÖNHAKUUN

Uratehtaalla säädetään porukalla askelmerkit kohdilleen matkalla kohti seuraavaa työpaikkaa. Tarjolla on apua työnhakuun ja kanssatyönhakijoiden porukka, jonka kanssa voi jakaa työnhaun ylä- ja alamäet.

## KOLMASOSA URATEHTAAN TYÖNHAKIJOISTA TYÖLLISTYNYT TAI KOULUTUKSESSA VUONNA 2018

Uratehtaan toiminnassa on ollut vuonna 2018 mukana jo melkein 300 työnhakijaa. Heistä kolmasosa on jo työssä (28 %) tai koulutuksessa (6 %). Suhteessa osallistujamäärään insinöörien työllistymisprosentti on 18 %. Verrattaessa viime vuoteen numerot ovat hieman pienemmät, mutta vuosi 2017 olikin kaikkien aikojen paras: työllistymisprosentti osallistujilla oli 37 %. Vuosi on vielä kesken ja tulossa on monta mielenkiintoista työllistymistä edistävää koulutusta ja uusia työnhaun sparrausryhmiä. Lisäksi tämän lehden ilmestymispäivänä kävellään jo 7. kerran Walk for Jobs -rekrytointitapahtuma.

## MIKÄ ON URATEHDAS?

Uratehdas auttaa insinöörejä ja muita korkeasti koulutettuja tai vastaavissa tehtävissä toimineita pirkanmaalaisia työttömiä työnhakijoita matkalla kohti seuraavaa työpaikkaa. Uratehdas on työllistymisprojekti, jota rahoittavat

Pirkanmaan TE-toimisto sekä ammattiliitot, kuten Insinööriliitto ja Tampereen insinöörit.

Uratehdas järjestää koulutuksia ja pienryhmätoimintaa, joissa perehdytään työnhaun eri teemoihin. Lisäksi Uratehdas avustaa työttömän työnhakijan määräaikaishaastatteluihin kuuluvan työllistymissuunnitelman päivittämisessä. Tarjolla on myös uraohjausta ja neuvontaa työnhaun neuvontaa.

Uratehdas välittää myös työpaikkoja ja piilotyöpaikkoja suoraan yritysten tarpeiden mukaan.

## NÄIN PÄÄSET MUKAAN

Uratehtaan toimintaan pääsee mukaan täyttämällä ilmoittautumislomakkeen Uratehtaan kotisivuilta. Sen jälkeen voi ilmoittautua mukaan tapahtumiin.

Uratehtaan toiminnassa mukanaolo ja tapahtumiin osallistuminen on vapaaehtoista, maksutonta, ei sido mihinkään, ei vaikuta työttömyystuloksiin tai poissulje muihin työllistymistä edistäviin toimenpiteisiin osallistumista.

Suurin osa mukana olevista työnhakijoista on jo kokeneempia konkareita ja ainakin työelämän käännteissään marinoimia osajia. Osaamisen, näkemyk-

sen ja kokemuksen määrä suorastaan huimaa! Uratehtaalla ilmapiri on rento ja luottamuksellinen.

## PALVELUJA YRITYKSILLE

Rekrytointia harkitseva yritys voi löytää Uratehtaalta juuri sopivaa osaamista. Uratehtaan toiminnassa on mukana niin rautaisia pitkänlinjan ammattilaisia kuin tuoreempaa voimaa. Suurimmalla osalla työnhakijoista on teknillisen tai kaupallisen alan tausta.

Uratehtaan kautta voi myös ilmoittaa avoimesta työpaikasta tai piilotyöpaikasta, tutustua osaamistarpeen mukaisiin henkilöihin tai vaikka pyytää sopivia henkilöitä luoksesi tutustumiskäynnille. Syksyisin järjestettävä liikunnallinen Walk for Jobs -rekrytointitapahtuma on myös hyvä tilaisuus tutustua vapailla markkinoilla oleviin osaajiin.

## Yhteystiedot:

Jaana Taskula, puh. 050 408 1180  
jaana.taskula@uratehdas.fi  
Tiina Keskinen, puh. 050 558 6166  
tiina.keskinen@uratehdas.fi



## TULEVIA KOULUTUKSIA URATEHTAALLA

25.9. klo 9-12 Voittajan asenne työnhaussa. Kouluttajana Jouni Röksä, Insinööriliitto.

26.9. klo 9-12 Työnhaun roadmap – työn loppumisesta uuden työn alkamiseen.

Kouluttajana Jani Kallio, Henkilöstö- ja Voima.

2.10. klo 9-12 Esiintymisjännitys kaveriksi työnhaussa. Kouluttajana Risto Härkönen, Vokomotiivi.

5.10. klo 10-12 Työnhaun sparrausryhmä 5 aloittaa toimintansa

Lisätietoja ja ilmoittautuminen Uratehtaan kotisivuilta: [uratehdas.fi](http://uratehdas.fi)





©Katarzyna Bialasiewicz / Dreamstime.com

# PERHEYSTÄVÄLLISYYS ON PITKÄN AIKAVÄLIN INVESTOINTI

Konsulttiyritys Fambition valmentaa työnantajia perheystävälliseen toimintaan. Lain vähimmäiskäytäntöjen sijaan perheystävällisyys on syvällä yrityksen kulttuurissa.

**P**erheen ja työelämän yhdistäminen tuo monelle mieleen haasteita, väsymystä, äitiyslomaa ja pieniä lapsia, mutta perheystävällisyydessä yrityksiä konsultoivan Fambitionin mukaan kyse on paljon muustakin.

– Perheen ja työn yhteensovittaminen ei ole pelkkiä ongelmia, vaan todellisuudessa perhe-elämä voi rikastuttaa työelämää ja toisinpäin. Lasten lisäksi perheeseen kuuluvat ystävät ja sukulaiset, kuten hoitoa ja tukea kaipaavat isovanhemmat, kertoo Fambitionin tiiminvetäjä Riina Salmivalli.

Kaksi vuotta sitten perustettu Fambition on erikoistunut perheystävällisen työkuulttuurin edistämiseen. Yritys auttaa työnantajia tukemaan työntekijöi-

tään perheen ja työn yhteensovittamisessa. Yrityskohtaisen konsultoinnin lisäksi Fambition järjestää muun muassa työhyvinvointipäiviä, esimiesvalmennuksia, teemailtoja ja työpajoja.

Kaiken taustalla on ajatus siitä, että perheystävälliset työpaikat ovat niitä, jotka onnistuvat sitouttamaan alansa huiput parhaiten.

– Perheystävällinen yritys kykenee näkemään yhtä kvartaalia pidemmälle. Perheisiin investointi kantaa vuosineljänneistä kauemmas.

Samalla kuin Fambition sysää muita yrityksiä perheitä ymmärtävään suuntaan, perheystävällisyys on otettu tosissaan myös oman firman sisällä. Esimerkiksi joustavat työajat ja etätyö ovat perheellisille työntekijöille tärkeä keino selviytyä työtehtävistä ja perhearjesta samanaikaisesti. Toinen yrityksen perustajista, Johanna Kalliomäki, vastaa puhelimeensa mummolasta koira vierellään, keskellä työpäivää.

– Meillä ei juuri lähipäiviä ole, vaan voimme hoitaa työt joustavasti siellä, missä parhaaksi näemme, Kalliomäki kertoo.

## HYVÄ TYÖ JA HYVÄ ARKI KULKEVAT KÄSI KÄDESSÄ

Perhe ja työelämä eivät ole toisistaan irrallisia lohkoja, vaan ne lomittuvat väistämättä toistensa päälle. Hankala arki valuu töihin ärtymyksenä, väsymyksenä ja keskittymisvaikeuksina, kun taas hankala työilmapiiiri tai kuormittavat työtehtävät tuovat työpäivän päätteeksi kotiin kiukukuisen äidin, isän tai puolison.

– Ihmisen identiteetti rakentuu harvoin vain yhden roolin varaan, eli olisi

joko hyvä työntekijä tai hyvä vanhempi. Miellyttävä työ auttaa jaksamaan kotona, ja vastaavasti sujuva arki motivoi suoriutumaan työpaikalla, Salmivalli sanoo.

Salmivallin mukaan pelkät lakeihin kirjatut vähimmäiskäytännöt eivät riitä takaamaan erilaisten perheiden pärjäämistä työelämässä, vaan tärkeimmässä osassa ovat perheystävällinen kulttuuri, esimiesten asenteet ja työpaikan jokapäiväinen arki.

Lakisääteinen äitiys- tai isyysloma ei tuo helpotusta perheellisten elämään, jos työpaikalla kyräillään töiden kasautumisesta muiden niskaan. Samaan aikaan kun perheelisäys on työntekijälle iloinen uutinen, työpaikan syyllistävä ilmapiiiri voi muuttaa perheen ja työn yhdistämisen stressaavaksi yhtälöksi.

Asenteiden lisäksi on monia käytäntöjä, joihin laki ei Kalliomäen mukaan ota lainkaan kantaa. Laki ei turvaa mahdollisuutta etätöihin eikä iäkkäiden vanhempien hoitamiseen kesken työpäivän. Jos alle 10-vuotias sairastuu, saa häntä lain mukaan jäädä hoitamaan kesken töiden, mutta entä sitten, jos lapsen sijaan sairastaakin puoliso?

Kalliomäki luettelee tapoja, joilla yritys voi tukea perheellisiä työntekijöitään jaksamaan niin töissä että arjessa.

– Eräs tamperelainen it-firma tarjoaa pienten lasten vanhemmille unikoulua ja toinen yritys panostaa etätöihin. Kun toimistolla ei tarvitse käydä ehdoita joka päivä kahdeksasta neljään, on helpompaa purkaa perhe-elämän solmuja ja estää niitä kiristymästä tiukemmalle. Itseäni on puolestaan auttanut se, että pienet lapset on voinut ottaa mukaan työmatkoille.





Kuva: Fambition

## ISÄT HUOMIOON TYÖPAIKOILLA

Yksi työ- ja perhe-elämän haasteissa rämpivä ryhmä on isät. Siinä missä nuorten naisten työurat katkeilevat perheen perustamiseen, isien oletetaan priorisoivan työelämä perheen edelle.

Reilu neljäsosa 38–57-vuotiaista miehistä, niin työntekijöistä kuin johtajistakin, kokee hankaluuksia työn ja muun elämän yhteensovittamisessa. Isien kokemuksiin tosielämän haasteisiin pureutuu Fambitionin vastikään käynnistämä isähaaste.

Haasteen takaa löytyy viisi edelläkävijäisää, jotka pyrkivät kampanjallaan lisäämään isämyönteisyyttä työpaikoilla ja tukemaan isien ja työelämän yhdistämistä. Idean isiksi ilmoittautuvat ”ihmisihmiseksi” itseään tituleeraava Mike Arvela, TEK:n viestinnän asiantuntija Aku

Karjalainen, pelituottaja Tommi Koivisto ja ”hr-setä” Juho Toivola.

– Jokaisella isällä tulisi olla mahdollisuus saada sekä haastava työ että läheinen isä-lapsisuhde, kampanjan sivulla kirjoitetaan.

Aidosti isäystävällinen työpaikka menee lain vähimmäisvaatimuksia syvemmälle: perhevapaiden, etätyön, lyhennetyn työviikon, ja töiden uudelleenjärjestelyn pitäisi olla työpaikan kulttuuriin kirjoitettuja itsestäänselvyyksiä. Isän perhevapaan ei tule ole pakollinen paha vaan mahdollisuus, eikä sen tule haitata isien urakehitystä.

– Emme luota siihen, että poliitikot muuttavat työelämää koko perheen kannalta tasa-arvoisempaan suuntaan. Tämä muutos lähtee työpaikoilta.

Kampanja etsii taakseen aktiivisia työntekijöitä, jotka ovat valmiita kehittämään isäystävällistä työelämää ja pitämään isää

hyödyttäviä arvoja esillä yrityksen toiminnassa. Tähän mennessä haasteeseen ovat tarttuneet Tekniikan Ammattilaiset TEK sekä it-firmat Siili Solutions ja Knowit.

– Haasteeseen voi lähteä mukaan mikä tahansa yritys, joka kokee isäarvot tärkeiksi, Kalliomäki kertoo.

Haaste lähtee kunnolla käyntiin elokuun loppuun sijoittuvassa kick off -tilaisuudessa, jossa keskustellaan isäystävällisyydestä paneelin muodossa. Kun kampanja on potkaistu käyntiin, mukaan lähtevien yritysten kanssa pohditaan isäystävällisyyttä lisääviä ratkaisuja muun muassa työpaikoissa. Kampanja päättyy tammikuun päätösseminaariin.

– Meillä ei ole mitään määrällistä tavoitetta kampanjaa tukevien yritysten suhteen. Tärkeintä on se, että mukaan lähtevissä yrityksissä todella tapahtuu muutosta.

## PULMAT RATKEAVAT PUHUMALLA

Perheystävällisiä ratkaisuja on yhtä monta kuin yrityksiäkin. Salmivallin mukaan heidän on tunnettava asiakas ja tämän päivittäinen toiminta läpikotaisin ennen sopivien ratkaisujen löytämistä.

– Jokaisella alalla on omat erityispiirteensä ja rajoitteensa, mutta se ei estä keksimästä joka kerta uusia tapoja korjata työpaikan ongelmakohtia.

Kalliomäen mukaan muutos lähtee siitä, että työpaikalla tunnustetaan paikoilleen jämähtäneet käytännöt ja ollaan valmiita purkutoimiin.

– Me ihmiset olemme tosi etevä turvautumaan siihen, miten on aina ennenkin tehty, mutta kyllä ne isommatkin laivat saa tarvittaessa kääntymään.

Suurin osa työpaikkojen ongelmista,

Salmivallin ja Kalliomäen arvion mukaan jopa 80 prosenttia, selviää keskustelemalla asioista avoimesti.

Moni arjen ja työn solmu jää avaamatta sen vuoksi, ettei työntekijä uskalla ottaa perheasioita puheeksi työpaikalla. Monimutkaisten ratkaisujen sijaan kyse on avoimesta ja luottamuksellisesta ilmapiiristä, joka kannustaa työntekijöitä avaamaan suunsa.

Salmivalli kertoo esimerkin tuttavastaan, joka paini pitkään perheen ja työn välisten haasteiden kanssa. Toimistoinninööri oli töissä Helsingissä, mutta kävi toisella paikkakunnalla hoitamassa ikääntyviä sukulaisiaan.

– Kun työntekijä lopulta uskalsi puhua kuormittavasta tilanteestaan, paljastui, että kyseisellä firmalla oli toinen toimipiste samalla paikkakunnalla ikääntyvien sukulaisten kanssa.

Kalliomäen mukaan niin esimiehen kuin alaisenkin on jätettävä oletukset sikseen ja tuotava rohkeasti mieltä painavat asiat keskustelun piiriin. Useimmiten paljastuu, ettei ongelmasta pidetty asia ollut ongelma alun alkaenkaan.

– Perhehaasteiden korjaaminen ei tarkoita sitä, että firmat raahaavat tiloihinsa pomppulinnoja lapsille, vaan ratkaisut syntyvät päivittäisissä kohtaamisissa. Työntekijän tehtävä on kysyä ja esimiehen kuunnella.

Työnantaja voi myös näyttää omalla toiminnallaan esimerkkiä. Kun esimies uskaltaa päättää ylitunneiksi lipuneen palaverin hakeakseen lapsensa tarhasta, muuttuu perheystävällinen toiminta helpommin normaalksi käytännöksi työntekijöidenkin kesken.

# TERVETULOA TUKIJOUKKOIHIMME

*Pirkanmaan ja suomalaisen osaamisen kehittäminen on meille yhteinen missio, jonka eteen haluamme tehdä töitä kanssanne.*

*Lahjoitus TAMKille on sijoitus työelämäosaamiseen.*

Lahjoittamalla Tampereen ammattikorkeakoululle olet mukana edistämässä sitä koulutusta, jota suomalainen työelämä tarvitsee ja arvostaa. Yhteisöjen ja yksityishenkilöiden lahjoitukset menevät suoraan koulutuksen kehittämiseen. Hyöty tästä tulee takaisin korkojen kera laadukkaana osaamisen kautta.

TAMK on vuoden 2019 alusta lähtien osa Tampere3-korkeakouluyhteisöä, johon kuuluu lisäksi uusi Tampereen yliopisto.

rehtori Markku Lahtinen  
050 524 6525, markku.lahtinen@tamk.fi

www.tamk.fi/lahjoitukset

TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU



# YHTEISÖLLISYYS MADALTAA KYNNYSTÄ LIITON TOIMINTAAN

Yhteisöllisyys ja näkyvyys laskevat kynnystä liittyä järjestöihin ja pyytää liitolta neuvoa, arvelee Tampereen Insinöörien opiskelija- ja nuorjäseniä Oona Leppänen.

Sähkö- ja automaatiotekniikkaa opiskeleva Oona Leppänen, 24, kokeili järjestötoimintaa ensimmäisen kerran Mikkelin ammattikorkeakoulun insinööriopiskelijoiden hallituksessa ja on siitä lähtien ollut mukana erilaisten tiimien, työryhmien ja laitojen toiminnassa tuomassa opiskelijoiden näkökulmaa päätöksentekoon.

Nyt Leppänen aloitti toisen tutkintonsa Tampereen ammattikorkeakoulussa ja halusi jakaa kokemuksiaan kertaalleen valmistuneena ja työelämässään pyörähtäneenä opiskelijana Tampereen Insinöörien opiskelija- ja nuorjäseniä.

Opiskelija- ja nuorjäseniä on Tl:n puolelta mukana insinööriopiskelijoiden toiminnassa ja tapahtumissa ja edistää nuorten valmistuvien sekä juuri työelämäänsä siirtyneiden insinöörien yhteisöllisyyttä. Tiimin jäsenet järjestävät opiskelijoille ja vastavalmistuneille muun muassa erilaisia tapahtumia ja uraneuvontaa.

Leppäsellä on takanaan jo yksi tutkinto, ja hän toivoo voivansa tuoda nuorjäseniä omaa kokemustaan yhtä aikaa niin opiskelijan kuin valmistuneenkin nuoren insinöörin näkökulmasta.

– Toisten auttaminen on se, mikä minua kiinnostaa. Olen jo kertaalleen käynyt läpi kaikki opiskeluun liittyvät asiat niin hyvässä kuin pahassa, joten nyt on minun vuoroni neuvoa muita, Leppänen kertoo.

Pieksämäeltä kotoisin oleva Leppänen työskentelee kesän entisessä opiskelukaupungissaan Mikkelissä, mutta odottaa jo innolla pääsevänsä järjestämään syksyn tapahtumia Tampereelle.

– Tähän mennessä tiimi on ollut mukana opiskelijoiden rastitapahtumissa sekä järjestänyt sauna- ja leffailtoja. Itse haluan päästä mukaan erityisesti opiskelijatapahtumiin, tällä kertaa järjestäjänä

## TULEVAISUUDEN TYÖLLISTYMINEN HUOLETTAA

Leppäsen oma urapolku ei ole mennyt täysin lukioaikaisten suunnitelmien mukaan. Haaveissa olleet kauppakorkeakoulun opinnot siirtyivät sivuun vähäisen lukemisen takia, mutta välivuosiakaan ei näyttänyt varteenotettavalta vaihtoehdolta. Täydennysshaussa silmiin osui muun muassa bio- ja elintarviketekniikan linja, jota Leppänen lähti paremman puutteesta heti seuraavana syksynä opiskelemaan.

– Olin satavarma, ettei minusta tule insinööriä. Ensimmäinen vuosi oli nihkeää ja ehdin jo lähes luovuttaa, kunnes huomasin pärjääväni matemaattisissa aineissa hyvin. Se nosti motivaatiani alaa kohtaan.

Lopulta ensimmäiseksi tutkinnoksi valikoitui ympäristötekniikka, mutta valmistumisen jälkeen oman alan töitä ei tuntunut millään löytyvän työhakemuksista ja haastatteluista huolimatta. Leppänen vietti pari vuotta prosessiteollisuudessa koneenkäyttäjänä, kunnes ryhtyi pyörittelemään mielessään uusia uravaihtoehtoja.

Vaikka ensikertalaisuus yhteishaussa oli jo käytetty ja usko kouluhakujen suhteen koetuksella, löysi Leppänen itsensä opiskelemasta sähkö- ja automaatiotekniikkaa Tampereen ammattikorkeakoulussa.

Opintoja on nyt takana puolisen vuotta ja ala tuntuu viimeinkin omalta. Kun toinen tutkinto on paketissa, Leppänen haluaa palata työskentelemään teollisuuteen, tällä kertaa toimiston puolelle suunnittelijaksi.

Tulevaisuuden työtilanne huolettaa jonkin verran, mutta Leppänen uskoo uuden koulutuksen antavan edellistä tutkintoa paremmat mahdollisuudet oman alan töihin.

– Kyllähän se kalvaa takaraivossa, kun ensimmäisen tutkinnon kanssa tuli takapakkia eikä työpaikkoja irronnut. Haluan uskoa, että voisin vielä joskus yhdistellä molempia tutkintojani työelämässä, niin etteivät mitkään opinnot menisi hukkaan.

## OPISKELIJAJÄSENTÄ KUUNNELLAAN

Järjestötoiminta on ollut Leppäsellä opiskelujen ohella yksi pitkäaikaisimmista harrastuksista. Hän oli mukana Mikkelin ammattikorkeakoulun opiskelijakunnan hallituksessa varapuheenjohtajana, ja kyseisen pestin kylkeen kasaantui lopulta erilaisia edustusjäsenen tehtäviä energia- ja ympäristötekniikanlaitoksen johtotiimissä, tutorina, työryhmissä ja insinööriopiskelijaliiton paikallisyhdistyksen hallituksessa.

– Pääsin uudella paikkakunnalla tutustumaan ihmisiin eri puolelta Suomea ja siinä sivussa todella vaikuttamaan asioihin. Järjestötoiminnassa mukana olevana tietää aina, missä milloinkin mennään.

Mikkelissä opiskellessaan Leppänen alkoi kuulla puheita Kymenlaakson ja

Mikkelin ammattikorkeakoulujen yhdistymisestä, ja lopulta hän pääsi keskustelemaan fuusiota koskevista asioista opiskelijan näkökulmasta.

– Meidänkin laitoksella meni koulutusohjelmien sisältöjä uusiksi, ja sain kommentoida niitä opiskelijoiden parhaaksi. Hienoa oli se, että meitä todella kuunneltiin näissä päätöksissä.

Tampereelle muuttaessaan Leppänen koki kaikkien opiskelijayhdistysten ja luottamustoimien jälkeen haluavansa siirtyä ”isojen insinöörien” maailmaan.

– Olin päättänyt, että opiskelijajärjestöihin en enää mene, mutta halusin silti jotain kevyttä hommaa koulun oheen. Järjestötoiminta on se, mitä tykkään tehdä, ja niinpä hakeuduin Tampereen Insinöörien toimintaan.

## LIITTO AUTTAA ETEENPÄIN

Tampereen Insinööreissä Leppänen haluaa olla mukana luomassa näkyvää ja turvallista järjestöä, johon nuoret tahtovat kuulua vielä valmistumisen jälkeen ja johon on helppoa ottaa ongelmatilanteissa yhteyttä.

– Opiskelijoiden ja vastavalmistuneiden on tärkeää huomata, että liitto ajaa juuri heidän asioitaan. Jos on vaikkapa ongelmia työsuhteen kanssa, liitto auttaa eteenpäin ja informoi, miten millaisessakin tilanteessa tulee toimia.

Opiskelija- ja nuorjäseniä Leppänen on osaltaan pitämässä yhteyttä opiskelijoista työelämään ja Tirosta Tampereen Insinööreihin siirtyviin nuoriin insinööreihin, jotka tarvitsevat neuvoa ja ohjausta uran alkumetreillä.

– Kaikki tapahtumat eivät ole pelkkää hauskanpitoa, vaan järjestämme myös asiapitoista sisältöä vastavalmistuneille, joille työelämän pelisäännöt eivät vielä välttämättä ole selvillä.

Leppänen on seurannut pitkään Suomen työmarkkinatilannetta työttömyyslukuineen, leikkauksineen, aktiivimalleineen ja työnhaun muutoksineen.

– Mielestäni on ollut tärkeää, että liitot ovat ottaneet kantaa tällaisiin asioihin ja tuoneet esiin omaa näkemystään jäsenten auttamiseksi. Mitä enemmän on jäseniä, sen isommin meidän ääni kuuluu.







#### TYÖELÄMÄTIIMI

Työelämätiimi rakentaa ja tukee henkilöstöedustajien verkostoa sekä järjestää toimintaa myös YRY:lle. Tiimi seuraa ja valmistelee yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen ja koulutuspolitiikkaan liittyviä toimia insinöörien edunvalvonnan hyväksi sekä järjestää työelämätapauksia ja -palveluita.



#### OPISKELIJA- JA NUORJÄSENTIIMI

Opiskelija- ja nuorjäseniimi on mukana Tampereen Insinööriopiskelijat TIRO ry:n toiminnassa ja tapahtumissa edistämällä nuorten valmistuvien ja jo työelämässä olevien insinöörien yhteisöllisyyttä. Tiimin jäsenet ovat aktiivisesti mukana tapahtumien suunnittelussa ja toteuttamisessa.



#### JÄSENTOIMINTATIIMI

Jäsenoimintatiimi on eturivin paikoilla vaikuttamassa ja päättämässä Tampereen Insinöörit ry:n jäsenilleen suunnatuista palveluista. Tiimin tehtävänä on suunnitella jäsenille tarjottujen tapahtumien ja niiden sisältö, koulutusten aiheet sekä luennoitsijat. Lisäksi tiimi etsii jäsenille uusia paikallisia jäsenetuja.



#### VIESTINTÄTIIMI

Viestintätiimissä suunnitellaan sitä, millä keinoin yhdistyksen toiminta saadaan näkyväksi jäsenille. Pääasiallisesti tiimin tehtävä on suunnitella ja toteuttaa tapahtumien mainontaa sekä tapahtumaraportointia. Viestintätiimi miettii myös juttuaiheita INSU-lehteen.



# TIIMEISSÄ ON VOIMAA!

## ILMOITTAUDU MUKAAN!

Mikäli kiinnostuit tiimitoiminnasta, käy täyttämässä ilmoittautumislomake osoitteessa:

[tampereeninsinoorit.fi/tiimirekry](http://tampereeninsinoorit.fi/tiimirekry).

Voit ottaa osaa yhden tai vaikka useammankin tiimin toimintaan. Syksyn ensimmäiset kokoontumiset ovat jo ajankohtaisia, joten lähde mukaan nopeasti!

**H**aluaisitko mukaan vaikuttamaan siihen, millainen Tampereen Insinöörit ry on? Liity mukaan yhteen tai useampaan tiimiimme, niin saat mahdollisuuden vaikuttaa Suomen toiseksi suurimman insinöörien ammattiyhteisön toimintaan!

Tampereen Insinöörit ry:n kulmakivenä on tiimityöskentely. Tiimien kokouksissa päätetään suuntaviivat yhdistyksen sisältöön ja siihen, millaista palvelua TI jäsenilleen tarjoaa. Tällä hetkellä tiimejä on neljä, työelämä-, opiskelija ja nuorjäsen-, jäsenoiminta- ja viestintätiimi.

Jokaisella Tampereen Insinöörit ry:n jäsenellä on mahdollisuus ottaa osaa tiimien toimintaan. Tiimit kokoontuvat kolmesta kymmeneen kertaan vuoden aikana. Jokainen jäsen voi kuitenkin käyttää tiimityöskentelyyn aikaa juuri sen verran, mikä itselle parhaiten sopii.



## Ma 1.10. klo 17.00 Kuntokoulu

Tampereen Insinöörien toimisto

Haluaisitko kohottaa kuntoasi ja saada virtaa arkeesi? Oletko kiinnostunut liikkumaan iloisessa porukassa ja samalla saamaan informaatiota hyvinvoinnista, ravinnosta, eri lajeista ja oikeista liikuntatekniikoista?

Jos olet, TI:n kuntokoulu on juuri sinua varten! Kuntokoulussa tarvitet ainoastaan hyvät kengät, sykemittarin sekä kipinän liikkumiseen!

Ryhmä kokoontuu kerran viikossa joko treenien tai liikuntaan/hyvinvointiin liittyvän luennon merkeissä. Jotkut kuntokoulun osa-alueet (aerobisen peruskunnon testaus, juoksutekniikka-analyysi ja kehonkoostumusmittaus) ovat maksullisia, muuten kuntokoulu on osallistujilleen ilmainen.

**Jos kiinnostuit kuntokoulusta, käy lukemassa lisää TI:n nettisivuilla!**

*Ilmoittautuminen 30.9. mennessä Tampereen Insinöörien nettisivuilla*

**Kuntokoulun vetäjä Perttu Mukkala  
kutsuu kaikki mukaan ryhmään!**

## To 11.10. klo 17.00-20.00 Passion Test -työpaja

Tampereen Insinöörien toimisto

Moni meistä suorittaa elämänsä automaattiohjauksella pysähtymättä kunnolla miettimään mitä oikeastaan haluaisi olla tai tehdä. Oletko miettinyt millaista elämää haluaisit elää? Mitkä asiat saavat sinut innostumaan? Koetko nykyisen työsi omaksesi?

Passion Test on tehokas ja yksinkertainen työkalu, joka auttaa sinua selkeyttämään sen, mikä on elämässäsi kaikista tärkeintä. Kun kirkastat itsellesi mitä todella haluat, voit tehdä arkipäiväiset päätöksesi ja valintasi niiden mukaisesti.

Passion Test -työpajan vetää sertifioitu valmentaja Katri Koli. Illan hinta jäsenille on 20 € (norm. 68 €).

*Ilmoittautuminen työpajaan 4.10. mennessä Tampereen Insinöörien nettisivuilla osoitteessa [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi)*



Kouluttajana toimii Katri Koli

## Ke 3.10. klo 17.30 Ekskursio Tamturbolle

Menotie 1A, 33470 Ylöjärvi

Lokakuun ensimmäisenä keskiviikkona Tampereen Insinöörit ry:n jäsenet on kutsuttu ekskursiolle öljyttömien turbokompressorien valmistaja Tamturbo Oy:n tehtaalle.

Mukaan tutustumiskäynnille mahtuu ainoastaan 40 henkilöä, joten ilmoittautumisessa kannattaa pitää kiirettä.

**Tamturbo**

*Ilmoittautuminen Tampereen Insinöörien nettisivuilla.*

## 16.-18.11. Kädentaidot 2018 messut

Tampereen Messu- ja Urheilukeskus



Euroopan suurin käsityöalan messutapahtuma järjestetään taas Tampereella marraskuun puolivälissä. Vuoden 2018 messuteemoina ovat lapset ja nuoret, perinteet sekä kiertotalous.

Myymme TI:n jäsenille tuttuun tapaan koko viikonlopun kattavia messurannekkeita ällistyttävään insinöörihintaan! Kolmen päivän sisäänpääsy Kädentaidot messuille maksaa 10 € (norm. 17 €). max 2 lippua / jäsen. Lisätietoja ja ohjeet lippujen ostamiseen löytyvät TI:n nettisivuilta.

*Lisätietoja ja ohjeet lippujen ostamiseen löytyy TI:n nettisivuilta osoitteesta [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi)*



# Ke 14.11. Klo 17.30 Ihmeotukset: Grindelwaldin rikokset

Finnkino Plevna

Tervetuloa leffailtaan jahtaamaan ihmeotuksia ja taikamaailman kovimpia rikollisia. Taikamaailman kovin kelmi Gellert Grindelwald on pakosalla taikakongressia. Tylypahkan opettaja Albus Dumbledore päättää hoitaa entisen ystävänsä telkien taa ja kerää mukaansa taitavimmat ihmeotusten metsästäjät. Luvassa on taikuutta, seikkailua, jännitystä ja romantiikkaa!

Syksyn maagisin elokuvanäytös maksaa 5 €/henkilö. Pääsylipun hinta sisältää popcornit sekä limsan (koko paketti norm. 16.95 €). Ota mukaan kaverisikin! Max 2 lippua/jäsen. Ilmoittautuminen 25.10. mennessä TI:n nettisivuilla.

*Liput Tampereen Insinöörien nettisivujen kautta osoitteesta [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi) niin kauan kuin lippuja riittää!*



# Su 9.12. Klo 14.00 Sorin Sirkuksen joulushow

Ahlmanintie 63,  
33800 Tampere

250 vuotta sitten entinen ratsuväen väpeli Philip Astley perusti Lontoon Westminsterin joutomaalle ratsastuskoulun, jota voidaan pitää alkusykäyksenä modernille sirkustaiteelle. Sorin Sirkuksen vuoden 2018 joulushow tekee kunniaksi alkuperäiselle sirkukselle maneesineen, vankkureineen ja taitureineen. Sirkuseläimet, friikkisirkus ja monet muut mielenkiintoiset alkuajan ilmiöt tuodaan esille Sorin Sirkuksen vankkumattomalla luovuudella ja taidolla. Ripaus draamaa, paljon glamouria ja huumoria sekä nuorten käsinkosketeltavaa energiaa tuo tämän mainion sirkusperheen kaiken kansan nähtäväksi.

*Liput Tampereen Insinöörien nettisivujen kautta osoitteesta [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi) niin kauan kuin lippuja riittää!*

**Liput esitykseen  
22 € kappale**

(norm. 31 € aikuinen,  
28,50 € eläkeläiset, 24 €  
lapset/opiskelijat).  
Max. 5 lippua/jäsen.



## Su 2.12. Klo 12.00-14.00 Joulupuuro

Tampereen Insinöörien toimisto

Tervetuloa Tampereen Insinöörit ry:n toimistolle koko perheen voimin glögilä ja joulupuurolle!

Joulukuisena sunnuntai-iltapäivänä jäsenillä on mahdollisuus tavata muita yhdistykseen kuuluvia kollegoita sekä nauttia jouluisesta tunnelmasta. Mukaan tapahtumaan mahtuu 50 ensiksi ilmoittautunutta jäsentä. Ilmoittautuminen tapahtumaan TI:n nettisivuilla.



## LISÄÄ TIETOA AJANKOHTAISISTA JA UUSISTA TAPAHTUMISTA SAAT TAMPEREEN INSINÖÖRIT RY:N SÄHKÖISESTÄ JÄSENKIRJEESTÄ!

Käy siis päivittämässä mahdollisesti vanhaksi mennyt sähköpostiosoitteesi Insinööriin jäsenrekisteriin, niin saat kuukausittain tietoa mitä TI:ssä tapahtuu. Ajanmukainen sähköposti kannattaa tosiaankin ilmoittaa, sillä tapahtumakalenteri täydentyy jatkuvasti uusilla tapahtumilla.

[WWW.ILRY.FI/JASENSIVUT](http://WWW.ILRY.FI/JASENSIVUT)



# INSINÖÖRILIITON KOULUTUKSET

## Ma 24.9. klo 17.00 Työpaikan muuttuvat tilanteet

Tampereen Insinöörien toimisto

Jatkuvat muutokset ovat arkipäivää monilla työpaikoilla. Harvalla työtehtävät tai työsuhteen ehdot pysyvät täysin samoina koko työsuhteen ajan. Työnantaja voi esim. esittää huononnuksia työsuhteen ehtoihin. Voidaanko työ sopimuksessa sovittuja ehtoja tai vaikiintunutta käytäntöä muuttaa yksipuolisesti? Mistä voidaan sopia paikallisesti? Mikä on luottamusmiehen rooli paikallisessa sopimisessa?

Koulutuksen tavoitteena on antaa työntekijälle kuva hänen oikeuksistaan ja velvollisuuksistaan työpaikan muuttuvissa tilanteissa.



*Lisätietoja ja ilmoittautuminen koulutukseen Tampereen Insinöörien nettisivuilla [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi)*

## Ma 22.10. klo 17.00 Hyvinvointia työelämään

Tampereen Insinöörien toimisto

Hyvinvointia työelämään koulutuksessa pureudutaan seuraavan kaltaisiin kysymyksiin: työssä ja arjessa jaksamiseen, keinoihin miten saadaan pidettyä motivaation työssä ja työhaussa yllä mahdollisimman hyvin sekä miten voit itse vaikuttaa hyvinvointiini, mitä kaipaat ja mihin tarvitset tukea?

*Lisätietoja ja ilmoittautuminen koulutukseen Tampereen Insinöörien nettisivuilla [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi)*

## Ma 29.10. klo 17.00 Yrittäjyyden alkutaival

Tampereen Insinöörien toimisto

Koulutus on suunnattu yrittäjyydestä kiinnostuneille ja yrittäjänä jo jonkun aika toimineille henkilöille. Illan aikana käydään läpi 6 erilaista vinkkiä, joiden tarkoituksena on kannustaa yrittäjyyteen ja toisaalta auttaa yritystä menestykseen erityisesti sen alkutaipaleella, mutta myös myöhemmin. Käytännönläheisillä esimerkeillä havainnollistetaan sellaisia yrittäjän arkisia ongelmia, joista harvemmin kuulee puhuttavan. Nämä esimerkit on opittu kantapään kautta ja toisilta yrittäjiltä, niitä ei ole keksitty kirjojen kansista.

## Ma 5.11. klo 09.00 Miten löydän piilotyöpaikat?

Tampereen Insinöörien toimisto

Työpaikka on olemassa ja löydettävissä, vaikka mitään ilmoitusta siitä ei julkaistakaan. Suuri osa avoimista tehtävistä on piilotyöpaikkoja. Miten niitä etsitään, löydetään ja lähestytään? Koulutuksessa keskitytään parantamaan ja vauhdittamaan työnhakijan taitoja työhaussa. Tämän koulutuksen painopiste on erityisesti sopivien paikkojen etsimisessä.

Osallistava koulutus sisältää yksilöllisen piilotyöhaun suunnitelman luomista sekä tutustumista koulutuspaikkakunnan talousalueen mahdollisiin työnantajiin.

**HUOM! Koulutus järjestetään poikkeuksellisesti päivällä kello 09.00-12.00**

*Lisätietoja ja ilmoittautuminen koulutukseen Tampereen Insinöörien nettisivuilla [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi)*

## Ma 12.11. klo 17.00. Myyntivalmennus

Tampereen Insinöörien toimisto

Myyntivalmennus keskittyy ihmistyyppien tunnistamiseen ja niiden hyödyntämiseen myyntityössä. Onko avainasiakkaasi suunnittelija, käynnistäjä, innostaja vai rakentaja? Miten hän toivoo myyntitilanteiden sujuvan? Milloin etenet nopeasti asiaan, milloin taas kuuntelu voi olla ainoa tie kaupan tekoon.

Koulutuksessa tehdään itsearviointi, joka avaa toimintatapaerot konkreettisesti työkaluiksi päivittäisessä työssä, toimit sitten esimiehenä, projektitiimissä, suunnittelijana, asiakaspalvelutehtävässä tai vaikkapa myynnissä.

*Lisätietoja ja ilmoittautuminen koulutukseen Tampereen Insinöörien nettisivuilla [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi)*







## To 29.11. klo 17.00 Ihmisaaja onnistuu!

Tampereen Insinöörien toimisto

Ihmisaaja onnistuu -valmennus keskittyy ihmistyyppien tunnistamiseen ja niiden hyödyntämiseen tiimitoiminnassa. Miten eri profiilin henkilöt toimivat tiimissä? Mitkä ovat eri profiilien vahvuudet? Entä heikkoudet? Mistä syntyvät suurimmat kahnaukset? Mitä voit oppia tiimityöskentelyssä eri toimintatavan henkilöltä.

Lisätietoja ja ilmoittautuminen koulutukseen Tampereen Insinöörien nettisivuilla [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi)

## Ma 10.12. klo 17.00 CV-työpaja

Tampereen Insinöörien toimisto

CV-työpajassa tutustutaan sisällöllisesti ja visuaalisesti hyvään ansioluettelon eli CV:n rakenteeseen. Mietitään, miten työnhakudokumentteja kannattaa muokata kulloisenkin tarpeen mukaan. Opitaan myös, mihin rekrytoija kiinnittää huomionsa selatessaan läpi jopa satoja työhakemuksia ja ansioluetteloita.

Osallistujat pääsevät muokkaamaan omaa tekstiään, joten koulutukseen tarvitaan oma tietokone mukaan.

Lisätietoja ja ilmoittautuminen koulutukseen Tampereen Insinöörien nettisivuilla [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi)



# INSINÖÖRILIITON WEBINAARIT

- 18.9. klo 14.00-16.00 Asiantuntijasta esimieheksi
- 19.9. klo 09.00-12.00 Luovat työkalut (Office 365)
- 21.9. klo 09.00-10.30 Digiturvallisuus ja -hyvinvointi
- 8.10. klo 09.00-12.00 Google-markkinoinnista teho irti
- 17.10. klo 09.00-12.00 Markkinointi sosiaalisessa mediassa
- 7.11. klo 14.00-16.00 Kehityskeskusteluista vuoden paras työpäivä
- 9.11. klo 09.00-12.00 Facebookin vaativa markkinointi
- 15.11. klo 09.00-11.00 Miten löydän piilotyöpaikat?
- 23.11. klo 09.00-11.00 Työaika – ajallaan töissä ja vapaalla
- 26.11. klo 09.00-11.00 Miten rakennan brändiä?



Suora webinaarilähetyks on katsottavissa GoToWebinar- sivustolla. Ilmoittautumisen yhteydessä saat linkin jonka kautta voit rekisteröityä osallistujaksi. Webinaaritallenteet on katsottavissa Campwire-järjestelmässä muutaman arkipäivän jälkeen webinaarista. Webinaaritallenteet ovat aina käytössäsi!

Kakki webinaarit ja ohjeet ilmoittautumiseen löydät Tampereen Insinöörien nettisivuilta osoitteesta [www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi)

**ilry.fi/koulutukset**  
Hyödynnä liiton koulutukset







© Heimo Ihalainen

# TAIKUUDELT MAISTUVA TULEVAISUUS

Bioteknikan tohtori ja disruptiivisten teknologioiden erikoisasiantuntija Lauri Reuter puhui Tampereella toukokuussa tulevaisuuden ruuasta. Laurin selvä visio siitä, mitä me tulemme 60 vuoden kuluttua syömään on, että tuolloin lautaseltamme löytyy ei vain luonnollisia, vaan myös ylliluonnollisia aromeja. Ja se on pelkästään loistava juttu!

– Ihmisen intiimein suhde on ollut ja tulee aina olemaan suhde ruokaan. Ihminen syö, ja ruoka tulee osaksi häntä. Me juhlimme syömällä, me syömme, kun masentaa ja monet voimakkaimmista muistoistamme liittyy yleensä ruokaan. Ja sen takia tuntuu pirun pahalta, kun joku tulee sanomaan, että ruoan on muututtava. Sitä

vastaan tahtoisi tapella. Mutta ruuan ja sen tuottamisen on muututtava, mikäli me haluamme syödä vielä muutaman vuosikymmenen kuluttua ja pitää maapallo kunnossa.

– Hyvä uutinen on se, että meillä on jo olemassa kaikki se teknologia, mitä muutos vaatii. Huono uutinen on se, että muutos tulee tuntumaan tosi pahalta.

## ONGELMIA EDESSÄ

– Teollisen maailman paradigma on johdannut siihen, että maapallon kestävyys rajat on ylitetty pahasti. Maapallon lajien monimuotoisuus tulee kärsimään. Vuoteen 2050 mennessä elämän biodiversiteetistä tulee häviämään 40 prosenttia.

Reuter kertoo, tämän johtuvan siitä, että maapallon pinta-alasta valtava osa käytetään ruuan tuottamiseen. Tällä hetkellä tuo ala on noin Etelä-Amerikan kokoinen. Lisäksi ilmasto muuttuu ja maatalous tuottaa enemmän kasvihuonepäästöjä, kuin mitä kaikki liikenne yhteensä. Myös maapallon väkiluku kasvaa jatkuvasti.

– Vuoteen 2050 mennessä meidän täytyy tuottaa 60 % enemmän ruokaa kuin nyt. Se on enemmän ruokaa, kuin viimeisen 10 000 vuoden aikana yhteensä.

## KASVIHUONE MISSÄ VAAN

Onneksi teknologia tulee kuitenkin tässä avuksi. Ensimmäisenä esimerkkinä Reuter nostaa esiin kasvihuoneet, jotka ovat hänen mukaansa hyvä alku uudelle ruoantuotannolle.

– Kasvihuoneiden teknologia kehittyä koko ajan tosi nopeasti. Nykyiset ledivalot pystyvät tuottamaan paljon enemmän valotehoja paljon halvemmalla. Tämä on johtanut jo siihen, että moderneissa kasvihuoneissa auringonvalo on jo häiriötekijä!

Kasvihuoneet ovat nykyään suljettuja systeemejä, jotka käyttävät ravinteita huomattavasti vähemmän ja vain murtoosan vettä siitä, mitä muu viljely käyttää. Moderni kasvihuone ei ole enää paikkaan sidottu, niitä voi olla oikeastaan missä vaan. Esimerkkinä Reuter käyttää Suomessa Pyhäsalmen kaivoksessa 660

metrin syvyydessä olevaa kasvihuonetta.

## SOLUT TÖIHIN

Tällä hetkellä Lauri Reuter työskentelee Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n strategia tiimissä. Aikaisemmin hän teki samaisessa yhtiössä kasvibioteknikan tutkimusta.

VTT:n laboratoriossa Reuter tutustui petrimaljoilla kasvaviin soluviljelmiin, joista kasvatettiin tankeissa erilaisten marjakasvien solumassaa. Pieniltä jaloilta näyttäviä kasvisoluviljelmiä kasvatettiin ja tutkittiin lääke- ja kosmetiikkateollisuuden käyttöön. Jossain vaiheessa tutkimusryhmä alkoi selvittää, mitä solumassat pitävät sisällään ravintomielestä

Reuter kertoo niiden koostuvan 15 prosenttisesti proteiinista ja 20-30 prosenttisesti ravintokuiduista, niissä on hyviä rasvahappoja ja antioksidantteja ja vitamiineja. Lyhyesti sanottuna, laboratorio-olosuhteissa oltiin onnistuttu kasvattamaan solumassaa, jossa on kaikkia niitä asioita, joita ihminen tarvitsee kasvipäisestä ravinnosta.

## OMA BIOREAKTORI KEITTIÖÖN?

Reuterin kuvailemat soluviljelmät syntyvät seuraavalla tavalla: terästankkiin

laitetaan kasveista otettuja valmiiksi ja-kautuvia soluja, sokeria, mineraaleja ja ilmaa. Ainekset pulputtavat tankissa noin viikon, jonka jälkeen valmiina on ravinnoksi käytettävää solumassaa.

Laboratoriossa olevia tankit eivät sellaisenaan soveltuisi kuluttajakäyttöön. Sen vuoksi Reuter ja muu tutkimusryhmä laitoivat propellihatut päähän.

– Me suunnittelimme yksinkertaisen kotireaktorin. Se on pieni muovinen rasia, jonka sisään tulee kapseli, tankkiin laitetaan vettä, ja virta päälle. Bioreaktori on siis vähän niin kuin kahvinkeitin. Viikon päästä on syötävät solut valmiina.

– Voidaanko me tulevaisuudessa tuottaa osa ruuastamme itse kotona, irrottaa tuotanto ympäristöstä ja tehdä ruokaa ihan koska vaan, ihan missä vaan? Ehkä, mutta luulen kuitenkin, että todennäköisempi vaihtoehto on se, että meille tulee baareja, vähän niin kuin nykyiset pienpanimot, joissa ruokaa tuotetaan ultra paikallisesti.

## MUNA ILMAN KANAA

Samalla periaatteella kuin kasvien soluja, voidaan kasvattaa myös eläinsoluja. Eläimestä otetaan lihassolu, joka kasvatetaan ja erilaistetaan tankeissa lihassäikeiksi ja saadaan aikaan vaikkapa

Kasvisoluviljelmiä petrimaljoilla.



© VTT





## HIEDANRANNASSA KASVATETAAN MANSIKKAA EKOLOGISESTI

Tampereella Hiedanrannassa M-Realin vanhassa tehtaassa on viimeiset 2,5 vuotta toiminut teknologiyritys Evergreen Farm Oy. Yritys on keskittynyt kestävien sisäviljelyjärjestelmien ja niihin liittyvien oheispalveluiden kehittämiseen. Reippaasti yksinkertaistaen, Evergreen Farmin tiloissa kasvatetaan mansikkaa ympärivuotisesti.

Evergreen Farm Oy:n sisäviljelyjärjestelmä perustuu pystyasennossa oleviin sylintereihin, joissa

mansikoita viljellään ravinneliuoksen ja led-valojen avulla, ilman auringonvaloa. Suljetuissa sisäviljelyjärjestelmissä pystytään tuottamaan kasveja ekologisemmin moninkertainen määrä perinteisiin viljelymenetelmiin verrattuna. Satoa saadaan kustannustehokkaasti vuoden ympäri normaalisti sesongeista riippuvaisista kasveista.

Tampereen Insinöörit ry:n jäsenillä oli mahdollisuus päästä kurkistamaan Evergreen Farm Oy:n tiloihin toukokuussa Hiedanrannassa pidetyn yhdistyksen ylimääräisen kokouksen yhteydessä.



hampurilaispihvi. Tällaisen teknologian kehittämiseen on Reuterin mukaan viimeisten vuosien aikana tehty todella paljon investointeja, jopa isot perinteiset lihatalot.

VTT:llä kasvatettiin keväällä samalla menetelmällä munanvalkuaisen proteiinia. Jossain vaiheessa ikuinen kysymys ”kana vai muna” on turha, sillä enää munan tekemiseen ei tarvita enää kanaa lainkaan. Munantuotanto bioreaktorissa olisi eettisesti, ympäristöystävällisesti ja taloudellisesti kannattavaa.

– Laskimme prosessin hintaa. Munanvalkuaisen tuottaminen bioreaktorissa maksaa nyteknologialla suurin piirtein saman hinnan kuin munan tuottaminen perinteisellä tavalla.

### ILMASTA RUOKAA

Suomalainen Solar Foods -yritys kehittää parhaillaan laitetta, jonka avulla voidaan tehdä ruokaa ilmasta. Kuulostaa scifiltä, mutta Reuter vakuuttaa sen olevan totisinta totta.

– Ruoka koostuu hiilestä, hapesta, timestä ja vedystä ja energiasta, joka pitää atomit yhdessä. Kaikki samat raaka-aineet ovat ilmassa. Solar Foodsin reaktoriin laitetaan ilmaa ja sopiva mikrobi, joka pystyy käyttämään hiilidioksidia ruuakseen. Pian se pystyy sitomaan myös typpeä. Laitte saa toimia aurinkovoimalla tuotettua energiaa, sähköä. Ulos tulee tavaraa, jossa on 50 % energiaa, 25 % hiilihydraatteja. Ravitsemuksellisesti se vastaa soijaa ja maultaan jotakuinkin vehnä jauhoa.

– Jännittävintä tässä on se, että tämä bioreaktori voidaan laittaa minne vaan. Koska se toimii aurinkovoimalla, se voidaan viedä niihin maanosiin, jossa tulevaisuudessa ruuantuotanto tulee muuten äärettömän vaikeaksi. Esimerkiksi kuiville alueille, joilla paistaa paljon aurinko.

Reuter kertoo Solar Foodsin suunnittelevan, että vuonna 2021 ensimmäinen ilmasta ruokaa tuottava tuotantoyksikkö olisi jo käytössä. Arviolta se tuottaisi 3,5 tonnia proteiinia päivässä jokaisena päivänä vuodesta, ihan missä vaan. Tuotantoyksikön tuottaman ruuan hinta tulee jonain päivänä olemaan halvempaa kuin soijan. Jos näin on, Reuterin mukaan koko maailman ruokamarkkinat tulevat muuttumaan.



## Modulightin täsmäisku maailmanmarkkinoille

# LASERILLA TARKKUUTTA SYÖVÄN HOITOO

**M**odulightin hallituksen puheenjohtaja ja firman operatiivisessa johdossa päätoimisesti vaikuttava Seppo Orsila uskoo Modulightin olleen viime vuonna yksi Suomen kannattavimmista teollisuusyrityksistä.

– Liikevaihtomme on nelinkertaistunut muutaman viime vuoden aikana, ja kansainvälinen läpimurto varsinkin Yhdysvaltain markkinoille on jo tapahtunut tosiasia.

Kaksi kolmasosaa Modulightin liikevaihdosta tulee lääketieteeseen tarkoitettuihin laserratkaisuihin ja kolmannes muista vaativista teollisista sovelluksista. Vienti muodostaa tuloista noin 95 prosenttia ja kaksikolmasosaa siitä tulee USAsta.

Kuluvana vuonna Orsila ennustaa liikevaihdon edelleen kasvavan, jopa entistä nopeammin.

– Kansainvälinen bisnes on kuitenkin erittäin suuria riskejä täynnä. Yhdysvalloissa esimerkiksi lääketieteellisiin ratkaisuihin liittyvät oikeusjutut ovat riskinä todella merkittävä ja korvausvaatimukset voivat olla niin suuria, että ne kaatavat firmoja kerrasta, Orsila muistuttaa.

### TEKESILLE JA FINVERALLE KIITOKSET

Orsila kertoo, että vaikka nyt menee hyvin, ei firman alkutaival kuitenkaan ollut helppo. Keväällä 18 vuotta täyttänyt Modulight teki ensimmäiset kymmenen vuotta tasaisesti pientä tappiota ja kävi monesti lähellä konkurssia.

– Toiminnan alussa keskityimme tietoliikennelaseriin, jonka markkinat kuitenkin romahtivat vuonna 2003. Pahimmillaan kuukauden palkkakulumme olivat enemmän kuin vuoden myynti.

– Etsimme vuosien ajan korvaavaa liiketoimintaa kaikkialta, esimerkiksi avausliiketoiminnasta, asejärjestelmistä ja

teollisuuslasereista. Teimme pitkän aikaa kenelle tahansa mitä tahansa, kunnes nelisen vuotta sitten fokuosimme toimintaamme ja saimme firman kannattavaksi, Orsila kertoo.

Modulightin oma tuotantolaitos rakennettiin Hervantaan ranskalaiselta pörssi-yhtiöltä saadun alkupääoman avulla. Ranskalainen rahoittaja kuitenkin ajautui vaikeuksiin pääasiakkaansa Motorolan taloudellisen ahdingon vuoksi.

– Vuodesta 2003 alkaen Modulight on toiminut täysin itsenäisenä yhtiönä, jolla ei ole taustalla minkäänlaisia sijoituskuviota. Olemme ikuisesti kiitollisia Tekesille ja Finveralle pitkäjänteisestä tuesta, jota saimme vaikeiden vuosien ajan, Orsila kertoo.

### LÄÄKEFIRMAT TÄRKEITÄ ASIAKKAITA

Modulightin tärkeimmän asiakasryhmän muodostaa tällä hetkellä kahdeksan kansainvälistä lääkeyhtiötä. Näiden

yhtiöiden kehittämät ja valmistamat lääkeaineet levitetään potilaan elimistöön tiputuksessa ja aktivoidaan laserilla juuri oikealla aallonpituudella.

Asiakkaalle pyritään tarjoamaan pelkän laserin lisäksi laaja kokonaisratkaisu.

– Esimerkiksi lääketieteessä pelkän laserin lisäksi haluamme tarjota asennuksen, testauksen, kalibroinnin, käyttöön liittyvän koulutuksen sekä dokumentaatiot viranomaisille. Olemme myös mukana ensimmäisissä hoidoissa, Orsila kertoo.

Kun Modulight ottaa projekteissa vastuun kaikesta laseriin liittyvästä, lääkefirmat voivat keskittyä omaan ydinosansaamiseensa, eli varsinaiseen lääkekehitykseen.

– Lääkefirmat kehittävät tyypillisesti tuotteitaan kymmenen vuotta, minkä jälkeen lääke on myynnissä jopa kolmekymmentä vuotta.

– Mikään firma, joka ei itse tee lasereita, ei pysty takaamaan lasereiden saatavuutta, laatua ja turvallisuutta noin pitkää aikaa. Me pystymme ja siksi olemme tässä bisneksessä, Orsila kertoo.







## MUKANA HOIDON KEHITTÄMISESSÄ

Orsilan mukaan Modulight on tiiviisti mukana hoitoratkaisujen kehittämisessä. Aina pitkällekkään kehitetty tuote ei päädy markkinoille.

– Eräskin asiakkaamme kehitti 80 miljoonalla dollarilla aivoinfarktiin liittyvää hoitoa, jossa käytetään laseria. Me toimitimme projektiin kaiken laseriin liittyvän. Testitulokset olivat hyviä, mutta asiakas lopetti silti tuotteen kehityksen, Orsila kertoo.

Parhaiten Modulight on tullut tunnetuksi syvähoitoon liittyvistä innovaatioista, jotka tekevät hoidoista entistä täsmällisempiä.

– Kaikkialle potilaan elimistöön tiputettava lääkeaine aktivoidaan laserilla tarkasti pelkästään syöpäkasvaimessa, jolloin muu elimistö säästyy raskailta sivuvaikutusilta ja voidaan käyttää isompia annoksia.

## PALKITSEVIA TULOKSIA

Orsila kertoo muutaman vuoden takaisesta tapauksesta, jolloin vaikeaa keuhkosityöpää sairastava potilas oli lääkäreiden mukaan jo terminaalivaiheessa ja niin heikossa kunnossa ettei normaalia kemoterapiaa enää pystytty antamaan.

Ennusteiden mukaan nipin napin kävelemään kykenevän potilaan ei olisi pitänyt pysyä hengissä montaakaan viikkoa.

– Laserilla aktivoitua syöpälääkettä saatuaan potilas kertoi kaksi viikkoa myöhemmin kontrollissa, että pystyi jo juoksemaan.

– Muutaman vuoden päästä hoidoista kuulin potilasta hoitaneelta lääkäriltä, että potilas oli todettu terveeksi. Tällaiset tapaukset ovat todella kannustavia kuul-la, Orsila sanoo.

## KAIKKI OMALLA TONTILLA

Modulight on Orsilan mukaan yksi harvoista firmoista koko maailmassa, joka todella valmistaa alusta loppuun lääketieteellisiä lasereita eikä hanki niitä muualta.

Orsila uskoo perinteiseen tapaan järjestää tuotanto.

– Kaikki mikä näkyy meidän liiketontillamme, löytyy myös meidän taseestamme. Vuokraus, liisuus ja alihankinta eivät mielestämme sovi meidän erittäin pitkäjänteiseen tuotantomme.

Laserin tekeminen alkaa atomikerroksen tarkkuudella epitaksiaalisista kiekkoista, joista kasvatetaan monikerroksinen rakenne. Erilaisten prosessien kautta syntyy 0,3 millimetrin läpimittaisia laseriodioteja.

– Laserien tekeminen on erittäin tarkkaa työtä. Koulutamme itse työntekijämme vaataviin tehtäviin. Olemme palkanneet tämän vuoden aikana tuotekehitykseen ja tuotantoon kaksitoista uutta työntekijää, Orsila kertoo.

## MONIA KÄYTTÖKOhteITA

Kolmasosa Modulightin liikevaihdosta tulee muualta kuin lääketieteellisistä laserratkaisuista. Orsilan mukaan firman osaamisen ja kehittymisen kannalta muut kuin lääketieteeseen liittyvät sovellukset ovat erittäin tärkeitä.

– Lääketieteellisiin lasereihin käytämme tuotantolaitostamme vain pari kolme viikkoa vuodessa, joten osaamisen kannalta on tärkeää, että teemme myös muita vaativia sovelluksia.

Nämä muut sovellukset ovat myös merkittävää liiketoimintaa, joka kasvaa välillä jopa nopeammin kuin lääketieteelliseen laseriin liittyvät markkinat.

– Esimerkiksi etäisyyden mittausta laserin avulla itseohjautuvissa autoissa on juuri nyt kuuma juttu. Olemmekin tehneet kaksi isoa sopimusta juuri itseajavien autojen kehittämiseen liittyen, Orsila kertoo.

Laserin käyttökohteissa vain mielikuvitus on rajana. Modulightin laserteknologiaa sisältyy esimerkiksi satelliittiin, joka ensimmäisenä maailmassa sisältää optisen tiedonsiirtoverkon.

– Lämpimien merivirtojen kehitystä seuraavassa satelliitissa on 72 kappaletta pieniä 32 sentin paraboliantenneja, jotka on yhdistetty kuituoptiikalla keskustietokoneeseen. Kuituoptiikan laserit ovat Modulightin kehittämiä.

Kotimaisista asiakkaista merkittävin on Vaisala, jonka tienvarsien säätämättömyyden mittaamiseen laserit on valmistettu Modulightissa.

Tamturbon pitkä tuotekehitys onnistui

# ÖLJYTÖN KOMPRESSORI TEOLLISUUSPAINEISIIN

Öljyttömiä turbokompressoreja Ylöjärven tehtaalla valmistava Tamturbo haluaa osansa kompressoreiden miljardimarkkinoista. Teollisuuden sähkönkulutuksesta yli 10 prosenttia kuluu paineilman tuottamiseen. Öljyttömyys on alalla tavoitteena.

**T**amturbon toimitusjohtaja Timo Pulkki tietää, että tuotetun paineilman joukossa olevasta öljystä on käytännössä pelkästään haittaa.

– Jotkut kunnossapitopäälliköt tosin voivat vielä väittää, että paineilmaa tuotavissa kompressoreissa käytettävä öljy

voi toimia samalla ikään kuin laitteiden voiteluaineena, mutta kyllä se on aina vain haitta.

Öljyä voi kertyä putkistoihin ja kulkeutua paineilman mukana aerosoloina ja päätyä useimmiten lopputuotteisiin. Lisäksi vuotojen kautta öljyä voi siirtyä aerosoloina tehdastiloissa työskentelevi-

en työntekijöiden hengitysilmaan ja muodostaa terveysriskin.

– Käytetty öljy ja suodattimet ovat lisäksi ongelmajäte, jonka hävittäminen synnyttää kustannuksia. Öljypitoinen kondenssivesi on myös todella suuri ongelmajäte monilla teollisuuden aloilla, Pulkki sanoo.





## TARVE ÖLJYTTÖMYYTEEN KASVAA

Öljyttömyys on ollut paineilman tuottamisessa tavoitteena jo pitkään. Niin sanotuilla öljyttömillä ruuvikompressoreilla tuotetaan tällä hetkellä noin neljännes teollisuuden paineilmosta.

Pulkin mukaan öljyttömät ruuvikompressorit eivät nimestään huolimatta kuitenkaan ole täysin öljyttömiä, vaikka itse ruuvissa ei öljyä olekaan.

– Laitteissa on kuitenkin esimerkiksi vaihteiden ja laakereiden voiteluun tarkoitettuja suljettuja kymmenien litrojen öljynkiertoja, ja aina on olemassa riski, että öljyä pääsee paineilmaan huohottimen kautta ja päätty sinne missä sitä ei kuuluisi olla.

– Pahimmillaan öljy voi lopputuotteisiin päästessään pilata suuria tuotantotukia ja aiheuttaa suuria kustannuksia, Pulkki sanoo.

Yhä useammat tehtaat maailmalla ovat automatisoituja, ja erilaiset koneet ja laitteet toimivat paineilmaalla.

– Prosessien ehdoton öljyttömyys on tärkeää esimerkiksi elintarvike-, lääke-, elektroniikka-, kemian- ja paperiteollisuudessa, Pulkki luettelee.

## PITKÄ TUOTEKEHITYS

Tamturbo aloitti täysin öljyttömän turbokompressorin kehitystyön perustamisvuonna 2010. Suoravetoisen, magneettilaakeroidun turbokompressorin teknologia oli silloin jo olemassa, mutta sitä ei voitu soveltaa teollisuuden vaatimissa korkeissa paineissa.

– Käyttämämme perusteknologiat eivät sinänsä ole uutta, sillä niitä on käytetty jo 90-luvulta lähtien matalissa paineissa tietyissä sovelluksissa, esimerkiksi jätevesikompressoreissa, joissa öljyttömyys on ehdoton edellytys.

– Matalapainesovellukset aina yhteen baariin asti ovat kuitenkin teknisesti huomattavasti helpompia verrattuna sovelluksiin, joiden pitää toimia teollisuuden vaatimissa korkeissa kahdeksan yhdeksän baarin paineissa.

Tuotekehitysvaihe alkoi Tamturbossa esisuunnittelulla vuonna 2010 ja kesti vuoteen 2017 asti, jolloin ensimmäinen pilottikompressor oli toiminut luotettavasti vuoden.

– Varsinainen suunnittelutyö tehtiin tosi pienellä porukalla noin 10 insinöörin voimin. Tuotesuunnittelun pitkää aikaa selittää osaltaan se, että siihen

sisältyi monta teknistä osa-aluetta, kuten turbosuunnittelu, lujuus- ja dynamiikkalaskenta, 3D-mallinnus, sähköautomaatio ja virtausmallinnus, Pulkki sanoo.

## HUOLTOKUSTANNUKSET ALAS

Öljystä eroon pääsemisen lisäksi Tamturbon tuote ratkaisee myös muita nykyään yleisiä kompressoreiden ongelmia.

– Nykyisillä ruuvikompressoreilla on erittäin monimutkainen ja kuluva rakenne, joka heikentää hyötysuhdetta hyvin nopeasti käyttöönoton jälkeen. Myös huolto- ja kunnossapitokustannukset ovat korkeita.

Tamturbon laitteessa ideana on se, että magneettilaakeroidut liikkuvat osat eivät ole millään tavalla toisiinsa kosketuksissa.

– Pyörivät osat levitoivat magneettikentässä, jolloin pisaraakaan öljyvoitelua ei tarvita. Tekniikka on käytännössä huoltovapaa ja hyötysuhde pysyy sama koko laitteen elinkaaren ajan eli viidestätoista kahteenkymmeneen vuoteen.

Pulkki lupaa, että verrattuna kuivaruuvien energiankulutus vähenee Tamturbon laitteita käytettäessä noin viisitoista prosenttia kompressorin elinkaaren aikana.

– Laitteemme ovat pieniä kooltaan, joten ne mahtuvat käytännössä aina samaan tilaan kuin uusittava laite. Tekninen kynnys käyttöönottoon on pieni. Paineilmaputki, jäähdytys ja sähköjohto vain uuteen laitteeseen ja se on käyttövalmis, Pulkki kuvailee.

Rahallisten säästöjen lisäksi öljytön kompressorin säästää myös ympäristöä. Tamturbon laitteisiin on sisäänrakennettu energian talteenotto.

– Jopa 90 prosenttia laitteeseen syötetystä energiasta voidaan ottaa talteen jäähdytysveteen. Esimerkiksi elintarviketeollisuudessa tätä lämmitettyä vettä voidaan käyttää laitteiden pesemiseen, Pulkki kertoo.

## MONTA MYYNTIKANAVAA

Koska Tamturbon laitteilla ei ole juurikaan huoltotarvetta, ei firma pysty te-

kemään samassa määrin asiakkaiden kanssa jatkuvia tuloja takaavia huoltosopimuksia kuin perinteisellä teknologialla.

– Pidempiä asiakkuuksia syntyy, kun myymme paineilmaa palveluna. Itse asiassa teollisuudessa lisääntyy koko ajan halu ostaa paineilmaa palveluna, jolloin asiakkaan ei tarvitse investoida laitteisiin, Pulkki sanoo.

Tamturbon laitteiden myynti ja toimitukset ovat jo alkaneet useassa maassa. Ensimmäiset myydyt laitteet ovat nyt olleet toiminnassa reilut kaksi vuotta. Tamturbon brändillä kompressoria myydään edustajien kautta.

– Maailmalla on tuhansia eri valmistajien kompressoreja myyviä firmoja, jotka ovat jo pitkään etsineet hyvää öljytöntä vaihtoehtoa. Heidän kauttaan saamme maailmanlaajuisia myyntiä omalla brändillämme.

Mahdollista on myös myydä koko kompressoripaketti tai kompressorin ydintekniikka toisille valmistajille, jotka myyvät lopputuotteen omien myynti- ja huoltokanaviensa kautta omalla brändillään.

– Näillä menetelmillä saamme myyntin skaalattua globaalisti muutaman vuoden aikana. Jo nyt myymme melkein kaikissa maanosissa, Pulkki sanoo.

## KOKOONPANO YLÖJÄRVELLÄ

Tamturbon kompressoreihin suunniteltujen osien valmistus tulee säilymään ainakin toistaiseksi ulkoistettuna.

– Meidän vastuullemme jää kokoonpano ja testaus Ylöjärven tehtaalla. Kokoonpanostakin voidaan volyymin kasvaessa mahdollisesti ulkoistaa osa. Tällä hetkellä tehtaallamme on työntekijöitä kaksikymmentäkahdeksan.

Tavoitteena on vuoden 2024 loppuun mennessä sadan miljoonan liikevaihto, mikä tarkoittaa noin 500 - 600 myytyä kompressoria.

– Tällä volyymilla Tamturbolla olisi satakunta työntekijää, joten hyvin ja osaavien työntekijöiden löytäminen tulevaisuudessa on meille tärkeää. Tampereen seutu on onneksi hyvän insinöörisaamisen ydinaluetta ja koulutukseen on panostettu.

Välillisesti alihankinnan kaut-



ta työllistäminen tulisi olemaan vielä merkittävämpää.

– Tavoite vaikuttaa realistiselta, kun katsoo jo solmittuja edustajasopimuksia ja muita myynnin yhteistyömuotoja.

– Miellämme tietysti myisimme suurimman osan tuotteistamme oman brändin alla. Mutta volyymin kasvattamiseksi myynti on järkevää hoitaa myös muuten, Pulkki toteaa.

**TI:n ekskursio Tamturbolle  
keskiviikkona 3.10.  
Ilmoitukset ja lisätiedot  
TI:n nettisivuilta.**





Tampereen insinöörien lopputyöstipendi  
1111 euroa Jarno Mastomäelle

## HARJOITTELU JA OPINNÄYTETYÖ TŠEKISSÄ

Jarno Mastomäen palkitussa opinnäytetyössä tutkittiin alumiinin valumuottien esilämmityksen tehokkuutta. Mittaukset suoritettiin Tšekin tasavallassa Ustin kaupungissa sijaitsevassa valimossa, jossa valmistetaan mäntiä autoteollisuuteen. Jarno tutustui ulkomaiseen työntilaajaan Formula Student -projektin ansiosta.

**T**ampereen ammattikorkeakoulun Formula Student -projektiin osallistuvat opiskelijat rakentavat joka vuosi kansainväliseen sarjaan osallistuvan auton, ja etsiessään sponsoreita hankkeelle opiskelijat tutustuvat moniin oman alansa edustajiin.

- Formula Student oli opintojeni ehdottomasti paras anti. Sain sen ansios-  
ta paljon tuttuja teollisuudesta sekä koti-  
maasta että ulkomailta, Jarno sanoo.

Eräs isoista sponsoreista järjestää lähes vuosittain autoalan ammattimessut, joille Jarno pääsi tekniseksi tulkiksi ulkomaisille tavarantoimittajille.

- Kaksi saksalaista messuedustajaa oli tyytyväisiä messujärjestelyihimme, joten rohkenin udella heiltä mahdollisuuksia saada harjoittelupaikka Saksasta.

- Saksasta miehet eivät paikkaa pystyneet lupaamaan, mutta kertoivat että heidän firmansa tytäryhtiöstä, tšekkiläisestä valimosta, saataisi löytyä harjoittelupaikka.

- Yhteystietojen vaihdon ja monien sähköpostien jälkeen eräänä päivänä minulle soitti Tšekistä valimon johtaja

ja kysyi suoraan huonohkolla englannilla, milloin tulet harjoittelemaan, Jarno kertoo.

### VAUHDIKKAITA PALAVEREJA

Tšekkiläinen, Rheinmetall-konserniin kuuluva KS Kolbenschmidtin valimo oli harjoittelupaikkana erittäin kansainvälinen.

Virtauslaskentaan erikoistunut, tšekin-italialainen tehtaanjohtaja esimerkiksi käytti vaihtelevasti työssään neljää kieltä, tšekkiä, italiaa, saksaa ja englantia.

- Pomossa yhdistyi italialainen temperamentti ja tšekkiläinen mentaliteetti, Jarno naurahtaa.

Valimon työkalutuuiriin sisältyi joitain shokkiefektejä verrattuna vastaaviin suomalaisiin tehtaisiin.

- Saksalaisia työtapoja ja suunnitelmallisuutta tehtaalle toi saksalainen emoyhtiö. Kun tähän sekoitetaan tšekkiläinen mentaliteetti päästään hyvin erikoiseen yhtälöön, Jarno kertoo.

Jarnon kokemuksen mukaan

tšekkiläinen pyrkii tekemään kaiken nyt ja heti kovalla kiireellä ja joskus jopa paniikissa.

- Viikkopalavereita pidettiin kolmesti viikossa ja ne olivat lennokkaita. Heti ensimmäisessä palaverissa valimon johtaja piti kovaa ääntä, vastasi välillä puhelimeen ja huusi sinnekin. Voi tietysti olla, että näillä hetkillä italialaisuus hänessä nosti päätään.

Valimon tuotteita ovat pelkästään autoteollisuudessa käytettävät polttomootorin männät esimerkiksi Nissanille, Volvolle ja Mercedeselle.

### LIEKKIKONVEKTIO VAATIVA AIHE

Hyvin sujuneen harjoittelun jälkeen Jarnolle avautui mahdollisuus tehdä valimolle opinnäytetyö heti harjoittelun jälkeisenä syksynä.

Työn aiheeksi oli tarjolla kaksi vaihtoehtoa, joista valimon johtaja käytännössä valitsi mieluisensa.

Jarno olisi kiinnostanut tulistettuun vesihöyryyn liittyvä laskentatyö, kos-

ka siihen olisi löytynyt materiaalia melko varmasti, mutta pomo halusi aiheeksi pakotetun konvektion tutkimisen alumiinin valumuottien esilämmityksessä.

- Käytännössä ensimmäiset puoli vuotta kului enimmäkseen aiheeseen tutustumiseen ja lukemiseen. Hyvin alussa laadin työlle sisällysluettelon, jonka avulla hahmotin mitä tietoja tarvitsisin, Jarno kertoo.

Opinnäytetyö jakautuu viiteen osaan, joista ensimmäisessä käsitellään teoriaa lämmönsiirrosta pakotetussa konvektiossa. Toisessa osassa käydään läpi käytännön mittauksia ja niiden tuloksia.

Kolmannessa osassa lasketaan teoreettiset esilämmityksajat valumuottile soveltaen erilaisten poltinmallien ominaisuuksia.

- Opinnäytetyön neljäs osa koostuu optimoinnin validoinnista, joka tehtiin käyttämällä elementtimenetelmää. Työn viimeiseen osaan kokosin laskennan tulokset ja niiden arvioinnit sekä vaihtoehtoiset toimintatavat esilämmitysprosessin tehostamiselle, Jarno kertoo.

### YLLÄTYSTULOS MITTAUKSISSA

Valimolla suoritettaviin mittauksiin Jarno kysyi neuvoa laboratorioinsinööreiltä sekä Tampereen ammattikorkeakoulusta että Tampereen teknillisestä yliopistosta.

- Yksinkertaistettuna koetin määrittää energian tuonnin palamistapahtumasta muottiin käyttämällä mittauksessa kahdeksaa pistettä.

Mittaukset kestivät noin viikon esivalmisteluineen ja ne suoritettiin kahdesti. Tehtaalla Jarno viipyi mittausten aikaan yhteensä kolmen viikkoa.

Mittaustuloksiin sisältyi yllätys. Tehtaanjohtajan mielestä yksi lämmittimistä oli muita parempi, mutta Jarnon mittaukset eivät tukeneet tätä väitettä.

- Erimielisyyksiä ymmärtääkseen pitää tietää jotain taustoista. Lämmitin, jota tehtaan johtaja piti parempana, oli tilattu Italiasta ja tšekin-italialaisen johtajan mielestä sen siis piti olla muita parempi. Esimerkiksi Saksasta tilatut lämmittimet eivät voineet olla yhtä hyviä, Jarno naurahtaa.

Työn tavoitteena oli optimoida poltin ja sen geometria siten, että lämmön tuonnin tehokkuus pakotetussa konvektiossa on paras mahdollinen.

- Teoreettisena pohjana käytin saksalaisen fyysikon, Martin Holgerin tutkimusta polttoprosessin tehokkuudesta. Saavutetut tulokset validoitiin vertailemalla niitä mitattuihin arvoihin.

### PALUU TŠEKKEIHIN

Valmistumisen jälkeen Jarno sai heti keväällä vakituisen pestin insinööritoimisto Comatec Oy:ltä, jossa toimii mekaanisessa suunnittelussa sekä lujuuslaskijana. Tehtäviin sisältyy suunnittelua ja laskentaa enimmäkseen ajoneuvoteollisuudelle.

Hyvästä työpaikasta huolimatta paluu Tšekkiin on kuitenkin edessä jo syyskuussa.

-Lähden Prahan teknilliseen yliopistoon kahdeksi vuodeksi suorittamaan Master of Science -tutkintoa instrumentoinnista, Jarno paljastaa.







# LEVEÄMPIEN TEIDEN MAA

Ryhmämme Tampereen Ammattikorkeakoulun rakennustekniikan opiskelijoita kävi huhtikuussa opintomatalla Alankomaissa kohteina Groningen ja Amsterdam. Tutustuimme paikalliseen korkeakouluun, maanrakentamiseen ja tuulimyllyihin. Otin omaksi tehtäväkseni tutustua myös paikallisiin teihin ja väyliin

**K**ävelen kävelytiellä. Vastan tulee risteys ja aion mennä painamaan nappia, jotta saisin vihreän valon autotien ylittämiseen. Ennen kuin saavutan napin, tulee Läheltä piti-tilanne. Skootteri ajaa noin 35–40 km/h nopeudella erillistä pyörä- ja kevytajuoneuoliikenteen kaistaa pitkin suoraan ohitse. Kerkeän kuitenkin väistämään ja kuulen epämääräistä huutelu skootterikuskilta.

Alankomaissa, meille tuttavallisemmin Hollannissa, autot isoissa kaupungeissa ovat suuremmissa epäsuosiossa kuin esimerkiksi Suomessa. Jos johonkin suomalaiseen kaupunkiin sitä vertailem, niin Turkuun.

## JOUSTAVAT KAISTAJÄRJESTELYT

Haastattelin yhdellä matkoistamme tienkäytön ammattilaista, nimittäin bussikusiamme Erwin Mulderia. Hän osasi kertoa erilaisia mielenkiintoisia faktoja teistä.

Alankomaissa on rakennettu ja rakennetaan eniten valtateitä. Useiden kaupunkien läpi pystyy päästellä määmään huppeat 120 kilometriä tunnissa. Kaupunkeja lähestyttäessä tavanomainen 2+2-tie levenee usein 3+3-kaistaiseksi. Erkanemiskaista saatetaan avata jo useita kilometrejä ennen siitä pois jottavaa ramppia.

- Jostain syystä ihmiset kuitenkin pelkäävät niiden käyttämistä, bussikuski Erwin sanoo.

Erikoista on se, että oikeassa reunassa olevilla kaistoilla voi olla eri nopeusrajoitus kuin vasemmalla. On siis hyvin mahdollista, että vasemmassa reunassa olevan kaistan nopeusrajoitus on 120 km/h, kun taas keskimmäisen ja oikean reunan kaistan rajoitus on 80 km/h.

Tavallisten kaistojen lisäksi joidenkin suurempien kaupunkien välissä ja lähetyillä saattaa olla niin sanottu 3+ -kaistamalli. Tässä mallissa kaistoja on 5 ilman erotuskaistaa. Se, mihin suuntaan keskimmäinen kaista vie, riippuu kello-

najasta. Ruuhkan suunta on aamulla ja iltapäivällä eri, joten vaihtamalla keskimmäisen kaistan suuntaa, sujuvoitetaan liikennettä lisäämättä kaistojen määrää.

Huomasin tien vieressä olevan tasaisin väliajoin pieniä kylttejä. Kysyin niiden tarkoitusta ja se selvisi nopeasti. Kylttejä on asennettu moottoriteiden varten 100 metrin välein ja jokainen niistä kertoo tien numeron, suunnan, montako kilometriä on viimeisimmästä liittymästä ja silloin tällöin myös nopeusrajoituksen (noin joka kymmenes kyltti). Tieto voi olla tärkeä esimerkiksi onnettomuustilanteissa.

## TIENHOIDON TASO TYYDYTTÄÄ AMMATTIKULJETTAJAA

Kuljettajamme kertoi olevansa tyytyväinen tienhoidon tasoon Alankomaissa. Monet tiet ovat jatkuvasti uudesti päällystettävänä.

Jalkakäytävä, kevyen liikenteen väylä, autotie.

- Taso ei ole ehkä yhtä hyvä kuin Saksassa, mutta paljon parempi kuin esimerkiksi Belgiassa, Erwin toteaa.

Kysyin kuljettajaltamme vielä siitä, miten Alankomaissa varaudutaan lumkeen. Hän totesi, että yllättävän hyvin siihen nähden, kuinka vähäluminen maa on. Talvirenkaiden käyttäminen ei ole pakollista, mutta hyvin monet omistavat talvirenkaat autoihinsa. Myös julkisen sektorin palvelut varautuvat lumkeen joka vuosi erittäin hyvin.

## YHDELLÄ IHMISELLÄ ON USEITA PYÖRIÄ

Alankomaissa pyöräillään paljon. Eräs Amsterdamlainen kertoi minulle, että yksi asukas omistaa keskimäärin noin kolme pyörää. Suomalaisen järkeen tuo ei alkuun oikein käy, mutta kun julkisen liikenteen yhdistää pyöräilyyn, löytyy tällekin looginen syy. Asemien lähetyillä olevat pyöräparakit ovat täynnä pyöriä ja moni saattaa kulkea pyörällensä esim. kotoa lähialueelle, jättää pyöränsä sen parkkiin, matkustaa julkisilla koulunsa pysäkille ja jatkaa sieltä toisella pyörällä matkaa. Kolmas pyörä on yleensä kaupunkiajoa varten. Pyöriä ei siis varsinaisesti kuljeteta junissa mukana.



Oman pyörän löytäminen pyöräparkista saattaa joskus olla hankalaa.

## ERILAISTA - SILTI OPIKSI OTETTAVAA

Kokonaisuudessaan on todettava, että infraan on panostettu hieman eri tavalla, kuin Suomessa.

Alankomaissa ongelmat ovat yleisesti ottaen vetisessä pohjamaassa, joten esimerkiksi tunnelien tekeminen tuottaa ongelmia. Sen sijaan siltarakentaminen maassa on luonnollisesti huijussaan. Sillat tehdään nykyään betonielementeistä, mikä on kaikista järkevin ja nopein ratkaisu, varsinkin pitkiä siltoja tehdessä. Raaka-aineet betoniin joudutaan usein tuomaan ulkomailta, kuten Norjasta tai Tanskasta.

Reissu oli mielenkiintoinen ja opinme sen aikana paljon. On mukavaa vaihtelua päästä tutustumaan oman opiskelualansa rakentamiskulttuuriin eri maissa ja näkemään, miten erilaisten ongelmien kanssa me oikein painimme. Voimme oppia paljon Alankomaiden vesiväylärakentamiselta sekä ottaa mallia siihen, miten oikein tulevaisuudessa suunnittelemme tiestöämme. Monia siellä toimivia ratkaisuja voisi hyvin hyödyntää meilläkin.

Matti Aho,  
Tampereen Ammattikorkeakoulu



## TIRO ry:n keräyspotti jo melkein saavutettu

TIRO:n hallitus pisti alkuvuodesta pystyyn Roosa Nauha –keräyksen. Ajatus keräyksen pystyyn pistämisestä tuli satumien kautta. Epäonnistunut huppari-tilaus tuotti meille 12 kappaletta enemmän tai vähemmän pinkkejä huppareita (kuten kuvasta näkee), jolloin edellisvuotinen hallituslainen ehdotti meille, ehkä vähän huumorillakin, keräyksen pystyyn pistämistä. Hallituksen voimin puimme asiaa kokouksessa, ja yhteistuumin päätimme keräyksen järjestää. Tavoitesummaksemme asetimme 1000 euroa kerättäväksi vuoden aikana, toukokuun loppuun mennessä olimme kuitenkin saaneet kerättyä jo 915€!

Alun perin keräysrahojen oli tarkoitus tulla lahjoituksista ja tapahtumiemme pullojenkeräysrahoista, myöhemmin keväällä päätimme kuitenkin lanseerata keräykselle oman haalarimerkin ”Tutkittu rintasi insinööriä”. Merkki taisi yllättää meidät kaikki suosiollaan, ständille saatettiin tulla kyselemään ”sitä kuuluisaa tissimerkkiä”. Myymme merkkejä 3 euron hintaan, ja jokaisesta myydystä merkistä lahjoitamme 2 euroa keräykseemme. Kevään aikana saimme merkkejä myytyä yli 250 kappaletta.

Uskomme saavuttavamme tavoitteemme jo syyskuun aikana, ennen vuoden loppua voimme jopa tuplata tavoitteemme. **Mikäli haluat auttaa meitä hyvän tekemisessä ja kasvattaa keräyspottiamme käin lahjoittamassa ja seuraamassa potin kasvua osoitteessa; <https://oma.syopasaatio.fi/roosa-nauha/5-7564>.**

Rebekka Ojala  
TIRO ry:n puheenjohtaja 2018





# TERVEISIÄ PASILASTA

## MAHDOLLISUUS KEHITTÄÄ TYÖEHTOJA

Monella on kokemusta omien työehtojensa neuvottelemisesta. Tästä on kyse, kun esimerkiksi uudesta työpaikasta keskusteltaessa puhutaan palkasta tai vaikkapa autoedusta. Jos syystä tai toisesta ei ole mahdollisuutta valita haluaako työn vai ei, ovat omat mahdollisuudet neuvotteluun huomattavan heikot.

Jos esimerkiksi nykyinen työpaik-



ka tarjoaa jo kohtuullisen palkan, omaa paremman mahdollisuuden neuvotella uudesta. On aito vipuvarsi, jonka varassa neuvotella, kun tarvittaessa voi sanoa ei. Moni tietää ja loppujen on varmaan helppo kuvitella, että jos vaihtoehtoa ei ole, ehdoista keskustelu on yksipuolista. Yritys päättää, mitä se haluaa tarjota.

Omista henkilökohtaisista työehdoistaan voi siis neuvotella paremmin, kun siihen on aitoja mahdollisuuksia.

Sama pätee myös yhteiseen – eli kollektiiviseen – edunvalvontaan. Siitä on kyse, kun neuvotellaan ja solmitaan työehtosopimuksia. Jotta aitoja neuvottelun mahdollisuuksia olisi, kummallakin neuvotteluosapuolella pitää olla mahdollisuuksia puolustaa omaa näkemystään työehtojen kehittämisestä. Työehtosopimuspöydässä tämä tarkoittaa viimekädessä jäsenen halua ryhtyä työtaistelutoimiin sopimusehtojen parantamiseksi. Kyse on samasta kuin henki-

lökohtaisessa neuvottelussa, että on olemassa vaihtoehto. Jos tätä mahdollisuutta ei ole, joudutaan helposti ottamaan vastaan vain toisen osapuolen näkemys. Eikä työnantajan välttämättä tarvitse pohtia heille esitettyjen näkemysten järkevyyttä.

Työtaisteluvalmius, halua ryhtyä toimenpiteisiin, on siitä hassu asia, että mitä enemmän sitä on, sen epätodennäköisemmäksi sitä joudutaan käyttämään. Kun osapuolet tietävät, että toinen osapuoli pystyy tarvittaessa painostustoimiin, sujuvat neuvottelut helpommin.

Jotta työelämää voitaisiin kehittää ja aito neuvottelu olisi mahdollista, tarvitaan toimintavalmiutta. Meiltä kaikilta.

Petteri Oksa  
Insinööriliitto IL ry  
edunvalvontajohtaja

### Pidä jäsentietosi ajan tasalla

Jäsentietoja voit päivittää verkossa tekemällä muutospyyntöjä jäsenäkymässä. Jäsenäkymään pääset kirjautumalla jäsensivuille.

Tiedot voi päivittää myös ottamalla yhteyttä liiton asiakaspalveluun  
puh. **0201 801 801** arkisin klo 9–16,  
**asiakaspalvelu@ilry.fi**.

# PUHEENJOHTAJAN PALSTA

## PIDÄ HUOLTA - ITSESTÄS!

**K**ulttuuria, liikuntaa, sudokuja- you name it! Jotain mikä saa ajatukset pois työasioista. Elämä on jatkuvaa oppimista ja itsensä kehittämistä, niin vapaa-ajalla kuin työelämässäkin. Myös tähän Tampereen insinööreillä on tarjota aktiviteetteja. Huomasithan syksyllä alkavan kuntokoulun? Tai ajanhallintakurssin?

Itsestään huolta pitämistä on myös oppia sanomaan EI. Haluamme luontaisesti miellyttää toisia ihmisiä, ja siksi ein sanominen on vaikeaa. Vaikka kokisi olevansa supernainen/supermies, kaikkea vaan ei pysty tekemään, eikä tarvitse-

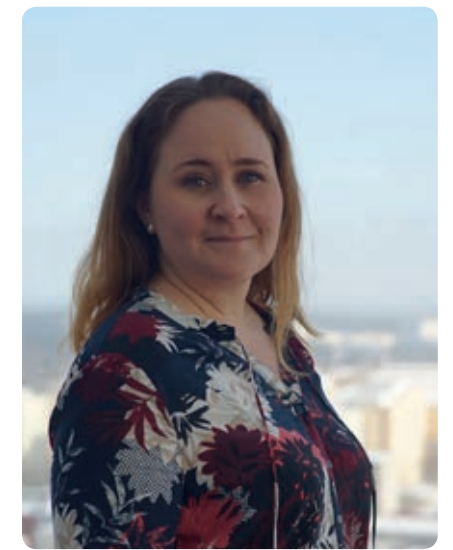
kaan. Jokaisen ei tarvitse kokea työssä uupumista ja burnoutia henkilökohtaisesti. Puututaanhan muidenkin jaksamiseen, jos huomaamme oireita?

Itselle parhainta viikonlopuissa ja lomissa on herätyskellottomuus. Se tuntuu, kun saa illalla painaa pään tyynyyn eikä tarvitse miettiä aamun aikataulua. On ihan sallittua joskus ihan vaan olla. Helppo sanoa, vaikeampi toteuttaa, ainakin omalla kohdalla.

Syksy on taas tuonut mukanaan arjen ja aikataulutuksen, toivottavasti myös positiivisessa mielessä. Tiedän ajat, jolloin pääsen rakkaiden harras-

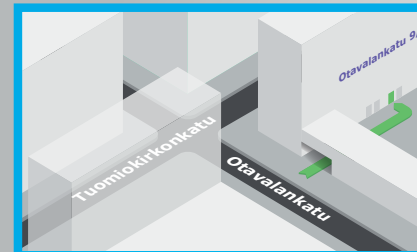
tuksieni pariin. Syksyn värit alkavat ilmestyä puihin ja lehdet jalan alla pitävät mukavaa kahinaa. Nautitaan näistä hetkistä, elämästä.

tanssitreenien jälkeisin  
venyttelyterveisin,  
Satu



### Tampereen Insinöörit ry 2018

WWW.TAMPEREENINSINOORIT.FI



Toiminnanjohtaja  
**NOKELAINEN SANNA**  
040-590 3098  
sanna.nokelainen@tampereeninsinoorit.fi



Toimistosihtööri  
**VIIANEN TERHI**  
045-223 9933  
toimisto@tampereeninsinoorit.fi



Tiedotussihteeri  
**KOTILAINEN ARTO**  
03- 214 3934  
arto.kotilainen@tampereeninsinoorit.fi



Puheenjohtaja  
**MÄKELÄ SATU**  
Askalon Ab  
050 385 1020  
satu.makela@tampereeninsinoorit.fi



I Varapuheenjohtaja,  
opiskelija- ja  
nuorjäsentiimi  
**FILPUS ANTTI**  
SKS Control Oy  
050-336 4251  
antti.filpus@tampereeninsinoorit.fi



II varapuheenjohtaja,  
jäsenoimintatiimi  
**JOHANSSON MINNA**  
050-5959 328  
minna.johansson@tampereeninsinoorit.fi



Jäsenoimintatiimi  
**PIRTTIKANGAS NINA**  
Pierre Robert Group  
040-759 4109  
nina.pirttikangas@tampereeninsinoorit.fi



Työelämätiimi  
**NIEMI MIKKO T.**  
050-558 8957  
mikko.niemi@tampereeninsinoorit.fi



Viestintätiimi  
**SALONEN ERKKI**  
Confidex Oy  
040 096 3321  
erkki.salonen@tampereeninsinoorit.fi



Työelämätiimi  
**TIILIKKA JOUNI**  
AinaCom oy  
044 333 7390  
jouni.tiilikka@tampereeninsinoorit.fi



Työelämätiimi  
**OLLILA MATTI**  
045-896 3656  
matti.ollila@tampereeninsinoorit.fi



Taloudenhoitaja  
**SIRÉN TOMMI**  
Tampereen seudun  
ammattiopisto, TREDU  
tommi.siren@tampereeninsinoorit.fi



TIRO:n  
opiskelijajäsen  
**KORPI TONI**



TIRO:n  
opiskelijajäsen  
**HALMINEN SANTERI**



Skannaa QR-koodi  
kännykkäsi lisätäkseen  
kohde osoitekirjaasi!



Lisätietoja  
tapahtumasta  
s. 19



Su 9.12.  
Klo 14.00

Liput Tampereen Insinöörien nettisivujen kautta  
**[www.tampereeninsinoorit.fi](http://www.tampereeninsinoorit.fi)**  
niin kauan kuin lippuja riittää!