

Lentiläntie 1 asemakaavamuutos

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma



Päiväys 5.2.2024

Projektinnumero 12003314

Sisällys

| | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Työn tausta ja tavoitteet | 1 |
| 2 | Selvitysalueen nykytila | 1 |
| 2.1 | Sijainti ja maankäyttö | 1 |
| 2.2 | Maaperä ja pohjavesiolosuhteet..... | 3 |
| 2.3 | Valuma-alueet ja virtausreitit | 4 |
| 2.4 | Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet | 5 |
| 3 | Selvitysalueen tuleva tilanne..... | 6 |
| 3.1 | Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset..... | 6 |
| 3.2 | Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen..... | 6 |
| 3.3 | Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen | 8 |
| 4 | Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset | 8 |
| 4.1 | Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet..... | 8 |
| 4.2 | Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät | 8 |
| 4.3 | Tulvareitit | 12 |
| 4.4 | Kaavamääräykset..... | 12 |
| 4.5 | Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta | 12 |
| 5 | Päätelmät ja suositukset | 12 |

LIITTEET

Liite 1. Suunnitelmakartta 1:3000 (A3), 5.2.2024



1 Työn tausta ja tavoitteet

Akaan Lentilässä on käynnissä kaavahanke. Tässä työssä laaditaan asemakaavan muutosalueelle hulevesiselvitys ja hulevesien hallintasuunnitelma. Selvitys perustuu alustavaan tontinkäyttösuunnitelmaan¹.

Työssä määritetään nykytilanteen mukaiset hulevesiolosuhteet sekä suunnittelun reunaehdot ja arvioidaan suunnitellun maankäytön muutoksesta aiheutuvat vaikutukset hulevesiin. Näiden pohjalta määritetään tarvittavat hulevesien hallintatoimenpiteet kaava-alueella. Hulevesijärjestelmien alustavat sijainnit, tilavaraukset sekä liittymiskohdat kaupungin hulevesijärjestelmiin esitetään hallintasuunnitelmassa.

Projektipäällikkönä on toiminut Tiina Okkonen, laadunvarmistajana Eeva-Riikka Rautarinta ja suunnittelijana Sara Kiho. Työn on tilannut Akaan kaupunki yhteyshenkilönään Niina Järvinen.

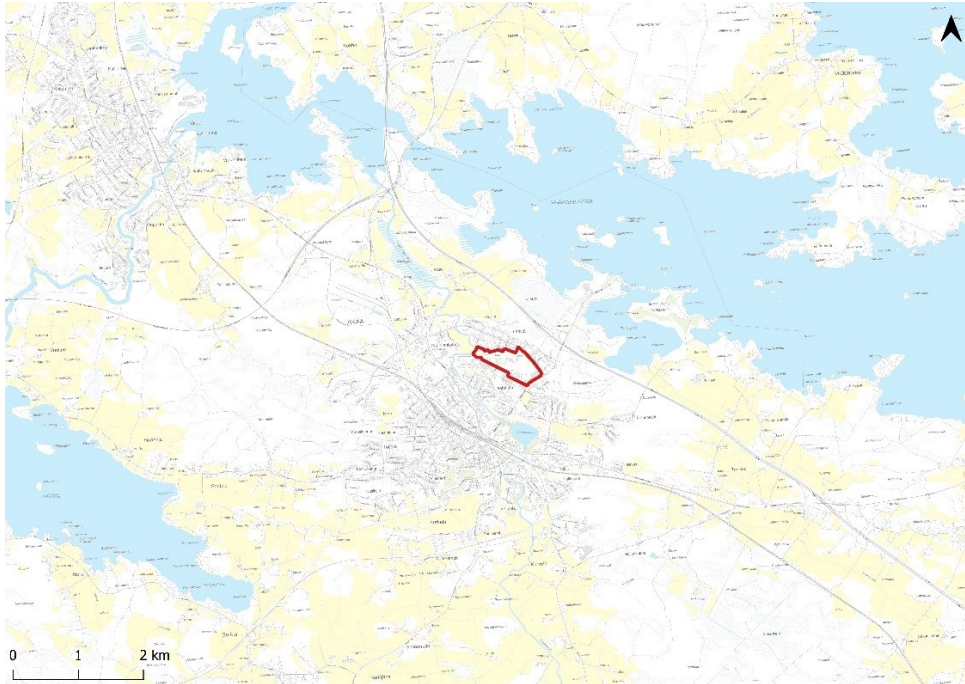
2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Selvitysalue sijaitsee Akaan kaupungissa Toijalan Torkon alueella (Kuva 1). Selvitysalue rajautuu Lentiläntiehen ja Satamatiehen. Selvitysalueen kokonaispinta-ala on noin 30,2 ha.

¹ Akaan kaupunki, Tontinkäyttösuunnitelma luonnos, 11.12.2023.





Kuva 1. Selvitysalueen sijainti (taustakartta: MML).

Nykytilassa selvitysalueella on teollisuusaluetta, rakentamattomia tontteja ja virkistysaluetta Toijantien eteläpuolella (Kuva 2). Toijantien pohjoispuoli ja Nahkialanjoenranta on viheraluetta. Toijantien vieressä selvitysaluetta halkoo rautatie.



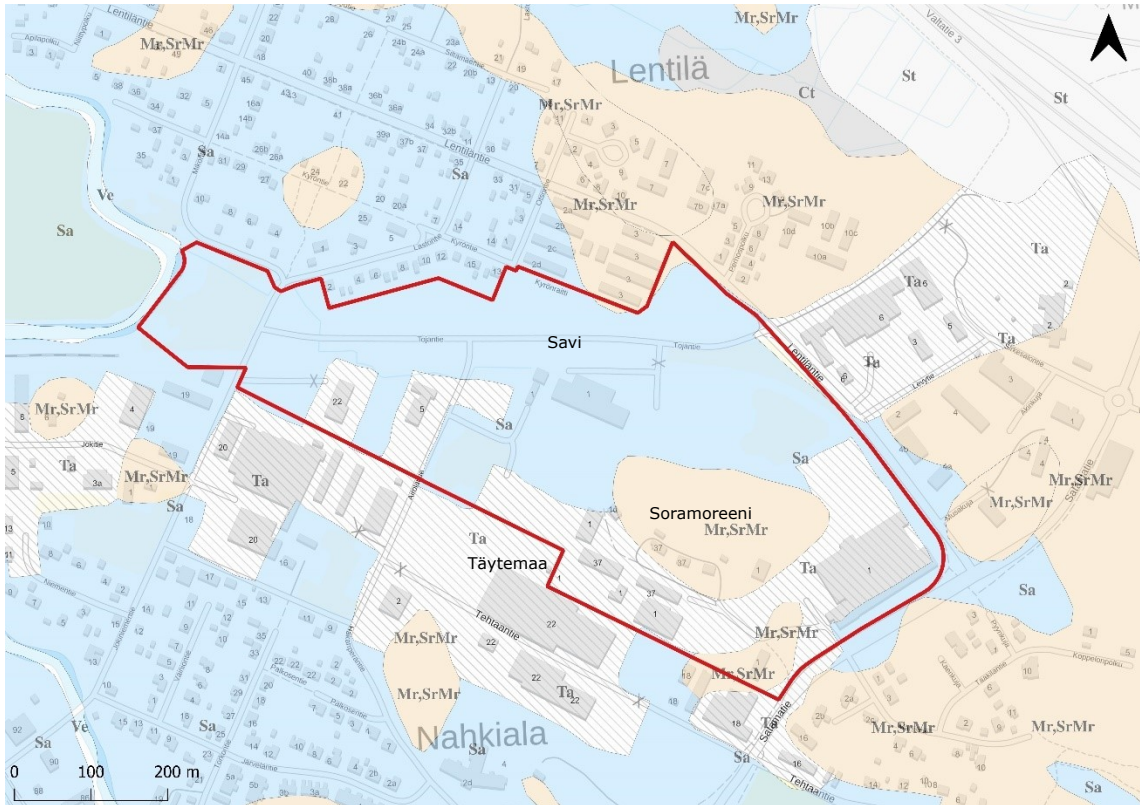


Kuva 2. Selvitysalueen nykyinen maankäyttö (ilmakuva: MML).

2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Selvitysalueen maaperä on suurimmaksi osaksi savea (Kuva 3). Selvitysalueen eteläreunassa on täyttemaata ja soramoreenia.





Kuva 3. Selvitysalueen maaperä (maaperäkartta: GTK, taustakartta: MML).

Selvitysalueella tai sen lähistöllä ei sijaitse merkittävää pohjavesialuetta. Lähin pohjavesialue on noin 2 km päässä selvitysalueesta.

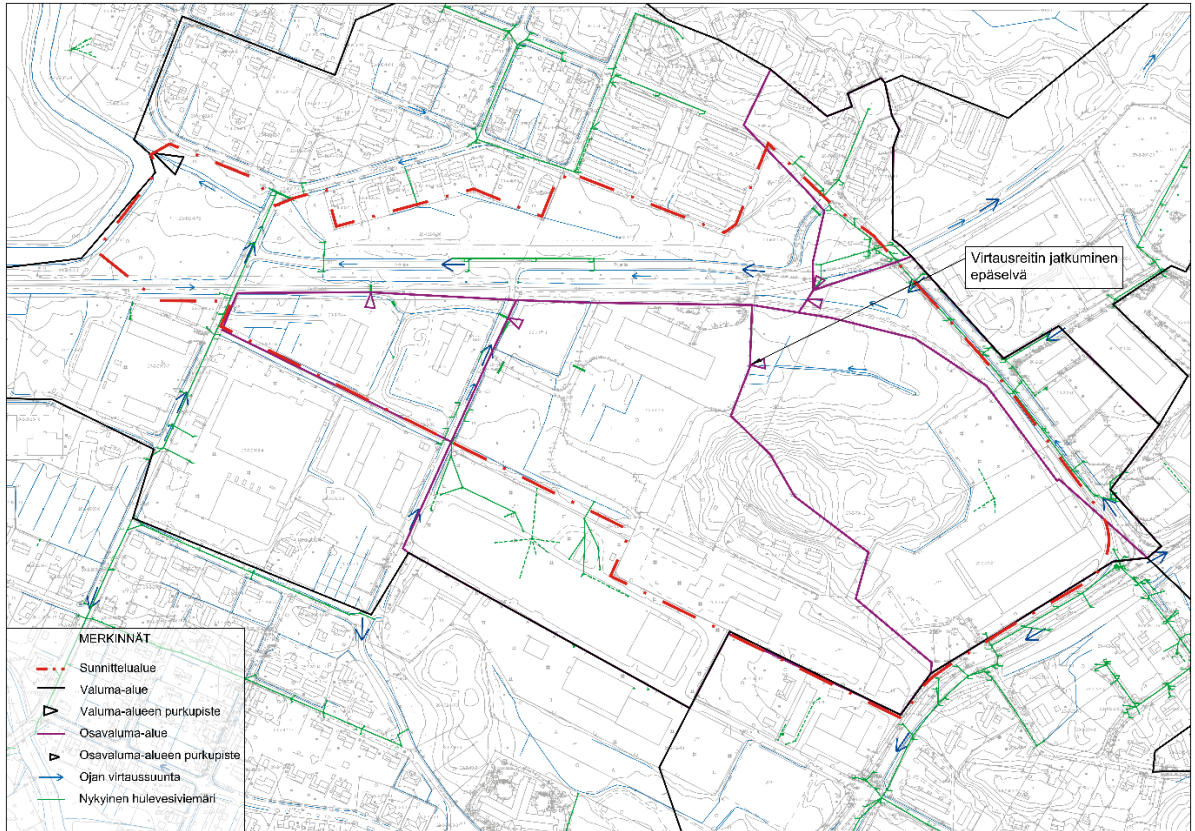
Selvitysalueella sijaitsee kohteita maaperän tilan tietojärjestelmästä (MATTI).

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Selvitysalue on korkeimmillaan teollisuusalueen keskellä olevalla virkistysalueella. Selvitysalueen maanpinta laskee tasaisesti länteen kohti Nahkialanjokea. Matalin kohta selvitysalueella on Nahkialanjoen ranta.

Selvitysalue kuuluu Vanajaveden alaosan vesistöalueeseen (35.22), tarkemmin Nahkialanjoen alueeseen (35.271). Selvitysalue voidaan jakaa nykytilassa kahteen valuma-alueeseen (Kuva 4). Suurimmalla osalla selvitysalueesta hulevedet johtuvat Tojantien viereisiä oja ja rumpuja pitkin Nahkialanjokeen. Selvitysalueen kaakkoiskulmassa sijaitsevan rakennuksen hulevedet on oletettu ohjautuvan ainakin osittain Satamatien hulevesiviemäriin.





Kuva 4. Selvitysalueen valuma-alueet ja niiden purkupisteet.

Nykytilassa tulvareittinä toimii Tojantie. Pintavalunta-analyysillä² havaittiin, että selvitysalueen keskellä kulkevan ojan virtausreitin jatkuvuus on epäselvä.

2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Selvitysalueella sijaitsee Chymoksen tehdasalue, joka on maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Tehdasalueen vieressä sijaitsee lähivirkistysalue, jossa on erityisiä luontoarvoja ja mahdollisesti muinaismuistoja. Alueelle on tehty arkeologinen inventointi vuonna 2022. Inventointialueelta ei havaittu kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita.

² Scalgo Live, 2024

3 Selvitysalueen tuleva tilanne

3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Osana kaavan havainnollistamista on laadittu tontinkäyttösuunnitelma (kuva 5). Tontinkäyttösuunnitelmassa on esitetty vaihtoehto kaavan mahdollistamalle rakennusoikeuden käyttämiselle. Tontinkäyttösuunnitelmassa osalle selvitysalueen rakennetuista tonteista on suunniteltu lisää rakennuksia. Lisäksi joillekin nykytilassa rakentamattomille alueille on suunniteltu teollisuustontteja. Olemassa olevilla teollisuustonteilla ei ole vireillä olevia rakennuslupia. Hulevesiselvitys on laadittu tämän tontinkäyttösuunnitelman pohjalta.



Kuva 5. Tarkastelu kaavan mukaisen rakennusoikeuden käyttömahdollisuuksista (tontinkäyttösuunnitelma: Akaan kaupunki 3.1.2024).

3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Alueen rakentamisen ja hulevesijärjestelmien sijoittelun vaikutuksesta valuma-alueet ja virtausreitit muuttuvat. Osa uusista rakennuksista sijoittuu nykyisten virtausreittien päälle, jolloin niiden tilalle rakennetaan uusia virtausreittejä. Uuden maankäytön mukaiset valuma-alueet ja virtausreitit on esitetty suunnitelmaportilla (Liite 1).

Taulukossa 1 on esitetty selvitysalueen tonteille, joilla tapahtuu maankäytönmuutoksia, nykytilan ja tulevan tilanteen valuntakerroin, hulevesivirtaama ja hulevesimäärä.



Hulevesien määrä kasvaa tonteilla keskimäärin 150 %. Vähiten hulevesien määrä kasvaa korttelin 39 tontilla 25 ja 27. Hulevesien määrä lisääntyy eniten korttelin 39 tonteilla 34, 35 ja 37.

Taulukko 1. Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesien muodostumiseen. Hulevesimäärät on laskettu kerran 5 vuodessa toistuvalla 10 min mitoitussateella, jonka intensiteetti on 180 l/s/ha (ilmastonmuutos +20% huomioitu).

| Alue | Pinta-ala (m ²) | Valuntakerroin (-) | | Virtaama (l/s) | | Hulevesimäärä (m ³) | |
|---------------------|-----------------------------|--------------------|--------|----------------|--------|---------------------------------|--------|
| | | Nykyinen | Tuleva | Nykyinen | Tuleva | Nykyinen | Tuleva |
| Korttelin tontti 3 | 38 11610 | 0,41 | 0,59 | 86 | 123 | 51 | 74 |
| Korttelin tontti 4 | 38 11600 | 0,42 | 0,59 | 88 | 122 | 53 | 73 |
| Korttelin tontti 25 | 39 8300 | 0,33 | 0,34 | 49 | 51 | 30 | 31 |
| Korttelin tontti 27 | 39 22300 | 0,51 | 0,57 | 206 | 229 | 123 | 138 |
| Korttelin tontti 28 | 39 4980 | 0,25 | 0,75 | 22 | 67 | 13 | 40 |
| Korttelin tontti 29 | 39 53820 | 0,47 | 0,73 | 454 | 707 | 273 | 424 |
| Korttelin tontti 30 | 39 2400 | 0,19 | 0,58 | 8 | 25 | 5 | 15 |
| Korttelin tontti 31 | 39 3820 | 0,19 | 0,50 | 13 | 35 | 8 | 21 |
| Korttelin tontti 32 | 39 2630 | 0,19 | 0,50 | 9 | 24 | 5 | 14 |
| Korttelin tontti 33 | 39 2480 | 0,19 | 0,49 | 8 | 22 | 5 | 13 |
| Korttelin tontti 34 | 39 2300 | 0,12 | 0,54 | 5 | 23 | 3 | 14 |
| Korttelin tontti 35 | 39 780 | 0,12 | 0,46 | 2 | 7 | 1 | 4 |
| Korttelin tontti 36 | 39 2030 | 0,22 | 0,50 | 8 | 18 | 5 | 18 |
| Korttelin tontti 37 | 39 2000 | 0,13 | 0,51 | 5 | 18 | 3 | 18 |
| Korttelin tontti 2 | 203 3900 | 0,24 | 0,63 | 17 | 44 | 10 | 44 |

Hulevesien määrän lisääntyminen lisää hulevesien lammikoitumisriskiä korttelin 39 tontilla 29. Suunnitellut hulevesien hallintamenetelmät on esitetty kappaleessa 4.2.



3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Hulevesien määrän kasvamisen lisäksi myös hulevesien laadullinen kuorma kasvaa lisääntyvien teollisuusrakennusten, liikenteen ja pysäköintialueiden myötä. Liikennöidyt alueet muodostavat suurimman hulevesien laadullisen kuormituksen.

Lisäksi alueen rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien kuormitus lisääntyy ja hulevesien laatu heikentyy. Hyvällä rakentamisen aikaisella hulevesien hallinnalla voidaan ehkäistä, ettei hulevesistä aiheudu haittaa purkuvesistölle (ks. luku 4.4).

4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpideehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Hulevesioppaassa esitetyt yleiset tavoitteet ja periaatteet hulevesien hallinnalle ovat³:

- hulevesien muodostumisen estäminen
- hulevesien määrän vähentäminen
 - o käsittely ja hyödyntäminen syntypaikalla
- johtaminen suodattavalla ja hidastavalla järjestelmällä
- johtaminen yleisillä alueilla oleville hidastus- ja viivytyalueille, esimerkiksi kosteikkoihin
- johtaminen purkuvesiin tai pois alueelta.

Hulevesien hallinnan tavoitteena on hulevesien määrän vähentäminen rakentamista edeltävälle tasolle valitulla mitoitussateella sekä hulevesien laadullinen hallinta purkuvesistön laadun säilyttämiseksi.

4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Selvitysalueelle ehdotetut hulevesien johtamis- ja hallintamenetelmät ja niiden tilavaraukset on esitetty suunnitelmakartalla (Liite 1). Selvitysalueella ei ole nykytilassa laajaa hulevesiverkostoa, vaan hulevedet kulkeutuvat ojia ja rumpuja pitkin purkuvesistöön. Tulevassa tilanteessa säilytetään nykyiset virtausreitit sekä varmistetaan, että maankäytön muutosten takia poistuvat virtausreitit korvataan uusilla.

³ Hulevesiopas, Kuntaliitto, 2012.



Tonteille ehdotetaan seuraavia rakenteita:

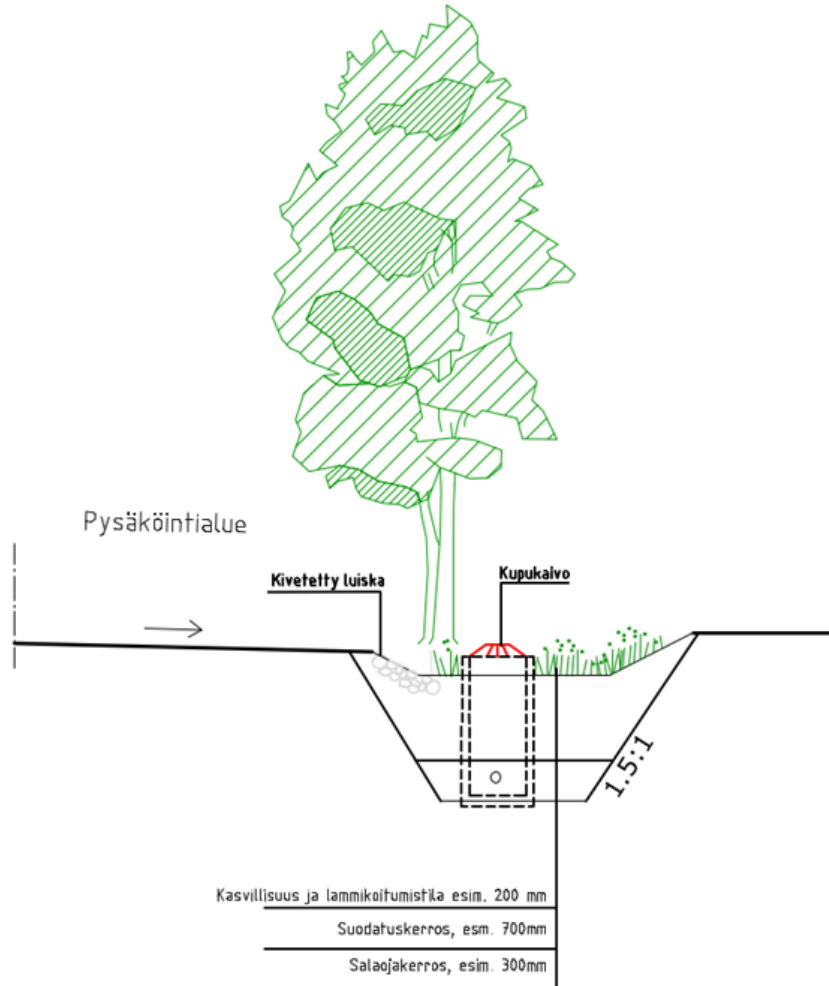
- Korttelin 38 tontilla 3 hulevesien viivytystarve on 33 m³. Uusille kattovesille ja pihan laajennuksen hulevesille esitetään maanpäällistä viivytysallasta. Viivytysaltaan tilavaraus on 163 m² ja viivytystilavuus 33 m³. Altaasta hulevedet johdetaan tontin pohjoisreunalla kulkevaan ojaan.
- Korttelin 38 tontilla 4 hulevesien viivytystarve on 29 m³. Uusille kattovesille ja pihan laajennuksen hulevesille esitetään kahta maanpäällistä viivytysallasta. Itäisemmän uuden rakennuksen kattovesille esitetyn viivytysaltaan tilavaraus on 30 m² ja viivytystilavuus 6 m³. Läntisemmän rakennuksen kattovesille ja pihan laajennuksen hulevesille esitetyn viivytysaltaan tilavaraus on 113 m² ja viivytystilavuus 23 m³. Altaista hulevedet johdetaan tontin pohjoisreunalla kulkevaan ojaan.
- Korttelin 39 tontilla 25 hulevesien viivytystarve on 2 m³. Uusille kattovesille esitetään maanpäällistä viivytysallasta. Viivytysaltaan tilavaraus on 10 m² ja viivytystilavuus 2 m³. Altaasta hulevedet johdetaan tontin pohjoisreunalla kulkevaan uuteen ojaan.
- Korttelin 39 tontilla 27 hulevesien viivytystarve on 24 m³. Uusille kattovesille ja pihan laajennuksen hulevesille esitetään maanpäällistä viivytysallasta. Kattovedet johdetaan altaaseen tontin eteläreunassa kulkevalla uudella ojalla. Viivytysaltaan tilavaraus on 120 m² ja viivytystilavuus 24 m³. Altaasta hulevedet johdetaan tontin länsireunalta lähtevään uuteen ojaan.
- Korttelin 39 tontilla 28 hulevesien viivytystarve on 36 m³. Uusille kattovesille ja pihan hulevesille esitetään biosuodatusta (Kuva 6). Biosuodatusrakenteen tilavaraus on 180 m² ja viivytystilavuus 36 m³, kun lammi-koitumistilavuus on 0,2 m. Biosuodatuksesta hulevedet johdetaan tontin länsireunalla kulkevaan ojaan.
- Korttelin 39 tontilla 29 hulevesien viivytystarve on 176 m³. Uusille kattovesille ja pihan laajennuksen hulevesille esitetään kahta maanpäällistä viivytysallasta. Tontin itäreunaan tulevalle rakennukselle ja sen pihalle on esitetty oma viivytysallas, jonka tilavaraus on 104 m² ja viivytystilavuus 21 m³. Altaasta hulevedet johdetaan tontin pohjoisreunassa kulkevaan uuteen ojaan. Muiden rakennusten kattovedet ja pihan hulevedet johdetaan tontin länsireunalle viivytysaltaaseen. Viivytysaltaan tilavaraus on 775 m² ja viivytystilavuus 155 m³. Altaasta hulevedet johdetaan altaan pohjoispuolella olevalle rummulle.
- Korttelin 39 tontilla 30 hulevesien viivytystarve on 11 m³. Uusille kattovesille ja pihan hulevesille esitetään biosuodatusta (Kuva 6). Biosuodatusrakenteen tilavaraus on 57 m² ja viivytystilavuus 11 m³, kun lammi-koitumistilavuus on 0,2 m. Biosuodatuksesta hulevedet johdetaan tontin pohjoisreunalla kulkevaan uuteen ojaan.



- Korttelin 39 tontilla 31 hulevesien viivytystarve on 17 m^3 . Uusille kattovesille ja pihan hulevesille esitetään biosuodatusta (Kuva 6). Biosuodatusrakenteen tilavaraus on 87 m^2 ja viivytystilavuus 17 m^3 , kun lammi-koitumistilavuus on $0,2 \text{ m}$. Biosuodatukselta hulevedet johdetaan Trumpettikujan uuteen hulevesiviemäriin. Liitoskorko ~ 86.5 . Trumpettikujan hulevesiviemäri kulkee tontin läpi, mikä vaatii johtorasitemerkinnän kaavaan.
- Korttelin 39 tontilla 32 hulevesien viivytystarve on 12 m^3 . Uusille kattovesille ja pihan hulevesille esitetään biosuodatusta (Kuva 6). Biosuodatusrakenteen tilavaraus on 62 m^2 ja viivytystilavuus 12 m^3 , kun lammi-koitumistilavuus on $0,2 \text{ m}$. Biosuodatukselta hulevedet johdetaan Trumpettikujan uuteen hulevesiviemäriin. Liitoskorko ~ 86.5 .
- Korttelin 39 tontilla 33 hulevesien viivytystarve on 10 m^3 . Uusille kattovesille ja pihan hulevesille esitetään biosuodatusta (Kuva 6). Biosuodatusrakenteen tilavaraus on 52 m^2 ja viivytystilavuus 10 m^3 , kun lammi-koitumistilavuus on $0,2 \text{ m}$. Biosuodatukselta hulevedet johdetaan Trumpettikujan uuteen hulevesiviemäriin. Liitoskorko ~ 86.5 .
- Korttelin 39 tontilla 34 hulevesien viivytystarve on 12 m^3 . Uusille kattovesille ja pihan hulevesille esitetään biosuodatusta (Kuva 6). Biosuodatusrakenteen tilavaraus on 62 m^2 ja viivytystilavuus 12 m^3 , kun lammi-koitumistilavuus on $0,2 \text{ m}$. Biosuodatukselta hulevedet johdetaan tontin länsireunalla kulkevaan uuteen ojaan.
- Korttelin 39 tontilla 35 hulevesien viivytystarve on 5 m^3 . Pysäköintialueen hulevesille esitetään biosuodatusta (Kuva 6). Biosuodatusrakenteiden tilavaraus on yhteensä 26 m^2 ja viivytystilavuus 5 m^3 , kun lammikoitumistilavuus on $0,2 \text{ m}$. Biosuodatukselta hulevedet johdetaan Trumpettikujan uuteen hulevesiviemäriin. Liitoskorko ~ 86.5 .
- Korttelin 39 tontilla 36 hulevesien viivytystarve on 9 m^3 . Uusille kattovesille ja pihan hulevesille esitetään biosuodatusta (Kuva 6). Biosuodatusrakenteen tilavaraus on 46 m^2 ja viivytystilavuus 9 m^3 , kun lammikoitumistila on $0,2 \text{ m}$. Biosuodatukselta hulevedet johdetaan tontin eteläreunalla kulkevaan uuteen ojaan.
- Korttelin 39 tontilla 37 hulevesien viivytystarve on 10 m^3 . Uusille kattovesille ja pihan hulevesille esitetään biosuodatusta (Kuva 6). Biosuodatusrakenteen tilavaraus on 50 m^2 ja viivytystilavuus 10 m^3 , kun lammikoitumistila on $0,2 \text{ m}$. Biosuodatukselta hulevedet johdetaan tontin eteläreunalla kulkevaan uuteen ojaan.
- Korttelin 203 tontilla 2 hulevesien viivytystarve on 17 m^3 . Uusille kattovesille ja pihan hulevesille esitetään biosuodatusta (Kuva 6). Biosuodatusrakenteen tilavaraus on 86 m^2 ja viivytystilavuus 17 m^3 , kun lammikoitumistila on $0,2 \text{ m}$. Biosuodatukselta hulevedet johdetaan tontin eteläreunalla kulkevaan nykyiseen hulevesiviemäriin. Liitoskorko $+86.4$. Lisäksi tontin länsireunaan esitetään uusi reunaoja, jolla tontin



länsipuolella olevan virkistysalueen hulevedet johdetaan nykyiseen hulevesiviemäriin.



Kuva 6. Biosuodatusrakenteen tyyppikuva.

Biosuodatusrakenteiden viivytystilavuus on laskettu 0,2 m lammikoitumistilalla. Yksittäisen biosuodatusrakenteen pinta-alan tulisi olla vähintään 20 m². Lisäksi biosuodatusrakenteiden päälle ei suositella lumien läjitystä tukkeutumisriskin vuoksi.

Trumpettikujalle rakennetaan uusi hulevesiviemäri, johon liittyy korttelin 39 tontit 31, 32, 33 ja 35 sekä kadun kuivatus. Hulevesiviemäri puretaan tonttien pohjoispuolelle rakennettavaan uuteen ojaan korossa ~86. Tonttien liitospiste uuteen hulevesiviemäriin on noin +86.5. Tällöin tonttien tasaus tulisi olla noin +88. Hulevesiviemäri tulvamitoitetaan tai Trumpettikujan tulvareitti tulee johdattaa maanpinnalla esimerkiksi tonttien 34 ja 35 välistä.

Korttelin 39 tonteille 29-37 tulee rasite uusista virtausreiteistä.

Mariannekujan kuivatus liitetään Satamatien hulevesiviemäriin.



Jatkosuunnittelussa olemassa olevien virtausreittien kunto tulee tarkistaa ja huomioida niiden ylläpito.

4.3 Tulvareitit

Tonttien maanpinnan tasauksessa tulee huomioida tulvareitit. Tilanteessa, jossa hulevesiviemäriin kapasiteetti ylittyy, tulee kiinteistöiltä eteenpäin johdettavien tulvareittien ohjautua jatkuvina purku-uomaan. Tulvareitteinä selvitysalueella toimivat Tojantie, Airolantie ja Jokiniementie, sekä niiden vieressä kulkevat uomat. Tulvareitit on esitetty tarkemmin suunnitelmakartassa (Liite 1).

4.4 Kaavamääräykset

Kappaleessa 4.2 esitetyt viivytyksvaatimukset tonteille vastaavat noin 1 m³/100 m² uutta läpäisemätöntä pintaa. Asemakaava-alueelle tonteille, joilla maankäyttö muuttuu, esitetään esimerkiksi kaavamääräystä:

”Uusilta vettä läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytyksrakenteiden mitoitusluku tulee olla 1 kuutiometrillä jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Täyttyneiden viivytyksrakenteiden tyhjenemisen tulee kestää vähintään 2 ja korkeintaan 12 tuntia sateen päättymisestä. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

4.5 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä rakentamisen aikana hulevesien laatu heikkenee ja kuormitus lisääntyy. Työmaavesiä ei saa johtaa suoraan viemäriin, jos niitä aiheutuu haittaa veden laadun tai virtaamien osalta. Rakennusmateriaalien ja rakentamisen aikaisten jätteiden asianmukaisella varastoinnilla sekä tarvittaessa ritiläkaivojen suojaamisella voidaan ehkäistä rakentamisen aikaista kuormitusta hulevesiviemäriin.

5 Päätelmät ja suositukset

Lentiläntien asemakaava-alueella suunniteltu maankäyttö lisää alueella muodostuvaa hulevesimäärää. Hulevesien hallinnan tavoitteena on hulevesien määrän viivyttäminen niin, että hulevesivirtaamat vastaavat rakentamista edeltäviä hulevesivirtaamia.

Tonteille, joilla tapahtuu maankäytön muutoksia, on esitetty maanpäällisiä viivytyksaltaita sekä biosuodatusta. Selvitysalueella ei ole nykytilassa laajaa hulevesiverkostoa, vaan hulevedet kulkeutuvat ojia ja rumpuja pitkin purkuvesistöön. Tulevassa tilanteessa säilytetään nykyiset virtausreitit sekä varmistetaan, että maankäytön muutosten takia poistuvat virtausreitit korvataan uusilla. Trumpettikujalle on esitetty uusi hulevesiviemäri.

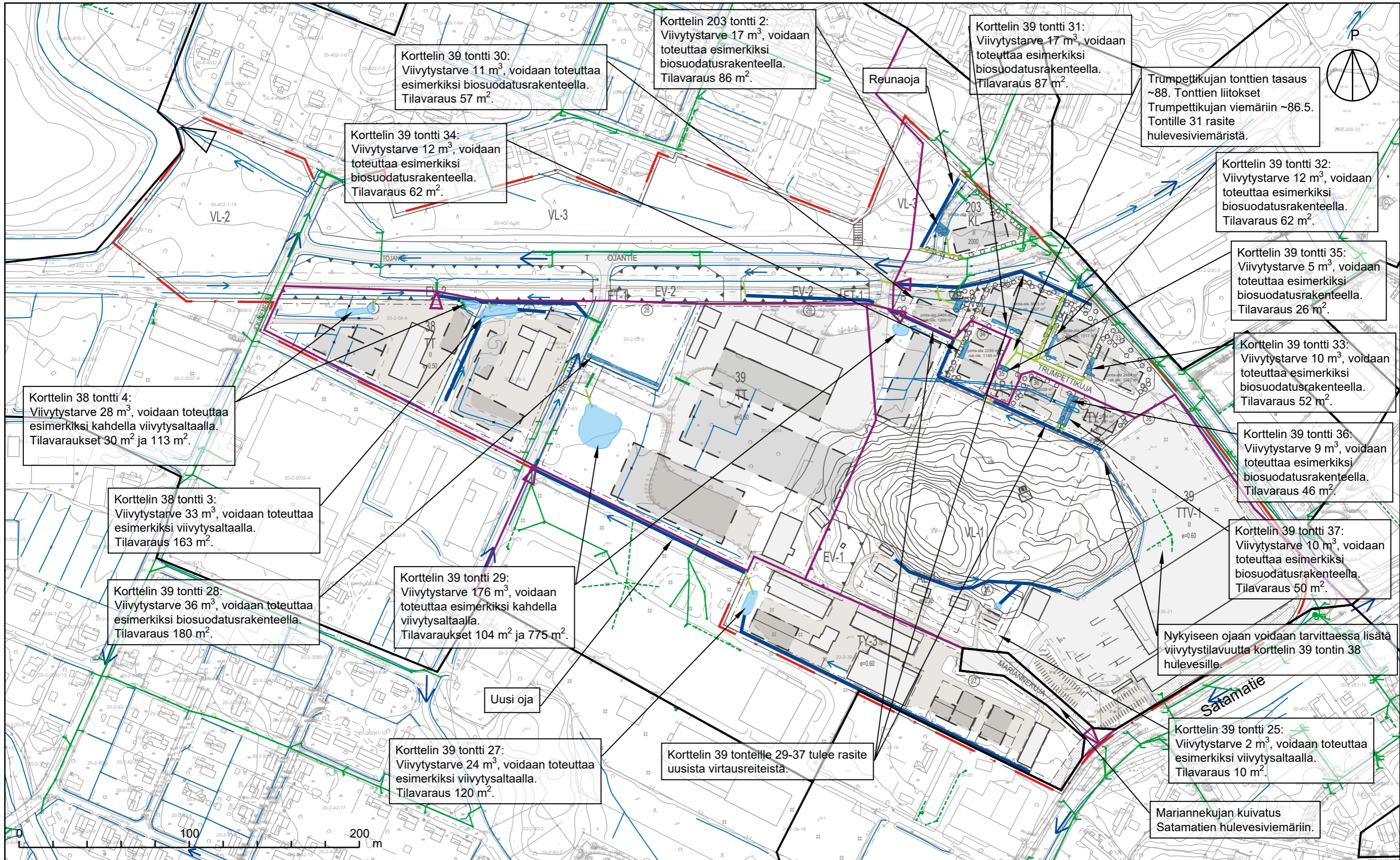


Hulevesirakenteiden mitoitus ja esitetty tilanne kattaa mitoitustilanteen, joka on laskettu kerran 5 vuodessa toistuvalla 10 min sadetapahtumalle, jonka intensiteetti on 180 l/s/ha.

Jatkosuunnittelussa:

- tarkistetaan hulevesijärjestelmien mitoitus
- selvitetään nykyisten virtausreittien kunto ja huomioida niiden ylläpito
- huomioidaan maankäytön muutoksen vaikutus hulevesiin myös rakennussuunnittelua tehtäessä ja varmistetaan osoitettujen purkureittien jatkuminen
- varmistetaan, että hulevesirakenteissa ja -järjestelmissä on suunniteltu ylivuoto
- huomioidaan tulvareittien jatkuvuus
- huomioidaan valittujen hulevesien hallinnan ratkaisujen ylläpito ja seuranta.





**LENTILÄNTIE, ASEMAKAAVAN MUUTOS
HULEVESISUUNNITELMA
LIITE 1. Suunnitelmapartta 1:3000 (A3)
5.2.2024
Tekijä: S. Kiho
Tark: E-R. Rautarinta
Hyväksynyt: T. Okkonen**

MERKINNÄT

- | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------------|--|-------------------|--|----------------------------|
| | Asemakaava-alue | | Maanpäällinen viivytysallas | | Uusi oja | | Osavalmu-alue raja |
| | Valuma-alue raja | | Biosuodatus | | Tulvareitti | | Osavalmu-alueen purkupiste |
| | Valuma-alueen purkupiste | | Nykyinen oja | | Nykyinen rakennus | | |
| | Nykyinen hulevesiviemäri | | Ojan virtaussuunta | | Uusi rakennus | | |
| | Uusi hulevesiviemäri | | Poistuva oja | | | | |