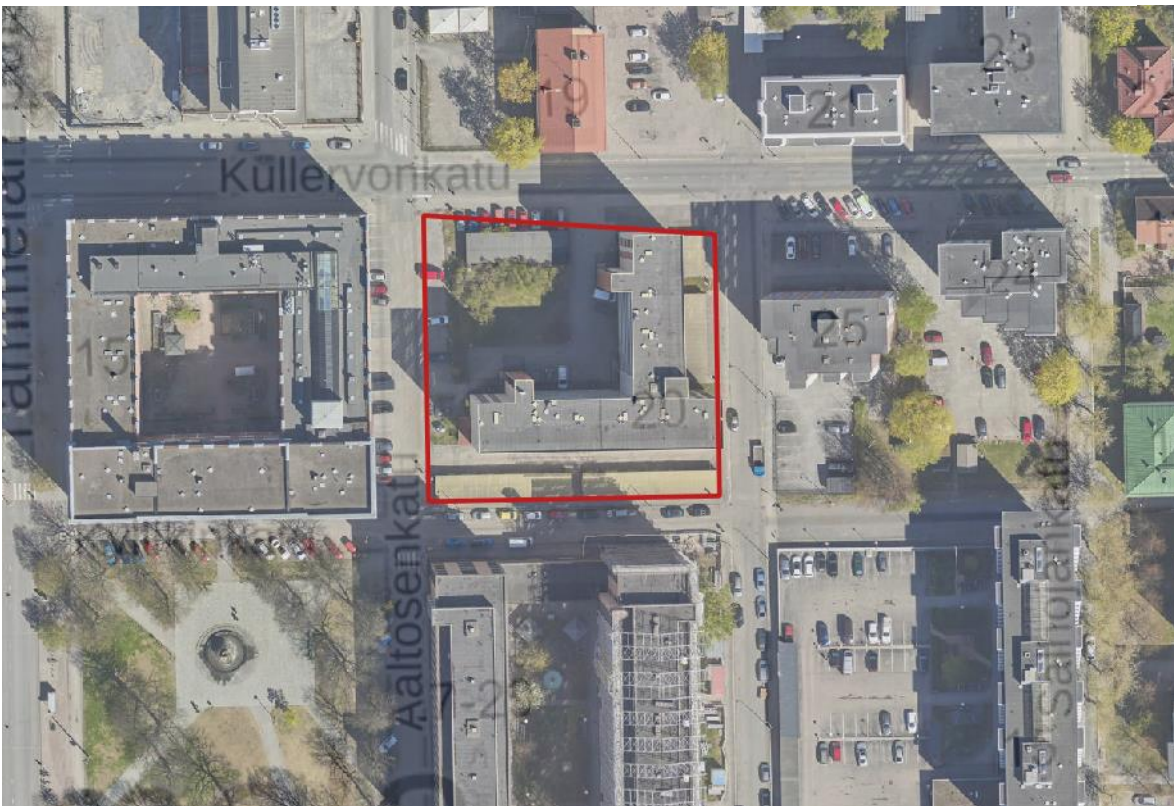


Kullervonkatu 20, asemakaava nro 8919

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma
LUONNOS



Päiväys 5.12.2024

Projektinumero 12009687

Sisällys

1	Työn tausta ja tavoitteet	1
2	Selvitysalueen nykytila	1
2.1	Sijainti ja maankäyttö	1
2.2	Maaperä ja pohjavesiolosuhteet	2
2.3	Valuma-alueet ja virtausreitit	2
2.4	Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet	4
3	Selvitysalueen tuleva tilanne	4
3.1	Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset	4
3.2	Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen	5
3.3	Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen	6
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset	6
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet	6
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät	7
4.3	Tulvareitit	7
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	8
5	Päätelmät ja suositukset	8

LIITTEET

Liite 1. Nykytilakartta 1:3000 (A3), 5.12.2024 LUONNOS

Liite 1. Suunnitelmakartta 1:400 (A3), 5.12.2024 LUONNOS



1 Työn tausta ja tavoitteet

Työssä tehdään asemakaava-alueen nro 8919 hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma. Asemakaavamuutos mahdollistaa tontin täydennysrakentamisen tontin länsiosaan. Mäkipäänkadun ja Kyllikinkadun varrella oleva asuinrakennus on tarkoitus säilyttää ja saneerata.

Hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan suunnitelma sisältää nykytilatarkastelun, valuma-alueet ja virtausreitit, hulevesilaskelmat ja hulevesien hallintasuunnitelman sekä tulvareitit. Suunnitelmassa esitetään ehdotukset hulevesien hallintajärjestelmistä sekä niiden sijainneista ja tilavarauksista.

Hulevesisuunnitelmaa on työn aikana yhteensovitettu alueen pihasuunnitelman¹ kanssa. Suunnittelukohteessa on käytössä Tampereen kaupungin viherkerrointyökalu, jonka tuloksia on käytetty hulevesiselvityksen lähtötietona. Työssä on lisäksi huomioitu Tampereen kaupungin asemakaavojen hulevesisuunnittelun ohje sekä Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys.

Hulevesiselvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työryhmän muodostivat Markus Katainen (projektipäällikkö ja vastuusuunnittelija), Sara Kiho (hulevesisuunnittelija) ja Eeva-Riikka Rautarinta (laadunvarmistaja).

Työn tilaajana on NCC Suomi Oy, jonka yhteyshenkilönä on toiminut Ville Virtanen.

2 Selvitysalueen nykytila

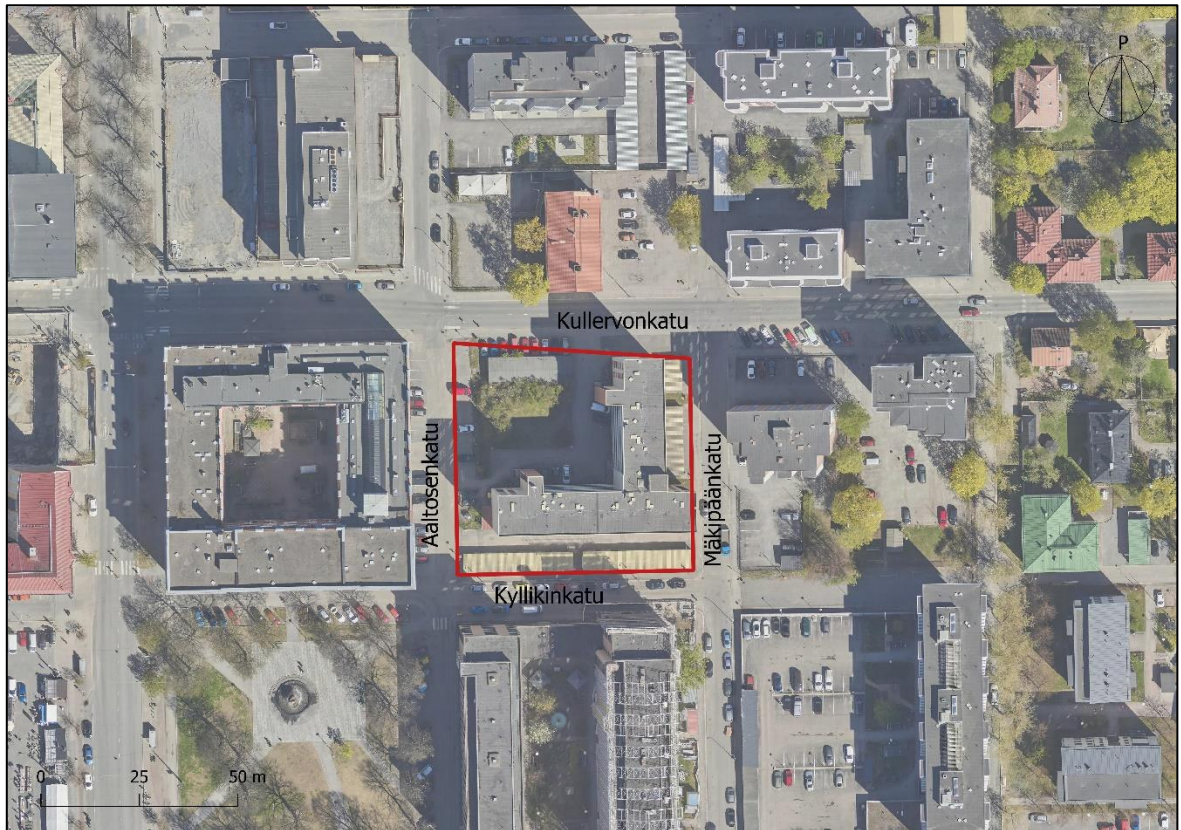
2.1 Sijainti ja maankäyttö

Selvitysalue sijaitsee Tampereen Tammelassa osoitteessa Kullervonkatu 20. Selvitysalueen pinta-ala on 3388 m².

Selvitysalue on nykyisellään lähes kokonaan läpäisemätöntä pintaa (Kuva 1). Tontilla on asuinkerrostalo, pysäköintikatoksia ja viheralue tontin keskiosassa. Tontilla oleva asuinkerrostalo tulee säilymään.

¹ Pihastamo Oy. 5.12.2024. asemakaavan nro 8919 pihasuunnitelma.





Kuva 1. Selvitysalueen nykyinen maankäyttö (ilmakuva: Tampereen kaupunki 2022).

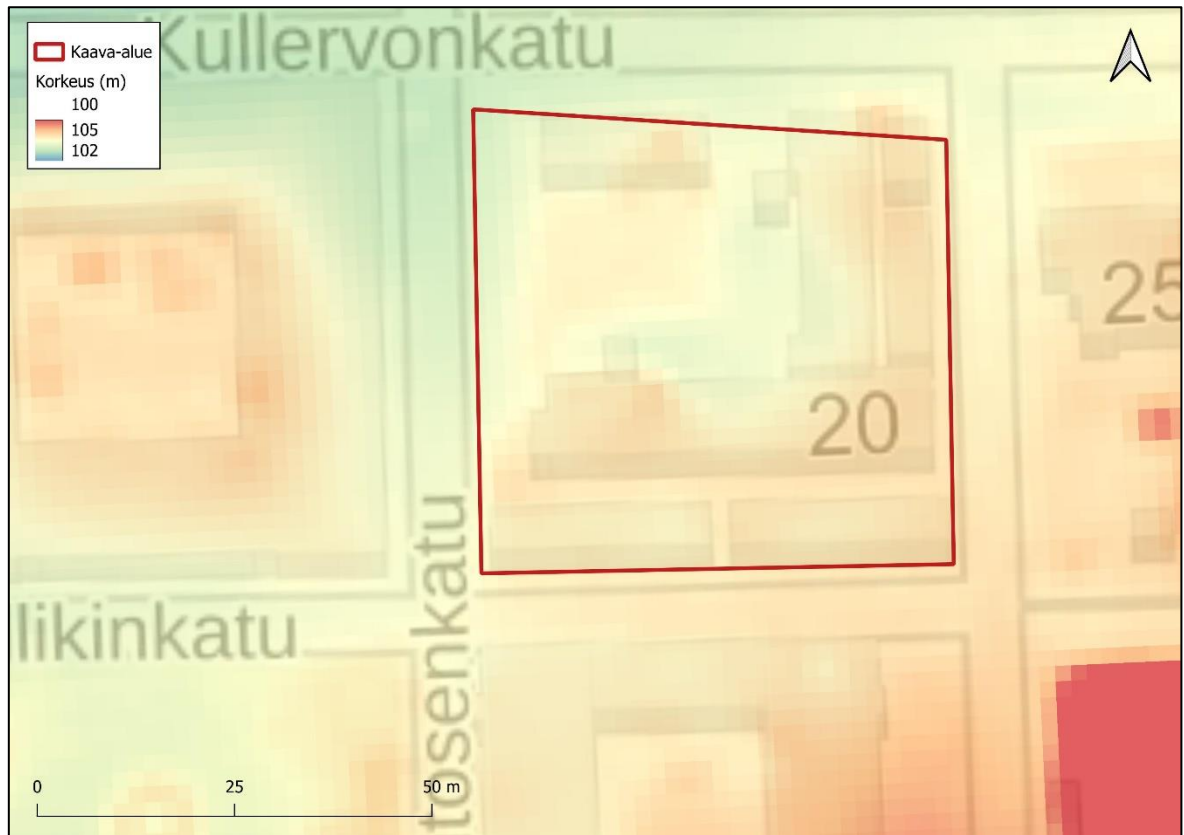
2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Selvitysalueen maaperä on GTK:n maaperäkartan mukaan kartoittamatonta. Selvitysalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse pohjavesialueita. Selvitysalueella ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa olevia pilaantuneita maa-aineksia.

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

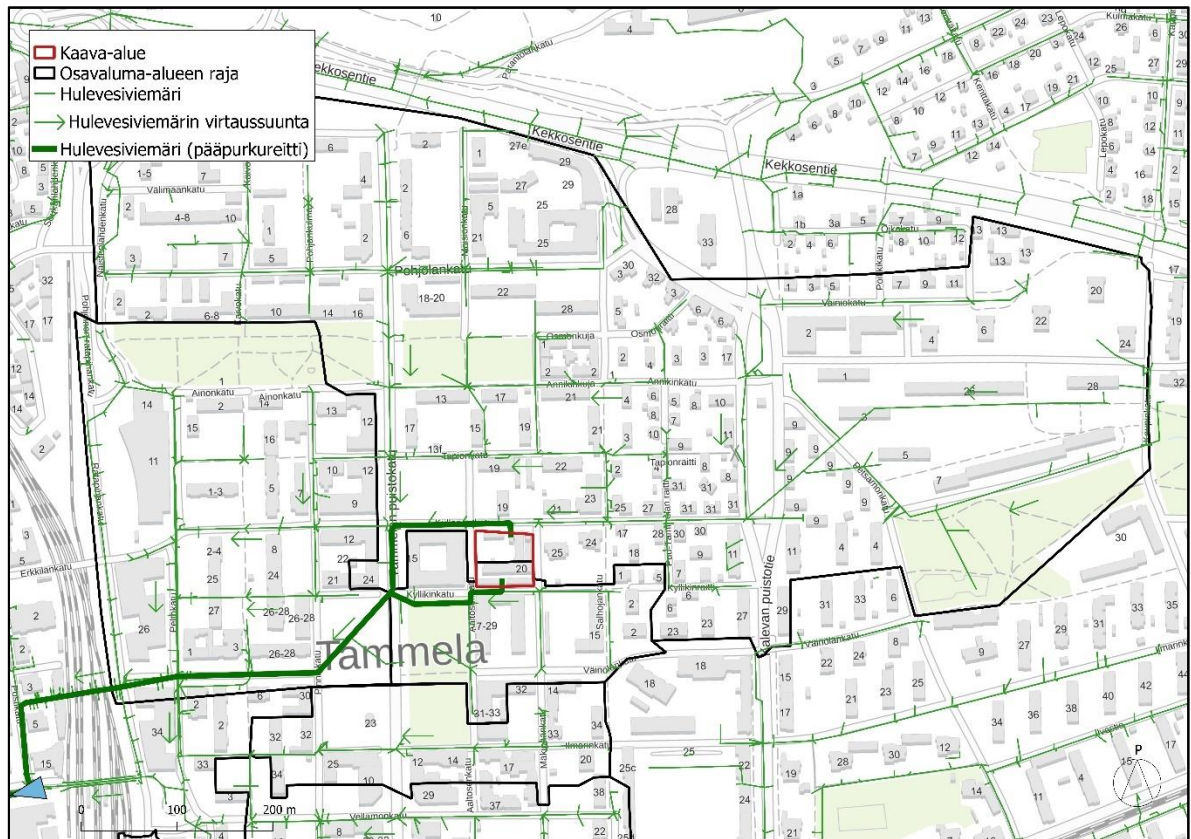
Selvitysalue on topografialtaan tasainen (Kuva 2). Maanpinta laskee keskimäärin luoteeseen kohti Aaltosen- ja Kullervonkatua. Maaston korkeus vaihtelee noin välillä + 102,9–103,9.





Kuva 2. Selvitysalueen topografia (taustakartta ja korkeusmalli: MML).

Selvitysalue sijaitsee keskustan valuma-alueella. Tontilla on liitoskohtalausunnon mukaan kaksi liitospistettä hulevesiviemäriin, Kullervonkadulle (1000 B) ja Kyllikinkadulle (300 B). Kullervonkadun ja Kyllikinkadun hulevesiviemärit liittyvät samaan runkoviemäriin Tammelan puistokadun risteyksessä, josta vedet purkavat lopulta Tammerkosken kautta Pyhäjärveen.



Kuva 3. Valuma-alueet ja virtausreitit.

Alueen tulvareitti suuntautuu Kullervonkatua länteen.

2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Selvitysalueella ei sijaitse erityisiä luonto- tai virkistys arvoja tai kulttuuriympäristön kohteita.

3 Selvitysalueen tuleva tilanne

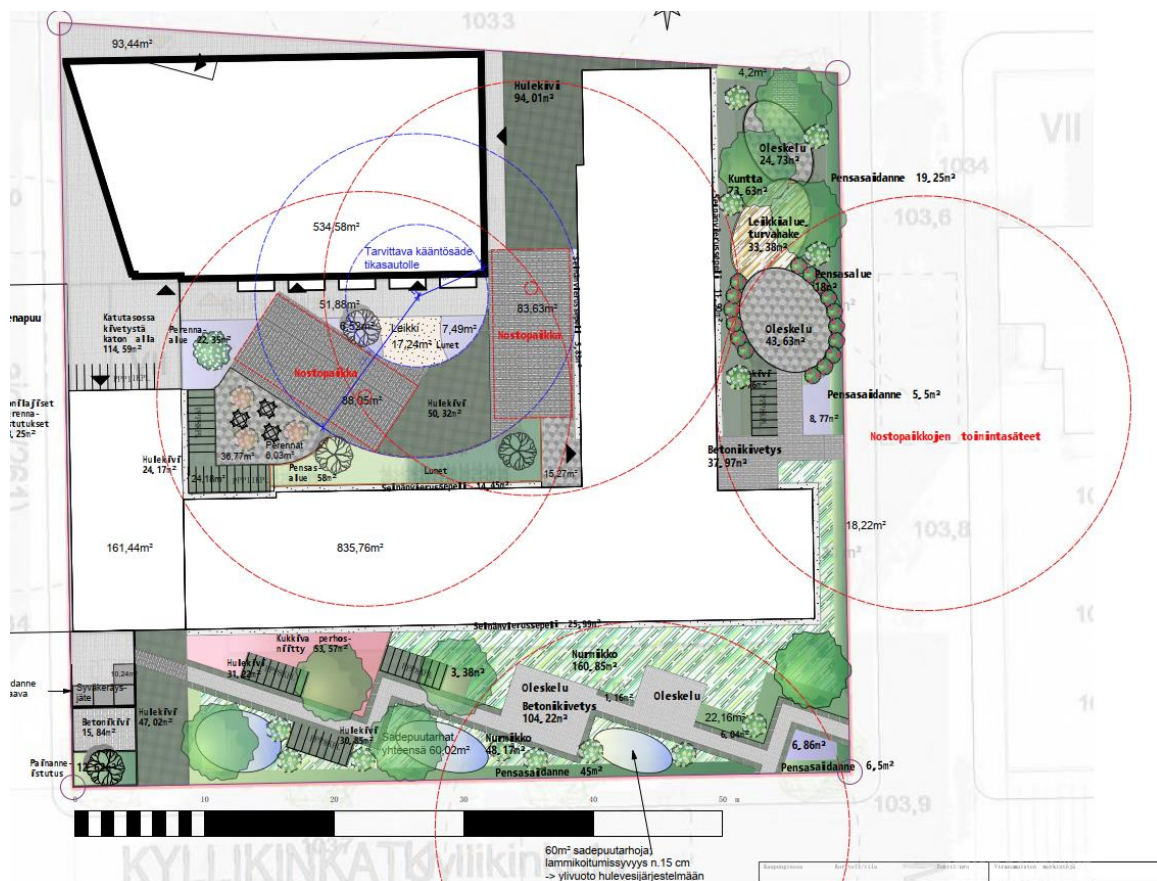
3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa tontin nykyistä tehokkaampi käyttö. Selvitysalueella on suunniteltu täydennysrakentamista tontin pohjois- ja länsiosaan (Kuva 4). Nykyinen tontin etelä- ja itäosassa sijaitseva asuinkerrostalorakennus säilytetään ja tontin pohjoisreunaan rakennetaan uusi asuinkerrostalo. Kerrostalojen väliin jäävä alue toteutetaan kansipihana, jonka alla on autohalli. Ajo autohalliin tapahtuu Kyllikinkadulta. Kansipihan tuloreitti sekä pihan itä- ja eteläosat ovat maanvaraista aluetta.



Hulevesiselvitys ja -suunnitelma asemakaava nro 8919 LUONNOS

Pihasuunnitelman mukaisesti kansipihalle toteutetaan mm. pensasistutuksia, perennoita, hulekiveä ja leikkialue. Maanvaraiselle piha-alueelle toteutetaan kuntaa, pensaita, puita, nurmikkoa, kukkivaa perhosniittyä, betonikiveystä sekä leikki- ja oleskelualueita. Tontin itä- ja eteläreunoille toteutetaan istutuksia nykyisten autokatosten tilalle. Kansipihan ja maanvaraisen pihan ja pintamateriaaleina käytetään pääosin hule- ja betonikiveä. Lisäksi tontin länsireunan rakennukseen toteutetaan kattoterassi, jolla on runsaasti kasvillisuuspintaa.



Kuva 4. Pihasuunnitelman mukainen tuleva maankäyttö (Pihastamo 5.12.2024).

3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Tontti on nykyisellään lähes kokonaan vettä läpäisemätöntä pintaa, joten muutokset valunnassa ovat melko pieniä (Taulukko 1). Mitoitussateella² nykytilassa tontilta muodostuva valunta on noin 53 l/s ja tulevassa tilanteessa 45 l/s. Suunniteltujen viheralueiden ja kasvillisuuden ansiosta laskennallinen valunta pienenee hieman verrattuna nykytilanteeseen. Mitoitussateen aikainen laskennallinen valunta pienenee noin 16 %.

² Mitoitussateena on käytetty kerran viidessä vuodessa toistuvaa 10 minuutin sadetta, jonka intensiteetti on 180 l/s/ha. Mitoitussateessa on huomioitu ilmastomuutoksen vaikutus (+20 %).

Taulukko 1. Selvitysalueen nykyinen ja tuleva valuntakerroin, virtaama ja hulevesimäärä.

Pinta- ala (m ²)	Valuntakerroin (-)		Valunta (l/s)		Muodostuva hule- vesimäärä (m ³)	
	Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva
3388	0,87	0,73	53	45	32	27

3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Tuleva maankäyttö vähentää lähtökohtaisesti alueelta muodostuvaa hulevesikuormitusta, kun valunta pienenee ja pysäköinti siirtyy maanpinnalta maanalle. Piha-alueelle on myös suunniteltu runsaasti viheralueita, istutuksia ja puoliläpäiseviä pintoja, mikä tehostaa hulevesien käsittelyä.

Hulevesien laadullinen kuormitus on suurinta rakentamisen aikana. Hyvällä rakentamisen aikaisella hulevesien hallinnalla voidaan ehkäistä hulevesistä aiheutuvia haittoja (ks. luku 4.4).

4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Suunnitelmassa on huomioitu Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alueeselvityksessä³ esitetyt periaatteet keskustan valuma-alueelle oleellisilta osin. Keskustan valuma-alueella on tavoitteena kehittää huleveden laadullista ja määrällistä hallintaa.

Hulevesiselvitys ja -suunnitelma on laadittu Tampereen kaupungin asemakaavojen hulevesisuunnittelun ohjeiden mukaisesti⁴. Selvityskohteessa on käytössä Tampereen kaupungin viherkerrointyökalu. Viherkerrotoimen tavoitetaso on 0,80 ja saavutettu viherkerroin 0,87. Viherkerroinlaskelman antama viivytystarve on 27,1 m³. Viherkerroinlaskelmissa käytetty mitoitussade on noin kerran viidessä vuodessa toistuva 10 minuutin mitoitussade 180 l/s/ha (ilmastonmuutoksen vaikutus huomioitu +20 %).

³ Tampereen kaupunki. Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alueeselvitys 2023–2030.

⁴ Tampereen kaupunki. 9.11.2023. Suunnitteluohje asemakaavan hulevesiselvityksen ja -suunnitelman laatimiseen.



Hulevesiä viivyttämällä pienennetään alueelta purkavia huippuvirtaamia. Kiinteistöllä on tavoitteena toteuttaa hulevesien määrällistä hallintaa viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen mukaisesti. Kiinteistöllä ei ole maanpäällisiä ajoneuvoliikennöityjä alueita, joten hulevesien laadulliselle hallinnalle ei ole tarvetta.

4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Hulevesien hallintamenetelmät ja johtamisreitit on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (Liite 2).

Hulevesien ensisijainen hallinnan tarve tontilla on määrällinen. Viherkerroinlaskelman mukaisesti hulevesiä tulee viivyttää tontilla vähintään 27,1 m³. Tontin pohjoisosan uuden rakennuksen kattovesien ja kansipihan hulevesien viivytys (16 m³) ehdotetaan toteutettavaksi maanalaisella, kansipihan maanvaraisen tuloreitin alle sijoittuvalla viivytysrakenteella. Viivytys voidaan toteuttaa esim. ylisuurella hulevesiviemärillä tai säiliörakenteella. Tilavaraus on alustavasti esitetty ylisuurella DN 1000 hulevesiviemärillä, jolloin putken pituus olisi noin 21 m. Rakennetta ei voida toteuttaa imeyttävänä maaperäolosuhteiden ja tilanpuutteen vuoksi. Viivytysjärjestelmästä hulevedet johdetaan Kullervonkadun hulevesiviemäriin nykyiseen liitospisteeseen. Liitoskorko tarkentuu jatkosuunnittelussa. Viivytysjärjestelmän tulee tyhjentyä 2–12 tunnin kuluessa täyttymisestä ja siinä tulee olla hallittu ylivuoto.

Eteläisen piha-alueen hulevedet johdetaan tontin eteläreunassa viheralueella toteutettaviin sadepuutarhoihin. Sadepuutarhojen pinta-ala on yhteensä noin 60 m² ja lammikoitumissyvyys 15 cm. Niihin voidaan toteuttaa monipuolista kasvillisuutta, kuten puu- ja pensasvartista kasvillisuutta. Sadepuutarhoista tulee toteuttaa ylivuoto kupukantisilla ritiläkaivoilla tontin hulevesijärjestelmän kautta Kyllikinkadun hulevesiviemäriin nykyisestä liitospisteestä.

Tulevassa tilanteessa tontin nykyiset hulevesien liitospisteet säilytetään. Liitospisteet on esitetty suunnitelmakartalla (Liite 2). Verkostokartan ja liitoskohtalausuntojen perusteella ei pystytty määrittämään tarkkoja nykyisiä liitoskorkoja. Liitoskorot tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Nykyisen säilyvän rakennuksen kattovedet johdetaan nykyisissä järjestelmissä vastaanottavaan hulevesiviemäriin.

4.3 Tulvareitit

Tulvareitit on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (Liite 2).

Tontin tasaus tulee toteuttaa siten, että pintavalunta suuntautuu pois päin rakennuksista ja tulvareitit ohjautuvat tontilta yhtenäisesti kaduille. Tontin eteläosan tulvareitti johdetaan Kyllikinkadulle ja pohjoisosan kansipihalta tulvareitti ohjataan Kullervonkadulle. Kadun tulvareitti kulkee Kyllikinkadulta Aaltosenkadun kautta Kullervonkadulle. Kullervonkadulla tulvareitti ohjautuu kadun suunnasta länteen. Ajo pysäköintihalliin tulee Kyllinkadulta tontin eteläosasta.



Jatkosuunnittelussa on varmistettava, että alueen tasaus toteutetaan siten, että pintavalunta ei ohjaudu pysäköintihallin ajoluiskaan.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaiseen hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä rakentamisen aikana hulevesien laatu heikkenee ja kuormitus lisääntyy. Työmaavesiä ei saa johtaa suoraan viemäriin. Rakennusmateriaalien ja rakentamisen aikaisten jätteiden asianmukaisella varastoinnilla sekä tarvittaessa ritiläkaivojen suojaamisella voidaan ehkäistä rakentamisen aikaista kuormitusta hulevesiviemäriin.

Rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa tulee noudattaa seuraavia ohjeita:

- Tampereen kaupungin työmaavesiohje
- Rakennustyömaan hulevesien hallinnan ohjeistus (RT 89-11230 ja KH 82-00602)

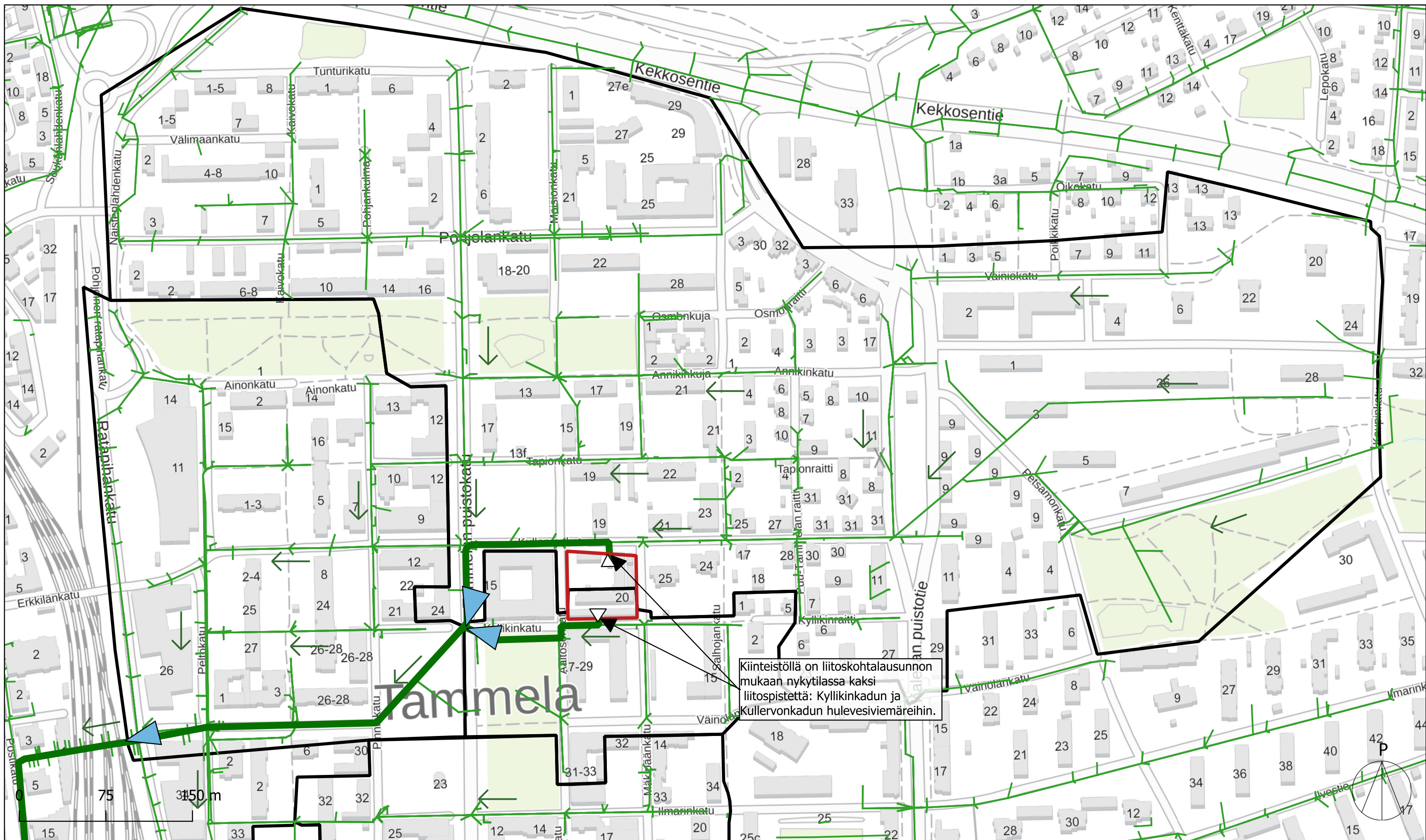
5 Päätelmät ja suositukset

Hulevesien hallinnan tarve on kiinteistöllä määrällinen. Kiinteistön pysäköinti sijoittuu pysäköintihalliin, joten kiinteistöllä ei ole tarvetta hulevesien laadulliselle hallinnalle. Hulevesiä tulee viivyttää viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen mukaisesti vähintään 27,1 m³. Uuden rakennuksen kattovesien ja kansipihan viivytys ehdotetaan toteutettavaksi tontin pohjoisosan maanvaraisella alueella maanalaisessa viivytysrakenteessa, jonka tilavuus on 16 m³. Eteläisen piha-alueen hulevedet ehdotetaan johdettavaksi pintavaluntana tontin eteläreunan viheralueelle toteutettaviin sadeputarhoihin, joiden yhteispinta-ala on noin 60 m². Nykyisen säilyvän rakennuksen kattovedet johtavat nykyisissä järjestelmissä vastaanottavaan hulevesiviemäriin. Tontilta on nykyisellään kaksi liitospistettä vastaanottavaan hulevesiviemäriin, jotka säilytetään: ensimmäinen pohjoiseen Kullervonkadulle ja toinen etelään Kyllikinkadulle.

Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat:

- Huomioidaan, että hulevesirakenteissa ja -järjestelmissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
- Viivytysjärjestelmän tulee tyhjentyä 2–12 tunnin kuluessa täyttymisestä.
- Huomioidaan tulvareittien jatkuvuus katualueelle.
- Huomioidaan valittujen hulevesien hallinnan ratkaisujen ylläpito ja seuranta.
- Selvitetään tontin nykyiset hulevesijärjestelmät ja liitoskorot hulevesiviemäriin.





Kullervonkatu 20, asemakaava nro 8919

Hulevesiselvitys

LIITE 1. Valuma-aluekartta

1:3000 (A3)

LUONNOS 5.12.2024

Laatinut S. Kiho

Tarkastanut: E-R. Rautarinta

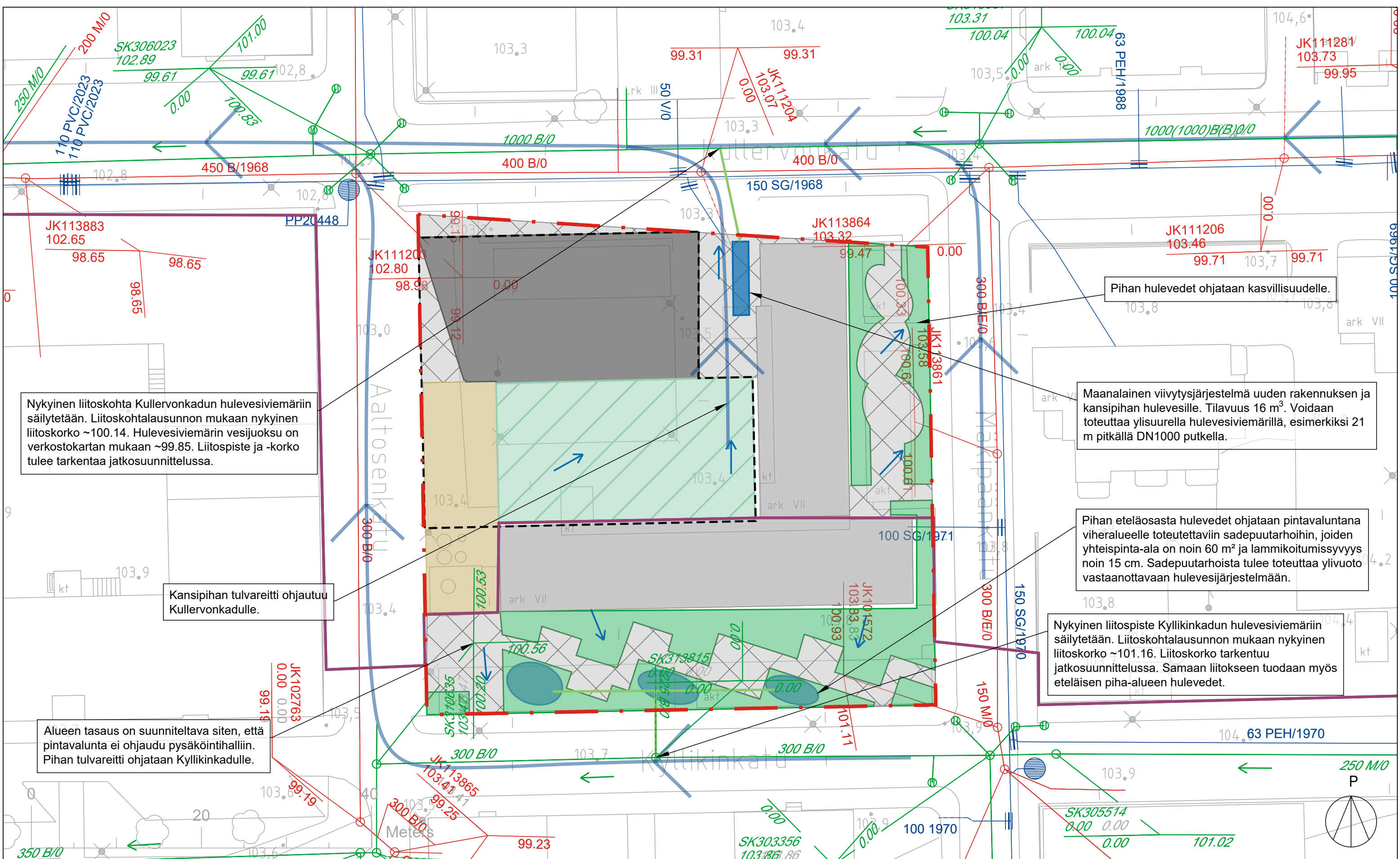
Hyväksynyt M. Katainen

MERKINNÄT

- Asemakaava-alue
- Osavaluma-alueen raja
- Hulevesiviemäri
- Hulevesiviemärin virtaussuunta

- Kiinteistön hulevesien purkureitti (hulevesiviemäri)
- Kiinteistön purkupiste
- Osavaluma-alueen purkupiste

SITOWISE



KULLERVONKATU 20, ASEMAKAAVAN 8919
HULEVESISELVITYS JA HALLINNAN SUUNNITELMA
LIITE 2. Suunnitelmapaketti 1:400 (A3)
LUONNOS 5.12.2024
Tekijä: S. Kiho
Tark: E-R. Rautarinta
Hyväksynyt: M. Katainen

- MERKINNÄT**
- | | | | |
|--|--|--|--|
| — Asemakaava-alue | — Tontin uusi hulevesiviemäri | — Uusi kansipiha | — Jätevesiviemäri |
| — Osavaluma-alueet | — Maanalaiset viivytysputket | — Maanalainen pysäköinti | — Vesijohto |
| → Nykyinen hulevesiverkosto | ○ Sadepuutarha | — Uusi nurmipinta / istutus | |
| → Tulvareitti | — Nykyinen katto | — Uusi kiveys / hulekiveys | |
| → Pintavalunnan suunta | — Uusi katto | — Uusi kattoterassi | |