

”Tietää mitä on tapahtunut, sehän on,
eräältä kannalta katsoen, viisaus suuri.
Jos visusti harkitset mikä kylvö menneistä päivistä
saattoi hyödyllisiä, mikä vahingollisia hedelmiä,
ja sen mukaan asetat elämäsi, työs ja toimes,
niin oletpa viisas mies.”

Aleksis Kivi
Seitsemän veljestä

OHO. Silta notkahti.

Silta notkahti

- Aurajoen yli 1975 rakennettua Myllysiltaa keuhuttiin aikoinaan ”Euroopan kauneimmaksi ja halvimmaksi”.
- Noin 15 milj. markkaa maksanut 93-metrinen silta alkoi heti valmistuttuaan vähitellen notkua keskikohdastaan. Turku korjasi siltaa 1987 neljällä miljoonalla markalla.
- Maaliskuussa 2010 sillassa havaittiin selkeä notkahdus, jonka syvyydeksi mitattiin lähes metri. Pian sillan todettiin notkahtavan edelleen noin sentin tunnissa. Syyksi arveltiin mm. sillan maatukirakenteiden pettämistä. >>

Silta notkahti

- Asiantuntijat arvioivat sillan rakenteen vääränlaiseksi. Sillankiinnitykset olisi sillan kaaren mataluuden vuoksi pitänyt tehdä peruskallioon eikä pehmeään maaperään paalujen varaan.
- Sillan käyttö kiellettiin, mikä sotki pahoin keskustan liikennettä, sillä sillan yli kulki yli 20 000 autoa/vrk.
- Silta purettiin kesällä 2010. Purettaessa todettiin sillan betonin olleen heikkolaatuista ja betonin injektoinnin huolimaton työtä.
- Uuden teräspalkkisillan rakentaminen alkoi syksyllä 2010. Sen hinnaksi tuli noin 5,4 milj. €■

OHO. Ratasillat huojuvat.

Ratasillat huojuvat

- Lestijoen ratasillassa Kannuksessa havaittiin pahoja vaurioita ratapölkkyjen vaihdon yhteydessä. Kun sillalle vyöryi painava tavarajuna, se huojui niin pahoin, että junan pelättiin suistuvan jokeen.
- Komean terässillan rakenteista löytyi halkeamia. Kiskot olivat pahoin kuluneet vaurioiden kohdilta. Vakavin vaurio oli yhden palkkiliitoksen pettäminen. Sillan korjaus alkoi välittömästi hätätyönä.
- Kohta vastaavia vaurioita löytyi Vetelinjoen ratasillasta. Liikennevirasto teetätti rataverkon terässilloille riskikartoituksen, joka valmistui 2010 lopussa. >>

Ratasillat huojuvat

- Ongelmasilloja löytyi 191. Tarkan tutkimisen kohteeksi niistä valikoitui 94, joista arviolta puolet vaati peruskorjauksen.
- ”Tiesimme, että meillä on huonokuntoisia ratasiltoja. Ongelman laajuus oli silti yllätys”, Liikenneviraston silta-asiantuntija **Matti Piispanen** kommentoi (HS 18.2.2013).
- Liikennevirasto käyttää terässiltaohjelmaansa viisi miljoonaa euroa vuodessa. Yhden suuren ratasillan peruskorjaus voi maksaa miljoona euroa.
- Terässiltojen keski-ikä on 65,4 v. Käyttöikänsä päässä olevat sillat ovat päässeet huonoon kuntoon, koska niiden kuormitusta on lisätty. Sillat on suunniteltu höyryvetureille, ei pendolinoille ja raskaille tavarajunille.■

OHO. Putki pamahti.

Putki pamahti

- Helsingin rautatieaseman metroasemalla pamahti putki marraskuussa 2010. Sen seurauksena metro pysähtyi ja kaupunki kastui.
- Sunnuntai-iltapäivänä sattuneen putkirikön takia kaikki metroasemat Sörnäisistä länteen suljettiin. Putkikorjauksen takia moni ydinkeskustan rakennus oli vettä vailla.
- Rautatientorin asemalaiturilla vettä oli useita senttejä, ja sitä pulppusi myös maan päälle aseman ympäristöön. Vettä tulvi liikekiinteistöihin ja Asematunnelin Kompassitasolle.
- Parin viikon kuluttua pumppauspuuhiin jouduttiin uudestaan, kun putki petti taas. >>

Putki pamahti

- Mittava vesivahinko johtui vanhuuttaan rapistuneen, 400 mm:n runkojohdon repeämästä. Vettä oli metrotunnelissa paikoin peräti 20 metrin syvyydeltä.
- Vettä tulvi kaikkiaan noin 10 000 kuutiota ja metroasema oli korjaustöiden takia suljettuna liki neljä kuukautta.
- HKL:n toimitusjohtajan **Matti Lahdenrannan** mukaan vesivahingon aiheuttamat kustannukset nousivat noin viiteen miljoonaan euroon.■

OHO. Myrsky vei sähköt.

Myrsky vei sähköt

- Tapaninpäivänä 2011 Suomeen pyyhälsi harvinaisen voimakas myrsky. Tuulen nopeudeksi mitattiin vähintään 21 m/s lähes kaikilla merialueilla. Maa-alueilla vahingot syntyivät hetkittäisistä puuskista, joista kovin koettiin Espoon Sepänkylässä: 31,5 m/s.
- Myrskyn seurauksena ilmajohtoja katkesi. Myrsky katkaisi pahimmillaan sähköt 300 000 taloudelta ja mykisti matkapuhelimia sekä tv- ja radiokanavia Etelä- ja Länsi-Suomessa. Häätäkeskukset ympäri Suomen ruuhkautuivat.
- Sähköyhtiöiden resurssit olivat kovilla ja korjaustyöt viivästyivät. Yhtiöt varoittivat ihmisiä maahan pudonneista sähköjohdoista. >>

Myrsky vei sähköt

- Myrsky paljasti Suomen sähkö- ja viestintäverkkojen sekä hätäkeskuksen haavoittuvuuden – ja sen, että suomalainen yhteiskunta on lähes täysin sähköverkon varassa.
- Kun myrsky kaataa puita sähkölinjojen päälle ja sähköverkko lakkaa toimimasta, Suomi lamaantuu. Sisäasiainministeriön pelastusylijohtaja **Pentti Partanen** kommentoi, että luonnonmullistuksen aiheuttamiin sähkökatkoksiin on lähes mahdoton varautua.
- Finanssialan Keskusliitto arvioi Tapani-myrskyn kokonaisvahingoiksi noin 70 miljoonaa euroa. ■

OHO. Vesitorni romahti.

Vesitorni romahti

- Jyväskylän Kangasvuoren 30 metriä korkea, 1975 valmistunut elementtirakenteinen vesitorni romahti marraskuussa 2012. Maastoon levisi noin kaksi miljoonaa litraa vettä.
- Onnettomuustutkintakeskuksen tutkimuksessa todettiin, että tornin pohjaelementtejä sitonut ja seinäelementtejä tukenut rengasmainen, jännitetty betonipalkki oli katkennut.
- Palkissa oli päällekkäin neljässä suojaputkessa jänneteräsniiput. Ne oli jännittämisen jälkeen injektoitu. Kahdessa ylimmässä nipussa oli huomattavia ja luonteeltaan merkittäviä korroosiovaurioita, jotka heikensivät rakennetta. >>

Vesitorni romahti

- Jänneterästankojen säröjen aiheuttajaksi varmistui teräsrakenteiden vetymurtuma. Säröjen takia vesitornin tankoteräs menetti lujuuttaan niin, että se oli noin puolet ehjän tangon lujuudesta.
- Ympäristöministeriön ylijohdaja **Helena Säteri** mukaan romahduksessa näkyi Suomen rakennuskannan korjausvaje: ”Kaikki rakennusmateriaalit ja rakennustyytit vaativat huoltoa, korjauksia ja huolenpitoa. Mikään ei ole ikuista. Oli kyseessä puu-, teräs- tai betonirakenne, niiden perään ei katsota niin hyvin kuin pitäisi”, Säteri kommentoi tapahtumaa STT:lle.
- Romahtaneen vesitornin kaltaisia betonielementtitorneja on Suomessa kymmenkunta.■

**Infra rapistuu.
Korjausvelka kasvaa.**

Asiantuntijat ovat synkkinä

- Vuoden 2015 Rakennetun omaisuuden tila eli [ROTI-raportti](#) antoi esimerkiksi maantieverkolle arvosanan 6½, raideverkolle 7½, vesihuollolle 7, sähköverkolle 8½.
- Vain raideverkon arvosana nousi hieman edellisestä tarkastelusta 2013.
- Pääsyitä väyläverkon heikolle jamalle ovat raportin mukaan perusväylänpidon rahoituksen pitkään jatkunut alimitoitus ja rahoituksen lyhytjänteinen suunnittelu. >>

Asiantuntijat ovat synkkinä

ROTI 2015:

”Peruskuntokausi käyntiin, valtioneuvosto! Älyliikenne ja liikenne palveluna ovat jo termeinä täällä. Pohjimmiltaan sujuvuuden salaisuus on kuitenkin kantavissa rakenteissa ja pitkäjänteisessä perusväylänpidossa.” ■

Arvosanat	2011	2013	2015
• Maantieverkko	7	6,5	6,5
• Katuverkko	7½	7	
• Raideverkko	7½	7+	7½
• Vesihuoltoverkko	7	7	7
• Sähköverkko	9	8½	8½

Ennakointi kannattaa. Aina.

Ennakointi kannattaa aina

- Toimivat infrarakenteet ovat ihmisten hyvinvoinnin ja elinkeinoelämän kilpailukyvyn edellytys.
- Infrarakenteita ovat tiet, kadut ja radat, vesi- ja energiahuoltoverkostot sekä vesiliikenneväylät. Infra on myös viherrakentamista, kuten puistoja ja virkistysalueita.
- Infrarakenteiden arvo on noin 10 % koko maan kansallisvarallisuudesta eli jopa 77 mrd euroa.
- Suomessa kunnossapidon määrä on vähentynyt kaikilla infrasektoreilla 2000-luvun alusta alkaen 10–20 %. >>

Ennakointi kannattaa aina

- Täyttäkseen tehtävänsä infra vaatii säännöllistä ja oikein ajoitettua kunnossapitoa.
- Jos infrarakenteen vauriota ei hoideta ajoissa kuntoon, se pahenee ja aiheuttaa vaurioita välillisesti myös lähirakenteisiin. Lopulta pelkkä peruskunnossapito ei enää riitä. Koko rakenne pitää uusia, mistä aiheutuu iso lasku.
- Ennakoiva ylläpito ja vikojen oikea-aikainen korjaaminen tuovat selvän säästön.
- Oikea-aikainen kunnossapito pidentää infrarakenteen ikää kustannustehokkaasti. INFRAkuntoon.fi-nettisivusto kertoo kuvin ja sanoin, miten. >>

Ennakointi kannattaa aina

- INFRAkuntoon.fi-sivuston konkreettiset ja käytännönläheiset esimerkit kuvaavat eroa jatkuvan ylläpidon ja laajentuneen vaurion korjaamiseen tarvittavien rahamäärien välillä.
- Tapausesimerkit on poimittu niin liikenneväylien ylläpidon kuin vesi- ja energihuollon arjesta.
- Esimerkiksi urien paikkaus maantiellä maksaa 10 000 euroa kilometriltä. Kun urat pääsevät syvenemään liian syviksi, pelkkä paikkaus ei riitä. Uusi pintaustaasausjyrsintöineen maksaa 50 000 euroa. Kumman valitset? >>

Ennakointi kannattaa aina

- INFRAkuntoon.fi-sivusto on toteutettu Kuntaliiton, RAKLI:n, INFRA:n, Tieyhdistyksen ja Vesilaitosyhdistyksen yhteistyöhankkeena.
- www.infrakuntoon.fi ■



INFRA kuntoon.fi



Pidetään infra kunnossa.

INFRA kuntoon.fi