

Viinikanlahden asemakaavan nro 8755, sahakattojen toteuttamiskelpoisuus selvitys

Konsultaatiolausunto 23.10.2023

AFRY Buildings Finland Oy

Tampereen kaupunki, Viinikanlahden yleissuunnitelma ja asemakaavaehdotus 8755

## Sisällysluettelo

1	Selvityksen lähtötiedot ja tavoite .....	1
2	Sahakaton teknisen toimivuuden varmistaminen .....	2
2.1	Kinostuminen .....	2
2.2	Vedenpitävyys.....	2
2.3	Tuuletus ja ilmatiiveys .....	3
2.4	Huoltotarve.....	3
3	Esimerkkikohteita.....	4
4	Vaikutukset rakentamiskustannuksiin .....	5
5	Johtopäätökset .....	5

Liite 1: Tampereen Viinikanlahti suunnittelusta rakentamiseen. Tampereen kaupunki 23.10.2023



Yhteyshenkilöt:

AFRY Buildings Finland Oy

Markus Hakkarainen

Puhelinnumero: +358447688437

Sähköpostiosoite: [markus.hakkarainen@arfy.com](mailto:markus.hakkarainen@arfy.com)

Kari Saarivirta

Puhelinnumero: +358505941636

Sähköpostiosoite: [kari.saarivirta@afry.com](mailto:kari.saarivirta@afry.com)

Tampereen kaupunki, strateginen hankekehitys ja asemakaavoitus

Minna Seppänen (yleissuunnittelu)

Milla Hiili-Lukkarinen (asemakaava 8755)

Juha Kaivonen (rakennustekniikka ja -talous)

Pekka Ranta (talous- ja hankintavastaava)

## 1 Selvityksen lähtötiedot ja tavoite

Tampereen Viinikanlahden asemakaavan nro 8755 alueelle on suunnitteilla uusi kaupunginosa, jonka suunnittelu toteutetaan ideakilpailun voittaneen suunnitelman Lakes & Roses mukaan. Voittajatyössä Viinikanlahden rannan puoleisten asuinkorttelien kattomuodoksi on ehdotettu osittain olevan kuvan 1 mukaista sahakattoa ja osittain harjakattoisia. Tämän selvityksen tavoite on selvittää, voidaanko uudessa asemakaavassa vaatia asuinrakennusten kattomuodoksi sahakatto rakenteellisen kestävyys puolesta. Asemakaavan vaatimusta varten selvitetään sahakaton tekniseen toimivuuteen liittyvien asioiden ja toteutustapojen vaikutusta kattorakenteen käyttöikään sekä rakentamiskustannuksiin verrattuna yleisempiin kattoratkaisuihin. Selvitys on luonteeltaan teknis-taloudellinen konsultaatiolausunto, Viinikanlahden yleissuunnitelman pohjalta tehtävää asemakaavaehdotusta ja siihen liittyvää rakennustapaohjetta varten.



Kuva 1. Ideakilpailun voittaneen suunnitelman Lakes & Roses mukainen rantakortteli ja sahakattomuotoinen kattorakenne (ote Kaupunkiympäristön yleissuunnitelma, Arkkitehtitoimisto NOAN 2022).

## 2 Sahakaton teknisen toimivuuden varmistaminen

### 2.1 Kinostuminen

Sahakattojen kuvetaitteet keräävät poikkeuksellisen paljon kinostumisesta syntyvää lumikuormaa. Tuulen kinostama lumi, sekä vierekkäisiltä lappeilta valuva lumi kinostuvat kuvetaitteeseen. Poikkeuksellinen kinostuminen tulee huomioida katon tukirakenteiden suunnittelussa. Suomen rakentamismääräyskokoelmassa ja standardissa SFS-EN 1991-1-3 erityistä huomiota sahakattoja suunniteltaessa tulisi kiinnittää lumen muotokertoimiin, kun kuvetaitteen toisella tai kummallakin puolella lappen kaltevuus on yli 60°.

### 2.2 Vedenpitävyys

Sahakattojen keskialueen lappeiden vesi poistetaan kuvetaitteesta. Vaikka sahakattojen lapekulmat olisivat jyrkkiä niin kuvetaitteiden vastakallistukset ovat loivempia. Näin ollen suositeltavaa olisi käyttää loivien kattojen suunnitteluohjeita ja materiaaleja, jotka kestävät vedenpainetta. Sisäpuolinen vedenpoisto kuvetaitteesta riittävän suurilla vastakallistuksilla lisätyn räystäslinjalla syöksytorviin vedet ohjaavilla ulosheittäjillä. Tällöin vesi pääsee poistumaan katolta ulosheittäjän kautta, jos toinen kattokaivo tukkeutuu. Ulosheittäjän tulisi olla riittävän matalalla, ettei padottuneen veden aiheuttama kuorma ylitä kattorakenteen kantokykyä. Vesikaton yksityiskohdat tulisi suunnitella ja toteuttaa kuten ns. normaaleissa loivissa vesikatoissa, kuten välttää läpivientejä kuvetaitteessa ja kaivojen läheisyydessä, sekä varustaa kattokaivot,

ulosheittäjät, syöksytorvet ja kuvetaite itsesäätyvällä lämmitysvastuksella. Bitumikermi tuotteen valinta ja ominaisuudet tulee valita siten että varmistutaan bitumikermiratkaisun toiminta jyrkillä kattolappeilla.

### 2.3 Tuuletus ja ilmatiiveys

Sahakaton tuulettavuus poikkeaa normaaleista jyrkistä katoista kuvetaiteen aiheuttaman notkelman takia. Sahakaton tuuletuksen riittävyteen ja yhtenäisyyteen, sekä sisäpuoliseen ilmatiiveyteen tulisi kiinnittää erityistä huomiota suunnittelussa ja toteutuksessa. Sisäpuolisella hyvällä ilmatiiveydellä ja hyvin tuulettuvalla kattorakenteella, jossa on harjalla sijaitsevat alipainetuulettimet, olisi edellytys käyttöikätaivoitteen ja rakenneteknisen toimivuuden saavuttamiseksi. Jos edellä mainituilla toimenpiteillä ei voida varmistaa katon riittävää tuulettuvuutta tulisi tuuletus hoitaa jatkuva toimisella koneellisella ilmanvaihdolla.

### 2.4 Huoltotarve

Katonvarusteiden tarkastukseen ja huoltoon tarkoitettujen reittien tulee olla helposti ja turvallisesti saavutettavissa. Sahakaton poikkeuksellisuuden johdosta tarkistus- ja huoltojaksot, olisi suositeltavaa olla normaalia tiheämpi. Huoltotarpeesta tulisi tehdä erillinen suunnitelma.

### 3 Esimerkkikohteita

Uudehkoja sahakattoisia asuntorakentamisen kerrostalokohteita Suomessa on jonkin verran. Esimerkkejä alla.

- Asuinkerrostalo Heka Tapanila Jokipoikasenkaari, kohde valmistuu 2023 marraskuussa

[Linkki Jokipokasenkaari kohdesivulle](#)

- Asuinkerrostalo Haso Jokipoika, kohde valmistunut 2022

[Linkki Jokipoika kohdesivulle](#)

- As. Oy Helsingin Joutsenpuisto, kohde valmistuu 2024

[Linkki Joutsenpuisto kohdesivulle](#)

- Asuinkerrostalo Heka Tapanila Smoltinkaari 6, kohde valmistuu 2023

[Linkki Smoltinkaari 6 kohdesivulle](#)

- As. Oy Vantaan Kookos, Kvartsijuonenkuja 1, kohde valmistunut 2019

[Linkki Kvartsijuonenkuja 1 kohdesivulle](#)

Selvityksessä ei ole kartoitettu esimerkkikohteiden sahakattojen suunnittelu-, rakentamis- tai käyttökokemuksia. Selvitys ei ota kantaa siihen, onko esimerkkikohteissa otettu hyvällä suunnittelulla ja rakentamisella kattomuodon erityispiirteet huomioon siten, että katon käyttöikä tavoitteen saavuttaminen on mahdollista.

## 4 Vaikutukset rakentamiskustannuksiin

Sahakattoratkaisu on todennäköisesti suunnittelu- ja rakentamiskustannuksiltaan kalliimpi kuin tavanomainen asuinkerrostalon kattoratkaisu. Arvioisimme sahakattoratkaisun olevan noin 20 % tavanomaisia asuinkerrostalo kattoratkaisuja kalliimpi. Sahakattoratkaisu ei itsessään poissulje kohtuuhintaisen asuntotuotannon ARA-rahoitusta. Rahoituksen myöntämisen arvioinnissa tarkastellaan hankekokonaisuuden kustannuksia. Yksittäisien rakennekokonaisuuksien kannalta rakenteiden vikasietoisuuden ja rakenneteknisen toimivuuden todentaminen, sekä ylläpito ja huolto ovat arviomme mukaan merkittävässä roolissa rahoituksen myöntämistä tarkastellessa.

## 5 Johtopäätökset

Sahakatto muoto ei ole tavanomainen kattoratkaisu. Sahakaton kuvetaitteen mahdollinen vajavainen tuulettuvuus ja sisäpuolinen ilmatiiveys ovat rakennusteknisiä riskikohtia, johon tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Katon mahdollisten ilmapuotojen kautta sisätilojen lämmin ilma voi päästä sulattamaan katon lumia, jotka valuvat ja jäätyvät kuvetaitteeseen jääpatjaksi kinostuneen lumen alle. Kattomuodon tuomat erityispiirteet huomioon ottamalla hyvällä suunnittelulla ja rakentamisella katon käyttöikätaavoitteen saavuttaminen on mahdollista. Arviomme mukaan sahakattomuodon kustannukset ovat todennäköisesti kalliimpia verrattuna tavanomaiseen kattoratkaisuun.



Kari Saarivirta, DI

Rakennetekninen asiantuntija

Markus Hakkarainen, Ins. AMK

Rakennetekninen asiantuntija

## Tampereen Viinikanlahti suunnittelusta rakentamiseen

Asemakaavan nro 8755, ehdotuksen yleissuunnitelman, osasuunnitelmien ja muiden valmisteluaineistojen liite.

Tampereen kaupunki 23.10.2023

Viinikanlahden asemakaavaehdotus, yleissuunnitelma, siihen liittyvät erikoisalojen osasuunnitelmat, selvitykset ja muu asemakaavan valmisteluaineisto asetetaan nähtäville vuoden 2023 lopulla. Yleissuunnitelman pohjana on vuosina 2019-2020 järjestetyn, kaupunki- ja maisema-arkkitehtuuria koskeneen, kaksivaiheisen kansainvälisen ideakilpailun voittanut kilpailuehdotus "Lakes and Roses" (arkkitehtitoimisto NOAN). Monialaisen yleissuunnittelun aikana 2020-2023 kokonaissuunnitelmaa on kehitetty eteenpäin. Työssä ovat olleet pohjana kilpailun tuomariston antamat suositukset, Tampereen kaupunginhallituksen kilpailun jälkeen antamat linjaukset, sekä lukuisat kilpailun ratkeamisen jälkeen tehdyt selvitykset, erikoisalojen osasuunnitelmat sekä vaikutusten ja kaavatalouden arviointi. Yleissuunnitelmassa yhdistyvät kaupunki-, maisema-, liikenne-, infra- ja ympäristösuunnittelu kokonaisvaltaiseksi visioksi tulevasta kaupunginosasta.

Viinikanlahden alue on ympäristö- ja infrateknisesti vaativa suunnittelukohde. Alueella on esimerkiksi vanhoja sekalaisia täyttömaita, sedimenttien ja maa-alueiden pilaantuneisuutta, ympäristöstä tulevaa meluhaittaa sekä vesialueella vedenpinnan vaihtelua, virtauksia ja tuulisuutta. Tämän takia kilpailun jälkeisessä jatkokehittämisessä on kaupunki- ja maisema-arkkitehtuurin laadun lisäksi kiinnitetty aivan erityistä huomiota rakentamisen tekniseen ja taloudelliseen toteutuskelpoisuuteen. Viinikanlahden kilpailun jälkeinen ja asemakaavaehdotusta edeltävä yleissuunnittelu 2020-2023 on ollut tiivistä yhteistyötä vaatinut moniammatillinen kaupunki- ja infrasuunnitteluprosessi. Kaupunkisuunnittelua, infrasuunnittelua sekä selvitysten ja ennakoivan vaikutusten arvioinnin tuloksia yhteensovittavan Viinikanlahden yleissuunnitelman on laatinut Tampereen kaupungin tilauksesta ja sen ohjauksessa Arkkitehtitoimisto NOAN, yhteistyössä muiden alojen konsulttien, suunnittelijoiden ja selvitysten tekijöiden kanssa.



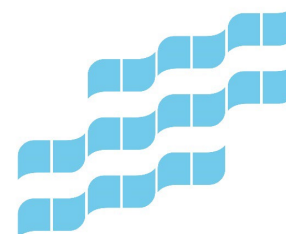
Alueen nykytila vuonna 2018



Kilpailuvoittaja "Lakes and Roses" 2020  
Arkkitehtitoimisto NOAN Oy



Yleissuunnitelma 2023  
Viinikanlahti vuonna 2035



**SUUNNITTELUSTA RAKENTAMISEEN**  
Tampereen kaupunki ja muut toimijat

**Yleissuunnittelun vaiheet**

2018 – 2019	Kaupunki- ja infrasuunnittelun lähtötiedot Ideakilpailun tavoitteet ja kilpailuohjelmat
2019 - 2020	Kaksivaiheinen kansainvälinen ideakilpailu Yhteistyössä SAFA JA MARK
2019 - 2023	Yleissuunnitelma asemakaavaluonnosta varten Erikoisalojen osasuunnitelmat, selvityksiä ja monialaista yhteensovitusta, vaikutusten ja kaavatalouden arviointia
2023 - 2024	Yleissuunnitelman ja erikoisalojen osasuunnitelmien viimeistely

**Asemakaavoituksen vaiheet**

2019	Asemakaava vireille ja OAS nähtävillä
2019- 2020	Selvityksiä ja vaikutusten arviointia
2020 2022	Asemakaavan valmisteluaineistoa nähtävillä Asemakaavan luonnos ja valmisteluaineistoa nähtävillä
2023	Asemakaavan ehdotus nähtävillä
2024	Asemakaava lainvoimainen (arvioitu aika)

**Vesi- ja ympäristölupien vaiheet**

2022 -	Vesi- ja ympäristöluvat vaiheittain vireille maa- ja vesialueilla
2024 - 2025	Vesiluvat täytille ja silloille (arvioitu aika)

**Rakentamisen vaiheet**

2019 - 2025	Siirtoviemärit ja jätevedenpumppaamo, Keskuspuhdistamo Oy
2025 - 2026	Jätevedenpuhdistamon purku
2024 -	Esirakentaminen vaiheittain: ympäristökunnostukset, vesistötäytöt, pohjarakentaminen, kadut, sillat, puistot, rannat ja muut yleiset alueet
2025 - 2035	Aluerakentaminen vaiheittain: tontinluovutukset, julkiset rakennukset, korttelirakentaminen noin 1/vuosi
2025 - 2028	Raitiotien rakentaminen Tre keskusta-Hatanpään valtatie-Pirkkala, Tampereen Raitiotie Oy (arvioitu aika, jos rakentamispäätös 2024)

**YLEISSUUNNITTELUN JA SELVITYSTEN OHJAUS**  
Tampereen kaupunki

**Suunnitteluryhmä**

Minna Seppänen (kansainvälinen ideakilpailu, kaupunkisuunnittelu ja kaupunkikehittäminen)  
Raija Tevaniemi (infrasuunnittelu ja rakennuttaminen)  
Milla Hilli-Lukkarinen 3/2022 alkaen (asemakaavoitus ja kaupunkisuunnittelu)  
Anna Hyyppä 2/2022 asti (kansainvälinen ideakilpailu, asemakaavoitus ja kaupunkisuunnittelu)  
Timo Seimelä (liikenne ja kadut)  
Anna Levonmaa (maisema ja viherympäristö)  
Juha Kaivonen (rakentaminen ja kiinteistökehitys)  
Katariina Rauhala (ympäristökunnostukset)  
Heli Toukonieniemi (maanomistus ja kiinteistöt)  
Aila Taura (kiinteistöt ja tontit)  
Petri Rantanen (kunnallistekniikka)  
Rodrigo Coloma (tietomallinnus ja tiedonhallinta)  
*Sekä johdon edustajina:*  
Tero Tenhunen (kehitysohjelmat)  
Elina Karppinen (asemakaavoitus)

**Tampereen kaupunki muut asiantuntijat**

Matti Joki / Tuomas Salovaara (satamat)  
Pekka Heinonen / Juho Korkalainen (hulevedet)  
Jukka Rantala (sillat)  
Jaana Suittio / Heini Raasakka (kaavatalous)  
Pekka Veiste (keskustan seurantajärjestelmän tarkastelut)  
Pasi Kamppari (maanvuokraus)  
Jarmo Viljakka (julkiset rakennukset)  
Antonia Sucksdorff (ympäristö ja luonto)  
Saana Karala (rakennusvalvonta)  
Muita asiantuntijoita (eri aiheita, eri vaiheissa)

**YLEISSUUNNITTELUN KONSULTIT**

**Yleissuunnitelma ja koordinaatio osasuunnitelmiin**

Arkkitehtitoimisto NOAN Oy:  
Teemu Paasiaho, Janne Ekman, Justiina Mäenpää, Jaakko Heikkilä

**Osasuunnitelmat sekä tärkeimmät suunnitteluratkaisuihin vaikuttaneet selvitykset vastuuhenkilöineen**

Kaupunkisuunnittelun yleissuunnitelma: Teemu Paasiaho, Arkkitehtitoimisto NOAN Oy  
Korttelitarkastelut: Teemu Paasiaho, Arkkitehtitoimisto NOAN Oy  
Liikenne- ja katusuunnittelu, Riku Jalkanen, RAMBOLL Finland Oy  
Viherosuunnittelu, korttelit ja pihat: Anna-Kaisa Aalto, INARO  
Maisemasuunnittelu, julkiset ulkotilat: Pia Kuusiniemi, LOCI  
maisema-arkkitehdit Oy  
Tuulisuunnittelu: Eero Puurunen, SITOWISE Oy  
Geotekninen suunnittelu: Juho Mansikkamäki, AFRY Finland Oy  
Vesistö, virtaukset, aaltoilu ja sedimentit: Arto Itkonen, SITOWISE Oy  
Ympäristösuunnittelu, pilaantuneisuus maa- ja vesialueilla: Jenni Haapaniemi, SITOWISE Oy  
Hulevesisuunnittelu: Kimmo Hell, RAMBOLL Finland Oy  
Kunnallistekniikan pääsuunnittelu: Petri Rantanen, Tampereen kaupunki  
Siltatarkastelut: Harri Kallio, A-Insinöörit Civil Oy  
Energiaselvitys: Santeri Siren RAMBOLL Finland Oy  
Meluselvitys: Tiina Kumpula, SITOWISE Oy  
Raitiotiesuunnittelu yhteensovitusta: Jari Laaksonen, WSP Finland Oy  
Asemakaavan vaikutusten arviointi: Sakari Grönlund, SITOWISE Oy  
Satamasuunnittelu: Arto Kaituri, WSP Finland Oy  
Muut suunnittelun pohjana olevat lähtötiedot ja selvitykset: luetteloitu asemakaava-aineistoissa

**LISÄTIETOJA**

**Tampereen kaupunki**

**Verkkosivu**

[www.tampere.fi/viinikanlahti](http://www.tampere.fi/viinikanlahti)

**Yhteyshenkilöt**

Asemakaavoitus: Milla Hilli-Lukkarinen, projektiarkkitehti,  
Kaupunkikehittäminen/suunnittelu: Minna Seppänen, hankekehityspäällikkö  
Infra- ja ympäristösuunnittelu: Raija Tevaniemi, rakennuttajainsinööri

