

# ASiantuntija SANOMAT

A-INSINÖÖRIT AINUTLAATUINEN KUMPPANI ESPOO · HELSINKI · TAMPERE · TURKU · PORI · KUOPIO · OULU

## TYÖPAJAT JA MALLINNUKSEN JOHTAMISEN TYÖKALUINA TULEVAISUUDEN YLIOPISTON RAKENTAMISESSA



VERSTAS-ARKKITEHDIT

Verstas Arkkitehtien kilpailuvoittoon perustuva visio tulevaisuuden yliopistosta jalostuu Otaniemen uudeksi ydinkampukseksi laajemman suunnittelijaryhmän yhteisissä työpajoissa A-Insinöörien rakennuttamisen asiantuntijoiden johdolla. A-Insinöörit hyödyntää huipputason energiatehokkuuteen tähtäävässä hankkeessa tietomallinnusta uudella tavalla rakennuttamisen, suunnittelun ohjauksen ja projektinjohton työkaluna.

Verstas Arkkitehtien ehdotus voitti Aalto-yliopistokiinteistöt Oy:n järjestämän kansainvälisen kaksivaiheisen arkkitehtikilpailun, jossa tehtävänä oli suunnitella Aalto-yliopiston uusi ydinkampus Espoon Otaniemeen Alvar Aallon suunnitteleman entisen Teknillisen korkeakoulun päärakennuksen edustalle. Kiinteistöön tulee myös erilaisia palveluita ja Länsimetron Otaniemen aseman sisäänkäynti.

”Käyttäjät ovat halunneet uudenlaisen ja helposti muunneltavan oppimisympäristön, jossa opiskelijoiden tekemistä ja heidän työpajatyöskentelynsä tuloksia tuodaan enemmän näkyville. Arkkitehtikilpailun voittanut ehdotus on monimuotoisempi kuin Otaniemen nykyiset rakennukset, ja siksi kiinteistön energiatehokkuudelle asetettujen korkeiden vaatimusten täyttäminen vaatii paljon innovatiivisuutta koko suunnitteluryhmältä”, rakennuttamisjohtaja **Jarmo Wilander** Aalto-yliopistokiinteistöistä sanoo.

”Tulevaisuuden yliopistoa ei voida rakentaa samalla tavalla kuin aina ennenkin on toimitettu”, Wilander sanoo.

Kuten tieteiden ja taiteiden korkeakoululle hyvin sopii, rakennus on edelläkävijä innovatiivisen arkkitehtuurinsa ja kohtaamisia edistävän oppimisympäristönsä lisäksi esimerkiksi geotermisen ja aurinkoenergian hyödyntämisessä.

### Innovatiivisuus korostuu ongelmien ratkaisemisessa

Tämän vuoden alussa Aalto-yliopistokiinteistöt valitsi työnimellä Uusi Rakennus etene-

vän hankkeen rakennuttajakonsultiksi A-Insinöörit.

”Valintakriteereissämme painotimme sitä, että halusimme löytää rakennuttamiseen osaavan ja ammattitaitoisen asiantuntijatiimin, jonka jäsenillä on aiempaa kokemusta vaativista kohteista. Itse olen aina pitänyt erityisen tärkeänä, että rakennuttajaorganisaatio on innovatiivinen ja he esittävät erilaisia näkemyksiä ja vaihtoehtoja asioiden ratkaisemiseen. Rakentaminen ja rakennuttaminen ovat pohjimmiltaan erilaisten ongelmien ratkaisua”, Jarmo Wilander sanoo.

Hankkeen projektinjohtajana on **Juhani Karhu** ja projektipäällikkönä **Unto Hartikainen** A-Insinööreistä. He ovat vetäneet yhdessä rakennuttajakonsultteina muun muassa Helsingin Musiikkitalon, Vuosaaren sataman Porttikeskukseen ja logistiikka-alueen sekä rakennusliikkeessä ollessaan he ovat olleet johtamassa Vantaan Jumbon ja Espoon Selloon suuria kauppakeskushankkeita. Monipuolisesta kokemuksesta on hyötyä suunnittelun ohjauksen lisäksi myöhemmässä vaiheessa, kun päätetään hankkeen toteutusmuodosta.

”Arkkitehtikilpailun voittanut ehdotus luo hienolla tavalla puitteet innovatiiviselle oppimiselle ja vuorovaikutukselle. Meidän tärkein tehtävämme rakennuttajakonsulttina on saada koko suunnitteluryhmä puhaltamaan yhteen hiileen ja innovoimaan yhdessä ratkaisut, joilla korkeatasoinen arkkitehtoninen visio ja poikkeuksellisen korkeat energiatehokkuusvaatimukset voidaan toteuttaa tilaajan asettamissa kustannuspuutteissa varsin tiukassa aikataulussa”, Juhani Karhu sanoo.

Unto Hartikainen kertoo, että energiate-

hokkuudelle asetettu E-lukutavoite 73 tekee rakennuksesta omassa käyttötarkoituksaluokassaan ainutlaatuisen kärkihankkeen.

”Käynnissä olevassa rakennusluvan valmisteluvaiheessa olemme pitäneet suunnittelijaryhmän kanssa suurella teholla lukuisia big room -työpajoja, joissa olemme kehittäneet ratkaisuja entistä syvemmälle. Näillä työpajoilla myös samalla koeponnistamme hankesuunnitelman ratkaisut hankkeen tarkentuvan riskienhallinnan pohjaksi. Monille suunnittelijoille big room -työskentely on vielä uutta, ja siksi olemme pitäneet erityisen tärkeänä sitä, että ihmiset kohtaavat ja tutustuvat toisiinsa ja edelleen rohkaistuvat kertomaan ideoistaan ja ajatuksistaan vapautuneesti”, Unto Hartikainen sanoo.



SAMPISA HEILÄ

”Tietomallintaminen on suunnittelussa arkipäivää, mutta tässä hankkeessa olemme ottaneet tietomallin myös suunnittelun johtamisen työvälineeksi”, hankkeen projektinjohtaja **Juhani Karhu** (oikealla) A-Insinööreistä sanoo. Vieressä projektipäällikkö **Unto Hartikainen**.



AALTO-YLIOPISTOKIINTEISTÖT

”Pidän erityisen tärkeänä sitä, että rakennuttajaorganisaatio on innovatiivinen ja he esittävät erilaisia näkemyksiä ja vaihtoehtoja asioiden ratkaisemiseen”, rakennuttamisjohtaja **Jarmo Wilander** Aalto-yliopistokiinteistöistä sanoo.

### Tiimi on enemmän kuin osiensa summa

Juhani Karhun mukaan on selvästi nähtävissä, että yritykset haluavat tuoda vaativaan hankkeeseen parhaita asiantuntijoitaan.

”Rakentaminen on yhteistyötä, ja siksi parhaisiin tuloksiin pääseminen edellyttää koko joukkueen hyvää yhteispeliä sen sijaan että jokainen tuottaisi vain itsenäisesti oman erikoisalansa suunnitelmat. Big room -työskentely on osoittanut, että osavista asiantuntijoista koostuva tiimi on yhdessä paljon enemmän kuin osiensa summa”, Karhu sanoo.

Sama pätee Karhun mukaan myös A-Insinöörien omaan seitsemän hengen rakennuttajatiimiin hankkeessa.

”Yliopistohanke on vaativa myös riskien hallinnan osalta. Tämän johtamisalan varmistamiseksi rakennuttamisen tiimissä työskentelee projekti-insinööri Liisa Lehtiranta, joka on Suomen ainoa riskienhallinnan yhteistyöstä väitellyt tekniikan tohtori. Eniten hänellä on kuitenkin annettavaa tällaiseen hyvin monimuotoiseen hankkeeseen, kun hänen osaamisensa yhdistetään muiden tiimimme jäsenten rakennus- ja taloteknisen rakennuttamisen sekä kustannusten hallinnan ja tietomallikoordinaattorin osaamiseen”, Juhani Karhu sanoo.

Karhun mukaan A-Insinöörit vie hankkeessa rakennuttajakonsultin roolin myös tietomallintamisessa selvästi aiempaa pidemmälle.

”Tietomallintaminen on suunnittelussa arkipäivää, mutta tässä hankkeessa olemme ottaneet tietomallin myös suunnittelun johtamisen työvälineeksi. Rakennuttajatiimimme jäsen Janne Salin hoitaa tietomallikoordinaattorin tehtävät käyden muun muassa tietomallin kautta suunnittelun edistymistä säännöllisesti läpi rakennuttaja- ja suunnittelutiimin kanssa. Me johdamme tietomallisuunnittelua edestäpäin, emmekä vain tarkastele sitä kun suunnittelijat käyttävät tietomallia”, Juhani Karhu sanoo.

Tietomallia hyödynnetään hankkeessa muutenkin tavallista laajemmin, ja siksi A-Insinöörien vahvasta tietomallinnuksen osaamisesta ja kehitystoiminnasta on paljon etua.

”Tietomalli ulottuu rakennuksen ja perustusten lisäksi arvioitujen kantavan maan ja kallion pinnan mallintamiseen asti. Tämä rakennuslupavaiheen malli on muutoinkin huomattavasti tarkempi ja yksityiskohtaisempi kuin mihin rakentamisessa on totuttu”, Unto Hartikainen sanoo.”





## AAA-luokan kumppanilta uusia palveluita Tuottavuutta ja laatua koko prosessin hallinnalla

Vuosia on puhuttu siitä, että rakentamisen tuottavuudessa ja laadussa on ongelmia ja niitä täytyy parantaa. Nyt koko kansantaloutemme on tilanteessa, jossa vähemmällä on saatava enemmän aikaan. Rakentamisessa se ei onnistu nykyisin vallalla olevalla yksisilmäisellä karsimisajattelulla: jos koulu pitää rakentaa viisi miljoonaa euroa halvemmalla oppimistuloksista tinkimättä, ei tavoitteeseen päästä vähentämällä suunnittelun tunteja ja puristamalla urakoiden ja tuoteosahankintojen kustannuksia projektin eri vaiheissa.

Rakennushankkeiden tilaajien suurimpia ongelmia ovat kustannusten ja aikataulun sekä lopputuotteen ja toiminnan laadun hallinta ja liian suuri hajonta. Kun olemme A-Insinööreissä hakeneet asiakkaiden ongelmiin ratkaisuja, olemme päätyneet siihen, että alan toimintatapoja täytyy väistämättä muuttaa. Kukaan ei pysty ratkaisemaan ongelmia yksin, vaan siinä tarvitaan nykyistä saumattomampaa yhteistyötä.

Hyvät kokemuksemme allianssi- ja muista yhteistoimintamalleista sekä tietomallintamisen hyödyistä hankkeiden tiedonhallinnan kehittämisessä antavat meille uskoa siihen, että muutos on mahdollista. Avainasia on, että rakennusprojekteissa suunnittelun ja rakentamisen lukuisat peräkkäiset vaiheet riskiä, virheitä ja kustannuksia lisäävine katkoskohtineen on kyettävä muuttamaan muun teollisuuden tavoin yhtenäiseksi prosessiksi.

Kiinteistön tai infrahankkeen toimivuus, taloudellisuus ja muuntojoustavuus tuleville käyttäjille ratkaistaan suurelta osin hankkeen alkuvaiheessa, jolloin lyödään lukkoon 80 prosenttia rakennuskustannuksista. Siksi on tärkeää selvittää jo hankesuunnitteluvaiheessa nykyistä tarkemmin tilaajan tavoitteet ja tulevien käyttäjien tarpeet sekä sovittava siitä, kuka vastaa näiden tavoitteiden toteutumisesta ja laadunhallinnasta koko prosessissa.

Olemme valmiita ottamaan entistä laajempaa vastuuta tässä hankkeen kehittämisessä, suunnittelun ja rakentamisen prosessissa asiakkaan ainutlaatuisena asiantuntijakumppanina, AAA-luokan tuloksiin tähtäävänä partnerina. Yhdistämällä vahvaa projektinjohtamisen, rakennuttamisen, suunnittelun ja tiedonhallinnan osaamistamme haluamme tarjota alalle uudenlaisia hankkeen alkuvaiheeseen ja koko prosessin hallintaan painotuvia palveluita, jotka eivät ainoastaan auta ratkaisemaan ongelmia, vaan tuottavat myös asiakkaillemme merkittävää lisäarvoa.

Olemme tuoneet markkinoille muun muassa A-Insinöörit Kosteusturvan, jolla varmistamme asiakkaan puolesta kosteudenhallinnan huomioimisen hankkeen kaikissa vaiheissa suunnittelusta rakentamiseen ja tarvittaessa myös kiinteistön käytön ja koko elinkaaren aikana. Pienellä investoinnilla asiakas saavuttaa huomattavat säästöt ja paremman laadun, kun kosteusvaurioiden aiheuttamat keskimäärin kuuden prosentin turhat ylimääräiset korjauskustannukset sekä mittaamattomat inhimilliset terveys- ja muut haitat voidaan välttää.

Kehittämämme virtuaalinen hankesuunnitteluprosessi puolestaan auttaa selvittämään ja visualisoimaan huomattavasti aiempaa paremmin tilaajan ja tulevien käyttäjien tarpeet suunnittelun lähtötiedoiksi. Tällöin päästään usein pienemmällä neliömäärällä ja kustannuksilla selvästi parempaan ja toimivampaan lopputulokseen kuin perinteisillä menetelmillä.

Vuoden vaihteessa A-Insinöörit tuo markkinoille koko suunnittelu- ja rakentamisprosessin uudelleenjärjestelyyn pohjautuvan, täysin uudenlaisen ja kattavan tuotteistetun kokonaispalvelun, jossa annamme asiakkaalle myös lupauksen hankkeen toteutuksen ja elinkaaren aikana saavutettavista säästöistä. Edellytyksenä on vain se, että osapuolet sitoutuvat jo hankkeen alkuvaiheessa onnistumisen edellytysten varmistamiseen uudella käytännöllä.

Ainoastaan tekemällä asioita alusta lähtien viisaammin ja saumattomammin yhdessä voimme saada vähemmällä enemmän aikaan. Laadukkaampi prosessi tuottaa myös laadukkaamman ja paremmin tilaajan ja käyttäjien tarpeet täyttävän lopputuloksen.

**Markku Keinänen**  
Toimitusjohtaja



ARKKITEHTITOIMISTO HELAMAA & HEISKANEN

# TASOKAS PUUKERROSTALO VANHAN TEHTAAN KATOLLE

**Kaksikerroksisen puukerrostalon suurilta parvekkeilta avautuu upeat näkymät kaupungin kattojen yli - silloin kun se rakennetaan keskustaan kahdeksankerroksisen talon katolle.**

**A-Insinöörit on rakennesuunnittelijana vanhan tehdaskorttelin muuttamisessa asuinkäyttöön, missä yhteydessä Tampere avaa uusia uria puun käytölle täydennysrakentamisessa.**

Yhdessä Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen ja Tampereen vuokratalosäätiön kanssa saavuttamansa tontinluovutuskilpailun voittoon perustuen Lujatalo rakennuttaa Tampereen keskustassa Hämeenpuiston reunassa kokonaisen korttelin laajuista hanketta, jossa yhdistyy kiinnostavalla tavalla lukuisia historiallisia kerrostumia sisältävien vanhojen teollisuusrakennusten peruskorjaus sekä uudis- ja täydennysrakentaminen asuinkäyttöön.

Kaksikerroksisen puukerrostalon rakentaminen keskelle kaupunkia vanhan seitsemän- ja osittain kahdeksankerroksisen teollisuusrakennuksen katolle on kestävää täydennysrakentamista parhaimmillaan. Kun palvelut, infrastruktuuri ja joukkoliikenneyhteydet ovat valmiina olemassa, kaupunki ja veronmaksajat säästävät uuden kunnallistekniikan ja väylien rakentamiselta. Luontokin kiittää siitä, että rakentamisen ja liikenteen hiilijalanjälki pienenee verrattuna rakentamiseen uusille alueille.

Puurakenteiden projektipäällikkö **Riina Savikko** A-Insinööreistä kertoo, että kohteessa tutkittiin myös lisäkerrosten tekemistä betonirakenteisina, mutta vanhan rakennuksen rakenteet eivät olisi kestäneet niiden painoa.

"Määräysten mukaan enintään seitsemänkerroksisen rakennuksen katolle saisi tehdä vain yksikerroksisen rakennuksen käyttäen kantavassa rungossa palavaa materiaalia, mutta Tampereen kaupungin rakennusvalvonta ja paloviranomaiset katsoivat, että kaksi puurunkoista lisäkerrosta voidaan huolellisesti suunniteltuna toteuttaa turvallisesti kahdeksankerroksisen rakennuksen katolle", Riina Savikko sanoo.

"Lisäkerrokseen sijoitettavan uuden asuinrakennuksen arkkitehtuuri on suurine parvekkeineen ja ulokkeineen niin monimuotoista sekä mitoiltaan haastava, että tilaelementtien sijaan päädyimme runkojärjestelmän valinnassa suurellemme. Katto on joka sivulta eri levyinen, ja siksi mallinnuksesta on paljon hyötyä sisäänpäin kallistuvan katon naulalevyristikoiden suunnittelussa niin, että kaikki liittymät ja räystäät osuvat varmasti oikealle kohdalleen", Savikko sanoo.

## Palonkestävyys ja akustiikka hallintaan

Vaatimusten mukainen 60 minuutin palonkestävyys sekä huoneistojen välisten seinien ääneneristävyys varmistetaan muun muassa riittävän paksuilla eriste- ja kipsilevyrakenteilla. Puukerrostaloissa vaadittava automaattinen sammutusjärjestelmä on tässä kohteessa päätetty asentaa muihinkin asuntoihin.

Puukerrostalon rakentaminen kymppi- ja ysikerrokseen kaupungin keskustaan edellyttää tiivistä yhteistyötä arkkitehdin, rakennesuunnittelijan, taloteknisten suunnittelijoiden sekä palokonsultin, akustisen suunnittelijan ja viranomaisten kesken.

"Yhteistyötä on helpottanut se, että meillä on A-Insinööreissä oma akustiikkasuunnitteluosasto. Sen jälkeen kun rakennesuunnittelussa on saatu rakennusfysiikka, liitostekniikka ja paloasiat kuntoon, on ollut helppo kysyä vierestä akustikolta, että onko tässä akustiikkakin kunnossa", Savikko sanoo.

Toimitusjohtaja, arkkitehti **Juha Saarijärvi** Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskaselta kertoo, että lisäkerrosten nykyaikainen julkisivuarkkitehtuuri muodostaa tarkoituksella selvän kontrastin vanhaan julkisivuun.

"Korttelin sydämenä olevaa 1900-luvun alussa ra-



**Tämä on ainutlaatuinen hanke, joka voi toimia päänavaajana entistä laajemmalle puun käytölle täydennysrakentamisessa", Riina Savikko sanoo.**

kennettua sukatehdastakin on vuosikymmenien kuluessa muutettu ja täydennetty lukuisia kertoja. Kilpailuehdotuksemme tavoitteena oli rikastuttaa kaupunkirakennetta säilyttämällä ja kunnostamalla arvokkaimmat osat vanhasta kiinteistöstä sekä täydentämällä sitä ympäristöön sopivilla uusilla osilla", Juha Saarijärvi sanoo.

Lisäkerrosten julkisivut rapataan valkoisiksi ja osittain paneloidaan.

"Osa lisäkerrosten asunnoista on kaksikerroksisia perheasuntoja. Näkymät parvekkeilta ja terasseilta ovat upeat", Saarijärvi sanoo.

## Hybridihanke vaatii moniosaamista

Kortteliin tulee monipuolisesti erilaisia omistus- ja vuokra-asumisen muotoja sekä tehostetun palveluasumisen ryhmäkoteja, ja katutasolle asumista tukevia palveluita. Korttelin yhdelle sivulle rakennetaan kokonaan uusi asuinrakennus perustuksiltaan painuneen vanhan rakennuksen tilalle.

"Sisäpihasta tehdään asukkaiden yhteinen viihtyisä olohuone, johon tuodaan avarampia näkymiä ja lisää valoa perustamalla uuden rakennuksen keskiosa kahden kerroksen korkuisten pilarien päälle. Vanha sukatehtaan piippu kunnostetaan ja valaistaan alueen määmerkiksi", Saarijärvi kertoo.

Rakennuttajapäällikkö **Markus Peltonen** Lujatalosta pitää kohdetta tavallista vaativampana "hybridihankkeena."

"Hankkeessa yhdistyy samalla tontilla tiiviissä kaupunkirakenteessa purkutöitä, saneerausta, täydellistä peruskorjausta sekä uudis- ja täydennysrakentamista. Eri-ikäisten ja -kuntoisten rakennusten purku- ja rakennustöiden lukuisien työvaiheiden yhteensovittaminen teettää paljon työtä ja vaatii kaikilta osapuolilta monipuolista asiantuntemusta", Markus Peltonen sanoo.

Peltonen mukaan suunnittelukokouksissa on jopa 20 asiantuntijaa mukana, minkä lisäksi pidetään pienempiä suunnittelukokouksia sen mukaan millaista osaamista kulloinkin käsillä olevaan suunnittelukokoukseen tarvitaan.

"Rakennuttajana tällaisen suuren ja moniulotteisen hankkeen hallintaa helpottaa, että rakennesuunnittelu on koko korttelin osalta A-Insinööreillä, onpa kyse siten korjaus-, uudis- tai täydennysrakentamisesta, eli katolle rakennettavista kahdesta puurakenteisesta lisäkerroksesta", Peltonen sanoo.

"Tässä kohteessa yhdistyvät korjaussuunnittelu ja puurakenteiden suunnittelu, jotka ovat meillä voimakkaasti kasvavia alueita uudisrakentamisen rakennesuunnittelun rinnalla", rakennesuunnittelun toimialajohtaja **Seppo Raiski** A-Insinööreistä sanoo. •





## Koneen konsulttina Intian tehdashankkeessa

Arkkitehti Aki Alanko Saanio & Riekkolasta ohjaa Koneen konsulttina Intian voimakkaasti kasvaville markkinoille rakennettavan uuden hissitehtaan arkkitehtisuunnittelua ja koordinoi suomalaisten konsulttien yhteistyötä.

› Katso juttu [www.ains.fi](http://www.ains.fi)

# KALLIO- JA YMPÄRISTÖTEKNIKASTA A-INSINÖÖRIEN NELJÄS KIVIJALKA

**Kallio- ja ympäristötekniikasta tuli A-Insinöörien neljäs päätoimiala rakennuttamisen sekä rakenne- ja infrasuunnittelun rinnalle, kun Saanio & Riekkola siirtyi yrityskaupalla osaksi konsernia. A-Insinöörit on yrityskaupan myötä Suomen johtava konserni maanalaisten tilojen suunnittelussa ja maailmalla arvostettu huippuasiantuntija ydinjätteiden loppusijoituksessa.**

”Suomessa maanalaisten tilojen rakentaminen kasvaa jatkossakin rauhallaista tahtia, kun kaupungistuminen etenee ja kaupunkirakenne tiivistyy. Ydinjätteiden loppusijoituksessa Suomi on maailman johtava maa, ja meille on kertynyt tällä alueella osaamista, jonka viennin kasvattamiselle A-Insinöörit antaa entistä vahvemman selkänöjan”, Saanio & Riekkolan toimitusjohtaja ja A-Insinöörien kallio- ja ympäristötekniikan toimialajohtaja **Timo Saanio** sanoo.

Tälle osaamiselle on tulevaisuudessa kasvavaa kysyntää, kun yli 30 ydinvoimaa tuotta-

vaa maata ryhtyvät Suomen perässä sanoista tekoihin tällä hetkellä maanpäällisissä välivaiheissa säilytettävän ydinjätteen loppusijoituksessa.

Lähes 40 vuoden kokemus ydinjätteiden sijoittamiseen liittyvistä teknisistä suunnitelmista ja turvallisuusanalyseistä sekä sijoituspaikan valinnasta on poikanut Suomen lisäksi paljon töitä muun muassa Etelä-Koreasta. Parhaillaan Saanio & Riekkola on mukana myös Japanissa ja Kanadassa ydinjätteiden loppusijoitukseen liittyvissä hankkeissa.

”Hankkeiden mittakaavat ja siilostojen lukumäärät ovat maailmalla usein moninkertaisia Suomeen verrattuna. Tämän puolen työt eivät ole maailmasta ihan heti loppumassa”, Timo Saanio sanoo.

Myös kalliorakentamisen suosion kasvu kaupunkien keskustoissa on yleismaailmallinen ilmiö. Tilojen ja liikenneväylien sijoittaminen maan alle parantaa ympäristön viihtyisyyttä ja tiivistää ekologisella ja taloudellisella tavalla yhdyskuntarakennetta.

Yhtiö on pyydetty mukaan tiiviisti rakennettun Singaporen maanalaisen vedenpuhdistamon suunnitteluun. Viikin jätevedenpuhdistamo Helsingissä on toiminut hyvänä referenssinä.

### Pisararatakin etenee

Saanio & Riekkola on laajasti mukana Länsimetron ja sen jatkuen suunnittelussa. Myös Helsingin keskustan alla kiertävän Pissararadan käynnissä oleva suunnitteluvaihe viedään loppuun, vaikka hanketta ei päätetty toistaiseksi toteuttaa.

”On selvää, että pääkaupunkiseudun väestön kasvaessa Pissararata joskus rakennetaan.



POSIVA OY

**Suomi on ydinjätteiden loppusijoituksessa maailman johtava maa. Saanio & Riekkolan osaamiselle on kysyntää muun muassa Etelä-Koreassa, Japanissa ja Kanadassa ydinjätteiden loppusijoitukseen liittyvissä hankkeissa.**

Tällöin se tuo paljon muutakin kalliorakentamista Töölön ja Hakaniemen uusien asemien lähelle. Myös Helsingin ja Tallinnan välinen tunnelihanke käynnistetään todennäköisesti 20 vuoden sisällä, jotta EU saa kiinteän yhteyden Keski-Euroopasta Jäämerelle ja laivakuljetuksia Aasiaan nopeuttavalle Koillisväylälle muualta kuin Venäjän kautta”, kalliorakentamisen liikennehankkeiden pitkään valmistelu-aikaan tottunut Saanio linjaa.

Timo Saanion mukaan A-Insinöörit oli luontevin valinta vahvistamaan Saanio & Riekkolan edellytyksiä kasvaa ja tarjota osaamistaan entistä laajemmille markkinoille osana suurempaa konsernia.

”A-Insinöörit on alan suurista yrityksistä ainoa, jossa on suomalaiset omistajat ja he työskentelevät joka päivä suunnittelun ja kehityshankkeiden parissa niin kuin mekin. Olemme oppineet tuntemaan toisemme hyvin vuosien mittaan muun muassa Tampereen Rantatunnelin allianssissa, Länsimetrossa ja useissa muissa hankkeissa”, Saanio sanoo.

”Meillä on myös samanlainen arvomaail-

ma, jossa ei katsota vain kuluvaan kvartaalia, vaan kehitetään toimintaa vuosiksi eteenpäin ja pidetään tärkeinä pitkiä työsuhteita ja henkilöstön työviihtyvyyttä. Kokeneen henkilöstön ansiosta voimme tarjota asiakkaillemme alan parasta asiantuntemusta.”

Saanio & Riekkola on yksi harvoista suomalaisista yrityksistä, joka on saanut jo seitsemän vuotta peräkkäin käyttää Suomen paras työpaikka -nimikettä. Tutkimuksen pisteytyksessä painotetaan henkilöstön kokemus- ja työpaikastaan ja arvioidaan johtamiskäytäntöjä.

”Asiantuntijatyössä tärkeää on jatkuva oppiminen. A-Insinööreillä on annettavana meille Suomen parasta tietomallinnuksen osaamista, ja yhdessä voimme tarjota entistä laajempia palvelukokonaisuuksia myös maanalaisten rakentamiseen. Yhdistämällä meidän lvi-suunnittelun ja A-Insinöörien lvi-tekniikan projektinjohtamisen ja valvonnan osaamista voimme vahvistaa koko A-Insinöörit -yhtiöryhmän tarjontaa myös taloteknisissä palveluissa sekä kiinteistöjen käytössä ja ylläpidossa.”

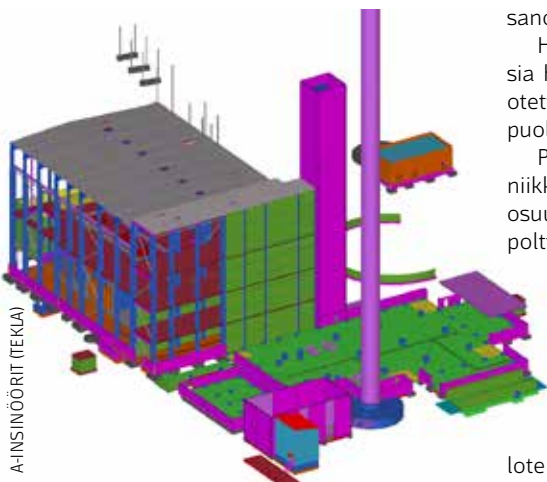


”Maanalainen rakentaminen tarjoaa hyvän ratkaisun esimerkiksi pysäköinnin järjestämiseen kaupunkien keskustoissa ilman tonttikustannuksia. Samalla ympäristön viihtyisyys ja käytettävyys kasvaa”, Timo Saanio sanoo.

## A-INSINÖÖRIT KOORDINOI SUUNNITTELUA

# NAANTALIN UUSI VOIMALA SUOMEN ENSIMMÄINEN TEOLLISUUSALLIANSSI

**Turun Seudun Energiantuotanto haluaa allianssimallilla lisätä yhteisiä innovaatioita ja kustannustehokkuutta Naantaliin rakennettavassa 260 miljoonan euron voimalaitoshankkeessaan. Voimalan rakenteiden suunnittelusta ja rakennustöistä vastaa allianssi, jonka muodostavat A-Insinöörit, Insinööritoimisto AX-IVI ja YIT yhdessä tilaajan kanssa.**



A-INSINÖÖRIT (TEKLA)

**A-Insinöörien vankka kokemus tietomallinnuksesta helpottaa suunnitelmien hallintaa, koordinoitua ja havainnollistamista sekä suuren voimalahankkeen kokonaistaloudellista optimointia.**

”Infrahankkeista saatujen kokemusten perusteella uskomme, että allianssimallin soveltaminen antaa mahdollisuuden merkittäviin kustannussäästöihin myös tällaisissa vaativissa teollisissa rakennuskohteissa. Meille on tärkeää sekä suunnittelijan että rakennusurakoitsijan osaaminen voimalaitosrakentamisesta, jotta allianssin kehitysvaiheen aikana voidaan aidosti tuottaa perinteiseen tapaan verrattuna kustannustehokkaita ratkaisuja. Se on ammattilaisten yhteistyötä, ja siksi tiimityöskentely ja henkilöiden kokemus ja osaaminen ovat kaikkein ratkaisevimpia asioita”, Turun Seudun Energiantuotanto Oy:n toimitusjohtaja **Tapani Bastman** sanoo.

Hänen mukaansa teollisuushanke tuo uusia haasteita allianssimallille, koska siinä on otettava huomioon enemmän allianssin ulkopuolelta tulevia reunaehdot.

Prosessien osalta Naantalin uusinta tekniikkaa edustavan ja uusiutuvan energian osuuden kasvattamiseen tähtäävän monipolttainevoimalaitoksen pääkonsulttina on Pöyry. A-Insinöörit koordinoi allianssin sisällä kaikkea suunnittelua sen lisäksi, että sen vastuualueita ovat geotekninen suunnittelu, tie- ja liikennesuunnittelu, rakenne- ja valmisosasuunnittelu sekä yhteistyökumppanien kautta alihankintana arkkitehtisuunnittelu ja palotekninen suunnittelu.

Allianssimallin käyttöä perustellaan usein myös hankkeen nopealla käynnistämällä ja läpiviemisellä. Bastman näkee asian toisinpäin: allianssimallin kehitysvaiheesta ja sen

aikana tuotetuista innovaatioista saadaan teollisuusprojektissa täysi hyöty irti vain, jos aikataulua ei ole viritetty äärimmäisen tiukaksi.

YIT:n, A-Insinöörien ja AX-Suunnittelun muodostama allianssiryhmä ”Polta” sai Bastmanin mukaan tarjousvaiheen vertailussa eniten pisteitä laadun ja osaamisen kautta.

”Vaikka organisaatioon esitettyjen avainhenkilöiden merkitys pisteytyksessä on merkittävä, vaikuttivat asiaan tietenkin myös aiemmat kokemukset voimalaitosrakentamisesta ja allianssimallin tuntemisesta”, Tapani Bastman sanoo.

### Tietomallinnus helpottaa kokonaisuuden optimointia

A-Insinöörit on systemaattisesti kehittänyt suunnittelualan allianssiosaamista ja on mukana Tampereen Rantatunnelissa ja useissa muissa allianssi- tai muulla yhteistoimintamallilla toteutettavissa hankkeissa Suomessa.

”Voimalaitosrakentamisessa olemme olleet suunnittelijana kymmenissä hankkeissa eri puolilla maailmaa jo 1970-luvulta lähtien, mutta tässä hankkeessa olemme päässeet huomattavasti läheisempään ja avoimempaan yhteistyöhön sekä tilaajan että urakoitsijan kanssa kuin ennen. Meidän on paljon helpompaa kehittää ratkaisuja yhdessä, kun istumme allianssissa heidän kanssaan samassa pöydässä”, teollisuus- ja toimitilarakentamisen yksikönjohtaja **Timo Leppänen** A-Insinööreistä sanoo.

Naantalin uuteen vuonna 2017 käyttöön otettavaan monipolttainevoimalaan on yhteisen innovoinnin tuloksena kehitetty esimer-

kiksi biomassapolttaineen varasto, jossa tarvitaan tilavuuteen nähden selvästi vähemmän betonirakenteita kuin ennen.

Suunnittelun kannalta voimalahankkeiden erityispiirteitä ovat Leppäsen mukaan suuret laitekuormat kantaville teräsrakenteille ja perustuksille, kuormitusten dynaaminen luonne sekä prosessin eri osien ja rakennusten yhteen sovitettavien rajapintojen suuri määrä ja toimitusten aikataulujen hallinta niin, että koko hanke etenee saumattomasti.

A-Insinöörien vankka kokemus tietomallinnuksesta helpottaa suunnitelmien hallintaa, koordinoitua ja havainnollistamista sekä hankkeen kokonaistaloudellista optimointia.

”Tietomallinnuksesta on valtavasti hyötyä tällaisessa hankkeessa. Sen avulla voidaan sovittaa eri suunnittelualojen mallit, suunnitelmat ja rajapinnat yhteen ja tehdä törmäystarkastelut. Tietomallista näkee oleelliset asiat huomattavasti nopeammin ja selkeämmin kuin perinteisiä 2D-kuvia katsomalla”, Leppänen sanoo.

Vaikka suunnitteluyökalujen ja toteutusmallien kehitys on tärkeää, Timo Leppäsen mukaan Naantalin uuden voimalan kaltaisten vaativien ja moniulotteisten teollisuushankkeiden onnistumisen ratkaisee viime kädessä ihmisten osaaminen, kokemus ja yhteistyö.

”Hankkeiden sujuvaan läpiviemiseen tarvitaan esimerkiksi rakenteiden mitoittamiseen liittyvän asiantuntijatiedon lisäksi paljon kokemuksen tuomaa hiljaista tietoa ja sen soveltamista. Kokemuksen kautta osaa myös kysyä niitä tärkeitä kysymyksiä, joihin ei löydy vastauksia mistään kirjoista tai tietopankeista”, Timo Leppänen sanoo.





A-Insinöörit on ollut rakenne- ja elementtisuunnittelijana Helsingin Arablamannan veistoksellisessa maamerkissä Asunto Oy Berlininpihasa ja Lontoonpihasa.

**Ykkössentteri™-palvelu taklaa kalliit riskit**

## ASUNTORAKENTAMISEN PALVELUT KASVAVAT PÄÄKAUPUNKISEUDULLA

**A-Insinöörit on rakenne- ja elementtisuunnittelijana pääkaupunkiseudun suurissa aluerakentamishankkeissa muun muassa Helsingin Iltkäsaressa sekä Espoon Marinkalliossa ja Finnoossa. Kasvua haetaan uusien kohteiden lisäksi Ykkössentteri™-palvelumallilla, jolla asiakas saa suurimmat hyödyt A-Insinöörien monipuolisesta asiantuntemuksesta jo hankesuunnittelusta lähtien.**

A-Insinööreillä on asuntorakentamisen suunnittelusta vankka kokemus sekä vahvat rakenne- ja elementtisuunnittelun resurssit. Suunnittelukapasiteetti riittää isojenkin kokonaisuuksien toteuttamiseen. Tällä hetkellä A-Insinöörit suunnittelee noin 1500 asuntoa vuodessa.

”Jatkossa haemme kasvua erityisesti pääkaupunkiseudulta. Tarjoamme rakennuttajille ja urakoitsijoille myös uuden Ykkössentteri-palvelumallin, jossa asiakas saa jo hankesuunnittelusta lähtien laajemminkin A-Insinöörien 600 ammattilaisen joukosta tarvitsemansa asiantuntemuksen käyttöönsä yhden yhteyshenkilön kautta”, asuin- ja liikerakentamisen yksikönjohtaja **Valtteri Meriläinen** sanoo.

A-Insinöörit haluaa Ykkössentteri-palvelulla tukea asiakkaan päätöksentekoa hankkeen ensi metreiltä lähtien koko hankkeen aikana niin, että asiakas voi monipuolisen teknisen asiantuntemuksen avulla parantaa hankkeiden kannattavuutta ja välttää nykyisen toimintatavan tuottamat, usein hyvin kalliit ja riskialttiit ratkaisut.

”Perinteisesti tilaaja valmistele hankkeita pitkälle arkkitehdin kanssa, ja rakennesuunnittelija otetaan mukaan vasta siinä vaiheessa kun kaavoituksen ja rakennusvalvonnan kanssa on jo lyöty lukkoon suurimmat päätökset. Kuitenkin juuri alkuvaiheessa rakennesuunnittelijan ja muiden teknisten asiantuntijoiden osaamisella voidaan saavuttaa suurimmat säästöt”, projektipäällikkö **Jussi Lehtinen** asuinrakentamisen yksiköstä sanoo.

Esimerkiksi autopaikoituksen ratkaisusta päätettävässä kannattaa eri vaihtoehtoja tutkia ja vertailla tarkoin. Autopaikoituksella on suuri vaikutus tontinkäyttöön, rakentamiskustannuksiin ja hankkeen rakentamisympäristöön. Jos autohalli sijoitetaan asuinrakennusten alle, se vaikeuttaa asuinrakennusten suunnittelua ja toteutusta sekä lisää yleensä rakentamiskustannuksia. Tämä on järkevää silloin, kun sijoitus tehostaa merkittävästi tontin käyttöä.

Myös rakennusten ja liikenneväylien oikealla sijoittamisella voidaan usein saavuttaa huomattavat säästöt esimerkiksi perustamiskustannuksissa tai liikennemelun torjunnassa.

”Ykkössentteri-palvelun kautta asiakas saa helposti käyttöönsä rakennesuunnittelun lisäksi A-Insinöörien vahvan liikenne- ja geoteknisen sekä akustisen suunnittelun osaamisen. Nykyisin tontit sijaitsevat mones-

ti ratojen ja liikenneväylien varrella, ja alkuvaiheessa tehdyt melu- ja värinäselvitykset ja perustamisvaihtoehtojen vertailut voivat säästää virheilä, joiden korjaaminen myöhemmin on kallista tai jopa mahdotonta. Hankkeen alkuvaiheessa asiantuntijamme voivat usein jo pienillä tuntimäärillä ennen varsinaista suunnittelua saavuttaa tilaajalle huomattavat säästöt”, Jussi Lehtinen sanoo.

Tietomallien hyödyntäminen kasvaa nyt myös asuntorakentamisessa nopeasti, koska rakentajat pystyvät hyödyntämään mallista saatavaa tietoa monipuolisesti myös tuotannossaan.

”Meillä on vahvaa tietomallinnuksen osaamista ja voimme auttaa asiakkaitamme saamaan mahdollisimman suuren hyödyn mallinnuksesta”, Valtteri Meriläinen sanoo.



**Projektipäällikkö Jussi Lehtinen on mukana taklaamassa hankkeiden riskejä Ykkössentteri-palvelulla, jossa asiakas saa yhden yhteyshenkilön kautta käyttöönsä koko A-Insinöörien monipuolisen asiantuntemuksen jo hankesuunnittelusta lähtien.**

### Kaavoitus sujuvaksi allianssimallilla

”Lehdistä voi päivittäin lukea, miten asuntopula vaivaa erityisesti pääkaupunkiseudulla, kun kaupungit eivät pysty kaavoittamaan riittävän nopeasti uusia alueita kasvavaan tarpeeseen. Siksi olemme kehittäneet kaupunkien tueksi uuden kaupunginosakoordinaattoripalvelun, joka on otettu innolla vastaan”, rakennuttajajohtaja, arkkitehti **Jukka Kettunen** A-Insinöörien kaupunki- ja kiinteistökehityspalveluista sanoo.

Kaupunginosakoordinaattorina A-Insinöörit kokoaa kaupungin kanssa maanomistajat, käyttäjät ja asukkaat sekä tulevat palveluntarjoajat kehittämään yhdessä uusia kaupunginosia tai täydentämään nykyisiä alueita. Osallistavalla, työpajatyöskentelyyn perustuvalla palvelumallilla pyritään kaupunginosalle luomaan ensin houkutteleva visio, tehostamaan kaavoitusta kokoamalla eri osapuolten näkemykset yhteisiksi heti alussa ja visualisoimalla ratkaisuja tietomallinnuksen avulla. Näin pystytään vähentämään kaavoitusta nykyisin hidastavia valituksia ja nopeuttamaan koko kaavoitusprosessia sekä luomaan uutta arvoa kaupunginosalle.

### Kosteusturvaa koko ketjuun

Kosteusvaurioiden korjauksiin hukkuu vuosittain noin kuusi prosenttia rakentamisen arvosta. A-Insinöörit Kosteusturva on rakennuttajien ja tilaajien sekä kiinteistöjen omistajien ja käyttäjien tueksi kosteus- ja sisäilma-asioiden hallintaan kehitetty ennakkoiva elinkaari palvelu, jonka tarkoituksena on estää kosteus- ja homeongelmat jo hankesuunnitteluvaiheesta lähtien ja koota peräkkäiset ketjun osat yhtenäiseksi kosteudenhallinnan kokonaisuudeksi.

”Kosteusvaurioita aiheuttava virhe voi syntyä missä tahansa kohdassa suunnittelua, rakentamista, käyttöä tai huoltoa ja ylläpitoa. Siksi ongelmat voidaan välttää vain sillä, että joku huolehtii koko ketjun toimivuudesta niin, että sisäilmalle ja kosteudelle asetetut tavoitteet saavutetaan kiinteistön koko elinkaaren ajan”, korjaussuunnittelun yksikönjohtaja **Mikko Tarri** A-Insinööreistä sanoo.

### Yli 10 000 hallin urakka

#### Tarkastustoiminta kasvaa vahvasti

Huhtikuun alussa voimaan astunut laki laajarunkoisten rakennusten turvallisuuden arvioinnista ja seurannasta edellyttää yli 10 000 hallimaisen rakennuksen tarkastusta ja seurantaa, mikä kasvattaa voimakkaasti rakenteiden tarkastustoimintaa.

”Meillä on kymmenen vuoden monipuolinen kokemus rakenteiden ulkopuolisesta tarkastuksesta ja ydinvoimarakennusten tarkastuksesta sekä onnettomuustutkinnasta. Siksi olimme asiantuntijana mukana myös uuden lain ja RIL-tarkastusohjeen pilotoinnissa. Parhailtaan olemme rakenteiden ulkopuolisena tarkastajana esimerkiksi Olympiastadionin peruskorjauksessa, Olkiluodon ydinvoimalan dieselgeneraattorirakennuksessa ja Pasilan suuressa Tripla-keskuksessa”, tarkastustoimintaa vetävä A-Insinöörien tekninen johtaja **Olli Saarinen** sanoo.



### Tuotekelpoisuuden asiantuntijapalveluilla sujuvampaan rakentamiseen

”Rakennuttajat ja urakoitsijat ovat olleet helpottuneita siitä, että hoidamme heidän puolestaan lain edellyttämät rakennustuotteiden kelpoisuuden toteamiseen liittyvät tehtävät ja he voivat palvelumme ansiosta keskittyä omaan ydinosaamiseensa”, tuotekelpoisuuden asiantuntijapalveluista A-Insinööreissä vastaava DI, TkL **Jarmo Leskelä** sanoo.

Säädösten mukaan jo ennen aloituskokousta rakennushankkeen ryhtyvän tulee nimetä tuotekelpoisuuden toteamisen vastuuhenkilöt ja määrittää näiden tehtävät.

”Palvelumme räätälöidään tilaajan tarpeiden mukaan niin, että voimme vastata tuotekelpoisuuden kokonaisuudesta, tarkastuksesta ja tarkastusasiakirjan ylläpidosta, sekä tarvittaessa avustaa vaatimustenmukaisten tuotteiden valinnassa. Voimme myös kouluttaa tilaajan henkilöstöä tähän uuteen toimintatapaan.”

### Ääniharava säästää kalliilta virheilä

A-Insinöörit Ääniharava on akustinen kuntoarvio, jolla voidaan välttää akustisten ongelmien ja virheiden aiheuttamat usein hyvin korkeat kustannukset sekä terveys- ja muut haitat. Ääniharava on kehitetty työkaluksi erityisesti korjausrakentamisen hankesuunnitteluvaiheeseen.

Sen avulla voidaan myös tarkastaa suunnitelmia tai selvittää millaiset edellytykset rakennuksen käyttötarkoituksen muutokselle on silloin, kun esimerkiksi vanhaan teollisuus- tai toimistokiinteistöön halutaan rakentaa asuntoja.

”Ääniharava paljastaa suunnitelmien ja eri ratkaisujen puutteet ajoissa, jolloin vältetään kalliit korjaukset tai turhat toimenpiteet joista ei ole todellisuudessa hyötyä”, akustiikkasuunnittelun yksikönjohtaja **Mikko Kylliäinen** A-Insinööreiltä sanoo.

