

The image features a warm, golden-orange color palette. In the upper half, there are silhouettes of several cyclists riding their bicycles on a road. The sun is low on the horizon, creating long, dark shadows of the cyclists and their bikes on the pavement. The overall atmosphere is one of movement and outdoor activity.

# **RAKENNETUN OMAISUUDEN TILA 2013**

**ROTI**<sup>↑</sup>

ROTI aloittaa rakennetun ympäristön nykytilasta, mutta tarkastelee myös sen lähitulevaisuutta kolmella tasolla:

*Trendit* ovat uudehkoja mutta jo laajasti toimintakentässä käytössä olevia toimintatapoja, palveluita tai tuotteita.

*Kasvat ilmiöt* ovat alkaneet levitä, mutta niiden lopullinen menestys ei vielä ole varmaa.

*Signaalit* ovat aiheita, joita on ehkä olemassa jo muissa maissa, mutta Suomessa on esitetty asiasta vasta idea tai järjestetty pilotteja.

# Rakennetun omaisuuden tila 2013

- 4 Huominen on nyt!
- 6 Isot teemat
- 10 Yhteenveto: nykytila
- 12 Yhteenveto: edellyttämme
- 14 Yhteenveto: kansalaiskysely
- 16 Rakennukset
- 24 Liikenneverkot
- 32 Yhdyskuntatekniikka
- 40 Koulutus ja kehitys
- 49 Osallistujat



# HUOMINEN ON NYT!

Rakennettu ympäristömme  
määrittää elämän puitteet  
vuosikymmeniksi eteenpäin.  
Sitä kehittämään tarvitaan  
kaikki palveluiden käyttäjät,  
alan toimijat ja päätöksentekijät.



Rakennetun omaisuuden tila eli ROTI -raportti julkaistaan nyt neljännen kerran. Laajaan tietopohjaan ja asiantuntijapaneelien arviointeihin perustuva työ sai aikanaan alkunsa tarpeesta luoda kokonaiskuva rakennetun ympäristö kunnosta ja nykytilasta.

Tässä raportissa kokonaiskuvan rungon muodostavat paneelitekstit, jotka perustuvat neljän asiantuntijapaneelin keskusteluihin. Rakennuksille, liikenneverkoille, yhdyskuntateknisille verkostoille sekä alan koulutukselle ja kehitykselle on jälleen annettu myös kouluarvosanat, jotka kuvaavat sekä rakenteiden teknistä kuntoa että niillä tuotettuja palveluita.

Tällä kertaa olemme kysyneet samaa myös rakennetun ympäristön käyttäjiltä, joita edustivat Suomen yhdeksän suurimman työssäkäyntialueen asukkaat. Kansaliskysely toteutettiin Taloustutkimus Oy:n toimesta helmikuussa 2013 ja siihen vastasi 1178 henkilöä Rovaniemen, Oulun, Turun, Tampereen, Jyväskylän, Vaasan, Kuopion, Lappeenrannan ja pääkaupunkiseudun työssäkäyntialueilta. Kyselyn tulokset on koottu omaan yhteenvetoonsa. Lisäksi jokaisen paneeliosion lopussa esitetään kyselyn keskeisiä tuloksia grafiikkoina.

Raportin alussa nostetaan esille neljä isoa teemaa: korjausvelka, kansainvälistyminen, käyttäjien osallistuminen sekä toive resurssien ja kokonaisvaltaisen näkemyksen vahvistamisesta hallinnossa ovat poikkileikkaavia kaikille paneeleille. Teemat annet-

tiin paneeleille valmiina, koska niiden on uskottiin tarjoavan työkaluja alan kehittämiseen niin tässä hankkeessa kuin laajemminkin.

Osa teemoista eivät kaikki panelistit pitäneet tärkeinä, jotkut innostuivat kaikista. Teemat eivät siis edusta yksittäisen panelistin, kokonaisten paneelien tai rahoittajien näkemystä asioiden tilasta. Paneelien työskentelyssä tunnistettiin muiksi isoiksi teemoiksi muun muassa tietotekniikan sovellusten läpimurto, eko- ja energiatehokkuus sekä pyrkimys tuottavuuden parantamiseen. Raporttiin tutustuessasi tunnistat näitä vielä paljon lisää.

Annettujen teemojen, kansaliskyselyn tulosten ja koko raportin tehtävänä on herättää keskustelua, joka on kehityksen kannalta välttämätöntä. ROTI 2013 -hankkeessa tähän keskusteluun lähti poikkeuksellisen laaja joukko rahoittajia ja panelisteja, joiden aktiivinen panos on ollut ehdoton edellytys hankkeen toteutumiselle. Haluamme lämpimästi kiittää siitä kaikkia mukana olleita osapuolia.

Kun resurssit ovat niukat, meidän on tehtävä yhä vähemmällä yhä fiksumpaa. Siihen voi päästä vain laajassa yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa. Tervetuloa mukaan!

Helsingissä 18.4.2013

Teemu Vehmaskoski  
Johtaja, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL  
Projektijohtaja, ROTI



EDELLYTÄMME:

# KORJAUSVELKA KURIIN

ja uudistuminen vauhtiin

› Korjausvelalla tarkoitetaan summaa, joka tarvittaisiin rapautumassa olevan rakennetun omaisuuden saattamiseksi nykytarpeita vastaavaan hyvään kuntoon. Reikä tiessä ja huono sisäilma ovat molemmat korjausvelkaa. Korjausvelka kasvaa, koska ennakoivaan kunnossapitoon ei osata tai haluta panostaa.

Korjausvelalla on useita tarkempia määritelmiä ja laskutapoja. Rakennusten korjausvelka on arvioitu 30-50 miljardiksi euroksi, liikenneverkojien 2,5 miljardiksi euroksi ja yhdyskuntatekniikan järjestelmien samoin 2,5 miljardiksi euroksi. Pelkästään pääkaupunkiseudun kuntien kiinteistöomaisuuden korjausvelaksi on arvioitu noin 1,5 miljardia euroa.

Korjausvelan rinnalla kasvussa on muutostappio. Sillä tarkoitetaan sitä rakennetun omaisuuden arvonalenemaa, joka seuraa kysynnän väheneemisestä – esimerkiksi ihmisten muuttaessa pois tai elinkeinorakenteen muuttuessa. Muutostappio ei ole virallinen termi, ja sitä voidaan hallita korjausvelkaa helpommin muuntojoustavuudella ja käyttötarkoituksen muutoksilla. Sellutehtaan muuttaminen palvelinhalliksi on tästä esimerkki.

Sekä korjausvelan että muutostappion hallinnassa olennaista on tuntea rakennettu omaisuutensa ja siihen kohdistuvat tarpeet, nyt ja tulevaisuudessa. Tähän pääsemiseksi tilaajien osaamista on parannettava ja tekijöiden on oltava valmiita uusiin toimintamuotoihin. Siksi on välttämätön-

tä, että toimialan koulutukseen ja tutkimukseen panostetaan. Ammattilaisten avulla omistaja voi tehdä tietoisia valintoja – ja uudistaa rakennettua omaisuuttaan suuntaan, joka palvelee taas vuosikymmeniä eteenpäin.

Julkisen omaisuuden osalta korjausvelka on totisinta totta. Rakennetun ympäristön ylläpito, korjaaminen ja uudistaminen kilpailevat muiden yhteiskunnan vastuulla olevien tehtävien kanssa kuntien ja valtion niukoista resursseista.

Kansalaisella on kuitenkin oikeus olettaa koulun toimivan terveellisenä kouluna ja kadun turvallisenä katuna niin kauan, kuin niitä kouluiksi ja kaduiksi kutsutaan. Päätätjä tarvitsee siis kykyä tunnistaa kriittiset kohteet ja tahtoa panostaa niihin.



TOIMINTAYMPÄRISTÖ YLITTÄÄ RAJAT:

# KANSAINVÄLISYYS JA KANSALLINEN KILPAILUKYKY

kulkevat käsi kädessä nyt ja tulevaisuudessa

› Kiinteistö- ja rakentamisala on yksi kansainvälisyyneimmistä toimialoista Suomessa. Tieto, taidot ja pääomat kulkevat rajojen yli molempiin suuntiin. Ne mahdollistavat Suomessa hankkeita, joihin emme yksin pystyisi. Samalla ne tarjoavat maailmalla mahdollisuuksia, jollaisia Suomessa ei ole tarjolla.

Suomalaisilla rakennustyömailla työskentelee kaikkiaan jopa 40 000 vierastyöläistä. Suunnittelun ja rakennusmateriaalien yhteensopivuus on pyritty varmistamaan Euroopassa muun muassa ottamalla käyttöön eurokoodit ja tuotestandardeja. Alan uudet säädökset, kuten energia- ja materiaalitehokkuutta koskevat uudet vaatimukset, perustuvat eurooppalaisiin direktiiveihin.

Suuri osa toimialamme suunnittelu- ja urakointiyrityksistä on suorassa ulkomaalaisomistuksessa. Moni näistä tytäryhtiöistä toimii Suomen markkinoiden lisäksi yrityksen sisäisenä osaamiskeskuksena, jonka asiantuntemusta myydään ympäri maailmaa. Samalla ulkomaiset kiinteistönomistajat ovat vakiinnuttaneet paikkansa toimitilamarkkinoilla. Uusimuotoisissa hankkeissa, esimerkiksi pitkäkestoisissa ylläpitosopimuksissa, tilaajat voivat kilpailuttaa rahoituksen maailmanlaajuisesti.

Kotimaisuuden määrittelystä onkin tullut entistä vaikeampaa. Kaikki tänne tuleva osaaminen ja pääomat vahvistavat Suomea ja suoma-

laisia markkinoita. Samalla viemme itse ympäri maailmaa laajasti erilaisia tuote- ja palveluratkaisuja; teknistä suunnittelua, suojattuja tuoteosateknologioita, innovatiivisia tietotekniikkaan perustuvia tuotteita ja palveluita sekä kokonaisia kaupunki- ja kauppakeskuskonsepteja.

Suomen kiinteistö- ja rakentamisalan liikevaihto on lähes 30 miljardia vuodessa. Se on testiympäristö, jota pitää käyttää aktiivisesti vientituotteiden kehittämiseen.

Jos pystymme kehittämään rakennettuun ympäristöön erikoisosaamisia ja -tuotteita, työtä riittää maailmalla enemmän kuin ehdimme tehdä. Ensimmäinen askel on unohtaa vanhat toimialarajat ja hakea ratkaisuita, joita maailma tarvitsee.



TOIMINTAYMPÄRISTÖ MUUTTUU:

# KÄYTTÄJIEN OSALLISTUMINEN

ja avoin data työkaluiksi kaikille

› Teknologisen kehityksen myötä ammattilaisten ja kuluttajien kuilu on kaventunut kaikilla alueilla. Internet on alusta, joka laajentaa kansalaisten osallistumista ja vuorovaikutusta rakennetun ympäristön kehittämisessä.

Osallistumisesta voi käyttää myös termiä joukkoistaminen (crowdsourcing). Se kuvaa hajautettua ongelmanratkaisu- ja tuotantomallia, jossa hyödynnetään yhteisön osaamista rajattua tehtävää varten. Internet ja älypuhelimet voivat

antaa tuhansille silmille ja korville kanavan kertoa vinossa olevasta liikennemerkistä tai kadulla kolah-televasta kaivonkannesta.

Osallistuminen voi toimia suurena apuna tai täysin yllättävänä muutoksena, johon on pakko reagoida. Jos asia koetaan tärkeäksi, satatuhatta suomalaista voi vuorokaudessa kerääntyä sitä kannattamaan – tai vastustamaan.

Osallistumisen rinnalla kulkee termi avoin tieto. Se tarkoittaa laajojen tietokantojen keräämistä ja avaamista kenen tahansa hyväksikäytettäväksi. Tiedon on kuitenkin oltava koneluettavassa muodossa, ja käytännössä sitä voidaan käyttää vain siihen erikoistuneiden sovellusten kautta. Lopputulos voi olla esimerkiksi julkisen liikenteen mobiilireittipias, jalostuneempi navigaattori tai talotekniikan järjestelmien etäohjaus.

Osallistumiseen ja avoimeen dataan liittyy haasteita ja esteitä, joista osaa ollaan vasta tunnistamassa. Tekniset ongelmat ovat voitettavissa, ja esimerkiksi ympäristöministeriö on alkanut tuottaa asumiseen ja rakennettuun ympäristöön liittyviä sähköisiä palveluita erilaisten lupien ja tukien hakemiseen sekä tieto- ja analyysitarpeisiin. Jo nyt on selvää, että osallistuminen ja avoin data voivat antaa rakennetun ympäristön käyttöön ja kehittämiseen erittäin merkittävän lisäpanoksen.

ROTI-hankekin on joukkoistamista. Jälkeemme jätämme avointa dataa, jonka voit käydä lataamassa osoitteessa [www.roti.fi](http://www.roti.fi).

EHDOTAMME:

# RAKENNETUN YMPÄRISTÖN MINISTERIÖ

elinympäristömme kokonaisvaltaiseen ohjaukseen

› Ihminen viettää käytännössä koko elämänsä rakennetussa ympäristössä. Suomessa rakennettu omaisuus muodostaa 74 % koko kansanvarallisuudesta. Siihen tehdään vuosittain 60 % kaikista investoinneista ja sen toiminnoista aiheutuu 40 % energiankulutuksesta. Siitä seuraa 35 % maamme kasvihuonepäästöistä.

Rakennetun ympäristön kehittäminen ja hoito työllistävät Suomessa suoraan ja välillisesti 500 000 työntekijää. Kiinteistö- ja rakentamisalan liikevaihto on lähes 30 miljardia euroa vuodessa. Kotitalouksien suurin varallisuuserä on asunto, ja sen ostaminen määrittää perheen taloudenpidon 20–30 vuodeksi.

Rakennetun ympäristön merkitys on niin valtava, että sen ohjaukseen ja pitkäjänteiseen kehittämiseen on saatava koko kansakunnan tasolla kokonaisnäkemys ja riittävät resurssit.

Ehdotamme, että seuraavan hallitusohjelman yhteydessä tätä varten perustetaan uusi rakennetun ympäristön ministeriö. Se yhdistäisi maankäytön, rakentamisen, asumisen sekä liikenteen kehittämisen ja ohjauksen.

Ministeriö tarvitsee vastuidensa mittakaavaa vastaavan, vahvan ja monipuolisen budjetin ja osaamisen sekä itselleen että alaisiinsa virastoihin. Tämä mahdollistaa rakennetun ympäristön monimutkaisten riippuvuussuhteiden paremman hallinnan, kokonaisvaltaisen ja pitkäjänteisen kehittämistyön, sekä tulosten nopean



testaamisen ja levittämisen yli sektorirajojen.

Esimerkkejä hallinnon rohkeasta järjestelmisestä löytyy läheltä. Liikenneviraston perustaminen on saanut liikennemuotojen siilot avautumaan, ja keskustelu on siirtynyt liikennejärjestelmän tasolle. Kaupunkiseutuja patistetaan yhteistyöhön MAL-sopimuksilla, ja pääkaupunkiseudun metropolipolitiikka tavoittelee samaa. Näissä on kyse juuri siitä, mitä rakennetun ympäristön ministeriön tulisi tehdä valtakunnallisella tasolla.

Hallinto on toki vain keino, mutta tärkeä sellainen. Osaoptimoinnista on päästävä kokonaiskuvaan. ROTI-raportin laajuus tekee parhaansa avatakseen tätä kokonaisuutta ja ollakseen tiekartta tulevaan.

# YHTEENVETO: NYKYTILA

## RAKENNUKSET



### KIITÄMME

- › Viranomaisten ja yritysten heräämistä harmaan talouden pitkäjänteiseen torjuntaan
- › Alan toimijoiden yhteistä tuloksekasta työskentelyä energiatehokkuuden parantamiseksi
- › Edistyksellisten kiinteistönomistajien esimerkillisen ennakoivaa kiinteistönpitoa

### MOITIMME

- › Rakennusten kunnossapidon vähäistä viranomaisohjausta – PTS ei vielä riitä
- › Rakennusvalvonnan kunnittain vaihtelevia määräystulkintoja erityisesti korjausrakentamisessa ja palomääräysten osalta.
- › Toimialaa samojen laatuvirheiden toistamisesta ja osaamisen kehittämisen vähyydestä

## LIIKENNEVERKOT



### KIITÄMME

- › Joukkoliikenteen palvelutason parantumista ja edellytysten luomista jatkokehitykselle: sähköiset palvelut, joukkoliikennelaki
- › Uusien toteuttamismallien kautta syntyneessä olevaa yhdessä tekemisen kulttuuria: allianssit, elinkaarihankkeet
- › Käyttäjien pitkämielisyyttä ajoittaista palvelutason heikkenemistä kohtaan

### MOITIMME

- › Valtakunnallista liikennepolitiikkaa, jota tehdään vailla kokonaiskuvaa liikennejärjestelmästä
- › Valtion ja kuntien väylien kunnossapidon lyhytjänteisyyttä ja liian alhaista rahoitustasoa
- › Tilajasektorin vähäisiä resursseja, jotka estävät kehityksen ja hidastavat tuottavuuden parantamista

➤ kehityssuunta

- 10 erinomainen
- 9 kiitettävä
- 8 hyvä
- 7 tyydyttävä
- 6 kohtalainen
- 5 välttävä
- 4 heikko

## YHDYSKUNTA- TEKNIikka



### KIITÄMME

- › Kaukolämmön ja -jäähdytyksen energia- ja ekotehokkuutta
- › Jätehuollossa energiahyötykäytön voimakasta kasvua
- › Sähkö- ja lämpöenergiamittareiden etäluennan avaamia mahdollisuuksia energiatehokkuuden parantamiseksi

### MOITIMME

- › Kuntia katuverkostojen kunnan heikentymisestä kunnossapidon karsimisen johdosta
- › Hallituksen jäämistä pahasti jälkeen tavoitteestaan parantaa ja nopeuttaa hankkeiden lupa- ja viranomaisprosesseja
- › Heikkoa kansallista valmistautumista uuden sukupolven internetpalveluiden vaatimaan kapasiteettiin kaupunkien ja taajamien iäkkäissä tietoliikenneverkoissa

## KOULUTUS JA KEHITYS



### KIITÄMME

- › Kaikkien osapuolten ponnisteluita tutkimuskentän uudelleenjärjestelyssä
- › Alan yritysten uusimuotoista kehitysmuotoisyyttä
- › Oppilaitosten keskinäistä yhteistyötä ja roolijakoa

### MOITIMME

- › Valtion ja kuntien varovaista roolia innovatiivisten hankintamenettelyiden hyödyntäjinä
- › Yliopistokoulutuksen ja elinkeinoelämän yhteistyön vähäisyyttä
- › Täydennyskoulutuksen mallien hidasta uudistumista

YHTEENVETO:

# EDELLYTÄMME

## RAKENNUKSET

### KUNNILTA

- › Rakentamisen lupakäsittelyiden nopeuttamista ja tulkintojen yhtenäistämistä
- › Kunnan omien tilaajaresurssien ja -osaamisen parantamista

### VALTIOLTA

- › Tukea kuntien rakennusvalvontatoimen kehittämiseksi
- › Energia-avustusten suuntaamista asiantuntijapalveluihin investointien sijaan

### TOIMIALALTA

- › Asiakstarpeiden parempaa tunnistamista ja käyttäjien aitoa osallistamista
- › Työmailla laatuasennetta sekä työtapaturmien nollatoleranssia

### KÄYTTÄJILTÄ

- › Pimeän työn ehdotonta kieltämistä
- › Rakennetun ympäristön vastuuntuntoista käyttöä ja siitä huolehtimista

## LIIKENNEVERKOT

### KUNNILTA

- › Kuntarajojen ja vaalikausien yli ulottuvaa pitkäjänteisyyttä infrainvestoinneissa
- › Kuntien yhteistyötä innovaatioiden mahdollistamiseksi ja tuottavuuden parantamiseksi

### VALTIOLTA

- › Perusväylänpitoon keskittymistä ja pitkäjänteisyyttä uusinvestointeihin
- › MALPE-ajattelun laajentamista kaikkiin kasvukeskuksiin

### TOIMIALALTA

- › Asiakas- ja käyttäjänäkökulman nostamista toimintaa ohjaamaan
- › Kehityspanosten lisäämistä laadun parantamiseksi ja nuorten kiinnostuksen lisäämiseksi

### KÄYTTÄJILTÄ

- › Vaativampaa asennetta alan tarjoamaa palvelutasoa kohtaan
- › Kansalaisille aiheutuvista haitoista reklamointia päättäjille

## HALLITUSOHJELMAAN 2015

- › Kunnille ja kotitalouksille työkaluja sisäilma- ja kosteusongelmiin puuttumiseksi
- › Kotitalouden työnantajana toimimisen helpottamista

## HALLITUSOHJELMAAN 2015

- › Vahvaa vuotuista tasonkorotusta perusväylänpitoon
- › Pääväyläverkoston jatkuvaa, todellisia tarpeita vastaavaa kehittämistä



## YHDYSKUNTATEKNIikka

### KUNNILTA

- › Katujen käyttäjille aiheutuvien häiriöiden minimoimista
- › Pitkäjärjestyksestä yhdyskuntateknisen käyttöomaisuuden hallintaa

### VALTIOLTA

- › Väylärakentamisessa omien vastuidensa hoitamista kaupunkialueilla
- › Kunnianhimoista kansallisen tietoliikenneinfrastruktuurin strategiaa

### TOIMIALALTA

- › Työturvallisuuden parantamista
- › Uusien toimintatapojen ja pelisääntöjen kehittämistä tilaajaosapuolten kanssa

### KÄYTTÄJILTÄ

- › Kiinteistöjen omistajina teknisten järjestelmien ylläpitoa ja suunnitelmallista uudistamista
- › Jätteiden kierrätyksen parantamista tehokkaammalla syntypaikkalajittelulla

### HALLITUSOHJELMAAN 2015

- › Toimenpiteitä kaavoitus- ja lupamenettelyjen sujuvoittamiseksi
- › ELY-keskusten toimintamallin uudistamista seututason hallinnon järjeistämiseksi

## KOULUTUS JA KEHITYS

### KUNNILTA

- › Roolia vaativana tilaajana ja hankintamenettelyiden kehittäjänä
- › Osaamisen riittävyyden varmistamista kuntien yhteistyöllä

### VALTIOLTA

- › Koulutusohjelmien ja tutkintojen kehittämistä työelämän tarpeiden pohjalta
- › Täydennyskoulutuksen uudelleenjärjestelyä elinikäisen oppimisen tarpeisiin

### TOIMIALALTA

- › Kiinnostusta ja rahoitusta soveltavaan tutkimukseen ja kehitystyöhön
- › Erityistä panostamista nuoriin ja osaavan henkilökunnan arvostamista

### KÄYTTÄJILTÄ

- › Vaativaa asennetta rakentamis- ja kiinteistöalan lopputuotteille
- › Myös oman osaamisen ja ymmärryksen kehittämistä vaatimusten perustelemiseksi

### HALLITUSOHJELMAAN 2015

- › Perus- ja soveltavan tutkimuksen rahoituksen varmistamista rakennetun ympäristön alueelle
- › Innovatiivisten julkisten menettelyiden kehittämistä ja aktiivista käyttöä

YHTEENVETO:

# KANSALAISKYSELY

Asiantuntijat antavat jo neljättä kertaa näkemyksensä rakennetun omaisuuden tilasta, mutta miten asiat todella ovat? Selvitimme asiaa teettämällä suomalaisille laajan kyselyn.

Tutkimuksen avulla haluttiin selvittää Suomen yhdeksällä suurimmalla työssäkäyntialueella asuvien suomalaisten näkemyksiä arkisesta ympäristöstään. Nämä seudut ovat maamme kilpailukyvyyn vetureita, ja samalla niillä kärjistyvät kaikki rakennettuun ympäristöön liittyvät piirteet. Mukaan valitut työssäkäyntialueet olivat Rovaniemi, Oulu, Turku, Tampere, Jyväskylä, Vaasa, Kuopio, Lappeenranta ja pääkaupunkiseutu. 18–79 -vuotiaita asuu näillä työssäkäyntialueilla 2 047 300 henkilöä.

Yli neljä viidestä (84 %) vastaajasta antoi elinympäristölleen kokonaisuutena vähintään hyvän arvosanan verrattuna muihin maihin. Samoin yli neljä viidestä (82 %) piti arjen elinympäristöään turvallisena.

## Asuminen

Neljä viidestä (80 %) vastaajasta oli sitä mieltä, että asunto sopii heidän nykyisiin tarpeisiinsa vähintään hyvin. Asuntojen sisätilojen kunto (73 %), rakennuksen vaipan eli ulkokuoren (72 %) ja rakennuksen teknisten järjestelmien (66 %) kouluarvosanat nousivat juuri hyväksi. Kokonaisarvosanaksi suomalaisille rakennuksille annettiin 7+ (ka. 7,29).

Hyvän asumisen kannalta kolme tärkeintä tekijää vastaajien mielestä olivat riittävästi tilaa (75 %), edulliset asumiskustannukset (71 %) ja oma rauha ja yksityisyys (67 %). Vähiten tärkeimmiksi muodostuivat taas ohjausjärjestelmät, automaatio (3 %), ekologisuus (20 %) ja esteettömyys (20 %). Myöskään asunnon muunneltavuutta ei pidetty kovin tärkeänä (21 % vastaajista).

Nuorista vastaajista (18–30 -vuotiaat) peräti 85 % valitsi edulliset asumiskustannukset asumisen kannalta tärkeimpien tekijöiden joukkoon. Ekologisuutta pidettiin pääkaupunkiseudulla useammin tärkeänä (26 % vastaajista) kuin muilla työssäkäyntialueilla. Rovaniemellä ja Vaasassa ekologisuutta piti tärkeänä vain 8 % vastaajista.

Haja-asutusalueilla asuvat pitivät muilla alueilla asuvia tärkeämpänä etenkin omaa rauhaa ja yksityisyyttä. Omaisuuden arvon säilymistä/nousemista ja vaivatonta kunnossapitoa pidettiin taas keskusta-alueilla tärkeämpänä kuin muilla alueilla. Riittävää tilaa pidettiin taas esikaupunkialueilla ja taajamissa asuvien joukossa useammin tärkeänä kuin muilla alueilla.

Kodin tekniset järjestelmät saivat kyselyssä kauttaaltaan hyvät arviot. Korkeimmat arvosanat annettiin vesihuollolle (ka. 8,41). Kokonaisarvosanaksi suomalaisille yhdyskuntateknisille järjestelmille annettiin 8- (ka. 7,65).

## Liikkuminen

Suomen Liikenneverkot saivat kaikilta vastaajilta kokonaisarvosanan 7+ (ka. 7,35). Tyytyväisimpiä olivat polkupyörän, julkisen liikenteen tai kävelyn

tärkeimmäksi liikkumismuodokseen ilmoittaneet (ka. 7,5..7,6). Tyytymättömmimpiä olivat autoilijat (ka. 7,2), joka oli myös suurin vastaajajoukko (49 %).

Vastaajien päivittäisessä liikenneympäristössä parhaiten toteutuu matkanteon sujuvuus, jossa vähintään hyvän arvosanan antoi 61 % vastaajista. Parhaat arviot saatiin Rovaniemellä (ka. 8,1) ja heikoimmat pääkaupunkiseudulla (ka. 7,4). Sen sijaan heikointa toteutuu kevyen liikenteen talvikunnossapito. Parasta se oli Jyväskylässä, jossa vastausten keskiarvo oli 7,4. Pääkaupunkiseutu oli heikoin keskiarvolla 6,6.

Eniten työssäkäyntialueiden välisiä eroja oli julkisten liikennevälineiden yhteyksissä ja vuoroväleissä. Pääkaupunkiseutu oli paras keskiarvolla 7,9, kun taas Lappeenranta heikoin keskiarvolla 5,5.

Arjen hyvän liikkumisen kannalta pidettiin kaikkein tärkeimpänä asunnon järkevää sijaintia suhteessa arjen matkoihin (89 %). Myös lyhyitä matka-aikoja (55 %) ja ennustettavia ja luotettavia matka-aikoja (55 %) pidettiin tärkeinä. Palveluita matkalla (3 %), pientä hiilijalanjälkeä (23 %) tai tasokkaita joukko-liikenteen pysäkkejä ja terminaaleja (29 %) ei taas pidetty kovin tärkeinä.

Liikkumismuodoista ja -palveluista tunnettiin parhaiten arkinen hyötypyöräily (käytän toistuvasti tai olen kokeillut 68 %), liikkumista tukevat mobiilipalvelut (64 %), kimppakyydit työ- ja harrastusmatkoilla (42 %) ja reaaliaikainen liikennetieto (41 %). Sen sijaan paljon tekemistä on vielä työsuhdelipun (6 %), autojen yhteiskäyttöpalvelun (2 %), kutsuohjatun joukkoliikenteen (1 %) ja sähköautojen (1 %) edistämisessä.

Kansalaiskysely toteutettiin Taloustutkimus Oy:n toimesta Rakennetun omaisuuden tila ROTI 2013 -hankkeen toimeksiannosta helmikuussa 2013. Tutkimuksen kohderyhmänä olivat 18–79-vuotiaat, mainituilla työssäkäyntialueilla asuvat suomalaiset. Tulokset on painotettu vastaamaan tutkimukseen kuuluvien työssäkäyntialueiden jakaumaa alueellisesti ja iän mukaan.



Tutkimuksen tiedonkeruu toteutettiin Taloustutkimuksen Internet-paneelissa. Tutkimukseen vastasi 1178 vastaajaa. Täydelliset tulokset ppt-muodossa sekä koko tutkimusaineisto SPSS- sekä xls-muodoissa ovat ladattavissa verkkosivulta [www.roti.fi](http://www.roti.fi).



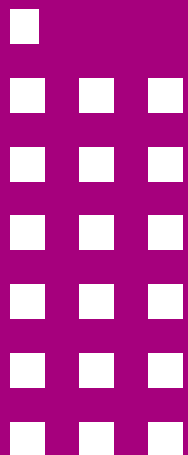
KORJAUSVELASTA

# ENNAKOIVAAN KIINTEISTÖHOITON

PINTA-ALA m<sup>2</sup>/HENKIÖ ASUINHUONEISTOA KOHTI



18,9 m<sup>2</sup>/hlö



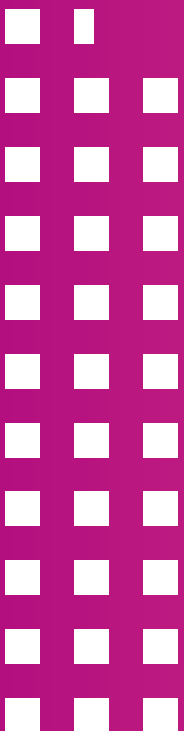
1970

26,3 m<sup>2</sup>/hlö



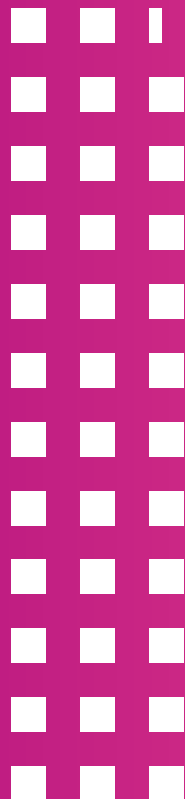
1980

31,4 m<sup>2</sup>/hlö



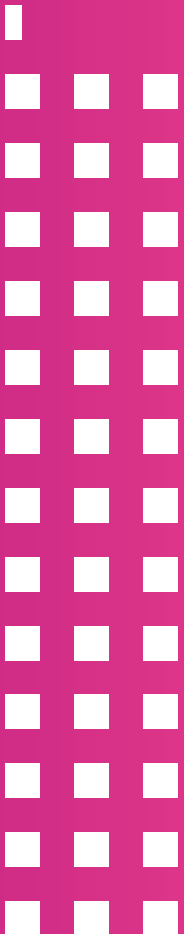
1990

35,3 m<sup>2</sup>/hlö



2000

39,4 m<sup>2</sup>/hlö



2011

2000-luvulla +12%

Rakennuskantamme heikoimmat lenkit ovat kuntien ikääntyneet palvelurakennukset, lähiökerrostalot ja vanhat omakoti- ja rivitalot. Ammattimaisen kiinteistöomistuksen työkalut ja ennakointi tulisi ottaa käyttöön koko rakennuskannassa.

Kansanvarallisuudestamme 47 prosenttia edustavan talonrakennuskannan kunto ei ole parantunut viime vuosina. Erityisesti kuntien koulujen, päiväkotien ja toimitilojen kunto heikkenee. Ennakoivan kunnossapidon sijasta niukat resurssit on ohjattu kiiretöihin, ja sillä aikaa lievätkin korjaustarpeet ovat laajentuneet entisestään. Heikkoihin sisäilmaolosuhteisiin, kosteusvaurioille ja homeelle altistuvat kunnan työntekijät ja lapset, pahimmillaan elinikäisin seurauksin.

Kerrostalo- ja rivitaloyhtiöissä käyttökustannukset nousevat edelleen ja putkiremontteja tehdään 15 000–20 000 asuntoon vuosittain. Suurimmat peruskorjaukset odottavat 1960–1980 -lukujen rakennuskannassa. Sen rakennusosat ovat elinkaarensa päässä, ja monessa on nykytietämyksen valossa käytetty niin sanottuja riskirakenteita.

Omakotitaloista on arvioitu 20 prosentin vaativan välitöntä isomman tai pienemmän vaurion korjaamista, ja jopa puolessa olisi tarpeen ryhtyä rivakasti vaurioita ennaltaehkäisevään toimintaan.

Kevättalvien vakiouutisiksi ovat nousseet vauriot ja romahdukset rakennuksissa, joiden omistajat eivät täysin ymmärrä vastuutaan niiden turvallisuudesta. Iso osa vaurioista olisi nykytietämyksellä ja -tekniikoilla kohtuullisin kustannuksin ennaltaehkäistävissä. Tätä varten parhaillaan kehitetään niin sanottua tarkastusmenettelyä, jota käytettäisiin esimerkiksi laajarunkoisille rakennuksille.

#### **Toimistoista asunnoiksi, taajamat tiiviimmiksi**

Maassamme jatkuu voimakkaana kaupungistuminen ja taajamien laajeneminen sekä tiivistyminen. Yhdyskuntarakennetta voidaan tiivistää täydennysrakentamisella sekä esimerkiksi tyhjenevien toimitilojen uusilla käyttötarkoituksilla. Muutosprosessi on Suomessa edelleen liian hankala ja hidaskäyttöinen. Viranomaistoiminnan kankeus jättää saneerattavaksi soveltuvia, hyväkuntoisia kiinteistöjä liian pitkiksi ajoiksi tyhjilleen.

Keskusta- ja taajama-alueiden ulkopuolisten peltomarkettien määrä on kasvanut viime vuosina voimakkaasti. Tilanne on kuitenkin muuttumassa ja kauppa suuntautuu yhä enemmän takaisin keskustoihin. Samalla verkkokauppa tuo kasvavan määrän ostoksista suoraan kotiovelle.



Rakennuskanta	2,4 milj. rakennusta	2,6 milj. asuntoa	5,28 milj. asukasta
Erilliset pientalot	1 111 000	1 036 000	2 690 000
Rivi- ja ketjutalot	77 000	354 000	702 000
Asuinkerrostalot	57 000	1 119 000	1 808 000
Liike- ja toimistorakennukset	53 000		
Liikenteen rakennukset	55 000		
Teollisuus- ja varastorakennukset	75 000		
Julkiset rakennukset	31 000		
Kesämököt	493 000		
Muut rakennukset	450 000	47 000	82 000

Ikääntyneiden muuttoliike kaupunkiseutujen keskuksiin ja isoimpiin alakeskuksiin tukee myös keskusta-alueiden elävöitymistä. Samalla keskusten rakennetun ympäristön laatu- ja palvelutasoa on kehitettävä merkittävin panostuksin.

Kaupunki- ja kiinteistökehittämisen sekä yhdyskuntien eheyttämisen uusille malleille onkin kova tarve. Kokeiluhankkeita, joissa ratkaisuja etsitään rakennuttajien, kiinteistönomistajien ja tutkimuksen yhteistyöllä, tarvitaan lisää. Samalla myös kansalaiset ovat ottaneet kaupunkitilan uudella tavalla haltuun esimerkiksi ravintolapäivinä ja sissiviljelminä. Uusi 2010-luvun kaupunkikulttuuri on syntymässä.

### Säätelyn ja markkinoiden tasapainottelua

Ympäristöministeriö on ollut energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanossa kiitettävän määrätietoinen. Samalla ministeriön rajalliset tutkimus-, tiedotus- ja seurantaresurssit ovat käyneet ilmeisiksi. Uusien ohjeiden mukaisten rakenteiden rakennusfysikaalisesta käyttäytymisestä ollaan alalla yhä erimielisiä. Ympäristöministeriön omia sekä riippumattoman tutkimuksen resursseja on kasvatettava merkittävästi, jotta toteutettavien ratkaisuiden vaikutuksia voidaan seurata.

Muutamien kaupunkien, kuten Oulun, rakennusvalvontayksiköt tukevat pienrakentajia esimerkiksi energiatehokkuuden neuvontatoiminnalla. Ennakointi pienentää vaikeisiin rakenteisiin liittyviä riskejä ja tuottaa käyttövaiheessa suuria säästöjä.

Vuotuinen asuntotuotanto on metropolialueella jatkuvasti pieni. Samalla asuntojen kokojakauma ei vastaa kysyntää, vaan painottuu liiaksi isoihin perhe-

asuntoihin. Viranomaisten pinta-alavaatimuksista tulisi siirtyä markkinatarvepohjaisiin jakaumiin. Alueen kokonaisvaltaista tarkastelua voidaan edistää muun muassa maankäytön, asumisen ja liikenteen yhdistävällä MAL-ajattelulla.

Työvoiman liikkuvuuden parantamiseksi on varmistettava kohtuuhintaisten omistus- ja vuokra-asuntojen riittävä tarjonta. Ongelma on Suomessa ikuinen ja se korostuu, koska omistusasumisen osuus on maassamme poikkeuksellisen suuri. Valtion ja kuntien on sen vastapainona järjestelmällisesti edistettävä vuokra-asuntomarkkinoiden kehitystä. Markkinoille tulisi saada lisää sekä vuokra-asuntotuottajia että -sijoittajia.

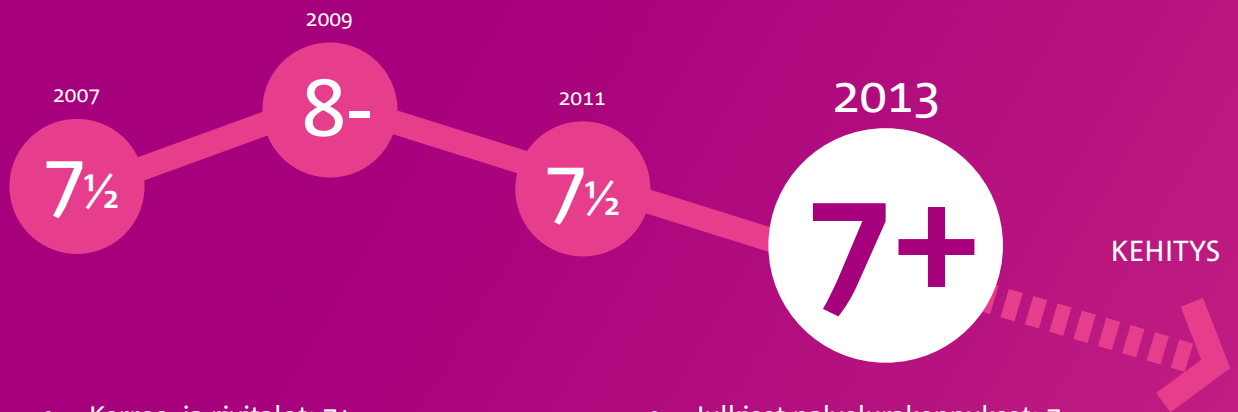
### Trendit

Merkittävin trendi asuntorakentamiseen liittyen on yhden ja kahden hengen asutokuntien määrän kasvu, joka on jatkunut jo 40 vuotta. Pelkästään 2000-luvulla näiden kotitalouksien määrä on kasvanut 20 % eli yli 300 000 asutokunnalla. Yhden ja kahden hengen kotitalouksia on nyt valtakunnallisesti 74 prosenttia.

Energiatehokkuuden parantamiseen pyrittäessä hajautettu, kiinteistö- ja aluekohtainen energiantuotanto on lisääntynyt merkittävästi varsinkin pientaloissa. Ilma- ja maalämpöpumput, aurinkokehämöt ja -paneelit, pellettikattilat sekä tuulivoimalat ovat saaneet vaihtelevan lupakohtelun kunnasta riippuen.

Toimitiloissa tilankäytön tehostuminen ja uudet työskentelytavat pienentävät tilojen tarvetta jopa kymmenillä prosenteilla. Vanhat toimistot eivät

# Rakennukset: kunto



- Kerros- ja rivitalot: 7+
- Omakoti- ja vapaa-ajan asunnot: 8-
- Toimitilat: 8-

- Julkiset palvelurakennukset: 7-
- Tuotantorakennukset: 7½

## KIITÄMME

- › Viranomaisten ja yritysten heräämistä harmaan talouden pitkäjänteiseen torjuntaan
- › Alan toimijoiden yhteistä tuloksekasta työskentelyä energiatehokkuuden parantamiseksi
- › Edistyksellisten kiinteistönomistajien esimerkillisen ennakoivaa kiinteistönpitoa

## MOITIMME

- › Rakennusten kunnossapidon vähäistä viranomaisohjausta – PTS ei vielä riitä
- › Rakennusvalvonnan kunnittain vaihtelevia määräystulkintoja erityisesti korjausrakentamisessa ja palomääräysten osalta.
- › Toimialaa samojen laatuvirheiden toistamisesta ja osaamisen kehittämisen vähyydestä



## VALTIONHALLINNON HANKKEITA JA TOIMENPITEITÄ RAKENNUSTEN JA RAKENTAMISEN KEHITTÄMISEKSI

▲ = YMPÄRISTÖMINISTERIÖ

● = TYÖ- JA ELINKEINOMINISTERIÖ

2014–20	Innovatiiviset kaupungit INKA -ohjelma (korvaa osaamiskeskusohjelma OSKE:n)	●
–2017	Korjausrakentamisen strategian toimeenpanosuunnitelma	▲
–2015	Asuinalueiden kehittämisohjelma	▲
–2015	Harmaan talouden ja talousrikollisuuden torjunnan toimintaohjelma	●
–2015	Cleantechin strateginen toimintaohjelma	●
–2015	Metropolipolitiikan neuvottelukunta	▲
2014	Tilaa javastuulain uudistus	●
2013	Rakennustuotteiden CE-merkintä	▲
2013	Rakennuksen energiatodistuksesta annetun lainsäädännön uudistuminen	▲
2013	Korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräyksistä annettu asetus	▲
2013	Maankäyttö- ja rakennuslain toimivuuden arviointi	▲
2013	Rakentamisen materiaalitehokkuuden toimenpideohjelmaa valmisteleva työryhmä	▲
–2013	Valtakunnalliset kosteus- ja hometalkoot	▲
2012	Pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategia	●
2012	Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin kansallisen toimeenpanon seurantar ryhmä	▲
2012	Rakennustuotteiden hyväksyntää koskevan lainsäädännön uudistaminen	▲
2012	Asuntopoliittinen toimenpideohjelma	▲
2012	Asuinalueiden kehittämisohjelman valmisteluryhmä	▲
2010–	ERA17 – Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017	▲
2010–	Eurokoodien käyttöönotto	▲
2010–	Low2No – Energiatehokas rakennettu ympäristö, kansallinen toimintaohjelma	▲
2009	Normitalkoot	▲

usein muutenkaan vastaa nykyisiä odotuksia, eikä niitä siksi aina ole kannattavaa korjata samaan käyttöön. Verkkokaupan yleistyminen on alkanut muuttaa kaupan tilatarpeita ja logistiikkaketjuja.

### **Kasvat ilmiöt**

Rakennusten tietomallinnusta on alettu hyödyntää koko rakentamisprosessissa suunnittelusta ja rakennusvalvonnan tehtävistä käyttövaiheeseen asti. Alusta loppuun mallinnettuja kohteita on toistaiseksi vain muutamia, mutta edistykselliset rakennuttajat näyttävät esimerkkiä vaatimalla tilaajana mallinnusta kaikkiin kohteisiinsa. Tämä luo edellytyksiä entistä laajemmalle mallinnuksen käyttöönotolle, parantaa alan tuottavuutta ja tukee vientiponnistelujakin.

Materiaalitehokkuuden merkitys kasvaa entisestään. Kierrätyksen vaikutus korjausrakentamisen materiaalitalouteen on merkittävä ja siksi myös purkujätteet menevät entistä useammin jatkokäyttöön. Alan yhteisenä pyrkimyksenä tulee olla hyödyntämättömän jätteen määrän nollaaminen.

Kuntien viranomaistoiminnassa yhteistyö on lisääntynyt esimerkiksi yhteisillä rakennustarkastusresursseilla. Se sekä kasvava sähköinen asiointi mahdollistavat syvällisen asiantuntemuksen hyödyntämisen nykyistä laajemmin. Ympäristöministeriö tukee toiminnan tehostumista koko ajan laajenevilla asumisen ja rakentamisen ePalveluilla: rakentamisen lupapalveluilla, elinympäristön tietopalveluilla sekä asumisen palveluilla kuten Asuntojenvuokrat.fi -sivustolla.

### **Signaalit**

Asuinalueiden sosiaalinen eriarvoistuminen eli segregatio on Suomessa voimistumassa. Alueasenneeraus, täydennysrakentaminen ja muut kaupunkikehityksen työkalut on otettava käyttöön eriytymisen estämiseksi. Lisäksi on huolehdittava, ettei tehdä ratkaisuja, jotka voivat lisätä segregatiota. Tätä olisi esimerkiksi asumistuen saajien ohjaaminen vain kuntien vuokratyöyhtiöihin.

Teknologisia signaaleja ovat mm. antureiden käyttö rakenteissa, toiminnalliset seinärakenteet ja -pinnat, faasimuutosmateriaalit sekä komposiittirakenteet. Tuotantovaihetta tehostetaan ja laatu vakioidaan esivalmistuksen osuutta yhä kasvattamalla.

Käyttöä ja ylläpitoa voidaan järkevöittää jakamalla mittatieto eri toimijoiden kesken. Ryhmärakentaminen on uusi ja yleistyvä rakennushankkeen hallinnoinnin muoto. Isot kiinteistöomistajat taas ovat alkaneet niputtaa erilaisia korjaushankkeita uusimuotoisin, 20–25 vuoden korjaus- ja ylläpitosopimuksin.

### **Miten eteenpäin?**

Edellytämme kunnilta rakentamisen lupakäsittelyjen nopeuttamista, luvattujen käsittelyaikataulujen pitävyyttä sekä vaihtelevien lupatulokintojen yhtenäistämistä kuntien välillä. Edellytämme myös teknisen toimen henkilöresurssien kasvattamista varsinkin tilaajatoiminnoissa ja heidän ammattitaitonsa määrätietoista kehittämistä mm. täydennyskoulutuksin.

Luottamushenkilöiltä edellytämme teknisen toimen erittäin keskeisen roolin tunnistamista sekä sitä seuraavaa riittävää resursointia. Edellytämme myös aktiivisuutta uusien hankintamenettelyiden ja innovatiivisten ratkaisuiden käyttöönottamiseksi.

**Edellytämme valtiolta** tukea kunnille rakennusvalvontatoimen resurssien ja osaamisen kehittämisessä. Edellytämme myös pienenevien energia-avustuserärahoiden suuntaamista asiantuntijapalveluihin ja erityisesti korjausvelan aiheuttamien haittojen vähentämiseen. Taajama- ja keskusta-alueilla pienimuotoista energiantuotantoa on rohkaistava suoraan alueelliseksi yksiköiksi, esimerkiksi korttelin laajuuteen.

Edellytämme rakentamismääräysten kehitystyön pohjaksi yleisesti koeteltua tutkimustietoa. Energiämääräysten vaikutusten pitkäaikaisseuranta on käynnistettävä rakennusfysikaalisten riskien tunnistamiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi.

**Edellytämme toimialalta** käyttäjäystävällisyyttä, asiakastarpeen tunnistamista ja hänen osallistamistaan niin suunnittelu- kuin ylläpitovaiheisiin. Edellytämme yrittäjähenkistä vimmaa viedä alaa eteenpäin niin, että Suomessa kehitetyt teknologiat, tuotteet ja palvelut tunnistettaisiin maailmanlaajuisesti korkeatasoisiksi ja aitoa lisäarvoa tuottaviksi.

Kehityspolulla edellytämme nopean läpimenoajan pilotteja, koerakentamista ja jatkuvaa keskusteluyhteyttä loppuasiakkaan kanssa. Työmailla edellytämme tuotanto-organisaatioita varmistamaan työntekijöiden oikean osaamisen ja asenteen, työtapaturmien nollatoleranssia sekä alihankintaketjujen ehdotonta rikkeettömyyttä.

**Edellytämme käyttäjiltä** rakennetun ympäristön vastuuntuntoista käyttöä ja sen kunnosta huolehtimista alan ammattilaisten tukena. Töitä teetettäväksi edellytämme alan sertifioitujen ammattilaisten käyttämistä sekä pimeään työn ehdotonta kieltämistä. Omakotitalojen asukkailta edellytämme aktiivista omaisuudestaan huolehtimista.

**Edellytämme hallitusohjelmaan 2015** vanhoihin rakennuksiin kohdistuvan Hometalkoot -hankkeen laajentamista ja jatkoa. Edellytämme myös välittömästi käyttöön otettavia tukityökaluja sisäilma- ja homeongelmiin puuttumiseksi varsinkin kuntien sekä yksityistalouksien omistamissa rakennuksissa. Alan koulutuksessa on varmistettava määrältään riittävän ja laaja-alaisen koulutuksen jatkuminen kaikilla koulutustasoilla sekä riittävä korjauskentämisen painotus. Kotitalouden toimiminen työnantajana tulisi tehdä niin yksinkertaiseksi, ettei harmaa talous houkuttaisi.

Yhä monimutkaistuvien syy-seuraussuhteiden hallitsemiseksi edellytämme uuden rakennetun ympäristön ministeriön perustamista. Se yhdistää maankäytön, rakentamisen, asumisen ja liikkumisen riippuvuussuhteet MAL-ajattelun hengessä. Ministeriön tehtävänä on toimia kansalaisten edus- ja luottamusmiehenä huolehdittaessa toimivasta ja viihtyisästä elinympäristöstä sekä kotitalouksien varallisuuden merkittävimmästä osasta.

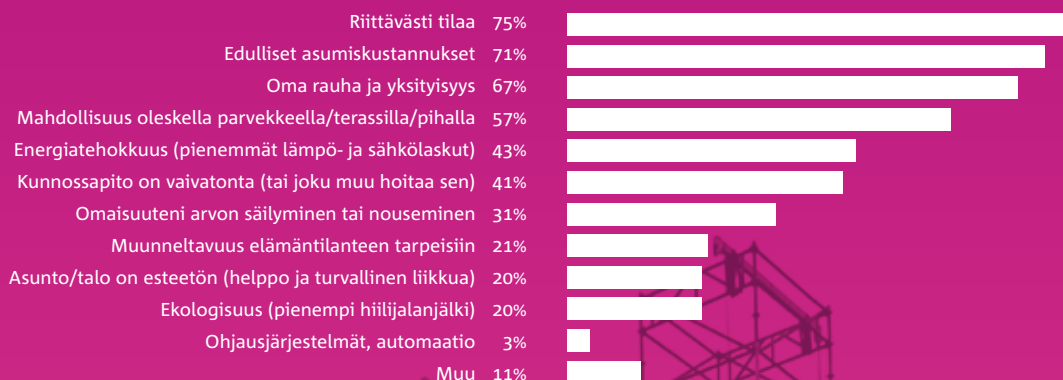
#### **LUE LISÄÄ!**

- [www.korjaustieto.fi](http://www.korjaustieto.fi)
- [www.hometalkoot.fi](http://www.hometalkoot.fi)
- **Asukasbarometri 2010.** Strandell, A. Asukaskysely suomalaisista asuinympäristöistä. Suomen ympäristö 31/2011. Suomen ympäristökeskus, Helsinki 2011.

## ARVIO OMASTA KOTIRAKENNUKSESTA

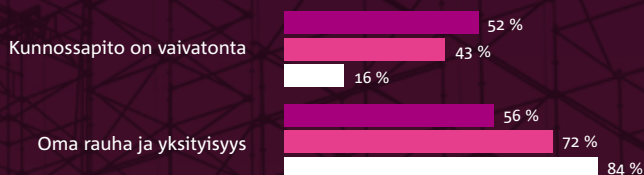


## MITKÄ TEKIJÄT OVAT MIELESTÄSI TÄRKEIMPIÄ HYVÄN ASUMISEN KANNALTA?

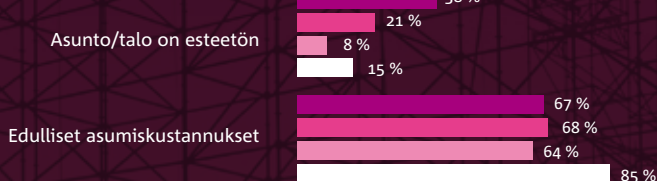


## MITKÄ TEKIJÄT OVAT MIELESTÄSI TÄRKEIMPIÄ HYVÄN ASUMISEN KANNALTA?

### Asuntotyyppin mukaan



### Ikän mukaan

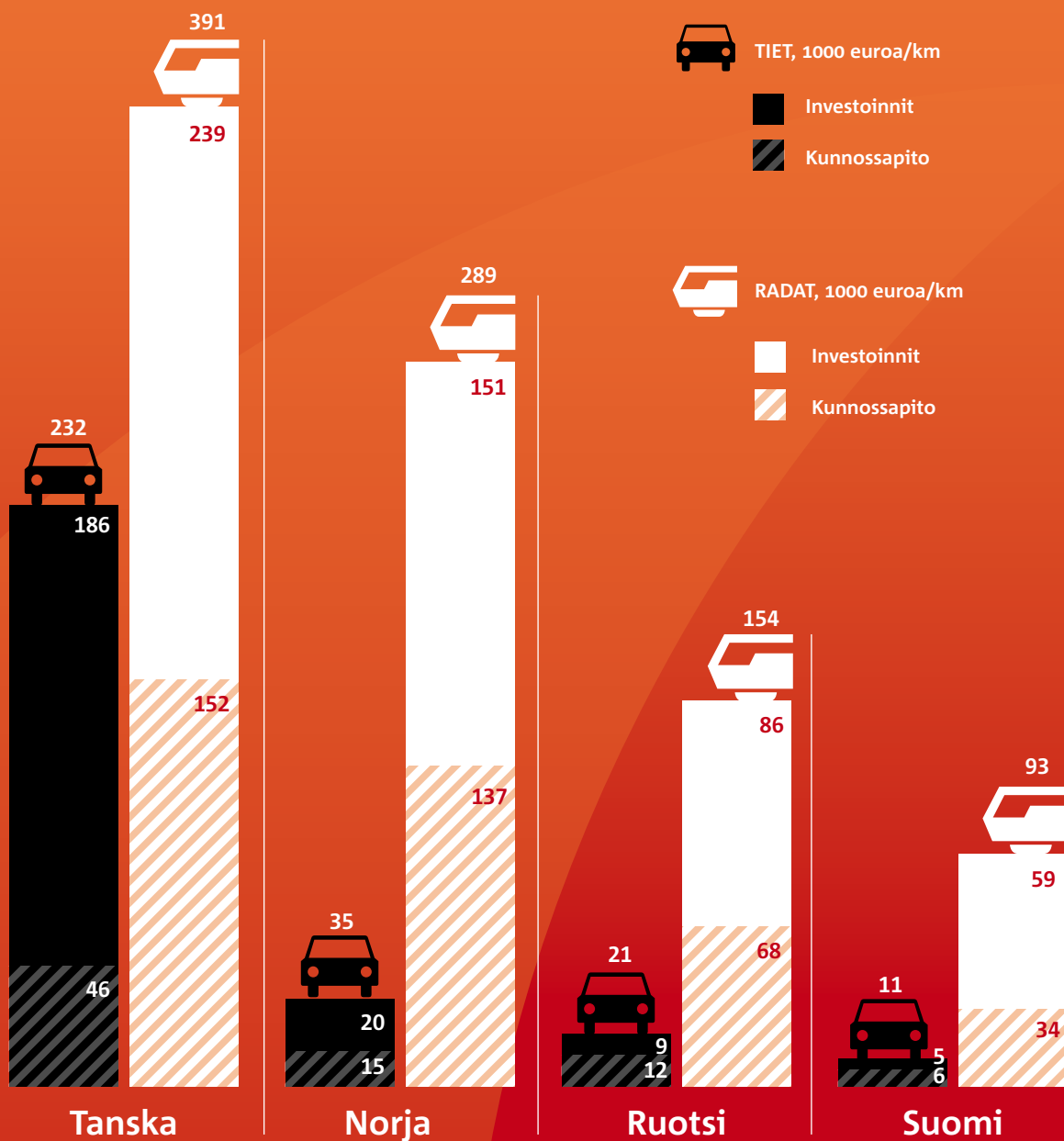


# PERUSVÄYLÄNPITO KUNTOON

– VAIKKA UUSINVESTOINTEJA PRIORISOIMALLA

KOKONAISRAHOITUS POHJOISMAISSA 2013, TIET JA RADAT

Tuhatta euroa/km



Kiristyvässä taloustilanteessa liikennepolitiikan pitkäjänteisyys on unohtunut. Älyliikenteen biteistä on hyötyä, mutta bitumia ne eivät korvaa. Perusväylänpitoon on saatava tasonkorotus, ja kohteiden priorisoinnin on perustuttava kokonaisvaltaiseen ajatteluun.

Liikennejärjestelmän merkitys kansalaisten joka-päiväiselle elämälle, koko kansantaloudellemme ja kansallisten päästötavoitteiden saavuttamiselle on suuri. Hallitusohjelmassa ja vuoden 2012 liikennepoliittisessa selonteossa luvattua pitkäjänteistä investointipolitiikkaa ei kuitenkaan taantumana ole edes aloitettu.

Ylläpidon rahoitus on samalla jäämässä pahasti jälkeen kustannuskehityksestä, jota ajaa esimerkiksi öljyn hinnan nousu. Liikenneverkosto uhkaa rapautua nopeasti tasolle, jolla nykyiset kelirikot ovat kasvaneet henkilöliikenteen säännöllisiksi häiriöiksi ja tavarankuljetusten heikentyneeksi toimitusvarmuudeksi.

Liikenneväyliä koskevien kansallisten päätösten tulee perustua kokonaisuhyötyyn, ei aluepoliittisiin perusteisiin. Kilpailijamaista erityisesti Ruotsissa päättäjien ja asiantuntijoiden vuoropuhelu toimii, ja liikennejärjestelmän rohkea kehittäminen parantaa kansallista kilpailukykyä. Esimerkiksi rataverkoston nykyaikaistaminen tukee siellä suurimpien kaupunkien välistä liikennettä ja pohjoisen teollisuutta.

### **Liikenneverkkojen nykytila**

Jaksolla 2011–2013 kehitys on ollut myönteistä erityisesti raideliikenteessä. Uusinvestoinneista toteutusvaiheessa ovat Pohjanmaan lisäraide, Kehärata ja Länsimetro.

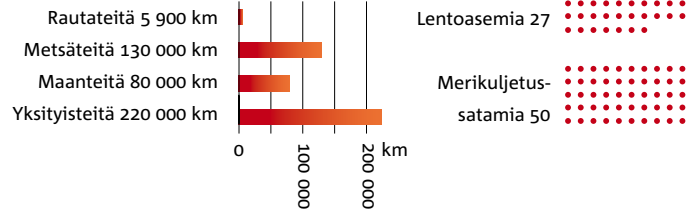
Kustannustason nousu on kuitenkin 2000-luvulla vähentänyt perusväylänpitoa yhteensä runsaalla 500 miljoonalla eurolla. Tuottavuus on parantunut, mutta todellinen vähenemä on vähintään 300 miljoonaa euroa. Kevään 2013 kehysriihessä tehty päätös siirtää väyläinvestoinneista 100 miljoonaa euroa vuodessa pieninvestointeihin ja ylläpitoon vuodesta 2016 alkaen on oikean suuntainen, mutta riittämätön.

Tällä hetkellä luokitellaan 4338 kilometriä maantietä päällysteeltään huonoksi tai erittäin huonoksi ja 102 rautatiesiltaa huonokuntoisiksi. Keväisin rautatieverkolla on alennettuja nopeusrajoituksia routavaurioiden johdosta runsaasti, vuonna 2010 jopa 1068 km. Esimerkiksi Oulu-Helsinki välin pikajunan teoreettinen myöhästymisen on tämän johdosta yli tunnin.

Lentoasemaverkoston tilanne on hieman heikentynyt, koska investointeja on jouduttu priorisoimaan. Sen seurauksena pienempien kenttien kunto on heikentynyt. Kauppamerenkulussa sen sijaan väylien kunto on parantunut.

Keuyen liikenteen rooli on kasvanut samalla, kun niiden väyläverkostot vähitellen täydentyvät ja muut kulkumuodot ruuhkautuvat. Väylien talvikunnossapito on osin jäänyt kiireellisempien töiden jalkoihin. Julkisen liikenteen matkaketjujen eheyttä on edelleen kehitettävä.

LIIKENNEVERKON ARVO



Joukkoliikenteen asema etenkin suurilla kaukunkiseuduilla on melko vakaa. Kulkumuoto-osuuden säilyttäminen ja parantaminen edellyttävät hyvää palvelutasoa, monipuolisia sähköisiä palveluja sekä entistä sujuvampia useita eri liikennemuotoja hyödyntäviä matkaketjuja.

**Teknisiä ja hallinnollisia kokeiluita**

Toimialan sisällä uusia avauksia on odotettu älyliikenteeseen ja joukkoliikennepalveluihin. Niitä on syntynyt hitaasti, koska päätökset ovat poliittisia ja esimerkiksi yksityisyyden suojaan liittyvistä kysymyksistä ei ole yksimielisyyttä. Tuotannossa ja kunnossapidossa tietomallinnusta hyödynnetään esimerkiksi koneohjauksessa jo varsin laajasti. Suunnittelussa tietomallintamisessa ollaan lähellä kansainvälistä kärkeä, ja ohjelmistokehityksellä on Suomessa jo pitkä historia.

Myös liikenteen sujuvuuden parantamisessa uusilla, käyttäjille suunnatuilla kevyillä ohjelmaversioilla olisi suuria mahdollisuuksia. Julkinen sektori on alkanut kiitettävästi avata tarpeellisia

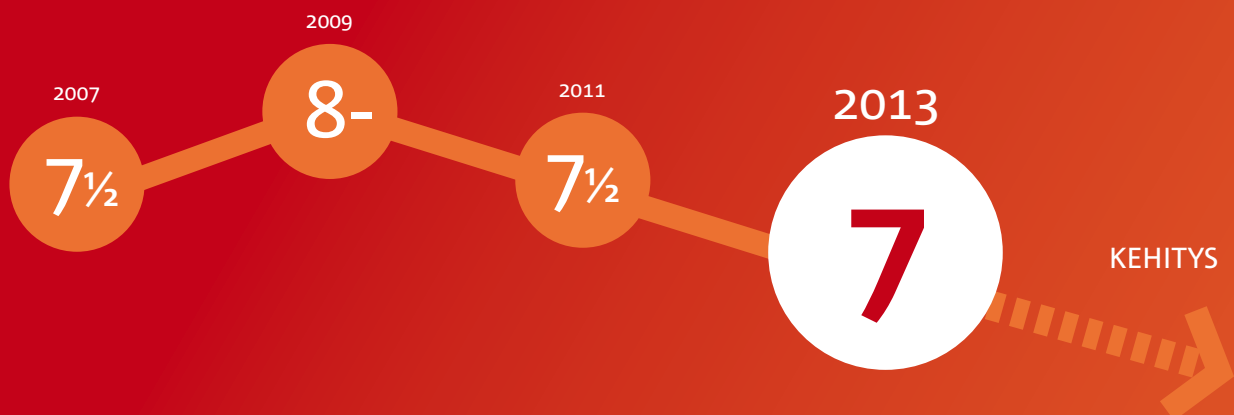
tietokantoja yksityisille palveluntarjoajille. Tämän kehityksen on jatkuttava ja voimistuttava.

Liikkumisen ja liikenteen hinnoittelumekanismilla voidaan vaikuttaa merkittävästi liikenteen kysyntään ja siten ehkäistä tarvetta liikenteen perusinfrastruktuurin kasvattamiseen. Teknisiä ratkaisuja on useita. Eteneminen riippuu ennen kaikkea poliittisesta tahtotilasta.

Maankäytön, asumisen ja liikenneverkoston suunnittelun yhdistäminen ns. MAL-mallin mukaan ei ole käytännössä edistynyt pääkaupunkiseutua ja suurimpia kaupunkeja (Tampere, Turku, Oulu) lukuun ottamatta. Nykyisellä kuntarakenteella yhteistyön käynnistyminen on edelleen erittäin vaikeaa ja päätöksenteko liian sirpaloitunutta.

Uusimuotoiset ELY-keskukset eivät toistaiseksi ole helpottaneet seudullista kehitystä, vaan tuoneet siihen lähinnä vain yhden hallinnoltaan sekavan toimijan lisää. Julkisissa hankintamenettelyissä on onneksi myös rohkeasti kokeiltu uusia avauksia, minkä seurauksena yhteistyö alan sisällä on lisääntynyt.

# Liikenneverkot: kunto



- Maantieverkko: 6½
- Raideverkko: 7+

- Vesiväylät: 8
- Lentoasemaverkosto: 8½

## KIITÄMME

- › Joukkoliikenteen palvelutason parantumista ja edellytysten luomista jatkokehitykselle: sähköiset palvelut, joukkoliikennelaki
- › Uusien toteuttamismallien kautta syntyneessä olevaa yhdessä tekemisen kulttuuria: allianssit, elinkaarihankkeet
- › Käyttäjien pitkämielisyyttä ajoittaista palvelutason heikkenemistä kohtaan

## MOITIMME

- › Valtakunnallista liikennepolitiikkaa, jota tehdään yhä vailla kokonaiskuvaa liikennejärjestelmästä
- › Valtion ja kuntien väylien kunnossapidon lyhytjänteisyyttä ja liian alhaista rahoitustasoa
- › Tilaajasektorin vähäisiä resursseja, jotka estävät kehityksen ja hidastavat tuottavuuden parantamista

## Trendit

Merkittävin trendi liikenneverkoistoihin liittyen on henkilöautokannan kasvu tällä vuosikymmenellä 40 prosentilla nykyiselle 3,0 miljoonan auton tasolle. Tieliikenne on kasvanut samassa ajassa valtakunnallisesti 15 %, mutta esimerkiksi Uudellamaalla 28 %.

Liikenneympäristöt ovatkin polarisoituneet: samalla kun hiljaisia syrjäiteitä on kautta maan, toisaalla on kaupunkialueiden ruuhkia ja kuormitettuja pääväyliä. Kuormitetuimmilla teillä ruuhkahuiput ovat yhä voimakkaampia ja häiriöalttiimpia. Myös raskas kaivos- ja puunjalostusteollisuuden liikenne kasvaa Kainuussa ja Pohjois-Suomessa.

## VALTIONHALLINNON HANKKEITA JA TOIMENPITEITÄ LIIKENNEVERKKOJEN JA LIIKKUMISEN KEHITTÄMISEKSI

◆ = LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERIÖ

▲ = YMPÄRISTÖMINISTERIÖ

-2015	Asuinalueiden kehittämisohjelma	▲
-2015	Liikennepolitiikan klubi	◆
-2015	Suurten kaupunkiseutujen maankäytön, asumisen ja liikenteen (MAL) aiesopimusten valtio-osapuolen valmisteluryhmä	◆
-2015	Metropolipolitiikan neuvottelukunta	▲
2014	Lentoliikennestrategia	◆
2013	Maankäyttö- ja rakennuslain MRL uudistuminen	▲
2013	Meriliikennestrategia	◆
2013	Oikeudenmukainen ja älykäs liikenne -työryhmä	◆
2013	Oikeudenmukaista ja älykästä liikennettä selvittävä työryhmä	◆
2012	Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä -työryhmä	◆
2012	Liikennepoliittinen selonteko	◆
2011	Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen strategia 2020	◆
2011	Uusi rautatielaki	◆
2011	Liikenteenhallinnan tulevaisuuden organisoimien vaihtoehdot	◆
2010	Liikennevirasto, Liikenteen turvallisuusvirasto perustetaan	◆
2010	Kansallinen älyliikenteen strategia	◆

Tietotekniikan sovelluksia käytetään yhä laajemmin, erityisesti matkakokemuksen parantamiseksi. Käyttäjiä ohjataan mm. reittioppailla, älypuhelimien karttasovelluksilla, pysäkkien aikataulunäytöillä ja ruuhkatietoa välittävillä sovelluksilla. Tuloksena liikkumista on helppo ennakoida.

Alan toimijoiden näkökulmasta liikennehankkeet ovat monialaistuneet voimakkaasti. Kun sopimusjakso laajimmillaan kattaa suunnittelun ja toteutuksen lisäksi 10–20 vuotta ylläpitoa, insinööriosaamisen rinnalle tarvitaan monipuolisesti ihmistieteitä, taloutta ja juridiikkaa. Tämä on luonut alalle muutamassa vuodessa merkittävästi uutta verkosto-osaamista.

### **Kasvatavat ilmiöt**

Kasvavista uusista ilmiöistä merkittävä on matkailun ja työperäisen liikenteen lisääntyminen. Matkailun kasvu kattaa sekä kaiken edullisen lento-liikenteen että ulkomailta Suomeen suuntautuvan juna- ja automatkailun. Yksinomaan Venäjän pitkä lomat tuovat maahamme ja liikennejärjestelmäämme kerralla jopa puoli miljoonaa henkilöä lisää. Määrä on voimakkaassa kasvussa.

Henkilökohtainen navigointi, palvelujen kuluttaminen ja tähän liittyvä liikkumisen tarve kasvattavat niin liikennepalvelujen kuin ennen kaikkea niihin liittyvien sähköisten tukipalvelujen kysyntää. Liikenteen järjestäjien sekä yksityisten palveluntarjoajien tekemällä aktiivisella liikkumisenohjaustyöllä pyritään vaikuttamaan mm. työnantajiin ja siten monipuolistamaan liikenteen kysyntää.

Asiakasnäkökulma on korostumassa monella

rintamalla. Liikkumisen esteettömyys, kaupunkien uudet matkakeskukset ja kartta- ja aikataulutietojen jakaminen avoimena datana ovat esimerkkejä järjestelmätason kehityksestä. Toimialan sisällä kasvavia ilmiöitä ovat mm. uudet rahoitusmuodot ja laajemmin liikenneinfran rahoituksen vaihtoehtojen ennakkoluuloton selvittäminen.

Suurimpiin kaupunkeihin suunnitellaan ja tehdään parhaillaan merkittäviä määriä uutta maanalaista pysäköinti- ja huoltotilaa. Tampere ja Turku selvittävät pikaraitioteiden mahdollisuuksia.

### **Signalit**

Liikkumiseen liittyvät arvostukset näyttävät olevan muuttumassa: auto ei ole nuorille statussymboli kuten ennen, kun taas italialainen kilpapyörä on sitä enemmän. Auton omistamiselle on syntynyt lukuisia realistisia korvikkeita autopoleista ja verkkokaupasta kutsuohjattuun joukkoliikenteeseen. Kasvava sähköautojen latausverkosto saattaa pian haastaa mielikuvan saastuttavasta autosta ja sähköpyörä pidentää arkisia pyöräilymatkoja merkittävästi.

Kansallisen liikennejärjestelmän tasolla priorisointikeskustelu tuntuu pitkältä aikaa olevan taas sallittua. Pääväylät ja verkoston kuormitetut osat hoidetaan jo nyt paremmin samalla, kun hiljaisilla osuuksilla kunnossapitoa on heikennetty. Keskustelu ei saa olla pelkkää tinkimistä, vaan säästöillä on tehtävä tilaa rohkeille uusille investoinneille – kuten muissa Pohjoismaissa.

### **Miten eteenpäin?**

**Edellytämme kunnilta** yhteistyön laajentamista yli kuntarajojen työssäkäyntialueiden infrastrategioiden selkeyttämiseksi sekä osaamistason parantamiseksi vaativissa viranomaistehtävissä. Edellytämme myös kunnan perustehtävän selkeyttämistä liikenneverkoston omistajana ja tilaajana. Tuottavuuden parantamiseksi on tilaajien mahdollistettava ja kannustettava alan toimijoita innovointiin. Kuntien päätöksentekijöiltä edellytämme pitkäjänteisyyttä yli vaalikausien ulottuvina kunnossapito- ja investointiohjelmina.

**Edellytämme valtiolta** pitkäjänteisyyttä yli vaalikausien, sitoutumista vuoden 2012 liikennepoliittisen selonteon toimeenpanoon ja keskittymistä lähivuosina erityisesti perusväylänpitoon. Kaupunkiseutujen tasapainoiseksi kehittämiseksi edellytämme MAL-ajattelun laajentamista suurimmilta kaupunkiseuduilta kaikkiin kasvukeskuksiin. Samalla sitä on laajennettava koskemaan myös palveluita ja elinkeinoelämää (MALPE).

**Edellytämme toimialalta** käyttäjä- ja asiakasnäkökulman nostamista alaa ohjaamaan. Loppukäyttäjien vaatimuksia on kuultava ja niiden järjestelmälliselle huomioimiselle on oltava menettelyt. Samalla tuottavuutta on kehitettävä ja laatua jatkuvasti parannettava. Edellytämme myös kehityspanosten lisäämistä ja yhdessä tekemistä. Nuorten kiinnostuksen herättämiseksi alaa kohtaan on voimistettava tietoisin ponnistuksin.

**Edellytämme käyttäjiltä** vaativampaa asennetta alan tarjoamaa palvelutasoa kohtaan sekä kunnossapidon silminä ja korvina liikenteessä toimimista. Valtakunnallisiin ja kunnallisiin päättäjiin saa ja pitää vaikuttaa – esimerkiksi konkretisoimalla huonon kunnossapidon kansalaisille aiheuttamat haitat.

**Vuoden 2015 hallitusohjelmaan edellytämme** vuotuista 300 miljoonan euron tasonkorotusta perusväylänpitoon. Vain näin saadaan kurrottua kiinni tällä vuosituhanella kunnossapidossa menetetty ostovoima ja estettyä kasvavan korjausvelan aiheuttamat haitat pääväyläverkostollamme.

Rakennetun ympäristön hallinnon kokoamiseksi kansallisella tasolla aidosti toimintakykyiseksi yksiköksi edellytämme, että maankäytön, rakentamisen, asumisen ja liikenteen asiat kootaan yhden uuden ministeriön vastuulle. Tämä rakennetun ympäristön ministeriö tulee resursoida riittävästi, jotta sen voimavarat vastaisivat sektorin kansantaloudellista merkitystä. Työnjaon ministeriön ja sen ohjauksessa olevien virastojen välillä tulee olla selkeät.

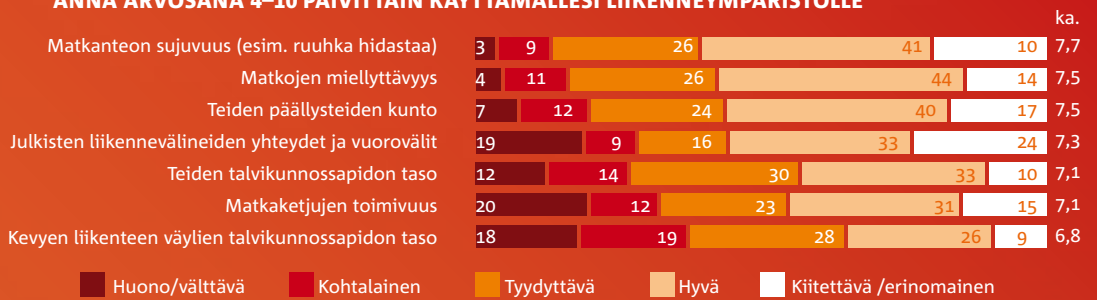
### **LUE LISÄÄ!**

- **Infra2030 – Infrarakentaminen muutoksessa -hanke.** Valtion teknillinen tutkimuskeskus VTT 2011–2013.
- **infrakuntoon.fi**

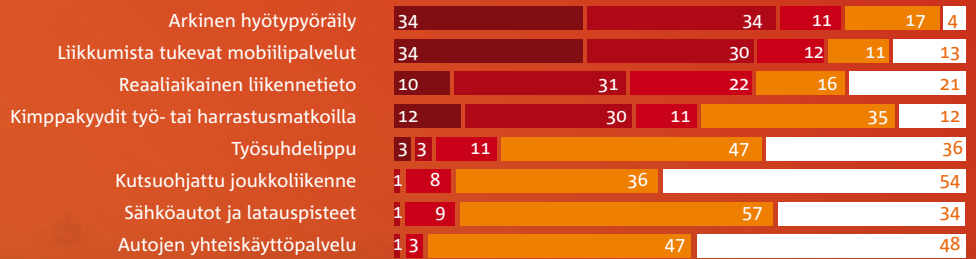
**MITKÄ TEKIJÄT OVAT MIELESTÄSI TÄRKEIMPIÄ HYVÄN ARJEN LIIKKUMISEN KANNALTA?**



**ANNA ARVOSANA 4–10 PÄIVITTÄIN KÄYTTÄMÄLLESI LIIKENNEYMPÄRISTÖLLE**



**KUINKA HYVIN TUNNET SEURAAVIA LIIKKUMISMUOTOJA/-PALVELUITA?**



■ Käytän toistuvasti   
 ■ Olen kokeillut   
 ■ Uskon käyttäväni 5 vuoden sisällä   
 ■ En usko käyttäväni 5 vuoden sisällä   
 ■ En tunne

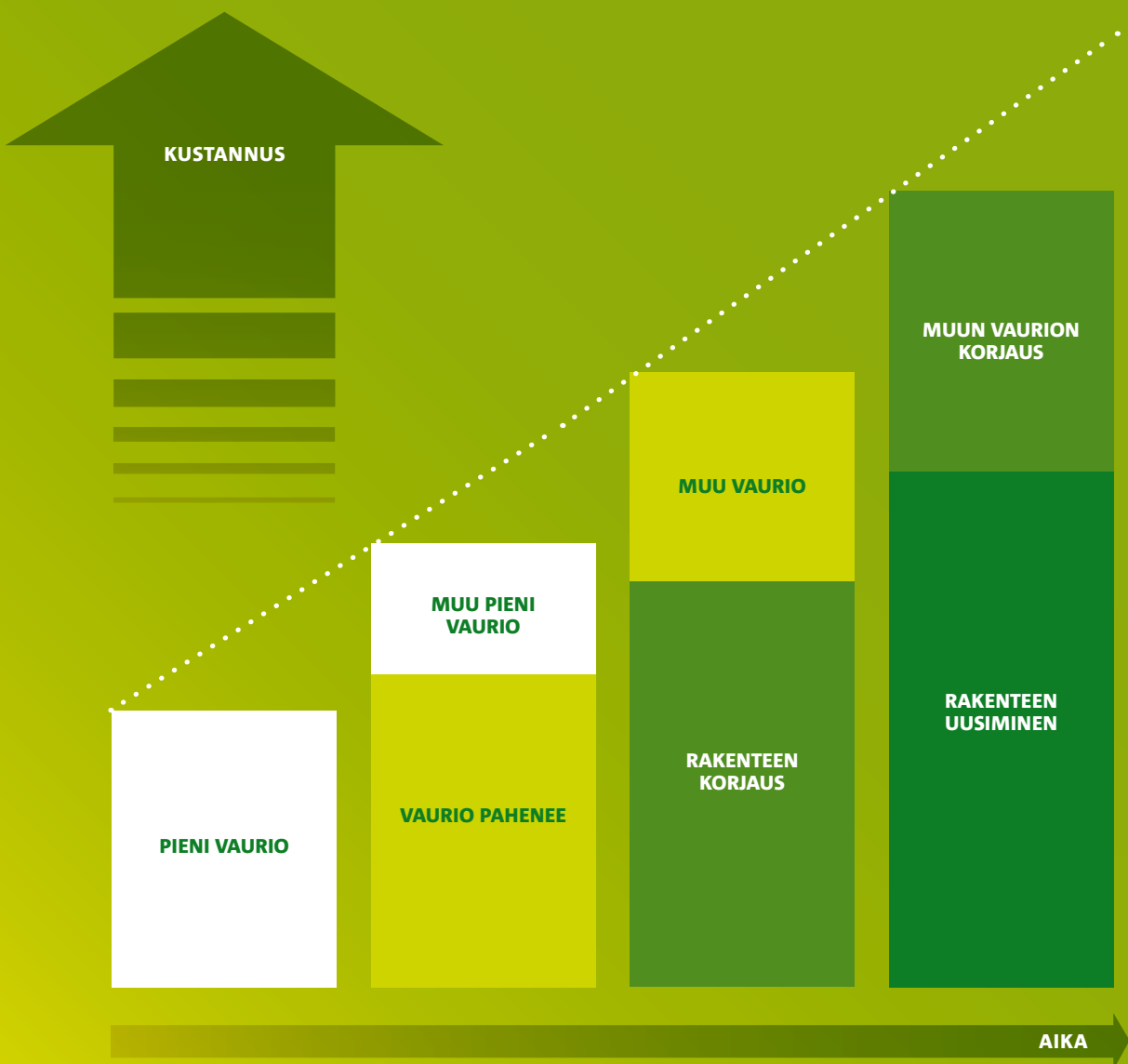
**ANNA ARVOSANA 4–10 PÄIVITTÄIN KÄYTTÄMÄLLESI LIIKENNEYMPÄRISTÖLLE**



PÄÄTTÄJIEN YMMÄRRETTÄVÄ –

# KAUPUNGIN SYDÄN KUNTOON!

KORJAUSTARPEEN MUUTOS AJAN KULUESSA



Talouden kurimus on iskenyt katuverkoston kunnossapitoon. Katujen alla yhdyskuntatekniset järjestelmät ovat yleiskuntonsa ja rappeutumisen osalta hyvin eri vaiheissa. Voimakkain väestönkasvu sijoittuu samoille kaupunkiseuduille, joilla on vanhimmat verkostot.

Kuntalaisten toimivan elämän edellytyksiä ovat oikein mitoitettut ja toimintavarmat kadut sekä yhdyskuntatekniset järjestelmät – sähkönjakelu, vesihuolto, kaukolämpö, tietoliikenneyhteydet sekä jätehuolto. Olemassa olevan kaupunkirakenteen tiivistäminen on teknisten järjestelmien näkökulmasta erittäin kannattavaa, koska näin nykyisille verkostoille saadaan parempi käyttöaste. Poikkeuksena ovat hulevedet, joiden määrä kasvaa vettä läpäisemättömien pintojen lisääntyessä. Tämä edellyttää usein verkostojen suurentamista tai hulevesien hallintaa uusilla keinoilla.

Voimakkaimmin kasvavilla kaupunkiseuduilla joudutaan kerralla rakentamaan kokonaisten uusien asuinalueiden infrastruktuuri ennen ensimmäisenkään asukkaan muuttamista alueelle. Väestönkasvu kohdistuu samoille kaupunkiseuduille, joiden tekniset verkostot ovat myös maan vanhimpia. Siksi osa vanhoista yhdyskuntateknisistä verkoista alkaa olla kipeästi järjestelmällisen saneerauksen tarpeessa.

### **Kadut, sähkö ja vesihuolto palvelevat lähes kaikkia**

Verkostoista näkyvimpiä ovat kadut. Niiden ylläpidosta ja kunnostuksesta on tingitty lähes joka kunnassa, mikä näkyy taas kevään tullen heikkokuntoisina päällysteinä ja katumerkintöinä.

Runsaslumiset talvet ovat vaatineet poikkeuksellisia panostuksia talvikunnossapitoon. Viime vuosina toimintatapoja on saatu merkittävästi kehitettyä ja kunnossapidon taso on noussut taas hyväksi. Lumen tarvitsemat kasvavat väistö- ja läjitystilat sekä lisääntyvät hulevedet haastavat tulevaisuuden kaupunkirakenteen suunnittelijat.

Yhteiskunnan riippuvuus keskeytyksettömästä sähkönjakelusta kasvaa edelleen. Työn alla oleva toimitusvarmuuden tiukennus edellyttää ilmajohdoverkon korvaamista kaapeliverkolla laajasti myös haja-asutusalueella. Mittava maakaapelointi edellyttää lupamenettelyn nopeuttamista, uusien työmenetelmien hyödyntämistä sekä yhteisrakentamisen kehittämistä televerkkojen kanssa. Etämittaukseen siirtyminen vuoden 2014 alussa edistää energiatehokkuutta ja mahdollistaa sähkön pientuotannon.

Vesihuoltoverkostojen saneerausvelan jatkuva kasvu ei vielä näy vaurioiden määrissä, mutta putkivahingon sattuessa sen vaikutukset ovat aiempaa laajempia ja häiriön kesto pidempi. Suurimmissakin kaupungeissa tietoa vesi- ja viemäriverkoston todellisesta kunnosta on edelleen vähän, koska tehokkaita ja edullisia selvitysmenetelmiä ei ole. Saneeraus päätöksiä joudutaan siksi usein yhä tekemään näppituntumalla.

Myönteistä on se, että päätöksentekijät ovat alkaneet ymmärtää saneeraustoiminnan merkityksen. Tuotantolaitokset, erityisesti vedenpuhdistamot, ovatkin varsin hyvässä kunnossa. Lupaehtojen kiristyminen ja ympäristöviranomaisten määrätietoinen toiminta on tukenut kehitystä.

### **Ekotehokkuutta ja tiedonkulkua**

Kattavat kaukolämpöverkostot ovat suomalaisen energiatehokkuuden lippulaiva. Toisin kuin vesihuollossa, hallittua ja järjestelmällistä kunnossapito- ja saneeraustoimintaa on pystytty ohjelmoimaan tehokkaasti esimerkiksi lämpökamerakuvauksilla.

Viime vuosina samat laitokset ovat alkaneet rakentaa myös kaukokylmäverkkoja, joiden kasvupotentiaali kaupunkikeskustoissa on suuri. Sähkön, kaukolämmön ja kaukokylmän yhteistuotannon sekä esimerkiksi puhdistetun jäteveden sisältämän lämmön hyödyntäminen ovat esimerkkejä monimutkaistuvista järjestelmistä. Niillä voidaan saavuttaa suuria hyötyjä ja säästöjä.

Jätehuollossa nykytilannetta voi pitää hyvänä. Vanhanaikaiset kaatopaikat on saatu suljettua ja jätejakeiden hyötykäyttö on edistynyt jätedirektiivin tavoitteiden mukaisesti. Jätteen energiahyötykäyttöön on rakennettu kuusi modernia laitosta, ja muutama lisää on tulossa. Samalla uusilla konttikokoisilla yksiköillä voidaan hyödyntää keskisuurten tuotantolaitosten kuten leipomoiden hukkakajakeita.

Internet-pohjaisten palveluiden räjähdysmäisen kasvun näkökulmasta on hämmästyttävää, että tietoliikenneverkot edelleen ovat vanhoilla alueilla alkuperäisiä kuparikaapeleita 40–60 vuoden takaa.

Vaikka uusia alueita varustetaan valokuidulla, on Suomen kokonaistilanne Pohjoismaiden heikoin.

Vanhojen kaapeleiden siirtokapasiteetti loppuu, kun internet-liikenteen kasvu ottaa hyppäyksen uusien netti-tv- ja pilvipalveluiden johdosta. Langattomien yhteyksien nopea kehitys ei poista tarvetta kehittää myös kiinteitä yhteyksiä tasolle, jota tulevaisuudessa tarvitaan.

### **Yhteistyötä lisättävä**

Yhdyskuntateknisiä palveluita tuottavien toimijoiden tavoitteet eroavat toisistaan jo lähtökohdiltaan. Osa on avoimessa markkinassa kilpailevia yksityisiä yrityksiä ja osa monopoliasemassa toimivia yksiköitä. Kaikkia kuitenkin yhdistää sama katurakenne, jossa verkostot kulkevat.

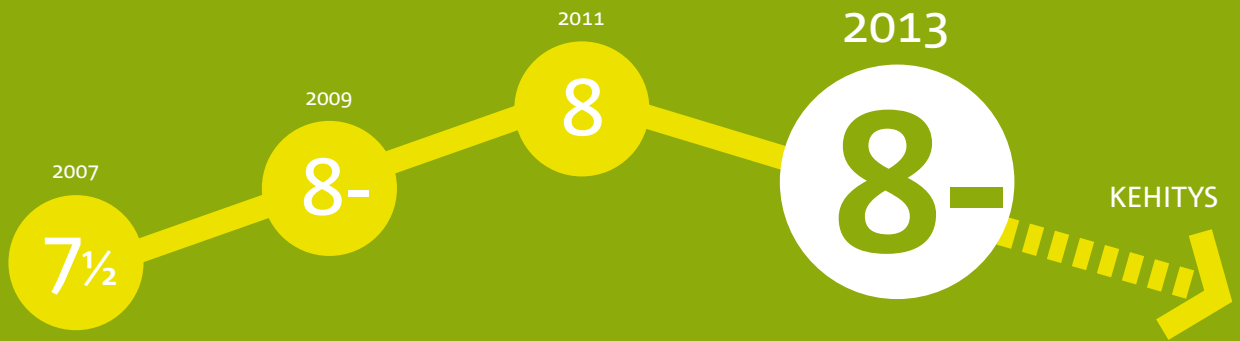
Yhden järjestelmän vika tyypillisesti kertaantuu muihin järjestelmiin, vähintään siten että kaivanto pitää kaivaa auki erityisen varovaisesti. Alueen asukkaille kaikki haitat konkretisoituvat liian pitkään auki olevina katutyömaina.

Tiiviissä kaupunkirakenteessa onkin välttämättömä kehittää tehokkaampia tekniikoita katurakenteessa kulkevien verkostojen korjaamiseen ja saneeraamiseen. Yhteisrakentamiselle on kehitetty toimintamalleja ja laadittu oppaita, mutta käytännön yhteistyössä on vielä hyvin paljon saavutettavaa.

### **Trendit**

Yhdyskuntateknisiä järjestelmiä koskeva suurin trendi ovat tällä hetkellä kuntaliitokset. Vuodesta 2006 Suomen kuntien määrä on pienentynyt 431

# Yhdyskuntatekniikka: kunto



- Katuverkot: 7-
- Vesihuolto: 7
- Kaukolämpö: 9

- Sähkö: 8½
- Tietoliikenne: 7 +
- Jätehuolto: 9

## KIITÄMME

- › Kaukolämmön ja -jäähdytyksen energia- ja ekotehokkuutta
- › Jätehuollossa energiahyötykäytön voimakasta kasvua
- › Sähkö- ja lämpöenergiamittareiden etäluennan avaamia mahdollisuuksia energiatehokkuuden parantamiseksi

## MOITIMME

- › Kuntia katuverkostojen kunnan heikentymisestä kunnossapidon karsimisen johdosta
- › Hallituksen jäämistä pahasti jälkeen tavoitteestaan parantaa ja nopeuttaa hankkeiden lupa- ja viranomaisprosesseja
- › Heikkoa kansallista valmistautumista uuden sukupolven internetpalveluiden vaatimaan kapasiteettiin kaupunkien ja taajamien iäkkäissä tietoliikenneverkoissa



## VALTIONHALLINNON HANKKEITA JA TOIMENPITEITÄ YHDYSKUNTATEKNISTEN JÄRJESTELMIEN JA KUNTIEN KEHITTÄMISEKSI

▲ = YMPÄRISTÖMINISTERIÖ

■ = MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ

★ = VALTIOVARAINMINISTERIÖ

● = TYÖ- JA ELINKEINOMINISTERIÖ

◆ = LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERIÖ

-2016	Valtakunnallinen viemäröintiohjelma	■
-2015	Sähköisen asioinnin ja demokratian vauhdittamisohjelma (SADe)	★
2015	Uusi kuntalaki	★
-2015	Cleantechin strateginen toimintaohjelma	●
-2015	Suurten kaupunkiseutujen selvitystyö	★
-2015	ELY-keskusten infrahankintojen kehittämisen jatkotyö	●
-2015	Ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2011–2015	■
-2015	Asuinalueiden kehittämishjelma	▲
-2015	Metropolipolitiikan neuvottelukunta	▲
-2015	100 megan Suomi. Kansallinen toimintasuunnitelma tietoyhteiskunnan infrastruktuurin parantamiseksi	◆
2013	Vesihuoltolain uudistaminen	■
2013	Rakennustuotteiden CE-merkintä	▲
2013	Maankäyttö- ja rakennuslain toimivuuden arviointi	▲
2013	Asetus jätteen polttamisesta	▲
-2013	Jätealan yhteistyöryhmä	▲
-2013	Pohjavesien suojelutyöryhmä	▲
2012	Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen toimenpidesuunnitelma	◆
2012	Uusi jätelaki	▲
2012	Asuinalueiden kehittämishjelman valmisteluryhmä	▲
2012	Laki tulvariskien hallinnasta	■
2011	Vesitalousstrategia	■

# 23 mrd. €

## KATUJEN JA YHDYSKUNTATEKNISTEN JÄRJESTELMIEN ARVO

Matkaviestinliittymiä	9,3 milj. kpl
Lankapuhelinliittymiä	0,9 milj. kpl
Laajakaistaliittymiä, kiinteä	1,7 milj. kpl
Laajakaistaliittymiä, mobiili (kk-maksu)	3,6 milj. kpl
Kaukolämpöputkistot	13 500 km
Jätteenpolttolaitokset	6 kpl
Kaatopaikat	153 kpl
Jätteen putkikeräysjärjestelmä	4 aluetta
Kadut	26 000 km
Vesijohdot	100 000 km
Jätevesiviemärit	50 000 km

kunnasta ja nykyiseen 320 kuntaan. Liitoskunnissa tekniset toimet on yhdistetty aiempaa suuremmiksi yksiköiksi, jolloin henkilöresurssit ovat parantuneet ja toimintoja on voitu järkeistää. Samalla uudet organisointi- ja yhteistyömallit yksityisen sektorin kanssa ovat yleistyneet.

Kaikkeen suunnitteluun ja rakentamiseen vaikuttava trendi ovat äärevöityneet sääilmiöt. Viime talvina kasvaneet lumimäärät ovat korostaneet lumen kuljetus- ja läjitysongelmia ja lisänneet myös sähköverkoston haavoittuvuutta.

Energiatehokkuus ja elinkaaritavoitteet ovat korostuneet niin katujen päällä kuin niiden alla. Teknisten järjestelmien jatkuvaa seurantaan tehdään ja mittaustietoja hyödynnetään yhä laajemmin.

Yksityishenkilöt osallistuvat hankkeisiin aiempaa aktiivisemmin ja laajemmin, ja osallistuminen on muuttunut ammattimaisemmaksi. Lähtökohtana ei aina ole valittaminen tai kehityksen estäminen.

### Kasvat ilmiöt

Poikkileikkaavana kasvavana ilmiönä voi pitää aidon yhteistyön lisääntymistä palveluntuottajien ja kuntien välillä. Uusia sopimusmalleja on kehitetty riskien ja säästöjen jakamiseksi tasapuolisesti. Kielteinen toistuva ilmiö on se, että kunnat joutuvat toistuvasti rahoittamaan alueellaan valtion tiehankkeita, jotta ne ylipäättään toteutuisivat.

Teknisiä kasvavia ilmiöitä ovat laajakaistaan liittyen uusien valokaapeliverkkojen ja 4G-tukiasemien yleistymisen tehokkaampien tietoliikenneyhteyksien luomiseksi sekä etäluettavat sähkö- ja lämpö-

energiamittarit. Kaukojäähdytystä rakennetaan yhä useampaan kaupunkikeskustaan. Hulevesiä hallitaan jatkossa rajoittamalla niiden muodostumista ja purkautumista taajama-alueilla. Tietomalleja käytetään kaikkien verkostojen suunnitteluvaiheen simuloinnissa ja tuotannon koneohjauksessa kasvavassa määrin.

Hallinnollisesta näkökulmasta järjestelmät ovat hyvin vakaita. Osa taajamien lievealueille rakennetuista vesiosuuskunnista on kuitenkin kaatunut ja kaatumassa taloudellisten ongelmien vuoksi kunnan syyliin, koska niistä kaikilla ei todellisia menestymisen edellytyksiä ole.

### Signalit

Kunnat tiedostavat systemaattisen omistajapolitiikan tärkeyden entistä paremmin, ja tämä toimintatapa ulottuu myös yhdyskuntateknisiin järjestelmiin. Katurakenteen näkymättömien järjestelmien saneeraukseen on alettu paikoin panostaa.

Teknisissä järjestelmissä kiinteistökohtainen energiatuotanto lisääntyy myös taajama-alueilla yhdyskunnankin kannalta järkevien hybridiratkaisujen muodossa. Samalla kiinteistökohtaisuudesta siirrytään kohti yhteisiä maalämpökaivoja ja lämpöosuuskuntia. Sähköautojen tarvitsema latauspisteiden verkosto kasvaa. Myös jätteen alipaineverkostoja rakennetaan, varsinkin uusille asuinalueille.

Ympärivuotinen pyöräily on kasvussa. Tämä asettaa aiempaa kovempia vaatimuksia kevyen liikenteen väylien talvikunnossapidolle.

**ROT1**  
YHDYSKUNTATEKNIikka

## **Miten eteenpäin?**

**Edellytämme kunnilta** pitkäjänteistä ja yli vaalikauden ulottuvaa käyttöomaisuuden hallintaa myös infran osalta. Tilajatoiminnot on välttämätöntä resursoida nykyistä paremmin sekä henkilömäärien että osaamisen suhteen. Kaikki yhteisrakentamisen keinot ja uudet verkonrakennusmenetelmät on otettava käyttöön, jotta työmaista kadun käyttäjille aiheutuva häiriö jää mahdollisimman vähäiseksi ja hankkeiden kustannustehokkuus paranee. Kuntien koordinoituvastuu korostuu.

Teknisten laitosten tuloutuksia ja subventointia tulee avata nykyistä läpinäkyvämmiin kuntalaisille. Useassa liitoskunnassa on pian myös kulunut viisi vuotta liitoksesta, ja sektorin toimintojen järjestelyt tulee saattaa valmiiksi.

**Edellytämme valtiolta** omien vastuidensa hoitamista varsinkin kaupunkialueilla, esimerkkinä maantiet ja niihin liittyvät kevyen liikenteen väylät. Kansallisen tietoliikenneinfrastruktuurin modernisoimiseksi tarvitaan lisää kunnianhimoa toimenpiteiden kohdentamiseksi kaupunkien ja taloyhtiöiden iäkkäisiin verkkoihin.

**Edellytämme toimialalta** työturvallisuuden parantamista, työmaiden laadukkaampaa hoitamista ja kadunkäyttäjille aiheutuvan häiriön minimoimista. Uusia toimintatapoja ja prosesseja on aktiivisesti haettava ja alan pelisääntöjä on edelleen päivitettävä.

**Edellytämme käyttäjiltä** vastuullista huolehtimista omasta ja julkisesta omaisuudesta, jotta tavoiteltu palvelutaso toteutuisi. Esimerkiksi vesihuollon tonttijohdot omistaa kiinteistö, ja niiden kautta tapahtuu merkittävästi vuotoja. Tietoliikenneyhteyksissä

kiinteistöjen vastuulla olevien talokaapelointien tulisi vastata tämän päivän tarpeita.

Edellytämme myös entistä huolellisempaa jätteen syntyapaikkalajittelua. Suuren yleisön toimiminen kunnossapidon ”silminä ja korvina” voi tehostaa ja nopeuttaa esimerkiksi katujen korjaustoimintaa erittäin merkittävästi.

**Vuoden 2015 hallitusohjelmaan edellytämme** toimenpiteitä kaavoitus- ja lupamenettelyiden sujuvoittamiseksi. ELY-keskusten toimintamalli on purettava ja elinkeino- ja ympäristöpolitiikka on seututasolla eriytettävä toisistaan. Näin vähennetään sektoristiriitoja ja seututason hallinnointi järkeistyy.

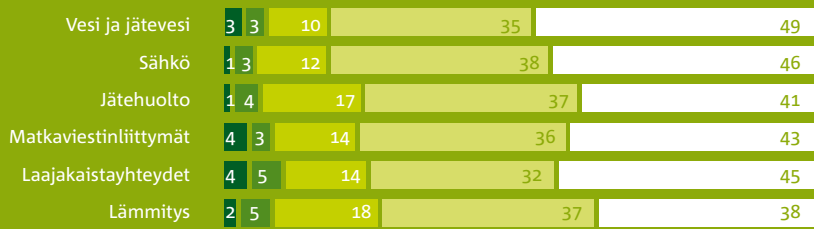
Energiatuotantomuotoja on säädeltävä tasapuolisesti markkinaehtoisuuden pohjalta ja huipunopeasta laajakaistasta on laadittava kansallinen suunnitelma.

Kustannustehokkaiden pienten hankkeiden KUHA-rahoitusta on kasvatettava vähintään 50 M€ vuositasolle erityisesti pääkaupunkiseutua palvelemaan. Valtion on myös ohjattava teknisen alan koulutussuuntia ja -määriä merkittävästi nykyistä tiukemmin yhteiskunnan tarpeiden mukaan – kuntatekniikka on esimerkki toimialasta, joka on kriittisen välttämätön mutta jolta kotimaiset osaajat uhkaavat loppua kokonaan.

## **LUE LISÄÄ!**

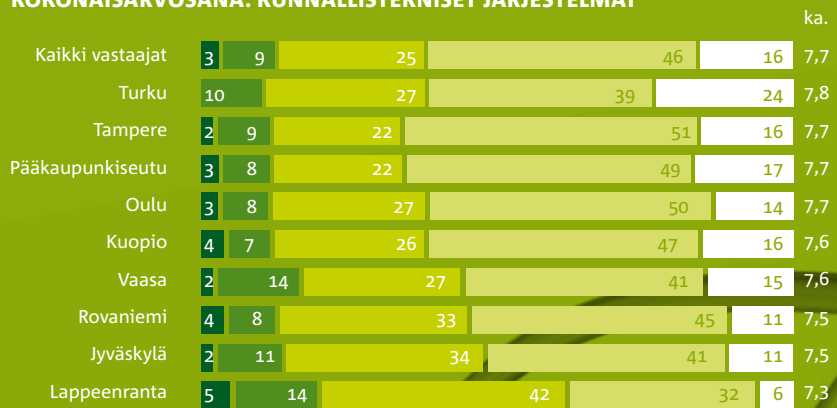
- **Huomispäivän infrastruktuuri, Näkökulmia kuntien teknisen toimen uudistamiseen.** Malinen, Anttiroiko, Haahtela ja Siitonen. Kuntaliitto 2012.
- **Taitava kuntarakennuttaja.** Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL. Helsinki 2013.
- **Korjausvelan periaatteiden määrittäminen -hankkeen loppuraportti.** Kehto-foorumi. Helsinki 2013.
- **infrakuntoon.fi**

KUINKA TYTYTYVÄINEN OLET SEURAAVIIN KODIN TEKNISIIN JÄRJESTELMIIN



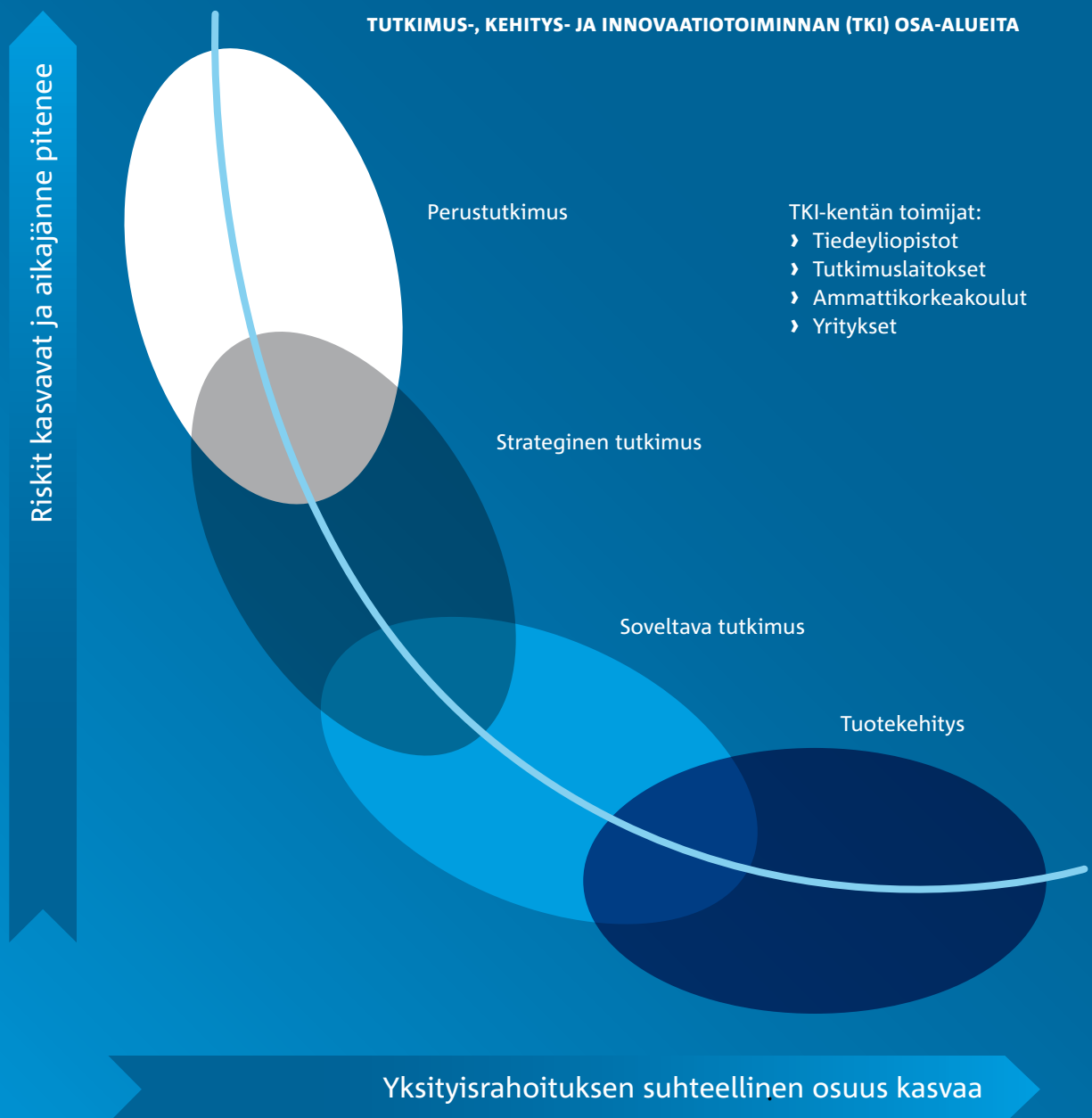
■ Huono/välttävä
 ■ Kohtalainen
 ■ Tyydyttävä
 ■ Hyvä
 ■ Kiitettävä/erinomainen

KOKONAISARVOSANA: KUNNALLISTEKNISET JÄRJESTELMÄT



■ Huono/välttävä
 ■ Kohtalainen
 ■ Tyydyttävä
 ■ Hyvä
 ■ Kiitettävä/erinomainen

# LAADUKAS ELINYMPÄRISTÖ EDELLYTTÄÄ **AMMATTITAITOA JA TUTKIMUSTA**



Rakennettu ympäristö monimutkaistuu ja alan ammattilaisten osaamisvaatimukset kasvavat nopeasti. Vähäiset panostukset koulutukseen ja tutkimukseen ovat voimakkaassa ristiriidassa alan kehitystarpeiden kanssa.

Rakentamis- ja kiinteistöalan pitkäjänteinen kehittäminen edellyttää riittäviä koulutusresursseja kaikilla oppilaitostasoilla. Erityisesti korjausrakentamisen, infrarakentamisen sekä kiinteistönhallinnan sektoreille tarvittaisiin lisäpanostusta. Kokonaisuutena sekä aloituspaikkoja että opettajaresursseja ollaan leikkaamassa, mutta onneksi vain varovasti verrattuna moniin muihin aloihin.

Nopein tapa saada päivitettyä osaamista alalle on nykyisten ammattilaisten täydennyskoulutus. Sen muodot ja sisällöt ovat kuitenkin vasta kehittymässä, eivätkä työnantajat vielä näe täydennyskoulutusta kanavana kilpailukykyä parantamiseen. Alan perinne ei arvosta täydennyskoulutusta. Määräysten ja käytäntöjen kehityksessä nopeasti haasteena on myös osaavien opettajien puute.

Alan ammattilaisten tulevia määrä- ja osaamis- tarpeita on ennakoitu useilla hankkeilla opetushallinnon ja alan yhteistyönä. Määrällistä ja laadullista ennakkointia on jatkettava ja kehitettävä. Huomi-

oon on seuraavaksi otettava yksittäisten, hyvinkin kapeiden alueiden tarpeet sekä toisaalta koko alaa voimakkaasti muuttava kansainvälistyminen.

#### **Oppiminen ja opiskelu muuttuvat**

Suomalaisten nuorten keskuudessa rakentamis- ja kiinteistöalan kiinnostavuus on hyvä. Sen seurauksena opiskelija-ainesta riittää kaikilla koulutustasoilla. Opiskeluajat ovat kuitenkin varsin pitkiä ja läpimenoasteet keskimääräisellä tasolla.

Koulutuksessa poikkileikkaava teema on aktiivinen pyrkimys kansainvälistymiseen. Perinteisesti vain arkkitehtikoulutus on ollut aidosti kansainvälistä, mutta nyt muillakin osa-alueilla suomalaisten vaihto-opiskelu ulkomailla on lisääntynyt ja Suomeen tulijoitakin on riittävästi. Vaihto-opintojen hyväksymistä osaksi suomalaista tutkintoa tulee edelleen kehittää.

Yliopistoissa vuonna 2016 käynnistyvät englanninkieliset maisterivaiheen opinnot muuttanevat alalle valmistuvien kansallisuusjakaumaa rajusti. Ammattikorkeakouluissa on jo englanninkielistä, tutkintoon johtavaa koulutusta. Ammatillisessa koulutuksessa on tehty koulutusvientiä suomalaisessa koulutussäätiössä, joka hyödyntää tšekäläisiä kokemuksia ja menetelmiä. Ollaan lähellä tilannetta, jossa suomalainen tilaaja ei voi saada palvelua suomen kielellä.

Maamme rajojen sisällä rakennustyömaiden työntekijöistä jo yli 20 prosenttia tuleeekin suomalaisen koulutusjärjestelmän ulkopuolelta, pääosin ilman muodollista koulutusta tai pätevyksiä. Yhteensä jopa 40 000 työntekijällään nämä tekevät

toimialasta kotimarkkinamme kansainvälistyneimmän. Muutos on tapahtunut erittäin nopeasti, kymmenessä vuodessa.

Työntekijätasolla eläköityminen kasvattaa tarvetta ammatillisille osaajille niin nopeasti, että joustavia koulutusmuotoja on etsittävä. Niin vierastyöläisiä kuin syrjäytymisuhan alla olevia suomalaisnuoria on mahdollista saada oppisopimus- ja täydennyskoulutuksella nopeasti alalle. Koulutuksessa tulee painottaa työturvallisuutta, työn laatua ja asiakaspalveluvalmiuksien parantamista.

Kokonaisuutena oppiminen muuttuu entistäkin enemmän työuran aikana osaamisen täydentämiseksi ja muuntamiseksi. Täydennyskoulutuksen kustannusten jakoon on siksi löydettävä uusia malleja, jotta kaikki ei jäisi työnantajan vastuulle. Samalla toimialan ja valtion tulee kehittää saavutetun osaamisen tunnustamisen ja läpinäkyvyyden työkaluja.

### **Tutkimuksen terävöidyttävä, kehityksen nopeuduttava**

Rakennus- ja kiinteistöalalla ei perustutkimuksen tarpeellisuutta aina ymmärretä, ja tästä johtuen se on ollut vähäistä. Samalla myös soveltavan tutkimuksen ja kehitystyön panokset ovat liian pieniä. Tutkijoiden, tuotekehittäjien, kaupallistajien ja tilaajien vuorovaikutusta olisi parannettava nykytilanteen korjaamiseksi.

Tutkimuksen nostamiseksi kansainväliselle tasolle on löydettävä ne muutamat kapeat sektorit, joilla olemme jo huipputasoa, ja tuettava niitä. Yliopistoissa on viime vuosina pyritty muodostamaan huippututkimusyksiköjä tällä periaatteella. Esimer-

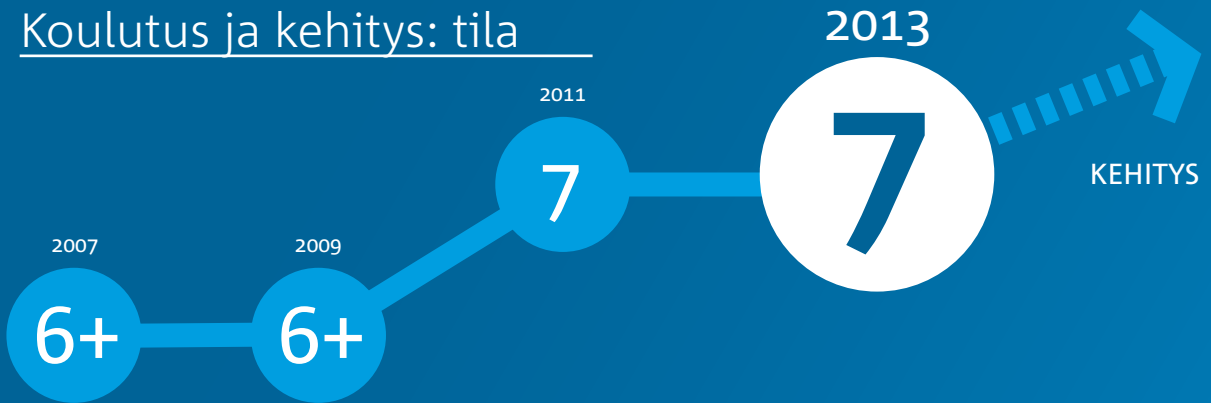
kiksi Tampereen teknillisen yliopiston kärkialoista rakennusfysiikka ja rautatierakenteet on arvioitu kansainvälisesti korkeatasoiseksi. Aalto-yliopisto on kansainvälistä kärkeä vesitekniikassa ja nyt tavoitteena on tehdä huippututkimusta mm. tietomallinnuksen, ydinjätteen loppusijoittamisen sekä rakennusmateriaalitekniikan ja rakennusfysiikan alueilla. Myös rakennetun ympäristön palveluihin panostetaan.

Kapeilla valinnoillaan yliopistot luovat muille oppilaitoksille mahdollisuuden valita eri strategioita. Ammattikorkeakoulut ovat hyvin löytämässä oman paikkansa osana innovaatioketjua tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa.

Kansallisesti rahoitetussa tutkimuksessa tärkeä lisä ovat RYM Oy:n, niin sanotun strategisen huippuosaamisen keskittymän eli SHOKin, kolme ohjelmaa. Niiden teemat ovat tietomallinnus, sisäympäristöt ja kaupunkikehitys. Euromääräisesti näiden kokonaisvolyymi on noin 60 miljoonaa euroa ja kesto neljä vuotta. Samalla Tekes panostaa rakennetun ympäristön alueelle erityisesti Rakennettu ympäristö -ohjelman sekä uusien Fiksu kaupunki - ja Huippuostajat -ohjelmien kautta.

RYM ja esimerkiksi alan itse kehittämä niin sanottu klinikkatoiminta ovat esimerkkejä siitä, että toimiala hakee uusia ratkaisuita yhdessä uusilla konsepteilla, aiempaa kevyemmällä rakenteilla ja lyhyemmällä hankeajoilla. Kehityskynnyksen madaltaminen ja riskin jakaminen on välttämättöntä ja se monipuolistaa alan TKI-työkalupakkia merkittävästi.

# Koulutus ja kehitys: tila



## KOULUTUS

- Sisältö ja menetelmät: 7½
- Koulutuksen rahoitus: 6-
- Koulutettavat: 8-

## TUTKIMUS

- T&K:n henkilöresurssit: 6+
- T&K:n taloudelliset panokset: 6
- T&K:n hyödyntäminen: 6-

## KIITÄMME:

- › Kaikkien osapuolten ponnisteluita tutkimuskentän uudelleenjärjestelyssä
- › Alan yritysten uusimuotoista kehitysmuotoisuutta
- › Oppilaitosten keskinäistä yhteistyötä ja roolijakoa

## MOITIMME:

- › Valtion ja kuntien varovaista roolia innovatiivisten hankintamenettelyiden hyödyntäjinä
- › Yliopistokoulutuksen ja elinkeinoelämän yhteistyön vähäisyyttä
- › Täydennyskoulutuksen mallien hidasta uudistumista



## TKI-TOIMINTAAN VAIKUTTAVIA TOIMENPITEITÄ JA OHJELMIA

–2020	EU: Horisontti 2020 -ohjelma
2014–20	Innovatiiviset kaupungit INKA -ohjelma (korvaa OSKE:n)
–2017	Tekes: Fiksu kaupunki
2014–16	Tutkimuslaitoksia ja tutkimusrahoitusta koskeva kokonaisuudistus
2015	Hallitusohjelma
–2015	RYM Oy: Energiatehokkaat yhdyskuntakonseptit
–2015	Cleantechin strateginen toimintaohjelma
–2015	ELY-keskusten infrahankintojen kehittämisen jatkotyö
–2015	Tekes: EVE – Sähköisten ajoneuvojen järjestelmät
–2015	Tekes: Green Growth – Tie kestäväan talouteen
–2014	RYM Oy: Tilojen laadukas sisäympäristö
2014	Koulutuksen arviointikeskus aloittaa toimintansa
2014	Yliopistojen ja AMKien yhteisvalinta alkaa
2014	Uusi ammattikorkeakoululaki
2013	Yliopistojen kandidaattikoulutuksen uudistus
2013	Yliopistojen rahoitusmallin uudistus
–2014	Tekes: Rakennettu ympäristö
2013	Hallituksen tulevaisuusselonteko 2030
–2013	RYM Oy: Tietomallipohjainen liiketoiminta
–2013	Tekes: Vesi
–2013	Sitra: Kuntaohjelma
–2012	Sitra: Energiaohjelma
–2012	Tekes: Tila
–2012	Tekes: Kestävä yhdyskunta
2011	Koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelma 2011–2016
2011	Sitra: Liikennerevoluutio

### Trendit

Valtioneuvoston tavoitteena on jo pitkään ollut opiskeluaikojen lyhentäminen. Kehitys onkin viemässä suuntaan, jossa yliopistosta maisteritasolle valmistuvalla on yhä vähemmän harjoittelu- ja muuta työkokemusta, siis vähemmän työelämävalmiuksia.

Alan ikuistrendejä ovat soveltavan tutkimuksen ja kehitystyön vähäisyys sekä toteuttajaportaan vähäinen panos kehitystyössä. Osin kyse on tilastoharhasta, koska hankekohtaista kehitystyötä kirjataan useimmiten hankkeen suoraksi kuluksi. Vikaa voisi nähdä myös tilaajissa, jotka eivät pakota yrityksiä kehittymään, toisaalta maamme pienessä ja harvainvaltaisessa markkinassa. Lopputuloksena tarjolla olevien tuotteiden, teknologioiden ja toteutustapojen määrä näyttää joka tapauksessa olevan aina pieni.

### Kasvat ilmiöt

Viime vuosina on syntynyt uusia yksittäisiä toimintatapoja, jotka ovat levinneet nopeasti koko kenttään. Rakennusten kaupallinen ympäristösertifiointi on tällainen esimerkki. Suuret toimitilojen rakennuttajat ja toteuttajat ovat siirtyneet laajasti sertifioimaan uusia kohteitaan.

Tietotekniikka on kasvanut pelkkien ammattilaisten suunnittelutyökälusta kansalaisten vaikuttamisen mahdollistajaksi. Kuntalaisia voidaan osallistaa virtuaaliseen suunnitteluun pelien ja tietomallien avulla. Tietotekniikan sovellukset ovatkin vasta nyt toden teolla tekemässä läpimurtoa rakennettuun ympäristön toimialalle. Esimerkkejä ovat mm. uudet sensorit, paikannus, kuvantunnis-

tussovellukset ja suurten tietomäärien käyttäminen toiminnan ohjaukseen.

Koko toimialan näkökulmasta hankkeiden kokonaiskuva on laajentumassa moniulotteiseksi vuorovaikutukseksi. Hankeosapuolten määrä kasvaa, ja yhä uusia vaatimuksia on kyettävä ottamaan huomioon. Perinteinen osaaminen eli syvälinen yhden tai muutaman osa-alueen tuntemus on muuttumassa laaja-alaiseksi osaamiseksi. Oman ydinosamisen rinnalla on siis tunnettava muita alueita ja pystyttävä vuorovaikutukseen niiden ammattilaisten kanssa.

Tutkimuskenttämme on uusien tutkimusryhmien ja -rakenteiden kautta erityisesti anglosaksisen maailman huippuyliopistojen kanssa. Tämä vuorovaikutus tulee todennäköisesti säteilemään koko alan tulevaan kehitykseen.

### Signaalit

Maailman suosituimmat yliopistot ovat avanneet kurssisisältöjään internetissä kaikille kiinnostuneille ilmaiseksi käyttöön. Samalla moni niistä on perustanut useita toimipisteitä kasvaviin talouksiin. Suomalaisilla oppilaitoksilla on samoille alueille orastavaa yhteistyötä.

Internetissä on kasvavassa määrin myös laadukkaita työohjevideoita, jotka voivat toimia niin omatoimirakentajan kuin ammattilaisenkin täsmäoppaina ennen työhön ryhtymistä. Ohjeet on tehty pääasiassa markkinointitarkoituksessa, mutta samalla ne tarjoavat nopeasti kasvavan tietopankin välineistä ja menetelmistä. Tiedon laatua on vastaanottajan kuitenkin arvioitava itse.

## Miten eteenpäin?

**Edellytämme kunnilta** aktiivista roolia vaativana tilaajana sekä hankintamenettelyjen ja -osaamisen kehittäjänä. Edelläkävijyys on kuitenkin mahdollista vain teknisen toimen henkilöresursseja vahvistamalla, joko itse tai jakamalla tehtäviä muiden kuntien kanssa. Myös yhteisiä kehityshankkeita tarvitaan. Esimerkki tämän tuomiseksi käytäntöön on investointien innovaatio-prosentti, jossa 1 % kokonahinnasta osoitetaan kehitystyöhön.

**Edellytämme valtiolta** koulutusohjelmien ja -paikkojen sekä tutkintojen kehittämistä työelämän tarpeiden mukaan. Määrällisen ja laadullisen ennakkoinnin menetelmiä on edelleen kehitettävä ja käytettävä tiiviissä yhteistyössä toimialan kanssa. Työmaajohdon ja suunnittelijoiden tarve kasvaa nopeasti lähitulevaisuudessa. Samalla useilla yksittäisillä, kapeilla osaamisalueilla on kyettävä nopeaan täydennyskoulutukseen. Opetusresursseja on lisättävä riittävällä rahoituksella.

Oppisopimuskoulutusta ja korkeakoulujen oppisopimustyyppistä koulutusta on lisättävä ja alan pätevyisyysjärjestelmien kehitystä tuettava. Täydennys- ja jatkokoulutus on tuotteistettava valtion ohjaamana välttämättömäksi ja elinikäiseksi jatkoksi peruskoulutukselle.

Perustutkimuksen rahoituspohja on varmistettava rakennetun ympäristön osa-alueilla. Toimialan kansallisten ja EU:n tavoitteita toteuttavien normien ja lainsäädännön valmistelu ja kehittäminen on turvattava moniarvoisen ja riippumattoman tutkimus- ja kehitystyön riittävällä resursoinnilla.

Soveltavaa tutkimusta on tuettava EU:n uuden teollisuuspolitiikan mukaisesti yritysriskien vähentämiseksi uusissa toiminnoissa.

**Edellytämme toimialalta** kiinnostusta ja rahoitusta soveltavaan tutkimukseen ja kehitystyöhön. Panosten ja tulosten mittaamiseksi on käynnistettävä jatkuva seuranta toimialan tutkimuspanoksista. Edellytämme erityisesti panostamista nuoriin mm. järjestämällä opiskelijoiden työharjoittelut niin, että ne tukevat opiskelua. Lisäksi markkinoiden on opittava käyttämään täydennyskoulutusta kilpailutekijänä. Tilaajia on rohkaistava vaatimaan yrityksiä todistetusti osaavaa henkilökuntaa.

**Edellytämme käyttäjiltä** kovempia vaatimuksia rakentamis- ja kiinteistöalan lopputuotteille ja prosesseille. Vain vahva ja näkyvä palaute voi pakottaa toimialan osaamisen ja kehityksen myönteiseen kierteseen. Jotta palaute osuisi oikeaan, myös käyttäjien on kasvatettava osaamistaan. Lopuksi edellytämme omaa vastuunkantoa yhteisestä rakennetusta ympäristöstämme.

**Esitämme vuoden 2015 hallitusohjelmaan** rakennetun ympäristön ministeriön perustamista, jotta toimialan koulutukselle ja kehitystoiminnalle saataisiin järjestyksessä pääkoordinoitavaho. Toimialan perustutkimuksen sekä soveltavan ja kehitystyön rahoitusta on lisättävä käytössä olevilla instrumenteilla. Innovatiivisia hankintamenetelmiä on käytettävä valtion omissa hankinnoissa ja kuntien samanlaista yhteistoimintaa on tuettava. Valtion suurinvestointeihin on sisällytettävä ns. kehitysprosentti.

#### LUE LISÄÄ!

- **Valtakunnallinen osaamisen ennakointi, VOSE-hanke.** Kiinteistö- ja rakentamisalan pilotti. Opetushallitus 2008–2012.
- **Rakennus- ja kiinteistöalan tulevaisuuden näkymiä.** Hyyppä, H. (toim) Metropolia Ammattikorkeakoulu, rakennus- ja kiinteistöala 2012.
- **BUILD UP Skills.** Suomen kansallinen etenemissuunnitelma: Energiatehokkaan rakentamisen osaamisen varmistaminen. Teriö, O. & Sorri, J. Helsinki 2013.
- **Tietopankki rakentamis- ja kiinteistöalan koulutuksen kehittäjille.** Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL.
- **Rakennettu ympäristömme nyt/2025.** Kiinteistö- ja rakentamisfoorumi 2011.



## RAKENNUKSET-PANEELI

### Petri Laurikka, puheenjohtaja

Toimitusjohtaja, A-Insinöörit Oy

### Harri Hagan

Yliopisto-opettaja,  
Tampereen teknillinen yliopisto

### Tapio Jalo

Johtava asiantuntija, Motiva Oy

### Atte Leppänen

Sektorijohtaja, Finnmap Consulting Oy

### Tauno Maksniemi

Toimitusjohtaja, RTK-Palvelu Oy

### Liisa Munsterhjelm

Rakennusneuvos,  
Opetus- ja kulttuuriministeriö

### Juhani Pirinen

Ohjelmapäällikkö, Kosteus- ja hometalkoot

### Niina Rajakoski

Rakennuttajapäällikkö, Ilmarinen

### Mika Ristimäki

Erikoistutkija,  
Suomen ympäristökeskus, SYKE

### Matti Tarhio

Kiinteistöjohtaja, Asokodit Oy

### Pekka Wallenius

Tilakeskusjohtaja, Vantaan kaupunki

### Jouni Vastamäki

Johtava rakennustarkastaja,  
Järvenpään kaupunki

### Verner Lehtovirta, paneeliassistentti

Projekti-insinööri, Sweco PM Oy

## LIIKENNEVERKOT-PANEELI

### Harri Kailasalo, puheenjohtaja

Toimialajohtaja, Lemminkäinen Oyj

### Henri Hansson

Tekninen johtaja, Finavia Oyj

### Anne Herneoja

Ylijohtaja, Liikennevirasto

### Olli Holm

Asiantuntija, Liikennevirasto/  
Strategiaosasto

### Lauri Kivekäs

Toimitusjohtaja, Rudus Oy

### Mikko Leppänen

Tekninen johtaja, Ramboll Oy

### Pasi Nieminen

Toimitusjohtaja, Autoliitto ry

### Outi Nietola

Logistiikkapäällikkö, Metsäteollisuus ry

### Mikko Nousiainen

Johtaja, Asunto-, toimitila- ja rakennuttaja-  
liitto RAKLI ry

### Terhi Pellinen

Professori, Aalto-yliopisto

### Jani Saarinen

Osakas, Vison Partners Oy

### Ville Saksi

Toimitusjohtaja, VR-Track Oy

### Jarkko Salmenoja

Yksikön johtaja, YIT Oyj

### Paavo Syrjö

Toimitusjohtaja, INFRA ry

### Milko Tietäväinen

Rakennuttamisapäällikkö,  
Tampereen kaupunki

### Kerkko Vanhanen

Ryhmäpäällikkö,  
Helsingin seudun liikenne HSL

### Harri Yli-Villamo

Johtaja, Liikennevirasto/Rautatieosasto

### Jere Viljanen, paneeliassistentti

Projekti-insinööri,  
Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

## YHDYSKUNTATEKNIikka-PANEELI

### Riku Vahala, puheenjohtaja

Professori, vesihuoltotekniikka,  
Aalto-yliopisto

### Ari Autio

Toimitusjohtaja, Consrak Oy

### Tommi Fred

Osastonjohtaja,  
Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY

### Jan Gröndahl

Tekninen johtaja, Raaseporin kaupunki

### Tuomo Heinonen

Osastonjohtaja,  
Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY

### Perttu Hyöty

Toimialajohtaja,  
FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

### Kenneth Hänninen

Johtaja, Energiateollisuus ry

### Timo Rasimus

Tekninen johtaja,  
Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry

### Kirsi Rontu

Yhdyskuntatekniikan päällikkö, Kuntaliitto

### Veli-Pekka Sirola

Asiantuntija (kaukolämpö),  
Energiateollisuus ry

### Harri Tanska

Katupäällikkö, Espoon kaupunki

### Juha Väyrylä

Toimitusjohtaja, Ekokem-Palvelu Oy

### Pietari Pellinen, paneeliassistentti

Opiskelija, Aalto-yliopisto

## KOULUTUS JA KEHITYS -PANEELI

### Jukka Pekkanen, puheenjohtaja

Johtaja, Rakennusteollisuus RT ry

### Päivi Ahlroos

Johtava konsultti, Sito Oy

### Aki Davidsson

Toimitusjohtaja,  
Arkkitehdit Davidsson Tarkela Oy

### Tiina Haapasalo

Johtava asiantuntija,  
Elinkeinoelämän keskusliitto EK ry

### Heikki Halttula

Toimitusjohtaja,  
Vianova Systems Finland Oy

### Heikki Jämsä

Johtaja, Infra ry

### Juha-Pekka Maijala

Yli-insinööri, ympäristöministeriö

### Matti Mannonen

Toimitusjohtaja, SKOL ry

### Sampsa Nissinen

Asiantuntija, Tekes

### Jukka Nivala

Johtaja, Metropolia AMK

### Juha Paavola

Laitoksen johtaja, Aalto-yliopisto

### Arto Pekkala

Yli-insinööri, Opetushallitus

### Anssi Salonen

Tutkimusjohtaja, RYM Oy

### Leena Sarvaranta

EU-asioiden johtaja, VTT

### Saku Törrönen, paneeliassistentti

Projekti-insinööri, Sweco PM Oy

## RAHOITTAJAT

### Päärahoittajat:

Liikennevirasto  
Maa- ja metsätalousministeriö  
Ympäristöministeriö

### Järjestörahoittajat:

Arkkitehtitoimistojen Liitto ATL ry  
Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto  
RAKLI ry  
Kiinteistöpalvelut ry  
LVI-talotekniikkateollisuus ry  
Rakennusinsinöörit ja -arkkitehdit RIA  
Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL  
Rakennusteollisuus RT ry

Rakennustietosäätiö RTS  
Suomen Isännöintiliitto ry  
Suomen Kiinteistöliitto ry  
Suomen Kuntaliitto  
Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen Liitto  
SKOL ry  
Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry  
Vesilaitosyhdistys VVY ry

## TYÖRYHMÄ

### Teemu Vehmaskoski

Projektijohtaja, RIL

### Jere Viljanen

Projekti-insinööri, RIL

### Risto Pesonen

Pääsihteeri, dipl. ins.

### Ritva Solasaari

Viestintäpäällikkö, RIL

### Soile Lemettinen

Graafikko, RIORIO

## LÄHTEET

### Sivu

16, 18, 52 Tilastokeskus  
24, 26 Liikennevirasto  
32 Infrakuntoon.fi  
37 Viestintävirasto, Liikennevirasto, Energiateollisuus ry, Suomen ympäristökeskus SYKE  
40 Rakennusalan tulevaisuudennäkymiä, Metropolia, 2012

Kuvat: Shutterstock

**KANSALAIKSYSELYN VASTAAJIEN ARVIO SUOMALAISESTA RAKENNETUSTA YMPÄRISTÖSTÄ KOKONAISUUTENA**

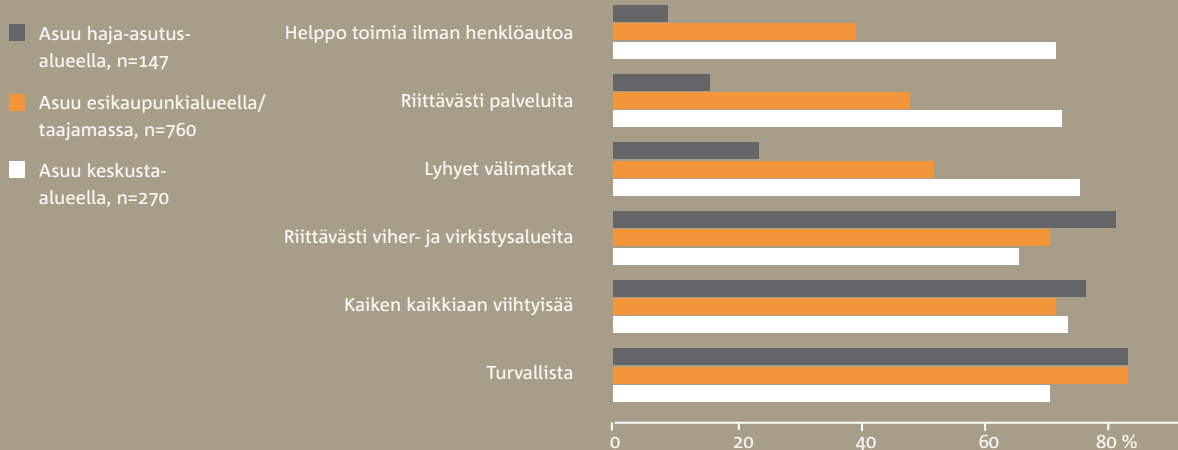
Elinympäristö kokonaisuutena (verrattuna muihin maihin)	<b>8+</b>
Kunnallistekniset järjestelmät	<b>8-</b>
Liikenneverkot	<b>7+</b>
Rakennukset	<b>7+</b>

**ARJEN ELINYMPÄRISTÖSSÄNI ON...**



**ARJEN ELINYMPÄRISTÖSSÄNI ON...**

Arvosanat 5 = samaa mieltä, 6 = täysin samaa mieltä



**ARJEN ELINYMPÄRISTÖSSÄNI ON...**

helppo toimia ilman henkilöautoa



ROTI on rakennetun omaisuuden tilan ja kehityksen arviointia varten kehitetty järjestelmä, jonka esikuvat ovat Yhdysvalloissa ja Isonsa-Britanniassa. ROTI perustuu asiantuntijapaneelien työhön ja se julkaistaan joka toinen vuosi.

ROTI 2013 on järjestyksessään neljäs Suomessa julkaistu ajankohtaiskatsaus. Tällä kierroksella on tehty myös kansalaiskysely, johon vastasi lähes 1200 ihmistä yhdeksältä maamme suurimmalta työssäkäyntialueelta. Raportti yhdistää kyselyn tulokset asiantuntijankäymyksiin ja nostaa esiin keskeisiä havaintoja rakennetun omaisuuden tilan jatkuvaksi parantamiseksi.

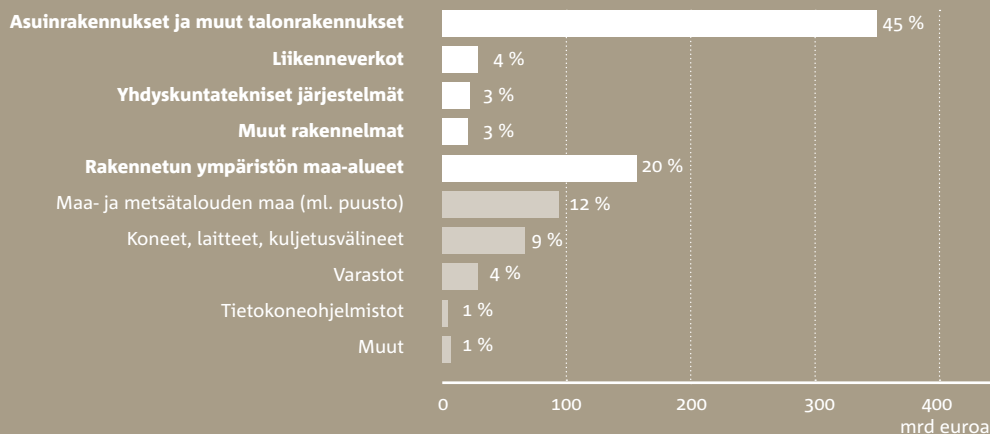
#### RAKENNETTU YMPÄRISTÖ KANSANVARALLISUUDEN OSANA:

Kansanvarallisuus yhteensä (ennakkoarvio 2011)

820 mrd. €

Rakennetun ympäristön osuus

609 mrd. € (74 %)



Tausta-aineistot ja raportti sähköisinä:

[www.roti.fi](http://www.roti.fi)

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL

Töölönkatu 4, 00100 Helsinki

Puh. 0207 120 600

[www.ril.fi](http://www.ril.fi)