

# POHJOIS-SUOMEN RAKENNUSKLUSTERI

Rakentamalla parempi huominen, myös toimintaympäristön murroksessa.

2024



[WWW.RAKENNUSKLUSTERI.FI](http://WWW.RAKENNUSKLUSTERI.FI)



## SISÄLLYS

<b>Puheenjohtajalta</b> .....	<b>3</b>
<b>Toiminnanjohtajan katsaus 2023</b> .....	<b>4</b>
<b>Klusterin synnyin- ja kasvutarina</b> .....	<b>5</b>
<b>Mikä on Rakennusklusteri?</b> .....	<b>6</b>
<b>Jaostot</b> .....	<b>7–8</b>
<b>Verkostossa on voimaa – klusteri kohtaamisalustana</b> .....	<b>9</b>
<b>Pohjois-Suomen rakennusklusteri ry sai ESCA Bronze Label sertifikaatin</b> .....	<b>10</b>
<b>Kansainvälinen yhteistyö ja superklusteri</b> .....	<b>11</b>
<b>Pohjois-Suomen siltaosaaminen alansa huippua</b> .....	<b>12</b>
<b>Ekobetonin läpimurto kiertotalouden edistäjänä</b> .....	<b>13</b>
<b>Infrarakentamisen automaatio ja robotiikka</b> .....	<b>14</b>
<b>Summary   Referat   Kuinka haet jäseneksi</b> .....	<b>15</b>
<b>Jäsenluettelo</b> .....	<b>16</b>



# PUHEENJOHTAJALTA

## Puheenjohtajan terveiset

Arvoisa lukija,

Käsissäsi on nyt jotain todella arvokasta, nimittäin pohjoisen rakennusalan tulevaisuus. Jos käsite Pohjois-Suomen Rakennusklusteri ei ole sinulle vielä ennestään tuttu, niin viimeistään tämän julkaisun luettuasi olet perillä yhdistyksemme tavoitteista ja visioista. Tarkoituksenamme on lisätä Pohjois-Suomen rakennusalan tietoisuutta ja viedä sitä eteenpäin niin kansallisille kuin kansainvälisillekin markkinoille.

Toivonkin suuresti, että tämä julkaisu innostaa juuri sinua, rakennusalan nykyistä tai tulevaa ammattilaista, liittymään laajaan verkostoomme ja auttamaan rakennusalan sisäisten raja-aitojen rikkomisessa.

Pohjois-Suomen Rakennusklusterin taustalla on lisäksi useita muita vahvoja ja kokeneita pohjoisen rakennusalan toimijoita, kuten yrityksiä, viranomaisia ja oppilaitoksia. Yhdistykseen kuuluu tällä hetkellä lähes 100 alan asiantuntijaa, jotka joko työllistävät, neuvovat tai kouluttavat tulevaisuuden rakennusalan visionäärejä.

Valmistuin itse rakennusalan diplomi-insinööriksi Oulussa vuonna 1995. Klusterin jäsenenä olen ehtinyt olla jo kymmenisen vuotta ennen nykyistä toimenkuvaani. Jäsenillemme mukanaolo ei ole koskaan kokopäivätyö, vaan pikemminkin rakas harrastus ja intohimo.

Lyhyesti sanottuna, Pohjois-Suomen Rakennusklusteri on verkosto, josta voi vain hyötyä. Täytyy kuitenkin muistaa, että jos klusterista haluaa saada jotakin, on osattava myös antaa. Osallistu jaostojen toimintaan, ja osaamistasi ja ole ennen kaikkea aktiivinen. Tervetuloa mukaan viemään pohjoista rakennusalan osaamista ja innovaatioita eteenpäin maailmalle!

*Marko Palonen,  
Puheenjohtaja*







## TOIMINNANJOHTAJAN KATSAUS 2023

Vuosi 2023 on ollut Pohjois-Suomen rakennusklusterille muutosten vuosi. Aloitin klusterin toiminnanjohtajana 1.4.2023 ja muutos on ollut suuri myös minun elämässäni, 30-vuotta rakennesuunnittelun ammattilaisena jäi taakse ja täysin uudet kuviot alkoivat. Yksittäisen yhtiön sijaan on tullut koko rakennusalan yhteisö ja sen yleishyödyllinen tukeminen. Olen kokenut uuden työni erittäin mielekkääksi.

Toiminnanjohtajan työn rungoksi saatu Interreg Aurora Scabeac-projekti ja tuki- ja yhteistyösopimus BusinessOulun kanssa ovat mahdollistaneet klusterin toiminnan uudistumisen. Vuoden 2023 tapahtumakalenterista käy ilmi, että seminaareja, webinaareja ja työpajoja on ollut paljon. Nämä tapahtumat ovat olleet kaikkien rakennus-alasta kiinnostuneiden, opiskelijoiden ja ammattilaisten saavutettavissa sekä pääosin maksuttomia.

Vuoden 2023 aikana realisoitunut asuntorakentamisen täydellinen lamaantumisen on koetellut Pohjois-Suomen rakennusalan yrityksiä ja työntekijöitä kovin kourin. Silti klusterin jäsenet ovat jatkaneet pyyteetöntä yhteistyötä jaostoissa. He ovat jakaneet kokemuksiaan ja ongelmiaan sekä pohtineet tulevaisuutta. Taantuma on herättänyt klusterilaisissa yhteisen huolen; miten nuoret, alalle juuri valmistuneet ammattilaiset, reagoivat lamaan. Rakennusosalalla ei ole varaa menettää yhtäkään ammattilaista, nuoret on pystyttävä pitämään alalla. Klusterissa olemme kuitenkin positiivisen odottavalla kannalla; Suomessa rakennetaan aina, jos ei rakenneta uutta niin korjataan vanhaa. Tätä viestiä ei voi liiaksi nuorille korostaa.

Rakennusalan digitalisaatio ei vielä ole ottanut tarvittavaa tuulta siipiensä alle täällä pohjoisessa, mutta muutos on väistämätön ja kaikkien on opittava uutta sekä nähtävä sen tuomat edut.

Myös Pohjois-Suomen rakennusklusteri on herännyt siihen tosiasiaan, että kestävän kehityksen ja kiertotalouden eteen on tehtävä töitä. Kukaan ei voi enää olla huomioimatta näitä asioita. Vaikka taloudelliset haasteet luovat raamit vihreälle siirtymälle, niin juuri nuoret arvomaailmoineen sekä ideoineen tulevat viemään meidät uuteen maailmaan.



*Elina Yli-Luukko, Toiminnanjohtaja*





## KLUSTERIN SYNNYIN- JA KASVUTARINA

*Pohjois-Suomen Rakennusklusteri ry ei syntynyt vuonna 2001 sattumalta, vaan yllättävän tilanteen sanelemaan tarpeeseen. Klusterin uudistumiselle nykyiseen muotoonsa antoivat pontta rakennusalan hajanaisuus ja toimintaedellytysten muuttuminen vuonna 2017.*

Seuraavat ajankohdat ovat merkittäviä Pohjois-Suomelle sekä rakentamistekniikan DI-koulutukselle Oulun yliopistossa; 2001 koulutus lakkautettiin ja 2017 se käynnistettiin uudelleen klusterin tukemana.

### **Koulutuksen lakkautus ja klusterin synty**

Vuodesta 1959 toiminut Oulun yliopiston rakentamistekniikan DI-koulutus ja tutkinnonanto ajettiin alas vuonna 2001. Tästä seurasivat asiantuntijarekrytoinnin vaikeutuminen ja tutkimustoimeksiantojen väheneminen toimintaa rajoittavasti. Samaan aikaan myös rakennusalan kenttä hajaantui entisestään lukuisten yritysjärjestelyjen seurauksena.

Vastauksena näihin muutoksiin Pohjois-Suomen Rakennusklusteri ry perustettiin seitsemän vahvan tahon allekirjoituksin vuonna 2001. Akuutti tavoite oli tukea tilanteessa elinkeinoelämää asiantuntijatarpeissa. Pää tavoitteena oli kuitenkin DI-koulutuksen palauttaminen Ouluun.

### **Kasvu yhdeksi Pohjois-Suomen suurimmaksi rakennusyhteisöksi**

Klusteri pääsi tavoitteeseensa vuonna 2017, kun opetusministeriön asetusmuutoksella rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutus- ja tutkinnonantovelvoite palautettiin vajaan 20 vuoden tauon jälkeen Oulun yliopistolle.

Uudessa tilanteessa ja vuosien tavoitteiden täytyessä päätettiin klusteri ”rakentaa täysin uudelleen”. Sen

tehtäväksi muodostui monimuotoisen, mutta hajallaan olevan rakennusalan kokoaminen laajaan yhteistyöhön sekä saadun koulutuksen ja koko pohjoisen koulutusketjun ylösajon tukeminen. Aivan uutta oli viranomaistahon mukaantulo klusteritoimintaan.

Näin rakennusosalalle syntyi ainutlaatuinen kahdeksan toimialan kokonaisuus, uudistunut vireä klusteri, joka toimii pohjoisen rakennusalan yhteistyön sateenvarjona. Monialaisessa yhteistyömallissa on mukana nykyisin lähes sata asiantuntijaa tai yhteisöä, eikä rajoja ole näkyvissä.

Nykyään alan koulutus ja tutkimus nojaavat suuresti yritysyritysohjon. Niillä on kysyntää yritysten toimintaympäristön globaalissa murroksessa. Murrosta hallitaan koulutuksella ja tutkimuksella, mutta myös runsailla säädösmuutoksilla, joissa viranomainen on paras ohjaaja. Tarpeet ja ratkaisut perataan ensiin toimialoittain ja saatetaan yhteen, minkä jälkeen tulokset jalkautetaan koko pohjoisen rakennusalan käyttöön.

*Tapani Mäkikyrö  
varapuheenjohtaja  
2019–  
puheenjohtaja  
2016–19*



# MIKÄ ON

## RAKENNUSKLUSTERI?

*Pohjois-Suomen Rakennusklusteri ry on rakentamisen toimialojen ja jäsenten kohtaamisalusta sekä aktiivinen yhteistyöverkosto. Klusteri toiminnassaan seuraa alan kehitystarpeita ja etsii niihin ratkaisuja.*

### **Pohjoinen suunnannäyttäjä – rakennusalan vaikuttaja**

Klusterilla tarkoitetaan taloustieteessä yritysten ja yhteisöjen muodostamaa keskittymää, jossa toimijoiden verkosto tuo sen jäsenille hyötyä ja synergiaetuja. Toimialayhteisöstä poiketen klusterin jäsenet voivat olla toisiinsa sidoksissa olevilta eri toimialoilta, mutta esimerkiksi maantieteellisesti samalle alueelle sijoittuneita.

Pohjois-Suomen Rakennusklusteri on kolmikantaklusteri yhdistäen rakennusalan yritykset, oppilaitokset sekä viranomaiset. Kolmikantaisuus tekee siitä poikkeuksellisen laajapohjaisen keskittymän rakentamistoimialaa eteenpäin ajavana yhteisönä. Klusterin missiona onkin yhdistää Pohjois-Suomen rakentamisalan yritykset, oppilaitokset ja viranomaiset toimimaan rakentamisalan sekä alueellisen kehittymisen parhaaksi.

Pohjois-Suomen Rakennusklusteri on jakautunut toimialoittain seitsemään eri jaostoon sekä yhteen toimialoja leikkaavaan tiimiin. Ne nostavat esiin toimialoja eteenpäin vieviä koulutus-, tutkimus- ja selvitystarpeita sekä etsivät niihin ratkaisuja ja jalkauttavat ne käyttöön. Tämä

tavoitteellinen ja tuottava yhteistyö on Rakennusklusterin toiminnan perusjalka.

Kaikkia klusterin toimijoita ja koko rakennusalan tulevaisuutta ajatellen Pohjois-Suomen Rakennusklusterin yksi keskeinen tavoite on alan kiinnostavuuden kasvattaminen. Tavoitteena on saada alalle uusia opiskelijoita sekä lisätä Pohjois-Suomen houkuttelevuutta työnantajana myös vasta valmistuneille.

Samalla klusteri tunnustetulla asiantunteumuksellaan kasvattaa vaikuttavuuttaan päätöksentekoon. Erityisesti säädosmuutoksissa sekä laatu- ja arvovalinnoissa viranomaisyhteistyö tuottaa lisäarvoa osapuolille. Tällöin klusteriyhteisön jäsenet voivat entistä vahvemmin olla mukana vaikuttamassa oman toimialansa tulevaisuuteen.

Klusteriyhteistyö mahdollistaa myös Pohjois-Suomessa kehitetyille ratkaisuille, tuotteille ja osaamiselle vientietua. Sitä syntyy muun muassa alalla tunnistetun osaamiskeskittymän tuoman arvostuksen sekä viennin kärkituotteiden kehityksen myötä.





## JAOSTOT

*Pohjois-Suomen Rakennusklusteri ry on organisoitunut seitsemään eri jaostoon, jotka toimivat oman toimialansa tarpeiden arvioijina ja esiin nostajina. Jaostojen lisäksi klusterissa toimii myös toimialoja leikkaava Terveet tilat -tiimi.*

### **Klusterin timanttinen rakenne toimialoitain**

Jaostojen toimijat ovat omien toimialojensa osajia edustaen yrityksiä, viranomaisia ja oppilaitoksia. Kunkin jaoston vetäjät, puheenjohtaja ja varapuheenjohtaja, edustavat jaostoaan klusterin hallituksessa. Hallitus puolestaan koordinoi ja sovittaa jaostojen nostamat asiat kokonaisuuteen sopiviksi tavoitteiksi ja pyrkii tukemaan ratkaisujen työstämistä esimerkiksi työvoimatarpeen, tutkimusrahoituksen, tiedonkulun tai julkistuksen osalta.

*Suunnittelujaosto* on mm. selvittänyt alalle vastavalmistuneiden insinöörien ja arkkitehtien valmiutta työelämään ja sen kehittämistä suunnittelutoimistojen näkökulmasta. Jaoston jäsenet työskentelevät infra-, rakennus- ja arkkitehtisuunnittelun parissa.

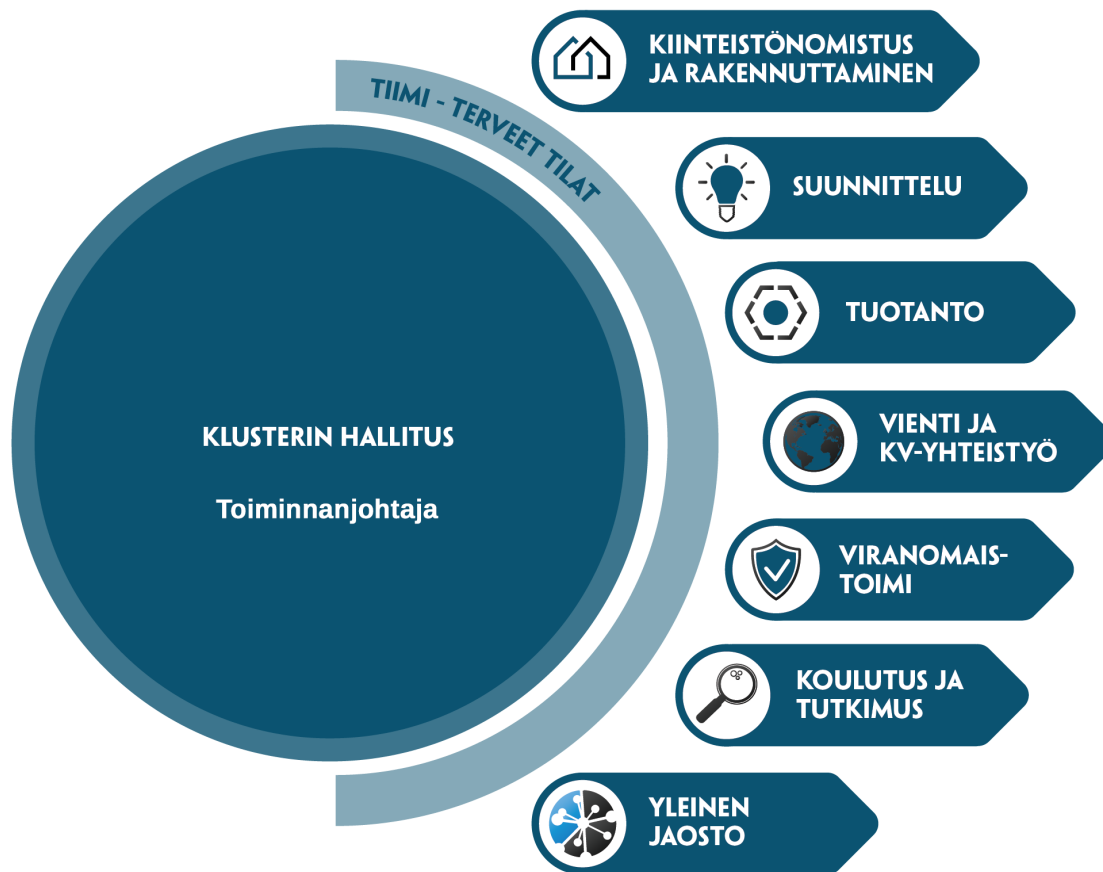
*Tuotantojaostoon* kuuluu rakennusliikkeiden ja infran, oppilaitosten sekä rakennustuoteteollisuuden ja rakennut-

tamisen edustajia. Jaosto on keskittynyt osaltaan koulutuksen ja oppilaitosyhteistyön kehittämiseen, materiaali- ja energiatehokkuuteen sekä BIM-osaimisen kehittämiseen.

*Kiinteistönomistuksen ja rakennuttamisen jaosto* on eriytynyt tuotantojaostosta vuonna 2019. Rakennus- ja kiinteistöalan kannalta on tärkeää, että omistajien näkökulma huomioidaan alan kehityksessä ja opetuksessa. Toisaalta kiinteistön omistajien on tärkeää pysyä mukana alan kehityksessä.

*Viennistä ja kv-yhteistyöstä vastaava kv-jaosto* pyrkii toiminnallaan selvittämään Pohjois-Suomen rakennusalan yritysten viennin nykytilaa sekä toimia, joilla alueen toimijoiden kilpailukykyä pohjoismaisilla markkinoilla voitaisiin entisestään parantaa esimerkiksi koulutuksen kautta.

*Viranomaisjaostoon* voi kuulua laajasti edustajia kuntien ja valtion rakennus- ja



*Pohjois-Suomen Rakennusklusterin rakenne. Seitsemän jaostoa edustavat rakentamisen toimialoja. Lisäksi Terveet tilat -tiimi hakee toimialoja yhdistäen ratkaisuja nykyajan rakentamisen haasteisiin.*

ympäristöalan viranhaltijoista, mm. rakentamisen valvonnasta ja maankäytöstä. Jaosto auttaa klusterin toimijoita esimerkiksi ohjaamalla rakentamisen säädösmuutosten soveltamisessa ja rakentamisen laatutyössä, sekä vastavuoroisesti saa niihin kentän palautetta ja näkemyksiä klusterin eri jaostojen kautta.

*Koulutus- ja tutkimusjaoston* tavoitteena on tukea ja edistää rakennusalan koulutus- ja tutkimustoimintaa kaikilla eri oppilaitostasoilla. Jaosto pyrkii tukemaan uusien tutkimusavausten suunnittelua, projektointia ja rahoituksen hankintaa sekä hankkimaan tutkimuskokeiluihin tarvittavia pilottihankkeita. Lisäksi jaosto tukee koulutuksen kehittämistä jäsenistön oppilaitoksissa sekä näiden keskinäisen yhteistyön kehittämistä.

*Yleisen jaoston* tehtävänä on monelta osin tukea muita jaostoja sekä olla aktiivinen organisaation yhteisissä

tehtävissä ja tavoitteissa, mm. yhteisissä hallinnolliseen päätöksentekoon ja resurssihankintaan. Jaostolla on mm. koordinaatiovastuu klusterin yhdessä päätehtävistä, rakennusalan vetovoiman kehittämisessä, jossa tärkeäksi nähdään erityisesti nuorten kiinnostuksen herättäminen rakennusalaan kohtaan.

*Terveet tilat -tiimin* työ leikkaa klusterin eri toimialoja ja hakee ratkaisuja alan ongelmakohtiin hyödyntäen myös klusterin muiden jaostojen osaamista ja tuloksia. Terveiden tilojen saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää kokonaisvaltaista näkemystä rakennusprosessin eri vaiheissa, olipa kyseessä uudis- tai korjausrakentaminen. Se vaatii onnistumista tilaamisessa, suunnittelussa, tuotannossa ja ylläpidossa. Tiimin asiantuntijoiden osaamisalueita ovat ainakin korjausrakentaminen ja ylläpito, talotekniikka, sisäilma, rakennusterveys ja lääketiede.



# VERKOSTOSSA ON VOIMAA – KLUSTERI KOHTAAMISALUSTANA

*Pohjois-Suomen Rakennusklusteri ry on ainutlaatuinen kolmen eri tahon ja niiden kahdeksan toimialan kohtaamisalusta. Nämä kolme tahoa, yritykset, oppilaitokset ja viranomaiset muodostavat aktiivisen rakennusalan yhteistyöverkoston, jota osapuolet voivat vapaasti hyödyntää rakennusalan ja alueellisen kehittämisen parhaaksi.*

Jokaisella toimialalla on jaosto, jonka avulla tuodaan esille rakennusalan tilannekuvaa toimialan edustajien näkökulmasta. Yhteydenpito eri toimialojen välillä toimii niin, että jaostot pitävät ensin omia kokouksia kolmesta neljään kertaa vuodessa. Noin kuusi kertaa vuodessa pidettävässä hallituksen kokouksessa toimialan edustajat saavat sitten vuorollaan kertoa, mitä uusia ajatuksia ja innovaatiota jaoston sisällä on syntynyt. Kaikki klusterin jäsenet löytyvät listattuna Pohjois-Suomen Rakennusklusterin nettisivuilta, joten eri tahojen edustajiin on mahdollista ottaa yhteyttä myös suoraan.

Osana Klusterin verkostoa voi päästä mukaan suunnittelemaan tulevaisuuden innovaatioita sekä osallistua moniin muihin

mielenkiintoiisiin projekteihin. Verkostosta toivotaan olevan hyötyä myös jäsenten henkilökohtaisten tai yritystä koskevien tavoitteiden saavuttamisessa. Klusterin kautta yritykset voivat saada esimerkiksi lainopillista apua viranomaisilta tai harjoittelijoita tiimeihinsä. Opiskelijat ja oppilaitokset voivat löytää sopivia asiakkaita opinnäytetöihin tai uusia opettajia luentosaleihin. Viranomaiset pääsevät taas kuulemaan, mitä alan sydämessä tapahtuu ja kuinka uusiin säädöksiin suhtaudutaan.

Rakennusklusterin yksi tärkeimmistä pelisäännöistä on, että jokainen jäsen edustaa tasavertaisesti. Oli sitten kyse viranomaisesta, yrityksen johtajasta, rakennusalan työntekijästä tai opiskelijasta: jokaisen mielipiteellä on väliä.

## SAI ESCA BRONZE LABEL SERTIFIKAATIN

Pohjois-Suomen rakennusklusteri sai ESCA:n laatu-järjestelmän sertifiointin Label BRONZE lokakuussa 2023. Nyt Klusteri on yksi rekisteröity ja laadukkaaksi todettu klusteri muiden eurooppalaisten arvioitujen klustereiden joukossa. Laatujärjestelmän sertifiointiprosessi kesti noin 3 kk ja siihen kuului etukäteen täytettävä parikymmen-sivuinen kysely sekä teams-auditointi. Tärkeä osa auditointia oli klusterin ”menestystarinoiden” kirjaaminen auditioijille.

The European Secretariat for Cluster Analysis (Eucles) myöntää kolmea eritasoista laatuleimaa, ESCA:n sertifiointia, tasokkaiden klustereiden toimintaorganisaatioille.

Auditoinnin tuloksena Klusterille toimitettiin ESCA:n näkemys, miten klusterin toimintaa voisi edelleen parantaa. Klusterin hallituksen työpajassa toukokuussa 2024 työstetään näitä ESCA:n ohjeita ja pohditaan, onko klusterille hyödyllistä tähdätä lokakuussa 2025 kenties Label SILVER tai GOLD -tasolle. Tämä vaatisi klusterin toiminnan suuntaamista enemmän businessmahdollisuuksien luontiin klusterin jäsenille.

Pohjois-Suomen rakennusklusteri ry:n toiminta on yhteisten arvojen ja hyötyjen eteen tehtävää työtä. Yhdistykseen jäseneksi voidaan hyväksyä yksityinen henkilö tai oikeuskelpoinen yhteisö, joka hyväksyy yhdistyksen tarkoituksen.

### The European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA)

The European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA) is the one-stop shop for promoting Cluster Management Excellence through benchmarking and quality labelling of cluster management organisations worldwide. The Berlin-based organisation coordinates a network of around 200 cluster experts from more than 30 countries, which offer benchmarking and labelling services on behalf of ESCA. In addition, ESCA provides hands-on advice to cluster managers on cluster development and supports cluster policy makers and programme owners with advice on cluster programme development.

The European Secretariat for Cluster Analysis awards three different Quality Labels to qualified cluster management organisations.



ESCA is an offspring of the 2009 European Cluster Excellence Initiative (ECEI), a pan-European initiative by the European Commission with the aim to create more world-class clusters across the EU by strengthening cluster management excellence. ESCA was established in November 2010 by one of the 13 European project partners, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH.



Certificate FIN022202310C231309

Cluster Management Excellence Label BRONZE – Striving for Cluster Excellence

### Arctic Construction Cluster Finland

fulfills the set of "Eligibility Criteria for Cluster Management Excellence Labels" of the European Cluster Excellence Initiative (ECEI) and has participated in a cluster benchmarking process according to the ECEI methodology.

The certificate expires October 31<sup>st</sup>, 2025.

i. A. Helmut Kergel  
Director  
European Secretariat for Cluster Analysis, Berlin

i. A. Oliver Ziegler  
Head of Government Relations and Senior Project Manager  
European Secretariat for Cluster Analysis, Berlin





## KANSAINVÄLINEN

# YHTEISTYÖ JA SUPERKLUSTERI

*Pitkäkestoinen yhteistyö Ruotsin ja Norjan kanssa on sisältänyt tähän mennessä mm. tiedonvaihtoa ja yhdessä suunniteltuja rahoitushakujia. Nyt yhteistyön kautta syntynyttä superklusteri-ajatusta ollaan viemässä ryminällä eteenpäin uuden AB3c Supercluster -projektin avulla.*

### **Yhteistyö oppilaitosten ja viranomaisten välillä**

Oppilaitosten välisessä koulutusyhteistyössä on oltu jo hyvinkin pitkällä. Ennen budjettileikkausta Oulun yliopiston rakennusalan oppilaat saivat Luleån yliopistosta opintomerkintöjä ja päinvastoin.

– Tähän olisi mahtavaa päästä takaisin, sillä esim. Norjasta löytyy paljon tunneleita ja niihin liittyvää rakennus- ja suunnitteluosaamista, kertoo Pohjois-Suomen Rakennusklusterin sihteeri ja rahastonhoitaja **Tomi Makkonen**.

Myös viranomaiset tekevät paljon yhteistyötä oman projektitoiminnan kautta. Globaalit ongelmat, kuten ilmastonmuutos ja EU:n asettamat hiilineutraaliustavoitteet ovat kaikkien kaupunkien työlliställä.

– Yksinkin sitä voi lähteä ratkaisemaan, mutta jossain vaiheessa paukut loppuvat ja budjetti tulee vastaan. Yhteistyö on loogista, kun kukaan ei kilpaile keskenään ja ongelmat ilmastoalueittain ovat samanlaisia, Makkonen tuumaa.

### **Ensimmäinen superklusteriprojekti käyntiin**

Vuoden 2021 alussa lähtee liikkeelle ensimmäinen klusterin yhteistyön tiimoilta syntynyt projekti, *AB3c Supercluster (Arctic Building and Construction Competence Cluster)*, jonka tarkoituksena on tutkia, millaista rakennusosaamista eri pohjoismaista löytyy ja kuinka hyvin alkanut yhteistyö voidaan viedä eteenpäin käytännön tasolle. Pro-

jektissa ovat mukana Oulun Yliopiston lisäksi Ruotsista *Luleå University of Technology* ja *LTU Business AB* sekä Norjasta *Arctic University of Norway*, *Norwegian Institute of Technology* ja *Norwegian business incubator KUPA*.

Projektissa on kolme kohdeulottuvuutta: tutkimus ja innovointi, teollisuusyhteistyö ja pk-yri-tysten uudet liiketoimintamahdollisuudet sekä osaaminen ja tietämys. Jokaisella toimialalla on projektissa omat tavoitteensa.

– Yritykset etsivät lisää bisnesmahdollisuuksia, kumppaneita ja osaavaa työvoimaa. Oppilaitokset pyrkivät kehittämään koulutusmahdollisuuksiaan maiden rajojen yli. Lainsäädännön näkökulmasta tavoitteena on mm. näkyvyys maailmalla ja globaalien vaatimusten saavuttaminen, Makkonen listaa.

Hankkeessa tehtävä työ liittyy rakennusalan superklusterin luomiseen pitkällä aikavälillä pohjoisessa.

– Alkuun tarkoituksena on klusteri-klusteri-yhteistyö Suomen, Ruotsin ja Norjan välillä. Myöhemmin otetaan sitten mukaan muita maita, kuten Venäjä, Japani ja Kanada.

Makkosen mukaan klustereiden välinen yhteistyö on avain siihen, että myös yritykset pystyvät tekemään liiketoimintaa rajojen yli tulevaisuudessa.

– Ala perustuu luottamukseen, eikä luottamuksen verkoston luominen ilman paikallisia partnereita ja kontakteja ole yritykselle helppoa.

# POHJOIS-SUOMEN

## SILTAOSAAMINEN ALANSA HUIPPUA

*Pekka Pulkkinen valmistui diplomi-insinööriksi Oulun Yliopistosta vuonna 1980. Hän on ollut suunnittelemassa mm. Jätkänkynttilää Rovaniemelle, Tähtiniemensiltaa Heinolaan ja Raippaluodonsiltaa Vaasan edustalle.*

Lisäksi Pulkkisella on ollut toimeksiantoja niin Intiassa, Vietnamsissa kuin Australiassa. Suomalainen siltasuunnittelu ja -osaaminen onkin arvostettua kansainvälisesti, eikä ihan syyttä suotta.

### **Mikä siltojen suunnittelussa kiehtoo, Pekka Pulkkinen?**

Siltasuunnittelussa on merkittävästi enemmän rakennelaskentaa kuin esim. talorakentamisessa. Toista samanlaista siltaa ei juurikaan ole. Olen erikoistunut vinoköysisiltoihin ja yksi isoimmista henkilökohtaisista saavutuksistani onkin ollut mahdollisuus osallistua Jätkänkynttilän suunnitteluun Rovaniemelle.

### **Miksi Suomen siltaosaaminen on arvostettua kansainvälisesti?**

Suomessa on tunnustettu tietyt suunnittelun osa-alueet, jotka ovat meillä huippuosaamista. Meillä on kolme kivijalkaa: vinoköysisilta-, tuuli- ja mallinnusosaaminen. Kaikki tukevat toinen toisiaan ja siitä syntyy hyvä osaamisaletti. Ulkomaille lähdettäessä pitää olla näyttöä menestyksellisen siltahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta sekä firmassa oltava töissä ihmisiä, jotka ovat sen tehneet. Kun meillä on tämä sekä teoreettinen tietopohja hallussa, meitä kuunnellaan ja meistä ollaan kiinnostuneita myös kansainvälisesti.

### **Miksi sillansuunnitteluosaaminen on väkevää juuri Oulun seudulla?**

Omasta ja monen muunkin Oulun Yliopistosta valmistuneen diplomi-insinöörin puolesta voin sanoa, että yliopiston 70–80-luvun opetusohjelma tuki haastavien rakenteiden suunnitteluosamista erinomaisesti. Oululaisissa sillansuunnittelutoimistoissa osaaminen kumpuaa juuri tältä samaiselta aikakaudelta. Energia ja tahto olla hyvä omalla alallaan myös suunnittelun suhteen on yksi pohjoissuomalainen ominaisuus. Menestys tuo totta kai myös lisää intoa uusien toimeksiantojen ja haasteiden selättämiseen.

### **Olet toiminut vuosia opetustehtävissä Oulun Ammattikorkeakoulussa. Mikä on tärkein oppi, jonka haluat jakaa tuleville sukupolville?**

Mitä parempi perusosaaminen, sen paremmin menestyy työelämässä. Projektiosaamisesta voi oppia vielä koulun jälkeenkin, mutta perusasioissa ei kukaan enää opasta. Painotan koulussa myös oikean siltatyyppin valintaa oikealle siltapaikalle. Jos valitsee väärän sillan, siitä ei saa enää rakenteellisesti parempaa yksityiskohtia muuttamalla.

26.11.2020 Pulkkiselle myönnettiin Yrjö Matikainen-tunnustus-palkinto. Hän korostaa klusteritoiminnan saan Pohjoismaisen yhteistyön tärkeyttä sekä huippuosaamisen ja -tuotteiden tunnistamista yrityksissä.





## EKOBETONIN LÄPIMURTO

## KIERTOTALOUDEN EDISTÄJÄNÄ

*Kiertotalouden merkitys rakennetussa ympäristössä on kasvanut merkittävästi. Resurssitehokkuus, eli luonnonvarojen tehokas käyttäminen, kierrättäminen ja uudelleenkäyttö edistävät uusimpia kiertotalouden tavoitteita rakennusteollisuudessa. Ekobetoni on yksi alan merkittävimmistä kiertotalouden innovaatioista.*

Perinteisen betonin sekoituksessa käytetyn sementin valmistus tuottaa jopa 5–10 % koko maailman hiilidioksidipäästöistä, tilastotiedoista ja laskentatavasta riippuen. Ekobetoni, toiselta nimeltään geopolymeeribetoni, ratkaisee ongelman käyttäen sementin sijaan raaka-aineena teollisuuden sivuvirtoja eli muiden jokapäiväisten materiaalien valmistuksesta syntyviä jättemateriaaleja.

Ekobetoni tuottaa reseptistä riippuen jopa 90 % vähemmän hiilidioksidipäästöjä perinteiseen betoniin verrattuna. Sen valmistus ei juurikaan poikkea tavallisen betonin valmistuksesta: sementin tilalta betoniin sekoitetaan teollisuuden sivuvirta sekä kemiallinen aktivaattori ja seoksen annetaan kovettua tavallisen betonin tavoin.

Oulun yliopiston professori **Mirja Illikainen** ja hänen tutkimusryhmänsä ovat keskittyneet teollisuudesta syntyvien sivuvirtojen ja jätteiden hyödyntämiseen rakennusalalla jo vuodesta 2012. Aihe sopii erityisen hyvin Pohjois-Suomeen, missä on paljon sivuvirtoja tuottavaa teollisuutta. Vuonna 2019 Illikainen ja hänen ryhmänsä pääsivät otsikoihin kehitettyään maailman lujimman ekobetonin.

– Lujuus ei kuitenkaan aina yllä huippuun, eikä tarvitsekaan. Ekobetonille tyypillistä on, että sen ominaisuudet, kuten lujuus, vaihtelevat lähtöai-

neiden ominaisuuksien mukaan. Onkin tärkeää, että materiaalin ominaisuudet valitaan käyttötarkoituksen mukaan, kertoo Illikainen.

Ekobetoni ei vaihtoehtoisena materiaalina täytä perinteisen betonin käyttöä ohjaavia standardeja, mikä rajoittaa materiaalin laajamittaista käyttöönottoa. Ennen uusien standardien valmistumista, ekobetonia voi kuitenkin käyttää monipuolisesti ei-kantaviin rakenteisiin, kuten julkisivupaneeleihin, meluvalleihin, lattiavaluihin, pihakivetyksiin ja infrarakenteisiin.

– Arkkitehtuurisesti mielenkiintoisen ekobetonista tekee se, että sen väri ja ulkonäkö voivat vaihdella paljonkin, Illikainen huomauttaa.

Illikaisen luotsaamassa tutkimusryhmässä Oulun Yliopistolla on 30 tutkijaa, jotka tekevät täyspäiväisesti töitä ekobetonin parissa. Suomessa tai edes koko Euroopassa ei ole toista yhtä isoa ja korkeatasoista aiheeseen perehtynyttä tiimiä.

– Olisi mahtavaa, jos oman alueemme toimijat olisivat edelläkävijöitä kehittämämme materiaalien hyödyntämisessä ihan oikeissa rakennusprojekteissa. Tältä alueelta löytyy sivuvirtoihin liittyvän osaamisen lisäksi kaikki tarvittava läpimurron tekemiseen aina suunnittelijoista ja rakennuttajista sivuvirtoja tuottavaan teollisuuteen, pohtii Illikainen.



## INFRARAKENTAMISEN AUTOMAATIO JA ROBOTIIKKA

*2000-luvun tienoilla syntynyt ajatus rakennustyömaakoneiden automaatiosta on edennyt nyt siihen pisteeseen, että automaattisia koneenohjausjärjestelmiä löytyy lähes jokaisen infrarakentamisen parissa työskentelevän urakoitsijan koneista – ainakin Suomessa.*

Yksi syy infrarakentamisen automaatio-robotiikan räjähdysmäiseen kasvuun viime vuosina on sen merkittävät taloudelliset hyödyt urakoitsijalle. Kun automatisoidut koneet tekevät kerralla tarkkaa työtä, ylikaivuulta ja korjaustoimenpiteiltä vältytään. Tästä syntyy selkeitä materiaali- ja työmenekki-säästöjä.

– Esim. Puolassa on tutkittu, että jos vältytään 1 cm ylikaivuulta pitkällä moottoritienlinjalla, ovat materiaalikustannussäästöt urakoitsijalle miljoonan euron luokkaa, kertoo Oulun Yliopiston professori **Rauno Heikkilä**. Hän on tehnyt yhtäjaksoisesti tutkimusta infrarakentamisen automaatio-robotiikan saralla vuodesta 1996 lähtien.

Infrarakentamisen automaatio-robotiikka perustuu täysin tietomallinnusteknologiaan. Suomessa nämä toimintamalliohjeet ovat erittäin edistyksellisiä ja alan uusin teknologia, pilvipalvelut, on otettu jo laajasti käyttöön. Näistä syistä Suomi onkin ylivoimainen edelläkävijä rakentamisen automaatio-robotiikan alalla koko maailman mittakaavassa.

– Tästä saamme kiittää erityisesti rakennusalan yrityksiä ja tilaajaorganisaatioita, joilla on vahva ja tulevaisuuteen katsova ote sekä kiinnostusta rahoittaa alan tutkimusta ja kehitystä, Heikkilä kertoo.

Koneiden automaation jatkuva kehitys muuttaa rakennusalan työelämän tarpeita. Esimerkiksi softa- ja tietomallinnuspuolelle tarvitaan nyt lisää

työntekijöitä. Koneenkuljettajien ei tarvitse kuitenkaan huolestua, sillä täysautomaatiokoneiden käyttö tulee jatkossakin kysymykseen vain erikoistapauksissa.

– Kaivinkoneet, jotka eivät tarvitse ihmiskuljettajaa ovat käytännöllisiä sellaisissa kohteissa, jotka sijoittuvat vaara-alueille. Esim. Japanissa ja Norjassa, joissa esiintyy alueittain maanvyörymiä. Normaaleilla rakennustyömailla on edelleen kuljettajat koneissa, liikkuuhan työmaalla muitakin ihmisiä ja yllättäviä tilanteita saattaa syntyä, pohtii Heikkilä.

Automaation yleistymisen on otettu hyvin huomioon myös rakennusalan koulutuksessa, varsinkin Oulun seudulla. Oulun Yliopisto, Oulun AMK ja OSAO ovat tehneet hienoa yhteistyötä keskenään jo viisi vuotta. Juuri tämän koulutusyhteistyön ansiosta infrarakentamisen automaatio-robotiikka on noussut yhdeksi Pohjois-Suomen rakennusalan keihäänkärjistä.

– Tämä taas on Pohjois-Suomen Rakennusklusterin ansiota, joka toiminnallaan yhdistää pohjoiset yritykset, oppilaitokset ja viranomaiset laajaksi yhtenäiseksi verkostoksi, huomauttaa Heikkilä.

Rauno Heikkilä on Oulun Yliopiston rakenteet ja rakentamisteknologia-tutkimusyksikön johtaja sekä rakennus- ja kaivostuotannon digitaalisaation professori. Lisäksi hän on Pohjois-Suomen Rakennusklusterin hallituksen jäsen.



## SUMMARY

This booklet entails the story behind the creation and operations of the most comprehensive network in Northern Finland's construction industry, the Arctic Construction Cluster Finland. It describes the diverse expertise and know-how, which many individuals and companies in the community keep at their fingertips. The Cluster consists of the board, seven divisions and a multidimensional team. The aim of the association is to raise awareness

of the excellence of the northern construction industry both nationally and internationally.

In Northern Finland, we have several world-renowned spearhead products in the construction industry, such as BIM, bridge design expertise, and advanced infrastructure robotics. That is why we strive to share this know-how to the best of our ability with Sweden, Norway and other Nordic countries. We believe that by giving a piece of our own, we

get something at least as valuable in return. And so does our members, almost 100 experts in the Cluster, who in their own profession employ, advise and train future construction professionals.

Everyone is welcome to join the Cluster as themselves, to pursue matters that are important to them. After all, everyone is just as unique as an individual as the cluster is as a cooperation network.

## SAMMANFATTNING, NORRA FINLANDS BYGGKLUSTER RF.

Denna broschyr beskrivs om Norra Finlands mest omfattande byggnätverkets verksamhet och hur verksamheten uppstod. Byggnätverkets privata och företagsmedlemmar har olika expertis och kunskap. Norra Finlands Byggkluster består av en styrelse, sju divisioner och ett flerdimensionellt team. Syftet med föreningen är att öka medvetenhet om norra byggindustrins topkun-

skap både nationellt och internationellt.

I norra Finland har vi flera världsberömda produkter inom byggbranschen såsom BIM, bryggedesign kompetens och avancerad infrabyggandets robotik. Därför strävar vi också efter att dela denna kunskap med Sverige, Norge och andra nordiska länder. Vi lutar på att genom att ge en del av vårt

eget får vi något åtminstone lika värdefullt tillbaka. Och detsamma gör våra medlemmar, nästan 100 experter i klustret som anställer, ger råd och utbildar framtida byggproffs.

Alla är välkomna med i klustret som sig själva och att driva ärenden som är viktiga för dem. Vi är ju alla lika unika individer som Byggklustret är som ett samarbetsnätverk.

## LIITY JÄSENEKSI

Rakennusklusteri on rekisteröitynyt yhdistys, jonka jäseneksi liittyminen on vaivatonta. Voit ottaa suoraan yhteyttä haluamasi jaoston edustajaan ja ilmaista kiinnostuksesi sen toimintaan osallistumisesta. Jos et ole vielä varma, minkä jaoston kautta sinulla tai yritykselläsi olisi klusterille eniten annettavaa ja siltä saatavaa, voit keskustella asiasta puhelimitse hallituksen puheenjohtajan tai sihteerin kanssa. Jäsenhakemus

käsitellään klusterin hallituksen kokouksessa ja uudet jäsenet hyväksytään yhdistyksen sääntöjen ja toimintaperiaatteiden täyttyessä.

Hallituksen päätöksen jälkeen olet klusterin täysvaltainen jäsen ja valmis kantamaan kortesi kekoon Pohjois-Suomen rakennusosaamisen edistämiseksi! Klusterin jäsenmaksu vuonna 2023 oli 50 € henkilöjäseniltä sekä 500 € yritys- ja yhteisöjäseniltä.

# JÄSENLUETTELO

Pohjois-Suomen Rakennusklusteri ry,  
yritys-, yhteisö- ja henkilöjäsenet 28.2.2024

## Yritysjäsenet

AFRY Finland Oy  
Anfra Oy  
A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy  
A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Are Oy  
Arkkitehtitoimisto HML Oy  
BusinessOulu  
Caverion Suomi Oy  
Cor Group Oy  
Oy Crosslam Kuhmo Ltd  
Geobotnia Oy  
Granlund Oulu Oy  
Hartela Pohjois-Suomi Oy  
Iilaakso Oy  
Inspector Sec Oy  
Kastelli-talot Oy  
Kiertokaari Oy  
Kiiruna Talot Oy  
Kontietuote Oy  
Lamit Oy  
Lujatalo Oy  
Lukkaroinen Arkkitehdit Oy  
Luo arkkitehdit Oy  
LVI-Sasto Oy  
LähiTapiola Kiinteistövarainhoito Oy  
MammuttiHirsi  
NCC Oy  
Nordec Oy  
Oulun Pysäköinti Oy  
Oulun Sivakka Oy  
Pohjois-Suomen Kiinteistösi joitus Oy  
Puolustuskiinteistöt-liikelaitos  
Rakennusliike Lapti Oy  
Rakennusteho Oy  
Ramboll Oy  
Ruskon Betoni Oy  
Ruukki Construction Oy  
Sitowise Oy  
Skanska Oy  
Stenger & Ibsen Construction Finland Oy  
Sweco Finland Oy  
UKI-arkkitehdit Oy  
Vison Oy  
Welado Oy  
WSP Finland Oy  
YIT Suomi Oy  
YIT Suomi Oy Elinkaarihallinta  
Ylitornion Betonituote YBT Oy

## Yhdistykset, järjestöt, säätiöt

Hengitysliitto ry  
INFRA ry Pohjoinen  
Oulun Kauppakamari  
Pohde, tilapalvelut  
Pohjois-Suomen Opiskelija-asuntosäätiö PSOAS  
Rakennusteollisuus RT ry  
Rakli ry, kiinteistönomistajat ja rakennuttajat

## Viranomais-julkistaho

Kempeleen kunta, kiinteistöt  
Muhoksen kunta, kiinteistöt  
Oulun seurakuntayhtymä, kiinteistöpalvelut  
Pudasjärven kehitys Oy  
Rakennusvalvonta, Oulun kaupunki  
Utajärven kunta  
Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut YYP, Oulun kaupunki

## Koulutus ja tutkimus

Centrian Ammattikorkeakoulu Oy  
Kajaanin Ammattikorkeakoulu Oy  
Lapin Ammattikorkeakoulu Oy  
Oulun Ammattikorkeakoulu Oy, Linnanmaa  
Oulun Seudun Ammattiopisto OSAO Oy  
Oulun yliopisto, Arkkitehtuurin yksikkö  
Oulun yliopisto, Kuitu- ja partikkelitekniikka  
Oulun yliopisto, Rakennus- ja yhdyskuntatekn.  
Oulun yliopisto, Tuotantotalous  
RATEKO, RT:n Koulutuskeskus

## Henkilöjäsenet

Henkilöjäsenien määrä 20.  
Henkilöjäsenet ovat rakentamis-, ympäristö- ja ICT-tekniikan asiantuntijoita.

## Hallitus ja Toiminnanjohtaja

Marko Palonen, puheenjohtaja  
Tapani Mäkkikyrö, varapuheenjohtaja  
Tomi Makkonen, asiantuntija  
Timo Aho, asiantuntija  
Esko Järvenpää, asiantuntija  
Jaostojen 1. Vetäjä on hallituksen jäsen ja  
2. Vetäjä varajäsen  
Elina Yli-Luukko, Klusterin toiminnanjohtaja

## Jaostot

### Suunnittelu

Talorakenteet, taitorakenteet, arkkitehtuuri, väylät ja liikenne, muu infra, energia- ja elinkaaritekniikka, talotekniikka ja rakennusterveys.

#### 1. Vetäjä

Marko Karkulehto Sweco Finland Oy  
marko.karkulehto@sweco.fi

#### 2. Vetäjä

Janne Pihlajaniemi, Oulun Yliopisto  
janne.pihlajaniemi@oulu.fi

## Tuotanto

Rakennukset ja sillat, väylät ja muu infra, ylläpito ja korjaaminen, kiertotalous.

#### 1. Vetäjä

Sakari Jämsä, Skanska Talonrakennus Oy  
sakari.jamsa@skanska.fi

#### 2. Vetäjä

Tero Kivioja, Kastelli-talot Oy  
tero.kivioja@kastelli.fi

## Vienti ja kv-yhteistyö

Vientiolosuhdetietoisuus, yhteistyöhanketietoisuus, uudet liiketoimintamahdollisuudet, kansainvälinen markkinointi

#### 1. Vetäjä

Mikko Heikkinen, UKI Arkkitehdit Oy  
mikko.heikkinen@ukiark.fi

#### 2. Vetäjä

Pekka Pulkkinen, WSP Finland Oy  
pekka.pulkkinen@wsp.com

## Koulutus ja tutkimus

Oppilaitosketjun yhteistyö: YO + AMK + AO, klusterin osaamishuolto, poikkitieteellinen tutk. yhteistyö, pohjoinen ja kv. yhteistyö, virtuaaliset yhteistoimintamallit, Ouka-tutk.yhteistyö

#### 1. Vetäjä

Pekka Leviäkangas, Oulun Yliopisto  
pekka.leviakangas@oulu.fi

#### 2. Vetäjä

Matti Toppi, Oulun Ammattikorkeakoulu  
matti.toppi@oamk.fi

## Viranomaistoimi

Lupapäätösaikataulujen ja -ehtojen ennakoitavuus, laatu- ja arvovalintojen ennakkoneuvottelu ja -ohjaus, yhteistyön sujuvuus, valitusten minimointi ja hallinta.

#### 1. Vetäjä

Pekka Seppälä, Oulun Kaupunki  
pekka.seppala@ouka.fi

#### 2. Vetäjä

Markku Hienonen, P-S:n Rakennusklusteri ry  
markku.hienonen@gmail.com

## Yleinen jaosto

Klusterin yhteydet hallinnolliseen päätöksentekoon ja tutkimusrahoitustahoihin, liitospinta yhteiskuntaan, julkisuus ja vaikuttavuus. Rakennusalan arvostus ja vetovoima, nuoret ja opiskelijahaku.

#### 1. Vetäjä

Tapani Mäkkikyrö, P-S:n Rakennusklusteri ry  
tapani.makikyro@gmail.com

#### 2. Vetäjä

Juha Mäntynen, Rakennusteollisuus RT ry  
juha.mantynen@rakennusteollisuus.fi

## Tiimi - vauriot ja terveet tilat

Poikkitieteellinen ratkaisukeskeinen ryhmä, joka etsii ratkaisuja merkittäviin ongelmiin jaostoa hyödyntäen, ”tutkimuksesta tuotantoon”.

Nyt ongelma-alue: Vauriot – Terveet tilat.

#### 1. Vetäjä

Timo Kauppinen, P-S:n Rakennusklusteri ry  
tkk@mutsal.fi

#### 2. Vetäjä

Ville Sormunen, YIT Suomi Oy Elinkaarihallinta  
ville.sormunen@yit.fi

## Kiinteistönomistus

Kiinteistönomistus, rakennuttaminen, ylläpito ja tarveohjaus. Tilaaajataho, etenee palvelun ja tuotteen tarpeesta valmiiseen tuotteeseen jaostojen tarjontaa hyödyntäen.

#### 1. Vetäjä

Ari-Matti Jänkälä,  
A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy  
ari-matti.jankala@ains.fi

#### 2. Vetäjä

Raimo Hätälä, Oulun Sivakka Oy  
raimo.hatala@sivakka.fi



# **POHJOIS-SUOMEN RAKENNUSKLUSTERI**

[WWW.RAKENNUSKLUSTERI.FI](http://WWW.RAKENNUSKLUSTERI.FI)