

VALOKEILANAUKIO KTYS

Kaavamuutokseen liittyvä kunnallistekninen yleissuunnitelma

Kaavatunnus 220837



Kansikuva. Sitowise Oy, tammikuu 2022.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	3
2	SIJAINTI JA NYKYINEN MAANKÄYTTÖ.....	4
3	SUUNNITTELUTYÖN TAVOITTEET JA TAUSTAT	5
4	KAAVOITUS	5
5	LIIKENNE.....	6
6	KATUVERKKO	7
7	VESIHUOLTO JA HULEVEDET.....	9
	7.1 Vesihuolto.....	9
	7.2 Hulevedet	9
8	MUUT VERKOSTOT.....	10
9	KATUYMPÄRISTÖ.....	11
10	SILLAT JA RAKENTEET	11
11	MAAPERÄ JA POHJARAKENNUSRATKAISUT	13
12	VALAISTUS	14
13	MELU-, TÄRINÄ- JA RUNKOMELUSELVITYS.....	14
14	KUSTANNUSARVIO	16

1 Johdanto

Kunnallistekninen yleissuunnitelma liittyy suunnittelualueella tehtävään asemakaavan muutokseen.

Kunnallisteknisen yleissuunnitelman laatiminen aloitettiin lokakuussa 2021 ja se valmistui maaliskuussa 2022. Asemakaavaehdotuksen käsittelyä varten laadittiin marras-joulukuussa 2021 Sitowisen toimesta alustava liikennesuunnitelma, alustavat suunnitelmat johtosiirtojen ja hulevesien osalta sekä liikennemelu- ja ilmanlaatuselvitys.

Työn tilaaja ja ohjaaja on Regenero Oy. Suunnittelun ohjaus on tehty Regeneron ja Espoon kaupungin toimesta ja siinä olivat mukana seuraavat henkilöt:

Miikka Hakari	Espoon kaupunki, Kaupunkitekniikan keskus
Jukka Elomaa	Espoon kaupunki, Kaupunkitekniikan keskus
Ina Westerlund	Espoon kaupunki, Kaupunkisuunnittelukeskus
Leena Ihalainen	Espoon kaupunki, Kaupunkitekniikan keskus
Toni Saastamoinen	Espoon kaupunki, Kaupunkisuunnittelukeskus
Sampo Sikiö	Espoon kaupunki, Kaupunkisuunnittelukeskus
Olli Koivula	Espoon kaupunki, Kaupunkisuunn. keskus, Liisu
Paula Pollock	Regenero / YIT
Jarmo Hiltunen	Regenero / YIT
Ilina Vapaavuori	Regenero / YIT

Kunnallistekniset yleissuunnitelmat on laatinut Sitowise Oy. Sitowisen työryhmän henkilöt olivat:

Tero Palmu	projektipäällikkö
Elina Salin	projekti-insinööri
Nina Teittinen	katu- ja kunnallistekn. suunnittelu, kustannusarvio
Timo Nikulainen	hulevedet ja vesihuolto
Pia Kinnunen	vesihuolto ja johtosiirrot
Seppo Karppinen	liikennesuunnittelu
Leena Nurmi	geosuunnittelu
Jussi Luokkakallio	silta- ja rakennesuunnittelu
Jussi Kiviniitty	valaistus
Jarno Kokkonen	melu-, värinä- ja runkomeluselvitys
Paavo Ävist	laadunvarmistus

Lisäksi suunnitelmissa on esitetty osia lähiympäristösuunnitelmasta, jonka on laatinut Masu Planning / Malin Blomqvist.

2 Sijainti ja nykyinen maankäyttö

Kunnallisteknisen yleissuunnitelman suunnittelualue sijaitsee Keilaniemessä osoitteessa Keilaranta 2. Se rajautuu etelässä Keilaniemen pääkatuna toimivaan Keilaranta-katuun, lännessä Keilaportti-katuun, pohjoisessa Kuusisaarentiehen. Idässä on Life Science Center ja muita nykyisiä toimistorakennuksia. Samassa yhteydessä tehtiin myös yleissuunnitelma Keilabaanan pyöräilyreittiä palvelevasta sillasta, joka kulkee varsinaisen suunnittelualueen ohi sen pohjoispuolelta.

Pinnanmuodoiltaan valtaosa alueesta on melko tasaista, noin +4,0...+6,0 metriä merenpinnan yläpuolella. Maasto nousee länteen, pohjoiseen ja itään päin. Etelässä Keilaranta-katu on samassa tasossa alueen kanssa. Pohjoisessa jalankulun ja pyöräilyn reitti sukeltaa alueen pohjoispuolelle jäävän Kuusisaarentien ali. Länsilaidalla Keilaportti-kadun maanpinta nousee noin +10 metriä merenpinnan yläpuolelle.

Alueen ympäristö on voimakkaassa muutoksessa. Alue on nykyisin osin työmaana ja osin maantasoisena väliaikaisena pysäköintialueena. Kaduilla ja tonteilla on aitauksia, maanpäällisiä putkituksia ja väliaikaisia opasteita. Ympäristön kaupunkikuvaa muodostavat Keilaniemen toimistorakennukset sekä työmaat aitoineen ja poikkeusjärjestelyineen. Alueen läheisyydessä on metroasema, bussipysäkkejä ja työpaikka-alueen palveluita päivittäistavarakauppoineen.

Alueelle on rakenteilla Raide-Jokerin päätepysäkki. Sen rakentaminen on mahdollista voimassa olevalla asemakaavalla.

Alueen läpi kulkee Otaniemen ja Keilaniemen välinen pohjois-eteläsuuntainen jalankulun ja pyöräilyn reitti. Alueen eteläpuolella Keilaranta-katua pitkin kulkevat Keilaniemen sisäiset auto-, jalankulku- ja pyöräily-yhteydet.



Kuva 1. Suunnittelualueen rajausta noudattaa asemakaavamuutoksen aluerajausta (ilma-kuva: Espoon kaupunki, 2021).



Kuva 2. Alueella rakennetaan Raide-Jokerin päätepysäkkiä. Kuvan suunta etelästä pohjoiseen (kuva: Sitowise Oy, tammikuu 2022).

3 Suunnittelutyön tavoitteet ja taustat

Kunnallistekninen yleissuunnitelma laaditaan palvelemaan käynnissä olevaa asemakaavamuutosta.

Asemakaavan muutoksella mahdollistetaan Raide-Jokerin päätepysäkkiä ympäröivän aukion ja niitä rajaavan kahden liike- ja toimistorakennusten korttelin rakentaminen. Molemmat korttelit rakennetaan kaupunkikuvallisesti ja toiminnallisesti yhtenäiseksi kokonaisuudeksi, joiden huolto, liikennöinti ja muut järjestelyt suunnitellaan toimimaan yhdessä maan alta.

Pysäköinti sijoitetaan Keilaniemen kalliopysäköintilaitokseen, johon kaavan alueelta järjestetään sisäänajo ja pyöräpysäköinti läntisemmän, korttelin 10084 alueelle. Liiketilojen pyöräpysäköinti sijoitetaan aukiolle hyvin saavutettaviin paikkoihin.

Rakentamisesta suunnitellaan korkealaatuista, kestävä ja Keilaniemen kaupunkikuvaan sopivaa. Sen tulee toteuttaa myös Espoon korkean rakentamisen periaatteita.

4 Kaavoitus

Nykytila

Alueella ovat voimassa seuraavat kaavat:

Maakuntakaava

Uudenmaan maakuntavaltuusto hyväksyi 25.8.2020 kolmella eri päätöksellä Uusimaa-kaavan 2050. Helsingin hallinto-oikeus kielsi välipäätöksellään 22.1.2021 valtuuston hyväksymispäätösten täytäntöönpanon kaavoista jätettyjen valitusten perusteella. 24.9.2021 Uusimaa-kaava 2050 tuli pääosin voimaan eli niiltä osin kuin valitukset hylättiin hallinto-oikeudessa.

Yleiskaava

Alueella on voimassa Espoon eteläosien yleiskaava, joka käsittää Leppävaaran, Tapiolan, Matinkylän, Espoonlahden ja Kaukalahden suuralueet. Kaava sai lainvoiman vuonna 2010.

Asemakaava

Alueella ovat voimassa asemakaavat 220705 Miestenmetsä (lainvoimainen 21.5.1982), 220800 Keilaniemi (lainvoimainen 21.6.1972), 220817 Keilaniemi (lainvoimainen 15.12.2004), 220823 Keilaniemi (lainvoimainen 27.11.2013) ja 220830 Valokeila (lainvoimainen 19.8.2020).

Suunnitelma

Alueen kaavamuutosta on hakenut alueen maanomistaja 12.5.2021 kirjatulla hakemuksella. Vireilletulosta on tiedotettu kaavoituksen työohjelmassa, josta kaupunkisuunnittelulautakunta on päättänyt 20.1.2021.

Alue oli aiemmin osa Valokeila-nimistä asemakaavan muutosta (alue 220830), jonka vireilletulosta tiedotettiin osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä valmisteluaineiston nähtävilläolokuulutuksen yhteydessä 30.5.2018. Alue rajattiin pois Valokeilan kaavasta 30.4.2020 Regenero Oy:lle annetun suunnitteluvarauksen vuoksi. Samalla päätettiin, että tämä osa suunnitellaan omana asemakaavanmuutoksenaan. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma valmisteluaineistoinen päivitettiin ja asetettiin nähtäville uudella aluerajauksella 31.5.–29.6.2021.

Asemakaavan muutosehdotus on ollut nähtävillä ajalla 27.12.2021–25.1.2022, minkä jälkeen se etenee hyväksymisvaiheeseen.

5 Liikenne

Nykytila

Keilaranta on Keilaniemen pohjoisosan maankäyttöä palveleva yksiajoratainen kokoojakatu. Kadun länsipäässä on kiertoliittymä, johon liittyy pohjoisesta Keilaportti ja etelästä Keilaniementie. Keilaportti yhdistää Keilaniemen alueen Kehä I:een ja Kuusisaarentiehen. Keilarannan itäpää liittyy myös Kuusisaarentiehen. Kadun eteläreunalla on viherkaistalla ajoradasta erotettu yhdistetty jalankulku- ja pyörätie ja pohjoisreunalla viherkaistalla ajoradasta erotettu jalakäytävä.

Suunnitelma

Keilarannan eteläreunaan rakennetaan eroteltu jalankulku- ja pyörätie, joka erotetaan suunnittelualueella ajoradasta kivetyllä erotuskaistalla. Keilarannan

pohjoispuolen jalankulkuyhteys sijoittuu suunnittelualueella tontille uudisrakennuksen edustalle. Uudisrakennusta palveleva yksisuuntainen saattoalue sijoittuu myös tontille.

Kalliopysäköinnin sisään- ja ulosajo sijoittuu itäisen rakennuksen yhteyteen, sen itäreunaan. Ramppi liittyy Keilaranta-katuun. Ajoradalle lisätään keskuspysäköinnin sisäänajoon johtava vasemmalle kääntymiskaista liikenteen toimivuuden varmistamiseksi. Idästä Keilarantaa ajava liikenne ohjautuu rampin liittymän kohdalla oikealle ajolinjalle keskisaarekkeen avulla. Keilarannan ylittävä suojatie kulkee saarekkeen kautta. Liittymään voidaan tarvittaessa myöhemmin lisätä liikennevalo-ohjaus, jos toimivuus edellyttää sitä. Liittymän toimivuustarkastelu vuoden 2030 ennustetulla liikennemäärillä kalliopysäköinnin ensimmäisen toteutusvaiheen laajuudessa (1600 ap) ei edellytä liikennevalo-ohjausta. Keskuspysäköinnin liikenne liittyy Otasolmun kautta Kehälle pohjoiseen ja Kuusisaarentielle itään. Laitoksen ensimmäisessä toteutusvaiheessa rakennettava toinen ramppi sijoittuu rakennettavan Keilalahdenportin yhteyteen. Se välittää liikenteen Länsiväylän suuntaan. Keskuspysäköinnin laajennuksen yhteydessä rakennetaan ainakin kaksi uutta yhteyttä katuverkkoon. Näillä varmistetaan katuverkon toimivuus pysäköintilaitoksen laajentuessa. Pysäköintilaitoksen uusia yhteyksiä katuverkkoon on alustavasti suunniteltu Keilarannan itäosaan, Kivimiehen alueelle ja mahdollisesti Kuusisaarentielle.

Otaniemestä Keilaniemeen johtava jalankulun ja pyöräilyn pääyhteys sijoittuu Raide-Jokerin päätepysäkin länsipuolelle, josta se jatkuu Keilaniementien itäpuolella etelään. Yhteyden risteäminen Keilarannan kanssa siirretään nykyiseltä paikalta kiertoliittymän yhteyteen, jolloin se kulkee saarekkeen kautta ja jatkuvuus etelään on parempi. Raide-Jokerin päätepysäkin yhteyteen sijoitetaan pyöräpysäköintiä.

Raide-Jokerin päätepysäkin länsipuolen uudisrakennusta varten rakennetaan Keilaporttiin liittyvä yksisuuntainen saattoalue, joka sijoittuu tontille.

Kuusisaarentien eteläpuolelle rakennetaan nopeaa pyöräilyä palveleva pyöbaana (Keilabaana). Se tulee kulkemaan pitkällä sillalla, joka ylittää Raide-Jokerin ja Keilaportin ja johtaa Kehä kannen päällä olevaa Keilaniemenpuistoon. Sillan avulla vältetään risteämiset muun liikenteen kanssa.

Metroasemalta ja kalliopysäköinnistä on hissi- ja porrasyhteys Valokeilan aukiolle sekä aukion ja Raide-Jokerin päätepysäkin yläpuolella olevalle kansiterassille, josta on myös sisäänkäynnit molempiin rakennuksiin.

Molempien rakennusten yhteinen huoltopiha sijaitsee itäisen rakennuksen kellarissa, jonne ajetaan kalliopysäköinnin rampin kautta.

6 Katuverkko

Nykytila

Keilaranta on suunnittelualueella oleva, nykyisellään 7 metriä leveä kokoojakatu, joka on varustettu reunakivillä. Kadun eteläreunalla on viherkaistalla ajoradasta erotettu yhdistetty jalankulku- ja pyörätie, ja pohjoisreunalla viherkaistalla ajoradasta erotettu jalkakäytävä. Keilaranta-katu on rakennettu 2000-luvun alussa.

Keilarannan, Keilaportin ja Keilaniementien kiertoliittymästä menee pohjoiseen Kuusisaarentien alikulkukäytävän kautta Otaniemeen jalankulku- ja pyörätie, jonka leveys on 5 metriä.

Suunnitelma

Keilarannan pohjoista ajokaistaa levennetään 3 metriä ja kadulle lisätään kääntymiskaista kalliopysäköinnin ajoluiskan liittymää varten. Lisäksi kadun pohjoispuolen kiinteistölle tulee sisään- ja ulosajoliittymät/saattopysäköintipaikat. Kadun pohjoisreunan nykyinen jalkakäytävä poistuu tulevan Valokeilan aukion kohdalta ja kulkuyhteys siirtyy tontin puolelle.

Keilarannan liittymän vaakageometriaa tarkistetaan liityttäessä Keilaportin ja Keilaniementien kiertoliittymään, jolloin saadaan jalankulku- ja pyörätien suojatieylitys korkeusasemaltaan paremmaksi. Keilarannan tasaus säilyy nykyisessä tasossa.

Raide-Jokerin päätepysäkin länsipuolelle pysäkin ja tulevan kiinteistön väliin sijoitetaan pohjois-eteläsuuntainen eroteltu jalankulku- ja pyörätie, jonka leveys on 5,50 metriä. Jalankulku- ja pyörätie johtaa nykyiseen Otaniemen alikulkukäytävään. Tasaus täyttää esteettömyyden vaatimuksen ollen kaltevuudeltaan noin 5 %.

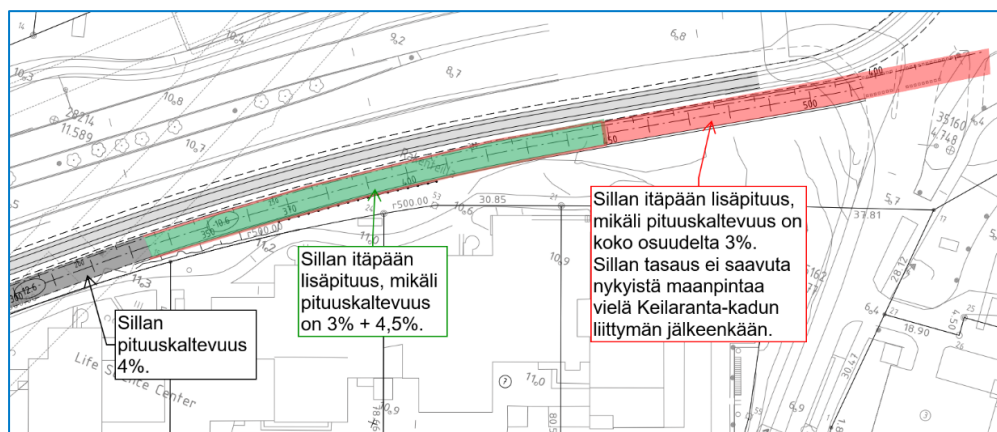
Kuusisaarentien eteläpuolelle ja tulevan kiinteistön pohjoispuolelle rakennetaan pyörätie Keilabaana, jonka leveys on hyötyleveys on 4,5 metriä (kokonaisleveys 5,5 metriä). Keilabaana sijoittuu pitkälle ja korkealle sillalle. Keilaportti on erikoiskuljetusreitti, joten pyöräsilta ylittää kadun 7,4 metrin korkeudella. Raide-Jokerin kohdalla alikulkukorkeus on 5,2 metriä johtuen raitiotien ajojohdista ja niiden yläpuolelle tarvittavasta vapaasta tilasta. Sillan molempiin päihin rakennetaan tukimuureja liityttäessä nykyiseen maanpinnan tasoon. Sillan pituuskaltevuus on pyöräbaanalle suositeltu maksimi 4 % ja kokonaispituus noin 350 metriä. Työssä tarkasteltiin sillan itäpään pituuskaltevuudelle myös muita vaihtoehtoja, jotka on esitetty seuraavassa:

- **Sillan itäpään pituuskaltevuus kokonaan 3 %**

Sillalle ei saa pyöräilijöille pitkään nousuun miellyttävämpää 3 %:n pituuskaltevuutta, koska tällä kaltevuudella sillan tasaus ei saavuttaisi nykyistä maanpintaa edes Keilaranta-kadun liittymän jälkeenkään. Sillan tasaus on liittymän kohdalla noin 2 metriä maanpintaa ylempänä. (Esitetty kuvassa 3 punaisella.)

- **Sillan itäpään pituuskaltevuus 3 % / 4,5 %**

Jatkosuunnittelussa voidaan tarkastella pituuskaltevuudelle esim. vaihtoehto, jossa yläosa sillan itäpuolen kaltevuudesta on 3 % ja alaosa 4,5 %, mikäli yli 4 %:n kaltevuus katsotaan tässä pyöräreitille sopivaksi. Sillan kokonaispituus olisi noin 450 metriä. (Esitetty kuvassa 3 vihreällä.)



Kuva 3. Sillan itäpään pituudet tutkituilla pituuskaltevuuksilla.

7 Vesihuolto ja hulevedet

7.1 Vesihuolto

Nykytila

Nykyiset vesihuoltolinjat; pohjois- eteläsuuntaiset jätevesiviemäri 200 PVC (muoviputki, halkaisija 200 millimetriä), hulevesiviemäri 600B (betoniputki, halkaisija 600 millimetriä) ja vesijohto 300 SG (valurautaputki, halkaisija 300 millimetriä) jäävät tulevan rakennuksen alle.

Suunnitelma

Jätevesiviemäri 200PVC (muoviputki, halkaisija 200 millimetriä), hulevesiviemäri 600B (betoniputki, halkaisija 600 millimetriä) siirretään kulkemaan tulevan kiinteistön luoteenpuolella ja lounaanpuolella Keilaportin kadun ja tulevan kiinteistön väliin kaavassa varatulle maanalaiselle johtoreitille. Jätevesiviemäri 200PVC (muoviputki, halkaisija 200 millimetriä), hulevesiviemäri 600B (betoniputki, halkaisija 600 millimetriä) liitetään nykyisiin vastaaviin kokoisiin viemäriin kaava-alueen pohjois- ja etelä reunassa.

Vesijohto 300SG (valurautaputki, halkaisija 300 millimetriä) siirretään Raide-Jokerin päätepysäkin ja tulevan kiinteistön väliin tulevan jalankulku- ja pyörätien alle. Vesijohto sijoitetaan lämpöeristettynä tulevien kiinteistöjen väliin rakennettavan huoltotunnelin päälle ja muilta osin se sijoittuu normaaliin peitesyvyyteen. Siirrettävä vesijohto 300 SG (valurautaputki, halkaisija 300 millimetriä) liitetään nykyiseen vastaavan kokoiseen vesijohtoon kaava-alueen pohjois- ja etelä reunassa.

7.2 Hulevedet

Nykytila

Nykytilanteessa alueen läpi pohjoisesta kulkee kaksi hulevesiviemäriä, jotka liittyvät Keilarannan kadun 800 B (betoniputki, halkaisija 800 millimetriä) runkoviemäriin. Toinen hulevesiviemäri kulkee suunnittelualueen itärajan suuntaisesti ja toinen alueen länsiosan läpi etelään. Molemmat alueen läpi kulkevat nykyiset hulevesiviemärit jäävät tulevan rakentamisen alle. Hulevedet purkavat alueelta Keilarannan runkoviemäriin, josta ne jatkavat tulvamitoitettuun,

mereen purkavaan, 800 PP (muoviputki, halkaisija 800 millimetriä) hulevesiviemäriin.

Suunnittelualueen pohjoisreunalla on olemassa oleva hulevesipumppaamo, joka jää käyttöön. Pumppaamolle tulee hulevesiä Kuusisaarentien alikulkukäytävän kautta Kuusisaarentien pohjoispuolen kevyen liikenteen väyliltä.

Suunnitelma

Suunnittelualueen länsiosan läpi nykyisellään kulkeva hulevesien runkolinja jää tulevan rakentamisen alle ja joudutaan siirtämään uudelle linjaukselle. Uusi linjaus kulkee suunnittelualueen pohjoisreunaa pitkin kohti länttä ja kääntyy kulkemaan suunnittelualueen luoteiskulmassa rajan myötäisesti kohti kaakkoa. Uusi hulevesiviemäri liitetään Keilarannan 800 B (betoniputki, halkaisija 800 millimetriä) hulevesiviemäriin Keilaportin kiertoliittymän kohdalla. Suunnittelualueen itäreunassa rasitteena kulkeva hulevesiviemäri 300 PVC (muoviputki, halkaisija 300 millimetriä) jää myös rakentamisen alle. Tämän hulevesirasitteen toteutus täsmentyy jatkosuunnittelussa.

Jatkosuunnittelussa hulevesipumppaamon kansi sovitetaan tulevaan tasaukseen. Lisäksi suunnittelussa tulee varmistaa pumppaamolle riittävä huoltoyhteys polkupyöräpysäköintien ja kulkuluiskan yhteyteen.

Kortteleiden 10084 ja 10033 väliin jäävältä yleiseltä alueelta, johon sisältyy myös raiteiden yläpuolinen kansipiha, hulevedet johdetaan suoraan katualueen hulevesiviemäriin ilman viivytystä.

Kortteleiden 10084 ja 10033 hulevedet viivytetään kiinteistökohtaisesti ennen niiden johtamista katualueen hulevesiviemäriin. Viivytykseen johdetaan kaikki kiinteistön sisällä muodostuvat hulevedet. Viivytys toteutetaan hulevesikaseteilla. Kiinteistökohtaisen viivytyksen mitoituskriteerinä käytetään 1 kuutiometri vettä /100 neliometriä vettä läpäisemätöntä pintaa.

Keilarannan katualueella, suunnittelualueen kaakkoisosissa, sijaitsee painanne, johon voi poikkeuksellisessa tilanteessa kerääntyä vesiä melko laajalta alueelta. Hulevedet pääsevät purkautumaan kyseisestä kadun notkosta mereen tulvamitoitettua 800 PP (muoviputki, halkaisija 800 millimetriä) hulevesiviemäriä pitkin, mutta kyseinen kohta on pysäköintiin johtavan ajorampin vuoksi erityisen herkkä tulvimiselle, mikä on syytä huomioida ritilä- ja kitakaivojen sijoittelussa.

Kiinteistöjen piha-alueiden tasaus tulee toteuttaa siten, että kiinteistön sisäiset tulvareitit johtavat yhtenäisinä yleiselle katualueelle. Tätä periaatetta tulee noudattaa myös kortteleiden 10084 ja 10033 väliin jäävällä yleisellä alueella. Pinnan tasauksella ja kynnysten korkeudella tulee varmistaa, että tulvivat vedet eivät pääse ohjautumaan Metron ja Kallioparkin porraskäytävään tai Kallioparkin sisäänajoluiskaan. Suunnitelma on esitetty liitteessä 1 (Liite 1. Valokeilan hulevesiselvitys).

Nykytila

Kaava-alueen läpi pohjois- eteläsuunnassa sijaitsee nykyiset kaukolämpöjohto DN200 (halkaisija 200 millimetriä), kaukojäähdytysjohto DN400 (halkaisija 400

millimetriä) sekä sähkö- ja telekaapeleita, jotka jäävät tulevan rakentamisen alle.

Keilarannan pohjoisen jalkakäytävän alla sijaitsee nykyinen kaukolämpö DN200 (halkaisija 200 millimetriä) sekä useita sähkö- ja telekaapeleita. Kadun ajoradan alla sijaitsevat nykyiset suurjännitejohdot 20 kilovoltia ja 110 kilovoltia.

Raidejokerin ja Life Science Centerin välissä sijaitsee runsaasti Raidejokeriin liittyviä sähkö- ja telekaapeleita ja muutamia kaapelikaivoja.

Suunnitelma

Kaukolämpöjohto DN200 (halkaisija 200 millimetriä), kaukojäähdytysjohto DN400 (halkaisija 400 millimetriä) ja sähkö- ja telekaapelit siirretään Raide-Jokerin päätepysäkin ja tulevan kiinteistön väliin tulevan jalankulku- ja pyörätien alle.

Keilarannan kaukolämpö ja muut jalankulku- ja polkupyörätien alla sijaitsevat kaapeloinnit siirretään kadun alle tulevan rakennuksen pilareiden sekä kallio-pysäköinnin porapaalusetäisyyden vuoksi. Kadun alla jo olemassaolevia sähkö- tai muita kaapeleita ei siirretä.

Baanasillan linjauksen ja sen tulevien tukimuurirakenteiden (noin paaluvälillä 270-335) alle jäävät sähkö- ja telekaapelit siirretään sillan tukimuurin sisäpuolen täyttöön.

9

Katuympäristö

Nykytila

Keilaranta on kaupunkimainen viherkaistoin eroteltu kokoojakatu. Reunakivet ovat luonnonkiveä, samoin saarekkeiden kiveykset. Kiertoliittymän luona jalankulku- ja pyörätien ja ajoradan välissä on seulanpääkivillä kivetty luiska. Valokeilan aukiolla on nykyisin Raide-Jokerin työmaa-alue.

Suunnitelma

Keilarannasta poistuvat viherkaistat ja katupuut kadun ja erotellun jalankulku- ja pyörätien levittämisen vuoksi. Kadun pohjoisreunalle tulevan rakennuksen eteen on suunniteltu istutusalue, jossa on puuistutuksia. Valokeilan aukiolle on suunniteltu erilaisia, lyhytaikaista oleskeluakin mahdollistavia viheralueita istutuksineen ja korkealaatuisine kiveyksineen.

10

Sillat ja rakenteet

Rakenteiden alikulkukorkeudet ja geometria noudattavat kohdassa 6 esitettyä Keilabaanan vaaka- ja pystygeometriaa. Sillan hyötyleveys on 4,5 metriä.

Rakenteet muodostavat yhtenäisen 340 metriä pitkän rakenteen, joka jakaantuu nousuluiskaan, siltaan ja tukimuurirakenteeseen. Sillan vaihtumiskohtaa

tukimuurirakenteeksi on mahdollista muuttaa, jos se ulkonäöllisesti toiminnallisesti tai kustannusten vuoksi nähdään tarpeelliseksi.

Kehä 1:n päällä oleva betoninen nousuluiska (paaluväli -5...79,5)

Sillan länsipään nousuluiska sijoittuu Kehä 1:n betonitunnelin päälle. Suunnittelussa on huomioitava kaavan Keilaniemi alue 220838 kaavamääräys ma-LT-1: *"Katettu maantien tunneli. Väylää kattavan betonikannen päälle rakentamisesta on sovittava tienpitäjän ja kaupungin välisin sopimuksin. Tiealueella rakennustyön tekemiseen on haettava tienpitäjän lupa. Väylää kattavan kannen yläpuolisen rakentamisen vaatimia kantavia rakenteita saa sijoittaa väylää kattavan kannen alapuoliselle tasolle siten, että ne eivät haittaa liikennetunnelin rakentamista ja käyttöä."*

Yleissuunnitelmassa on alustavasti todettu, että silta on mahdollista rakentaa kannen päälle niin, että uusi silta tukeutuu alla oleviin rakenteisiin. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee tarkemmilla rakennelaskelmilla ja suunnitelmilla osoittaa, että tunnelin ja pyöräily sillan yhdistelmä rakenne on kestävä ja kunnossapidettävissä.

Yleissuunnitelmassa sillan mitoitus perustuu siihen, että Kehä 1:n tunnelin suunnitelmat on mitoitettu 1 metrin maatäytölle (20kN/m²) ja 20 kN/m² hyötykuormalle. Sillan nousuluiskan rakenteellinen paino voi maksimissaan siis olla 20kN/m², jolloin se vastaa Kehä 1:n maatäytölle varattua kuormaa. Maatäyttö poistetaan nousuluiskan kohdalta. 20 kN/m² hyötykuorma riittää vastaamaan kevyenliikenteen sillan hyötykuormaa. Nousuluiskan seinärakenne voi olla myös esim. pilarirakenne verkolla verhoiltuna, kunhan pilarijako on tiheä niin että se jakaa nousuluiskan kuorman tasaisesti kansirakenteelle ja estää kannen täytön valumisen nousuluiskan alle.

Silta (paaluväli 79,5...270)

Siltarakenne on esitetty jännitettynä jatkuva palkkisiltana. Rakenne voidaan toteuttaa myös teräksisenä kotelopalkkisiltana. Tällöin kestävyys ajoneuvon törmäykselle kansirakenteeseen on tutkittava. Sillan kuormitus on ohjeen NCC11 kevyenliikenteen sillat (viite: KL / 6.12.2017) mukainen. Silta rakennetaan paikalla valettuna.

Sillan polveileva vaakageometria mahdollistaa pääsääntöisesti tuennan yksittäisille pilareille. Tarkempi sillan laakerointi ja yksittäisten tukien tarvittava leveys tarkentuvat seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Tukimuuri (paaluväli 270...335)

Siltarakenne jatkuu sillan itäpäässä Baanan molemminpuolisena tukimuurirakenteena. Baanan kapeuden vuoksi rakenne on esitetty maalla täytetyksi kaukalomaiseksi betonirakenteeksi. Tukimuurin korkeus ja tarvittava pituus etenkin kiinteistön puolelle on tarkennettava jatkosuunnittelussa ja sovitettava pihakorkeisiin. Tukimuurin rakenteiden alle jäävät Raide-Jokerin sekä mahdollisesti muut olemassa olevat putket ja johdot, on siirrettävä sivuun tai tukimuurien väliseen täyttöön.

VARUSTEET

Silta varustetaan kaiteella, joka suunnitellaan erikseen tähän kohteeseen jatkosuunnittelun yhteydessä. Kaiteen korkeus on 1,4 metriä. Kaideratkaisun suunnittelussa otetaan huomioon, että silta sijaitsee tuulisella paikalla ja kaideratkaisulla pyritään vähentämään tuulen vaikutuksia. Raitiotien kohdalla sillan ja tukimuurin kaide varustetaan 2 metriä korkealla kosketussuojaseinällä. Kosketussuojaseinä suunnitellaan kokonaan tai osittain läpinäkyväksi. Silta maadoitetaan. Keilaportin ja pyöräpysäköinnin kohdalla kaiteeseen on asennettava korkea aurausverkko, ellei kaide muutoin ole riittävän tiheä.

Siltakannen hulevedet johdetaan syöksytorvilla ojiin tai kaivojen kautta katujen hulevesijärjestelmiin. Tukimuurin kohdalla vedet johdetaan putkella tukimuurin itäpäähän.

Tuen T7 eteen varaudutaan asentamaan tukimuuri tai vastaava rakenne raitiovaunun mahdollisen pilariin kohdistuvan törmäyskuorman vuoksi.

Silta varustetaan valaistuksella, joka suunnitellaan erikseen tähän kohteeseen jatkosuunnittelun yhteydessä.

Sillalla kannen pintamateriaali on asfaltti. Sillan ja nousuluiskan osuus vesieristetään.

11 Maaperä ja pohjarakennusratkaisut

Kohteen ja sen ympäristön olemassa olevat pohjatutkimustiedot on hankittu Espoon kaupungin pohjatutkimusrekisteristä ja alueelle sijoittuvan Keilanimen pysäköintilaitoksen hankkeelta. Pohjatutkimukset on esitetty piirustuksessa 7717/1000.

Suunnittelualueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat tuleva Keilaniemen kallio-pysäköintilaitos ja Valokeilan talohanke sekä Raide-Jokerin päätepysäkki. Lisäksi alueen pohjoisreunaan on suunnitteilla Keilabaanan pyöräsilta. Alueen alla kulkee metrotunneli.

Suunnittelualue on tällä hetkellä pääosin rakentamatonta tonttia. Raide-Jokerin hankkeen osalta rakennustyöt on aloitettu. Rakennusten alueelle on tehty yleislouhintaa tasovälille noin +0,0 - +5,0 ja täyttöjä kitkamaasta ja louheesta. Nykytilassa maanpinnan korkeustaso on noin +4,0...+9,0.

Kalliopinta on koko alueella melko lähellä maan pintaa noin 1-5 metrin syvyydessä maan pinnasta. Pohjamaa kallion pinnalla on yläosaltaan sekalaisia täyttöjä ja alaosaltaan tiivistä moreenia. Pysäköintilaitoksen suunnittelun yhteydessä on tehty tarkemmat tutkimukset kallion laadusta.

Pohjavedenpinta on jonkin verran merenpinnan tason yläpuolella. Pohjavedenpintaan vaikuttaa merkittävästi meren läheisyys ja sen vaihtelut.

Kaikki kadut ja putket perustetaan murskekerroksen välityksellä kantavan pohjamaan tai louhitun kallion varaisesti.

Piirustuksessa 7717/1001 on esitetty alueen nykyisiä ja tulevia rakenteita. Lännessä kulkevan Kehä 1:n osalta on esitetty Keilaniemen tunnelin ja siltojen rakenteiden laajuudet. Keilaniemen pysäköintilaitoksen osalta on esitetty suunnitellut työnaikaiset kaivantojen tukirakenteet, jotka tulevat jäämään osittain paikoilleen. Lisäksi on esitetty tulevat vesihuollon putket keltaisella ja vihreällä värillä.

Pyöräsillan tuet perustetaan Kehä 1:n tunnelin vierellä porapaalujen varaan ja muut tuet maa/kallionvaraisesti.

12 Valaistus

Valaistus uusitaan suunnitelma-alueen niillä katuosuuksilla, joissa valaistusta ei ole jo saneerattu, ja joihin kohdistuu lisäksi muita kadun parantamiseen liittyviä toimenpiteitä. Valaistus uusitaan käyttämällä metallipylväitä ja maakaapeleita.

Raide-Jokeri –hankkeen yhteydessä suunnitellut valaisimet mahtuvat kannen alle, tai ovat myös siirrettävissä kanteen. Nykyisiä kevyen liikenteen valaisimia on hyödynnettävissä suunnittelualueella. Tulevan kannen päällinen valaistus toteutetaan puistovalaisimilla, joiden asennuskorkeus on 5-6 metriä. Portaiden valaistus toteutetaan käsikaiteeseen asennettavilla valaisimilla.

Käsikaidevalaistus tarkentuu seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Pylväiden malli ja värisävy määritellään seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Valaistusluokka Keilarannalla on M4 ja kevyen liikenteen väylillä P4. Valaistusluokat suunnittelualueelle on valittu Espoon ulkovalaistuksen tarveselvityksen 2016 mukaisesti.

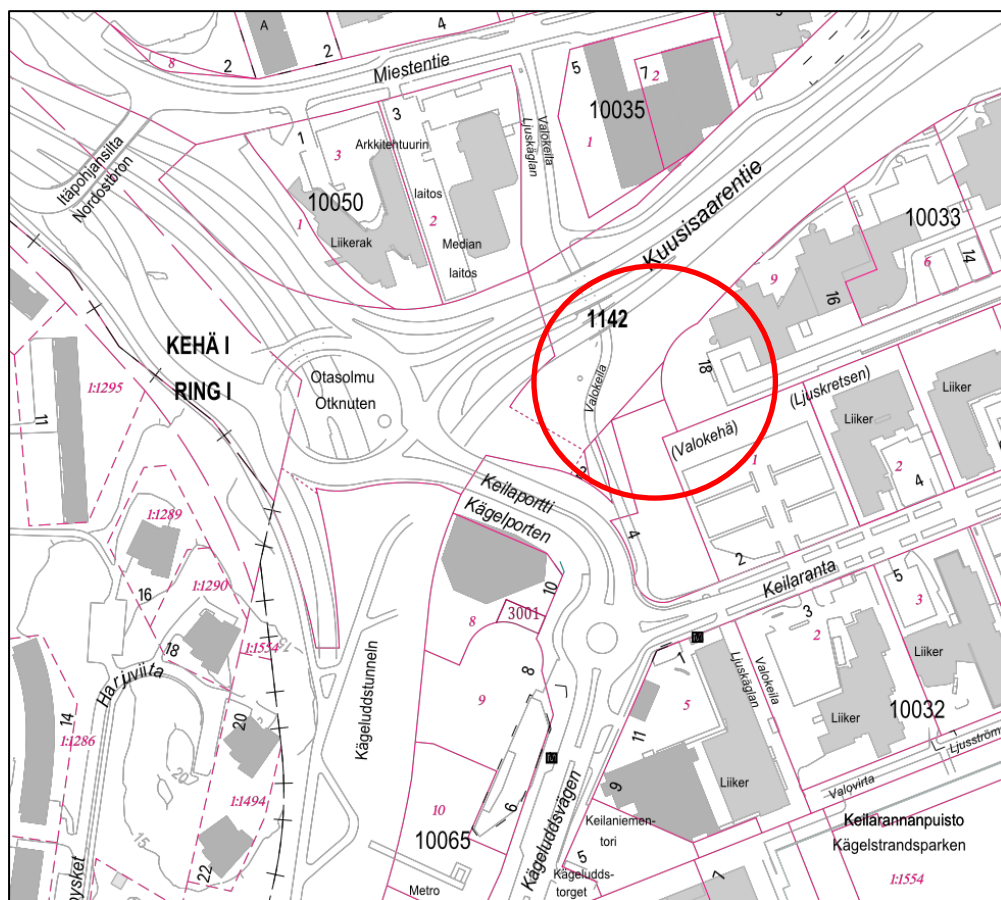
Valaisinten asennuskorkeus kaduilla on 8-10 metriä ja kevyen liikenteen väylillä 5-6 metriä. Pylväiden malli ja värisävyt määritellään seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Valaisinten värisävy määräytyy yhteensopivaksi pylvään kanssa.

Valolajina käytetään lediä, jonka värilämpötila on 3000K (valon sävy lämmin valkoinen) ja valon värintoistoindeksi Ra-arvo >70. Valaistussuunnittelu ja käytettävät valaisinmallit tarkentuvat seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

13 Melu-, värinä- ja runkomeluserelvitys

Asemakaavamuutoksen yhteydessä on laadittu erillinen Valokeilanaukion asemakaavamuutoksen melu-, värinä- ja runkomeluserelvitys. Tässä esitetään tiivistelmä em. selvityksestä.

Selvityksessä on laadittu liikennemeluserelvitys ja arvioitu raitiovaunun aiheuttamia runkomelu- ja värinätasoja alueen (Kuva) rakennuksissa.



Kuva 4. Melu-, tärinä- ja runkomelun selvitysalue merkittynä punaisella. (Karttakuva: Espoon kaupunki).

Selvityksessä laskettiin Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoihin verrannolliset julkisivumelutasot. Alueelle ei tule asutusta, joten ohjearvoja ulkoalueille ei sovelleta. Työssä julkisivujen äänitasoerovaatimuksen (ΔL) määrittämiseen sovellettiin majoitushuoneiden osalta päiväajan 35 desibeliä (dB) ja yöajan 30 dB sisätilojen ohjearvoja ja liike- ja toimistohuoneiden osalta päiväajan 45 dB ohjearvoa.

Runkomelun ohjearvoa majoitustiloille L_{prm} 30 dB, suositusarvoa liikerakennuksessa L_{prm} 45 dB sekä tärinän ohjearvon 0,30 mm/s mahdollisia ylittymisiä arvioitiin käyttäen VTT:n turvaetäisyyksiä. Raide-Jokerin kiintoraidelaatan alla on koko suunnittelualueella runkomelueristys ja maaperä on runkomelua hyvin johtavaa kalliota.

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2021 -melulaskentaohjelmalla yhteispohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla (Nordic Prediction Method). Melumallissa on huomioitu ennustetilanteen 2050 liikennemää-
rät, liikennejärjestelyt, raitiotie ja tiedossa olevat tulevat rakennukset.

Liikerakennusten julkisivuihin kohdistuu enimmillään 67 dB päiväajan keskiäänitaso ja 83 dB enimmäisäänitaso. Hotellirakennukseen kohdistuu enimmillään 61 dB päiväajan keskiäänitaso, 55 dB yöajan keskiäänitaso ja 70 dB enimmäisäänitaso. Kaikki melun ohjarvot ja majoitushuoneiden osalta lisäksi enimmäisäänitason tavoitearvo alittuvat mikäli rakennuksen ulkovaipan ääneristävyys (ΔL) on vähintään tavanomaisilla rakenteilla toteutuva 30 dB.

Kohde on kokonaisuudessaan tärinän riskirajojen ulkopuolella. Laskennallisen arvioinnin perusteella raitiovaunuliikennöinnistä aiheutuva runkomelutaso

kaikissa suunnitellun kohteen tiloissa on vähemmän kuin runkomelun sallitut enimmäistasot. Jatkotoimenpidesuosituksena Raide-Jokerin pysäkin päälle tehtävää kantta kannattelevat pilarit tulee irrottaa Raide-Jokerin rakenteista, jotta runkomelua ei kulkeudu suunnitellun kohteen rakenteisiin.

14 Kustannusarvio

Alustava kustannusarvio perustuu hankeosatasoiseen laskentaan. Laskenta on tehty Fore-kustannushallintaohjelmalla. Laskennassa käytetty maanrakennuskustannusindeksi on (2010) 112,31 (lokakuu 2021). Kokonaiskustannusarvioksi saatiin noin 4,71 miljoonaa euroa (alv. 0%), josta Keilabaanan sillan osuus on noin 2,23 miljoonaa euroa (alv. 0%).

Liitteet

Kustannusarvio (Fore-laskelma, 17.3.2022)

Piirustusluettelo 18.3.2022 ja sen mukaiset piirustukset

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN



Projekti:	YKK66627_Valokeilan_ktys
Laskelma:	Valokeilan_ktys
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Vastuuhenkilö:	
Asiakas:	Sitowise Oy
Projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,00
Kustannusindeksi:	112,31 (2015=100)
Päivämäärä:	17.3.2022

Koko hanke yhteensä:	4 708 647 €
Koko hankkeen päästöt yhteensä:	1 496 779 kgCO2e

Koko laskelma

Hankeosat ja muut kustannukset

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
Nousuluiska, Pyöräsilta ja tukimuurit					0,00	908 387	0 €	2 230 985 €
311.321	Laatta, muu silta nousuluiska pl -5...79,5	U	m	85	3 116,60	263 353	6 857,32	579 444 €
311.322	Palkki, muu silta	U	m	192	3 020,95	580 022	8 097,36	1 554 692 €
324.1	Tukimuuuri Raitiotien puoleinen osuus	U	m	65	590,97	38 413	880,31	57 220 €
324.1	Tukimuuuri Kiinteistön puoleinen osuus	U	m	45	591,09	26 599	880,64	39 629 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
Valokeilan aukio					0,00	335 635	0 €	1 058 016 €
211.285	Pihakatuväylä [m] saattopaikka Keilaportin varrella	U	m	30	164,44	4 933	515,02	15 451 €
215.2	Kevyen liikenteen väylä [m2] Jkpp:t rakennusten luona	U	m2	1 400	45,62	63 868	113,15	158 406 €
242.1	Katu-/toriaukio Rakennusten edustat	U	m2	2 700	97,98	264 546	294,84	796 070 €
297	Viheralue istutusalueet	U	m2	450	4,43	1 994	70,95	31 929 €
441.7	Puistovalaistus Aukio+kansitaso	U	m2	150	1,96	294	374,40	56 160 €
Kunnallistekniikka ja kaapelisiirrot					0,00	171 163	0 €	548 515 €
411.1	Vesijohtojärjestelmä rak. vj purku ja uusi vj	U	m	110	163,09	17 940	703,30	77 363 €
411.1	Vesijohtojärjestelmä rak. vj purku ja uusi vj, louhittava osuus	U	m	20	201,55	4 031	1 105,24	22 105 €
414.1	Vesihuoltoverkosto rak. hv ja jv purku ja uudet viemärit	U	m	120	479,55	57 546	1 382,55	165 906 €
421.1	Kaukolämpöverkosto uusi KL aukiolla ja kadulla	U	m	200	152,84	30 568	467,31	93 463 €
422.1	Kaukojäähdytysverkosto uusi KJ aukiolla	U	m	105	469,12	49 258	842,80	88 494 €
721.1	Infran purku / siirto rak. KL (200m) ja KJ (100m) purku	U	m	300	14,89	4 467	62,68	18 803 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
Kunnallistekniikka ja kaapelisiirrot					0,00	171 163	0 €	548 515 €
721.1	Infran purku / siirto sähkö- ja telekaapeleiden purku ja siirto aukiolla ja kadulla	U	m	200	26,56	5 312	136,26	27 252 €
721.1	Infran purku / siirto Baanasillan alle jäävät RJ:n kaapelointien siirto	U	m	110	18,56	2 042	501,18	55 130 €
katu Keilaranta					0,00	81 594	0 €	256 069 €
211.282	Kokoojakatuväylä [m] katu + jkpp	U	m	120	591,10	70 932	1 732,88	207 945 €
211.285	Pihakatuväylä [m] saattopaikka-alue hotellin edessä	U	m	50	142,07	7 104	426,37	21 318 €
441.2	Katuvalaistus katu + jkpp	U	m	120	29,65	3 558	223,38	26 805 €
100-900	Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä					1 496 779		4 093 585 €

Laskelman tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	307 019 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	308 042 €
Tilaajatehtävät yhteensä		15 % 615 061 €

100-5700	Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä	4 708 647 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)	4 708 647 €
	(Alv. 24%)	1 130 100 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)	5 838 700 €
Koko hankkeen päästöt yhteensä		1 496 779 kgCO2e