

Tekniikan etiikka
– Pekka Rytilän
pohdintoja
viideltä vuosi-
sadalta sivu 38



Marja-
Vantaasta
tulee radan-
varsikaupunki

sivu 18

Vesijohtojen
vauriot ovat
ehkäistävissä

sivu 26

Suihkulähteet
työllistävät
kunnossa-
pitoa

sivu 46

Siivoajan
terveiset
uimahallin
tekijöille

sivu 54

Talvivaaran kaivos toi
Sotkamoon valtavan
rakennusrumban

NIKKELIN TÄHDEN

sivu 6



Koko ala yhdessä näyttelyssä.



Yhdyskuntatekniikka Infratech 2009

Tampereen
Messu- ja Urheilukeskus
27.–29.5.2009

- Energiahuolto • Jätehuolto • Katu-, tie- ja liikennetekniikka • Konekalusto • Mittaustekniikka ja laboratoriopalvelut
- Satamat ja väylät • Informaatiotekniikka • Työmaavarusteet • Urheilu- ja virkistysalueet • Vesihuoltotekniikka
- Yhdyskuntasuunnittelu • Ympäristönsuojelu

Varaa osastosi heti syyskuussa 2008.

www.yhdyskuntatekniikka.fi



18 Marja-Vantaasta tulee uusi 27 000 asukkaan ja 23 000 työpaikan kaupunki ensi vuonna aloitettavan kehäradan varteen. Kivistön asema on yksi kehäradan neljästä asemasta.



23 Kansainvälisen arkkitehtuurin kesäkoulun opiskelijat ideoivat kulttuuriklubin saunoineen Turun torille.



26 Syövyttävä talousvesi ja putkitöiden heikko laatu ovat merkittävä uhka vesijohtoverkoston kestävyydelle.



52 Espoo hyödyntää elinkaarimallia. Kilon terveysasema rakennettiin kaupungille, mutta sen omistaa yksityinen kiinteistöyhtiö.

MAANKÄYTTÖ

Talvivaaran kaivostyömaalla on rakentaminen kiivaimmillaan 6

LIIKENNE

Metro laajenee länteen 12
Kuopion lentoasemalta järvi-terminaalin kautta vesille 16

YHDYSKUNTA

Marja-Vantaasta tulee joukkoliikenteen kaupunki 18
Arkkitehtiopiskelijat ideoivat säpinää kaupunkien keskustoihin 23

VESIHUOLTO

Keinoja vesijohtoverkoston vaurioiden ehkäisemiseksi 26
Wienin vesikongressia huolestutti ilmastomuutos 31

YHTEISTYÖJÄRJESTÖMME

Suomen kuntatekniikan yhdistys 33
UKTY 36

TEKNIikka JA ETIIKKA

Tekniikka on outo lintu 38

YMPÄRISTÖ

Maasuodatus hoitaa kaato- paikkojen ja sahan jätevedet 24
Suihkulähteet työllistävät kaupunkien kunnossapitoa 46

KIINTEISTÖT

Espoo rakennuttaa ja korjauttaa kiinteistöjään elinkaarimallilla 50
Uusia elinkaariprojekteja myös Kuopiossa 52
Uimahallin puhtaus on haaste suunnittelijoille ja urakoitsijoille 54

PALSTAT / KOLUMNIT

Pääkirjoitus	5
Rytilät/Pekka Rytilä: Londonissa	17
Kolumni/Mette Granberg: Putkista putkien vierestä	49
Pakina/Eero Hiltunen: Kuntatajalla rantakujalla	53
Uutisia	58
Tuoteuutisia	63
Henkilöuutisia	64
Tapahtumia	66
Palveluja	67

lehti.kuntatekniikka.fi

Tee oikea siirto, valitse ratkaisu!

SGN-tekniikka tarjoaa tarvitsemasi ratkaisun. Kun esität tarpeesi, annamme osaamisemme ja kokemuksemme käyttöösi ja autamme sinua löytämään parhaimmat tekniset ratkaisut. Ratkaisujemme taustana ovat tunnetut merkkituotteet, joiden tuotekehitys on jatkuvaa ja systemaattista.

**Kovaa kulutusta kestävä pumppuratkaisu -
ja huoltokin on helpompaa.**



Ultra V tuo potkua pumppaukseen!

Uusi Ultra V -sarja tuo itseimevät pumput täysin uudelle tasolle. Uskomattoman suorituskykyinen Ultra V pystyy jopa 100 metrin nostokorkeuteen ja pumppaa jäteveden, lietteen sekä kiinteät aineet. Ultra V:n asennus ja huolto tapahtuvat huomattavasti uppopumppua helpommin, ja pystyt ennakoimaan pumpun käyttökustannukset tarkasti.

Maahantuoja:
SGN-tekniikka



Kysy lisää!

S.G. Nieminen Oy
SGN-tekniikka
PL 15, 02631 Espoo
(09) 502 811
www.sgnieminen.fi



KUNTATEKNIIKAN AMMATTILEHTI

- Energia
- Geotekniikka
- Hankinta
- Jätehuolto
- Kiinteistöt
- Kunnallistekniikka
- Käyttö ja kunnossapito
- Liikuntapaikat
- Tietotekniikka
- Vesihuolto
- Väylät ja liikenne
- Ympäristö



Kannen kuva: Atto Tulima

TOIMITUS

Toinen linja 14, 00530 Helsinki
Faksi (09) 771 2486
Internet: lehti.kuntatekniikka.fi
S-posti: toimitus@kuntatekniikka.fi
Päätoimittaja DI Paavo Taipale
Puh. (09) 771 2557, 050 380 8368
Toimitussihteeri Pirjo Valtakari
Puh. 050 352 3155

TOIMITUSNEUVOSTO

Heikki Lonka
Reijo Rosengrén
Juhani Sandström
Paavo Taipale

TILAUKSET

KL-Kustannus Oy, Tuula Vesa
Puh. (09) 771 2314
tuula.vesa@kuntatekniikka.fi
Vuodessa 8 numeroa
Kestotilaus 65 €
Vuosikerta 72 €
Irttonumero 8,50 €

ILMOITUKSET

Suomen Business Viestintä Oy
Myyntipäällikkö Marianne Lohilahti
PL 356, 00101 Helsinki
Puh. 040 708 6640
marianne.lohilahti@netti.fi

TYÖPAIKKAILMOITUKSET

S-posti: toimitus@kuntatekniikka.fi
Hinta 3,65 €/palstamm

SIVUNVALMISTUS:

Faktor Oy
PAINOPAikka:
Forssan Kirjapaino Oy

ISSN 1238-125X
2. vuosikerta
Aikakauslehtien Liiton jäsenlehti

KUSTANTAJA/JULKAISIJAT

KL-Kustannus Oy/
Suomen Kuntaliitto ry
Suomen kuntatekniikan yhdistys ry SKTY



PÄÄKIRJOITUS

Paavo Taipale

paavo.taipale@kuntaliitto.fi

Nosta jo rintaasi maausko uus

/// Nälkämaan laulu "kajahtaa" näillä sanoilla ainakin Kainuun verkkosivuilla, vaikka tämän säkeen sanoituksesta löytyy useampiakin versioita. Tuossa se uskoakseni viittasi varsinkin maanviljelykseen, jota maaperän karuus ja luonnonvoimat eri ilmiöineen ovat aina koetelleet. Viime aikoina ovat kainuulaista elinkeinoelämää koetelleet kovin myös markkinavoimat.

Äiti Maa näyttäisi nyt kuitenkin tarjoavan uutta elantoa Kainuuseen. Paperin jalostuksesta siirrytään kiven jalostukseen, kun Talvivaaran nikkeli-kaivos pian avataan. Maauskoa tarvitaan nyt kirjaimellisesti, kun mittava paperintuotanto vaihtuu nikkelin tuotantoon. On katsottava rohkeasti eteenpäin ja tartuttava toimeen.

Talvivaaran suuri kaivoshanke on paitsi maarakentajille tärkeä työllistäjä, myös seudun kunnille merkittävä elinkeinoelämän vilkastuttaja. Kuntatekniikka ei jää tästä osattomaksi. Sotkamon kunta on luonnollisesti suurimmassa pyörytyksessä, mutta kaivoksen vaikutukset säteilevät laajemmallekin, vaikkei uraania kaivetaakaan. Kansijuttumme peilaa Talvivaaran rakennusvaiheen läpivientiä ja sen heijastusvaikutuksia kuntatekniikan näkökulmasta.

Maausko kuvanee myös pitkäjänteisyyttä ja sitkeyttä, toimintatapaa, jota eivät kvartaalitalouden myllerrykset nujerra. Kuntatekniikka on pitkäjänteistä, joidenkin mielestä pitkäväteistäkin sorttia, ja tuotokset tapaavat olla jokseenkin pysyviä. Siksi kannattaa joskus pysähtyä pohtimaan, miten alan asiantuntijoina suhtaudumme työhömmme. Hiukkasan tekniikan etiikkaa syksyn hämärään tarjoaa Pekka Ryttilän artikkeli sivulla 38. Suosittelen.

Kauppaa keskuksessa

Asuntoministerimme on erityisellä tarmolla paneutunut kauppakeskusten rakentamisen hillintään. Ne kun uhkaavat sijoittua väärään paikkaan. Niin kauan kuin kauppakeskusten ydinbisnes on saada asiakas ostamaan mahdollisimman paljon tavaraa, on turha kuvitella, että henkilöauton omistava kansan enemmistö kulkisi niihin junalla, bussilla, ratikalla tai metrolla sijaitivatpa ne missä tahansa. Palvelujen hankkiminen onnistuu sentään helpommin julkistakin liikennettä käyttäen.

Kauppakeskusten tavarataivaassa ilakointi sujusi julkisillakin, jos meidät kaikki asutettaisiin tornitaloihin ratojen ja pääkatujen varteen. Se olisikin mitä ilmeisimmin kapeasti kuntatekniikan näkökulmasta ajatellen järkevin vaihtoehto. Elävä elämä ei kuitenkaan ole näin mustavalkoista.

SEURAAVAT NUMEROT AINEISTO ILMESTYY TEEMA

Kuntatekniikka 7 / 2008	7.10.	28.10.	Ympäristö, tietotekniikka, valaistus
Kuntatekniikka 8 / 2008	4.11.	25.11.	Vesihuolto, turvallisuus, julkisten tilojen taide

KAIVOSMETROPOLI nousee Kainuun syrjäkylille

*Parituhatta miestä ja satoja koneita
puurtaa Sotkamon vaaramaisemissa*

Talvivaaran kaivoksen malminkäsittelylinjan ylösajo käynnistyi aikataulun mukaisesti heinäkuun alussa. Nikkeliä sisältävä malmi kasataan yli kaksi kilometriä pitkiin bioliuotuskaivoihin. Kuvassa alkuvaiheessa olevalle kasalle tulee korkeutta kahdeksan metriä ja leveyttä satoja metrejä. Malmi murskataan 8 millin raekokoon ja käsitellään laimealla rikkihappoliuoksella hienojakoisen aineksen kiinnittämiseksi suurempiin malmirakeisiin. Malmi kasataan alustalle, joka on eristetty ongelmajätekaatopaikkastandardien mukaisesti.

Talvivaaran nikkelikaivos merkitsee Sotkamon kunnalle satoja työpaikkoja, miljoonien kasvua vuosittaisissa verotuloissa ja positiivista muuttoliikettä. Maan suurimman kaivoshankkeen rakentaminen on kiivaimmillaan: alueelle oli syyskuun alussa myönnetty 47 rakennuslupaa, joiden kerrosala on yli 54 000 neliötä. Rakennustöissä puurtaa parituhatta miestä ja satoja koneita. Metallin tuotanto käynnistyy lokakuussa. Malmivarat riittävät arviolta 40 vuodeksi.



Kaivosalueella tehtävät laajat maansiirtotyöt ovat kysyneet miehiä ja kalustoa ulkomaita myöten.

TEKSTIT Pekka Moliis
KUVAT Arto Tulima

■ ■ Eipä arvattu vuosituhannen alkupuolella, mihin kunnantalolle eräänä talviaamuna tullut puhelinsoitto johtaa.

– Pekka Perä soitti ja esitteli itsensä. Hän kysyi tuntisinko ketään

maanviljelijää, joka auraisi traktorilla tien kaivosalueelle. Auraus järjestyi, ja kunta tuli vastaan maksamalla laskun, Sotkamon kunnan tekninen johtaja **Pentti Piirainen** muistelee.

Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin viime kesänä julkaiseman seurantatutkimuksen mukaan Sot-

kamon kunnan kunnallisveron tuoton arvioitiin kasvavan Talvivaaran kaivoksen myötä keskimäärin 3,3 miljoonaa euroa ja yhteisöveron tuoton peräti 6,2 miljoonaa. Toteutuessaan verotulojen kasvu olisi noin 40 prosenttia kunnan nykyisistä tuloista. Lisäksi kassaan kilahtaa mitava määrä kiinteistöveroja.

Mutta kärsiikö kun-

nan matkailumaine, kun Vuokatin ohella Sotkamo tunnetaan myös Talvivaarasta?

– Kaivos ei tee minkäänlaisia lovea Sotkamon matkailumaineeseen. Se on niin syrjässä, ettei se haittaa matkailua. Päinvastoin Talvivaarasta on tullut yksi matkailukohteista, johon haluttaisiin tutustua. Se on kuitenkin kaivosalue, eikä alueeseen tutustuminen ole yksinkertaista. Omal-



Talvivaaraan laadittiin suoraan asemakaava. Olennaista asemakaavan työstämisessä oli tiivis yhteistyö kunnan virkamiesten ja kaivosyhtiön edustajien kesken.

...→ ta osaltaan Talvivaara on lisännyt positiivista kuvaa Sotkamosta, vt. kunnanjohtaja **Juhani Pieniniemi** vakuuttaa.

Mutkaton kaavaprosessi vauhditti hanketta

Outokumpu-konserni myi Talvivaaran esiintymien kaivosoikeudet Talvivaara Projekti Oy:lle helmikuussa 2004. Bioliuotusta testaavan koekasan teko aloitettiin kesäkuussa 2005 ja koeliuotus saman vuoden elokuussa. Ympäristölupaa Talvivaara anoi maaliskuussa 2006, ja lupa myönnettiin 29. maaliskuuta 2007.

Kaivoksen perustaminen eteni vauhdilla, ja Sotkamon kunnanvaltuusto hyväksyi kaivoksen tehdasalueen asemakaavan elokuussa 2006. Vielä kaavaluonnoksessa kaava-alueen koko oli yli 500 hehtaaria, mutta loppuvaiheessa kaava-aluetta supistettiin 284 hehtaariin.

– Kaavoitusprosessi ei juuri poikennut muista isoista kaavoitushankkeista. Sitä helpotti Talvivaaran alueesta laadittu yvselvitys ja erilliset liikenteeseen ja sähkönjohtamiseen liittyvät laajat selvitykset. Sitä kautta saimme hyvää tausta-aineistoa kaavan laatimista varten, kaavoittaja **Juha Kaaresvirta** kertoo.

Talvivaaraan laadittiin suoraan asemakaava. Yleiskaavastakin keskusteltiin, mutta prosessin jouduttamiseksi päädyttiin toiseen ratkaisuun. Olennaista asemakaavan työstämisessä oli tiivis yhteistyö kunnan virkamiesten ja kaivosyhtiön edustajien kesken.

– Talvivaara ja heidän palkkaamansa konsultit avustivat niissä selvityksissä, joita vaadittiin lisää, kun asemakaavaa laa-

dittiin. Lisäksi he suunnittelivat maankäytön alueella heidän tarpeistaan ja näkökulmistaan lähtien, Kaaresvirta toteaa.

Hankkeen laajuuteen nähden kaavoitus meni yllättävän kivuttomasti. Luonnosvaiheessa tuli muutama huomautus, mutta itse kaavasta ei enää valitettu. Kaivoksen ympäristöluvan lopullinen sisältö ja kaivospiirin laajuus ovat valitusten johdosta vielä keskeneräisiä asioita, mutta niillä ei ole vaikutusta itse rakentamiseen ja toiminnan aloittamiseen.

– Tällä ratkaisulla voitimme aikaa, koska hankkeella oli kiire. Laadimme sellaisen kaavan, jonka avulla pääsimme myöntämään mahdollisimman nopeasti rakennuslupia, tekninen johtaja Pentti Piirainen kiteyttää.

Rakennusvalvonta täystyöllistetty

Maan suurin kaivoshanke on pitänyt kunnan 2,5 työntekijän vahvuisen rakennusvalvonnan kiireisenä. Alueelle oli syyskuun alussa myönnetty yhteensä 47 rakennuslupaa, joiden kerrosala on yhteensä yli 54 000 neliötä ja tilavuus yli 832 000 kuutiota.

– Lupamäärät ovat huikeita. Tällaista piikkiä ei meidän kunnan historiassa ole ollut. Viime vuoden 100 000 euron lupatuloista yli puolet tuli Talvivaarasta, ja tämä vuosi on vielä parempi. Saimme viime vuonna määräaikaisen rakennustarkastajan viran, jotta pystymme vastaamaan Talvivaaran tarpeisiin rakennusvalvonnan osalta, Piirainen selvittää.

Rakennusvalvonnassa yhteistyötä tehdään erityisesti Kainuun pelastuslaitoksen ja Tuke-



Syyskuun alussa Talvivaarassa oli jälleen vuorossa viranomaiskäynti: tällä kertaa aiheena oli kaivoskorjaamon käyttöönottotarkastus. Yksikerroksisen rakennuksen kerrosala on 3 092 neliötä ja tilavuus 46 679 kuutiota. Palotarkastaja Hannu Nissinen tarkastelee kattorakenteita.

sin asiantuntijoiden kanssa.

– Palotarkastus on hyvin voimakkaasti mukana rakennusvalvonnassa ja tarkastuksissa. Valvontaa on helpottanut se, että kaivoksen puolelta on ammattimaiset osaajat vastassa ja heidän kanssaan on helppo toimia. Turvallisuusasioissa pyydämme Tukesilta lausuntoja, sillä alueella on useita räjähdysalttiita tiloja, Piirainen kertoo.

Syksy ja tuleva talvi ovat Sotkamon rakennusvalvonnalle kiireistä aikaa, sillä lähes joka viikko on tiedossa jonkin rakennuksen vastaanottotarkastus. Rakentami-

nen jatkuu alueella myös tulevana vuosina, mutta tahti hidastuu merkittävästi.

Tekijöitä on riittänyt kuntatekniikan töihin

Vaikka Talvivaaran kaivoshanke on vaatinut tuhansia miehiä ja satoja koneita, Sotkamossa ei ole koettu pulaa rakentajista.

– Kuntatekniikan töihin on saatu hyvin tarjouksia. Osasimme etukäteen arvioida, että hankkeiden kustannuksissa on nousua, ja osissa tarjouksissa olikin nähtävissä Talvivaara-lisää. Toisaalta saimme myös uusia tarjo-



Kaivoksen asemakaava-alueelle on noussut mittava tehdasalue kymmenine rakennuksineen. Tärkein kokonaisuus on metallien talteenottolaitos, jossa biokasaliuotuksen myötä saadusta nesteestä erotetaan arvokkaat malmit.



Talvivaaran Kaivososakeyhtiön päävalvoja Arto Vuorioja (vas.) ja kunnan tekninen johtaja Pentti Piirainen kertovat yhteistyön sujuvan erinomaisesti.



Sotkamon rakennusvalvonnalle Talvivaaran kaivostyömaa on merkinnyt työntäyteistä vuotta. Rakennustarkastaja Janne Tervo (oik.) kirjaa kommentteja käyttöönottotarkastuksen raporttia varten jo rutiinilla.

ajia, kun Talvivaaraan tulleet suuret toimijat Destia ja YIT tarjosivat myös meidän hankkeisiin, Pentti Piirainen kertoo.

Kunnan omista hankkeista mittavin ponnistus on ollut uuden Härkökiven asuinalueen kunnallistekniikan rakentaminen Vuokatissa. Tänä vuonna alueen rakentamiseen käytetään rahaa noin kaksi miljoonaa euroa.

– Konekannasta ei ole ollut pulaa, vaan olemme Härkökiven suhteen jopa edellä aikataulusta. Asiaan on vaikuttanut myös se, että osa paikallisista urakoitsijoista jätti selvästi Talvivaaran väliin

ja keskittyi toimimaan paikallisissa hankkeissa, Piirainen toteaa.

Ruuhkaa teillä ja lomakylissä

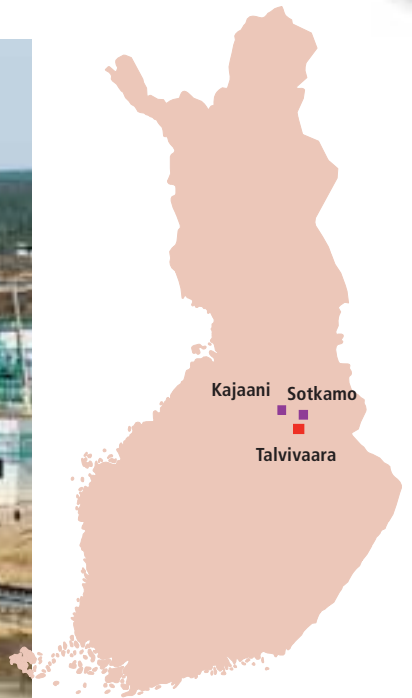
Viime kesänä käynnistynyt kaivosalueen rakentaminen on näkynyt Sotkamon teillä ja lomakylien pihamailla. Kun valtaosa paristatuhannesta rakentajasta on muualta tulevia reppumiehiä, niin vuokra-asunnot on vety käsistä.

– Sotkamossa on varmasti kaikki mahdolliset asuntoreservit kaivettu käyttöön. Kaikki vapaat vuokra-asunnot, syrjäkylien lomakylät, vanhat koulut, loma-

mökkit ja muut vajaakäytöllä olleet majoitustilat ovat täynnä rakentajia, vt. kunnanjohtaja Juhani Pieniniemi arvioi.

Alkuvaiheen rakentamiselle luonteenomaista on ollut, että isot urakoitsijat ovat tulleet Kainuun ulkopuolelta. Oman alueen yrittäjiä on työllistynyt alurakoissa.

– Kukaan ei voi esittää tarkkoja lukuja siitä, minkä verran paikallisia ihmisiä on töissä siellä. Joka tapauksessa erilaisiin alihankintoihin, rakentamiseen, kuljetukseen ja ruokahuoltoon on työllistynyt paljon porukkaa jo-



Talvivaaran kaivosalue sijaitsee 23 km Sotkamon keskustasta lounaaseen.

TALVIVAARA

- Euroopan suurin tunnettu sulfidinen nikkeliesiintymä.
- Kaivoshankkeen kokonaisinvestoinnit noin 500 miljoonaa euroa.
- Luokiteltuja malmivaroja 340 miljoonaa tonnia.
- Vuosittainen nikkelintuotanto n. 34 000 tonnia, joka on 2,5 % maailman vuotuisesta nikkelitarpeesta.
- Metallin tuotanto alkaa lokakuussa. Malmivarat riittävät arviolta 40 vuoden toimintaan.
- Nikkelin ohella merkittäviä määriä kuparia, sinkkiä ja kobolttia.
- Hyödyntää biokasaliuotusta.
- Kaivoksen koko nikkelijä kobolttituotannon myynnistä tehty 10-vuotinen sopimus venäläisen Norilsk Nickelin kanssa.
- Kaivos liitettiin tammikuussa valtakunnan kantaverkkoon Vuolijoen sähköasemalta rakennetun 110 kV voimalinjan kautta.
- Yhtiö on solminut sopimuksen Oy VR-Rata Ab:n kanssa noin 25 km:n Talvivaaran kaivosradan rakentamisesta ja kunnossapidosta.
- www.talvivaara.com

...→ ka suunnasta. Asuntojen vuokratulot ovat lisääntyneet, vähittäiskauppa hyötynyt ja jonkin verran kaivoksen avaintyöntekijöitä on muuttanut Sotkamoon, Pieniniemi luettelee.

Loppuvuodesta hiljenee

Loppuvuodesta rakennustyöt Talvivaaran kaivosalueella hiljenevät. Kaivosyhtiön on arvioitu työllistävän vilkkaimpina toimintavuosinaan noin 400 henkilöä ja louhittavaa riittää arviolta 40 vuodeksi. Tulevaisuuteen on varauduttu, mutta uusia kouluja, päiväkoteja ja vuokra-asuntoja ei ole lähdeetty rakentamaan.

– Ei tällaisia asioita voi suunnitella tarkkaan. Pitää vain haaruroida ja elää tilanteen mukaan.

– Merkittävä osa työntekijöistä tulee Sotkamosta tai lähialueelta, missä he jo ovat kuntapalveluiden piirissä. Jonkin verran toki tulee muuttamista. Olemme arvioineet, että kaivoksen käynnistymisen myötä kunnan väkimäärä nousisi 10 700 hengestä 11 000 henkeen, Juhani Pieniniemi sanoo.

Tontteja löytyy niin omakoti-



Louhittavaa Talvivaarassa riittää nykytiedon mukaan noin 40 vuodeksi. Uudet arviot alueen mineraalivarannoista valmistuvat joulukuussa. Kaivoksen vuosittainen nikkelituotanto on 34 000 tonnia.

kuin rivitaloillekin. Uusia kouluja tai päiväkoteja ei lähdetä rakentamaan.

– Kunnalla on yli 500 vuokra-asuntoa ja yksityiseltä puolelta löytyy 600, joten ne riittävät. Kunnan erityinen rooli on tarjota

tontteja eri kohderyhmille. Talvivaara on niin pitkäaikainen työmaa, että vuokra-asunto on vain välivaihe.

– Omat ikäluokamme pienevät, joten tilaa lapsiperheille löytyy niin päiväkodeista kuin

kouluista. Jos kerralla tulee vähän isompi rysäys muuttajia, niin meiltä löytyy kiinteistöjä, joista pystytään muokkaamaan tarvittavia lisätiloja, Juhani Pieniniemi vakuuttaa. ■

KAINUUN SAMPO

■ Talvivaaran rakennusvaihe tuo maakuntaan lisätuloja 22,3 miljoonaa euroa.

■ Lisää Kainuun talouskasvua 740 miljoonaa euroa vuosina 2007–31. Vaikutus on suurimmillaan vuonna 2030, jolloin se tuo 45 milj. euroa.

■ Ei ratkaise Kainuun työttömyysongelmaa, mutta lievittää sitä yli kymmennyksellä.

■ Kunnista eniten hyötty Sotkamo, jonka verotulojen arvioidaan kasvavan 9,5 milj. eurolla.

■ Valtio saa antamansa tuet takaisin neljässä vuodessa pelkästään välillisten verojen lisäyksenä.

■ Valtio saa vuodessa keskimäärin 28 miljoonaa euroa yhteisöverojä.

Lähde: Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutin seurantatutkimus 2008

Rakentamisen hintataso järkevöitynyt

■ Tummat pilvet talouskasvun taivaalla näkyvät Talvivaaran kaivostyömaalla. Talvivaara Oyj:n toimitusjohtaja **Pekka Perän** arvion mukaan rakentamismuutoksen hiipumisen myötä hintataso on järkevöitynyt merkittävästi viime vuodesta.

– Viime vuosi oli suhdanteiden kannalta huonoa aika rakentaa. Tämä vuosi on oleellisesti parempi. Hintataso on järkevöitynyt, ja viime vuodesta on tultu vähintään 10–15 prosenttia urakoiden hinnassa alaspäin. Paikka paikoin hinnat ovat laskeneet jopa enemmän, Perä arvioi.

Kovin suurta merkitystä urakointihintojen laskulla ei enää tässä vaiheessa ole, kun kaivoshanke rupeaa pikku hiljaa olemaan kuosissaan. Toisaalta nyt Talvivaarassa on varaa valita tekijät entistä tiukemmalla seulalla.

– Hyvät tekijät meillä oli jo alun perin, mutta kilpailutilanne on parantanut entisestään mahdollisuuksiamme valita yhteistyökumppanit, Perä sanoo.

Sujuvaa yhteistyötä

Sotkamon kunta ja myös muu julkinen sektori saa kaivoshankkeen vetäjältä kehua.

– Sotkamon kunnan puolelta on oltu hyvin aktiivisia koko projektin ajan, ja toiminta on ollut hyvinkin nopeaa. Kaavoitus- ja rakennuslupaprosessit ovat sujuneet nopeasti ja joustavasti, Pekka Perä kehaisee.

Kaivoksen malminkäsittelylinjan ylösajo käynnistyi aikataulun mukaisesti heinäkuun alussa. Toistaiseksi malmia kasataan tilapäisjärjestelyin projektin pitämiseksi kokonaisaikataulussa niin, että metallien tuotanto voidaan aloittaa suunnit-

telman mukaisesti lokakuussa 2008. Elokuun alussa käynnistettiin malmin kasaus kasakujettimella.

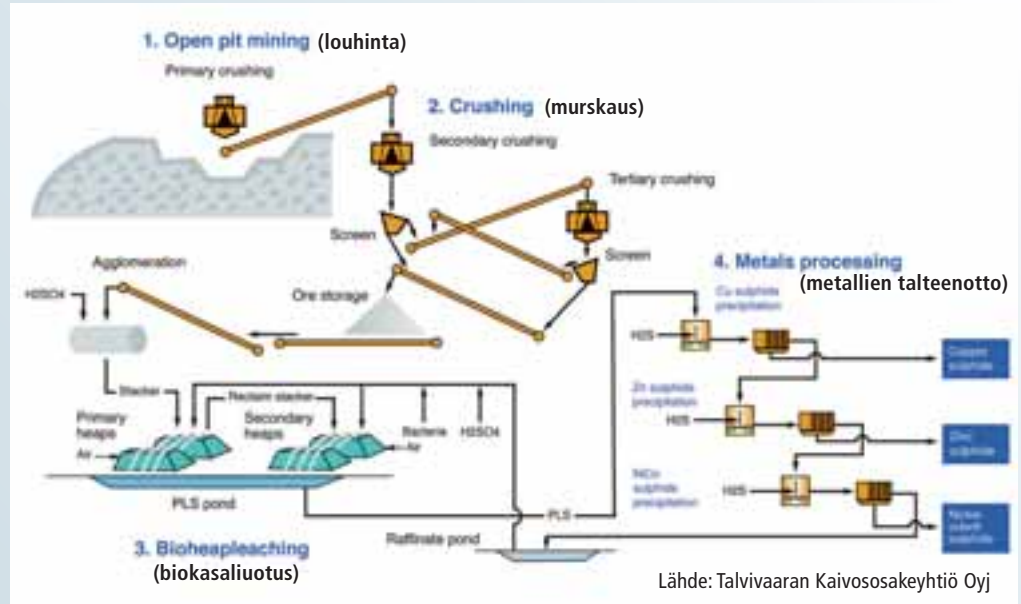
Vaikka ensimmäiset metallierät saadaan talteen jo lähikuukausina, niin biokasaliuotuksen täyteen vauhtiin saaminen kysyy aikaa. Kaivoksen henkilökunnan rekrytointi etenee käsi kädessä tuotannon käynnistymisen kanssa.

– Täysi vauhti on suhteellinen käsite prosessistamme johtuen. Täydessä tuotannossa olemme vasta vuonna 2010. Ainakin parin seuraavaan vuoden ajan palkkaamme vuosittain useita kymmeniä työntekijöitä. Kaivosalan ammattilaisista on pulaa, ja osan henkilökunnasta joudumme kouluttamaan kokonaan itse, toimitusjohtaja Pekka Perä kertoo.

BAKTEEREILLA TÄRKEÄ ROOLI TALVIVAARAN TUOTANTOPROSESSISSA

■ Talvivaaran tuotantoprosessissa on neljä päävaihetta: louhinta, murskaus, biokasaliuotus ja metallien talteenotto. Talvivaaran louhintamenetelmäksi on valittu avolouhos, jonka louhintamääräksi on suunniteltu 15 miljoonaa tonnia vuodessa. Malmi murskataan kolmessa vaiheessa, jonka jälkeen murske kasataan ja agglomeroidaan rikkihapolla, jolloin pienet malmihiukkaset kiinnittyvät karkeampien pinnalle muodostaen tasakokoisia rakeita, joista tehdyt kasat läpäisevät hyvin vettä ja ilmaa.

■ Agglomeroinnin jälkeen malmi kasataan kahdeksan metriä korkeaksi kasaksi, jossa sitä liuotetaan bakteerien avulla puolentoista vuoden ajan. Kasan alustaan asennetun putkiston läpi puhalletaan alhaisella paineella ilmaa malmikasaan. Kasaa kastellaan liuoksella, jota kierrätetään kasan läpi, kunnes liuoksen metallipitoisuus on riittävän suuri metallien talteenot-



toa varten.

■ Puolentoista vuoden primääriliuotuksen jälkeen kasa siirretään sekundäärialustalle, missä liuotusta jatketaan, jotta metallit saadaan talteen myös huonosti liuenneista kasan osista.

■ Metallien talteenotossa nikkeli, kupari, sinkki ja koboltti saostetaan liuotuskasalta saatavasta, metalleja sisältävästä liuoksesta, jolloin saadaan tuotetuksi myytävää metallisulfideja. Kun arvometallit on erotettu, liuos puhdistetaan, minkä jälkeen se palautetaan takaisin kasan kasteluun.

taan takaisin kasan kasteluun.

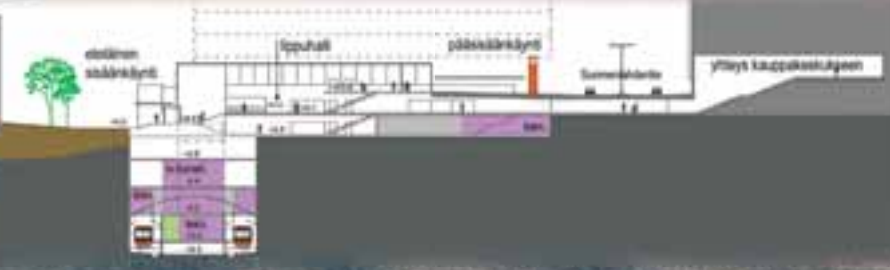
■ Rautaa ja rikkiä hapettavat bakteerit, joita Talvivaara käyttää biokasaliuotusprosessissa, kasvavat luonnostaan malmissa. Ne ovat alueen kotoperäisiä mikrobeja ja siksi hyvin sopeutuneet vallitseviin ympäristöolosuhteisiin.

> Langatonta liikkuvuutta?

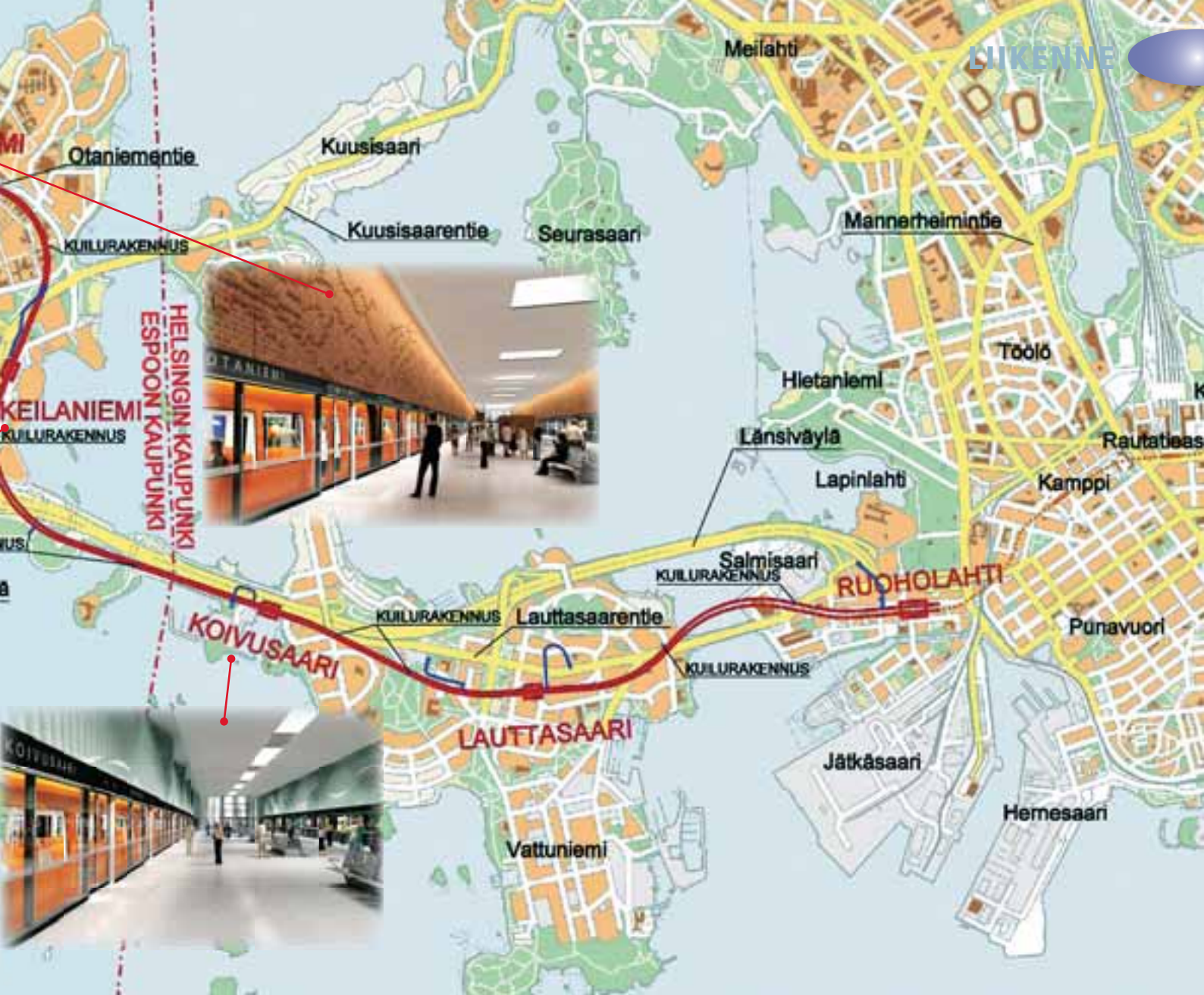
> Teklan mobiilisovellukset kuntasektorille, energianjakeluun ja vesihuoltoon mahdollistavat tietojen lukemisen ja kirjoittamisen suoraan kentältä.



www.tekla.com



Matinkylä on länsimetron päätepiiste ja vilkkain asema: vuorokaudessa matkustajia arvioidaan olevan yli 30 000. Tälle Ison Omenan kauppakeskuksen viereiselle parkkipaikalle tulee metroaseman pääsisäänkäynti. Lippuhalli on kerroksen verran katutasen alapuolella, samoin bussterminaali, jonka alla on liityntäpysäköinnille noin 360 paikkaa.



Vilkkain asema tulee Espoon Matinkylään

METRO laajenee länteen

Länsimetron rakentaminen Helsingin Ruoholahdesta Espoon Matinkylään käynnistyy ensi vuoden lopulla, liikennöinti syksyllä 2013. Espoo ja Helsinki vastaavat hankkeen kustannuksista noin 500 milj. eurolla, lopusta vastaa valtio.

● **Matti Kokkinen**, toimitusjohtaja
Länsimetro Oy

■ ■ Metroliikenne alkoi Helsingissä 1982. Joukkoliikennejärjestelmän kehittämistä Helsingistä länteen on sen jälkeen selvitetty useissa yhteyksissä. Länsimetron hankesuunnittelu käynnistyi Espoon kaupunginvaltuuston ja Helsingin kaupunginhallituksen syksyllä 2006 tekemien päätösten mukaisesti maaliskuussa 2007.

Sitä ennen oli tehty metron tarve- ja toteuttamiskelpoisuus selvitys 2000–01 ja ympäristövaikutusten arviointi (YVA) 2003–

05 (www.raideyva.fi).

Länsimetron asemat on suunniteltu Matinkylään, Jousenpuistoon, Tapiolaan, Otaniemeen, Keilaniemeen, Koivusaaren ja Lauttasaaren. Niittykumpuun on suunniteltu asemavaraus.

Kaksi rinnakkaista tunnelia muodostavat 13,9 km pitkän maanalaisen tunneliston ytimen. 15 pystykuilua poistumistieportainteen palvelevat paineentasauksen, ilmanvaihdon ja savunpoiston tarpeita. Tunnelista toiseen johtaa 100–150 metrin välein yhdystunneliteita, jotka toi-

ivat sekä paineentasaajina että huolto- ja pelastusyhteyksinä viereiseen tunneliin. Rakentamista ja huoltoa varten on suunniteltu yhdeksän ajotunnelia, joista osa on käytössä vain rakentamisvaiheessa.

Maankäyttö ja kaavoitus

Hankesuunnitelmassa on otettu huomioon voimassa olevat ja tekeillä olevat yleiskaavat. Nykyinen kaupunkirakenne ja tuleva maankäyttö ovat olleet asemien sijoittelun ja suunnittelun lähtökohta.



•••→ Metroa on suunniteltu tiiviissä yhteistyössä kaupunkien kaavoitajien sekä maankäytön ja liikenteen suunnittelijoiden kanssa.

Länsimetro suunnitellaan siten, että nykyisellä kalustolla voidaan liikennöidä ongelmitta myös metron uutta osaa. Uudella osuudella noudatetaan muun muassa automaattiliikenteen huomiointonottavia, aiemmista päivitettyjä suunnitteluperusteita. Osaa suunnitteluperiaatteista voidaan soveltaa myös metron nykyiselle osuudelle sitä peruskorjattaessa. Näin varmistetaan koko linjan laatu ja yhtenäinen toimivuus.

Liikennöinti ja liityntäliikenne

Junat liikennöivät väleillä Matinkylä–Mellunmäki ja Tapiola–Vuosaari. Tämä on alustava linjasuunnitelma, jota voidaan vielä muuttaa ennen liikenteen aloittamista. Länsimetron kannalta oleellista on se, että toinen junaryhmä kääntyy Tapiolassa ja toinen Matinkylässä.



Länsimetron tunneleista louhitaan 1,6 milj. kiintokuutiometriä kalliota, josta tulee 3 milj. kuutiota irtotavaraa. Osa louheesta saatetaan sijoittaa Koivusaaren täyttöihin. Asia ratkeaa Koivusaaren suunnittelun edetessä.

Liikenteen käynnistyessä länsimetron vuoroväliksi on suunniteltu viisi minuuttia aamun ja iltapäivän ruuhka-aikoina. Liikenne voidaan tihentää myöhemmin neljän minuutin vuoroväliseksi. Vuoroväli Tapiolan ja Itäkeskusten välillä on siis ruuhkaliikenteen aikana kaksi ja puoli minuuttia, myöhemmin mahdollisesti kaksi minuuttia.

Espoon Kamppiin Länsiväylää

nykyisin ajavat seutulinjat muutuvat länsimetron asemille päättyviksi liityntälinjoiksi. Bussien pääliityntäasemia ovat Matinkylän ja Tapiolan asemat liikenneterminaaleineen.

Asemien suunnittelussa on otettu huomioon bussi-, taksi-, saatto- ja liityntäpysäköinti- ja jalankulkijoiden tarpeet. Kaikille asemille on suunniteltu autojen ja polkupyörien liityntäpysäköintipaikat. Pääliityntäasemia ovat Matinkylä, Jousenpuisto ja Tapiola. Asemiin liittyvät liikennejärjestelyt on suunniteltu viihtyisinä, turvallisina, esteettömyysnäkökohdat huomioonottavina ja aseman arkkitehtuuriin sekä ympäristöön sopivina.

Maa- ja kallioperä

Metroalueen kallioperä koostuu pääkaupunkiseudulle tyyppillisistä kovaseoksisista kivilajeista. Alueella esiintyy kalliopainanteita ja niihin usein liittyviä kallion heikkousvyöhykkeitä. Heikkousvyöhykkeiden välillä kallionlaatu on yleensä hyvää tai kohtalaista.

Linja alittaa neljässä kohdassa merialueita. Olosuhdetietoja on tarkennettu oleellisesti ja tarkennetaan edelleen kattavilla maa- ja kallioperätutkimuksilla sekä pohjavedenpinnan seuranta- ja mittauksilla.

Asemat

Asemille on luonteenoimaista yksiläiväiset, avarat asemahallit sekä asemalaiturin ja radan väliset

laituriovet, jotka parantavat asemien turvallisuutta. Kaikki asemat on suunniteltu niin lähelle maanpintaa kuin teknistaloudellisesti on mahdollista pitkien liukuportaiden ja hissiyhteyksien välttämiseksi

Matinkylän asema on tehokkaasti rakennetun ja kehittyvän kaupunkikeskuksen ytimessä ja merkittävän kauppakeskuksen välittömässä läheisyydessä. Ensimmäisen vaiheen pääteasemana Matinkylä on tärkeä liityntäliikenteen asema ja ennusteiden mukaan Länsimetron vilkkain asema. Vuorokautinen matkustajamäärä on liikenne-ennusteiden mukaan yli 30 000.

Jousenpuiston asema sijaitsee Niittymaalla Jousenpuiston pohjoisreunassa, urheilupuiston tennishallien eteläpuolella. Aseman sisäänkäynti on Koivu-Mankkaan tien varrella. Asemasuunnitelma mahdollistaa rakentamisen metroaseman päälle.

Tapiolan asema on modernina puutarhakaupunkina tunnetun kaupunkikeskuksen liike- ja liikennekeskuksessa. Asema sijoittuu keskeisesti Tapiolan keskustaan, Merituulentien pohjoisreunalle. Metroasema ja bussitermiinaali muodostavat toimivan kokonaisuuden.

Otaniemen asema sijoittuu TTK:n päärakennuksen lounaispuolelle. Asema on arkkitehtonisesti korkeatasoisen kampusalueen keskellä. Päälippuhallista maan pintaan noustaessa liukuportaista avautuu näkymä kohti TTK:n päärakennusta.

Keilaniemen asema tulee Karhusaarentien ja Keilaniementien väliselle kapealle kaistaleelle. Asema on Keilaniemen voimakkaasti kehittyvässä kansainvälisten toimintojen toimitilakesittymässä ja samalla arvostetun puutarhakaupunkimiljöön tuntumassa.

Koivusaaren asema on Vaskilahden alla, Lauttasaaren ja Koivusaaren välissä Länsiväylän eteläpuolella. Pääsisäänkäynti on Koivusaaren itäosassa ja toinen sisäänkäynti Vaskilahden Lauttasaaren puoleisella rannalla.

Lauttasaaren asema sijoittuu keskeisesti valmiiseen kaupunki-

3M Liikenteenohjaustuotteet



Näkyvyyttä ja turvallisuutta tietyömaille

Parempaa liikenneturvallisuutta

tänään, huomenna....

3M™ Nopeusnäyttö DFS 700:n avulla voidaan tehokkaasti alentaa nopeuksia tietyömaille saavuttaessa.

Näkyvät merkinnät taas aikaansaadaan 3M™ Fluoresoivalla Diamond Grade™ heijastavalla kalvolla tietyömaa-alueiden liikenteenohjausmerkkeihin mm. reunalevykkeisiin ja sulkuaitoihin.

Tule kysymään lisää osastoltamme Väylät ja Liikenne 2008 tapahtumassa Tampereella 8.-9.10.2008!

Suomen 3M Oy, Liikenteenohjaustuotteet
puh. (09) 52 521
www.3m.com/fi/liikenne



rakenteeseen. Pääsisäänkäynti on Lauttasaarentien varrella Lauttasaaren ostoskeskuksen kohdalla.

Asemien ja rata-geometrian ehdoilla

Metrotunnelien suunnittelu on lähtökohtana ollut sijoittaa tunnelit kallioteknisesti edulliseen paikkaan ja tasoon. Ne on suunniteltu niin, että tunneli painuu asemia syvemmälle niiden välisillä alueilla.

Automatisoitua metroliikennettä palvelemaan on suunniteltu raiteenvaihtopaikkoja. Liikennejärjestelmän suunnittelussa on luotu edellytykset hyvään käyttövarmuuteen ja turvallisuuteen.

Metron turvallisuuden suunnittelun lähtökohtana ovat EU:n ja kansainväliset normit. Turvallisuusratkaisujen määrittely perustuu lisäksi Helsingin metron käytöstä saatuihin kokemuksiin ja eri kaupunkien metro-onnettomuuksien arviointiin. Turvallisuusratkaisut edustavat korkeinta kansainvälistä tasoa.

Länsimetro, kustannuskooste	
Tunneli	235 758 000
Rata	145 538 000
Asemat	240 320 000
<i>Asemarakenteet</i>	<i>190 230 000</i>
<i>Pysäköintilaitokset</i>	<i>32 716 000</i>
<i>Katujärjestelyt ja yleiset alueet</i>	<i>12 407 000</i>
<i>Terminaalit</i>	<i>2 367 000</i>
<i>Johtosiirrot</i>	<i>2 600 000</i>
Maaperä ja kalliotutkimukset	5 000 000
Rakennuttaminen	37 026 000
Suunnittelu	50 000 000
Yhteensä	713 642 000

Kustannusten jakautuminen kaupunkien alueille		
	Espoo	Helsinki
Tunneli	168 100 000	67 660 000
Rata	103 770 000	41 770 000
Asemat	171 350 000	68 970 000
Maaperä- ja kalliotutkimukset	3 500 000	1 500 000
Rakennuttaminen	26 400 000	10 630 000
Suunnittelu	35 650 000	14 350 000
Yhteensä	508 770 000	204 880 000

Taulukkojen lähde: Länsimetron hankesuunnitelma 14.3.2008

Metron liikennöinnistä syntyvän äänen vaikutukset eliminoidaan radan alle tehtävällä vaimennuksella siten, että vaaditut tärinälle ja runkomekaniikalle asetetut raja-arvot alitetaan.

Asemakaivantojen, ajotunnelien ja kuilujen paikkojen valinnalla on pyritty minimoimaan rakentamisen haitat ja ympäristövaikutukset.

Sijoitus tulevaisuuteen

Päätös Länsimetron toteuttamisesta on sijoitus tulevaisuuteen. Nyt toteutettavan järjestelmän käyttöikä odotetaan vähintään sata vuotta.

Suunnittelu etenee seuraavaksi rakennussuunnitteluun. Tavoitteena on käynnistää rakentaminen jo vuoden 2009 aikana. Ensimmäiseksi tehdään työtunnelit, joiden kautta varsinaisia metrotunneliteitä päästään louhimaan.

Näillä näkymin tunneli rakennetaan poraa ja räjäytettyä menetelmällä. Myös massiivisten tunneliporien käyttöä on selvitetty. Omat rajoituksensa tälle asettaa suomalainen luja kalliolaatu. ■

www.lansimetro.fi

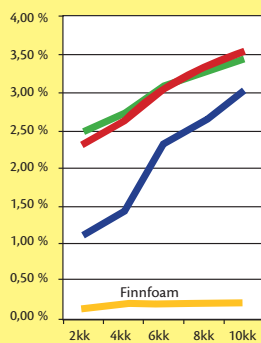


Rakenna viisaasti ja eristä Finnfoamilla!

Routaeriste, johon voit luottaa

Routaeristeen tulee toimia luotettavasti vuosikymmeniä. Jo varsin pieni määrä kosteutta routaeristeessä puolittaa sen eristyskyvyn. Vaadi routaeristeeltä luotettavuutta!

Upotus- ja jäädytyskoe (jäädetyksiä 4 kpl)

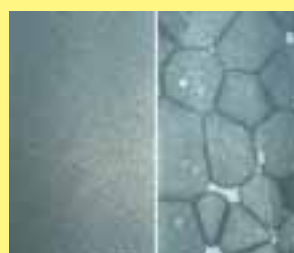


Pitkäaikainen upotuskoe, jossa näyte myös aika ajoin jäädytetään, paljastaa todelliset erot routaeristeiden vesitiivyydessä. Finnfoamin kosteustekniset ominaisuudet eivät muutu pitkänkään ajan kuluessa. Finnfoam on routaeriste, johon voit luottaa.

- Routaeriste 22 kg/m³ (28 vrk < 2 t%)
- Routaeriste 42 kg/m³ (28 vrk < 1 t%)
- Routaeriste 33 kg/m³ (28 vrk < 1 t%)
- Finnfoam 32-42 kg/m³ (28 vrk < 0,7 t%)

Pitkäaikainen upotus- ja jäädytyskoe (4kpl jäädetyksiä). Lähde: TTY/Talonrakennustekniikka

Voittamaton solurakenne



FINNFOAM F-300 EPS Routa-120

Finnfoamin solurakenne on täysin yhtenäinen, toisin kuin EPS:n. Finnfoamin suljetun solurakenteen sisälle eivät pääse pitkänkään ajan kuluessa vesi, maaines eivätkä puunjuuret.

FINNFOAM OY

Satamakatu
24100 Salo

puh: (02) 777 300
fax: (02) 777 3020

www.finnfoam.fi

FINNFOAM ROUTAERISTE

FINNFOAM ROUTAERISTE



Järviterminaali sijaitsee Iso-Jälän rannalla.

Lentokoneesta suoraan vesille kesät talvet

Kuopion järviterminaali on matkailun tukipiste



TEKSTI Anna-Mari Tyyrilä KUVAT Pentti Potkonen

Sadan metrin päässä Kuopion lentokentältä sijaiseva järviterminaali otettiin käyttöön kesäkuun alussa. Pohjoissavolaiset matkailuyritykset koettavat hyödyntää vesistöjään paremmin EU:n tukeman hankkeen kautta.

■ Idea järviterminaalista on viime vuosituhanneelta – ajalta, jolloin Suomi oli juuri liittynyt Euroopan unioniin.

– Silloin mietiskelimme porukalla, minkälaisia hankkeita voisimme kehittää, ja järvimatkailu nousi esille. Ajattelimme, että olisipa kiva, että lentokoneesta voisi suoraan suunnata vesille ilman bussikuljetuksia, Siilinjärven yritysasiainmies **Heikki Simonen** taustoittaa.

Lähtökohtana oli tarjota lähiseudun matkailuyrityksille eväitä tuotteidensa kehittämiseen. Simonen uskoo, että ympärivuotinen järvimatkailu saa uutta nostetta terminaalin ansiosta.

Hanke jäi hautumaan, kunnes lentokentältä Siilinjärven suuntaan kulkeva Jäläntie uusittiin. Sen yhteydessä nostettiin Ritarsilta 6,4 metrin korkeuteen, jolloin aiempaa suuremmat alukset pääsivät sillan ali.

Hanke sai vauhtia. Siihen lähtivät mukaan Merenkulkulaitos, Ilmailulaitos, alueen osakaskunnat sekä Siilinjärven kunnan lisäksi Kuopion, Nilsian ja Juankosken kaupungit.

– Kaupungit näkivät, että niidenkin alueilla sijaitsevat matkailuyritykset hyötyisivät järviterminaalistamme. Kuntien maksuosuudet jaettiin herrasmiespöytäkirjalla kunkin otaksunan hyödyn mukaisesti, Simonen kertoo.

Terminaalin omistaa Ilmailulaitos, jonka maalla se sijaitsee. Kunnat ja Pohjois-Savon ympäristökeskus huolehtivat sataman ja väylän rakentamisesta. Puurakenteisen terminaalin rakennuttivat Ilmailulaitos ja Pohjois-Savon TE-keskuksen työvoimaosasto.

– Satama ja väylä maksoivat 708 000 euroa, josta EU:n tavoite 1-varoja oli 75 prosenttia. Kunti-

en osuudeksi jäi siis neljännes.

– Terminaalin kustannus oli noin 850 000 euroa. TE-keskus rahoitti hankkeesta 40 prosenttia, ja Ilmailulaitos maksoi loput. Kuntien osuus oli muutama tonni, Simonen summaa.

Tarpeellinen kokous- ja lounaspaikka

Järviterminaalista huolehtii BlueWhite Resorts Oy -niminen matkailupalvelukonserni. Vuokralainen löytyi kilpailutuksen kautta. Terminaalin vastaavana toimii **Tarja Savolainen**.

– Terminaalissa on 150 asiakaspaikkaa sisällä ja 100 ulkoterrassilla. Täällä on pidetty jo kokouksia ja muita tilaisuuksia, Savolainen kertoo.

Lentokentän läheisyydessä ei ole ollut kokoustiloja eikä lounaspaikkaa. Lentokentällä työskentelevät samoin kuin lähiseudun yritysten palveluksessa ole-

vat käyvätkin järviterminaalissa lounastamassa.

Alkuperäisen ajatuksen mukaisesti ensimmäiset ryhmät suuntasivat kesällä suoraan lentokoneesta risteilylle. Talvella terminaalilta lähdetään moottorikelkkasafareille esimerkiksi kohti Nilsian Tahkokuorta.

Terminaali toimii paitsi veneilyn myös melonnan, pyöräilyn, kalastuksen ja muiden kesäaktiiviteettien tukipisteenä.

Vierasvenepaikkoja on parikymmentä. Terminaalissa sijaitsevat suihku- ja wc-tilat ovat veneilijöiden käytössä. Polttoainejakelua rannassa ei sen sijaan ole.

Syyskuusta alkaen terminaalissa on voinut seurata tulevien ja lähtevien lentojen aikatauluja. Matkailijoiden käytössä on myös maksuton Wlan-verkko.

Terminaali on avoinna läpi vuoden. ■



● **Pekka Rytilä** on 69-vuotias tekniikan lisensiaatti, joka toimii Liikennesuunnittelun Seuran puheenjohtajana ja Pöyry Infran erityisasiantuntijana.

Londonissa

Maailmankaupunki Lontoo tunnetaan jo roomalaisajalta Londiniumin nimellä. Pikku kyläpahasesta kasvoi imperiumin keskus ja aito maailmankaupunki, joka tahtoo pakahtua menestykseensä. Sen resepti on pysyä kylmäisenä.

Maailman pääkaupunki Thames-joen varsilla

Lontoon läpi virtaa normaalia serpentiinimutkaa lyöden Thames-joki, jossa on kaksitorainen nostosilta, yksi Lontoon symboleista. Lontoo on sen verran lähellä meren rantaa, että sinne pääsee laivoillakin. Niinpä Thamesin varsilla on ollut ja on vanhaa satamatoimintaa. Vuorovesikin tuntuu, joten syvyudet vaihtelevat hauskaasti. "Älä nosta siltaa, laske virtaa", on vanha sanonta sielläpäin.

Britannia on aina osannut hallita noin puolta maailmaa. Uuden ajan alusta alkaen britit ovat olleet demokraattisen hallintotavan edelläkävijöitä. He osaavat tarvittaessa hirtittää kapinoitsijoita siinä missä muutkin, mutta yleensä britit rakastavat rauhaa. Jos sota syttyy, he julistavat yleisen asevelvollisuuden ja alkavat kehittää armeijaa. He häviävät kaikki muut taistelut paitsi viimeistä. Lontoon huippurakennuksiin kuuluvan Waterloon rautatieaseman nimi tunnetaan tappion symbolina, mutta tämä koskee brittien vastustajia, ei heitä.

Maailmaa he hallitsevat omituisilla menetelmillä. Intiaan britit menivät Bombayn sataman portin kautta ja alkoivat pelata krikettiä. Nykyisin menetelmänä käytetään Bad English -kielimurretta, jota kaikki osaavat toistaan surkeammin. Maata pyörittää parlamentin alahuone, jonka kokouksissa ei ole äänentoistolaitteita.

Omaperäisyyksiin kuuluu vasemmanpuoleinen liikenne. Se on koko Euroopan alkuperäismalli vuodelta 1300, mutta Napoleon siirsi liikenteen oikealle hevosvetoisten kuormastojen vuoksi. Kuski on yleen-

sä oikeakätinen ja istuu pukillaan vasemmalla, josta näkee hyvin si- vuutustilanteen. Englannissa ei koskaan siirrytä ajamaan oikealla, koska se on perusvihollisen keksintö. Mallia noudattavat monet imperiumin entiset jäsenet sekä myös Japani, joka tapasi pitkään sulkeuduttuaan ensiksi englantilaisia merenkulkijoita ja kuuli heiltä, että pitää ajaa vasemmalla.

Uskomaton hallintosoppa

Lontoo ytimenä on Kauniaisten kokoinen 8 600 asukkaan pikkukaupunki nimeltään London City. Joen eteläpuolella on jo toinen kunta, Southwark. Lännessä tullaan tuota pikaa Westminsteriin, jossa on mm. parlamenttitalo ja kuningattaren palatsi. Kaduilla hallitsevat bussit ja taksit. Tunnelma on hillityn kylmäinen, ja lontoolaiset ovat onnellisen tietämättömiä muusta maailmasta.

Greater London on 32 kunnan (borough) kooste, jota sitovat yhteen suuritehoiset mutta silti olosuhteisiin nähden aina tukkoiset rautatiet, 12 metrolinjaa ja 188 kilometrin kehämoottoritie M 25. Sen asukasluku on 7,4 miljoonaa, sama kuin sata vuotta sitten.

Margaret Thatcherin välillä lakkauttaa yhteishallintoa johtaa taas tarmokas pormestari **Ken Livingston**. Metropolialueelta löytynee noin 12 miljoonaa asukasta. Brittien hallinto laajentuu kreivikuntien (county) kautta oman saaren valtioon, jotka ovat England, Scotland ja Wales. Ne muodostavat käsitteen Great Britain. Saarivaltion virallinen nimi on United Kingdom, koska siihen kuuluu myös Pohjois-Irlanti.

Sitten on vielä Brittiläinen kansainyhteisö, jossa aurinko ei laske koskaan, minkä huomaa kun katselee Lontoon kaduilla vilisevää ihmismerta. Kaupungissa puhutaan yli 300 kieltä. Isoja väkifraktioita

ovat intialaiset, pakistanilaiset sekä Afrikan ja Karibian mustat.

Menestykseensä pakahtuva metropoli

Lontoon keskusta on niin täynnä rakennuksia, että Thames sopii sinne vain vaivoin kiertelemään Big Benin kellotornin ja Millennium-maailmanpyörän välistä. Lontoon rakennusmassa pitää jopa lämpötilan usein 5 astetta korkeammalla kuin ympäristössä.

Tiivistyminen alkoi ensimmäisestä energiakriisistä, jonka jälkeen öljymaiden raharuhtinaat sijoittivat Lontooseen. Sehän on varma paikka, jolle Euroopassa vetää vertoja vain Pariisi. Lontoo näyttää tietä muiden isojen kaupunkien arkkitehtuurille, vaikka siellä kerrosluvu rajoittuu yleensä vain muutamaan kymmeneen.

Autoruuhkaa keskustaan rajoitetaan 8 punnan ruuhkamaksulla. Koska koko maailma lentää Lontooseen, sen viisi lentoasemaa ovat aina täynnä, mutta rimpuilevat silti eteenpäin uusien Heathrow Express -junien ja terminaalikompleksien avulla.

Vuoden 2012 olympiakisat tuovat Lontooseen taas uuden rakentamiskierroksen. Edelliset pidettiin siellä 1908 ja 1948, jolloin **Tapio Rautavaara** heitti kultaa alle 70 metrin tuloksella.



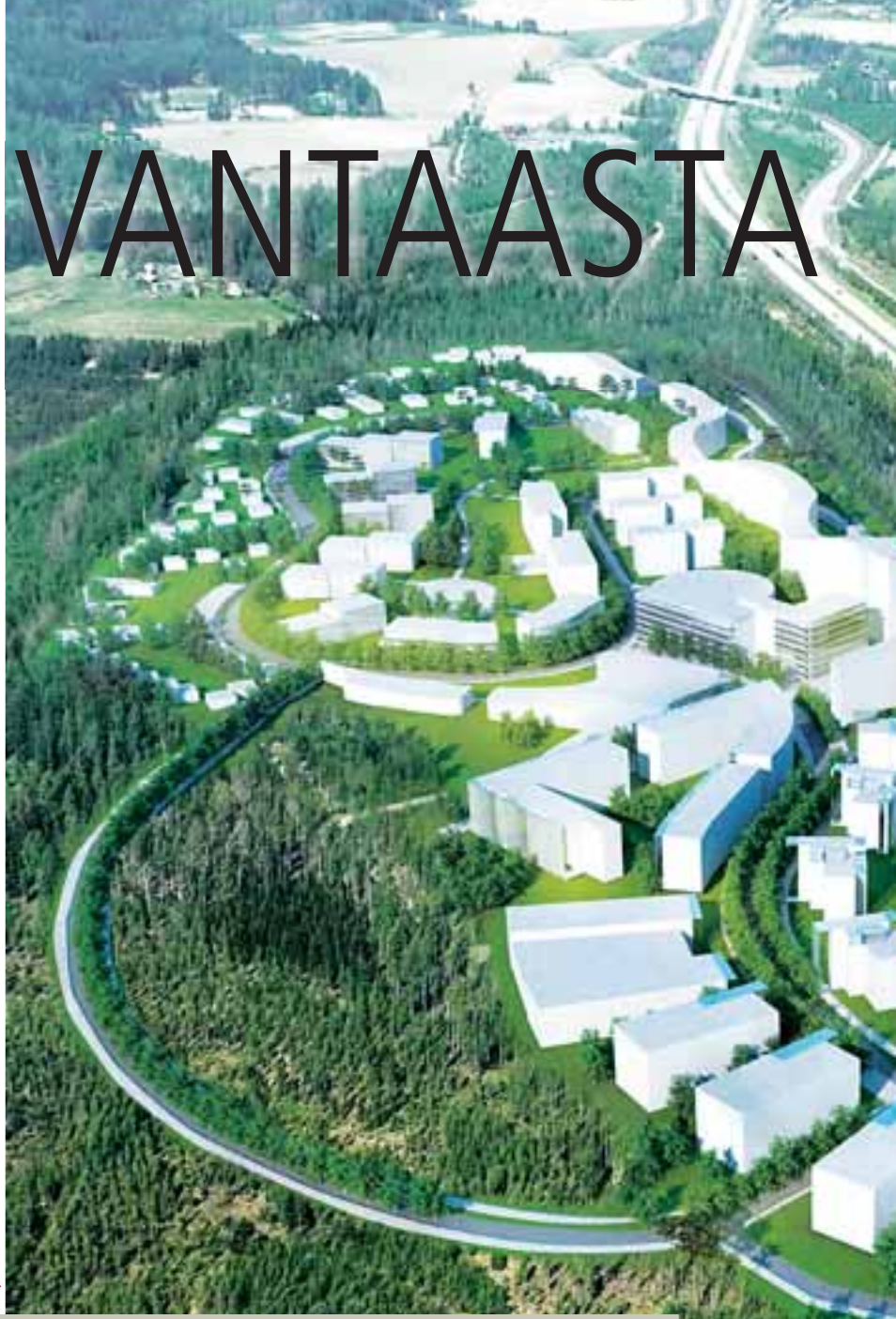
Lontoon punainen bussi on entisellään, mutta musta taksi on saanut muitakin värejä. Kaupungissa on myös hyvät pyöräilyolosuhteet, kuten kyläkoosteessa kuuluukin.

MARJA-VANTAASTA tulee joukko- liikenteen kaupunki

Marja-Vantaasta rakennetaan 27 000 asukkaan ja 23 000 työpaikan uutta ekokaupunkia tulevan kehäradan varteen. Töihin pääsee junalla ja pyörällä, ostokset hoidetaan Suomen suurimmassa, ehkä moottoritien ylittävässä kauppakeskuksessa.

● Gilbert Koskela, projekti-insinööri
Vantaan kaupunki, Marja-Vantaa -projekti

■ Vantaan kaupunki on aloittanut Helsingin seudun laajimman rakentamattoman asuin- ja työpaikka-alueen, Marja-Vantaan suunnittelun ja kehittämisen. Valtio ja Helsingin seudun kunnat allekirjoittivat 18.1.2008 aiesopimuksen asunto- ja tonttitarjonnan lisäämiseksi Helsingin seudulla. Aiesopimuksessa Vantaan kaupunki sitoutui 2 000 uuden asunnon toteuttamiseen. . . . →



Marja-Vantaan keskusta-asumisen ideakilpailun voitti arkkitehtitoimisto Harris-Kjistik Oy nimimerkillä "A Fruit called Wanda". Arvostelupöytäkirjan mukaan voittajaehdotus on arkkitehtonisesti korkeatasoinen, toimintoiltaan ja asumismuodoiltaan monipuolinen ja 2000-lukua kuvastava. Se luo uudelle kaupungille vahvan ja omaperäisen identiteetin, joka on tunnistettavissa ihmisen tasolla kuljettaessa ja elettyäessä sekä jopa lentokoneesta käsin. Ehdotus luo mielenkiintoiset, vaihtelevat ja uudenlaiset julkiset kaupunkitilat, puitteet todellisen kaupunkielämän syntymiselle. Ihannekaupunkiperinteestä ammentava ruutujen ja ympyröiden sommitteluun perustuva rakenne on joustava ja helposti muokattavissa myös tulevaisuudessa.



Keimolanmäen tuleva asuntoalue etelästä päin. Hämeenlinnanväylä on oikealla. Keimolanmäen ideana on pitkä Hämeenlinnanväylän suuntainen käärmetaalo, joka toimii melumuurina muulle asutukselle. Asemakaavassa on kunnioitettu moottorirataa katujen linjauksissa ja alueen nimityksessä. Säilytettävän valvontatornin ympärille sijoittuva Lincolnin aukio on alueen sydän. Nimellä kunnioitetaan Keimolan moottoristadionin suunnittelijaa ja kilpa-autoilijaa Curt Lincolnia.

(havainnekuva arkkitehtitoimisto Hannu Jaakkola Oy)

...→ vuosittain seuraavan kymmenen vuoden aikana. Vantaalla tämä merkitsee, että täydennysrakentamisen lisäksi tarvitaan uusia asuntoalueita.

Marja-Vantaa on Vantaan kaupungin vastaus asunto- ja tontti-tarjonnan lisäämiseksi Helsingin seudulla. Marja-Vantaalla on myös hyvät edellytykset kohtuuhintaiseen asuntotuotantoon ja valtion tukemaan vuokra-asuntotuotantoon.

Marja-Vantaa sijaitsee Hämeenlinnanväylän varrella heti Kehä III:n pohjoispuolella noin 17 kilometriä Helsingin keskustasta pohjoiseen. Marja-Vantaan keskusta, Kivistö sijoittuu Hämeenlinnanväylän Kivistön liittymän luokse.

Ensi vuonna alkaa pääradan ja Vantaankosken radan yhdistävän kehäradan rakentaminen. Kehärata on tärkeä poikittainen raideyhteys pääkaupunkiseudulla. Kehärata liittyy Marja-Vantaan tiiviisti pääkaupunkiseutuun, Helsinki-Vantaan lentoasemaan sekä valtakunnalliseen rai-deliikenneverkkoon.

Marja-Vantaan kehittäminen perustuu 9.7.2008 voimaan tulleeseen Marja-Vantaan osayleiskaavaan. Varsinainen Marja-Vantaan uusien alueiden asemakaavoitus on käynnistynyt talvella 2008. Tämän vuoden aikana on valmistumassa ensimmäinen asemakaava entisen Keimolan moottoriradan alueelle.

Sopimuksia ja maakauppoja

Vuosien 2006 ja 2007 aikana Vantaan kaupunki on hankkinut omistukseensa Marja-Vantaan projektialueelta keskeiset uudisrakentamisalueet tai tehnyt niistä maanomistajien kanssa yhteistoimintasopimukset.

Yhteistoimintasopimuksissa on sovittu maankäytön suunnittelun ja maanluovutusten yleisistä periaatteista. Varsinaiset yksityiskohtaiset toteuttamisopimukset laaditaan asemakaavan laadinnan yhteydessä. Kaupunki on käyttänyt myös etuosto-oikeutta saadakseen keskeisen maa-alueen Hämeenlinnanväylän län-



Kehäradan asemien suunnittelu on parhaillaan käynnissä. Kivistön asema sijoittuu avoleikkaukseen. Aseman läntinen sisäänkäynti on tulevan kauppakeskuksen luona ja itäinen sisäänkäynti keskellä tiivistä Kivistön asuntoaluetta.



Yksi kehäradan neljästä asemasta, Aviapolis.

KEHÄRATA

- Kehärata on pääkaupunkiseudun tärkeä poikittainen raideyhteys, päivittäisinä käyttäjinä 200 000 asukasta ja 200 000 työpaikkaa.
- Kehärata yhdistää Vantaankosken radan Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta pääraataan.
- Rakentaminen alkaa ensi vuonna, liikennöinti 2014.
- Kustannusarvio on 590 milj. euroa, valtion osuus 374 miljoonaa, Vantaan 186 milj. euroa.
- Kaksiraiteinen henkilöliikenteen rata.
- Junien enimmäisnopeus 120 km/h.
- Radan pituus 18 km.
- Uusia asemia 4 kpl ja asemavarauksia 4 kpl.
- Liityntäpysäköintitilat 1 550 autolle ja 950 pyörälle.
- www.keharata.net

sipuolelta.

Julkisuudessa on herättänyt paljon keskustelua Marja-Vantaan keskustan, Kivistön alueen raakamaan hinta Sponda Oyj:n kanssa tehdyssä maakaupassa. Kapiteeli Oyj:lta Sponda Oyj:lle siirtyneet maa-alueet olivat Kivistön keskustan asuntorakentamisen kannalta kaikkein keskeisimmät alueet. Aivan puhtaasta raakamaasta ei ollut kuitenkaan kyse, koska osayleiskaavassa oli jo esitetty arvio alueen rakennusoi-keuden määrästä.

Asumisen uudet tuulet

Marja-Vantaasta tulee kotikau-punki yli 27 000 asukkaalle. Marja-Vantaalla on suunnitteilla monipuolista asumista tiiviistä kes-kusta-asumisesta väljempään pientaloasumiseen. Asuinympä-ristön laadun turvaaminen onkin Marja-Vantaalla keskeistä.

Marja-Vantaalla luodaan uu-denlaista urbaania asukaskeskeis-tä esteetöntä ja turvallista kau-punkiympäristöä, jossa asumi-seen liittyvät palvelut ovat hyvin saavutettavissa. Marja-Vantaalla otetaan huomioon asumisen elinkaari. Asuinalueilla eri-ikäis-



Kivistössä on kehäradan aseman sisäänkäynnit jo merkitty maastoon.

ten ihmisten tulee voida elää eri elämän vaiheissa.

Kaupunkiympäristön kehittämisessä otetaan huomioon myös tarve luoda asukkaille kohtaamisen paikkoja, missä tavata naapureita ja ystäviä. Mm. rakennustaitteella ja omaleimaisella arkkitehtuurilla luodaan Marja-Vantaalle oma identiteetti.

Fruit called Wanda voitti ideakilpailun

Uusien asumisen innovaatioiden löytämiseksi talvella 2008 järjestettiin kansainvälinen keskustasumisen ideakilpailu. Kilpailuun kutsuttiin neljä arkkitehtitoimistoa Suomesta, yksi Ruotsista ja yksi Hollannista.

Kilpailu ratkaistiin maaliskuussa 2008, ja sen voitti arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik Oy nimimerkillään ”Fruit called Wanda”. Kilpailun voittaja on aloittanut Marja-Vantaan keskustasumisen alueen, Kivistön keskustan, jatkosuunnittelun. Tuleva talvi menee alueen ideoinnissa.

Osayleiskaavan mukainen mitoitus mahdollistaa runsaan 6 000 asukkaan asuinalueen toteuttamisen tarvittavine palve-

luineen. Suunnittelun yhteydessä tutkitaan myös mahdollisuudet lisätä rakentamismahdollisuuksia osayleiskaavan mitoitukseen nähden, koska kilpailun tulokset osoittivat, että osayleiskaavan mukainen mitoitus tuottaa varsin väljää kaupunkirakennetta.

Keimolanmäki nousee moottoriradalle

Kivistön keskustan lisäksi Marja-Vantaalla on suunnitteilla tiivis asuinalue Keimolan entiselle moottoriradalle. Tämä Keimolanmäki sijaitsee Hämeenlinnanväylän ja Natura 2000 -ohjelmaan kuuluvan Isosuon välissä.

Arkkitehtitoimisto Hannu Jaakkola Oy:n laatima idealuonnos valmistui maanomistajan, SanomaWSOY Oyj:n toimeksiannosta syyskuussa 2007. Idealuonnoksen pohjalta laadittu asemakaavaehdotus valmistui syyskuussa 2008. Keimolanmäkeen on suunniteltu pääasiassa kerrostaloja noin 2 500 asukkaalle. Lähipalvelujen lisäksi toimitilaa varten on varattu lentomelualueelta 34 000 ka-m².

Uudet pientalovaltaiset alueet rakentuvat nykyisten pientaloalueiden Kivistön, Kanniston ja Lapinkylän ympärille. Reuna-alueiden pientaloalueet ovat rakentuneet hajanasesti ilman asemakaavoja, joten alueella on runsaasti täydennys- ja tiivistämismahdollisuuksia.

Marja-Vantaalla on tavoitteena ekotehokas yhdyskunta, jossa energiaratkaisuihin kiinnitetään erityistä huomiota. Marja-Vantaalla edistetään niin talokohdaintaisten kuin paikallisten energiantuotantoratkaisujen toteuttamista. Rakennusten energiankulutuksessa matalaenergiaratkaisut ovat suunnittelun lähtökohdina.

Jätteet putkistoon

Marja-Vantaalla on mietitty myös uudenlaista jätehuoltoratkaisua. Jätteiden putkikuljetustekniikalla on nykyisin mahdollista kuljettaa useita jättejakeita. Tekniikka soveltuisi Kivistön keskustaan. Se edellyttää yhden uuden putkis-

ton rakentamista muun kunnallisteknisen verkoston lisäksi.

Jätteet kerättäisiin moottoriteliittymien läheisyydessä sijaitsevaan väliavarastointipaikkaan, josta jätteiden kuljetusautot hakisivat lajitellut jättejakeet. Jätteiden putkikuljetus vähentäisi huomattavasti jäteautoliikennettä asuntokaduilla. Asuntojen yhteyteen ei tarvitsisi rakentaa myöskään erillistä jättekastoa.

Jotta asuintalot saadaan liittymään järjestelmään, niin ainakin kaupungin omistamien tonttien tontinluovutusehdoissa on edellytettävä liittymistä putkikeräysjärjestelmään.

Joukkoliikenne kulkee raiteilla

Marja-Vantaalle on erinomaiset liikenneyhteydet niin Helsingin seudulta kuin muualtakin Suomesta. Hämeenlinnanväylä ja Kehä III takaavat luontevat tieyhteydet. Kivistöön rakennetaan nykyisen moottoriteliittymän lisäksi uudet Keimolanportin ja Keimolan eritasoliittymät.

Vanha Hämeenlinnantie siirretään Hämeenlinnanväylän länsipuolelle niin, että se päättyy Kehä III:lle rakennettavaan uuteen Myllymäen eritasoliittymään. Nykyinen tie jää palvelemaan Marja-Vantaan sisäistä liikennettä.

Marja-Vantaa on joukkoliikennekaupunki. Joukkoliikenne perustuu kehärataan. Kivistön asemaa kehitetään Marja-Vantaan liityntäliikenteen asemana niin polkupyöräilijöille kuin linja-autolla tai omalla autolla saapuville. Vaihto junaan tehdään luontevaksi.

Kivistöön on tulossa myös linja-autojen pikavuoropysäkki, jolloin linja-autojen pikavuoroista on mahdollista vaihtaa junaan. Kehäradan ansioista mm. lentoasema, Aviapoliksen alue, Tikkurila sekä pääradan ja Vantaankosken radan asemat sekä Helsingin keskusta ovat helposti saavutettavissa.

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 30.9.2002 Marja-radana, sittemmin kehäradaksi nimetyn ra-

...→

Kivistön aseman ja Hämeenlinnanväylän väliin rakentuu uusi iso kauppakeskus, joka voidaan rakentaa moottoritien yli.

MARJA-VANTAA

■ Marja-Vantaa on pääkaupunkiseudun merkittävin uusi asuin- ja työpaikka-alue. Siitä tulee kotikaupunki 27 000 asukkaalle. Samalla luodaan edellytykset 23 000 uudelle työpaikalle.

■ Alue sijaitsee Hämeenlinnanväylän varrella Kehä III:n välittömässä läheisyydessä.

■ Pääradan ja Martinlaakson radan yhdistävä kehärata liittyy uuden kaupungin tiiviisti pääkaupunkiseutuun sekä valtakunnalliseen liikenneverkkoon. Se yhdistää tulevaisuudessa uuden kotikaupungin Helsinki-Vantaan lentoasemaan.

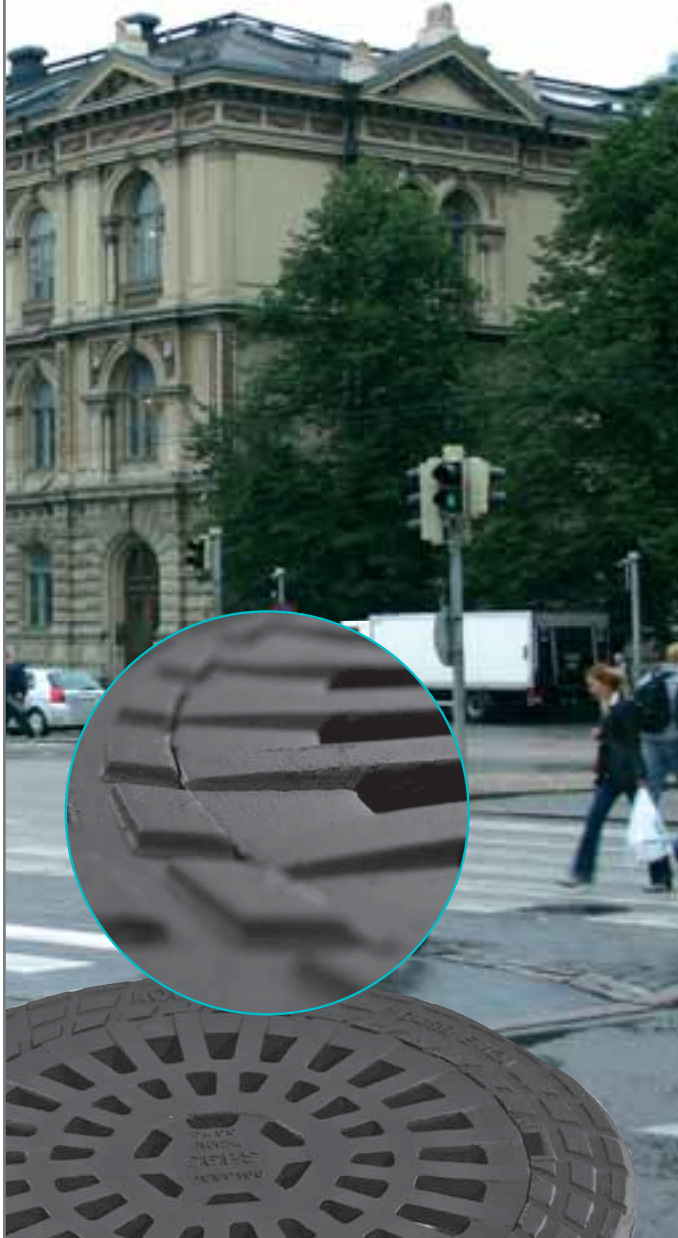
■ Alueen suunnittelun ensi vaiheen avaa Keimolanmäen asuinalue, jonne tulee pääasiassa kerrostaloja noin 2 500 asukkaalle. Alueen asemakaavoitus on alkanut tänä vuonna.

■ Vantaan kaupunki perusti Marja-Vantaa -projektin tammiukuussa 2007. Projektiorganisaatio toimii maankäyttö- ja ympäristötoimen apulaiskaupunginjohtajan suorassa alaisuudessa. Projektiin kuuluu projektinjohtajan lisäksi kuusi henkilöä ja kolme osapäiväistä henkilöä. Lisäksi suunnittelutyöhön osallistuu huomattava joukko kaupungin muita asiantuntijoita.

■ www.vantaa.fi/marja-vantaa

AQUATOP- sadevesikansisto on enemmän kuin pelkkä ritilä.

Kansiston kehys ja ritilä toimivat saumattomasti yhdessä ja poistavat tehokkaasti vettä.




SAINT-GOBAIN
PIPE SYSTEMS

Merstolantie 16, 29200 HARJAVALTA
Nuijamiestentie 3 A, 00400 HELSINKI
Puh. 0207 424 600, fax 0207 424 601
sgps.finland@saint-gobain.com
www.sgps.fi



dan tavoitteet ja linjauksen. Radan yleissuunnitelma valmistui 2003. Ratasuunnitelmat valmistuvat syksyllä 2008. 18 km pitkän kehäradan asemakaava on tulossa kaupunginvaltuuston käsittelyyn tämän vuoden lopulla. Radan rakentaminen alkaa ensi vuonna ja junaliikenne radalla 2014.

Suomen suurin kauppakeskus moottorien ylle?

Marja-Vantaalle on tulossa kaikki uuden kaupungin tarvitsemat julkiset palvelut. Marja-Vantaalle on sijoitettavissa myös laajemmin koko pääkaupunkiseutua palvelevat julkiset palvelut kuten erityislukiot ja ammattioppilaitokset, koska ne ovat kehäradan ansioista hyvin saavutettavissa.

Marja-Vantaan kaupalliset palvelut tulevat olemaan erinomaiset, sillä Kivistön aseman ja Hämeenlinnanväylän väliin rakentuu uusi iso kauppakeskus. Kauppakeskus on mahdollista rakentaa Hämeenlinnanväylän yli moottoriväylän länsipuolelle, jolloin kauppakeskus liittäisi yhteen moottoriväylän jakaman Marja-Vantaan keskeisimän alueen.

Kivistö on pääkaupunkiseudun viimeinen alue, jonne maakuntakaava sallii uuden ison kauppakeskuksen rakentamisen. Hämeenlinnanväylän itäpuolella on varaus keskustatoiminnoille (C) ja länsipuolella varaus seudulliselle vähittäiskaupan suuryksikölle, jonne saa sijoittaa erikoiskauppaa.

Kauppakeskuksen kokonaiskerrosalaksi on arvioitu 300 000 k-m². Se sisältäisi varsinaisen kaupan lisäksi huomattavasti muitakin toimintoja. Kysymys on Suomen olosuhteissa volyymitaan ainutlaatuisesta rakennushankkeesta. Koska kauppakeskusalue on osa julkista tilaa, niin myös sen viihtyisyyteen ja ulkonäköön panostetaan.

Kaupunginhallitus päätti tehdä puitesopimuksen Marja-Vantaan kaupallisen keskuksen kehittämis- ja suunnitteluyhteistyöstä Carlyle Groupin kanssa kesäkuussa 2008. Puitesopi-

mus on voimassa puoli vuotta, jona aikana laaditaan kaupallisen kehittämissuunnitelma ja hankkeen alustavat suunnitelmat. Kauppakeskus toteutuisi vaiheittain, ja ensimmäisen toteutusvaiheen kerrosala olisi 100 000 k-m².

Junalla ja pyörällä töihin

Marja-Vantaalle sijoittuu seudullisesti merkittävä uusi työpaikka-alueen keskittymä, jonne on mahdollista luoda 23 000 uutta työpaikkaa. Kehä III:n ja Hämeenlinnanväylän kinalossa sijaitseville uusille Petaksen ja Vehkalan työpaikka-alueille on mahdollista kehittää toimistovaltaisten työpaikkatoimintojen lisäksi myös koko pääkaupunkiseutua palvelevaa muuta toimintaa. Petas ja Vehkala sijaitsevat pääkiitoteiden päänousureittien alla, ja lentomelun takia näillä alueilla asuinrakentaminen ei ole sallittua.

Kehäradan ansioista asemien ympärille sijoittuvat Petas ja Vehkala ovat myös joukkoliikenteellä hyvin saavutettavissa. Marja-Vantaan asuntoalueilta ja Länsi-Vantaan nykyisiltä asuinalueilta nämä uudet työpaikka-alueet ovat hyvin saavutettavissa myös polkupyörällä.

Kestävän kehityksen edistämiseksi myös työpaikkarakentamisessa kiinnitetään huomiota uusiin innovatiivisiin energiaratkaisuihin. Rakennusten on sopeuduttava muuttuviin työelämän tarpeisiin. Tällöin rakennusten muuntojoustavuuteen kiinnitetään huomiota.

Liiku ja virkistäydy

Marja-Vantaan osayleiskaavassa on varaukset kaupunginosatasoisia lähiliikuntapaikkoja varten. Kivistön keskustan eteläpuolelle rakentuvat palloilukentät ja paikalliset harjoitushallit.

Näiden lisäksi Petaksen ja Vehkalan asemien yhteyteen on mahdollista rakentaa koko pääkaupunkiseutua ja laajemmin koko Suomea palvelevat urheilustadionit ja suurhallit. ■



Daniel Theiler (vas.), Demet Mutman ja Francesca Arici ovat vakuuttuneita siitä, että Turun tori tarvitsee säpinää.

Arkkitehtuurin kesäkoulu toi kansainvälisen näkökulman suunnitteluun Turussa

SAUNA TORILLE JA KLUBI KULTTUURILLE

Koska kauppakeskukset ja toimistorakennukset sijoitetaan yhä useammin kaupunkien laitamille, vanhoissa ydinkeskustoissa joudutaan etsimään keinoja viehätysvoiman säilyttämiseksi. Kansainvälisen arkkitehtuurin kesäkoulun opiskelijat houkuttelisivat keskiluokan takaisin kaupunkiin kulttuuritarjonnalla ja kävelykaduilla.

TEKSTI Sari Järvinen
KUVAT Robert Seger

■ Francesca Arici, Demet Mutman ja Daniel Theiler eivät malttaneet nukkua viime yönä. He halusivat kiihkeästi saada suunnitelman Turun kaupungin torista ja sen ympäristöstä valmiiksi, sillä IFHP:n (International Federation of Housing and Planning) vajaan kahden viikon kesäkoulu loppuu pian. Ja tehtävää on paljon.

– Suomalaiset ovat masentuneita. Haluamme piristää heitä ja luoda keskikaupungista viihtyisän ja iloisen paikan, italialainen arkkitehtuurin jatko-opiskelija

Arici sanoo.

Suunnitelmaan torista on piirretty kaupunkimetsä, aurinkoenergialla toimivia lampuja ja pieni kulttuuriklubi. Taidenäyttelyjen ja kahvilan lisäksi talossa on yleinen sauna.

Torikauppiaille ulkomaalaiset hankkisivat yhtenäiset myyntikojut ja samaan saraan kuuluvat siirrettävät katukalusteet. Ne toimivat lasten leluina, polkupyörätelineinä ja istuinryhminä.

Kulttuurin uskotaan vetävän väen takaisin vanhaan keskustaan.

– Se on eurooppalainen ja maailman-...→



Arkkitehtikoulun jatko-opiskelijat ideoivat torille Kulttuuriklubin saunoineen sekä kuumailmalla täytetyn tekoauringon.

“Suomalaiset ovat masentuneita. Haluamme piristää heitä ja luoda keski-kaupungista viihtyisän ja iloisen paikan.”



Daniel Theiler toisi Aurajoen tunnelman torille asti asentamalla matkan varrelle aurinkokennolla toimivia puita muistuttavia valaisimia.



Christiane Eskolinin mielestä kaupunki sai kesäkoulun myötä uusia ideoita suunnitteluun.

→ laajuinenkin ilmiö. Kun teollisuus on häipynyt kaupungin reunamille tai halvemmän työvoiman maihin, kaupunkien keskustoissa on keskitytty mm. kulttuurinkulutukseen, kurssikoordinaattori **Tuomas Ilmavirta** Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksesta (YTK) sanoo.

Hakijamäärä kasvoi

Teknillisen korkeakoulun YTK ja

kansainvälinen IFHP järjestivät kesäkoulun Suomeen nyt 14. kerran, tänä vuonna yhdessä Jyväskylän ja Turun kaavoitustoimen kanssa. Hakemuksia tuli ulkomailta enemmän kuin koskaan, 180 kappaletta.

– Hakemukset olivat laadukkaita ja saimme opiskelijoita, jotka olivat ehtineet opinnoissaan pitkälle. Heitä tuli eri aloilta, joten kesäkoulusta tuli monitieteel-

linen, Ilmavirta kertoo.

Elokuussa Suomeen saapuneet 32 arkkitehtuurin, maiseman ja kaupunkisuunnittelun opiskelijaa ja jatko-opiskelijaa 17 maasta analysoivat suomalaista kaupunkirakennetta.

He miettivät, miten eri alueita voitaisiin parantaa kävelyn, pyöräilyn, autoilun ja liikkeiden näkyyden kannalta.

– Opiskelijat huomasivat, että

autoja on paljon suhteessa ihmisten määrään. He ehdottivat useita parannuksia, jotta jalankulkijoille tulisi enemmän omia alueita, Turun kaupungin kaavoitusarkkitehti **Christiane Eskolin** kertoo.

Kadunkalusteita, valoja ja kasvillisuutta ehdotettiin etenkin kadunkulmien yhteyteen, joissa on nyt tyhjää tilaa. Ne lisäävät viihtyvyyttä ja turvallisuutta.

Ideoita kulttuuri-kaupungille?

Turussa Eskolin sai tehtäväkseen koordinoida kesäkoulun ohjelmalla, sillä käytännön järjestelyistä vastasi ympäristö- ja kaavoitusviraston asemakaavoitustoimisto.

Kaupungin oma suunnittelu-työryhmä järjesti majoituksen, kuljetukset, työtilat ja ruokailun. Ohjelmakin piti saada kokoon. Vaikka tehtävä oli haastava, Eskolin on tyytyväinen koulun antiin.

– Kuulimme, mitä mieltä muut ovat Turusta. Jotkut ideat saattavat olla toteuttamiskelpoisia. Turku 2011 -säätöön edustajat, jotka vastaavat Euroopan kulttuuripääkaupunkivuoden 2011 valmisteluista Turussa, ovat ilmaisseet myös kiinnostuksensa kesäkoulussa tehtyjä suunnitelmia kohtaan, Eskolin kertoo.

Eikä ihme, sillä nuoret arkkitehdit osasivat vetää oikeasta naurusta. Saksalainen Theiler suunnitteli kulttuurikaupungin iloksi torin ylle valtavaa tekoaurinkoa, joka leijuisi kaasulla täytettynä kaupungin keskellä.

Keskustelun herättäjiä

– Työt ovat toimineet kaupungeissa keskustelun herättäjinä kaavoittajien kesken ja myös kaupunkilaisten ja kaavoittajien välillä. Porvoossa jokirannan pientalomaiset asuinalueet taisivat saada töistä vaikutteita, Ilmavirta toteaa.

Ensi vuoden teemaa ei vielä ole valittu, mutta YTK aikoo jatkaa hedelmälliseksi toteamaansa yhteistyötä, jossa yhdistyvät kaupunkisuunnittelu ja koulutus. ■



LUOTETTAVA TIETO ei ole kiven alla...

SYYSTARJOUS!

Kuntatekniikan loppuvuosi – 2 numeroa

vain

3 €



Tilaan Kuntatekniikka-lehden numerot 7–8/2008
tarjoushintaan 3 euroa.

Jatkan tilausta kestopilauksena 1.1.2009 alkaen, jolloin saan
8 Kuntatekniikan numeroa ensi vuonna 69 eurolla.

Nimi:.....

Lähiosoite:

Postitoimipaikka:.....

Virallinen laskutusosoite:.....

.....

Allekirjoitus:..... Y-tunnus:.....

Sähköpostiosoite:.....

KL-Kustannus Oy
on maksanut
postimaksun

KL-KUSTANNUS OY

VASTAUSLÄHETYS

Tunnus 5003384

00003 HELSINKI



Syövyttävä talousvesi ja

VESIJOHTO vauriot ovat

Valurautaventtiili, jossa kansipultti syöpynyt ja pultinkorva irti.
Alakuvassa vesijohto sisältä (kuva Porin Vesi).



putkitöiden heikko laatu merkittäviä ongelmia

VERKOSTOJEN ehkäistävissä



Talousvesi on Suomessa paikoin syövyttävää, ja siitä aiheutuu riskiä vesijohtomateriaaleille. Yleisimmin syövyttävää vettä on pienillä ja keski suurilla pohjavesilaitoksilla ja kaivoissa. Myös putkien asennuksen ja maansiirtotyön heikko laatu on merkittävä vuotovaurioiden aiheuttaja.

● Merja Ahonen, FT, asiantuntija,
Vesi-Instituutti/Prizztech Oy
merja.ahonen@vesi-instituutti.fi

■ Verkostomateriaalien käyttöä tulisi olla mahdollisimman pitkä, sillä vesijohtoverkostojen kansantaloudellinen arvo on huomattava. Vesihuoltolaitosten vesijohtojen lähivuosien saneeraustarpeen on arvioitu olevan 1 000 kilometriä vuodessa. Se on noin 1 prosentti Suomen vesijohtojen kokonaispituudesta. Keskimääräisten rakennuskustannusten mukaan lasketun saneeraustarve on kustannukseltaan suuruusluokkaa 170 milj. euroa (maa- ja metsätalousministeriö 2008).

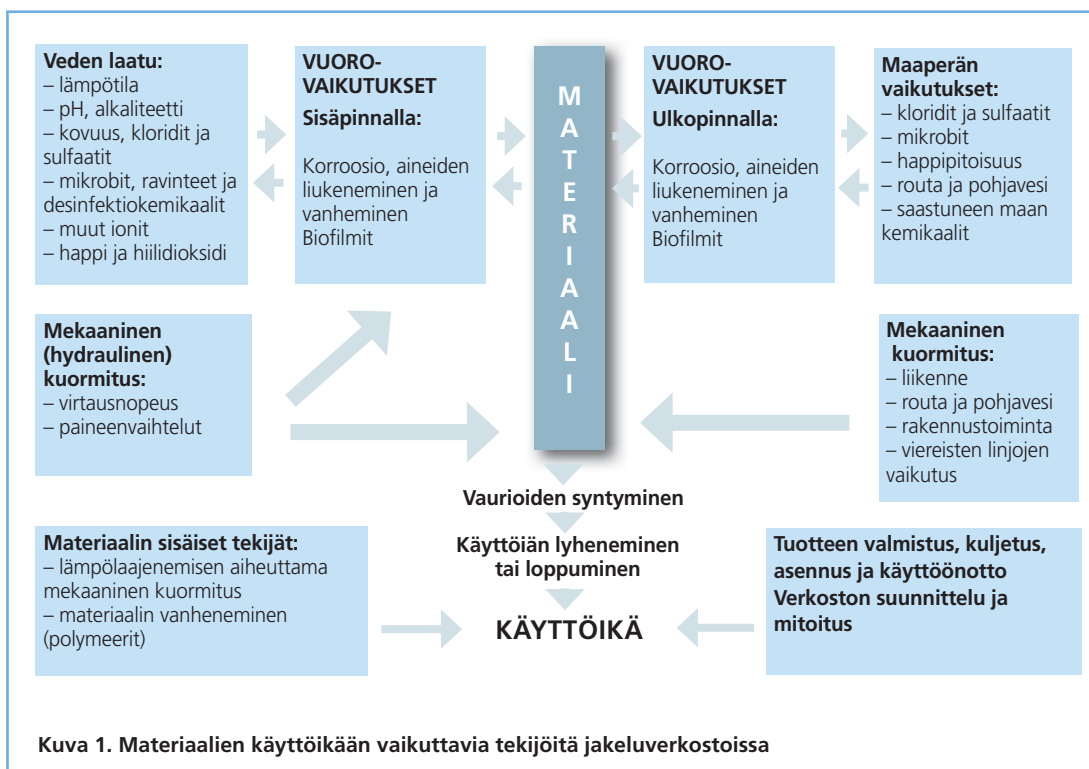
Putkistojen käyttöikään vaikuttavat monet tekijät, joista osa rasittaa putkistoa ulkopuolelta ja osa sisäpuolelta. Asennus- ja maansiirtotyön laadun lisäksi verkostossa kulkevan talousveden ominaisuudet

vaikuttavat käyttöikään. Käyttöikä voidaan pidentää asiantunteudesta ja ammattitaitoa lisäämällä.

Selvityksiä saneerauksen ja rakentamisen tueksi

Vesi-Instituutissa on laadittu verkostomateriaalien vaurioista ja käyttöiästä sekä talousveden laadusta selvitykset, joita voidaan hyödyntää vesihuoltolaitoksilla uusia vesijohtoverkostoja rakennettaessa sekä vanhoja saneerattaessa.

Vedenjakeluverkostoissa putkien asennuksen ja maansiirtotyön puutteet ja virheet ovat merkittävimmät vuotovaurioiden aiheuttajat kaikilla materiaaleilla. Myös käytettävien materiaalien ja paikallisen veden laadun yhteen sovittaminen kannattaa, sillä se vaikuttaa merkittävästi käyttöikään.



Kuva 1. Materiaalien käyttöikään vaikuttavia tekijöitä jakeluverkostoissa

tävästi jakeluverkoston putkien ja muiden osien käyttöikään.

Selvityksissä koottu tieto on myös välttämätöntä perustaa EU-säädösten ja standardien valmistelutyössä, jotta siinä voidaan ottaa huomioon suomalaiset olosuhteet niin, että säädökset ovat sovellettavissa ongelmitta myös meillä. Tietoa tarvitaan mm. juomavesidirektiivin uusimisessa ja vesijohto- ja kiinteistöverkostomateriaalien tulevassa tuotehyväksynnässä.

Vesijohtomateriaalien vauriot ja käyttöikä

Vesi-Instituutin selvityksessä ”Vesijohtomateriaalien vauriot ja käyttöikä Suomessa” (Kekki ym. 2008) esitetään ja analysoidaan tieteellisiä tutkimustuloksia ja vesihuoltolaitoksilta saatua kokemukseräistä tietoa vedenjakeluverkostojen ja kiinteistöjen lämmin- ja kylmävesijohtojen materiaalien vaurioista ja vauriomekanismeista.

Talousveden laadun vaikutusta materiaaleihin tarkastellaan sekä määritetään teknisesti hyvä veden laatu eri vesijohtomateriaaleille. Lisäksi selvityksessä esitetään keinoja ja toimenpide-ehdotuksia materiaalien käyttöä pidentämiseen sekä tarpeita jatkotutkimuksille.

Vesi-Instituutin tutkimuksessa ”Suomalaisen talousveden laatu raakavedestä kuluttajan hanaan vuosina 1999–2007” (Ahonen ym. 2008) selvitettiin suomalaisen talousveden laatua kattavasti kaivoissa, vesiosuuskunnissa sekä pienissä, keskisuurissa ja suurissa vesilaitoksissa. Aineistona on 420 000 mittauksesta 1999–2007. Veden

Taulukko 1. Teknisesti hyvälaatuisen talousveden suositus- ja tavoitearvoja sekä niiden toteutuminen vesilaitosten toimittamissa vesissä

Muuttuja	Talousvesiasetus 461/2000	Osuus vesilaitoksista, joilla asetuksen suositus toteutuu	Talousvesiasetuksen soveltamisopas 461/2000 ^b	Vesi-Instituutin selvitys ^c	Osuus vesilaitoksista, joilla Vesi-Instituutin selvityksen tavoitearvo ^c toteutuu
pH	6,5–9,5	92 %	>7,5	≤7,5	48 %
Kloridit mg/l	<250 (<25) ^a	100 % (92 %) ^a	–	<100	100 %
Sulfaatit mg/l	<250 (<150) ^a	100 % (100 %) ^a	–	<100	99 %
Alkaliteetti mmol/l	–	–	>0,6	>1	39 %
Ca mg/l	–	–	>10	>20	58 %
(Kovuus mmol/l)			(>0,3)	(>0,5)	
Hiilidioksidi mg/l	–	–	–	<15	89 %

^a tavoitearvo syöpmisen ehkäisemiseksi
^b Vesi- ja viemärlaitosyhdistys ja Kuntaliitto 2001
^c Kekki ym. 2008

laatumittauksien lisäksi Geologian tutkimuskeskus, Kansanterveyslaitos, Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus, sosiaali- ja terveysministeriö, Suomen ympäristökeskus ja Säteilyturvakeskus sekä kunnat/vesihuoltolaitokset, lääninhallitukset ja terveystarkastajat.

Selvityksessä kuvataan 60 muuttujaa, joista 44 sisältyy talousvesiasetukseen. Muut muuttujat ovat keskeisiä mm. veden syövyttävyyden arvioinnin kannalta. Muuttujien arvoja verrataan talousvesiasetuksen arvoihin sekä vesijohtoverkostomateriaalien tulevaan tuotehyväksyntäjärjestelmään ehdotettuihin arvoihin.

Selvityksessä esitetään mm. ehdotus veden syövyttävyyteen liittyväksi kansalliseksi suositukseksi sekä pienten vesilaitosten ja vesiosuuskuntien erityispiirteiden huomioimiseksi kansallisessa lainsäädännössä.

Vesijohtoverkostojen vauriot

Suomessa on käytössä useita erilaisia vesijohtomateriaaleja. Jakeluverkostojen uudisrakennuksessa käytetään eniten polyeteeni-, PVC- ja pallografiittirautaputkia, mutta myös teräsputkia asennetaan. Asennettavat pallografiittirauta- ja teräsputket ovat yleensä

sisäpuolelta sementtilaastilla pinnoitettuja.

Kaikki materiaalit saavuttavat jossakin vaiheessa käyttöikänsä, joka saattaa toisinaan osoittautua suunniteltua lyhyemmäksi.

Käyttöänsä päättymiseen johtavia vaurioita aiheuttavat

- asennus- ja käyttöönottovirheet,
- aggressiiviset olosuhteet (esim. syövyttävä talousvesi tai maaperä),
- teknisen käyttöänsä saavuttaminen,
- vahingot (esim. kaivinkoneen rikkoma putki tai paineiskut) sekä
- virheelliset tuotteet.

Jakeluverkostojen putkissa voimakkaita ulkopuolisia rasituksia aiheuttavat mekaaniset rasitukset kuten esimerkiksi liikenne ja maaperän aiheuttamat kemialliset, fysikaaliset ja mikrobiologiset ilmiöt, jotka yleensä vaikuttavat enemmän materiaalien käyttöikänsä kuin verkoston sisäpuoliset ilmiöt (kuva 1).

Metallisten vesijohtojen vauriot ovat tyypillisesti erilaisia murtumia tai piste-/paikallissyöpmiä, jotka johtuvat sähkökemiallisista syöpmismekanismista ja/tai ylikuormituksesta. Muoviputkien vauriot voidaan jakaa hauraaseen ja sitkeään murtumaan, joista tyypillisesti ensimmäinen aiheu-

Hyxo Oy

MAGFLUX-VIRTAUSMITTARIT

PROSESSI-, LIETE- SEKÄ JUOMA- JA JÄTEVESISOVELLUKSIIN





- HELPPOKÄYTTÖINEN, SUOMENKIELINEN VALIKKO
- 20 000 MITTAUKSEN TALLENNUS • TRENDINÄYTTÖ
- PC-LIITÄNTÄ • TARKKA MITTAUSTULOS



www.hyxo.fi

Porin Vesi



Verkstorakennustyömaa Porissa Kapraantiellä.

tuu materiaalien vanhenemisesta ja aineiden liukenemisesta. Jälkimmäinen johtuu korkean paineen, paineenvaihtelun tai suunnitellun käyttölämpötilan ylityksen aiheuttamasta kuormituksesta. Sementtilaastin vaurioituessa siitä liuke-

nee aineita ja pinnoitteen kiinnipysyvyys sekä koostumuksen laatu heikkenevät. Jakeluverkostoissa putkien asennuksen ja maansiirtotyön laadulla on merkittävä vaikutus vuotovaurioiden syntymiseen kaikilla materiaaleilla.

Teknisesti hyvä-laatuinen vesi

Talousveden laatu vaikuttaa metallisten ja sementtipohjaisen verkostomateriaalien kestävyteen syöpmisen ja aineiden liukenemisen seurauksena. Veden tekniseen laatuun eli syövyttävyyteen vaikuttaviin tekijöihin luetaan yleensä pH, alkaliteetti, kovuus, kloridien ja sulfaattien pitoisuus, sähkönjohtavuus ja hiilidioksidi. Veden teknisten laatumuuttujien vaikutuksia muovimateriaaleihin ei ole tutkittu.

Teknisesti hyvälaatuisella vedellä tarkoitetaan tässä vettä, joka soveltuu hyvin kaikille jakelu- ja kiinteistöverkostojen materiaaleille. Vesi-Instituutin vaurio-selvityksessä (Kekki ym. 2008) on esitetty kaikkien materiaalien kannalta hyvälaatuisen veden suositusarvot (taulukko 1).

Taulukossa on esitetty lisäksi talusvesiasetuksen ja talusvesiasetuksen soveltamisoppaan

suositusarvot. Näitä veden laadun suositusarvoja ei voi käyttää materiaalivalinnan perusteena, koska suositusten ulkopuolelle jäävä vesi ei ole kaikissa tilanteissa syövyttävää.

Talousveden tekninen laatu Suomessa

Vesi-Instituutin talousveden laatuselvitys (Ahonen ym. 2008) osoittaa, että talusvesiasetuksen mukainen vesi on paikoin syövyttävää ja siten aiheuttaa riskejä materiaalien kestävyydelle. Suuret pohjavesilaitokset ja pintavettä raakavetenä käyttävät laitokset käsittelevät toimittamansa talousveden ja tästä johtuen talusvesi ei yleensä ole syövyttävää.

Yleisimmin syövyttävää vettä on pienillä ja keskisuurilla pohjavesilaitoksilla ja kaivoissa. Talousveden pH-arvo on paikoin alhainen, samoin alkaliteetti ja kovuus.

Talusvesiasetuksen suosituksen mukaisesti pH-arvon tu-...→

HOMA-laatua

PUMP TECHNOLOGY



FlowTech maahantuo Suomeen saksalaiset HOMA-uppo- ja tyhjennyspumput, sekoittimet sekä talotekniikan tuotteet. Homan pumppuja on valmistettu jo vuodesta 1946 alkaen ja kokemuksen tuoma tietotaito näkyy tuotteissa korkeana laatuna sekä toimintavarmuutena.

FlowTech tarjoaa myös Gorman-Ruppin pumput, varaosat ja huoltopalvelut asiantuntevasti.

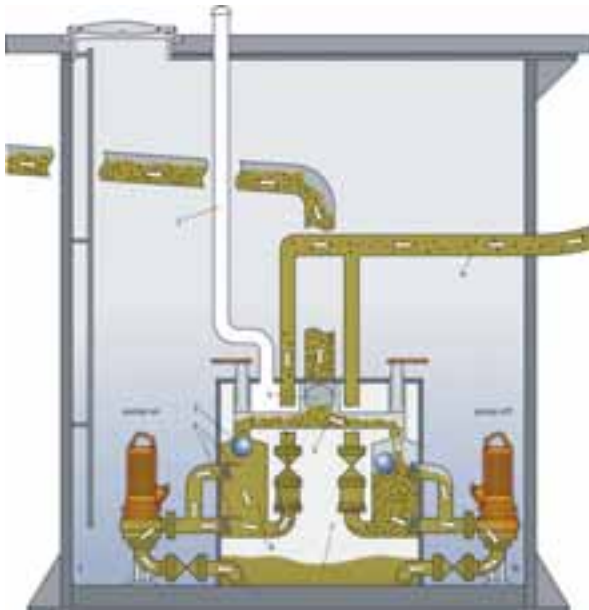


Gorman-Ruppin jättepumppujen laatu, huolettavuus ja varaosien saatavuus bakevat vertaansa pumppumarkkinoilla.

FlowTech Oy, Kankurinkatu 4-6, 05800 Hyvinkää
Simo Rantanen 050 431 7599, Pentti Järvinen 050 5651 488
fax (019) 8712 455, www.flowtech.fi

FLOWTECH
VESI LIKKUMAAN

Säästä jopa 50 % käyttökustannuksissa uudella patentoidulla pumppaamotekniikalla. Wilo-EMUPOINT.



1 Tuuletus 2 Sulkukuula 3 Erotteluläpät 4 Sisääntulo 5 Jakelusäiliö
6 Poistoputki 7 Kokoomasäiliö 8 Kiinteän aineen erottelusäiliö



Wilo-EMUPOINT

Tutustu Wilon uuteen pumppaamoratkaisuun, joka säästää jopa 50 % käyttökustannuksissa. Se on helppohoitoinen ja tukkeutumaton. **Patentoidulla EMUPOINT-ratkaisulla 10 vuoden takuu.**

WILO Finland Oy,
puh. 0207401540

www.wilo.fi



...→

lisi olla yli 6,5. Vesilaitoksista 8 prosenttia toimittaa vettä, jonka pH-arvo alittaa suosituksen (taulukko 1).

Kaivoista vastaava osuus on 30 prosenttia. Alkaliteetti- tai kovuusarvo on suositeltua (Kekki ym. 2008) alhaisempi noin joka toisella vesilaitoksella. Kloridi- ja sulfaattipitoisuuksissa havaitaan vain harvoin suositusten ylityksiä vesilaitosten vesissä tai kaivo-vesissä. Paikoin käsittelemättä verkostoon johdettu pohjavesi ja kaivo-vesi sisältävät suositusta enemmän hiilidioksidiä.

Keinoja käyttöä pidentämiseksi

Jakeluverkostojen vesijohtomateriaalien käyttöikää voidaan pidentää ja vuotovahinkoja ehkäistä eri keinoin. Käyttöikään voidaan vaikuttaa parantamalla ja kehittämällä seuraavia tekijöitä:

- lainsäädäntö ja määräykset,
- suunnittelu ja materiaalinvalinta,
- asennuksen ja käyttöön-oton laatu,
- käyttö ja kunnossapito sekä
- veden tekninen laatu.

Jakeluverkostojen materiaaleista tai rakentamisesta ei ole Suomessa säädöksiä tai viranomaismääräyksiä suunnittelun ja materiaalinvalinnan tueksi kuten on vastaavasti kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteista. Työntekijöiden ammattitaitoon ja huolellisuuteen on syytä kiinnittää erityistä huomiota, sillä putkien asennuksen ja maansiirtotyön heikko laatu on merkittävin vuotovaurioiden aiheuttaja kaikilla materiaaleilla.

Säädösten mukainen talousvesi saattaa olla syövyttävää ja näin lyhentää verkostomateriaalien käyttöikä. Jos vesilaitoksen toi-

mittaman talousveden pH-, alkaliteetti- tai kovuusarvot poikkeavat suositusarvoista, veden käsittelyä vähemmän aggressiiviseksi on syytä harkita. Mikäli se on mahdollista, on syytä pohtia verkostomateriaalin valintaa. Materiaalin käytön rajoittamisen tulee kuitenkin perustua kiistattomaan asiantuntemukseen ja riittävään tutkimustietoon. ■

Artikkeli perustuu Vesi-Instituutin selvityksiin veden laadusta sekä verkostomateriaalien vaurioista ja käyttöiästä Suomessa.

Kirjallisuus:

Ahonen M. H., Kaunisto T., Mäkinen R., Hatakka T., Vesterbacka P., Zacheus O., Keinänen-Toivola M. M. (2008). Suomalaisen talousveden laatu raakavedestä kuluttajan hanaan vuosina 1999-2007. Vesi-Instituutin julkaisuja 4, Vesi-Instituutti/Priztech Oy. 147 s.

Kekki T. K., Kaunisto T., Keinänen-Toivola M. M., Luntamo M. (2008). Vesijohtomateriaalien vauriot ja käyttöikä Suomessa. Vesi-Instituutin julkaisuja 3, Vesi-Instituutti/Priztech Oy. 186 s.

Maa- ja metsätalousministeriö (2008). Vesihuoltoverkostojen nykytila ja saneeraustarve. YVES-tutkimuksen päivitys 2008. 2312-C9259. FCG Planeco Oy. 21 s.

Sosiaali- ja terveysministeriö (2000). Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. 461/2000.

Vesi- ja viemärlaitosyhdistys (2000). Soveltamisopas talousvesiasetuksen 461/2000.



Wienin kaupunki on tehostanut jätevedenpuhdistustaan olennaisesti 2005 valmistuneen ja 220 miljoonaa euroa maksaneen puhdistamolaaennuksen myötä. Kuvassa etualalla näkyvät laajennetun 15-linjaisen puhdistamon uudet jälkiselkeytsaltaat, joiden halkaisija on 64 metriä. Puhdistamoa hoitaa kaupungin omistama yhtiö Entsorgungsbetriebe Simmering GmbH.

Paikallistason omilla ratkaisuilla syntyy tulosta

VESIHUOLTO JA ILMASTONMUUTOS askarruttavat Euroopan kuntia

Paikallistaso on keskeisessä asemassa niin vesihuollossa kuin ilmastomuutoksen torjunnassakin. Sama toimintatapa ei välttämättä sovellu kaikkialle. Lopputulos on sitä parempi, mitä tehokkaammin kyetään yhteistyöhön julkisen ja yksityisen sektorin kesken.

TEKSTIT Paavo Taipale
KUVAT IWA ja EbS

■ Edustava joukko Euroopan kaupunkien ja kuntien johtavia luottamushenkilöitä pohti kuntatekniikan keskeisiä kysymyksiä maailman vesikongressin yhteydes-

sä järjestetyssä paikallishallinnon päivässä Wienissä syyskuussa.

Päivän avannut Euroopan kuntajärjestön CEMRin puheenjohtaja ja Wienin pormestari **Michael Häupl** puolusti voimakkaasti Wienin linjaa jatkaa vesihuoltolaitoksen omistajana myös tulevaisuudessa. Hänen mielestään on välttämätöntä säilyttää julkinen kontrolli vesihuollon palvelujen saatavuuden, laadun ja kohtuullisen maksutason varmistamiseksi.

Yksityisen liiketoiminnan logiikka ei toimi vesihuollossa. Vesihuoltolaitosten yksityistämisaalto näyttääkin tasaantuvan eri maissa, kun järjestelyjen pitkän aikavälin etuja ja haittoja arvioidaan, Häupl sanoi.

Vaikka monet kuntien palvelut ovat verorahoitteisia, Häuplin mukaan vesihuollon tulee olla pääosin maksurahoitteista. Tavoitteena tulee kuitenkin olla sellainen

kustannukset kattava maksutaso, että mahdollisimman moni asukas saadaan palvelun piiriin.

Häupliä säesti Wienin kaupunginvaltuuston jäsen **Christian Oxonitsch**. Hän kertoi itävaltalaisen suhtautuvan vesihuoltomarkkinoiden avaamiseen pidättyvästi, koska sen arvioidaan johtavan vesihuollon täyteen yksityistämiseen. Mielipidetiedustelujen mukaan 92 prosenttia itävaltalaisista vastustaa vesihuollon yksityistämistä.

Vesihuollon maksuperusteet puhuttivat

Grenoblen kaupunginvaltuuston jäsen **Eric Grosset** kertoi kaupungin edustavan vähemmistöä ranskalaiskaupunkien joukossa, sillä kaupunki omistaa ja hoitaa vesihuoltolaitoksensa itse. Keskeiseksi kysymykseksi palvelujen kehittämisessä nousevat maksujen kohtuullisuus, palvelun laa-

tu, investointien rahoitus ja vesihuolto-organisaation kehittäminen. Missä määrin maksut voivat vaihdella alueiden välillä, Grosset kyseli jatkaen, ettei vesihuolto ole tavanomainen tuote vaan kaikille kuuluva oikeus.

Keskusteluun oman näkemysensä tarjosi myös maailman suurimpiin vesihuolto-yhtiöihin kuuluvan Suezin tieteellisen johtaja **Daniel Villessot**. Hän varoitti, että asiakkaiden vedenkulutuksen väheneminen ympäristösyistä johtaa vesihuoltolaitokset talousvaikeuksiin. Maksujen perusteita on hänen mielestään kehitettävä niin, että ennististä suurempi osa maksusta on kulutuksesta riippumatonta, koska myös laitoksen kuluista valtaosa on kiinteitä.

Portugali pesi kasvonsa

Portugalin vesihuoltopalvelut ovat kehittyneet merkittävästi.





Paikallishallinnon päivässä käsiteltiin vesihuoltoasioita CEMRin pääsihteerin Jeremy Smithin (oik.) johdolla. Hänen vieressään tilaisuuden alustajista johtaja Matthias Kollatz-Ahnen Euroopan investointipankista, toimitusjohtaja Piet Jonker Haagin alueen vesilaitokselta, tieteellinen johtaja Daniel Villesot Suez Environnementistä sekä Portugalin vesihuollon valvontaviranomaisena toimivan IRARin hallituksen puheenjohtaja Jaime Baptista.



Euroopan maiden kuntaliittojen kattojärjestö CEMR järjesti vesihuoltoon, kaupungistumiseen ja ilmastonmuutokseen keskittyneen paikallishallinnon päivän Wienissä IWA:n (International Water Association) World Water Congressin yhteydessä. Tilaisuus oli suunnattu erityisesti paikallishallinnon luottamushenkilöille. Päivän avasi CEMRin puheenjohtaja, Wienin pormestari Michael Häupl.

1990-luvun alussa portugalilaisista 80 prosenttia oli liittynyt vesijohtoverkoston, heistä puolelle kyettiin tarjoamaan laatuvaatimukset täyttävää vettä, ja vain 30 prosenttia oli liittynyt viemäriverkoston. Nyt 90 prosenttia on vesijohtoverkoston piirissä, ja heistä 98 prosenttia saa laatuvaatimukset täyttävää vettä. Viemäriverkoston piirissä on nyt 86 prosenttia portugalilaisista.

Huikean kehityksen taustojalta Portugalin vesi- ja jätehuollon valvontavirasto IRARin hallituksen puheenjohtaja Jaime Baptista. Hänen mukaansa keskeistä uudistuksessa oli valtion ja kuntien vastuunjaon selkeyttäminen lakiuudistuksella, kuntayhteistyöhön kannustaminen yksikkökoon suurentamiseksi, julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyön edistäminen sekä riippumattoman valvontaelimen perustaminen.

1990-luvun puolivälissä laa-

ditu vesihuoltostrategia on päivitetty jo kahdesti. Valtion tukku-vesiyhtiöt ja kuntien omistamat jakeluyhtiöt on selkeästi erotettu toisistaan. Näin Portugalin vähäisiä vesivaroja voidaan koordinoida koko valtakunnan tarpeiden kannalta viisaasti. Jakeluyhtiöissä on käytössä erilaisia hallintaja operointimalleja. Yksityisten yritysten konsessiot eli toimiluvat ovat yleistyneet, mutta myös usean kunnan yhteisiä yhtiöitä on syntynyt.

Vesihuoltolaitokset osallistuvat säännöllisesti laitosten yhteiseen benchmarking-toimintaan (vertailukehittäminen), jossa tarkastellaan 20 laitoksen toimintaa kuvaavan indikaattorin kehittymistä, Baptista kertoi.

Ilmastonmuutoksen valkoinen kirja tulossa

Euroopan komissio on valmistamassa valkoista kirjaa ilmas-

tuomuutokseen sopeutumiseksi. Hanketta esitelleen ympäristöpääosaston Helmut Blöchin mukaan valkoisen kirjan on tarkoitus valmistua vielä tänä vuonna. Myös päivitys tuoreeseen kii- vuutta ja vesipulaa koskevaan raporttiin on valmisteilla.

Ongelmat ja sopeutumistarve vaihtelevat alueittain. Blöchin esittelemistä kartoista selvisi muun muassa, että eräillä alueilla Suomessa vesistöjen tulvakorkeudet, joiden toistuvuus nyt on luokkaa 1/100 vuotta, esiintyvät vuoden 2070 tienoilla keskimäärin kerran 20–30 vuodessa.

Valkoisen kirjan keskeisiä teemoja ovat kansalliset ja alueelliset sopeutumisstrategiat, solidaarisuus eri alueiden kesken, pahimman skenaarion huomioon ottaminen, joustavuus ja läheisyysperiaate sekä toimenpiteiden kustannustehokkuus. Myös maatalouspolitiikan linjausten tarkista-

mistarvetta ilmatonmuutokseen sopeutumiseksi arvioidaan.

Bergen hillitsee ja sopeutuu

Ilmastoasiantuntija Lisbeth Iversen esitteli norjalaisen Bergenin toimenpiteitä ilmastonmuutoksen edessä. Tulvien ja vuorovesiriskien lisääntyessä aluesuunnittelun ja liikennesuunnittelun nivominen yhteen on entistä tärkeämpää. Käytännön ratkaisuja ovat julkisen liikenteen parantaminen – mm. kevytraitiotie – ja yhdyskuntarakenteen tiivistäminen.

Bergenissä tietullien tuotosta 45 prosenttia ohjataan väylien parantamiseen, loput julkisen ja kevyen liikenteen kehittämiseen ja ympäristöhaittojen vähentämiseen. Tavoitteena on myös yksityisautoilun rajoittaminen keskustoissa ja pysäköintilaitosten muuttaminen kaupunkilaisten kokoon- tumis- ja harrastustiloiksi. ■

Pohjoismaat puhaltamaan yhteen hiileen

Pohjoismaiden vesihuoltolaitosten toimialajärjestöjen hallitusten delegaatiot tapasivat Wienissä IWA:n (International Water Association) vesikongressin yhteydessä syyskuussa. Paikalla oli kolmissenkymmentä luottamushenkilöä kaikista Pohjoismaista Islantia lukuunottamatta. Suomen Vesi- ja viemäri- ja jätehuollon yhdistyksen halli-

tus muodostuu muista pohjoismaista poiketen laitosjohtajista.

Vesihuoltolaitosten toiminnan haasteet ovat monella tapaa yhtenevät kaikissa Pohjoismaissa. Yhteisiä intressejä ovat muun muassa johtoverkoston kunnossapitokysymykset, Itämeren suojele, lietteen käsittelyn ja hyötykäytön ongelmat, toimi-

alan tutkimus- ja kehitystoiminnan varmistaminen sekä osaavan henkilöstön saaminen vesihuoltolaitosten palvelukseen myös tulevaisuudessa.

Yhteisiä kehittämiskohteita voivat jatkossa olla laitosten toiminnan vertailukehittäminen, viestintäosaamisen parantaminen sekä edunvalvonnan tehos-

taminen eurooppalaisella tasolla. Viimeksi mainittu edellyttäisi järjestöjen resurssien yhdistämistä.

Tapaaminen koettiin hyödylliseksi ajankohtaisen tiedonvaihdon näkökulmasta. Järjestöjen johto arvioi vastaavaanlaisten ko- koontumisten olevan tarpeen myös jatkossa.



Suomen kuntatekniikan yhdistys

PL 51,
00131 Helsinki,
puh. (09) 693 3384
www.kuntatekniikka.fi

Finlands kommuntekniska förening

Box 51,
00131 Helsingfors,
tel. (09) 693 3384
www.kuntatekniikka.fi

TOIMIHENKILÖT

Toiminnanjohtaja/ Verksamhetsledare

Jyrki Meronen
Järvenpään kaupunki, tekninen toimi
PL 41, 04401 Järvenpää
puh. 050 550 2146
jyrki.meronen@kuntatekniikka.fi

Taluspäällikkö/Ekonomichef

Kyösti Oasmaa
Helsingin kaupunki, TasKe,
PL 20, 00099 Helsingin kaupunki
puh. 050 376 7414
kyosti.oasmaa@hel.fi

Yhteyspäällikkö/Relationschef

Dan-Henrik "Danne" Långström
HKR, Katu- ja puisto-osasto
PL 1515, 00099 Helsingin kaupunki
puh. 050 432 7300
dan-henrik.langstrom@hel.fi

Kokousmestari/Konferensmästare

Jyrki Vättö
HKR, Katu- ja puisto-osasto
PL 1515, 00099 Helsingin kaupunki
puh. 050 559 1435
jyrki.vatto@hel.fi

SKTY:n julkaisujen myynti

Yliopistokirjakaupan
Otaniemen myymälä
Otakaari 1 F, 02150 Espoo
(TKK:n päärakennuksen aula)
puh. (09) 468 2160, fax (09) 455 1321

Tiedekirja
Kirkkokatu 14, 00170 Helsinki
(Säätytalon vieressä)
puh. (09) 635 177

SKTY:n julkaistutoiminnasta vastaa

Kari Haapaniemi
puh. 050 380 1022
kari.haapaniemi@hel.fi



Tampere on ensi vuoden Kuntatekniikan päivien isäntäkaupunki, kuvassa Alaranta/tori.

Seuraavat päivät jo valmisteilla ENSI VUONNA TAMPEREELLE!

■ Vielä kerran kiitokset Espoon isännille, SKTY:n puuhapeteille sekä erityisesti teille kaikille, jotka teitte Espoon kuntatekniikan päivistä ikimuistoiset.

Käykää katsomassa Kuntatekniikan päivien antia, kuvia ja luentomateriaaleja osoitteessa www.kuntatekniikka.fi. Tämä Kuntatekniikan Foorumi eli KunFo on saanut uuden alustan, jolta on mukava poimia tiedonjyväsä tai moikkailia vanhoja ja uusia kollegoja.

SKTY:n hallitus valmistelee jo tulevissa kokouksissaan seuraavia Kuntatekniikan päiviä, jotka pidetään tällä kertaa Tampereella 28.–

30.5.2009 YT2009-näyttelyn yhteydessä. Merkatkaapa ajankohta kalentereihinne.

Kuntatekniikan saavutus 2009 julkistetaan Tampereen päivien yhteydessä. Teillä on perinteiseen tapaan aikaa huhtikuuhun 2009 asti lähettää kilpaehdotuksia osoitteeseen jyrki.meronen@kuntatekniikka.fi.

Aurinkoista syksyä!

● **Jyrki Meronen**
toiminnanjohtaja
SKTY ry



Aussit ja isännät sekä STA:n museobussi (Kameli).

Vieraita kaukomailta

■ SKTY ja Helsingin kaupunki sai vieraita kaukomailta. Australian kuntatekniikan yhdistys oli opintomatallaan Suomes-

sakin pistäytymässä. Yhdistyksen puheenjohtajan **David Harrisin** ja toiminnanjohtajan **Chris Championin**

vetämässä ryhmässä oli henkilöitä Sidneystä, Melbournesta, Adelaidista, Perthistä, Tasmaniasta jne.

Helsingissä heille kerrottiin mm., miten ilmastonmuutos vaikuttaa katukunnossapitoon (projektijohtaja **Ville Alatyp-pö** HKR:stä), Suur-Helsingin liikennejärjestelyistä (liikennesuunnittelupäällikkö **Olli-Pekka Poutanen**) sekä vesistä ja viemäreistä (toimitusjohtaja **Jukka Piekkari**).

Isäntinä toimivat puheenjohtaja **Matti-Pekka Rasilainen**, tuleva pj. **Jorma Vas-kelainen** ja yhteyspäällikkö **Danne Långström**.



Roy Koto

Ted Eil Tukholmasta.

■ Helsingin kaupungin rakennusviraston ylläpitotoimisto järjesti Ylläpito 2008 -seminaarin kaupungin eri virastojen asiantuntijoille ja päättäjille. Kansallisissa 3.9. pidetyin tapahtuman tarkoituksena oli tutustuttaa kuulijat katujen ja viheralueiden kunnostukseen. Kuulijoita paikalle oli saapunut noin 120. Seminaarin avasi apulaiskaupunginjohtaja **Pekka Sauri**. Puheessaan hän totesi saavansa eniten asiakaspalautetta juuri ylläpitoon liittyen.

Idean isä, toimistopäällikkö **Pekka Isoniemi** toi esityksessään esille investoinnin ja ylläpidon eron. Investoinnit ja suunnittelutyöt ovat omia projektejaan, kun taas ylläpityö on jatkuva prosessi, jonka hoitaminen kustannustehokkaasti tarkoittaa sitä, että mahdollisimman suuri osa työstä on hoidettavissa koneellisesti. Samalla hän painotti sitä, että investoinneissa ja suunnittelussa tulisi ottaa ylläpidon toimintavaatimuksia enemmän huomioon, vaikka kaikilla tahoilla onkin yhtenevät tavoitteet.

Suunnitelmissa kansallinen tilaisuus

Tukholman malli puhutti Helsingin kunnossapitoseminaarissa

Tukholma yksityistänyt ylläpidon tuotannon

Seminaariin oli kutsuttu myös Isoniemen kollega **Ted Eil** Tukholmasta. Hän keskittyi esittelemään ylläpidon suurta roolia ympärivuotisessa kaupunkimagossa.

Keskustelua herätti myös Tukholman malli, jossa kaikki ylläpidon tuotanto on siirretty yksityiselle urakoitsijalle, mikä ei ole heidän kokemustensa mukaan tuonut parannusta entiseen malliin.

Ville Alatyppö ylläpitotoimistosta esitteli kehityshankkeita, joita ylläpidon saralla on ollut ja voisi tulevaisuudessa olla. Kehitystyön perimmäisenä tavoitteena hän piti sitä, että vähemmällä kustannuksella saadaan helppohoitaisempaa ja pitkäikäisempää rakennetta.

Kaarle Kupiainen Nordic Enviconista kertoi katupölyn vaikutuksesta kaupunkilaisten terveyteen ja uusista tekniikoista, jotka parantavat keväistä ilmanlaatua.

Ylläpitotoimiston **Juha Raisio** esitteli Esplanadin lehmus-

ten tilannetta, joka on varsin huolestuttava. Suurin osa puista on hengenvaarallisia. Raisio on toivonut parannusta tilanteeseen, mutta helpotusta ei ole luvassa.

Timo Rytönen esitteli Helsingin siltojen tilannetta. Hän totesi, että korjausvelkaa on paljon. Jotta katujen liikennöitävyys säilyy, merkittävän lisärahan tarve on akuutti.

Raimo K. Saarinen esitteli Helsingin ylläpidon rahoitusta ja tuloksia verrattuna muihin kaupunkeihin. Vuodesta 2004 lähtien Helsinki on parantanut ylläpidon tilannetta maan keskiarvoon nähden.

Jatkossa suunnitelmana on järjestää avoin kansallinen ylläpitoa koskeva tilaisuus. Tapahtuman järjestäjinä toiminevat SKTY ja WSP Finland Oy. Tavoitteena on nostaa ylläpidon merkitystä kaupunkikuvassa ja keskustella kehityshankkeista ja -ideoista.

● **Ville Alatyppö**

KunFossa kartoitetaan kehitystarpeita

Kevätkauden kuntakierrosten hedelmiä on sulateltu KunFossa kesän mittaan. Syksyllä työ jatkuu vauhdilla.

■ KunFo:n kuntakierroksen koulutustilaisuudet osoittautuivat erittäin hedelmällisiksi paitsi koulutuksessa oleville, myös kunfolaisille.

– Kuntatekniikan portaalin KunFon kuntakoulutuskierroksen tarkoituksena oli ensisijaisesti kertoa KunFosta ja sen mahdollisuuksista konsortio-kunnissa. Tavoitteenamme oli vankistaa käyttäjöpohjaa ja aktivoita portaalin käyttöä. Samalla toivomme saavamme portaaliin myös uutta sisältöä. Aktiivikäyttäjähän osallistuvat osaltaan myös sisällön tuottamiseen mm. uutisia ja tapahtumia ilmiäntämällä, **Jussi Nykänen** sanoo.

– Oli mielenkiintoista keskustella sekä aktiivisten käyttäjien että KunFosta kiinnostuneiden kuntatekniikan ammattilaisten kanssa. Saimme hyödyllisiä näkökulmia palveluiden käytettävyyden kehittämiseen ja vinkkejä myös sellaisista palveluista, joita kuntatekniikan väki voisi jatkossa hyödyntää, Nykänen jatkaa.

Työtä opiskelijoille

Kesän aikana työryhmä on sulatellut kierroksen antia. Uusia, työstämistä vielä kaipaavia ajatuksia ovat olleet mm. erittäin tarpeelliseksi koettu opiskelijoille suunnatut työnhakupalvelut. Kuntien kesätyöpaikat voisivat olla esillä oma-

IFME:n maailmankongressin 2012 ohjelma "muuttuneen hovissa"

■ Suunnitelmat kokouksen ympärillä menivät laakista uusiksi, kun kävin Ruotsin risteilyllä. Laitteiden lupaukset kokoustilojen toimivuudesta eivät pitäneetkään paikkaansa. Katselin paikkoja ja olin vähällä saada sydänhalvauksen... ja soitin Finlandia-talolle jatkaen tilavarauksia päivällä. Ruotsi jäänee siis ainakin pois. Katsotaan jatkossa, hoitaako SKTY koko kongressin yksin vai tuleeko esimerkiksi Viro kuitenkin vielä mukaan kuvioon... Onneksi siihen on aikaa, ja onneksi pumppu on sen verran hyvässä kunnossa, ettei "hirttänyt kii".

● **Danne Långström**

Danne vuorotteluvapaalle

■ Danne jää lomille ja vuorotteluvapaalle lokakuun loppupuolelta aina marraskuun puoleenväliin 2009. Tänä aikana Dannen

tavoittaa (yhdistysasioissa) osoitteesta dan.langstrom@kolumbus.fi.

Call for papers / IFME:n ensi vuoden maailmankongressi

■ Melbournessa 6.–10.9.2009 pidettävään kongressiin haetaan luennoitsijoita. Katso tarkemmin KunFon sivuilta www.kuntatekniikka.fi.

Kiertoliittymien kuvatekstivaihtaneet paikkaa

■ Kuntatekniikassa 5/2008 kiertoliittymäkilpailun finalisteista kertovassa jutussa olivat Ylläksen ja Kankaanpään kiertoliittymien kuvatekstivaihtaneet paikkaa. Ohessa kuvat ja kuvatekstivaihtaneet paikkaa.

Voittaja valitaan loppukilpailuun päässeiden kohteiden joukosta syyskuussa. Paras kiertoliittymä palkitaan Vihervuoden päätöstilaisuudessa Helsingin Viikissä 14.11.2008.



Valtatie 23/Kantatie 44 kiertoliittymä, Kankaanpää.



Ylläksen maisematien kiertoliittymä, Ylläs.



KunFon kuvapankkiin on saatu uutta materiaalia. Tämän kuvan Es-poosta on ottanut Petri Vainio. Lisää kuvia toki kaivataan. Kuvien yhteydessä on muistettava mainita kuvaaja ja lähde, Kuntatekniikan Foorumin kuvapankki.

na alueenaan.

– RekryFoorumia pyrimme myös kehittämään entistäkin helpommin ylläpidettäväksi. Otamme mielellämme vastaan toivomuksia ja kehitysjatkusia, Jussi Nykänen huomauttaa.

Syksyn kuluessa on tarkoitus tehdä KunFon verkkosivuilla laajempi käyttäjäkysely KunFon käytön ja kehitystarpeiden kartoittamiseksi.

KunFossa on myös tekeillä nykyisen KL-Kustannus Oy:n Vesihuollon osto-oppaan rinnalle Katusektorin osto-opas. Jatkossa KunFosta löytyy siis myös kadun kunnallisteknistä suunnittelua, konsultointia, rakentamista, kunnossapitoa sekä materiaaleja ja tuotteita tarjoavat yritykset ja heidän palvelunsa. Uusi opas valmistuu syyskuussa.

Ilmoitusten myyntiä hoitaa molemmilla oppaissa **Marianne Lohilahti**, puh. 040 708 6640, marianne.lohilah-ti@netti.fi.

Uutisia lisää

Kuntatekniikkaan liittyvistä uutisista Suomessa ei tunnu olevan puutetta. KunFossa kaivattaisiin kuitenkin entistä enemmän suoria uutisia ja tapahtumia mukana olevista kunnista. Uutisarvioita eivät ole pelkästään valtakunnallisen uutiskynnyksen ylittävät tapahtumat. KunFo-uutisten lukijoita kiinnostavat myös aivan paikalliset kokeilut, tapahtumat ja hankkeet. Lohjan kokemuksista puistoroskisten tyhjentämisessä voi olla kovasti hyötyä jyvskyläläisille, jos vain saamme tiedon sivuillemme.

Aktiivisia uutisten toimittajia ovat olleet toistaiseksi Helsingin, Vantaan ja Espoon lisäksi Lahti ja Jyväskylä. KunFo siis viestinnän postituslistalle!

Kaikki keskustelemaan

Syksyn aikana KunFossa ja KunFo Uutisissa tuodaan esille erilaisia palveluja kuten esimerkiksi keskustelupalstoja. KunFon keskustelupalstat on kehitetty mahdollisuudeksi keskustella samanarvoisena kuntatekniikan asioista kiinnostuneiden ihmisten kanssa.

Keskustelupalstat ovat parhaimmillaan monikäyttöinen väline, jonka avulla on helppo löytää ratkaisuja ja ideoida uusia.

Keskustelupalstalla voit käyttää muiden kunta-alan ammattilaisten kanssa keskustelua

mm. kuntatekniikan polttavista uutisista, ajankohtaisista teemoista, yhteisistä kehityshankkeista ja sektorikohtaisista asioista. Ne tarjoavat myös mahdollisuuden vaihtaa kokemuksia ja levittää hyviksi havaittuja käytäntöjä.

– Keskustelufoorumi on erittäin toimiva väline kuntatekniikan tiedon välittämiseksi vaikka reaaliajassa. Sen käyttäminen ei ole yhtään vaikeampaa kuin Facebookin. Sekin edellyttää sisäankirjautumista, mutta sen jälkeen tarvitsee vain valita sektorit, johon mielenkiinto kohdistuu ja joko osallistua jo aloitettuun keskusteluun tai aloittaa kokonaan uusi.

– Tarkoituksena on nimenomaan nopeuttaa tiedonkulkua. Ideaalitapauksessa keskustelupalstalle laitettu kysymys poikii kymmeniä vastauksia hetkessä, paljon vähemmällä vaivalla kuin ympäriinsä soitelemisen vaatii, Jussi Nykänen huomauttaa.

Keskustelut pyritään pitämään korkeatasoisina ja osallistujilleen hyödyllisinä. Foorumi edellyttää, että kukin käyttäjä rekisteröityy omalla nimellään ja tutustuu keskustelupalstojen toimintatapoihin.

• **Dakota Lavento**

SKTY:N HALLITUS

Puheenjohtaja/Ordförande

Matti-Pekka Rasilainen
HKR, PL 1500, 00099 Helsingin kaupunki
puh. (09) 3103 8801, 0500 439595
matti-pekka.rasilainen@hel.fi

1. varapuheenjohtaja/1. viceordförande

Anu Näättänen
Joensuun kaupunki, Tekninen virasto
Muuntamotie 5, 80100 Joensuu
puh. (013) 267 3500, 050 5505490
anu.naatanen@jns.fi

2. varapuheenjohtaja/2. viceordförande

Jouko Vehkakoski
Espoon kaupungin tekninen keskus
PL 41, 02070 Espoo
puh. (09) 8162 5222, 050 5666030
jouko.vehkakoski@espoo.fi

Muut jäsenet

Matti Karhula, Oulun kaupungin tekninen keskus
PL 32, 90015 Oulun kaupunki
puh. (08) 5584 2410, 044 7032410
matti.karhula@ouka.fi

Jussi Kauppi, Suomen Kuntaliitto
Toinen linja 14, 00530 Helsinki.
puh. (09) 771 2560, 050 367 5840
jussi.kauppi@kuntaliitto.fi

Jouko Lehtonen, Vantaan kaupunki, Kuntatekniikan keskus
Kielotie 13, 01300 Vantaa
puh. (09) 8392 2699, 0400 417436
jouko.lehtonen@vantaa.fi

Mikko Leppänen, Ramboll Finland Oy
Piispanmäentie 5, 02241 Espoo
puh. (020) 755 6300, 0400 425 914
mikko.leppanen@ramboll.fi

Tero Pyssysalo, Skanska Infra Oy, Insinööri rakentaminen
PL 114, 00101 Helsinki
puh. 020 719 2898, 040 842 4804
tero.pyssysalo@skanska.fi

Jussi Salo, Lappeenrannan kaupunki, tekninen toimiala
PL 38, 53100 Lappeenranta
puh. (05) 616 2433, 040 5215503
jussi.salo@lappeenranta.fi

På svenska

Gäster från Australien

FKTF och Helsingfors stad hade långväga gäster från Australien. Australiens kommuntekniska förening var på sin årliga studieresa, och kom på ett tre dagars besök till Helsingfors. Allt gick som smort och gäster samt värdarna var nöjda.

IFME 2012

IFME-kongressen 2012 hamnar vi att tänka om. Jag var på kryssning till Stockholm, och gick då för att inspektera faciliteterna, som rederiet sade skulle vara perfekta för syftet. När jag kom in, så var det nära att jag skulle ha fått hjärtslag – utrymmena är endera alldeles för små, eller annars bara helt opassande. Detta betyder, att Stockholm troligen är "out of question", och med resten av arrangemanget får vi se senare.

Jag kontaktade dock Finlandia huset på en gång, och fick förlängt kontrakt med dem – så kongressen kommer att bli av, men exakt hur, får vi återkomma till, så fort jag har för-

handlat med **Lars Åke** från SK-TF och **Ain Valdman** från EKÜ.

Alterneringsledig

Underskriven kommer att vara alterneringsledig och på semester tillsammans i över ett år från och med i slutet av oktober tills ca 15.11.2009. Under den tiden får man tag i mejl (i föreningsärenden) via mejl på adressen dan.langstrom@kolumbus.fi.



Roy Koto

Underhållsseminariets ordförande **Danne Långström** samt sekreteraren **Tarja Myller**. Båge från både HSB och FKTF.

Call for papers

Den australiska systerföreningen IPWEA, söker nu föreläsare till världskonferensen i Melbourne 6–10.9.2009. Mer information finns på www.kuntatekniikka.fi.

Underhållsseminarium i Helsingfors

I september hölls ett seminarium om underhåll. Seminariet hölls i Helsingfors och blev väl bemött. Programmet var upplagt av Byggnadskontoret i Helsingfors i samarbete med WSP Finland och FKTF. I nästa år är det meningen att försöka fortsätta med konceptet, så att FKTF tillsammans med WSP sköter om det hela, och om det även då verkar vara ett lyckat koncept, så är det meningen att göra det till varje höst arrangerat evenemang – som FKTF:s höstdag.

• **Danne Långström**
Kommunikationschef
FKTF



Uimahalli- ja kylpylä- tekninen yhdistys Ukty

■ Yhdistyksen tarkoituksena on kehittää ja ylläpitää Suomen uimaloiden, uimahallien ja kylpylöiden toiminnallista ja teknistä tasoa ja toimia alan keskusteluforumina. Yhdistyksen tärkeimpiä toimintamuotoja ovat vuosittaisen koulutus- ja keskustelutilaisuuden (Uimahalli- ja kylpyläpäivät) järjestäminen, jäsenistölle tarkoitetut keskustelu- ja koulutustilaisuudet, sekä hallituksen työskentely. Yhdistyksessä on jäseniä noin 100. Ukty:n jäseneksi voi liittyä uimahalli- ja kylpylätekniikkaan työnsä tai harrastuksensa perusteella perehtynyt henkilö. Alalla toimivat oikeuskelpoiset yhteisöt voivat liittyä yhdistyksen kannatusjäseniksi.

Yhteystiedot

Internet: www.ukty.net

s-posti: info@ukty.net

Yhdistyksen puheenjohtaja

Pertti Kärpänen

s-posti: peritti.karpanen@vierumaki.fi

puh. 0400 205 296

Yhdistyksen varapuheenjohtaja

Kalle Kallio

s-posti: kalle.kallio@pp.inet.fi

puh. 0400 577 569

PURSOTUSMENETELMÄLLÄ eroon lattialaattojen saumausongelmista

■ Syksyn ruskan saapuessa on pääasiallisesti vuoden kesälomat pidetty ja on lähdetty uuteen kauteen. Tämä kiertokulku on myös uimahalleissa ja kylpylöissä tunnusomaista. Kesällä ovat olleet huoltoseisokit, ja tarvittavat korjaukset ja kunnostukset on tehty uutta kautta varten.

Aina vain enenevässä määrin uimahallit ja kylpylätkin tarvitsevat – nykyisessä kilpailutilanteessa – jokavuotista kasvojen kohotusta ilmeen parantamiseksi. Näin saadaan myös kävijämäärät kasvuun eri laitoksissa. Myös suurempia saneerauksia tehdään halleissa ja suunnitellaan uusia sekä otetaan käyttöön valmistuneita kohteita. Näinhän se elämä jatkuu myös tällä erikoisalueella.

Näin rakentajakin joutuvat olemaan kehityksen pyörässä mukana. Se vaatii kehityksen tiivistä seurantaa. Tälläkin hetkellä on uimahalli- ja kylpylärakentamisen teknisessä selvitystyössä monenlaisia projekteja.

Opetusministeriö on ollut pääasiallinen rahoittaja erilaisissa selvityksissä, mikä on hyvä asia. Työn alla ovat mm. RIL:n valmisteleva Uimahallin rakenteiden suunnittelu ja kunnan hallinta-julkaisu, joka on aivan loppusuoralla, Lattioiden liukkausselvitys, Uimahallien LVI suunnittelu, Uimahallien vastaanottotarkastustoimenpiteet – tässä osa tärkeimpiä.

Ongelmana työvirheet lattialaattojen epoksisaumauksissa

Viime aikoina on noussut esille eräs tärkeä asia, joka koskee nimenomaan uimahallien ja kylpylöiden laatoitusten tekemistä. Muutamissa halleissa ei ole saatu laattoja puhdistettua ja on ihmetelty, mistä ongelmat johtuvat. Asiasta on väännetty kättä urakoitsijoiden, laattojen valmistajien ja puhtaanapitohenkilökunnan kesken. Yhdistyksemekin on ollut mukana selvitystyössä.

Laboratoriotutkimusten tuloksena on todettu, että suurimmat ongelmat ovat syntyneet laattojen epoksisaumausten työvirheistä. Toisin sanoen laattojen pintaan on jäänyt epoksilaastia huonon puhdistuspesun jälkeen. Epoksilaasti on kuivunut ja jättänyt pinnat likaiseksi. Suurin ongelma on se, että on yritetty saumata liian suurta aluetta ennen pesua. Näin lopputuloksessa on

epäonnistuttu.

Niinpä tulevissa ohjeissa tullaan suosittamaan ns. pursotusmenetelmää epoksisaumoja tehtäessä. Näin on kuulemma toimitettu jo kauan valtameriristeilijöiden työmailla.

Helmikuun päivillä on paljon ajankohtaista kuultavaa ja nähtävää

Ensi vuoden valtakunnallisilla uimahalli- ja kylpyläpäivillä tullaan asiasta keskustelemaan alustuksen pohjalta. Asia on tosi tärkeä, onhan kysymys hygieniasta.

Valtakunnalliset uimahalli- ja kylpyläpäivät-hän ovat 4.–6.2.2009 m/s Mariellalla Tukholman risteilyn muodossa. Ohjelma tulee pureutumaan ajankohtaisiin asioihin tehtyjen tutkimusten ja niiden selvitysten lisäksi.

Olethan laittanut ajankohdan jo kalenteriisi, päiviltä tulet saamaan paljon uutta ja mielenkiintoista asiaa. Näyttelykin alkaa jo ennakkotietojen mukaan olla vahvasti kansoitettu – vain muutamia paikkoja on enää vapaana – jos on uskonnista tämänvuotisten näytteilleasettajien ilmoituksiin.

Martti Matsinen on golfmestari

Yhdistyksen golfmestaruuskilpailut pidettiin syyskuun alussa tuulisella Vuosaaren kentällä. Yhdistyksen golfmestariksi leivottiin **Martti Matsinen**, onneksi olkoon! Kisan palkintolahjoituksista lausun lämpimät kiitokset NCC Rakennus Oy:lle ja Oy Pukkila Ab:lle.

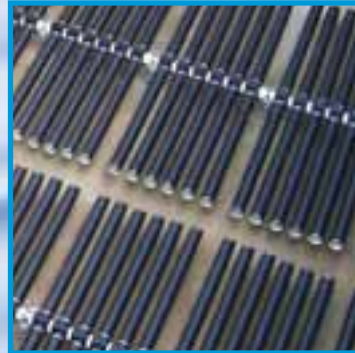
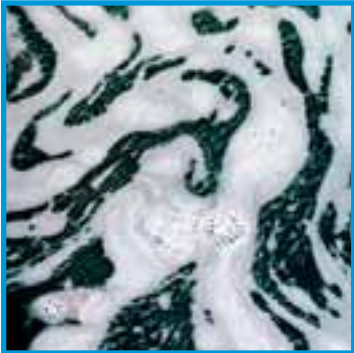
Toivoa vain sopii, että ihmiset kansoittaisivat runsaasti uimahalleja ja kylpylöitä tämänkin uintikauden aikana. Se motivoisi myös tekniikan henkilöitä kehittämään omia toimenpiteitään paremman lopputuloksen aikaansaamiseksi.

Hyvää syksyä kaikille!

● **Pertti Kärpänen**
puheenjohtaja



SEPTEK OY



JÄTEVESIEN AMMATTILAINEN

• PUMPPAAMOT • ILMASTIMET



PXPUMPS



Jätevedet kulkevat turvallisesti

TEKNIikka on

Eettisiin pohdintoihin joudutaan, kun tekniikka pettää. Kehityksen ennalta arvaamattomuuden vuoksi tekniikan vaikutuksien arviointi on aina jälkijättöistä. Hyvän tavoittelu edellyttää siis jatkuvaa valppautta ja nöyrää palvelumieltä.

Euroopan hiukkasfysiikan tutkimuskeskuksen Cernin rakennus
"Globe of Science and Innovation" Genevessä.

outu lintu

TEKSTI Pekka Rytälä

KUVAT © Cern ja EU Audiovisual Library

■ Aluksi on syytä esittää pari sitaattia.

– Tekniikka on outo lintu. Ihminen ei edes teoriassa pysty tekniikkaa hallitsemaan – ei nyt, saatikka tulevaisuudessa. En usko kovin spesifiseen innovaatiopolitiikkaan. Ei kukko käskien laula. Teknologiapolitiikka on asioiden jälkikäteen toteamista. Yleensä teknologiaa arvostetaan kahdesta syystä. Ensinnäkin se tuottaa hyödykkeitä ja toisaalta ihmeitä. Teknologia perustuu matematiikkaan ja fyysiikkaan. Ne ovat molemmat eksakteja ja kumulatiivisia tieteitä. Jokainen sukupolvi saa suhteellisen vähällä vaivalla haltuunsa kaiken siihen asti tehdyn työn. (*Matomäki 1999*)

– Voidaan kysyä, miksi kiinalaisista ei tullut maailman johtavaa kansaa. Kun asiaa tiedusteltiin kerran **Albert Einsteinilta**, hän vastasi seuraavasti: ”Lännen luonnontieteiden kehitys pohjautuu kahteen tärkeään saavutukseen, (Eukleideen geometrian ilmentämään) muodolliseen logiikkaan, jonka keksivät kreikkalaiset filosofit, ja kausaalisuhteiden selvittämiseen järjestelmällisillä kokeilla, mikä on renessanssin taito. Mielestäni ei ole ihmeellistä, etteivät Kiinan viisaat astuneet tätä askelta. Hämmästyttävää on, että keksinnöt on yleensä tehty.” (*Vesterinen 1988*).

Ihmisen ylivoimatekijät (Bronowski 1975)

Ihmisellä on joukko kykyjä, jotka tekevät hänestä ainutlaatuisen. Siksi hän, toisin kuin kasvit ja eläimet, ei ole kuvio maisemassa – hän on maiseman muovailija. Ruumiiltaan ja hengeltään hän on luonnon tutkija, kaikkialla oleskeleva eläjä, joka on tehnyt kodikseen kaikki maanosat alkukotinsa ulkopuolellakin (Maapallotalo). Ihmisen hengissä pysymisen varustus on niukanpuoleinen, mutta sellainen, joka soveltuu jokaiseen ympäristöön. Hänen mielikuvituksensa, hänen järkensä, tunteidensa herkkyyks ja sitkeys sallivat hänen olla hyväksymättä ympäristöä ja muuttaa sitä. Se keksintöjen sarja, jolla ihminen on muuttanut ympäristönsä uudenaikaiseksi, ei ole biologista vaan kulttuurikehitystä.

Mistä johtuu ihmisen kehityksen nopeus? Se, että puolison valinnassa on sanansa sanottavana sekä miehellä että naisella, on sen tärkeim-

män valikointivoiman jälkikäikua, jonka työtä meidän kehityksemme on. Kaikissa kulttuureissa esiintyvät hellyys, avioliiton lykkääminen, sen valmistelut ja alkajaismenot ilmentävät sitä merkitystä, joka annetaan avio puolison piileville ominaisuuksille. Suurin osa maailman kirjallisuutta, suurin osa maailman taidetta käsittelee yhtä ja samaa aihetta ”poika kohtaa tytön”. Olemme tavattoman huolellisia valitessamme henkilön, jonka kanssa lapsemme ovat yhteiset.

Ihmisen ylivoimatekijät ovat siis:

1. Mielikuvitus
2. Järki
3. Tunteiden herkkyyks
4. Sitkeys
5. Tietoinen puolisonvalinta

Tekniikan viisi vuosisataa

Nykyaikaa symboloi maapallo. Renessanssin ihminen tajusi, että asumme yhdellä tähdellä.

Kristoffer Kolumbus purjehti Amerikkaan 1492. **Isaac Newtonista** (1642–1727) alkanut tieteen ja teknologian kehitys otti asteittain pallon ihmisen haltuun. Ihminen asettui taloksi tähdelleen. Vaatteet ja talot suojaavat kylmältä. Voimakoneet antavat jättiläisen muskeli. Liikennevälineillä saamme pitkät jalat ja siivet. Telekommunikaatio antaa tarkat silmät ja korvat etähavainnointiin. Tietokoneesta olemme saaneet superaiivot. Kulttuurielämykset antavat vielä tähtitunteitakin.

1800-luku oli suurten keksintöjen juhlaa. Elettiin kolmatta logistista vallankumousta, konelaitojen, junien ja autojen aikakautta. Saksa, Ranska ja USA tulivat Britannian rinnalle johtaviksi maiksi. Tekniikka teki mainion vallankumouksen, tasoitti ylöspäin, ei ottanut keneltäkään, antoi kaikille.

Budapestin ja Pariisin TKK:t ovatkin Amerikan Yhdysvaltojen ja Ranskan vallankumouksen ikätovereita 1700-luvun lopulta. Tekniikan voittokulun takana olevan romanttisen tunnelatauksen tiivistä britti **William Blake** (1757–1827) lauseeksi: ”Energia on ikuista iloa”. Blake, maalari ja runoilija sata vuotta ennen jugendia, tarkoitti elämäniloa ja luonnon energiaa ihmisessä. Seuraajat käänsivät lauseen tarkoittamaan konevoimaa ja tekoenergiaa.

Toisen maailmansodan jälkeen teknologiakehityksen johtoasema siirtyi Pacific Rim-valtioihin, etenkin USA:an ja Japaniin. Euroopalle tuli kiire iskeä takaisin yhdentymällä EU:ksi. Maailmaa hallitsevat nyt Aku Anka, Coca-Cola, McDonalds sekä autot, lentoliikenne, tietokoneet ja tele. Seuraava tekniikan vallankumous saattaa taas olla Eurooppa-johtoinen. Meillä suomalaisilla on siinä ensi kerran maailmanhistoriassa aktiivinen osa etenkin telepuolella, mutta myös elämäntapojen alueella.

Suomi on yleensäkin tekniikan suurvalta, nopea ja edistysellinen. Alan vanhin yliopistomme TKK täytti juuri 100 vuotta. Kun sähkölaitos keksittiin New Yorkissa 1881, se tuli Tampereelle 1882. Lento- ja radioyhtiöme kuuluvat maailman vanhimpiin. Viimeksi Suomi omaksui ketterästi mikrotietokoneet ja kännykkäkulttuurin. Suomessa arvostetaan nykyajan mukavuuksia. Kahdeksan kärjessä ovat wc, sähkö, puhelin, auto ja asfalttite, tv, lämmin talo, kodinkoneet ja ostoskeskus.

Tekniikka pettää henkisesti ja reaalisesti

Kun tekniikka kerran on tunkeutunut jollekin alalle, niin se vääjäämättömästi syrjäyttää aikaisemmat menetelmät, joihin verrattuna se on ylivoimainen.

Kreikkalainen filosofinen antropologia (Aristoteles) piti ihmistä osana suuremman kokonaisuudesta. Ihmisen on soveliaista koettaa päästä perille tästä järjestyksestä – mutta ei hallitakseen luontoa vaan voidakseen saattaa elämänsä sopusointuun sen periaatteiden kanssa.

Platonin ja juutalais-kristillisen perinteen mukaan ihminen on dualistinen, koostuu ruumiista ja sielusta. Henkensä osalta ihminen on toimiva ja ajatteleva, ruumiiltaan esine muiden joukossa. Hän ei voi luonnosta löytää ihannetta tai normia, jonka mukaan hänen pitäisi elää.

Renessanssi toi mukanaan platonismin nousun. Uskonpuhdistus pirstoi katolisen kirkon yhtenäisyyden ja pani alulle maallistumisen, jonka mukaan ihmisen oikeus hallita luomakuntaa on omatekoinen eikä tarvitse muita perusteluja. Jäljelle jäi uskonnollisista ja moraalisisista siteistä vapaa tahto elää ko-... →

... → konaan ihmisen omilla ehdoilla. Aristoteleen ajatuksien vastakaiku lisääntyy kovin hitaasti. **Franciscus Assisilaisen** käännteestä puhutaan paljon, mutta hän vaikutti jo 1200-luvulla.

Haasteen muodostavat erilaiset vaaratekijät. Teknologisen ihmisen alistama luonto iskee takaisin. Ylenmääräinen käyttö uhkaa tyhjentää maapallon uusiutumattomia luonnonvaroja ja järkyttää ekologista tasapainoa. Eroosio, veden ja ilman saastuminen, ”hiljaisuuden kevät” – kaikki nämä ovat luonnon vastalauseita, joihin ihminen on suurin piirtein reagoinut vain kehittämällä uusia, yhä tehokkaampia, ”vastateknologioita”. Ilmastonmuutos uskottiin vasta 2007, vaikka siitä alettiin puhua jo 1980-luvun alussa.

Paul Tillich piti Dresdenin TKK:n 100-vuotiajuhlissa 1928 merkittävän esitelmän ”Die technische Stadt als Symbol” (Tekninen kaupunki symbolina). Tillich muistutti, että ihmisellä on peruspelko (eksistentiaalinen angsti), koska hän ei tiedä, miksi on olemassa. Häivyttääkseen tämän pelon hän keksii mitä näyttävempiä keinoja, ja yksi tällaisen pakomatkan symboli on tekninen kaupunki. Kappale olemassaoloa tehdään kotoiseksi ja kesytetään tutuksi. Olemassaolon pelko kompensoidaan asettumalla maailmaan taloksi. Jo Kain, joka veljesmurhan vuoksi tuomittiin levottomaksi vaeltajaksi, keksi perustaa kaupungin rauhoittaakseen elämäänsä.

Tillich osasi ennustaa myös tulevat kriisit. Mitä mahtavammaksi tekniset systeemimme paisuvat, sitä enemmän ne alkavat saada omaa elämää. Tulee häiriöitä, onnettomuuksia, ekokatastrofeja. Yhteytemme maankamaraan, luontoon katkeavat. ”Vesi kahlitaan putkiin, tuli johtoihin. Eläimiltä riistetään vitaa-liset voimat. Puut ja kasvit jäsennetään tekniseen kokonaisuuteen, rationaaliseen virkistys-tarkoituksiperän palvelukseen”, Tillich kuvaili täsmällisesti jo 1928.

”Teknisen todellisuuden saaman oman elämän myötä tulee keskelle kaikkein tutuinta elämänpiiriämme pelottava elementti, joka tulee kasvamaan sitä mukaa kun maapallo muuttuu yhä enemmän ’tekniseksi kaupungiksi’. Ihminen kohtaa omasta luomuksestaan saman kauhun, jota hän lähti villistä luonnosta pakoon. Monet pakenevat nykyäikää joko aidon epätoivon tai väärän romantiikan vallassa. Pakoakin pahempaa on tekniikan ammattilaisten henkinen proletarisoituminen. He jäävät maapallotalon palvelijoina kuuliaisina, sielulliselta elämältään surkastuneina orjina.”

Tekniikan pettämisestä kertyy jatkuvasti tapauksia, joita etenkin kemian alalla kutsutaan ”episodeiksi”. Tunnetuimpia ovat Tshernobylin ja Challengerin tapaukset vuodelta 1986. Kun syyt selvitetään, löytyy poikkeuk-

setta ketju turvamääräyksien laiminlyön-tejä, huolimattomuutta ja jopa rikollista ylpeyttä ja kunnian tavoittelua. Tshernobyli oli mallilaitos, jota käytettiin ylitiötesteihin. Challenger laukaistiin vuotavasti tiivistein pakkaseen, koska avaruushallinnon arvovalta ei sietänyt enempää odottelua.

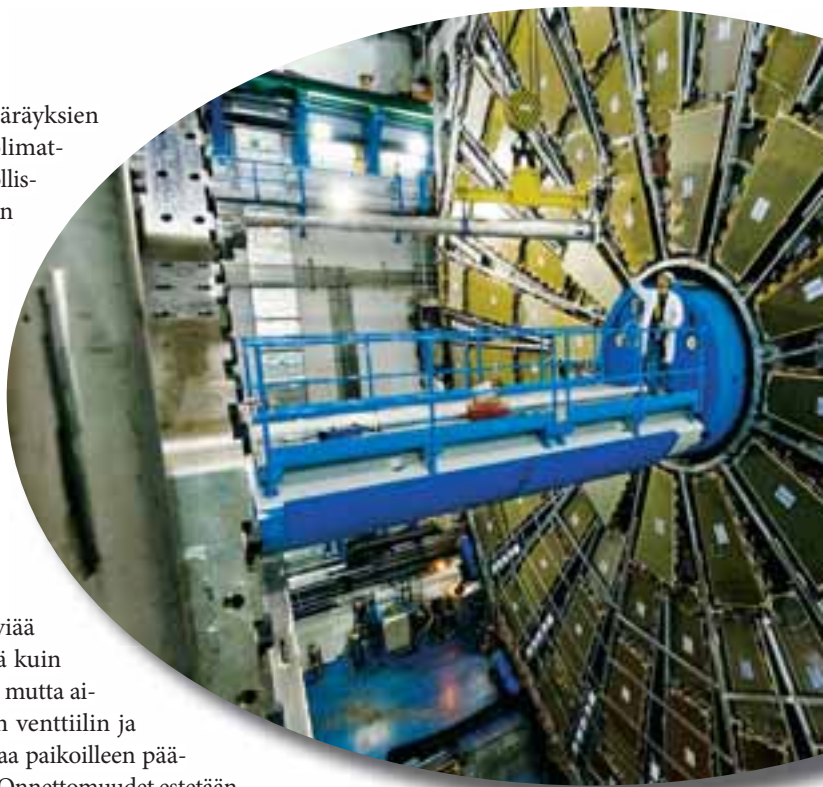
Rakennusala selviää yleensä vähemmällä kuin prosessit ja liikenne, mutta aina joku avaa väärän venttiilin ja toinen unohtaa laittaa paikoilleen pääosan vaarnatapeista. Onnettomuudet estetään joko henkisellä asenteella työhön tai turvamääräyksien valvonnalla. Itsekuri on noin 10 kertaa tehokkaampi menetelmä kuin kova kontrolli.

Etiikka tekniikassa

”Tekniikka” on peräisin kreikan kielen sanasta *tekhne*, joka merkitsee yksinkertaisesti taitoa. Tekniikka on ympäristön hyväksikäyttöä ja siihen vaikuttamista: osaamista, luovuutta, keksintöjä, yritystoimintaa. Se on kansanvaltaisen yhteiskunnan perusedellytys. Tekniikka on yhdistelmä teoriaa ja kokeilun tuottamaa empiriaa. Tekniikan hedelmät ovat järjestelmiä, laitteita tai esineitä, joita ihmiset käyttävät jokapäiväisten tarpeidensa tyydyttämiseen. Tekniikka ei ole keinotekoisista, vaan palvelee aitoja tarpeita. **Thomas Edison** (1847–1931) loi idean tutkimuslaitoksesta, tiedon tuotannosta ja systemaattisesta käytöstä. Tätä nykyä Edisonilla on miljoonia seuraajia tekniikan tutkijoina ja kehittäjinä.

Etiikka käsittelee arvoja ja niihin perustuvia valintoja. Sen keskeisin kysymys koskee käsitteen ”hyvä” tulkintaa. Mitä pidetään hyvänä määrättyssä historiallisessa tilanteessa? Millaiset valinnat johtavat hyvän lisääntymiseen? Laajimmillaan kysymys on ”hyvän elämän” ideasta. Ammattietiikalla tarkoitetaan tietyn ammattiryhmän sopimaa ja keskuudessaan edistämää arvojen ja normien kokonaisuutta. Etiikan subjektina on tällöin ammatillinen yhteisö, joka edellyttää jäseniltään lojaalisuutta eettisissä kysymyksissä. Voidaan puhua esimerkiksi lääkärin, lehtimiehen, tutkijan ja insinöörin etiikasta.

Pohjimmiltaan etiikka on universaalia – samalla kaikkia ihmisiä koskevaa. Onhan kysymys vastavuoroisesta oikeuksien ja velvol-



lisuuskien

kunnioittamisesta. Henkilökohtaisesti on toimittava siten kuin haluaa muidenkin toimivan. (”Kultainen sääntö”, Matt. 7:12). Ellei tästä pidä kiinni, ajautuu kaksinaismoraaliin ja valheiden verkkoon (Conrad 1968). Moraali on suhteellisempi käsite kuin sinänsä absoluuttinen etiikka. Siihen liittyy yhteisöllisyys. Moraaliton on teko, jota kuka tahansa paheksuu.

Tekniikan ammattilaisten eettisenä vastuuna on huolehtia siitä, että tekniikka on turvallista, varmaa, ihmisystävällistä ja luonnonmyönteistä. Insinöörin hattu on pidettävä päässä, myös talouselämän ja politiikan voimien edessä. STS kirjoitti jo 1969: ”Ihmiset olisi vapautettava yhtä hyvin tekniikan pelosta ja kaihtamisesta kuin sen liiallisesta ihannoimisesta. Olisi pyrittävä luomaan tasapaino ihmisen sekä tekniikan ja sen suomien mahdollisuuksien välille. Tarvitaan syvemältä lähtevä muutoksia kasvatuksesta ja koulutuksesta alkaen.”

Martti Lindqvist kirjoitti 1985 Teknistyväen maailman etiikassa: ”On etiikan kannalta välttämättömiä ehtoja, jotka on otettava huomioon kaikissa teknisissä ratkaisuissa

1. Ekologisten järjestelmien on säilyttävä elinkelpoisina (raaka-aineiden kierrätys, jätekuormituksen kontrolli).

2. On pyrittävä teknisten ratkaisujen ”luonnonmukaisuuteen” (luonnon prosessin jäljittely, hyväksikäyttö ja tukeminen).

3. On turvattava fyysiset edellytykset ihmiskunnan eloonjäämiselle (ravinto, asuminen ja terveydenhuolto).

4. On vältettävä ratkaisuja, jotka uhkaavat rauhaa ja turvallisuutta (tuhoaseet, asevarustelun kontrolli, aseidenriisunta).

5. On pyrittävä suojaamaan ihmisarvo (ihmisten manipulaatioon ja loukkaamiseen tähtävään tekniikan välttäminen).

6. On ylläpidettävä yhteiskunnallisten järjestelmien toimivuutta (vuorovaikutuksen ja yhteistoiminnan lisääminen, terrorismin ehkäisy).

Ernst U. von Weizsäcker julkaisi 1990 kuulusat seitsemän kriteeriään kestävästä kehityksestä:

1. Puhtaus, päästöjen välttäminen.
2. Raaka-aineiden käytön tehokkuus, tuotteiden pitkäikäisyys, kierrätysperiaate.
3. Energiatehokkuus tuotteissa, tuotannossa ja liikenteessä.
4. Ekologinen, tuhlaamaton maankäyttötapa, joka minimoi maaperän eroosion ja vesien pilaantumisen.
5. Korkea tietointensiteetti, väärän käytön estämiseen painottuva kognitiivis-semanticinen tiedonvälitys ja kantapään kautta oppiminen.
6. Virheensiedon sisällyttäminen tekniikan konstruktioihin ja käyttötapoihin.
7. Omatoimisuuden ja itse tekemisen perinteiden elvytys.

Lindqvist ja Weizsäcker ovat toisistaan riippumattomia ajattelijoita, joten tulosten samansuuntaisuus on merkille pantavaa.

Kuntatekniikan loisto ja uhat

Yhdyskuntatekniikkaan liittyy erityisiä eettisiä arvostuksia, joista on muutama sana paikallaan.

Aluksi kaikki näyttää oikein viattomalta. Ihmiset kokoontuvat yhteen saavuttaakseen hyvän elämän, on sanottu Aristoteleesta alkaen. Kohta on koossa kauniita ympäristöjä, joissa sujuu rikas vuorovaikutteinen elämä. Vedet juoksevat, liikenne pyörii, kadut kiiltävät lyhtyjien valossa. Syntyy seikkailuja, jännitystä, romantiikkaa, kirjallisuutta, musiikkia ja kuvataidetta. Kirkko keskellä kylää kohottaa torninsa ihmisen ikuisempien pyrkimysten symboliksi. Edelliset polvet lepäivät mullassa maan alla kirkon ympärillä.

Yhdyskunta rakentaa näytelmänsä joka päivä uudelleen. Itse asiassa yhdyskunta on sisimmältään juuri prosessien toistoa samana, silti aina uutena. Aamuruuhka, päivän toimet, iltaruuhka, yön seikkailut. Arjen uu-

rustus, juhlien rituaalit. Nousee päivä, laskee päivä. (oik. ”aurinko tulee näkyviin”). Ihmiset rakastavat yhdyskuntaa. Kerrotaan, että Pariisissa, Lontoossa ja Moskovassa on aina pari miljoonaa ylimääräistä ihmistä. Tyypillisiä ovat myös ”Nähdä Napoli ja kuolla” – tai ”I left my heart in San Francisco” -ilmiöt.

Kuten Tillich meille opettaa, kaupunkiyhdyskunta saattaa vieraannuttaa ihmisen luonnosta ja yliluonnollisesta alkuperästään. Tähtiä ei näy kaupungissa. Nykyajan narsistisesta, itsekeskeisestä elämäntavasta varoitteli piispa **Osmo Alaja** jo 1960: ”Uskonnollista luottamusta tekniikan kykyyn tavataan runsaasti. Teknisismi voidaan määritellä käytännön materialismiksi, jolle pesukone, jääkaappi, televisio, vene, auto ja viikonloppumaja ovat ainoita tavoittelemisen arvoisia päämääriä.”

Nykykaikaisen elämänmenon olemassaolo jatkuu tietenkin kovin ohuen kuoren päällä. Monet kukoistavat yhdyskunnat ovat kaatuneet, kuuluimpana esimerkkinä antiikin mahtava Rooma. Suuren romahduksen mahdollisuus ei ole nytkään pois laskuista, varoittaa kulttuuriantropologi **Marvin Harris** kirjassaan ”Kulttuurien synty”. Ilmiön nimi voi olla vaikka maaperän suolakyllästyminen, johon jo kaksoisvirtojen maiden kaupungit romahtivat. Nyt se ei aiheudu niinkään kasteluviedestä vaan ilman kautta happolaskeutumista.

1990-luvulla maailma sai todistaa keskitetyn suunnitelmatalouden tuhoutumisen. Kun **Friedrich von Hayek** kuoli 1992, sanottiin, että profeetat näkevät harvoin alulle panemiensa liikkeiden toteutumisen elinäkanaan, mutta Hayek sai viimeisinä elinvuosinaan kokea oikeassa olemisen onnea. Ei pidä kuitenkaan luulla, että kaikki olisi nyt hyvin. Markkinatalouden heikkoudet ovat ilmeisiä. Osataan kyllä käsitellä tehokkaasti esimerkiksi ekologiaa, mutta ei päästä irti kasvu- ja tehostamismaniasta. Samanaikaisesti uusi hyvää tarkoittava lainsäädäntö rajoittaa ja normittaa elämää. Seuraus: innovaatiot loppuvat, valinnanvara vähenee, elämykset ohenevat, ihmisistä muodostuu muurahaisia. Työttömyyskään ei ratkea millään vanhoilla tempuilla.

”On mahdollista toivoa, että ihminen vähitellen päätyy uuteen harkittuun itsehillintään, osaksi vieraantumisen ja ekologisen katastrofin uhan seurauksena ja osaksi niiden tulkin-tojen johdosta, joita nämä elämykset saavat aikakauden tieteesä, filosofiassa ja taiteessa. Jo vuosisadan vaihteessa käsitys siitä, mitä ihmisarvoinen elämä edellyttää, on varsin toisenlainen kuin se, jonka merkeissä teknologinen sivistyksemme on tähän mennessä kehittänyt”, ennusti **Georg Henrik von Wright** vuonna 1980. Oikeassa oli, olemme viisastuneet.

Tekniikan etiikasta keskustellaan paljon sen vuoksi, että arvot ratkaisevat. Tekniikan Akateemisten Liitto TEK, joka yhdessä TFIF:n (Tekniska Föreningen i Finland) kanssa kantaa asiasta syvää huolta, on juuri kesälä 2008 saanut valmiiksi ensimmäisen alan peruskirjan käsikirjoituksen, jonka kirjoitti **Topi Heikkerö**. **Timo Airaksinen** on myös kunnostautunut eettisten aiheiden käsitteilyssä. Kritisoituaan insinöörikuntaa pseudoammattilaisiksi, jotka ottavat käskynsä teollisuudelta eivätkä käyttäjiltä, Timosta on vähitellen kirjojensa kautta kehittynyt tekniikan ymmärtäjä, melkein pä ystävä. ■

Kirjallisuutta

Airaksinen, Timo 2003. Tekniikan suuret kertomukset. Otava.

Airaksinen, Timo 2006. Ihmiskoneen tulevaisuus. WSOY.
Bronowski, J. 1975. Ihmisen vaiheet. Kirjayhtymä.

Conrad, Joseph 1968 (1902). Pimeyden sydän (Heart of Darkness). Otava.

Von Hayek, F. 1995 (1944). Tie orjuuteen (The Road to Serfdom). Gaudeamus.

Insinöörin etiikkakirja 1999. Insinöörin etiikka tietoyhteiskunnassa. Versio 2.0.

Insinöörin etiikka teknistyvässä maailmassa. TEK:in seminaari 8.4.1994.

Insinööri yhteisöjen muutospainneissa. TEK & TFIF 2.12.1997. Seminaarikooste, jota seurasi neljä muuta vuosina 1999, 2001, 2003 ja 2005.

Matomäki, Tauno 1999. Tekniikka on outo lintu. 13 näkökulmaa teknologiaan. TTK 150 vuotta.

Rytilä, Pekka 1988. Yhdyskuntatekniikka. Otakustantamo.

Tekniikan etiikan tietopankki. www.tek.fi

Tekniikka kulttuurissa. Suomen Teknillinen Seura 1969.

Teknistyvän maailman etiikka. Seurakuntaopiston konferenssikeskus, Kirkon yhteiskunnallisen työn keskus ja Suomen Teknillinen Seura (1985).

Tillich, P. 1973 (1928) Tekninen kaupunki symbolina, teoksessa Rajalla. WSOY.

Vesterinen, Ilmari 1988. Lohikäärme ja krysanteemi. Näkökulmia Itä-Aasian kulttuureihin. Karisto.

Von Weizsäcker, E.U. 1990: Erdpolitik. Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt.

Von Wright, G. H. 1987 (1980). Ihminen, tekniikka ja tulevaisuus, teoksessa Humanismi elämänsänteenä. Otava.



MAASUODATUS

A scenic landscape featuring a pond with a rocky shoreline, surrounded by lush green vegetation and a dense forest in the background under a clear blue sky. The foreground is filled with various green plants and a birch tree on the left. The pond's water is a mix of blue and brownish-green, reflecting the sky and the surrounding environment. The background consists of a thick forest of tall, thin trees.

*Hollolassa ja Saarijärvellä
kohteina kaatopaikat,
Kärkölässä saha*

hoitaa jätevedet



Näkymä Hollolan Aikkalan maasuodatinalueelta. Etualalla on puhaiden hulevesien tasausallas, keskellä likaisten suotovesien tasaus/selkeytysallas ja taustalla maasuodatinkenttä. Altaiden ja kentän välialueella sijaitsee pumppaamo- sekä virtaamansäätö- ja mitauskaivo.

Hollolassa käytöstä poistetun kaatopaikan suotovesiä, Saarijärvellä jätehuoltoalueen jätevesiä ja Kärkölässä lautatarhan puutavarakuivaamon kondenssivesiä on puhdistettu maasuodatuskentillä. Alustavien kokemusten perusteella menetelmä näyttää sopivan esiselkeytetyille kaatopaikkojen suotovesille ja vastaaville teollisuuden jätevesijakeille.

● **Tero Pyrhönen,**
DI, projektipäällikkö
Ramboll Finland Oy

■ Ramboll Finland Oy on vuosina 2005 ja 2006 suunnitellut maasuodatusjärjestelmät Saarijärven Sammakokankaan jätehuoltoalueen jätevesille, Hollolan Aikkalassa sijaitsevan Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n ja Hollolan kunnan käytöstä poistetun kaatopaikan suotovesille sekä Koskisen Oy:n Kärkölän lautatarhalla sijaitsevan puutavarakuivaamon kondenssivesille. Maasuodatuskenttien toiminnasta on niiden käyttöönotosta alkaen kerätty säännöllisesti velvoitetarkkailutietoa.

Tarkkailutietojen ja tiedossa olevien investointikustannusten valossa näyttää siltä, että menetelmällä voidaan tiettytyypisille jätevesille saavuttaa hyvä puhdistustulos kustannustehokkaasti ja viemärintiini verrattuna vähäisellä energian ja vedenkäsittelykemikaalien kulutuksella.

Maasuodatus jätevesien käsittelymenetelmänä

Maasuodatusta on Suomessa käytetty lähinnä haja-asutusalueiden jätevesien käsittelymenetelmänä. Toiminnassa olevien ja käytöstä poistettujen kaatopaikkojen vesien käsittelyssä tai menetelmälle soveliaiden teollisuusjätevesijakeiden käsittelyssä menetelmää on toistaiseksi käytetty varsin vähän.

Maasuodatuksessa esiselkeytetty jätevesi jaetaan tasaisesti noin 30 cm:n →

Kentän ylläpito vaatii lyhyellä aikajänteellä pumppaus-energian ohella vain satunnaista pumppujen ja muiden laitteiden huoltoa.



Maasuodatinta rakennetaan Hollolan Aikkalan käytöstä poistetun kaatopaikan suotovesille.

tetarkkailun mukaan. Velvoitetarkkailuvaatimukset edellyttävät pääasiassa ravinteiden poistuman seuraamista COD_{Cr}:n, BOD₇:n, fosforin ja typen osalta. Koskisen Oy:n kondenssivesien osalta edellytetään lisäksi formaldehydin poistuman tarkkailua.

Koskisen Oy:n maasuodatintimelle johdettavan veden pitoisuudet ovat vaihdelleet seuraavasti: BOD₇ 250–330 mg/l, COD_{Cr} 430–610 mg/l, fosfori 0,88–1,7 mg/l, typpi 3,3–4,9 mg/l. Maasuodattimen toiminta on sen käyttöönotosta asti kaikilla kolmella näytteenotokerralla ollut moitteetonta BOD₇:n, COD_{Cr}:n ja fosforin poistuman ollessa yli 90 % ja typenpoistuman ollessa yli 70 %. Formaldehydipitoisuus alenee suodattimessa tasosta 0,28–0,56 mg/l alle määrittäysrajan (0,1 mg/l).

Aikkalan kaatopaikan suodatintimelle johdettavan veden pitoisuudet ovat COD_{Cr} n. 200 mg/l, fosfori n. 0,5 mg/l, typpi n. 100 mg/l. Tasausaltaassa ja maasuodattimessa tapahtuvat poistumat ovat kahden ensimmäisen näytteenoton aikana olleet kiintoaineen, BOD₇:n ja fosforin osalta yli 90 %, COD_{Cr} osalta noin 75 % ja typen osalta yli 60 %.

Käynnistysvaiheessa puhdistustulos heikompi

Sammakkokankaan jätehuoltoalueella tasausaltaaseen johdettavan veden ravinnepitoisuudet ovat toiminnassa olevan kompostointikentän johdosta tuntuvasi korkeampia kuin muissa kohteissa. Tasausaltaan tulokaiivosta mitatut pitoisuudet ovat vaihdelleet seuraavasti: BOD₇ 360–1 620 mg/l, COD_{Cr} 710–4 500 mg/l, fosfori 8,7–44 mg/l, typpi 42–230 mg/l.

Sammakkokankaan vesienkäsittelyjärjestelmää käytetään huhtikuusta marraskuuhun. Talvikaudella alueella muodostuva suotovesi kerätään tasausaltaa-

Kohde	Rakennusvuosi	Suunnittelija	Urakoitsija	Suodatinkentän pinta-ala	Investointikustannus
Koskisen Oy:n lautatarha	2007	Ramboll Finland Oy	Kuljetus- ja rakennuspalvelu Ikävalko Oy	1 200 m ²	69 000 €
Aikkalan kaatopaikka	2007	Ramboll Finland Oy	NCC Road Oy	1 300 m ²	186 000 €
Sammakkokankaan jätehuoltoalue	2006	Ramboll Finland Oy	Niska & Nyssönen Oy	2x1 000 m ²	190 000 €

→ paksuisen sepelistä tai murskeesta rakennetun lämpöeristetyin ja kokerroksen kautta noin metrin paksuiseen hiekkakerrokseen, jossa raekoko on 1–8 mm ja hienoainespitoisuus mahdollisimman vähäinen. Suodatettu vesi kootaan suodattimen pohjakerroksesta salaojaputkilla ja voidaan johtaa maastoon.

Hiekkakerroksessa tapahtuvan veden puhdistuminen tapahtuu osin fyysisesti ja osin suodattimeen kertyvän biomassan hajoitustoiminnan johdosta. Hyvin toimiakseen menetelmä edellyttää tasaista kuormitusta virtaaman ja lika-ainepitoisuuksien suhteen. Suodattimen tulovirtaama tasataan riittävän suurella tasausaltaalla ja suodattimeen jaettavan veden virtaama kello- tai virtaamaohjatuilla pumppausjärjestelmällä. Suodattimien mitoituksen lähtökohtana on tyypillisesti käytetty pintakuormaa 50 l/m²d tai 12 g BOD₇/m²d.

Investointi- ja ylläpito-kustannukset

Koskisen Oy:n maasuodatin on yksivaiheinen kahteen vedenjakolohkoon jaettu suodatin, jonka pinta-ala on 1 200 m². Suodatin on toteutettu ilman lämpö-

eristystä, sillä suodattimeen johdettavien kondenssivesien lämpötila on 30–40 °C. Suodattimeen on rakennettu hiekkakerrosten lisäksi 30 cm:n kerros Yara Suomi Oy:n biotiittia, jonka tarkoituksena on ylläpitää ja lisätä suodattimen biotoimintaa. Suodattimen rakennuskustannus oli 69 000 euroa.

Aikkalan maasuodatin on pinta-alaltaan 1 300 m² yksivaiheinen kolmeen lohkoon jaettu suodatin, jossa lohkojen vedenjako voidaan venttiilijärjestelyin säätää. Lohkojaolla mahdollistetaan tarvittaessa suodatinlohkojen lepovaihe ja suodattimen pitkä käyttöikä. Suodatinkentän, tasausaltaiden saneerauksen ja pumppaamojen ja virtaamanmittauksen rakennuskustannus oli 186 000 euroa, jossa maasuodatuskentän ja pumppaamojen osuus oli noin 130 000 euroa.

Sammakkokankaan maasuodatin on toteutettu kahtena sarjaan kytkettynä kenttänä, jossa jälkimmäisen kentän purkukäivon kautta on mahdollista kierättää vettä takaisin jätetäyttöön. Takaisinkierätys on suunniteltu siksi, että Sammakkokankaan jäteaseman ympäristölupa edellyt-

tää vähintään 50 prosentin typireduktion. Kentän suunnitteluvaiheessa ei ollut varmaa tietoa, miten hyvin typenpoisto toimii maasuodatuskentässä. Sammakkokankaalla suodatinjärjestelmän investointikustannus oli 190 000 euroa. Takaisinkierätysjärjestelmän imeytyskaivoja ei toistaiseksi ole rakennettu jätetäyttöön eikä kierätystä vielä käytetä.

Suodatuskentän ylläpito vaivatonta

Vuosina 2006–07 toteutettujen maasuodatuskenttien rakentamisen yksikkökustannus on vaihdellut 60 ... 100 €/m². Suodatuskentän rakentaminen edellyttää varsin runsaasti vapaata pinta-alaa, joten kentän perustamisolosuhteet ja rakennusmaan hinta luonnollisesti vaikuttavat merkittävästi investointikustannuksiin.

Kentän ylläpito ei lyhyellä aikajänteellä vaadi pumppaus-energian ohella muuta kuin satunnaista pumppujen ja muiden laitteiden huoltoa.

Ravinteiden poistumia seurattu

Maasuodattimien toimintaa on seurattu kunkin toimijan ympäristöluvan edellyttämän velvoi-

Kohteissa, joissa jäteveden hiili-fosforisuhde on korkea, maasuodatuksella voidaan saavuttaa yli 80 % poistuma BOD₇:n ja fosforin osalta.

seen, josta pumppaus suodattimeen aloitetaan säiden lämmetessä. Vettä pumpataan suodatimeen läpi käyttökauden mahdollisimman tasaisella kuormalalla, ja selkeytyksellä tyhjennetään 1-2 kertaa vuodessa pohjalietteen poistoa varten.

Viime vuonna vesienkäsittelyjärjestelmää seurattiin tehostetusti kuukausittain koko käyttökauden ajan. Välittömästi käyttöönoton jälkeen otettujen ensimmäisten näytteiden perusteella suodatusjärjestelmän poistumat olivat BOD₇ 16 %, COD_{Cr} 40 %, fosfori 50 %, typpi 37 %.

Heikko puhdistustulos käynnistysvaiheessa johtui ilmeisesti siitä, ettei suodatimeen ollut vielä kertynyt veden puhdistumisen edellyttämää riittävää biomassaa, sillä kuormituksen tasaantues-

sa maasuodatin toimi kesäkauden hyvällä ravinteiden poistoteholla BOD₇:n ja fosforin poistuman ollessa yli 90 %, COD_{Cr} poistuman yli 80 %. Typen osalta poistuma on vaihdellut 16-81%. Keskimääräiset poistumat 2007 olivat: BOD₇ 79 %, COD_{Cr} 77 %, fosfori 85 %, typpi 59 %.

Kokonaistypenpoiston osalta vuonna 2007 saavutettiin ympäristöluvan edellyttämä 50 %:n reduktiotaso, mutta BOD₇ keskimääräinen alenema oli käynnistysvaiheen heikosta tuloksesta johtuen ympäristöluvan edellyttämää keskitasoa (90 %) heikom-

pi. Sammakkokankaan maasuodatinta ajettiin viime vuonna BOD₇ kuormituksen osalta tuntuvalla yli-kuormalla. Suodattimen BOD-kuormaman vähentämiseksi ja käsittelytuloksen parantamiseksi selkeytyksaltaaseen asennettiin keväällä 2008 pintailmastin. Viime toukokuun näytteenotossa suodatusjärjestelmän poistumat olivat BOD₇ 89 %, COD_{Cr} 77 %, fosfori 81 %, typpi 60 %.

Käyttökokemukset vaihtelevat

Maasuodatus on Kärkölästä, Aik-

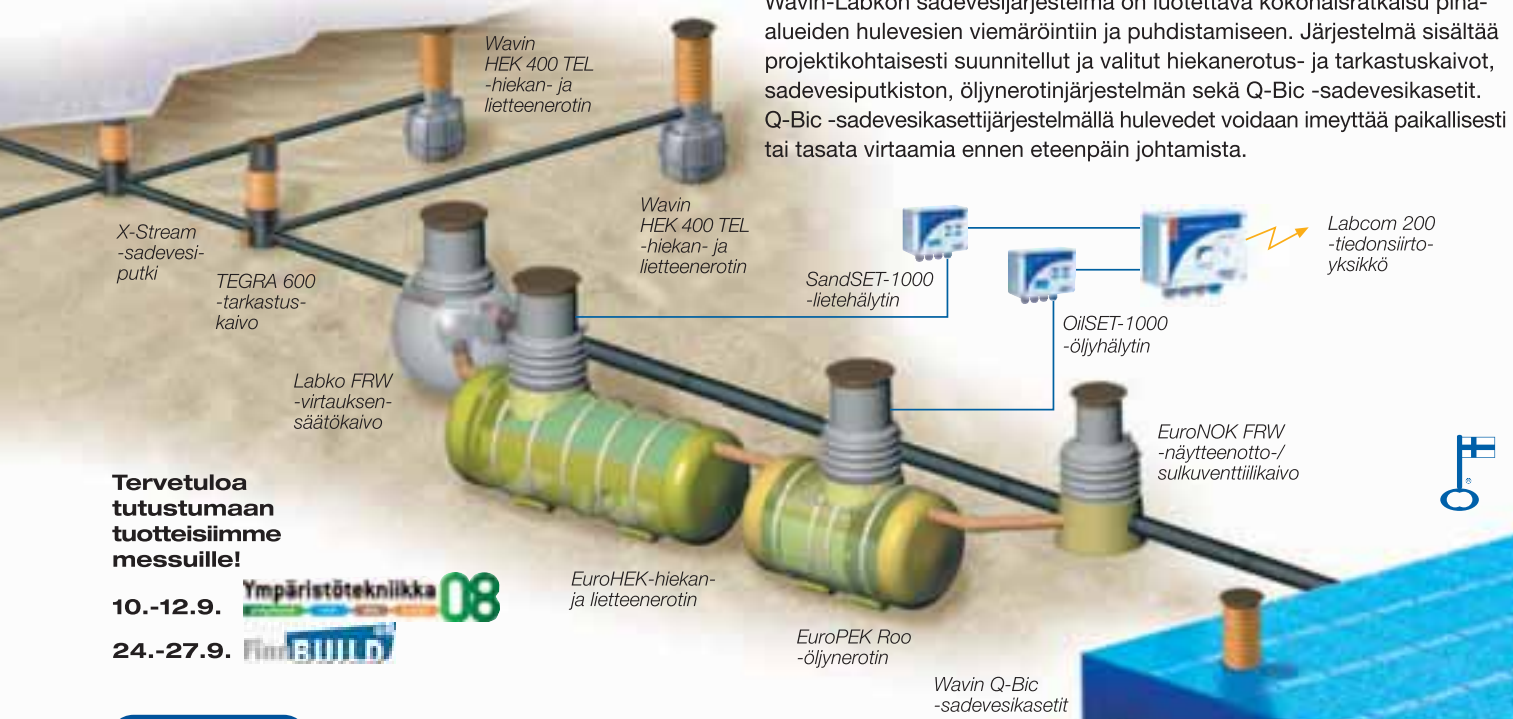
kalasta ja Sammakkokankaalta saatujen alustavien käyttökokemusten perusteella havaittu käyttökelpoiseksi käsittelymenetelmäksi esiselkeytetyille kaatopaikkojen suotovesille ja vastaaville teollisuuden jätevesija-

keille. Kohteissa, joissa jäteveden hiili-fosforisuhde on korkea, maasuodatuksella voidaan saavuttaa yli 80 % poistuma BOD₇:n ja fosforin osalta. Korkean hiili-typpisuhteen vesillä maasuodatuksessa vaikuttaisi lisäksi tapahtuvan typenpoistumista.

Sammakkokankaalla, jossa jäteveden BOD₇-pitoisuus on säännöllisesti korkeampi kuin 500 mg/l, menetelmällä saavutettava puhdistustulos on vaihdellut selvästi enemmän kuin muissa kohteissa. ■



Hulevesien hallintaa – luotettavat ratkaisut



Tervetuloa tutustumaan tuotteisiimme messuille!

10.-12.9. **Ympäristöteknikka 08**

24.-27.9. **Flint BUILD**



Wavin-Labko Oy
Labkotie 1
36240 Kangasala



Viime kesänä merileijonat joutuivat ilkeiden kohteeksi Ville Vallgrenin Havis Amandan juurella.

Suurin ongelma roskaaminen – SUIHKULÄHTEET



Pekka Jylhän tekemä Urho Kekkosen muistomerkki Finlandia-talon vieressä Helsingissä on haastavimpia vesiaiheita kunnossapidon kannalta. Lähde-teoksen vesi pysyy sulana ympäri vuoden lämmityksen ansiosta.



Hei vaan -vesiaihe veistoksineen, jonka on tehnyt Viktor Jansson, ilahduttaa Esplanadinpuistossa ainoana huolenaan ylle kaartuvien puiden lehdet.



Pikkuparlamentin puiston suihkulähteen idea on piri-pintaan täytetty allas kiveyksen tasalla.

myös talvi koettelee vesiaiheita

työllistävät kunnossapitoa



Suihkulähteitä rakastetaan ja vihataan, mutta harva on valmis luopumaan niistä. Suurin kiitos solisevan veden tuottamasta ilosta kuuluu kärsivällisille kunnossapitajille.

TEKSTI JA KUVAT
Riitta Malve-Tamminen

■ ■ Kaupunkilaiset rakastavat suihkulähteitä ja vesiaiheisia veistoksia. Vesi virkistää, kiehtoo ja vetää puoleensa. Suihkulähteen solina muistuttaa aurinkoisista piazzaista ja elämän keveydestä. Kuka pa olisi unohtanut **Marcello Mastroiannia** ja **Anita Ekbergiä** kylpemässä Trevin suihkulähteessä **Federico Fellinin** elokuvassa *La dolce vita*, Ihana elämä.

Sitä paitsi suihkuavan veden äärellä hengittää helpommin, koska ilmassa on enemmän negatiivisia ioneja. Suihkukäivot voisivatkin pulputa vanhuksia silmälä pitäen kaikissa kaupunginosissa.

Vesiaiheet eivät kuitenkaan kestä Pohjolan talvea toiminnassa, vaan pumput pysäytetään, vesihanat suljetaan ja altaat peitetään syksyn tultua. Siitäkin huolimatta kylmä ja routa moukaroivat putkistoja ja altaiden pohjia.

Vesiaiheiden kunnossapito tekee suuren loven kyseisen alueen hoitokuluihin, ja reistailu on osa niiden perusluonnetta. Korjaukset ovat kalliita, joten Helsingissäkin vesiaiheet joutuvat odottelemaan määrärahoja katettuina useamman kesäkauden lukuunottamatta keskeisimpiä kohteita.

– Päittäjien tulisi ottaa selkeämpi kanta suihkulähteisiin ja muihin vesiaiheisiin. Nyt suhtautuminen on ristiriitaista. Toisaalta niitä halutaan lisää yleisön toivomuksesta ja totta kai ne elävöittävät kaupunkiympäristöä. Samalla vesirakennelmat koetaan kalliiksi ja huomaamattomammissa paikoissa vesiaiheita poistetaan hankalan ylläpidon takia,

Helsingin eteläisten kaupunginosien puistovastaava **Pekka Engblom** kertoo.

Työläitä huollettavia

Helsingissä suihkukaivoja ja altaita pitävät yllä Rakennusviraston katu- ja puisto-osasto sekä HKR-tekniikka yhteistyössä Helsingin kaupungin taidemuseon kanssa.

– Suihkukaivot ja muut vesiaiheet ovat kieltämättä työläitä. Jokainen on erilainen ja siten ongelmatkin ovat tapauskohtaisia. Niitä kuitenkin huolletaan ja vaalitaan. Ei Suomi ole liian pohjoinen suihkukaivoille, LVI-töiden työpäällikkö **Jarkko Rautio** HKR-tekniikan konepajalta vakuuttaa.

– Toisaalta, jos vesi kiertää kesäkuukaudet ympäri vuorokauden, on selvää, että laitteisto on kovalla koetuksella, suunnittelija **Pertti Kotamäki** Ramboll Oy:stä sanoo.

Työn alla Kotamäellä on Ritarihuoneen puistikon pienen suihkulähteen vuotavien putkistojen uusimisen suunnittelu. 1970-luvulta peräisin olevat muoviputket vuotavat todennäköisesti liitoskohdista.

Tyypillistä vanhojen vesiaiheiden kor-



Kalle Hammin Teetä kahdelle -teoksen samovaari, teekannu ja kupit pulppuavat taianomaisesti Helsingin Meilahdessa.

jaukselle on, ettei putkien sijaintia tunneta. Ongelmien todellinen laatu selviää usein vasta työhön ryhtyessä. Yleensä kyse on juuri liitoksista, mutta ruostevaurioitakin tulee vastaan. Haastetta tarjoavat myös veistosten sisälle taivutetut putket, joiden kanssa työskentely vaatii erityistä osaamista.

Etähälytyksestä ratkaisu?

Jarkko Rautio valittelee ilkkvaltaa, joka kohdistui kuluneena kesänä muun muassa Havis Amandan merileijonien suuttimiin. Merileijonat sylkivät liian korkealle, ja suihkuista puuttui entisenlaista pärskettä. Havainto tuli ensimmäisenä yleisön taholta. Suihkukaivolla on uskollisia ystäviä, jotka tuntevat sen pitkälti ajalta ja soittavat herkästi havaitessaan toimintahäiriöitä.

– Mitään selkeitä ohjeita ei ole siitä, miten veden tulisi suihkuta vanhoissa vesiaiheissa. Vanhat valokuvat ja ihmisten muistikuvat kuitenkin auttavat, Rautio sanoo.

Putkimieheltäkin tarvitaan luovuutta, kun hän litistää suutinta ja putkea niin, että merileijonat sylkevät sopivasti kaartuvan ja pisaroiksi hajoavan vesisuihkun.

Lämmin pumppuhuone liittyy nykyään moniin uusiin ja vastikään kunnostettuihin vesiaiheisiin. Rautiota huolletaan, kun kaivossa on myös elektroniikkaa. Hän näkee tarpeelliseksi jonkinlaisen varmistuksen vesivahingon varalle. Etähälytys voisi olla yksi ratkaisu.

Vesiaiheet uimakelpoisia

Harva vesiaihe, jossa vesi on liikkeessä, lorisee enää viemäriin. Myös Ritaripuistikon vesiaihe on tarkoitus muuttaa kiertäväksi järjestelmäksi pumppuhuoneineen. Turvallisuuksimääräysten takia vesiaiheissa käytetään erilaisia kemikaaleja, joten vedet ovat periaatteessa uimakelpoisia. Kaupungin taholta vesiaiheissa leikkimiseen ja jalkojen uittamiseen suhtaudutaan suvaitsevasti, vaikkei niihin kannustetakaan.



...→ Sen sijaan Helsingin Veden pääkonttorin edustalla sijaitseva **Hannele Kujanpään** suunnittelema vesiaiheinen veistos käyttää veden kertaalleen. Helsingin Vedestä kerrotaan, että syynä on paitsi puhtaan veden käyttö vesilaitoksen imagona, myös huollon yksinkertaistaminen.

Suihkulähteestä vesi juoksetaan kaupungin putkistojen huuhteluun, joka on tarpeellista kaupunkilaisten vedenkäytön vähennyttyä. Kylmän veden säätöön ei nähdä syytä siksiäkään, että Helsinki käyttää pintavettä, josta ei ole toistaiseksi pulaa. Vesiaiheeseen on kuitenkin rakennettu myös kiertojärjestelmä.

Vesiaiheiden asiantuntemusta on Suomessa vähän. Muutamat yritykset ovat kuitenkin kiinnostuksen ja kokemusten kautta kartuttaneet osaamistaan. HKR-tekniikan konepaja vihkii ammattikoulusta valmistuneet nuoret

kaupungin putkistojen salaisuuksiin oppisopimusopiskelutuksessa.

– Kaupungissa on paljon eritystekniikka, kuten suihkulähteet, joihin he tutustuvat vanhojen konkarien opastuksella, Rautio kertoo.

Roskaaminen ongelmana

Talveakin suurempi murhe vesiaiheiden kunnossapidolle ovat ihmiset. Roskaaminen tukkii suodattimet, joita joudutaan puhdistamaan joskus päivittäin.

– Pahimmassa tapauksessa pumpput toimivat kuivina, eivätkä ne pidä siitä, Rautio murehtii.

Urho Kekkonen muistomerkki, **Pekka Jylhän** Lähde-teos on vaatinut eniten huoltoa paitsi ympäri vuoden lämmitetyn veden myös lintujen ruokkimisen takia. Tänä vuonna altaan reunalle saatiin ruokkimista koskeva kieltotaulu, jonka odotetaan purevan tulevana talvena.

Turvallisuuden takia altaaseen rakennettiin jälkikäteen tikkaat, että veteen tipahtanut pääsisi pois pyöreäpohjaisesta altaasta. Pelastusrenkaita ei kuitenkaan vielä vaadita vesiaiheiden äärelle.

Itäkeskuksen Tallinnan aukion sijaitseva **Kimmo Schroderuksen** Kurun kunnossapito on ollut pitkään myös murheen aihe. Teos oli ensin pois käytöstä ruosteisen veden takia, joka värjäsi teoksen teräspintaa. Selvitteilyn jälkeen syyksi selvisi ruostunut mutteri.

Kurun toimintaa haittaa myös veden haihtuminen, kun vesi valuu auringossa kuumentunutta teräspintaa pitkin. Niin ikään tuulisella kauppakeskusaukiolla roskaa lentää matalareunaiseen altaaseen helposti. Mutta tahallista veden likaamista tapahtuu paljon.

Onnistuneena uutena vesiaiheena arkkitehti **Klas Fontell**

Helsingin kaupungin taidemuseosta nostaa esiin Meilahden taidemuseon läheisyyteen sijoitetun Teetä kahdelle -suihkulähteen.

– Teetä kahdelle -teoksen suunnittelu sujui esimerkillisesti taiteilijan ja teknisen suunnittelijan **Timo Eversin** kanssa. Taiteellinen vesiaihe vaatii toisen näkökantojen huomioimista ja kompromisseja kummaltakin taholta.

Muuhemmin teoksen ongelmana on ollut veden vähenemisen tuulen roiskuttaessa sitä pois, mutta se on nyt otettu huomioon kunnossapidossa.

Suurisuuntaisia vesiaihehankkeita Helsingillä ei Fontellin mukaan ole, vaikka isot kaupungit sijoittavat niihin mielellään. Vielä saadaan siis odottaa valtavaa vesiseinää, johon heijastetaan laserilla kuvia, tai leikkeihin tarkoitettua interaktiivista suihkupuis-
toa. ■



Porvoon Aleksanterinkadun sillan alitse kulkevalla rantapromenadilla solisee jokivesi.



Jokirannan perennanpenkeissä pulppuaa jokivesi. Kaupunginpuutarhuri Mikko Kaunisto sai idean jokiveden käytöstä Malmössä.

Ekologisesti jokivettä Porvoossa

■ Porvoossa uuden rantapuiston suihkulähteissä pulppuaa jokivesi. Jokiranta on kesällä kaupunkilaisten suosima oleilupaikka, ja sen penkit täyttyvät ensimmäisinä juuri suihkulähteiden läheisyydessä. Kaupunginpuutarhuri **Mikko Kaunisto** on suunnitellut suihkulähteet, joihin hän sai idean luonnon veden käytöstä Malmön vierailullaan.

Rantapromenadi jatkuu Aleksanterinkadun sillan ali, jossa solisee myös jokivesi betonikannen tehostaessa akustista vaikutelmaa. Vettä pumpataan sillan rakenteisiin kuuluviin altaisiin, joista se valuu uurrettujen

reunojen yli.

– Jokiveden hyvä puoli on edullisuus ja ekologisuus. Se kuitenkin synnyttää levää suihkulähteitä ympäröivien isojen kivien ja altaiden pinnoille. Levä näkyy ikävänä tummuutena jo viikossa. Varsinkin altaita joudutaan harjaamaan puhtaiksi tiuhaan. Tämä tapahtuu kahlaamalla pitkissä kalastussappaissa, Kaunisto kertoo.

Jokiveden suodattaminen on myös haaste, sillä joessa on paljon irtonaista kasvillisuutta ja roskaa. Suodattamista siivotaan myös joutokittain särkiä ja haukia.

Suihkulähteiden rakennusvaiheessa jäi huomaamatta joen pinnan runsas vaihtelu. Veden laskiessa kesän mittaan muutamat suihkulähteet eivät saa vettä.

– Nämä ongelmat voidaan kuitenkin korjata ja virheistä opitaan. Kokemusta hyödynnetään Länsirannalle rakennettavassa edustustasoisessa puistossa, jonne tulee kaksi pitkää, jokivettä käyttävää puroaihetta, Mikko Kaunisto kertoo lähiaikojen suunnitelmistaan.



● **Mette Granberg**
on 32-vuotias liikenteen-
tekniikan DI, joka
toimii projektipäällikkönä
WSP Finland Oy:ssä.

Putkista putkien vierestä

Ihailen poliitikkoja. Toisia enemmän, toisia hyvin paljon vähemmän, ja joidenkin käsityksiä asioista ihmettelen suuresti. Yleisesti ottaen kuitenkin ihailen ammattikuntaa. On hienoa, että joillakin on intoa ja paloa huolehtia yhteisistä asioistamme. Kunnallispoliitikon tai kansanedustajan – ministereistä ja presidentistä puhumattakaan – tehtävä ei ole helppo. On huomioitava useita näkökulmia, ja yleistiedon on oltava laaja. On oltava valmis elämään jatkuvan syynin alla ja kestämään raakaakin kritiikkiä.

Aika ajoin olen silti itsekin haaveillut pystyväni vaikuttamaan yhteisiin asioihin. Palava haluni vaikuttaa on poikunut myös kiinnostuksen pienimuotoista hallitustoittoa kohtaan: kolmas kauteni taloyhtiöni hallituksessa käynnistyi viime keväänä.



Huhtikuussa 2008 Suomen Isännöintiliitto ry selvitti taloyhtiöiden päätöksentekoa ja tiedonkulkua avoimella internet-kyselyllä. "Vaikuttaminen ja viestintä taloyhtiössä" -kyselyyn vastasi yli 800 asukasta ja osakasta. Tulokset olivat karuja: suurin osa asukkaisista pitää taloyhtiöiden hallituksia lähes salaseuroina, joissa pimitetään tietoa säännöllisesti.

Vielä pari vuotta sitten olisin itsekin saattanut yhtyä käsitykseen. Pääsin kuitenkin jäseneksi tähän ryhmään, joka ilmeisesti kiehto-
vuudestaan huolimatta ei ole turhan suosittu. Tästä onnellisen tietämättömänä saavuini intoa puhuen ensimmäiseen taloyhtiön hallituksen kokoukseen. Mukana oli esityslistan kohtaan "Muita asioita" laatimani pitkä lista.

Kokous ehti kuitenkin kestää ilta-
takuudesta kymmenen asti, ennen kuin olimme päässeet muihin

asioihin. Kehitysehdotukseni jäivät käsittelemättä.

Seuraavassa kokouksessa suututin isännöitsijämme ehdotuksella muutosta pöytäkirjaan, mikä oli ilmeisesti mitä suurin loukkaus ja minulta hirvittävä virhe. En silti voinut olla ajattelematta, että jos itse vetäisin appelsiinin kokouksen herneen nenääni joka kerta jonkun ehdottaessa korjausta tekemääni pöytäkirjaan, olisi minulla työssäni suuria hankaluuksia.



Haasteet olivat tuolloin kuitenkin vasta alussa. Pelätty ja kamoksuuttu putkiremontti vaanii nimittäin meidänkin taloyhtiöme nurkan takana. En sinänsä ole huolissani itse remontin toteuttamisesta – sen puolen hoitavat ammattilaiset – päädyttiin siinä sitten mihin menetelmään tahansa. Enemmän asiassa jännittää asukasyhteistyö. Putkiremontin vuoksi ovat kaatuneet hallitukset, ja oikeuttakin on istuttu.

Esimakua tulevasta sain pari viikkoa sitten taloyhtiömme tiedotustilaisuudessa, jossa uskottavuuteni kyseenalaisti eläköitynyt entinen putkimies. Hän totesi suorasanaisesti uskovansa ainoastaan hallituksemme arkkitehtijäsentä. Onneksi hallitus on yhtenäinen. Arkkitehtimme statusta ei kuitenkaan vähentäne se, että hän on nelikymppinen mies. Eräs toinen tilaisuuteen osallistunut asukas, sivistyneesti asiansa puku päällä esittänyt viisissäkymmenissä oleva herra sai myös kaikki hiljaisiksi. Arvovallan hän saavutti heti alkuun kertomalla työskentelevänsä projektipäällikkönä.



Asukastilaisuuden tarkoituksena oli käydä keskustelua, ja sitä

saimme aikaiseksi. Harmittaa silti, että vaikka kuinka olisin ker-tonut koulutuksestani – olenhan sentään valmistunut Rakennus- ja ympäristötekniikan osastolta eli TKK:n slangilla "raksalta" – tai työtehtävistäni – työskentelen itsekin projektipäällikkönä – en olisi saanut aikaan samaa varauksentonta hyväksyntää kuin minua parikymmentä vuotta vanhempi vastakkaisen sukupuolen edustaja.

Mahdollisesti ärsyttävintä asiassa kuitenkin oli, että olen viimeisen parin vuoden aikana perehtynyt putkiremonttiasioihin varsin paljon. Eivätkä suunnitteluprojektien toteutus tai niiden kilpailutusprosessit ole nekään minulle aivan vieraita, mistä todistuksena ovat kahdeksan konsulttivuottani. Siitä viis, sillä joillekin kapeakatseisille yksilöille se on yhdentekevää. Eikä sellaisia asenteita muuteta pelkillä imagolaseilla. Ei, ainoa ratkaisu lienee kasvattaa miehen genitaalit. Niin tai on toki toinenkin vaihtoehto, jota, myönnettäköön, olen harkinnut. Ainahan voisin liivistää, erota hallituksesta, myydä asuntoni ja muuttaa pois.



Toki minulla on hyviäkin kokemuksia hallitustoiminnasta. Hallituksen muut jäsenet ovat mainioita ja isännöitsijäkin ajoittaisesta kireydestään huolimatta huumorintajuinen ja mikä parasta, erittäin pätevä. Kokouksissa on naurettu vedet silmissä ja syöty paljon puheenjohtajamme leipomaa maukasta pullaa. En ehkä sittenkään ole vielä valmis luopumaan hallituksestani.

Vaikka toisaalta... Kiinnostaisiko jotakuta yksiö Helsingin Kalliossa? Erittäin toimiva pohja hyvien hoidetussa taloyhtiössä. Sopuhintaan, totta kai, se putkiremonttikin kun on tulossa.

Kouluja, uimahalleja, ter

Espoo rakennuttaa ELINKAARIM



Kilon terveysasema rakennettiin Espoon kaupungille, mutta sen omistaa yksityinen kiinteistöyhtiö.

Elinkaarirakentamisessa kunta ja yksityinen palveluntuottaja tekevät pitkäaikaisen sopimuksen rakennustöistä ja kiinteistön ylläpidosta, usein muistakin palveluista. Espoo on ollut elinkaarihankkeiden edelläkävijä. Runsaan viiden vuoden kokemukset uusista kunnallisten tilojen toteutummalleista ovat enimmäkseen hyviä.

TEKSTIT Merja Kihl ja Ari Mononen
KUVAT Ari Mononen

■ Espoon teknisen toimen johtaja **Olavi Louko** toteaa, että elinkaarimallit rakentamisessa ovat Suomessa 2000-luvun keksintö. Mallissa rakennusyhtiö vastaa kunnan käytössä olevan kiinteistön huollosta ja toimivuudesta jopa kymmenien vuosien ajan.

– Ulkomailla vastaavia toimintamalleja on käytetty aikaisemminkin, muun muassa Britannianssa ja Hollannissa.

Vuonna 2003 valmistunut Espoon Kaivomestari – eli Kuninkaantien yhdistetty lukio-, uimahalli- ja urheiluhallikiinteistö – oli ensimmäinen elinkaarimallilla toteutettu kunnallinen tilapalveluhanke Suomessa. Sittemmin vastaavatyypiset projektit ovat jo melko lailla yleisty-

neet, lähinnä vain suurilla paikkakunnilla.

Kunnossapito tehostuu

Keskeistä elinkaarimallien soveltamisessa on Loukon mukaan se, että rakentamisen laatu on usein parempi kuin tavanomaisissa rakennushankkeissa.

– Jos yksityinen rakennusyhtiö omistaa rakentamansa talon ja joutuu sitten vastaamaan siitä pitkään – vaikkapa 25 vuotta – yritys suhtautuu ihan eri tavalla rakentamiseen kuin silloin, jos se rakentaisi sitä ulkopuoliselle omistajalle ja rakentamisella olisi vain kahden vuoden takuu-aika, Louko arvioi.

– Pääkaupunkiseudun kouluissahan on ollut pahoja homeongelmia, ja monta koulua on jo purettu huonon kunnon takia. Useita niistä on sitten jouduttu rakentamaan uudestaan, uudisrakennuksen hinnalla. Näin käy, kun rakennuksen laadusta ja kunnossapidosta tingitään.

Kuntien omassa omistuksessa olevia rakennuksia ei Loukon mukaan aina pystytä pitämään tarpeeksi hyvässä kunnossa.

– Kunnossapitoon osoitetaan budjeteissa aina liian vähän rahaa. Kaikki muu katsotaan tärkeämmäksi, Louko ihmettelee.

– Ajatellaan aina, että kyllähän talo kestää vielä vuoden tai pari ilman korjauksiakin. Se on näennäissäästöä, koska lopulta kunta voi menettää koko talon. Pahimmillaan koko pääoma menetetään 25–30 vuodessa.

– Tietenkin kunta maksaa myös siitä, että elinkaarirakentamisessa kunnan käyttämiä tiloja ylläpidetään. Kilpailu kuitenkin



– Kaupungin kiinteistöjen käyttäjät Espoossa ovat olleet elinkaarimalliin varsin tyytyväisiä, teknisen toimen johtaja Olavi Louko sanoo.

veyskeskuksia, kirjastoja...

ja korjauttaa kiinteistöjään ALLILLA



Espoon Kuninkaantien lukion rakensi yksityinen projektiyhtiö. Sama yhtiö vastaa kiinteistön kunnossapidosta, talotekniikasta ja ruokapalveluista.

kin minimoi kustannukset, ja silloin kunta luultavasti saa tiloille 25 vuoden huollonkin edullisemmin kuin jos kunta järjestäisi huollon itse, Olavi Louko laskeskelee.

Esimerkiksi Kuninkaantien lukio- ja uimahallikiinteistön tapauksessa

Espoon kaupunki on tehnyt yksityisen projektiyhtiön kanssa 25 vuoden sopimuksen, johon kuuluu tilojen vuokraamisen lisäksi kiinteistön ylläpito- ja ruokahuoltopalveluja.

Projektiyhtiön, Arandur Oy:n omistavat rakennusyhtiöt NCC ja YIT sekä

ruokapalveluyritys Sodexho. Kuninkaantien kiinteistön tietotekniikkajärjestelmien ylläpidosta vastaavat lisäksi Arandurin ulkopuoliset yhtiöt Elisa ja Fujitsu.

– Sopimus on tehty niin, että kaupungilla on jo viiden vuoden jälkeen oikeus koska tahansa lunastaa kiinteistö itselleen. Kun projektiyhtiön on koko ajan täytynyt hoitaa rakennusta, niin se on varmastikin hyvässä kunnossa sillä hetkellä kun kaupunki lunastaa sen itselleen.

– Toisaalta, jos yksityinen yhtiö ei pystykään pitämään rakennuksesta huolta, Espoo voi jo aikaisemminkin lunastaa sen omistukseensa.

Elinkaarihankkeissa kaupungin maksaman hoitovastikkeen suuruus riippuu siitä, kuinka hyvin kiinteistön palvelut hoidetaan. Jos esimerkiksi jokin koulun korjaus viivästyy siten, että sen kaikkia tiloja ei voida pitää opetuskäytössä, kaupunki maksaa hoidosta vähemmän.

Kokemukset Kuninkaantien kiinteistön ylläpidosta ovat olleet toistaiseksi myönteisiä. Tosin viiden vuoden kuluessa on jo esiintynyt muutamia teknisiä vikoja – esimerkiksi uimahallin vesivuotoja – jotka ovat pienentäneet kaupungin maksamaa hoitovastiketta.

– Elinkaarimallin hyviin puoliin kuuluu se, ettei kiinteistöön pääse kertymään korjausvelkaa, Louko mainitsee.

Monentyyppisiä elinkaariprojekteja

Kaikki elinkaarihankkeet eivät ole keskenään samanlaisia. Es-poossakin on kokeiltu useita erilaisia toteutusmalleja. ...→

”Elinkaarimallin hyviin puoliin kuuluu se, ettei kiinteistöön pääse kertymään korjausvelkaa.”

Esimerkiksi Kilon terveyseseman vuokrasopimus on 20 vuodeksi. Se kattaa pääomavuokran ja ylläpitovuokran, mutta Espoon kaupungille ei sopimuksessa ole kirjattu kiinteistön lunastusoikeutta eikä -velvollisuutta.

– Tässä tapauksessa kiinteistö rakennettiin Espoon kaupunkia varten, ja kaupunki meni siihen vuokralle. Tällaisissa sopimuksissa lunastusoikeudet ovat aina neuvottelunvaraisia.

– Näyttää kuitenkin siltä, että vuokra-ajan päättyessäkin tarvitaan edelleen Kilon terveysesemaa. Silloin talon omistava yhtiö varmaankin haluaa tarjota taloa kaupungille edelleen vuokralle tai myydä kiinteistön kaupungille kohtuuhinnalla.

Loukon mukaan lunastusmahdollisuuden puuttuminen voisi käydä ongelmaksi pikeminkin sellaisilla paikkakunnilla, missä kasvu saattaa hiipua

20–30 vuoden kuluttua. Espoossa sellaista riskiä ei juuri ole.

Vuokrasopimustyyppisiä elinkaarihankkeita Espoon kaupungilla on myös muun muassa Selson ja Ison Omenan kauppakeskusten kirjastoissa. Niistä on tehty 10–20 vuoden vuokrasopimuksia.

Westendipuiston koulun rakennushankkeessa Espoo olisi halunnut kokeilla uudenlaisia malleja, jossa urakoitsija olisi vastannut myös koulun tilojen energiansäästöstä. Aluksi urakoitsijoilta ei tullut yhtään tarjousta. Sopimukseen kuitenkin päästiin, kun urakoitsijan kanssa sovittiin energiakustannusten jakamisesta tietyn energiankulutustason ylittyessä.

Uusi malli käyttöön koulujen saneerauksessa

Espoo aikoo Loukon mukaan jatkossakin käyttää useita erilaisia

elinkaarimalleja.

– Kaikkia eri malleja on tavallaan pakko käyttää, ja jokaista mallia pyritään vielä kehittämäänkin kuntien kannalta edullisemmaksi. Malleissa on yleensä pelivaraa joka suuntaan.

– On esimerkiksi pohdittava, kannattaako kaikki mahdolliset palvelut niputtaa ja ulkoistaa kiinteistöä vastaavalle projektiyhtiölle. Kunnan kannalta voisi olla parempi vaihtoehto kilpailuttaa kerralla vaikkapa tietyn alueen kaikkien koulujen ruokailupalvelut yhdellä kertaa, Louko sanoo.

– Uusien mallien rinnalla kehitämme perinteistä kunnan rakentamista siten, että siihen saataisiin mukaan elinkaarimallin hyviä puolia.

– Kaupunginhallitus on tehnyt päätöksen sellaisesta paketista, jossa teetetään koulujen peruskorjauksia ja laajennuksia täl-

lä elinkaarimallilla.

Kouluja Espoossa aiotaan korjata elinkaarimallia käyttäen sadalla miljoonalla eurolla. Tavoitteena on saada koulutiloihin merkittävää parannusta nopealla aikataululla.

Hankkeeseen on tarkoitus ottaa mukaan kymmenkunta koulua. Niiden saneerausprojektit kilpailutetaan kolmessa erässä.

– Korjautamme aluksi kolme koulua tällä mallilla – ja silloin puhutaan vain rakennuksista ja niiden hoidosta 20 vuoden ajan. Sopimuksiin ei tule mitään oheispalveluja.

– Koulujen korjaushankkeessa kokeilemme sellaista ratkaisua, että kaupunki järjestää rahoituksen – toisin sanoen finanssipuolikin irrotetaan tästä elinkaarimallista. Yleensä jos rahoitus tulee jostain muualta kuin kunnalta, niin se on projektiyhtiöiden hallinnassa.

Uusia elinkaariprojekteja alkamassa myös Kuopiossa

Kuopiossa on tarkoitus lähivuosiin rakentaa elinkaarimallilla uusi koulu ja päiväkoti sekä saneerata kolme koulutaloa.

■ Rakennuspäällikkö **Mikko Hollmén** Kuopion kaupungin Tilakeskuksesta toteaa, että parhaillaan alkuvaiheissa olevat elinkaarihankkeet ovat kaupungissa ensimmäiset.

– Muuallakin Suomessa näistä elinkaarimalleista on vielä niukanlaisesti kokemuksia – mutta rohkea rokan syö, Hollmén sanoo.

– Lähdemme kokeilemaan mallia, koska tavoitteemme on hakea erilaisia ja innovatiivisia toimintatapoja kiinteistöpalvelujen järjestämiseen sekä investointien toteuttamiseen.

Koulu Saaristokaupunkiin

Kuopiossa kartoitettiin loppuvuodesta 2007 rakentajien, rahoittajien ja palveluntuottajien kiinnostusta elinkaariprojekteihin. Tällöin niiden to-



Kuopion Saaristokaupunkiin valmistuu uusi Keilankannan koulu 2011.

dettiin kiinnostavan yrityksiä erittäin paljon.

Elinkaarihankkeen saneerauskohteet sijaitsevat kaupungin vanhoilla alueilla.

Puijonsarven, Rajalan ja Pohjantien koulut peruskorjataan, minkä lisäksi Rajalan koulun tontille on tarkoitus rakentaa uusi päiväkoti. Vanha Puijonlaaxon päiväko-

ti puretaan Sammakkolammen rannalta. Koulujen peruskorjaus ja päiväkodin rakentaminen ajoittuvat vuosille 2011–13.

Lisäksi rakennetaan uusi Keilankannan koulu Saaristokaupunkiin, missä järjestetään Kuopion asuntomessut vuonna 2010. Koulu on tarkoitus saada käyttöön 2011.

Investointien kokonaisarvo on noin 35 miljoonaa euroa. Myös ylläpitokustannusten arvo sopimuskaudella on samaa luokkaa.

Sopimukset kattavat suunnittelun ja rakentamisen lisäksi kiinteistöpalvelut ja rakennusten kunnossapidon. Varsinaiset käyttäjäpalvelut rajataan sopimusten ulkopuolelle.

Tilakeskuksen arvion mukaan energiatehokkuuden ylläpitäminen ja parantaminen kiinteistöissä ovat merkittävä haaste elinkaarimallin toteuttajille.

Parannusta laatutasoon

Tarjouskilpailu käynnistyi toukokuun lopulla. Elokuun lopussa Kuopion kaupunki lähetti urakoitsijaehdokkaille kutsut neuvotteluihin.

Hollmén ei vielä kerro urakoitsijaehdokkaiden tarkkaa määrää. Joka tapauksessa kilpailussa on mahdollisia sopimuskumppaneita



● **Eero Hiltunen**
on 60-vuotias
erityisasiantuntija.

Kuntarajalla rantakujalla

Ensimmäisinä hankkeeseen on valittu Rastaalan ja Hansakallion koulut sekä Karamalmin ruotsinkielinen koulu. Espoon kaupunki vastaa korjaushankkeiden suunnittelusta.

Louko korostaa, että elinkaarimallit sopivat periaatteessa yhteen EU:n kilpailutuslainsäädännön kanssa. Eri EU-maissa on jonkin verran eri tulkintoja siitä, millaiset hankkeet kunnan on pakko kilpailuttaa.

– Joka tapauksessa kilpailua tarvitaan elinkaarimalliakin käytettäessä. EU-lainsäädäntö ei ole toistaiseksi aiheuttanut ainakaan Espoossa erityisiä ongelmia. Enemmänkin kuntien on syytä olla tarkkana kotimaisen verolainsäädännön tulkintojen kanssa, koska verolait on tehty perinteisiä rakennusprojekteja varten, Olavi Louko huomauttaa. ■

mukana enemmän kuin yksi.

– Jos olisi tullut vain yksi tarjous, kaupunki ei olisi lähtenyt hankkeeseen, Hollmén pohtii.

Tärkeä syy elinkaarihankkeen aloittamiselle on Kuopion pyrkimys parantaa kunnallisen rakentamisen laatutasoa.

– Käytämme ilmaisua ‘sopimuskauden mittainen takuu’. Kun rakentajataholla on myös ylläpitovastuu, se varmasti parantaa suunnittelun ja toteutuksen laatua, Hollmén uskoo.

– Sopimuskausi ensimmäisessä kohteessa on 25 vuotta. Seuraavat mitoitetaan niin, että kaikissa rakennuksissa sopimuskaudet päättyvät samaan aikaan.

Hollménin mukaan sopimukseen tulee Kuopion kaupungille rakennuksen lunastusoikeus mutta ei lunastusvelvollisuutta. Päätös sopimuskumppaneista tehdään kaupunginvaltuustossa keväällä 2009.

Tietynlainen ympyrä on sulkeutunut massassa kuntien alueellisessa kehityksessä. Ennenhän kunnat olivat alueeltaan hyvin suuria, kunnes taajamat rupesivat teollistumisen myötä kasvamaan ja ne usein erotettiin omaksi kunnakseen. Nyt nämä taajamat ovat palaamassa osaksi emäkuntaa, tai miten päin tämän yhdistymisen nyt sitten kukin haluaa nähdä.

Ennen nykyistä kuntaliitosbuumia kuntien yhdistymiset olivat hyvin sitkeitä prosesseja. Porvoon kaupungin ja Porvoon maalaiskunnan yhdistymistäkin valmisteltiin vaihtelevalla intensiteetillä kai monta kymmentä vuotta. Joku totesikin jossain vaiheessa vitsinä, että ennen Saksat yhdistyivät kuin Porvoot ja niinhän sitten kävikin. Nuoremmille lukijoille tiedoksi, että Saksa oli jaettuna Länsi- ja Itä-Saksaan ja vielä 1980-luvulla tuskin kukaan uskoi, että ne voisivat yhdistyä.

Porvoot yhdistyivät siten, että valtioneuvoston päätöksellä entiset Porvoon kaupunki ja maalaiskunta lakkautettiin ja samalla päivämäärällä 1.1.1997 perustettiin uusi Porvoon kaupunki. Näin kumpikaan ei joutunut liittymään toiseen. Yhdistymistavan huono puoli on, että nyt voidaan asettaa kyseenalaiseksi, onko Porvoo enää yksi Suomen vanhimmista kaupungeista.

Kuntajakolain tulkin mukaan yhdistyvillä kunnilla pitää olla yhteistä rajaa. Tulkintaa on tulkittu niin, että kunnilla on oltava yhteistä maarajaa. Näin voidaan päätellä, koska Lounais-Sipoon liittämiseksi Helsinkiin väliin jäävä maakaistale Vantaata otetaan mukaan liitok-

seen, vaikka Helsingillä ja Sipoolla on yhteistä vesirajaa merellä.

Lapissa on esitetty mielenkiintoinen kuntaliitosidea. Kolarin ja Pajalan kunnat harkitsevat yhdistymistä. Kunnilla on kaksi yhteistä rajaa, kunnan raja ja valtakunnan raja, Pajalahan sijaitsee Ruotsin puolella. Liitokseen liittyen on ratkaistava monta asiaa. Sovelletaanko liitokseen Suomen kuntajakolakia? Ongelmaksi voi muodostua vaatimus yhteisestä maarajasta. Kunnilla on yhteinen raja, mutta se on Muonionjoessa. Mitä sanoo Ruotsin kuntajakolaki asiasta?

Veteen piirretty viiva saati raja- viiva ei ole tunnetusti pysyvä, varsinkaan Muonionjoen kaltaisessa vuolaassa virrassa. Siksi Suomen ja Ruotsin välisessä rajasopimuksessa on todettu, että valtakunnan raja kulkee joen uoman syvimässä kohdassa. Tästä voidaan tulkita, että myös kunnanraja kulkee viimekädessä maassa, joen pohjassa ja kunnilla on kuin onkin yhteinen maaraja.

Kuntajakolain suhteen ei siten tulisi ongelmia, mutta kielilakia jouduttaneen muuttamaan. Uudesta kunnasta tulisi ensimmäinen kunta, jossa on kolme virallista kieltä, suomi, ruotsi ja meän kieli. Uudelle kunnalle on keksittävä nimi. Kolaripajala tuskin kelpaa, sillä olen aivan varma, että jokin autopeltikorjaamo on rekisteröinyt nimen Kolaripaja ja omistaja voi väittää, että Kolaripajala olisi liian samankaltainen nimi.

Voihan olla, että koko kuntaliitosidea on esitetty lappilaisille ominaiseen tapaan hieman kielellisesti poskessa. Arvailujen varaan jää, onko poskessa ollut suomen, ruotsin vai meän kieli?

Siivouksen ongelmana sokkelot ja ahtaat paikat,

UIMAHALLIN PUHTAUS on haaste suunnittelijoille ja urakoit

”Uimahallin puhtaus on haaste siivoukselle”. Näin otsikoitiin Vaajakosken uimahalli Wellamon omavalvontaprojektista kertova artikkeli reilu vuosi sitten. Tuolloin ei vielä ajateltu, miten suuri haaste puhtaus on myös hallin suunnittelijoille ja urakoitsijoille tilaajasta puhumattakaan. Siivous on vain yksi lenkki uimahallin elinkaaressa, eikä taida olla edes sen heikoin lenkki.

● **Tuula Suontamo**
Tuula Suontamo Oy

■ Toivottavasti nykypäivän suunnittelijat ottavat työssään riittävästi huomioon uimahallien siivottavuuden. Suunnittelijat luovat joka tapauksessa pohjan sille, kuinka helposti tai vaikeasti hallissa saavutetaan riittävä hygieniataso. Rakenteet, pintamateriaalit ja tilojen sijoittelu ovat avainasemassa järkiperaistä siivousta aja-

tellen. Esimerkiksi lattiakaivojen lukitseminen noudattaa kyllä turvallisuutta korostavaa ohjeistusta, mutta hankaloittaa samalla suunnattomasti siivoajan työtä.

Sokkelot ja ahtaat paikat vaikeuttavat siivousta

Uusista ja peruskorjatuista halleista löytyy vielä valitettavan usein rakenteita, joiden puhdistaminen vaatii rankkoja käsityömenetelmiä

Auli Pekkanen



Jyväskylän maalaiskunnassa sijaitseva Vaajakosken uimahalli Wellamo avattiin yleisölle peruskorjauksen jälkeen syksyllä 2006. Lastenallas on etualalla, takana vasemmalla terapia-allas.

saumausainejäät...

sijoille

ja altistaa siivoajan ergonomisesti huonoille työasennoille. Siivousvälineet ja -koneet kehittyvät koko ajan, mutta ahtaisiin koloihin ja sokkeloihin ne eivät kuitenkaan vielä taivu. Yleensä käykin niin, että vaikeasti puhdistettavat alueet aiheuttavat halliin ajan mittaan hygieniaoingelman.

Eräs yksityiskohta, jonka suunnittelussa arkkitehdit voisivat huomioida enemmän siivot-

tavuutta, ovat pesuhuoneiden uimapukutelineet. Esimerkiksi asikkaiden luonnonvesissä käyttämistä uimapuvuista lokeroihin tarttunut orgaaninen lika, bakteerit ja homeitiöt pitää pystyä poistamaan tehokkaasti ennen kuin ne kulkeutuvat muihin uimahallin pintoihin.

Tämän tulee olla tavoite numero yksi kyseistä kalustusta suunniteltaessa. Jos vielä lokeroiden väliin jää tyhjää tilaa, si-



Sirpa Väyliö

ne kerääntyä ennen pitkää roskaa ja veden sisältämää kalkkia. Lokeroiden väliköt ja taustaritilät ovat kuitenkin erittäin työläitä ja hitaita, joskus jopa mahdotomia puhdistaa. Niinpä uutena tyylikkää ja kauniit uimapukutelineet ovat pian ainakin esteettinen epäkohta hygieenisyyriskistä puhumattakaan.

Askelvarmuus ja hygienia ovat ikuinen taistelupari

Puhtausmittausten perusteella voidaan sanoa, että uimahallisiivouksen tärkein osa-alue on lattioiden ja lattiakaivojen kansien hygienian ylläpito. Tämän vuoksi materiaalin valinta on suunnittelijalle hyvin vastuullinen tehtävä.

Kun vielä ottaa huomioon, että lattioiden askelvarmuus on vähintäänkin yhtä tärkeä ominaisuus kuin niiden hygienia, niin ymmärtää arkkitehdin päänvaivan. Valintaa tehtäessä suunnittelija voi turvautua valmistajien tuotetietoihin, ellei hänelle ole kertynyt vuosien varrella asiasta kokemustietoa hyödynnettäväksi.

”Tai vastaava”

Siivouksen kannalta hankalasta materiaalivalinnasta ei voi läheskään aina syyttää suunnittelijoita. Heidän asialliset valintansa vaihdetaan valitettavan usein urakointivaiheessa hinnaltaan edullisempaan ”vastaavaan” materiaaliin. Miltei poikkeuksetta vaihtaminen tarkoittaa käytännössä lattioiden siivottavuuden huononemista. Rakennusvaiheen säästö voi kuluu nopeasti kohonneiden siivouskustannusten myötä.

Mitä materiaalivalmistajat lupaavat?

Laattojen valmistajat ovat myös vastuunalaisessa roolissa. He lu-

uimapukutelineen huolellinen puhdistaminen on hidas, mutta erittäin tärkeä toimenpide.

paavat esitteissään uimahalleihin tarkoitettujen lattialaattojen olevan sekä askelvarmoja että helppohoitoisia, mutta mitä tuo ”helppohoitoisuus” sitten tarkoittaa? Jos lika tarttuu laatan pintaan niin tiukasti, että sitä poistettaessa on lattianhoitokoneen päällä pidettävä hiekkasäkkiä tai pesussa on käytettävä hyvin vahvoja puhdistusaineita, niin voidaanko enää puhua helppohoitoisuudesta?

Rehellisyyden nimissä valmistajat voisivat miettiä vähän tarkemmin mainossanojaan ja tuoda reilusti esiin askelvarman laattatyyppin puhdistamisen haasteet. Siitä hyötyvät kaikki osapuolet; siivoustoimi osaa hoitaa lattiaa alusta asti oikein, tilaaja huomaa mitoitaa siivoustyöajan riittävaksi ja myyjäkin saa varmasti kaupat syntymään.

Henkilökunnan kulkureitit

Uimahallihygienia on koko hallinhenkilökunnan yhteinen asia. Tämä ei saa unohtua missään vaiheessa. Jos henkilökunta kulkee samoilla jalkineilla edestakaisin allastiloissa ja kahviossa tai tupakalla ulkona, ei sovi ihmetellä kulkuväylien suurta lika- ja bakteerimäärää.

Uinninvalvojen kopin sijoittelu niin, ettei synny turhaa kulkua allastilojen halki, on suunnittelijalle haaste sekin. Sama koskee myös siivoajien kulkureittejä. Siivouskoneiden ja -välineiden huoltotilat eli siivouskeskus tulee, jos suinkin mahdollista, sijoittaa niin, ettei likaisia välineitä tarvitse kuljettaa allastilan läpi.

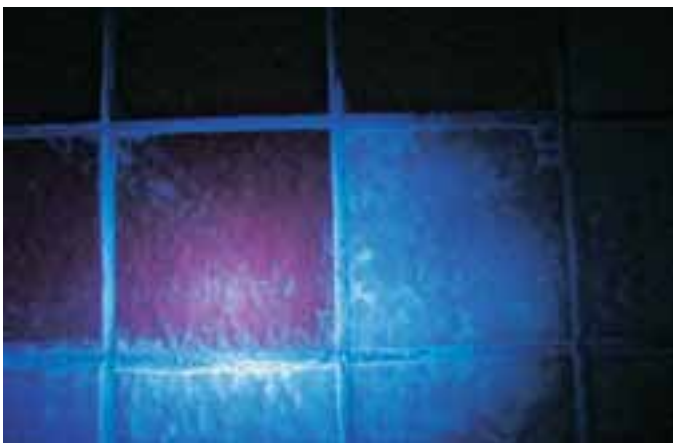
Vastuu painaa myös urakoitsijaa

Ammattitaidolla suunniteltu uimahalli voi silti olla siivoajien painajainen, jos rakentami-...→



Sirpa Väyliö

Kiinteiden suihkuistuinten ja seinän väli on puhdistettava pääosin käsityönä, koska lattianhoitokone ei mahdu joka paikkaan.



Sirpa Väyliö

Pesuhuoneen laattoja uusittiin vuositarkastuksen jälkeen. UV-lampun valossa violetina näkyvät uudet laatat ovat olleet lattiasa pari kuukautta ja vanhat, vaaleana näkyvät laatat reilun vuoden. Sekä vanha että uusi alue on samaa porcellanato-laattaa.

AVANT - juuri oikean kokoinen !

AVANT[®]



- Tehokas, voimakas ja ulottuva
- Huippuluokan ergonomia
- Erinomainen ketteruus
- Monikäyttöinen - yli 60 työlaitetta
- Runko-ohjattu - ei vaurioita nurmikkoja
- Hydraulinen neliveto, portaaton voimansiirto
- Helppo ajaa, mahtava työntövoima
- Alhaiset käyttökustannukset

AVANT[®] Ylötie 1, 33470 YLÖJÄRVI
 Puh. (03) 347 8800
 Fax (03) 348 5511
 e-mail: sales@avanttecno.com

www.avanttecno.com



JÄTE- JA PYYKKI-KUILUT

Meiltä myös

- Jätepuristimet ja siirtokuormausasemat
- Paalaimet
- Murskaimet
- Kompostointi-laitteistot
- Ozoni -hajunpoisto
- Kanaalipaalaimet

Jätteet järjestykseen ammattitaidolla ja kokemuksella!

KAPASITY OY

TEKNISTÄ JÄTEHUOLTOA

Kapacity Oy

Vanha Yhdystie 5, 04430 Järvenpää

Puh. (09) 279 8110, Fax (09) 2798 1121



...→

sen aikana tehdään pahoja virheitä. Rakentamisen aikainen pintojen suojaus ja siivous eivät ole itsestään selvyyksiä kaikilla työmailla. Tämän vuoksi uudessakin hallissa voi olla naarmuiset lattiat, joita on hankala puhdistaa heti ensi metreiltä lähtien.

Vielä suuremman siivousohjelman muodostavat laatoille jääneet epoksisauhausaineen jäämät. Ylisauhausaineen yleisin saumaustapa, mutta siivousta ajatellen se ei ole paras mahdollinen vaihtoehto. Jos saumausainetta ei pestä heti kunnolla pois, epoksi ja siihen tarttunut lika toimivat bakteerien kasvualustana. Hygieniaongelma on näin valmis.

Epoksisalvolla ”pinnoitettu” laatta ei ole tietenkään ominaisuuksiltaan samanlainen kuin mitä valmistajan ja maahan tuojan ohjeissa sanotaan. Kokemusten mukaan saumausaineiden tahrinien lattioiden hygienian ylläpitoon tarvitaan huomattavasti rankemmat siivoukset kuin keraamiselle laatalle yleensä. Saumausaineen laatu on urakoitsijan ja vastaanottajan vastuulla, ainakin virallisesti. Mutta miksi sitten jäämiä löytyy valmistuneen hallin vastaanottamisen jälkeenkin?

Saumausainejäämät eivät aina näy

Ei saumausmassajäämiä voi kuitenkaan yksin urakoitsijoiden vastuulle laittaa, ei asia niin yksiselkoinen ole. Jos epoksimassasta laatoille jäänyt ohut kalvo on läpinäkyvää, sitä ei saumaaja pysty havaitsemaan eikä näin ollen myöskään pesemään pois. Urakoitsija ja tilojen vastaanottaja ovat myös tyytyväisiä ja olettavat kaiken olevan kunnossa. Siivoojat ovat kuitenkin pulassa, kun kovasta työstä huolimatta hygienia-asia on huono.

Herää epäily, mikä tuota lattiaa oikein vaivaa? Tässä tilanteessa tarvitaan vähintään saumausmassojen valmistajan ohjeistusta epoksisalvoisten

lattioiden oikeaoppiseen puhdistamiseen.

UV-lamppu paljastaa epoksisalvon

Wellamo-projektin aikana opittiin monta hyödyllistä asiaa uimahallihygieniaan vaikuttavista tekijöistä. Yksi parhaista oivalluksista oli UV-valon hyödyntäminen saumausmassajäämien todentamisessa. Siinä olikin hämmästelystä aiheutta, kun uimahallin lattiaa tarkasteltiin UV-lampun valossa ensimmäisen kerran.

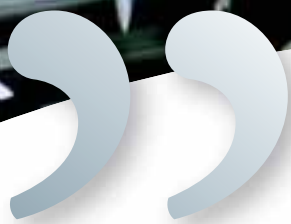
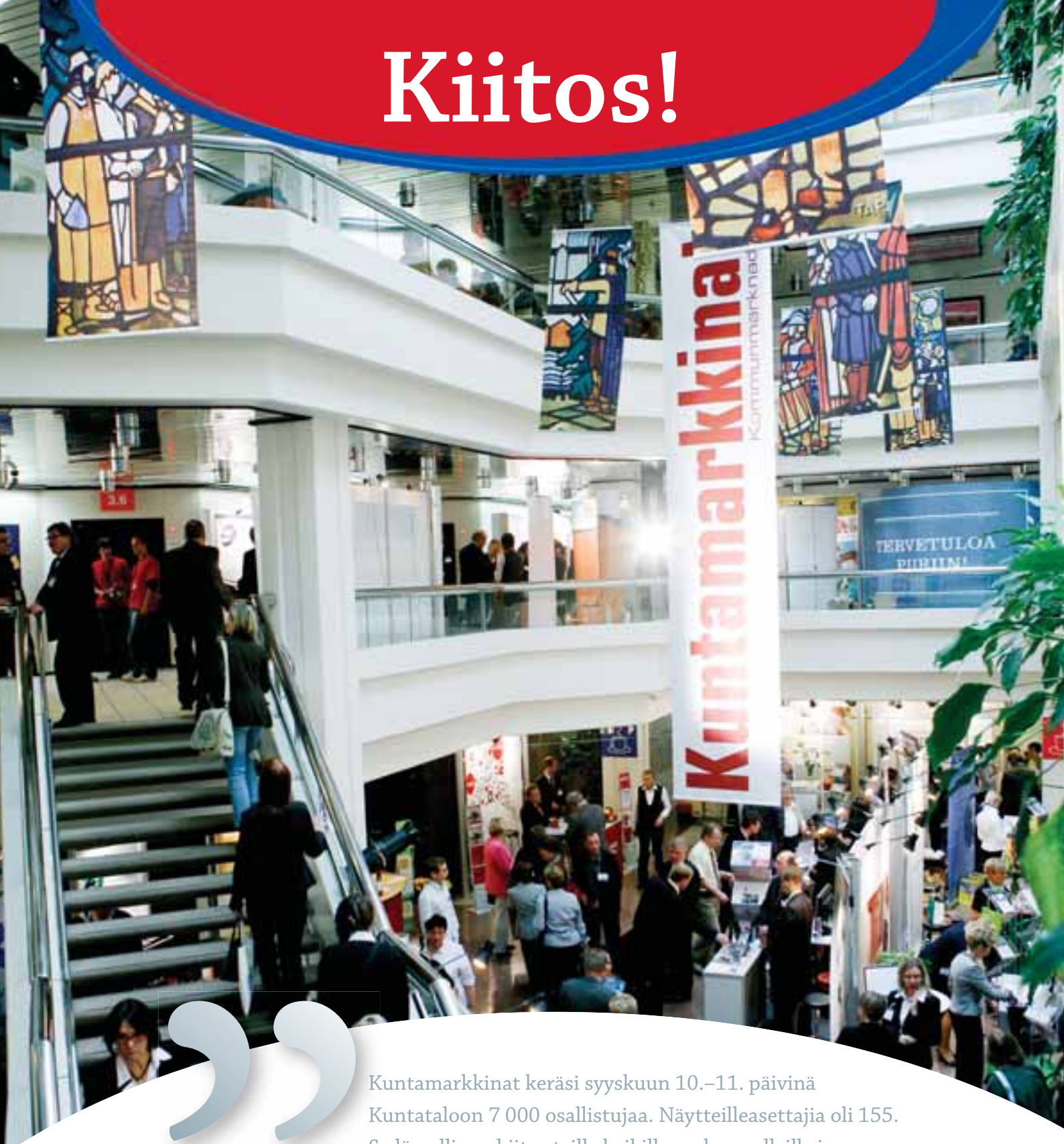
Miltei koko laattaa peittävää kerrostumaa arvailtiin milloin kalkkisaostumaksi, milloin saumausainejäämäksi, mutta lopulta asia varmistettiin laboratoriotutkimuksella. Ja epoksiahan se oli. Paljaalla silmällä kalvoa ei voitu havaita, mutta UV-valo paljasti karun totuuden. Näin löydettiin yksi uimahallihygieniaan vaikuttava tekijä lisää.

Samalla löydettiin myös erinomainen väline rakentamisen valvontaan. UV-lampun avulla epoksisalvat voidaan todeta jo rakentamisen aikana, jolloin ne on vielä helppo poistaa kokonaan. Pintaan kiviä ei nimittäin saa enää pois ainakaan saumausaineiden poistoon tarkoitettuihin kemikaaleihin. Tämä tosiasia on varmasti todettu muissakin uimahalleissa kuin Wellamossa. Toivoa sopii, ettei uimahallin huono lattiahygienia johdu tulevaisuudessa ainakaan saumausmassajäämistä.

Uimahallihygienia on monen tekijän summa

Ratkeako uimahallin puhtaudenhallinta jo ennen käyttöönottoa? Tämä kysymys tuli väistämättä mieleen Wellamo-projektin kokemuksi koottaessa. Siivouksella on toki sanansa sanottavana puhtaudenhallinnassa, mutta se, mitä tapahtuu ennen hallin käyttöönottoa, vaikuttaa oleellisesti ylläpitokustannuksiin. Ja varmasti myös siivoushenkilöstön hyvinvointiin. ■

Kiitos!



Kuntamarkkinat keräsi syyskuun 10.–11. päivinä Kuntataloon 7 000 osallistujaa. Näytteilleasettajia oli 155. Sydämellinen kiitos teille kaikille mukana olleille ja

tervetuloa seuraaville Kuntamarkkinoille 9.–10.9.2009!



Marianne Sinkkonen

Kuntamarkkinat

Kommunmarknaden



Heli Sorjonen

Kuntamarkkinat vetivät väkeä Helsingin Kuntatalolle syyskuun puolivälissä. Kahden päivän aikana 7 000 kävijää tutustui 15. kerran järjestettyyn kunta-alan suurtaapahtumaan.

Ympäristöministeri Paula Lehtomäki ilmastopaneelissa:

ENERGIASEKTORI ON TÄRKEIN

Kuntamarkkinoiden ilmastopaneelissa ympäristöministeri Paula Lehtomäki toi selkeät terveisensä kuntaväelle. Jokaisen kunnan ja kansalaisen on osallistuttava työhön paremman ilmaston ja ympäristön hyväksi.

TEKSTIT Anna-Mari Tyyrilä

● Viime vuonna EU loikkasi kansainvälisesti ilmastopolitiikan veturiksi, kuten ympäristöministeri **Paula Lehtomäki** ilmastopaneelissa luonnehti. Se linjasi,

että 2020 mennessä kasvihuonekaasuja on vähennettävä 20 prosentilla. Samassa ajassa uusiutuvien energioiden osuuden ja ekotehokkuuden on kasvetava 20 prosentilla ja biopoltoaineiden 10 prosentilla.

Kuntien rooli ilmastasioissa on Lehtomäen mielestä merkittävä, sillä poliittiset päätökset vaikuttavat jokaisen arkeen.

– Kuntalaiset tekevät valintoja, joita varten pitäisi olla tarjolla ympäristöystävällisiä vaihtoehtoja. Kuntien on otettava

ympäristö- ja ilmastokysymykset huolella haltuun, sillä ne vaikuttavat sekä kuntien imagoon että talouteen.

Lehtomäen mukaan ilmastopäättäjillä on kaksi tehtävää. Ensiksi heidän on päätettävä, kuinka järjestää kunnan oma toiminta, ja toiseksi, kuinka järjestää toimintamahdollisuudet kuntalaisille.

– Energiasektori on tärkein. Suomessa käytettävästä sähköstä 15 prosenttia tuotetaan kuntien omistamissa laitoksis-



Kari Rissa jakoi yleisölle kysymysvuoroja, ja ympäristöministeri Paula Lehtomäki vastasi.

EKOKEMILLE TOINEN JÄTEVOIMALA

● Ekokem on päättänyt aloittaa uuden sähköä ja kaukolämpöä tuottavan jätevoimalan ympäristövaikutusten arvioinnin. Sähköntuotannon merkittävän lisäyksen ohella olennainen osa uutta hanketta on jätteen esikäsittelylaitos, jonka kautta Ekokemille vastaanotetuista materiaalivirroista pysytään erottelemaan ja ohjaamaan merkittäviä määriä materiaalikierrätykseen ja hyötykäyttöön.

Suunniteltavan jätevoimalan vuosittainen sähkön- ja lämmöntuotanto on yhteensä noin 240 GWh /a, mikä riit-

tää esimerkiksi 20 000 nykyaikaisen omakotitalon lämmitykseen.

Jätevoimala käyttää polttoaineenaan ensi sijassa syntypaikkalajiteltua kotitalouksien, kaupan ja teollisuuden jätettä sekä esikäsittelylaitoksen prosessijätettä. Huoltovarmuus- ja joustavuussyistä jätevoimalan arinauuni ja höyrykattila suunnitellaan siten, että laitoksessa voidaan tuottaa energiaa myös hakkeella, muilla biopoltoaineilla, turpeella, vähärikkisellä polttoöljyllä tai maakaasulla.

Viime kesäkuussa hyväksytyt jättepuitedirektiivi luokittelee riittävän energiategokkaat jätevoimalat hyödyntämislaitoksiksi.

– Sekä Ekokemin nykyinen

että suunnitteilla oleva jätevoimala ylittävät reilusti tuon hyötykäyttötehokkuuden rajan, joksi on asetettu talteenotto vähintään 60 prosentille jätteiden sisältämästä energiasta, Ekokem Oy Ab:n toimitusjohtaja **Esa Tommila** toteaa.

Uuden jätevoimalan polttoaine syntyy Etelä-Suomessa. Syyskuussa käynnistytävä ympäristövaikutusten arviointi valmistuneeksi 2009 kesällä. Sen jälkeen haetaan ympäristölupa. Lupaprosessin arvioidaan kestävän vuoden verran, jolloin rakennustyöt päästäisiin aloittamaan syksyllä 2010. Toisen jätevoimalan tavoitteellinen käynnistämisaikajankohta on keväällä 2012. Työpaikkoja uusi jätevoimala tuo 10–15.

Vesihuollon yhteistyön sopimusmallit päivitetty

● Vesi- ja viemärlaitosyhdistys VVY on päivittänyt parinkymmenen vuoden takaiset sopimusmallit vesihuoltolaitosten välistä yhteistyötä varten. Päivitystarve on syntynyt lukuisten säädosmuutosten ja toimintaympäristön kaikinpuolisen muuttumisen vuoksi. VVY:n monistesarjassa julkaistu "Vesihuoltolaitosten välisten sopimusten mallit selityksin" sisältää sekä talousvesien käsittelyyn ja myyntiin että jätevesien johtamiseen ja käsittelyyn soveltuvat sopimusrungot. Sopimuspykälien taustoja on selostettu erillisissä selitysteksteissä.

Julkaisu on saatavana VVY:n julkaisumyynnistä vy@vy.fi.

tusta. Kuntalaisen on lisäksi tiedettävä, mihin viemäriinjat tulevat.

Ministeri pelkää ylilyöntejä ja tevesijärjestelmien laadinnassa ja kauppaamisessa.

– Voiko käydä niin, että 10 000 euron tehopuhdistamoita myydään mummoille, joilla ei ole edes vesivessaa, ministeri Lehtomäki kysyi.

Puolueiden ympäristöaseet

Puolueista paneeliin oli kutsuttu kansanedustajia, jotka omassa ryhmässä ovat ympäristövaikuttajia. Paneelin juontanut toimittaja **Kari Rissa** laitto i edustajat kertomaan puolueensa salaisen aseenn ilmastonn ja ympäristön hyvinvoinnin kohentamiseksi.

Rkp tekee työtä uusiutuvien energiamuotojen puolesta, Sdp esittää kunnille ilmastostrategiaa, Vihreässä Liitossa kaikki ovat ympäristöpolitiikkoja, Kokoomus muistuttaa myös taloudellisesti oikeista ratkaisuista, Keskusta patistaa hyödyntämään eloperäistä jätettä ja Vasemmistoliitto haluaa jokaiseen kuntaan energiatehokkuusohjelman.

Kuntien tärkeimmiksi haasteiksi koettiin energian säästäminen, uusiutuvien energiamuotojen lisääminen, yhdyskuntarakenteen tiivistäminen, kuntien välinen yhteistyö ja päästöjen vähentäminen.

ILOSANOMAA energiohjelmista

● Motiva Oy julisti Kuntamarkkinoilla ilosanomaa energiohjelmissa ja energiatehokkuussopimuksissa, jotka osoittautuivat varsin kuumaksi puheenaiheeksi.

– Motivalla on tarjota kunnille työkaluja energiankäytön tehostamiseen. Lisäksi olemme puhuneet rakennusten energiatodistuksista, jotka vaaditaan ensi vuonna, viestintäjohtaja **Päivi Laitila** kertoi.

– Kunta-alan energiatehokkuussopimus ja energiohjelma ovat käynnistyneet hyvin. Syyskuun alkuun mennessä energiatehokkuussopimukseen oli liittynyt

17 kaupunkia, yksi kunta ja seitsemän kuntayhtymää. Energiohjelmissa oli mukana kaksi kaupunkia ja viisi kuntaa, Laitila valaisi.

Sopimukseen ja ohjelmaan liittyneitä kuntayhteisöjä varten on valmistumassa suunnitelmamalli, jossa annetaan ohjeita energiankäytön tehostamiseen ja uusiutuvan energian edistämiseen. Kunnat voivat käyttää mallia apuna laatiessaan omaa tehostamissuunnitelmaansa, joka on tehtävä vuoden kuluessa liittymisestä.

Motivan osastolla opastettiin, kuinka energiatehokkuusohjelmaan voi liittyä.

– Matalaenergiarakentamisen kiinnosti kaikkia, energiate-

hokkuuden asiantuntija **Antti Kokkonen** kertoi. Kokkonen mukaan rakennuksen energiatehokkuuteen on helpointa vaikuttaa jo suunnitteluvaiheessa.

Markkinoilta energiansäästösopimuksen tekoon

Vaikka Tohmajärven kunnan tekninen johtaja **Seppo Siponen** oli kuullut Kuntamarkkinoiden tarjonnan runsaudesta, ensikertalainen yllättyi positiivisesti.

– Tohmajärvellä on vireillä erilaisia teknisen puolen hankkeita, joten niihin liittyvät aiheet kiinnostivat tietysti päällimmäisinä.

Mielenkiintoa herättivät mm. tietoiskut hankinnoista ja korjausrakentamisesta sekä energian säästäminen ja turvallisuusjärjestelmät.

Puhtaan veden saastuminen on pitänyt teknisen puolen ihmisiä varpaillaan joka puolella maata. Siponenkin hankki markkinoilta ajankohtaista tietoa vesihuoltopalveluista ja kriisiajan tiedottamisesta.

Käynti Kuntamarkkinoilla on johtamassa myös konkretiaann.

– Aiomme tehdä energiansäästösopimuksen Motivan kanssa. Meillä on useita lämmitysjärjestelmähankkeita, ja tarkoitus on vähentää öljyriippuvuutta, Seppo Siponen kertoi.



Anna-Mari Tyyriä



Anna-Mari Tyyriä

Antti Kokkonen selvitti Motivan osastolla käyneille energiatehokkuusasioita.



Heli Sorjonen

Tohmajärven tekninen johtaja Seppo Siponen oli mielissään markkinoiden runsaudesta.



Savion aseman uuteen pyörätelineeseen mahtuu 25 pyörää.

Kerava kokeilee uutta pyörätelinettä

● Keravalla Savion asemalle on asennettu uusia pyörätelineitä, joihin pyörät on mahdollista lukeita rungostaan. Lisäksi teline pitää pyörät pystyssä. Nyt seurataan,

miten telineet kestävät käyttöä ja kunnossapitoa ja miten pyöräilijät ottavat ne vastaan.

– Toivomme, että uudet telineet houkuttelevat pyöräilijöitä laittamaan menopelit telineisiin ja kulkuväylät saadaan pidettyä esteettöminä, liikenneinsinööri **Mari Päätaalo** sanoo.

Liikenteen suur tapahtuma Tampereella

● Väylät ja Liikenne kokoaa yli 900 asiantuntijaa Suomen Tieyhdistyksen järjestämään tapahtumaan 8.–9.10. Tampereelle. Päivien aikana esitellään tie-, katu-, rautatie-, vesi- ja ilmaliiikenteen tietoa ja tutkimusta ja julkistetaan mm. Tie Paikallaan – Katu Kohdallaan -kilpailun voittaja.

www.tieyhdistys.fi

Opas vesihuollon kehittämisuunnitteluun

● Pirkanmaan ja Hämeen ympäristökeskusten yhteistyönä on julkaistu uusi opas kuntien vesihuollon kehittämisuunnitelmien ajanta-

saistamiseksi. Päivitys on ajankohdasta useimmissa kunnissa. Kehittämisuunnitelmat laadittiin ensimmäisen kerran 4–5 vuotta sitten vesihuoltolain tultua voimaan 2001.

“Kuntien vesihuollon kehittämisuunnitelma – hyviä suunnittelukäytäntöjä” -oppaassa on tuotu esille kehittämisuunnittelun strategista luonnetta ja sen yhteyttä muuhun kunnan vastaavantasoiiseen suunnitteluun. Kehittämisuunnitelmassa tulee pyrkiä aiempaa selkeämpiin linjauksiin mm. vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden ennakoinnissa. Sen ei kuitenkaan pidä olla muusta toiminnasta irrallinen rakentamishohjelma.

Julkaisu on maksutta ladattavissa Pirkanmaan ympäristökeskuksen sivuilta www.ymparisto.fi. Pirkanmaan ympäristökeskus myös myy oppaan painettua versiota.



Havainnekuvat Helsingin kaupunki/KSV

JÄTKÄSAAREN RAKENTAMINEN ALKAA CRUSELLIN SILLASTA



● Helsingin eteläkärkeen nousevan uuden Jätkäsaaren asuin- ja toimitila-alueen rakennustyöt alkoivat syyskuussa Jätkäsaaren ja Ruoholahden välille rakennettavasta Crusellin sillasta. Uusi urbaani ja merellinen Jätkäsaari valmistuu 2020-luvulla.

Jätkäsaaren rakennetaan asuntoja noin 16 000 ihmiselle ja liiketilaa noin 6 000 työpaikan verran. Alueen keskellä kiemurtelee serpentiinipuisto ja rantoja kiertävät ulkoilureitit. Liikuntamahdollisuudet, matkustajajama pienvenesatama sekä katu-

jen varsien piazzolle suunnitellut kahvilat tuovat urbaania sykkettä ja tarjoavat mahdollisuuden alueen avomerellisestä tunnelmasta nauttimiseen.

– Jätkäsaaren sijainti aivan keskustan tuntumassa, Helsingin merellisen siluetin keulakuvana tekee alueesta ainutlaatuisen. Helsingin kaupungille Jätkäsaaren rakentaminen on huikea mahdollisuus uudenlaisen kaupunkikulttuurin luomiseen, projektinjohtaja **Timo Laitinen** Helsingin kaupungin talous- ja suunnittelukeskuksen kehittämisosastolta kertoo.

Jätkäsaaren ja Ruoholahden välille rakennettava, korkeimmillaan lähes 50 metriin yltävä Crusellin silta aloitti uuden Jätkäsaaren rakennustyöt virallisesti. 140-metrinen vinoköysisilta valmistuu syksyllä 2010. Kevyen liikenteen ja autojen lisäksi sillalle tehdään varaus myös raitiovaunuille, jotka tulevaisuudessa kulkevat Crusellin siltaa pitkin Ruoholahdesta Jätkäsaareen.

Ekokemin lakitietopalvelu nyt verkossa

● Jätealalla toimivien on tunnettu montta muutakin säädöstä kuin vain jätelaki ja -asetus. Nyt löytää kaiken jätealalla tarvittavan lainsäädännön koottuna yhteen paikkaan. Edilex on räätälöinyt Ekokemin asiantuntijoiden avulla Ekokemin asiakkaille ja sidosryhmille suunnatut lakisivut, jotka löytyvät osoitteesta www.edilex.fi/ekokem.

Säädösaineisto on lakitietopalvelussa myös ruotsinkielisenä. Palvelun sisältämät aineistot päivitetään viikoittain.

Energiamessut Tampereella

● EnergiaForum 08, Suomen suurimmat energiamessut, esittelevät 28.–30. lokakuuta Tampereen messu- ja urheilukeskuksessa alan viimeisimmän osaamisen. Messujen teemoja ovat energiansäästö ja energiatehokkuus, uusiutuvat energiamuodot, ydinvoima, päästökauppa, jätteenpolttoratkaisut sekä kierrätyspoltto-

aineet. Alan yritykset esittäytyvät noin 1 000 neliön näyttelyalueella loppuunmyydyssä messuhallissa.

Tapahtumakokonaisuus käsittää Energia 08 -messut, perinteisen Energiapäivän, Energia-kongressin sekä seminaareja ja tietoiskuja.

www.energiaforum.com

Historiaa ja taidetta Espoon keskuksessa

● Espoo on 550-juhlavuotensa kunniaksi kohentanut monin tavoin Espoon keskuksen ilmettä.

Elokuun lopulla avattiin Espoon tuomiokirkon lähellä vanhaan tyyliin rakennettu kiviholvisilta, Kannusilta. Kiviholvisillan suunnitteli diplomi-insinööri **Jussi Luokkakallio** SITO Oy:stä. Sillan jokaisesta, noin 700 kivistä tehtiin kolmiulotteisen mallinnuksen avulla mittakuva, jonka mukaan louhintapaikalla kivet sahattiin viiden millimetrin toleranssilla suunniteltuihin mittoihin. Valmiiksi sahatut kivet tuotiin rakentamisjärjestyksessä työmaalle ja juotettiin asennuslaastilla paikoilleen. Sil-



Kannusilta on Taivassalon punagraniittia, holvin ja reunapalkkien pinta poltettua ja muurien lohkottua graniittia.

ta tuli maksamaan noin 1,5 milj. euroa.

Espoon kaupungin, Espoon seurakuntayhtymän ja Fortum Oyj:n järjestämässä Espoonjoen valo- ja ympäristötaidekilpailun toinen voittaja on kuvanveistäjä **Pekka Kauhanen**. Kauhasen teos "Ilmestys" julkistettiin Kirkkosillanpuistossa elokuun lopulla. Teos koostuu viidestä valaisinpylväissä leijuvasta mekkoahmosta, joista kolme on nyt sijoitettu puistoon. Kaksi viimeistä valmistunevat kesällä 2009.



Pekka Kauhasen veistokset on kiinnitetty valettuihin puihin, jotka ympäröivät valaisinpylväitä. Valaisimien lamppu luo ilmestyskutenomaisen tunnelman.



KIVIKYLÄ HELSINKI

● Ennen vanhaan maalta lähdettiin "maalikyliin", taidettiin lähteä "kivikyliinkin". Nykyinen Helsinki on todellakin kivistä rakennettu. Puutaloja on vähän etenkin kantakaupungissa. Tavallinen

kaduntallaaja, edes tavallinen kuntateknikko, tuskin huomaa ympärillään olevaa erilaisten rakennuskivien moninaisuutta.

Tienneekö sitäköön, että Suomen kansalliskivi on graniitti? Karttakeskuksesta on nyt ilmestynyt Helsingin kaupunkikiviopas poistamaan tiedon puutetta ja herättämään mielenkiintoa. Oppaan teksti on professori **Martti Lehtisen** ja kuvat **Jukka I. Lehtisen**.

Opas rakentuu viiden Helsingin ydinkeskustaan kävelen tehdyn kaupunkikierroksen teemaan. Kustakin 50 kohteesta esitetään sijainti kartalla, valokuva ja selostus kivistä, sen alkuperästä ja ominaisuuksista. Ei voi muuta kuin hämmästellä sitä kivilajien runsautta, mikä näissä rakennuksissa esiintyy – kivilajihakemiston mukaan 45 kivilajia, useimmat suomalaista alkuperää, mutta tuontitavaraakin

mahtuu mukaan runsaasti.

Taskukokoisena opasta voi kuljettaa mukana ja opiskella kivirakentamisen saloja havainnollisesti. Useimmat tunnistavat Rautatieaseman, Kansallismuseon, Kansallisteatterin, Ateneumin ja Finlandia-talon mahtavat julkisivut. Myös tunnetuimpien veistosten – esimerkiksi Havis Amanda, Aleksanteri II ja Kolme seppää – kiviotsat on esitelty. Opas antaa lukijalleen pikakurssin muuhunkin Helsingin kiviarkkitehtuuriin ja sen historiaan, myös uudempaan, josta esimerkkinä Kampin alue toreineen.

Kaupunkikiviopas on tietokirja ja ainakin itselleni mieluisaa ja kiinnostavaa luettavaa. Eikä vähiten siitä syystä että monia muista yhteyksistä tutuksi tulleita nimiä mainitaan. Kuntateknikon työkenttää lähellä ovat katujen ja aukoiden kiviset pinnoitteet. Opettavaise-

na esimerkkinä mainittakoon Pohjoiseplanadin jalkakäytävien päällystytyö, jossa aluksi valittiin vääränlainen laatta. Liian ohut.

Kirjan painoasu on oppaalle sopiva ja fontti riittävän suurta. Kuvien kokoa, erityisesti yksittäisistä detaljeista otettuina, olisi voinut paremminkin harkita. Nyt jää kaipaamaan joissakin kuvissa selvempää pinnan struktuuria. Pintoja ja rakenteitahan katsotaan yleensä kauempaa kuin aivan lähietäisyydeltä. Kaiken kaikkiaan sopivaa lukemista pieneksi välipalaksi tiiliskivien lomaan. Rautatieaseman pääovi on onnistunut kansikuvana.

● **Arto Nuora**

Helsingin kaupunkikiviopas. Martti Lehtinen, Jukka I. Lehtinen. Karttakeskus 2008. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä. 112 s.

ESPOO ON OMA LUKUNSA

● Harvan kaupungin kaavoitukseen on suhtauduttu niin monisulkaisesti kuin Espoon. On puhuttu Espoon "haulikolla ammutusta", suunnittelematomasta kaupunkirakenteesta. Espoota on kuvattu muun muassa "totuudeksi Suomesta". Viime vuosina Espoosta on kuitenkin tullut monen kunnan toiveuni, jonka "epäkaupunkimaista" rakennetta jäljitellään innolla. Läpi vuosikymmenien Espoo on houkuttellut uusia asukkaita ja yrityksiä. Väestö- ja työpaikkakehityksessä sekä talouskasvun mittareissa kaupunki on keikkunut keulilla.

Espoo – oma lukunsa -historiikki luo kokonaiskuvan yhdyskuntasuunnittelun, kaupunkirakentamisen ja kaavoitushallinnon kehityksestä Espoossa

1900-luvulla, jolloin Espoo on rakentunut kunnasta kauppalaksi ja kaupungiksi. Teos keskittyy vuosiin 1945–2000. Se tarkastelee asutus-, palstoitus- ja kaavoitustoimintaa, liikennesuunnittelua, lainsäädännön kehitystä, valtionhallinnon ohjeiden toteutumista paikallisesti – ja kaiken tämän muovautumista kaupunkistrategiaksi.

Teoksessa ruoditaan tarkasti Espoon kaavoitushallinnon puolivuosisataista kehitystä. Sen yhtenä virstanpaaluna on Espoon kaupunkisuunnitteluviraston perustaminen, josta vuonna 2004 tuli 30 vuotta. Tapahtuman kunniaksi Espoon kaupunkisuunnittelukeskus on tilannut kaupunkisuunnittelun historian eläkkeellä olevalta Espoon asemakaavapäälliköltä **Pertti Maisalalta**. Teos on valmistunut Espoon 550-vuotisjuhlintaan.



Hallinnon näkökulmasta teoksessa kuvataan suunnittelutavoitteita, suunnitteluvaiheita, työn organisointia sekä kaavoitus- ja rakentamispäätösten syntyä. Myös kaavoitushallinnon sisäinen kehitys huomioidaan. Espoon tapahtumat peilataan valtakunnalliseen kehitykseen.

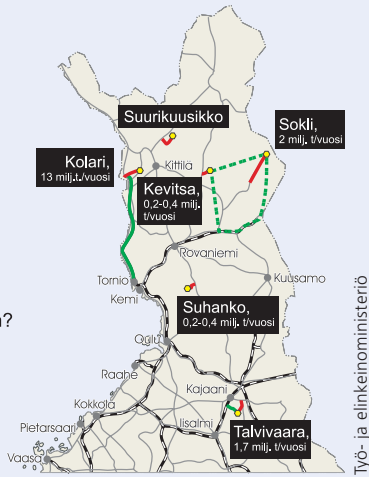
Teoksen kirjoittaja, arkkitehti Pertti Maisala on toiminut vuosikymmeniä Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksessa aluearkkitehtinä, apulaisasemakaavapäällikkönä ja Etelä-Leppävaaran projektinjohtajana.

Teos pohjautuu laajaan kirjalliseen lähteaineistoon, Espoon kaupunkisuunnittelussa mukana olleiden haastatteluihin ja kirjoittajan omiin kokemuksiin.

Espoo – oma lukunsa -historiikkiin julkaisija on Espoon kaupunkisuunnittelukeskus.

- Kaivoshanke
- Tieinvestointi
- Ratainvestointi

Vaikutukset meriväyliin?



Työ- ja elinkeinoministeriö

Kaivosliikenteen tukea linjattu

● Suomessa on kuusi toiminnassa olevaa metallikaivosta. Niiden louhintamäärä on 3,7 miljoonaa tonnia vuodessa. Tänä vuonna avataan kaksi kaivosta, Suurikuusikon kultakaivos Kittilässä ja Talvivaaran nikkelikaivos Sotkamossa. Näiden ansiosta louhintamäärä kasvaa 20 miljoonaan tonniin vuodessa. Työvoiman määrä kasvaa 600 henkilöllä. Investointeja on tarvittu yhteensä noin 650 miljoonaa euroa.

Pitkälle valmisteltuja kaivoshankeita ovat Kylylahti, Kevitsa, Pampalo, Lanttä, Sokli, Kolarin ja Laivakangas. Toteutuessaan hankkeet lisäsivät metallikaivosten louhintamäärää noin 14 miljoonaa tonnia vuodessa. Investointeja hankkeisiin tarvittaisiin noin 1 700 miljoonaa euroa ja henkilöstöä 1 100 henkilöä. Hankkeet edellyttäisivät lähivuosina vähintään 600 miljoonan euron liikenneinvestoinnit, joista 300–400 miljoonaa euroa raiteliikenteeseen.

Hallituksen talouspoliittinen ministerivaliokunta linjasi 16.9. kaivostoiminnan kriteerit valtion osallistumiselle kaivoshankkeiden rahoitukseen. Linjausten mukaan hankkeen tulee olla niin suuri ja ajallisesti pitkäkestoinen, että sillä on merkittävä kansantaloudellinen, aluetaloudellinen ja työllisyysvaikutus.

Kuusi kuntaa keventäisi rakentamismääräyksiä

● Ympäristöministeriön kevennettyjen rakentamis- ja kaavamääräysten kokeiluun on ilmoittautunut kuusi kaupunkia: Helsinki, Vantaa, Turku, Raisio, Lahti ja Oulu. Kaupungit ilmoittivat kokeiluun yksitoista aluetta, kerrostalo- tai pientaloalueita sekä kokonaisia kaupunginosia.

Kaupungit ehdottavat joustoa muun muassa esteettömyyttä, paloturvallisuutta, energiankulutusta ja ilmanvaihtoa koskeviin rakentamismääräyksiin sekä väestönsuojan rakentamisvelvollisuuteen. Kevennetyt määräykset edistäisivät kaupunkien mukaan tiiviimpien ja ekotehokkaampien pientaloalueiden toteuttamista.

Haja-asutukseen kyytitakuu

● Haja-asutuksen julkisen liikenteen turvaamista pohtinut selvitysmies **Olli Riikonen** ehdottaa, että jokaisella olisi vähintään peruspalvelutasoiset joukkoliikennemahdollisuudet asuinpaikasta riippumatta. Kyytitakuun ansiosta kaikilla olisi mahdollisuus vähintään kahteen viikottaiseen käyntiin taajamassa julkisen liikenteen taksoilla.

Kyytitakuun hinta olisi arviolta 11 milj. euroa, josta valtion rahoitettavaksi tulisi runsas puolet. Myös kunnat osallistuisivat kustannuksiin.

Ympäristöpalkinto VTT:lle ja TTY:lle

● Ympäristön hyväksi -palkinto on jaettu kahden ehdokkaan kesken. VTT:n ilmastomuutostiimi ja Tampereen teknillisen yliopiston energia- ja prosessiteknikan laitoksella tehty tutkimus saivat molemmat tunnustuksen ilmastomuutokseen vaikuttavasta toiminnasta. Kunniamaininnan energiatehokkuuden lisäämisestä yritysten keskuudessa sai Inesco Oy:n toimitusjohtaja **Eero Siitonen** ja koululaisille suunnatusta ilmastotiedotuksesta Ilmari-hanke.

Suomen Messusäätiö jakoi palkinnon ensimmäistä kertaa 11.9. Ympäristöteknikka-messujen yhteydessä Helsingissä.

Sadan megan laajakaista kaikille

● Nopeiden laajakaistayhteyksien tulisi olla 2015 loppuun mennessä lähes kaikkien vakinaisten asuntojen sekä yritysten ja julkishallinnon toimipaikkojen ulottuvilla koko maassa. Nopeutta runkoyhteyksillä tulisi olla vähintään 100 megabitia sekunnissa.

Nopeustavoitetta kohti edetään viestintäministeri **Suvi Lindénin** esityksen pohjalta. Välitavoitteena on yleispalveluun sisältyvän laajakaistanopeuden nostaminen yhteen megan sekunnissa. Lakiesitys asiasta annetaan eduskunnalle tämän vuoden aikana.

Hartolan kaukolämpötoiminta Suur-Savon Sähkölle

● Suur-Savon Sähkö Oy osti syyskuun alussa Hartolan Lämpö Oy:n koko osakekannan Hartolan kunnalta ja Vattenfall Lämpö Oy:ltä sekä Hartolan kunnan osuuden Hartolan Kuningaslämpö Oy:stä. Järjestelyiden kauppahinta oli yhteensä 440 000 euroa, josta Hartolan kunta ja Vattenfall Lämpö saavat molemmat 220 000 euroa.

Omistusjärjestelyt selkeyttävät lämpöliiketoimintaa Hartolassa, kun kaukolämmön jakelu kokonaisuudessaan ja lämmöntuotantolaitoksesta puolet tulee Suur-Savon Sähkön omistukseen.

VILKUNA





Etävalvonta helpoksi

● FF-Automation Oy tarjoaa kunnille kokonaisratkaisua teknisten tilojen ja laitteiden etävalvontaan ja -ohjaukseen. Katuvalojen älykäs ohjaus vähentää sähkönkulutusta jopa yli 30 prosenttia. Pumpujen vikaantumisesta saadaan välittömästi tieto huoltomiehille. Kiinteistöjen LVI-laitteita voidaan valvoa ja säätää netin kautta. Järjestelmän kautta oikea tieto havaitaan ja se kulkeutuu välittömästi oikeille henkilöille. Käyttöliittymänä toimii mikä tahansa tietokone, jossa on in-

ternetliittymä. Hälytykset voidaan lähettää päivystävän huoltomiehen kännykkään. Huoltotoimenpiteitä voidaan valvoa "Trouble Ticket"-toiminnalla.

www.ff-automation.com

Siirrettävä ilmanmittausvaunu Tampereelle

● Tampereen ammattikorkeakoulu on rakentanut helposti siirrettävän ilmanlaadun mittausvaunun. Tällä voi mitata tarkasti ilmassa leijuvat ja kulkeutuvat kiinteän olomuodon karkeat, pienet ja ultrapienet hiukkaset. Hiukkasmittaukset tehdään tamperelaisen Dekati Oy:n kehittämällä pienhiukkasmittalaitteella.

Ilmanlaadun mittausvaunun sähköinen alipaineimpaktori pystyy mittaamaan hiukkasia 7 nanometristä 10 mikrometriin. Vaunun laite erittelee erikokoisten hiukkasten massakertymän ja lukumäärän. Mittausvaunussa on laitteet myös ilman typen oksidien, lämpötilan ja kosteuden sekä tuulen ominaisuuksien mittaamiseksi.



Vantaalle ensi vuoden alussa valmistuvan Paroc Passiivitalon alapohjassa on eristystä 300 mm, ulkoseinissä 450 mm ja yläpohjassa 600 mm.

ENERGIATEHOKAS PASSIIVITALO NOUSEE VANTAALLE

● Paroc Passiivitalo on Suomen ensimmäinen VTT:n passiivitalokonseptin mukainen pientalo, joka sijaitsee Vantaan Tikkurilassa. Talon lämmitysenergian tarve vuodessa on vain 18 kWh/m², mikä on jopa keskimääräistä passiivitaloa alaisempi. Koska talo lämpenee pääosin mm. ihmisistä, kodin laitteista ja valaistuksesta syntyvällä hukkaenergialla, säästyy sen investointikustannuksissa lämmitysjärjestelmän hinta.

Säästöä on arvioitu kertyvän lämmitysenergiakuluissa 70–80 % rakentamismääräysten mukaisesti rakennettuihin taloihin verrattuna. Paroc Passiivitalossa se tarkoittaa nykyenergiainnoilla noin 350 euron vuotuista lämmitysenergiakulua 187 m² asunnolle.

Paroc Passiivitalon valmistuneen 2009 alussa. Siitä alkaen VTT tulee mittaamaan talon energiankulutusta kuuden vuoden ajan.

www.energiaviisastalo.fi

Jari Niskanen



Ruti-Imux on lisäaineeton puuperäinen imeytyspuru mm. öljyperäisille nesteille.

IMEYTYSPURUA ÖLJYVAHINKOIHIN

● Karstulalainen Epira Oy hyödyntää hirsitalotehtaan tuotannosta kertyvää purua ja lastua. Öljyperäisten nesteiden imeytykseen soveltuvalla erikoispurulla Ruti-Imuxilla imeytetään nesteitä nopeasti, tehokkaasti ja pölyttömästi. Ruti-Imuxia käyttävät muun muassa pestauslaitokset ja kuntien tekninen toimi.

Täysin kotimaisiin Ruti-tuotteisiin ei ole lisätty minkäänlaisia kemikaaleja eikä niiden käyttö edellytä turvautumista suojaimiin kuten useilta ulkomaalaisilta tuotteilta vaaditaan.

www.epira.fi



Tiivis sauma estää lämpövuodot

● Vastaus energiansäästöhaasteeseen on paisuva saumanauha ikkuna-asennuksiin ja julkisivusaumoihin. Illmod 600 paisuvaa saumanauhaa käytetään ikkunan karmien ja elementtien välisissä saumoissa sekä tiili-, rappaus-, betoni-, pesubetoni- ja kivijulkisivusaumoissa ja liikuntasaumoissa. Nauha pysyy saumassa puristusvoiman ansiosta eikä aiheuta jännitteitä sauman tartuntapintoihin.

Illmod 600 on paisuttuaan valmis elastinen sauma, ja se korvaa perinteisen pohjanauhan + primerin + saumaussan. Nauha on testattu 600 Pa painetta/sadetta vastaan. Se on

UV- ja säänkestävä, päästää sisältäpäin tulevan kosteuden ulos, ja sen lämmönjohtavuus on olematon.

www.tremco.fi

Energiaa säästävä loistelamppu

● Aura Light tuo markkinoille ensimmäisen energiaa säästävän Long Life -loistelampun. Eco Saver -loistelamppu kuluttaa jopa 12 prosenttia vähemmän energiaa ja kestää kolme kertaa pidempään kuin tavallinen loistelamppu.

Eco Saverin Long Life -tekniikan ansiosta ympäristövaiikutukset vähentyvät kahdella kolmasosalla, ja sen lisäksi energiankulutus alentuu yli 250 kWh:lla loistelamppua kohden. Uusia loistelamppuja voidaan käyttää nykyisissä valaisimissa.

www.auralight.fi

WSP Finland Oy



• Rakennuspiirtäjä **Marjo Virta** on nimitetty avustavaksi suunnittelijaksi talotoimialalle Jyväskylään.

• RI **Tero Niemelä** on nimitetty rakennussuunnittelijaksi talotoimialalle Jyväskylään.



• DI **Pekka Maunu** on nimitetty suunnittelijaksi teollisuustoimialalle Helsinkiin.



• Tekn. yo **Matti Salo** on nimitetty suunnittelijaksi teollisuustoimialalle Helsinkiin.



• **Marie Kumari** on nimitetty avustavaksi suunnittelijaksi teollisuustoimialalle Helsinkiin.



• Ins. AMK **Jaakko Katilakoski** on nimitetty suunnittelijaksi teollisuustoimialalle Ouluun.

• **Carlos Vasquez** on nimitetty suunnittelijaksi siltatoimialalle Helsinkiin.

• Ins. AMK **Jukka Takalo** on nimitetty suunnit-

telijaksi infratoimialalle Jyväskylään.



• **Mikko Silvennoinen** on nimitetty projektipäälliköksi tutkimustoimialalle Helsinkiin.



• Ins. AMK **Aarne Juvenen** on nimitetty tutkimusinsinööriksi tutkimustoimialalle Ouluun.



• Tekn. yo **Sarianna Salminen** on nimitetty avustavaksi suunnittelijaksi ympäristötoimialalle Helsinkiin.



• **Nils Lindberg** on nimitetty avustavaksi suunnittelijaksi talotoimialalle Helsinkiin.



• DI **Stefan Forstén** on nimitetty projektipäälliköksi talotoimialalle Helsinkiin.

• Tekn. yo **Risto Kärkäinen** on nimitetty avustavaksi suunnittelijaksi talotoimialalle Helsinkiin.



• Tekn.lis **Esko Järvenpää** on nimitetty Oulun siltatoimialan johtavaksi konsultiksi ja asiantuntijaksi.



• DI **Pekka Pulkkinen** on nimitetty siltatoimialan toimialajohtajaksi.



• Ins. **Antti Karjalainen** on nimitetty Oulun siltatoimialan yksikön päälliköksi.



• RI **Anneli Koskela** on nimitetty Oulun teollisuustoimialalle projekti-insinööriksi.

• Tekn. yo **Aino Lehto** on nimitetty Helsingin liikennetoimialalle avustavaksi suunnittelijaksi.

Ramboll Finland Oy



• DI **Juha Kääriäinen** on nimitetty rakennuttajainsinööriksi Tampereen Infra-yksikköön.



• DI **Maria Kangaskolka** on nimitetty suunnittelijaksi Kansainväliset toiminnot -yksikköön Espooseen.



• Tekn. yo **Petteri Palviainen** on nimitetty projektipäälliköksi Helsingin Infra-yksikössä.



• **Ari Hyvönen** on nimitetty ICT-ryhmän päälliköksi Automaatio- ja sähkö -yksikössä Jyväskylässä.



• **Jari Manninen** jatkaa Automaatio ja sähkö -yksikössä Jyväskylässä suunnittelupäällikkönä, mutta hänet on nimitetty myös yksikön Instrumentointiryhmän päälliköksi.



• **Ari Laukkanen** on nimitetty Sähköryhmän päälliköksi Automaatio ja sähkö -yksikössä Jyväskylässä.



• **Vesa Leppäranta** on nimitetty Automaatio ja sähkö -yksikössä Turussa Länsi-Suomen ryhmäpäälliköksi.



• **Osmo Liiri** on nimitetty Automaatio ja sähkö -yksikössä Savonlinnassa ryhmäpäälliköksi.



• **Arto Linnas** on nimitetty Automaatio ja sähkö -yksikössä Varkaudessa ryhmäpäälliköksi.



• **Kari Kupiainen** on nimitetty Automaatio ja sähkö -yksikössä Jyväskylässä Automaatioryhmän ryhmäpäälliköksi.



• **Jarmo Pekkanen** jatkaa Automaatio ja sähkö -yksikössä Jyväskylässä kehityspäällikkönä, mutta hänet on nimitetty yksikössä myös myyntipäälliköksi.



• Prosessitekniikko **Sauli Lundström** on nimitetty projektipäälliköksi Päästömittausosastolle Ramboll Analyticsillä.



• DI **Tommi Tynjälä** on nimitetty Ramboll Finnconsult Oy:hyn senior consultiksi.

Vuoden palomies



• Vuoden 2008 palomieheksi on valittu Pelastusopiston vanhempi opettaja **Ismo Huttu**. Valinnan perusteena oli Hutun arvokas ja pitkäaikainen toiminta pelastusalan amatilliseen tutkintoon johtavan perusopetuksen kehittäjänä ja kouluttajana. Hutun erityisalaa ovat sammutus- ja pelastustekniikka.

ServPro Oy



• ServPro Oy:n liiketoimintajohtajaksi Keravalle on nimitetty **Jarmo Ruottinen** (43 v.).

Lassila & Tikanoja

• **Iida Vakkuri** on nimitetty Ympäristötuotteiden kotimaan myynnin myyntipäälliköksi.
• **Janne Kanervo** on ni-

mitetty Ympäristötuotteiden tuotekehityspäälliköksi.

• **Harri Siniaalto** on nimitetty myyntineuvottelijaksi Ympäristöhuollon myyntiin.

• **Pekko Kohonen** on nimitetty Development Directoriksi.

• **Jukka Nevalainen** on nimitetty Technical Project Manageriksi.

• **Aleksander Nenonen** on nimitetty Production Planning Manageriksi.

FCG Efeko Oy



• KM **Laura Sauramäki** on nimitetty koulutuskoordinaattoriksi Helsinkiin.



• TM **Antero Rönkä** on nimitetty konsultiksi Helsinkiin.

FCG Planeko Oy Maankäyttö ja maisema



• Ins. AMK **Susanna Paananen** on nimitetty maankäytön suunnittelijaksi Jyväskylään.



• Arkkitehti **Pauli Sonninen** on nimitetty suunnittelupäälliköksi Kuopioon.

Geo- ja mittaustekniikka

• Geodeetti-ins. **Mikhail Zinoviev** on nimitetty suunnitteluinsinööriksi Helsinkiin.

Rakennetekniikka



• DI **Eero Nousiainen** on nimitetty rakennesuunnittelijaksi Helsinkiin.

Talotekniikka



• Ins. **Kim Fredriksson** on nimitetty suunnittelupäälliköksi Helsinkiin.



• Ins. **Philip Borg** on nimitetty projektipäälliköksi Helsinkiin.

Liikennesuunnittelu



• Ins. AMK **Pekka Tuksiainen** on nimitetty liikennesuunnittelijaksi Helsinkiin.

Katu- ja aluetekniikka



• Yhdyskuntatekn. **Lot-Maija Kuivamäki** on

nimitetty suunnittelijaksi Helsinkiin.

Verkosto- ja yleissuunnittelu



• Ins. AMK **Ossi Lappalainen** on nimitetty suunnitteluinsinööriksi Jyväskylään.

Pilaantuneet alueet



• Ins. **Kari Laurila** on nimitetty projektipäälliköksi asiantuntijaksi Rovaniemelle.



• MMM **Petra Pihlainen** on nimitetty suunnittelupäälliköksi Helsinkiin.

Rakennuttaminen ja ylläpitopalvelut



• Ins. **Jukka Neuvonen** on nimitetty projektipäälliköksi Lappeenrantaan.



• Yhdyskuntatekn. ins. **Arto Heikkilä** on nimitetty projektipäälliköksi Turkuun.

Jätehuolto

• Ins. AMK **Emilia Lehtikainen** on nimitetty suunnitteluinsinööriksi Lahteen.

ICT-yksikkö



• Datanomi **Ville Järvinen** on nimitetty ICT-hallintohenkilöksi Helsinkiin.

FCG International Oy



• DI **Suvi Niini** on nimitetty projektipäälliköksi. Hän siirtyi tehtävään FCG Planeko Oy:stä.

ALLU Finland Oy



• **Marko Melto** on nimitetty ALLU Finland Oy:n OEM-tuotteiden tuotepäälliköksi.

Ideachip Machine Oy



• **Antti Korremäki** vastaa koneiden varaosien myynnistä ja hankinnosta, varaston hallinnasta sekä takuuasioista.

Energiateollisuus ry

• Energiateollisuus ry:n työmarkkinatoimialan assistentiksi on nimitetty valt. yo. **Susanna Hartzell**.

Tapahtumakalenteriin on poimittu kuntatekniikan sekä sitä lähellä olevien alojen messuja, seminaareja ja tapahtumia 2008 ja 2009 niin kotimaasta kuin ulkomailtakin.

tapautumakalenteri

2008

Interbad

15.–18.10.2008 Stuttgart
<http://cms.messe-stuttgart.de/cms/interbad-start.0.html>

Yhdyskuntatekniikan ajan-kohtaisasiaa kaavoittajille

16.10.2008 Helsinki
www.efeko.fi

glasstec 2008

21.–25.10.2008 Düsseldorf
www.glasstec.de

EnergiaForum 08 Energia 08 -messut

27.–30.10.2008 Tampere
www.energiaforum.com

Kuntien toimitilapäivät

29.–31.10.2008
 Helsinki-Tukholma-Helsinki
www.efeko.fi

Kommunalteknikk 2008/ Miljø & Teknikk

29.–31.10.2008 Lillestrøm
www.kommunalteknikk.no

Kunnallisten osakeyhtiöiden seminaari

30.10.–1.11.2008 Budapest
www.efeko.fi

Rakennusvalvontapäivät

5.–7.11.2008 Lahti
www.efeko.fi

Water Expo China

10.–12.11.2008 Beijing
info@china.messefrankfurt.com

Kuntien teknisen hallinnon päivät

12.–14.11.2008 Kuopio
www.efeko.fi

Vihervuoden päätöstapahtuma

14.11.2008 Helsinki
www.vihervuosi.fi

Jätehuollon energiapäivät

25.–26.11.2008 Espoo
www.jly.fi

2009

Uimahalli- ja kylpyläpäivät

4.–6.2.2009 m/s Mariella
 Helsinki-Tukholma-Helsinki
www.ukty.net

Viherpäivät

10.–11.2.2009 Tampere
www.vyl.fi

Rakentaminen ja Talotekniikka

6.–8.3.2009 Jyväskylä
www.jklmessut.fi

Sportec 2009

26.–27.3.2009 Tampere
www.sportec.fi

Wasser Berlin 2009

30.3.–3.4.2009 Berlin
www.wasser-berlin.com

Stone+tec 2009

20.–23.5.2009 Nürnberg
www.stone-tec.com

Yhdyskuntatekniikka YT 09

27.–29.5.2009 Tampere
www.yhdyskuntatekniikka.fi

Asuntomessut

10.7.–9.8.2009 Valkeakoski
www.asuntomessut.fi

Kuntamarkkinat

9.–10.9.2009 Helsinki
www.kuntamarkkinat.fi

FINNMAP Infra
 YHDYSKUNTATEKNIIKAN
 ASiantuntija

Kuortaneenkatu 7 A, Pt. 88, 00521 HELSINKI
 Puh. (09) 8565 3800, faksi (09) 8565 3850
 Lohjan toimisto, Nummenitie 71 A,
 puh. (019) 312 736, faksi (019) 31274
www.finnmap-infra.fi

GTK:n palveluja kunnille



GTK

- Geologiset tietoaineistot
- Maa- ja kiviainekset
- Pohjavesi
- Ympäristöselvitykset
- Luontomatkailu

www.gtk.fi

ALITUS-PORAUKSET

- kaikilla menetelmillä
- kaikki halkaisijat Ø 50 – 2000 mm
- kaikkiin maalajeihin savesta kalliioon
- asennuspituudet jopa 1000 m

LÄNNEN ALITUSPALVELU OY

Läpikäytäväntie 103, 28400 Ulvila
 puh. 02-538 3655, fax 02-538 3093
 gsm. 0400-593 928
 sähköposti:
lannenalitus@lannenalitus.com
www.lannenalitus.com



Tilaa Kuntatekniikka!

Tilaa Kuntatekniikan vuosikerta jatkuvana kestotilauksena 67 euroa. Saat kaupan päälle toukokuussa ilmestyneen Vesihuollon osto-opaan.

Kuntatekniikan vuosikerran määräraikaistilauksella (8 numeroa) maksaa 76 euroa, irtonumero 8,50 euroa.

Tilauksen ja osoitteenmuutoksen voi hoitaa kätevimmin os. <http://lehti.kuntatekniikka.fi> tai puh. (09) 77 11/Tuula Vesa.

Tarkat laitos ja kunta sääasemat, ukkostutkaimet, tuulimittarit.



DriveRight carchip
Auton ajomonitorit

ILKKA LILJA OY Jyväskylä
www.iloy.fi iloy@iloy.fi www.autosiru.fi
Puh. (014) 372 2134

ILoy

SÄÄ- JA YMPÄRISTÖALAN TÄSMÄTEKNIIKAN ASIAANTUNTIJA PER 1988

PÖYRY

- Alueidenkäyttö ja arkkitehtuuri
- Geotekniikka ja kenttätutkimukset
- Geotieteellinen konsultointi
- Kalliorakennus-, rakenne- ja tunnelisuunnittelu
- Kaukokartoitus ja GIS-konsultointi
- Liikenteen konsultointi
- Maisema- ja vihersuunnittelu
- Paikkatietopalvelut
- Siltasuunnittelu
- Tie-, katu- ja ratasuunnittelu
- Vesi- ja ympäristötekniikka
- Ympäristökonsultointi

Pöyry Environment Oy
Pöyry Infra Oy

Jaakonkatu 3, 01620 Vantaa
Puh. 010 33 11
www.environment.poyry.fi
www.infra.poyry.fi

LIIKENNEJÄRJESTELMÄ • LIIKENNETURVALLISUUS • JOUKKOLIIKENNE
LIIKENTEEN HALLINTA • LOGISTIikka

INSINÖÖRITOIMISTO

LIIDEA OY

www.liidea.fi
08-8810300
Kirkkokatu 2, Franzenin talo, 90100 OULU
Marjaniementie 29a, 00930 HELSINKI

LAADUKASTA OSAAMISTA YHTEISTYÖKYKYISESTI

GEOPALVELU OY

Ristimäenkatu 2
33310 Tampere

Puh (03) 2767 200
Faksi (03) 2767 222

geopalvelu@geopalvelu.fi

SITO
Sitoutuminen kannattaa.

SITO on liikenteen, ympäristön ja infran suunnittelu- ja asiantuntija-palveluja tuottava moniosaaja.

Palvelutarjontamme kattaa konsultoinnin, suunnittelun, rakennuttamisen ja tietotekniikan.

www.sito.fi

ESPOO • KOUVOLA • KUOPIO • TAMPERE • TURKU • ROVANIEMI

FCG

FCG Suunnittelukeskus Oy
+ FCG IP-Tekniikka Oy
= **FCG Planeko Oy**

FCG Finnish Consulting Group • www.fcg.fi

YMPÄRISTÖTEKNIIKAN ASIAANTUNTIJA

Golder Associates

Golder Associates Oy
Helsinki • Oulu • Tampere • Turku
puh. (09) 5617 210 www.golder.fi

- Pilaantuneen maaperän ja pohjaveden tutkiminen ja kunnostus
- Jäteluokitukset
- Kaatopaikkakelpoisuusarvioinnit
- Hyötykäyttöarvioinnit maanrakentamisessa
- Vesistöjen ja ranta-alueiden sedimenttitutkimukset ja kunnostus
- Ympäristöriskien arvioinnit
- Vanhojen kaatopaikkojen kunnostussuunnittelu

Kotimaiset, energiaa säästävät

AIRIT™-ilmastimet
MIXIT™-sekoittimet

- Kunnallisen ja teollisen jäteveden käsittelyyn
- Luonnonvesien hapetukseen

Waterixilta kokonaispalveluna järjestelmien suunnittelu, asennus, huolto, etävalvonta ja tarvittaessa vuokraus.

WWW.WATERIX.COM

Suojaputkien asennus
www.dahlbacka.com



- maanalaiset ohjattavat poraukset yli 300 m kerralla
- ei kaivannon tuentaa, pohjaveden laskua, jälkisiivousta
- vesi, viemäri, kaapelinsuoja, kuivatus ym. sovellutuksia
- hallitsemme myös perinteiset allitusmenetelmät Ø 100-1200 mm

ALITUSTEKNIikka
DAHLBACKA

RAKSONTIE 20, 67700 KOKKOLA, PUH. 0400 708 855, FAX (06) 822 3680

NOPEASTI ASENNUSVALMIIT KOKKO-PAINOT

KOKKO S-10: Lukkopaino 90 mm->
KOKKO S-20: Sidos <-75 mm



JB JA-KO BETONI
www.jakobeton.fi

Veela. VESIHUOLTOPALVELUA

Hitsaajankatu 4 c
00810 Helsinki
puh. 044 091 77 77
info@veela.fi
www.veela.fi

- osaamistestaus
- vesihuollon projektinhoito
- suunnittelun valvonta
- palveluhankintojen kilpailutus
- osuuskuntien isännöinti

Karttapohjaiset FIKSU-ohjelmistot

- Kunnille
- Suunnittelutoimistoille
- Energialaitoksille
- Teollisuudelle

Selainkäyttöiset FIKSU-sovellukset

- Vesi Info vesilaitoksille
- Verkosto Info energialaitoksille
- Kaava Info kaavoittajille
- Tehdas Info teollisuuslaitoksille

BASEPOINT OY
www.basepoint.fi puh.08-6149 221

Weholite-rumpu kestää eikä ruostu

Joustava ja kestävä Weholite on tarkoitettu halkaisijaltaan suuriin putkistoihin vaativissa teollisuuden ja yhdyskuntatekniikan sovelluksissa. **Weholite Rumpu** -putket sopivat tie-, rautatie- ja katualueiden rummuiksi. Nerokas kierrellyt kestävä veto ja nopeuttaa asentamista. Rummut ovat jatkettavissa lyhyillä jatkokappaleilla. Rakentaminen on nopeaa ja taloudellista ilman hukkapaloja. KWH Pipellä on yli 50 vuoden kokemus vaativista putkistosovelluksista.

