

sipti

Sipti Oy:n, Sipti Infra Oy:n
ja Kymen Sipti Oy:n asiakaslehti

Turun toriparkki on geo-
tekniikoille näytön paikka
sivu 4

Mussalon satama laajenee
mereen *sivu 6*

Pauligin ex-paahtimo muuntuu
loistoasunnoiksi *sivu 10*

Kilpailuissa palkitut *sivu 12*

PALVELUT

Rakennesuunnittelu

Pohjarakennesuunnittelu

Kalliosuunnittelu

Vesirakennesuunnittelu

Infrasuunnittelu

Pohjatutkimukset

Ympäristön hallintasuunnittelu

Rakentamispalvelut

Kuva: Petri Kunnari

Työntäyteinen vuosi koko skaalalla

Pian täyttyvä vuosi 2018 on ollut Siptille, Sipti Infralle ja Kymen Siptille aktiivisin aikoihin, mikä on näkynyt kasvaneena tilauskantana. Tästä kiitän lämpimästi sekä asiakkaitamme että osaavaa, työnsä omistautuvaa henkilöstöämme kaikissa Sipti-yhtiöissä. Olemme onnistuneet saamaan palvelukseemme myös nuoria ammattilaisia tuomaan lisää tietoteknistä osaamista, jota vilkkaassa projektitoiminnassamme tarvitsemme.



Sipti Infrassa ja Kymen Siptissä on tänä vuonna tehty nuorennusleikkaus toimitusjohtajissa. Perustamisesta asti toimitusjohtajina olleet Kymen Siptin **Risto Norema** ja Sipti Infran **Harri Vehmas** luovuttivat vetovastuun nuoremmille, **Vernerille Vulkolle** ja **Roman Timaskinille**. Toimintamme on laajentunut myös Lahteen, jonne on toissa vuonna perustettu Sipti Infran aluetoimisto ja jossa aluepäällikkönä on Jarmo Manninen. Aluetoimiston tehtävänä on palvella asiakkaitamme paikallistuntemuksella, mahdollisimman tehokkaasti ja nopeasti asiakkaiden tarpeisiin reagoiden.

Koemme tärkeäksi sen, että asiakkaamme saavat tarvitsemansa suunnittelupalvelut sekä rakenne- että geo- ja kallioteknikan osa-alueilta. Tämä pätee sekä uudis- että korjauskohteisiin. Perusasioihin kuuluu sekin, että suunnittelijamme hallitsevat erilaiset perustusten vahvistustekniikat.

Esittelemme tässä julkaisussa osan vuoden 2018 projekteistamme. Läheskään kaikille projekteille palstatila ei ole tällä kertaa riittänyt. Olemme valinneet esiteltävät projektit ajankohtaisuuden mukaan ja toisaalta painottaen valintoja siten, että Sinä, hyvä lukija, saisit lukemastasi uutta tietoa. Moni hieno projekti, muun muassa työt Helsinki – Vantaan lentoasemalla sekä mereen rakennettava Verkkosaaren asuinkerrostalokortteli, jatkuvat edelleen.

Pian alkavana vuonna 2019 jatkamme juuri alkanutta Kansallisteatterin Pienen näyttämön ja Villensaunan geoteknistä ja perustuskorjaussuunnittelua. Niin ikään Mikonkatu 7 – Aleksin korttelissa on käynnistymässä mittava peruskorjaushanke, jossa käyttöä tulee olemaan kaikkien osa-alueidemme, niin rakenne- ja geo- kuin myös kalliosuunnittelun insinööritaidolle.

Sipti Oy, Sipti Infra Oy ja Kymen Sipti Oy ovat luoneet vuosien mittaan oman asiakakuntansa ja kehittäneet sen ehdoilla omaa osaamistaan. Kaikkiin näistä yrityksistä on kertynyt mittavaa geoteknistä osaamista, jolle on käyttöä niin talonrakentamisessa ja satama- ja muussa infrarakentamisessa kuin myös energiatalouteen liittyvissä kohteissa.

Toivotan Sinulle ja työtovereillesi Rauhallista Joulua ja antoisaa Vuotta 2019!

Teemu Rahikainen
toimitusjohtaja

Galleria Esplanadi -kauppakeskus Kämp-hotellin arvokorttelissa on ollut kuluva vuoden ajan lähes huomaamattomana työmaana. Rakenneteknisesti ja logistisesti vaativa hanke on edennyt rakennuksen arvoa kunnioittavassa uudistushengessä täsmällisesti ja ympäristöä häiritsemättä.



Mikko Heino (kuvassa vasemmalla) ja Ossi Rintala ovat tottuneet yhteistyöhön erittäin vaativissa hankkeissa.



Galleria Esplanadi uudistuu

Yli satavuotias Kämpin kortteli on tunnettu historiastaan, jota voi ihailla vaikkapa läheisen Ateneumin taulusta. Tänään sama, Ilmarisen nykyään omistama kortteli on myös koti tyylikkaille myymälöille, joiden tyyli on järkevää ajanmukaistaa säännöllisin väliajoin. Tämän määrittely vaatii suunnittelijoilta näkemystä ja työmaalta muun muassa sopeutumiskykyä.

”Käytännössä meille jäi vain muutama tunti vuorokaudessa sellaista työaikaa, jolloin on mahdollista tehdä äänekkäitä töitä, kuten purkaa uusia tilajärjestelyjä ja talotekniikan uusia reittejä varten. Ja silloinkin meidän on tullut ottaa huomioon hotellin asiakkaat ja läheisten toimistojen työntekijät”, kertoo työmaan vastaava mestari **Mikko Heino** Rakennus Oy Antti J. Aholalta.

Heino on korjausrakentamisen pitkän linjan ammattilainen, jolle ovat käyneet tutuiksi sekä vanhojen ra-

kennusten oikeat korjaustavat että keskustatonttien ahtaus.

”Logistiikkaa on mietittävä joka vaiheessa. Esimerkiksi vanha betoniporras, joka oli rakennesuunnitelmien mukaan määrä purkaa, päätettiin säilyttää niin kauan kuin sitä oli tarpeen käyttää haalausreittinä”, Heino kertoo.

Vahvistuksia ja simpukkamuotoja

Mikko Heino kiittelee yhteistyötä rakennesuunnittelusta vastaavan Siptin kanssa. Erityisesti hän kertoo arvostavansa työmaan käyttöön saamien suunnitelmien toteutettavuutta. Rakennesuunnittelusta vastaava **Ossi Rintala** pitää toteutettavuuden välttämättömänä edellytyksenä sitä, että suunnittelija on koko ajan tiiviissä yhteydessä työmaahan.

”Tällaisessa vanhassa rakennuksessa on aina varauduttava siihen, etteivät vanhojen dokumenttien tiedot

täysin pidä paikkaansa ja että suunnitelmia on päivitettävä työmaalla tehtyjen havaintojen ja mittauksen mukaan. Siinä on suuri apu, jos on jyvällä vanhoista rakentamismenetelmistä”, Ossi Rintala kertoo.

Kun lähtötiedot olivat selvillä, Siptissä tehtiin laskelmat vanhojen rakenteiden kapasiteetin riittävydestä. Niiden tuloksena kriittisimpiin paikkoihin lisättiin teräspalkkeja ja paikoin niiden asemesta paikallavallettuja betonipalkkeja.

Galleria Esplanadin upeaan arkkitehtuuriin käynnissä olevalla työmaalla ei juurikaan kajota; aulan geometrisesti vaativat rakenteet säilyvät muuttumattomina.

”Yksi geometrisesti vaativa betoniporras tuli tosin lisää. Sen simpukkamuoto vaati kyllä kolmiulotteisuuden tajua niin suunnittelijalta kuin myös työmaan ammattitaitoisilta timpureilta”, Ossi Rintala toteaa.



Turun toriparkki on geoteknikoille näytön paikka

Yli 30 vuoden ajan valmisteltu Turun toriparkki eteni työmaavaiheeseensa kulu-
van vuoden lokakuussa. Projektinjohtou-
rakoitsija Skanskan ja sen hankkeeseen
kutsuman Sipti Infran saumattoman yh-
teistyön tuloksena toteutettava kaivanto
hakee vaativuudessaan vertaistaan.



*Pasi Mäkinen tuntee Turun
torin ja sen ympäristön
maaperän ja vanhat perus-
tukset 30 vuoden ajalta.*

Kun Sipti Infra teki geoteknistä
suunnittelua varten tarvitsemiaan
pohjatutkimuksia, torin laidalta vajaan
kahden metrin syvyydestä löytyi ko-
konaisia katurakenteita 1600-luvulta.
Arkeologit ja Siptin Infran suunnitel-
mia toteuttavat teräsponttien asen-
tajat työskentelivät loppuvuodesta
kaivannossa samaan aikaan.

"Kaivutyöt etenevät yhtaikaa paa-
lutusten ja anturalaudoitusten kans-
sa. Savikon paksuus on paikoitellen
50 metriä ja ohuimmillaankin 25 met-
riä, joten paalutus on luonnollisesti
välttämätöntä", kertoo Skanskan työ-
maapäällikkö **Pasi Mäkinen**.

Turun keskustan pohjavahvistus-
ten parissa työpäällikkönä vuosia
toiminut Mäkinen kertoo halunneen-
sa Toriparkki-hankkeeseen nimen-
omaan työmaapäälliköksi, koska koki
työmaan erityisen mielenkiintoiseksi
'kerran elämässä'-hankkeeksi.

"On erityisen tärkeää huolehtia
ympäröivien rakennusten säilymi-

sestä vaurioitumattomina. Tässä aut-
taa se, että Skanska on vahvistanut
lähes kaikkien torinreunan talojen
perustukset", Mäkinen pohtii.

Automaattiset mittaukset tuovat turvaa

Kun skanskalaiset saivat kuulla To-
riparkki-hankkeen tarjouskilpailun
voitosta, tuli aika laatia lopulliset
toteutussuunnitelmat. Geotekniset
suunnitelmat Skanska tilasi Sipti In-
fralta.

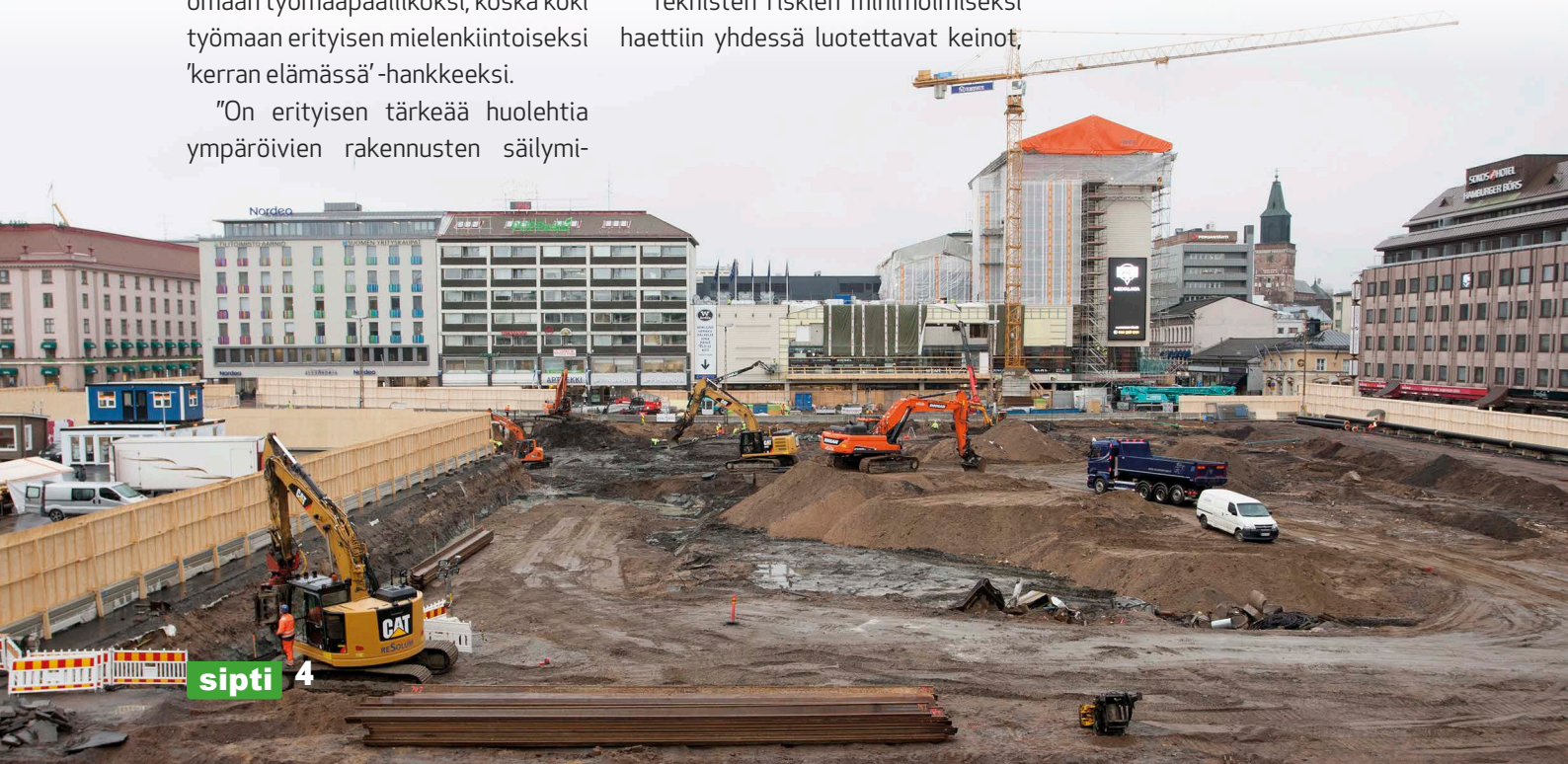
"Oli selvää, että tällaisessa hank-
keessa on mentävä pätevyys edellä.
Siksi halusimme projektiin parhaat
suunnittelijat, joiden kanssa olemme
yhteistyössä kehittäneet toteutta-
miskelpoiset luotettavat suunnitel-
mat", Pasi Mäkinen toteaa.

Teknisten riskien minimoimiseksi
haettiin yhdessä luotettavat keinot,

ja lisävarmuutta lähdettiin hakemaan
poikkeuksellisen kattavilla geotek-
nisillä monitoroinneilla. Yhdessä
laadittiin myös seurantasuunnitelma
kaivannon liikkeiden sekä pohja- ja
orsivedenpintojen automaattiseksi
havainnoimiseksi.

Automaattiset mittaukset an-
tavat reaaliaikaista tietoa muun
muassa kaivannon sivusiirtymistä ja
huokosvedenpaineesta. Hälytysrajat
on asetettu niin, että työmaa pystyy
reagoimaan ajoissa, mikäli maape-
rässä tapahtuu jotain ei-toivottavaa.

"Suunnittelunkin näkökulmasta
rakenteiden turvallisuus on tässä koh-
teessa korostetun tärkeässä osassa.
Savikon suuri paksuus tekee kaivannon
tuesta erityisen vaativan", toteaa Sipti
Infran projektipäällikkö **Tuomas Kärki**.



Helsinki Outlet nousee suolle

Pääkaupunkiseudun helposti rakennettavat tontit ovat tunnetusti kortilla, mutta osaavan geoteknikon mukanaolo saa heikosti kantavan maapohjankin kelpolliseksi. Firan KVR-urakoima ja Sipti Infra suunnittelema, Vantaan rajalla sijaitseva Helsinki Outlet on tästä hyvä esimerkki.

Firan Outlet-hanke koillisessa Helsingissä käynnistyi maanrakennustöillä keväällä 2018. Tavanomaisilla maansiirtotöillä ei tässä tapauksessa selvitty, vaan tarvittiin tarkoin suunniteltuja pohjavahvistusratkaisuja ja niiden mahdollisuudet hallitsevaa suunnittelutoimistoa.

"Maapohja on erittäin heikosti kantava ja kaiken lisäksi turvepitoinen, minkä johdosta stabilointi ei tullut kysymykseen. Tarvitsimme suunnittelijan, jolla on kokemusta ja näkemystä tällaisista vaikeista olosuhteista – ja saimme sellaisen", kertoo työmaan vastaava mestari **Mika Myllymäki** Firalta.

Myllymäki kertoo kohteessa päädytyn yhdessä Sipti Infra Oy:n suunnittelijoiden **Harri Vehmaksen** ja **Roman Timaskinin** kanssa perinteiseen lyöntipaalutukseen. Yhteensä teräsbetonipaalua lyötiin Heikinlaakson turvepitaiseen pehmeikköön noin 35 kilometriä. Paalujen

pituudet vaihtelivat muutamasta metristä 20 metriin; kallionpinnan syvyys vaihtelee tontilla jyrkästi.

"Oli tärkeää, että saimme selkeän ja luotettavan näkemyksen siitä, mitä tontille tulee pohjarakennusvaiheessa tehdä. Lyöntipaalutukseen ei ollut tässä tavanomaista, koska mainitun heikon kantavuuden takia tarvitsimme geosuunnittelijalta myös näkemystä siitä, miten paalujen lasketut siirtymät vaikuttavat runkoon. Näin voimme luottaa siihen, että myös ylärakenteet tulevat tehdyksi luotettavasti", Myllymäki lisää.

Kohde valmistuu syksyllä 2019. Valmis Helsinki Outlet tulee tarjoamaan asiakkailleen joukon kansainvälisesti tunnetuimpiin kuuluvia vaatebrändejä saman katon alta.

"Geotekniikasta tulee monimutkaisempaa, kun vierekkäisissä kohteissa suunnitellaan ja toteutetaan uutta infraa. Outletin tonttihan sijaitsee aivan Helsingin ja Vantaan rajalla, ja kummallakin kaupungilla on omat kehityshankkeensa, jotka vaikuttavat rakentamisratkaisuihin ja niiden lopulliseen toimivuuteen. Helsingissä suunnitellaan ja rakennetaan uutta katuliittymää ja tonttikatua sekä kehitetään näköalapuistoa. Vantaa puolestaan vastaa kaupunkirajan yli vedettävästä hulevesikanaalista sekä raskaasti liikennöitävän Kehä III:n stabiliteetista", kertoo toimitusjohtaja Roman Timaski Sipti Infra.

Mussalon satama

HaminaKotka Satama Oy:n suurimmassa satamassa Kotkan Mussalossa on käynnissä mittava investointi, joka palvelee kysyntää maailmanmarkkinoilla voimakkaasti kasvattaneen sellun vientiä. Kymen Sipti Oy on ollut alusta asti mukana hankkeessa, jonka ensimmäisessä vaiheessa valmistui kuusi hehtaaria uutta mereltä vallattua satamakenttää ja kentälle 400 metriä pitkä varastohalli UPM:n valmistamalle sellulle.

Selluloosa on kokenut metsäteollisuustuotteena vahvan kysyntä nousun, jonka imussa maan johtava vientisatamayhtiö HaminaKotka Satama Oy on nähnyt järkeväksi investoida omaan infrastruktuuriinsa.

"Meillä on kolmivaiheinen Masterplan, josta ensimmäinen vaihe on lähes valmis ja aiesopimus seuraavasta vaiheesta selluvalmistajan kanssa. Viimeiseen vaiheeseen sisältyy myös uuden tien rakennuttamista yhdessä Kotkan kaupungin kanssa", kertoo projektijohtaja **Jari Kontunen** HaminaKotka Satama Oy:stä.

Kontunen kertoo yhteistyön ensimmäisen vaiheen infrasuunnitte-

lusta vastaavan Kymen Siptin kanssa sujuneen odotetun hyvin. Kymen Siptin toimitusjohtaja **Veneri Vulkko** puolestaan kiittelee satamaorganisaation ennakoivaa toimintaa: toimeksianto on tullut sopivan hyvissä ajoin niin, että tarvittavat suunnitteluresurssit ovat olleet koko ajan optimaalisesti käytössä.

"Suunnittelutoimeksianto koostui useasta osakokonaisuudesta: muun muassa täyttösuunnitelmasta, pohjavahvistusmenetelmäksi valitun pudotustiivistyksen suunnittelusta ja uuden satamakentän vesihuoltosuunnittelusta", Vulkko kertoo.

Tarkkoja laskelmia, tiukkoja toleransseja

Mereen rakennetun uuden satamakentän täyttösyyvyys vaihteli kolmen ja yhdeksän metrin välillä. Oli keskeisen tärkeää suunnitella ja toteuttaa täyttö niin, ettei kenttään synny käytön aikana haitallisia painumia ja painumaeroja. Tämän varmistamiseksi painumat koko noin kuuden hehtaarin laajuisella kentällä "hoidettiin" etukäteen pudotustiivistysmenetelmällä.

"Suunniteltu pudotuskorkeus, tiivistävän järkäleen paino ja pudotuskertojen lukumäärä vastasivat varsin hyvin käytännössä tarvittua. Seuran-



Veneri Vulkko on Kymen Siptin toimitusjohtaja kesästä 2018 lähtien.

ta ja tarkistus olivat oleellisen tärkeitä, koska ison hallin lattian on pysytävä tiukkojen toleranssien rajoissa", Veneri Vulkko toteaa.

Myös massatalouden huomioonottaminen oli tärkeää suunnitteluprosessin alusta lähtien. Satojen tuhansien kiintokuutiometrien täytönmassatarve tuli täytetyksi minimimoiduin kustannuksin, koska Kotkan

UPM:n 400-metrinen selluloosan varastohalli pysyy painumattomana rakennusvaiheessa tehdyn syvätiivistyksen ansiosta.



laajenee mereen

kaupungilla oli hankkeen alusta lähtien hallussaan sopiva louhos vain muutaman kilometrin etäisyydellä Mussalon työmaasta.

Uuden satamakentän vesihuollon suunnittelu oli oma tärkeä osa-alueensa. Tavanomaisen vesi- ja viemäriverkoston lisäksi kenttään sijoitettiin Kymen Siptin suunnitelman mukaisesti laaja verkosto halkaisijaltaan 355-millimetristä PEH-putkea meriveden kierrättämiseksi alueella.

"Ideana on hyödyntää merivettä sammutusvetenä mahdollisessa palotilanteessa", Vulkko kertoo.

Vesihuoltourakoitsijana investoinnin ykkösvaiheessa on toiminut Veljekset Turpeinen Ky. Samaan aikaan UPM:n 400-metriä pitkässä selluloosan varastohallissa olivat käynnissä sisätyöt. Myös laituria jatketaan osana HaminaKotka Oy:n investointia Mussalon satamaan. Laituritöistä ja ruoppauksista vastaa Terramare Oy.

Uudelle satamakentälle tarvitaan mittavasti uutta kunnallistekniikkaa.



Karhusuon koulu valmistuu pitkällä takuulla

Espoossa investoidaan tällä hetkellä voimakkaasti koulujen rakentamiseen. Karhusuon alueella on rakenteilla uusi koulu, joka on odotettu sen jälkeen, kun 1960-luvulla valmistuneen vanhan koulurakennuksen sisäilmaongelmat paljastuivat. Uusien koulujen pitkä ikä halutaan varmistaa satsaamalla suunnitellun laatuun ja vaatimalla rakentajilta tavallista pidempää viiden vuoden takuuaikaa.

Pääosa Suomen kouluista on rakennettu 1960-80-luvuilla, jolloin rakennusfysiikka ja käytön aikaiset toimenpiteet jäivät nykynäkökulmasta tarkastellen liian vähäiselle huomiolle. Tämän seurauksena syntyneet kosteusvauriot ovat johtaneet laajaan remontti- ja uudisrakentamisaaltoon erityisesti suurimpien kaupunkien kasvavan väestön tarpeisiin.

Espoon kaupunki on ottanut asiakseen parantaa koulurakentamisen laatua sekä itse rakennuttamissaan että kaupungin alueella KVR-urakoina toteutettavissa hankkeissa.

"Meillä on tässä Karhusuon koulu-urakassa viiden vuoden takuuaika. Lisäksi Espoo on lisännyt vaatimuksia



Mika Hämäläinen luotsaa Karhusuon uuden koulun työmaata. Hän pitää koulurakennushankkeita vaativina muun muassa tilojen monien käyttäjätarpeiden vuoksi.

kosteusolosuhteiden seurantaan sekä työmaan aikana että sen jälkeen, mihin käytämme etäluettavia mittalaitteita. Kaikki lähtee luonnollisesti pätevistä suunnittelusta, mistä syystä päätimme tilata niin pohjarakennus- kuin rakennesuunnittelunkin osaavilta tekijöiltä", kertoo YIT Rakennus Oy:n työmaapäällikkö **Mika Hämäläinen**.

Hämäläinen johtaa Karhusuon koulun liki kaksi vuotta kestävästä työmaasta, jossa YIT:n KVR-urakkaan sisältyvät kaikki työvaiheet louhinnasta talotekniikkaan. Pohja on Karhusuon koulun tapauksessa kalliota, eikä erityistä pohjavahvistusta tarvita. Sen sijaan louhinta on vaativaa, koska koko ajan on huolehdittava siitä, ettei häiritä tai vaaranneta opetusta samalla tontilla toimivassa "viipalekoulussa".

"Lisäksi louhintaa on paljon, noin 8000 kiintokuutiometriä. Se on hoitunut hyvin, mistä kiitos kuuluu myös osaavalle suunnittelulle. Suunnittelijalta saadut suunnitelmat ovat kaiken kaikkiaan olleet järkeviä ja oikea-aikaisia", Hämäläinen toteaa.

Toukokuussa 2020 valmistuva Karhusuon uusi koulu tulee korvaamaan 1960-luvun alussa valmistuneen, työmaan alussa puretun koulun. Työmaa on sujunut Hämäläisen mukaan hyvin sekä laadullisesti että aikataulultaan, ja myös kustannukset ovat pysyneet hallinnassa.



Porvoo satsaa kouluihin

Porvoo toteuttaa parhaillaan mittavaa koulurakentamishjelmaa, johon kuuluu sekä peruskorjauksia että uudisrakentamista. Tolkisen kylän koulurakennushanke sisältää näitä molempia – molemmille opetuskielille.



Tony Lökfors on vetänyt useita koulurakennushankkeita Porvoossa.

Porvoon kaupunki on ottanut laatu- tietoisien ja samalla rohkean linjan koulurakennuskantansa saattamiseksi hyvään kuntoon. Kaupungin kokonaisbudjetti tähän tarkoitukseen on 120 miljoonaa euroa, ja summa jakautuu noin viidelle vuodelle. Rahaa ei kuitenkaan ole euroakaan liikaa, joten on tärkeää saada toteutuksen pohjaksi toimivia ja samalla kustannuksia järkevästi säästäviä ratkaisuja.

"Tolkisten kylässä on yhdelle mäelle juuri valmistunut suomenkielinen koulu. Viereisellä mäellä Sipti on mukana, kun koulun tiloja korjataan ja laajennetaan ruotsinkielisen Eklöfska skolanin tarpeisiin. Huonokuntoisimmat rakennukset purettiin, ja 2000-luvulla rakennettua osaa peruskorjataan ja laajennetaan", kertoo projektipäällikkö **Tony Lökfors** Porvoon kaupungilta.

Lökfors pitää tehtyjä päätöksiä järkevinä, koska osa oppilaista oli joutunut viettämään väistötiloissa jo seitsemän vuotta sisäilman kelvottoman laadun takia.

"Nyt olemme hyvällä tiellä tässä sisäilma-asiassa, sillä Siptin rakennesuunnittelijat osaavat asiansa ja ovat li-

säksi tehneet hankkeen aikana tiivistä yhteistyötä Terve talo -konsultin kanssa", Lökfors toteaa.

Detaljit luotettaviksi

Tony Lökfors kertoo hankkeessa edetyn alusta asti sillä tavoitteella, ettei suunnitteluun ja toteutukseen jäisi yksityiskohtia, jotka voisivat muodostua sisäilman kannalta riskeiksi.

"Esimerkiksi räystäsdetaljit olivat rakennesuunnittelijan huolella miettiä. Tässä mentiin rakennetekniikka ja sisäilman laatu edellä niin, että räystät ulotettiin riittävän pitkälle muun muassa viistosateen aiheuttaminen potentiaalisten ongelmien torjumiseksi", Lökfors kertoo.

Eklöfska skolan -koulurakennukseen tulee elokuusta 2019 lähtien sijoittumaan noin 160 esikoulu- ja alakouluikäistä ruotsinkielistä oppilasta. Rakennus on käyttötarkoituksiltaan monipuolinen, kuten koulurakennukset lähtökohtaisesti ovat. Esimerkiksi musiikki- ja liikuntatilat sijoittuvat toistensa välittömään läheisyyteen ja myös lähelle tavanomaisia luokkatiloja. Musiikki- ja liikuntatilat ovat myös

suomenkielisen koulun käytössä, ja molempien koulujen teknisten taitoaineiden opetus tapahtuu suomenkielisessä koulussa.

"Olemme suunnittelussa kiinnittäneet erityistä huomiota liitoksiin – ja toisaalta kosteudenhallintaan. Myös pihan korkojen sovittaminen vanhan ja uuden rakennuksen rajalla on ollut vaativa tehtävä", kertoo Siptin projektipäällikkö **Terhi Kuusela**.

Pääurakoitsija Constin työpäällikkö **Pertti Laukkanen** pitää tärkeänä etenkin hankkeen peruskorjausosassa yhteisiä palaverieita, joiden tuloksena suunnitelmat ja toteutustavat ovat jaostuneet.

"Korjauskohteessahan ei koskaan tiedä kaikkea etukäteen, vaan osa asioista tarkentuu paikan päällä", hän pohtii.