

Hautalan työpaikka- alueen asemakaavan nro 8867 alustava hulevesiselvitys Luonnosvaihe



Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
LUONNOS	31.10.2024	ALUSTAVA HULEVESISUUNNITELMA	P. Jonkka-Haavisto	
VALMIS				

Projekti:
Työnumero:
Asiakas:
Päiväys:

Tampere_HautalaAK8867_hule_luonnosvaihe
25017157
Tampereen kaupunki
31.10.2024

Sisältö

1.	Yleistä	4
1.1	Suunnitelman lähtökohdat ja tavoitteet	5
1.2	Käsitteitä	6
2.	Suunnittelualue	6
2.1	Nykyinen maankäyttö	6
2.2	Maaperäolosuhteet	10
2.3	Alueen hydrologia ja topografia	14
3.	Maankäytön muutoksen vaikutukset hulevesiin ja hulevesien hallinta	16
3.1	Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesimäärään kaava-alueella	16
3.2	Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesien laatuun asemakaava-alueella	18
3.3	Hulevesien johtaminen ja hallinta suunnittelualueella	18
3.3.1	Hulevesien johtaminen ja hallinta yleisillä alueilla	18
3.3.2	Hulevesien johtaminen hallinta tonteilla	20
3.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	21
3.5	Suositukset kaavamääräyksiksi	21
4.	Yhteenveto ja suositukset jatkotoimenpiteiksi	22

1. Yleistä

Tässä työssä on laadittu Tampereen Hautalan työpaikka-alueen asemakaavan nro 8867 alustava hulevesiselvitys. Suunnitelma laadittiin lokakuussa 2024. Suunnittelualue sijaitsee Linnainmaan kaupunginosassa noin 6 km kaupungin keskustan itäpuolella. Kaava-alue rajautuu länsiosastaan Valtatiehen 9, etelässä Tampere-Jyväskylä rautatiehen sekä pohjoisosastaan Sammon Valtatiehen.

Asemakaava-alueella on nykyisin muutamia yrityksiä sekä kolme asuinrakennusta. Nykyisin noin puolet kaava-alueesta on edelleen peltoa tai muutoin rakentamatonta. Alueen maankäyttöä on tarkoitus tiivistää uusien liikerakennus- ja toimitilarakennuskorttelien myötä. Lisäksi olemassa olevan yritystoiminnan jatkuminen mahdollistetaan. Alueella on myös tarkoitus kehittää mm. katuverkostoa.

Suunnittelualue sijaitsee Viinikanojan valuma-alueella. Kaava-alueen pinta-ala on noin 22 ha. Kuvassa 1.1 on esitetty selvitysalueen sijainti.



Kuva 1.1 Asemakaava-alueen 8867 karkea sijainti on esitetty kuvassa punaisella katkoviivalla.

1.1 Suunnitelman lähtökohdat ja tavoitteet

Hallintasuunnitelman päätavoitteena on esittää toimenpiteet, joilla voidaan hallita suunnittelualueelta purkautuvien hulevesien määrää, virtaamaa ja laatua siten, että ne eivät muutu merkittävästi nykytilanteeseen nähden tai aiheuta haittaa vastaanottaville ekosysteemeille tai rakenteille. Suunnitelmassa huomioidaan Tampereen kaupungin hulevesiohjelma ja valuma-alue selvitys¹. Lisäksi suunnittelussa on huomioitu Tampereen kaupungin suunnitteluohje asemakaavan hulevesiselvityksen- ja suunnitelman laatimiseen².

Hulevesien hallinnan prioriteettijärjestys Tampereella on:

1. Ehkäistään hulevesien muodostumista
2. Hulevedet hyödynnetään syntypaikallaan
3. Hulevedet puhdistetaan syntypaikallaan
4. Hulevedet viivytetään syntypaikallaan
5. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan viivyttämällä järjestelmällä
6. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemärillä tai ojalla viivytyks- ja käsittelypaikalle ennen vesistöön johtamista

Tampereen hulevesiohjelman 2023–2030 tavoitteet ovat seuraavat:

- Luontaisen veden kierron edistäminen kaupunkirakenteessa. ”Jotta rakennetussa ympäristössä voidaan päästä lähemmäs luontaista vedenkiertoa, tulee pinnoilla virtaavan huleveden määrä minimoida imeyttämällä sadevettä pohjavedeksi ja maaperään, sitomalla ja haihduttamalla vettä kasvillisuuden avulla sekä hyödyntämällä muodostunut hulevesi resurssina”.
- Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja parantaminen.
- Pohjavesien laadun ja määrän turvaaminen.
- Pintavesien laadun ja määrän turvaaminen.
- Hulevesitulvien hallinta ja tulvareittien varmistaminen.
- Hulevesirakenteiden monikäyttöisyyden kehittäminen.
- Hulevesien ja jätevesien eriyttämien toisistaan.

Viinikanojan valuma-aluekohtaiset, suunnittelukohdetta koskevat, toimenpiteet ovat:

1. Kehitetään huleveden laadullista ja määrällistä hallintaa (erityisesti Vuohenojan, Pyhäojan, Viinikanojan sekä lidesjärven tilan parantaminen).
2. Viinikanojan, Pyhäojaan ja Vuohenojan kohdistuvaa hulevesivirtaamaa rajoitetaan. Toimenpiteen tarkempi suunnittelu liittyy hulevesiohjelman toimenpiteeseen B4 (Päävaluma-alueiden hulevesien hallinnan yleissuunnitelma, ei valmistunut selvityksen laadintahetkellä).
3. Tunnistetaan yksittäiset isommat kuormittajat ja kohdistetaan niille hulevesien laadullisen hallinnan toimenpiteitä.

Lisäksi suunnittelussa on huomioitu tai jatkosuunnittelussa on huomioitava seuraavat lähtökohdat:

- Hulevesistä radalle aiheutuvat riskit tiedostetaan ja otetaan huomioon jatkosuunnittelussa
- Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnan toteuttaminen koko suunnittelualueella.
- Paikoitusalueilla muodostuvien hulevesien käsittely biosuodattamoissa.

¹Tampereen kaupungin hulevesiohjelma 2023–2030 ja valuma-alue selvitys.

² Suunnitteluohje asemakaavan hulevesiselvityksen- ja suunnitelman laatimiseen. Tampere. Viheralueet ja hulevedet yksikkö. 9.11.2023

- Hulevesirakenteiden jatkosuunnittelussa on huomioitava pilaantuneet maat ja laaditut pilaantuneiden maiden selvitykset. Tämän selvityksen luonnosvaiheessa pilaantuneiden maiden selvityksiä ei ollut käytettävissä.
- Muut kaavan laadinnan yhteydessä valmistuvat selvitykset kuten kunnallistekninen yleissuunnitelma mahdolliset tasaussuunnitelmat ja rakennettavuusselvitys. Rakennettavuusselvitys ja kunnallistekninen yleissuunnitelma ovat valmistumassa 11/ 2024.
- Suunnittelukohteen ja Pyhäojan väliin toteutuvat maankäytön muutossuunnitelmat (linja-autovarikon toteuttaminen).
- Kaupungin hulevesiohjelman¹ mukaan Hankkiole on suunnitteilla Pyhäojan varteen viivytyrakenteita ja uomiin eroosiosuojauksia

1.2 Käsitteitä

Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalta tai rakennetuilta pinnoilta poisjohdettavaa sade- ja sulamisvettä.

Valunta on sadannan osa, joka valuu kohti uomaa maan pinnalla tai sen sisällä. *Läpäisemätön pinta* on tiiviiksi rakennettu pinta, joka estää huleveden imeytymistä maaperään lisäten täten pintavaluntaa.

Valumakerroin kuvaa alueella/pinnalla muodostuvan välittömän valunnan osuutta sateesta. *Toistuvuudella* tarkoitetaan aikaväliä, jonka aikana tietty ilmiö (esimerkiksi sadetapahtuma) keskimäärin tapahtuu.

2. Suunnittelualue

2.1 Nykyinen maankäyttö

Suunnittelukohte on nykyisin asemakaavoittamatonta aluetta. Selvityskohteen nykyistä maankäyttöä on esitetty Tampereen 3D-kuvassa kuvassa 2.2 sekä ilmakuvasssa 2.3. Alueelle sijoittuu nykytilanteessa muutamia yritystontteja sekä muutamia asuintontteja ja -rakennuksia. Kohteen itäosissa on kaupungin maanomistusta, ja muuten alue on nykyisin yksityisessä omistuksessa. Alueelle sijoittuu Hautalantie, joka ulottuu pohjoiseteläsuunnassa alueen keskiosiin asti sekä liittyy pohjoisreunastaan Sammon Valtatiehen. Suunnittelukohteessa on nykytilassaan laajoja rakentumattomia peltoalueita sekä muita kasvipeitteisiä alueita. Alueen kuivatus toimii nykytilassa avouomissa, eikä paikoin ole kovinkaan tehokas (kuva 2.1).



Kuva 2.1 Suunnittelukohtetta Hautalantien varresta kuvattuna (Sweco 10/24).



Kuva 2.2. Nykyinen maankäyttö suunnittelualueella (Lähde: tampere.kunta3d.fi/map.html). Suunnittelualue rajattu karkeasti punaisella katkoviivalla. Suunnittelualue rajautuu itäosistaan v. 2017 hyväksytyyn asemakaavaan nro 8519. Suunnittelualueen pohjoispuolella on v. 2017 hyväksytty asemakaava nro 8559.

Suunnittelukohte rajautuu itäosastaan asemakaava-alueeseen 8519 (hyv. 18.1.2016). Asemakaavassa 8519 alueelliselle huleveden hallintajärjestelmille varatut alueet (hule-18-merkintä) sijoittuvat lähelle suunnittelualueen itäreunaa rautatiealueen pohjoispuolelle.

Asemakaavassa 8519 hulevesille on annettu seuraavat kaavamääräykset:

hule-18 Ohjeellinen alueelliseksi hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa, jonka kautta johdetaan korttelien hulevesiä ja viivytetään katualueiden hulevesiä allas- ja ojarakentein.

hule-30(2) Korttita tulevat hulevedet tulee viivytellä korttita tai muulla alueella viivytysrakentein ja johtaa purkupakkaan viranomaisen hyväksymän erillissuunnitelman mukaan. Viivytysrakenteiden mitoitustilavuutena on sulussa mainittu kuutiometriäärä jokaista sataa tonnille rakennettujen kattojen ja muiden vettäläpäisemättömien pintojen neliometriäärää kohden. Korttita tulevissa hulevesissä, puhtaalta kattovesiä lukuun ottamatta, on erotettava öljy ja hiekka. Öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmä tulee varustaa näytteenottokaivolla. Viivytysrakenteiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.

Alueen toteuttamisessa on huomioitava asemakaavan liitteenä olevia suunnitelmia ja selvityksiä sekä rakentamistapaohjetta rot-6519. Alueen infran toteuttaminen on tehtävä ennen korttelialueiden hulevesiin vaikuttavaa rakentamista.

Ennen alueen toteuttamista radan alittavia rumpuja koskevat suunnitelmat tulee hyväksyttävä Liikennevirastossa. Suunnitelmiin tulee tehdä kolmannen osapuolen toimesta rakenteellinen tarkastus ennen suunnitelmien toimittamista hyväksyttäväksi Liikennevirastoon.

Rautatiealueen alittavat ojen rummut tulee uusiksi riittävän suuriksi hulevesivirtaamien pois johtamiseksi. Rakentamisaikaisista hulevesien hallinnasta on oltava suunnitelmat rakennuslupaa myönnettäessä. Hulevesien suunnitelmat tulee tehdä rakentamisaikaisina ja lopputilanteesta rakennussuunnitelun yhteydessä. Hulevesisuunnittelussa ja toteuttamisena on kiinnitettävä huomiota lidesjärven vedenlaatuun.

Korttelialueilla osana vesien viivytysjärjestelmää käytetään ratkaisuna ensisijassa viherkattoja ja hulevesisäiliöitä, toissijaisesti viivytys hoidetaan erikseen sovittavalla tavalla.

Viherkattojen ala huomioidaan hulevesien viivytyksen osana. Viherkattojen osalta riittää viivytystilavuudeksi 0,5 m³ sataa viherkattoneeliometriä kohden.

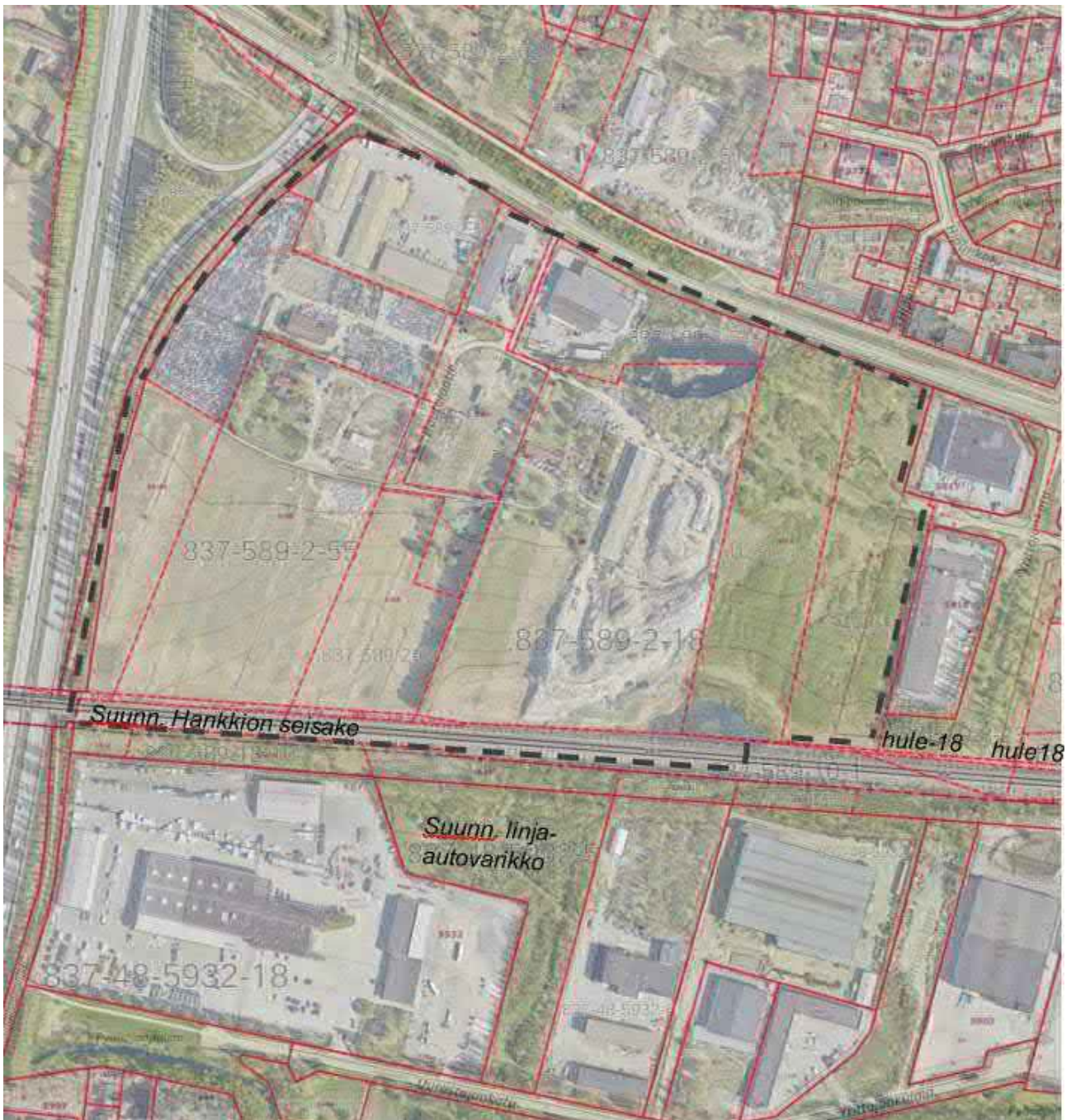
Suunnittelukohteen pohjois-koillispuolelle sijoittuu asemakaava-alue 8559 (hyv. 14.8.2017), jossa hulevesille on annettu seuraavat kaavamääräykset:

hule-9 Vettäläpäisemättömiltä pinoilta tulevia hulevesiä tulee viivytellä alueella siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla yksi kuutiometri jokaista sataa vettäläpäisemättömää pintaneliometriä kohden. Viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.

hule-18 Ohjeellinen alueelliseksi hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa, jonka kautta johdetaan korttelien hulevesiä ja viivytetään katualueiden hulevesiä allas- ja ojarakentein.

Hulevedet:
Korttelialueita suunniteltaessa ja hulevesien hallinnassa on otettava huomioon asemakaavan 8559 asiakirjoihin kuuluvat hulevesiselvitykset. Viherkattojen ala huomioidaan hulevesien viivytyksen osana. Viherkattojen osalta riittää viivytystilavuudeksi 0,5 m³ sataa viherkattoneeliometriä kohden. Piha-alueilla suositellaan vettäläpäiseviä pintamateriaaleja. Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä rakennushankkeen pohjalta laadittu selvitys hulevesimenetelmistä. Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttävä valvontaviranomaisella, joka myös valvoo rakentamisaikaisista hulevesien hallintaa.

Kohteen ja rautatiealueen eteläpuolelle sijoittuvalle puistoalueelle on suunnitteilla linja-autovarikko ja alueen eteläreunaan sijoittuvalle rautatiealueelle Hankkion lähijunaseisake (ks. kuva 2.3).



Kuva 2.3 Nykyinen maankäyttö ja kiinteistöjaotus suunnittelualueella (10/2024). (Lähde: kartat.tampere.fi/oskari). Suunnittelualue rajattu karkeasti mustalla katkoviivalla.

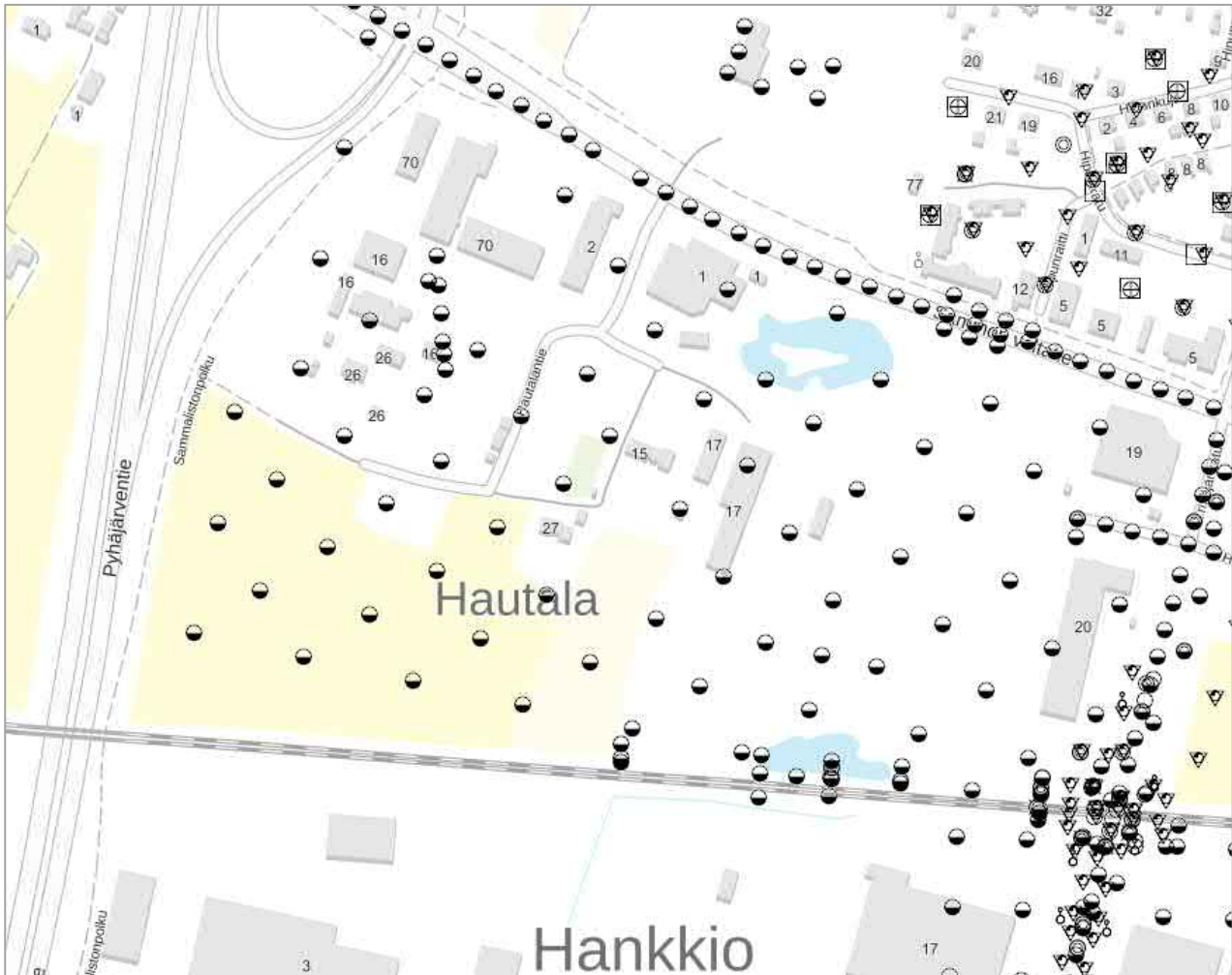
2.2 Maaperäolosuhteet

Alueen maaperä koostuu GTK:n maaperäkartan perusteella pääasiassa savesta ja hiesusta eli keski- tai hienosiltistä. Kuvakaappaus maaperäkartasta on esitetty kuvassa 2.4. Aivan kaava-alueen eteläreunassa maaperä on kartoittamatonta.



Kuva 2.4 Maaperäkartta 1:20 000 (GTK Maankamara, 2024). Suunnittelualue on rajattu karkeasti punaisella katkoviivalla.

Suunnittelualueella on tehty laajasti pohjatutkimuksia 1980-luvulla. Nämä tutkimukset ovat saatavilla GTK:n Pohjatutkimukset-karttapalvelusta. Kairauspisteiden sijainti on esitetty kuvassa 2.5. Näiden kairauksien perusteella maaperä koostuu lähinnä vaihtelevan paksuisesta silttikerroksesta, jonka alla on moreenia. Silttikerroksen paksuus on yleensä noin 7–10 metriä. Radan tuntumassa on lisäksi tehty joitakin uudempia tutkimuksia 2000-luvulta, joissa on havaittu myös savea ja hiekkaa. Hiekkahavainnot vaikuttavat sijaintinsa ja syvyytensä perusteella olevan ratapenkerettä. Savi sekä hieno- ja keskisilti läpäisevät huonosti vettä. Hulevesien imeyttäminen ei ole kohteessa mahdollista.



Kuva 2.5. Alueelta tehdyt pohjatutkimukset (GTK Pohjatutkimukset, 2024).

GTK:n Happamat sulfaattimaat -karttapalvelun perusteella kaava-alue ei sijaitse happamien sulfaattimaiden riskialueella, eikä alueella esiinny myöskään happamoitumista aiheuttavaa mustaliusketta.

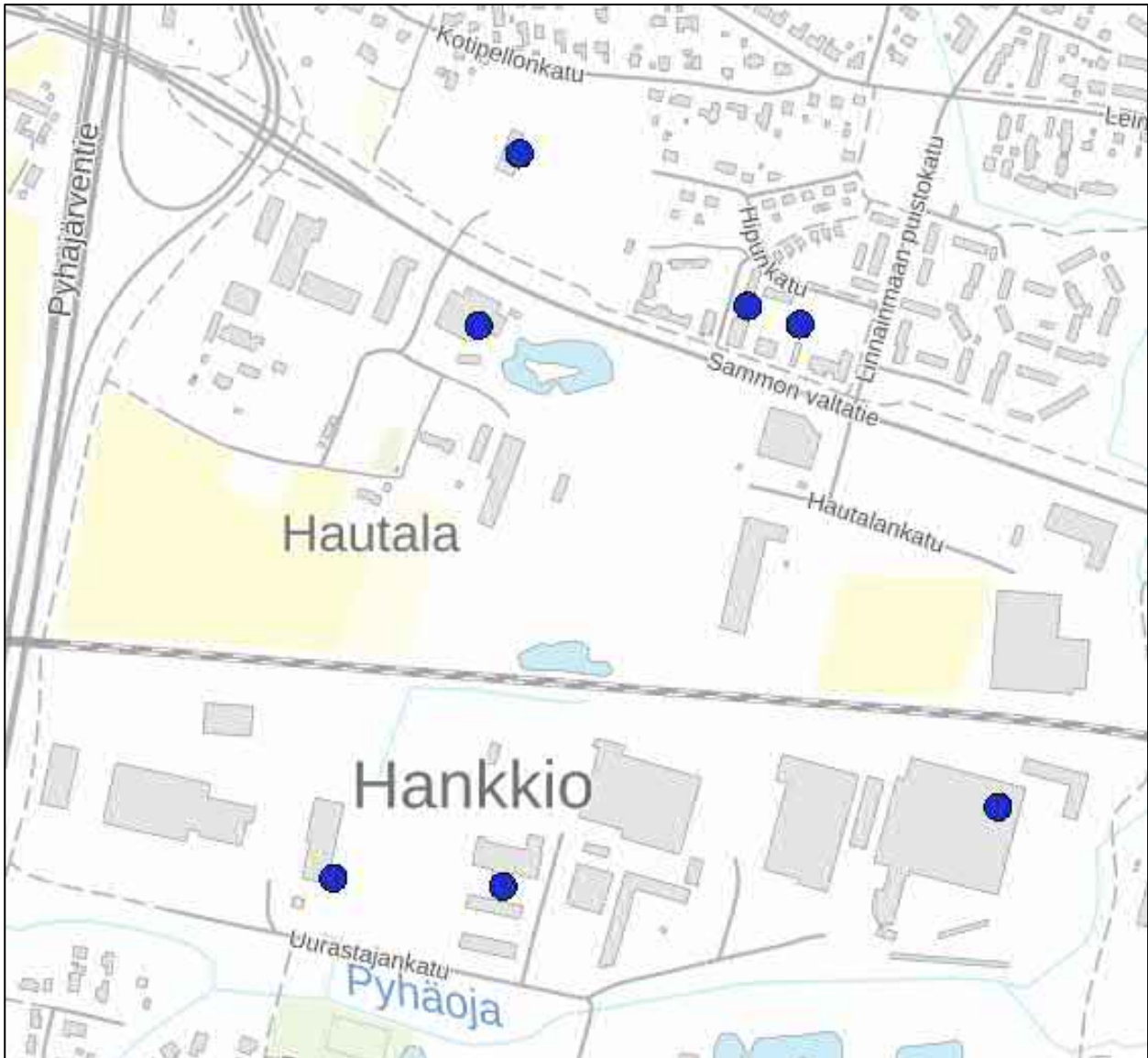
Karttapaikka-karttapalvelun perusteella ratapenkereen korkeus kaava-alueen eteläosassa vaihtelee noin 1–5 metrin välillä. Suomen Väylät -karttapalvelun perusteella kaava-alueen rajaavan radan itäosa on pehmeikköaluetta. Pehmeikköalue on kuvassa 2.6 kahden mustan pyöreän aaltosymbolin välissä oleva musta katkoviiva. Kuvassa on esitetty myös pehmeikköalueella olevan rautatierummun sijainti oranssilla. Rataosuuden nykyisestä pohjanvahvistustilanteesta ei ollut tietoa karttapalvelussa. Paikkatietojen perusteella radalla on routasuojaus.



Kuva 2.6 Radan pehmeikkökohteiden sijainti suunnittelualueen läheisyydessä (Suomen Väylät, 2024).

Koska lähtötietojen perusteella maaperä koostuu hienorakeisista maalajeista, radan kohdalla on jo nyt tiedossa oleva pehmeikkökohde ja ratapenger on pehmeikön kohdalla korkea, tulee suunnitelmien vaikutus radan stabiileettiin tarkistaa, jos radan läheisyydessä maanpinta muuttuu nykyisestä. Radan stabiileettia heikentävä toimenpide on esimerkiksi nykyisen maanpinnan tason laskeminen radan vieressä (esimerkiksi radan vieressä sijaitsevan lammen ja ojan laajentaminen tai syventäminen). Lisäksi lammen muutokset voivat aiheuttaa ratarakennetta heikentävää veden läpivirtausta ratapenkereen läpi.

Tämän selvityksen luonnosvaiheessa pilaantuneiden maiden selvityksiä ei ollut käytettävissä, mutta Suomen ympäristökeskuksen Karpalo-karttapalvelun perusteella kaava-alueella sijaitsee yksi maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohde, jonka kohdekoodi on 100326511. Kaava-alueen ja sen läheisyydessä sijaitsevien Matti-kohteiden sijainti on esitetty kuvassa 2.7.



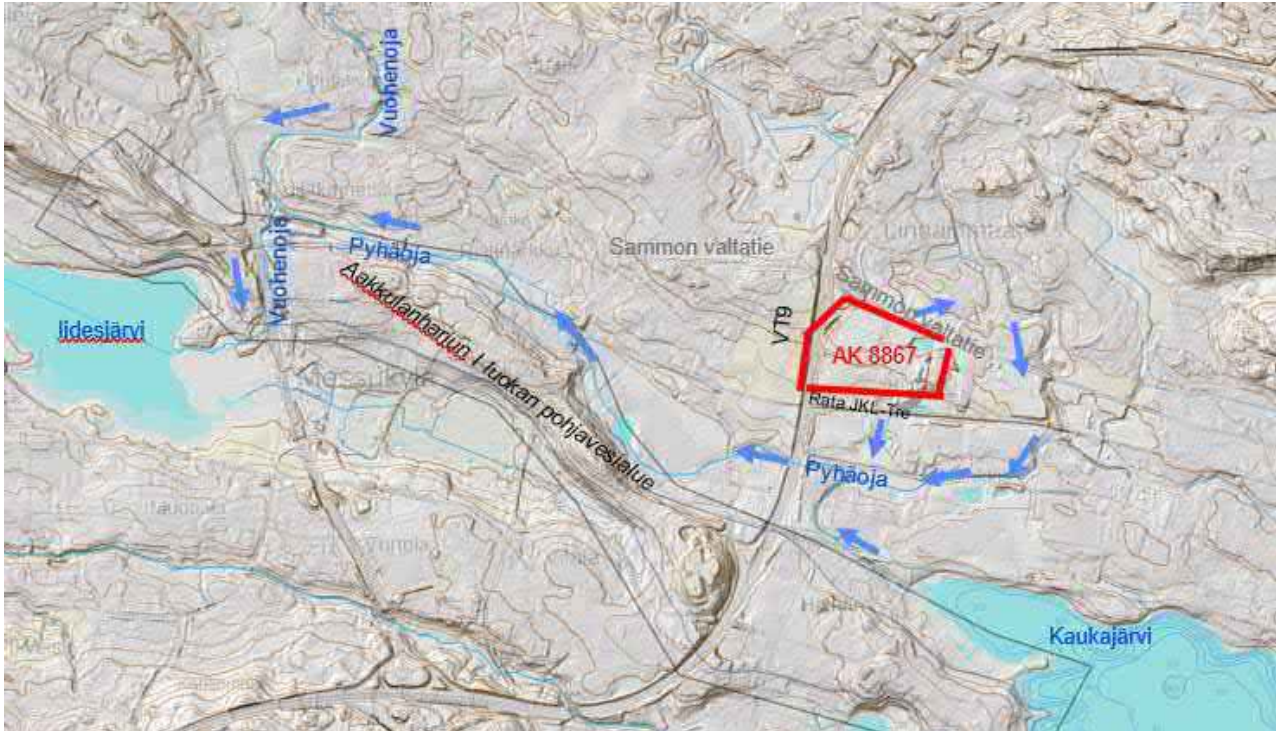
Kuva 2.7 Kaava-alueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohteet on esitetty sinisillä (Syke Karpalo, 2024).

2.3 Alueen hydrologia ja topografia

Liitekartassa N1 on esitetty suunnittelukohteen nykytilanteen kunnallistekniikka sekä valuma-alueet ja pintavaluntareitit.

Kuvassa 2.8 on esitetty selvitysalueen sijainti ja hydrologiaa. Suunnittelualue sijaitsee Viinikanojan valuma-alueella. Selvitysalueen pohjoisosista johdetaan nykytilassa hulevesiä pohjoiseen Sammon Valtatien alitse pienehköltä alueelta (arvio noin 2 ha) olemassa olevan lammen kautta. Nämä alueen pohjoisosassa muodostuvat hulevedet johtuvat Tampere-Jyväskylä radan alitse suunnittelukohteen itäpuolella sijaitsevan ratarummun kautta. Pääosa, noin 90 %, suunnittelualueella muodostuvista hulevesistä johtuu nykyisin yhtä 800 mm kokoista radan alittavaa teräsrumppua pitkin etelään. Samaan ratarumpuun johtuu nykytilassa hulevesiä myös alueen itäpuoleiselta osittain rakennetulta noin 6 ha kokoiselta alueelta.

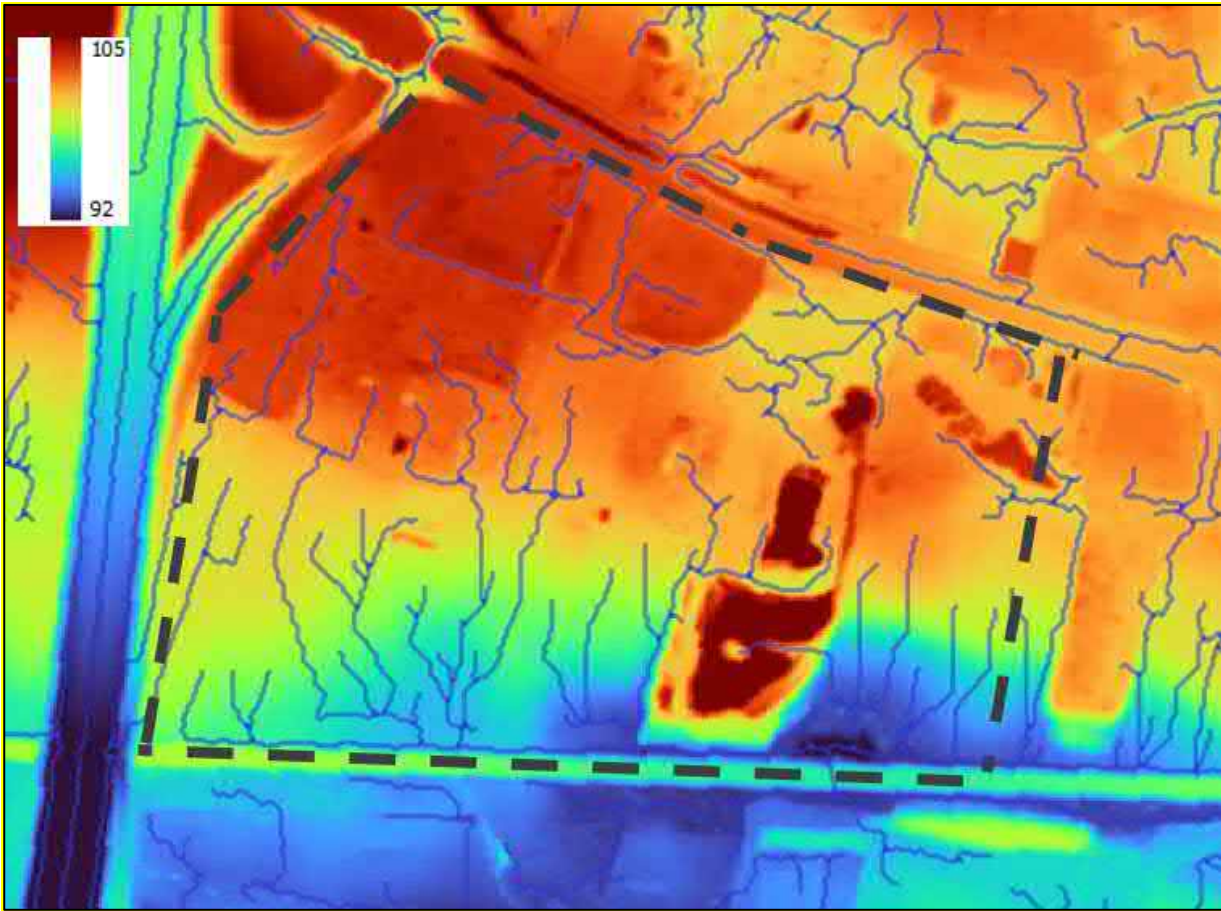
Suunnittelukohteessa muodostuvat hulevedet johtuvat Tampere-Jyväskylä radan eteläpuolella Pyhäojaan, joka yhdistyy Hakametsässä Vuohenojaksi. Vuohenojan jälkeen hulevedet johtuvat lidesjärven kautta Viinikanojaan ja sieltä edelleen Pyhäjärveen Viinikanlahden kohdalla. ’



Kuva 2.8 Asemakaava-alueen 8867 sijainti ja hydrologia.

Alueella ei sijaitse merkittäväksi luokiteltuja pohjavesialueita. Selvitysalueella muodostuvien hulevesien purkuvesistöistä Pyhäoja sekä Vuohenoja virtaavat paikoin Aakkulanharjun I luokan pohjavesialueella.

Kuvassa 2.9 on esitetty suunnittelukohteen topografiaa sekä pintavaluntareittejä. Suunnittelualue viettää pääosin kohti etelää eli kohti Jyväskylä-Tampere rataa. Alueen pohjoisreunassa alue on topografialtaan kuitenkin tasaisempi ja viettää vain loivasti pohjoiseen ja koilliseen kohti Sammon Valtatietä. Suunnittelualueen pohjoisreunassa maasto vaihtelee pääosin +102...+104 välillä lukuun ottamatta pohjoisreunan lampea, joka sijoittuu noin korkeustasolle +100. Alueen etelä- ja keskiosissa on teollisuuskiinteistötoiminnan vuoksi jätekasoja, jotka kohoavat jopa +114 metrin korkeuteen. Alueen eteläosissa rautatiealueen reunalla maanpinta vaihtelee noin korkeustasojen +92...+97 välillä. Alueen matalin kohta on eteläosaan radan varrelle sijoittuvassa lammessa, jossa vedenpinta on noin +91,7 tasossa.



Kuva 2.9. Suunnittelukohteen topografiaa ja maanpinnan korkeustasojen mukaiset pintavaluntareitit. Esitetyt pintavaluntareitit eivät huomio radan ja Sammon Valtatien alittavia rumpuja, jotka on esitetty liitekartassa N1.

3. Maankäytön muutoksen vaikutukset hulevesiin ja hulevesien hallinta

Luonnosvaiheen alustava luonnoskaava (Tampereen kaupunki 10/2024) on esitetty liitekartan S1 taustalla.

3.1 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesimäärään kaava-alueella

Suunnittelualueen nykyisiä ja tulevia hulevesivirtaamia on arvioitu valumakertoimen avulla. Ratarummun tarvittavaa riittävää aukkokokoa arvioitiin myös Väyläviraston VIRTATAULUKKO-laskentatyökalulla. Hulevesivirtaamia, ratarummuille tarvittavaa aukkokokoa sekä tarvittavia viivytysmääriä tarkasteltiin myös karkealla Fluidit-mallinnuksella. Taulukossa 3.1 on esitetty kaava-alueen valumakertoimen ja hulevesivirtaaman laskennassa käytetyt eri pintojen valumakertoimet.

Taulukko 3.1 Hulevesien muodostumismäärässä käytetyt valumakerroimet.

Pinta	Valumakerroin
T, KL, KTY-tontti, tuleva	0,85
KL, nykyinen, ei suunniteltuja muutoksia	0,3
Kaava 8519, tuleva	0,7
Katualueet, tuleva	0,7
Kivituhka	0,5
Viheralueet, tuleva	0,2
Pelto, nykyinen	0,1
Rautatiealue, tuleva ja nykyinen	0,3
Asfaltti ja katot, nykyinen	0,9
Viheralueet lammen kautta, nykyinen	0,1
Viheralueet, pihat, ok-tontit, pellot, nykyinen	0,15
Läpäisevät täytöt, kestopäällystämättömät alueet, nykyinen	0,1
Vesialue, nykyinen	0,1

Suunnittelukohteen ratarumpu tulee mitoittaa ELY:n ja Väyläviraston aukkolausunto-ohjeistuksen mukaisesti kerran 100 vuodessa toistuville sateille siten, että ratarummun kohdalle syntyy enintään noin 0,06 m padotus. Nykytilanteessa nykyinen ratarumpu jää suunnittelutilanteessa pieneksi jo kerran viidessä vuodessa toistuvien sadetapahtumien aikana.

Taulukossa 3.2 on esitetty kohteen ratarummulle kohdistuvan alueen (noin 29 ha) nykytilan ja tulevan tilanteen valumakerroin ja hulevesivirtaamat kerran 5 ja 100 vuodessa toistuvalla sateella arvioituna Väyläviraston Virta-tilukkolaskentatyökalulla. Mitoitussateen rankkuudessa on huomioitu ennakoitu ilmastonmuutoksen vaikutus kertoimella 1,2.

Taulukko 3.2 Maankäytön muutoksen vaikutus ratarummulle kohdistuvaan läpäisemättömän pinnan määrään ja muodostuviin purkuvirtaamiin arvioituna Väyläviraston VIRTA-työkalulla.

	Valumakerroin	Muodostuva virtaama [l/s]	Mitoitussateen toistuvuus, rankkuus ja kesto
Nykytilanne	0,39	1100	1/5 v. 96 l/s/ha, 36 min
Nykytilanne	0,39	2100	1/100 v. 184 l/s/ha, 36 min
Tuleva tilanne*	0,65	1800	1/5 v. 96 l/s/ha, 36min
Tuleva tilanne*	0,65	3500	1/100 v. 184 l/s/ha, 36 min

* tilanne ilman huleveden hallintatoimenpiteitä

Tulevan maankäytön myötä hulevesimäärät kasvavat suunnittelukohteessa merkittävästi vettä läpäisemättömän pinta-alan suurentumisen myötä. Kohdassa 3.3 on esitetty huleveden hallintatoimenpiteet, joilla pyritään minimoimaan hulevesivirtaamien haitallinen kasvu nykytilaan verrattuna.

3.2 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesien laatuun asemakaava-alueella

Suunnittelualueen hulevesien sisältämät mahdolliset haitta-aineet ovat nykytilassa peräisin pääsääntöisesti teollisuustoiminnasta sekä liikenteen aiheuttamista päästöistä.

Pysäköintiin varatun pinta-alan määrä, liikenteen määrä sekä eri toimintojen aiheuttama kiintoainemäärä tulevat muuttumaan suunnittelukohteen tulevan maankäytön myötä merkittävästi. Kaupunkialueilla muodostuvien hulevesien haitta-aineiden suurempi esiintyminen on tutkitusti yhteydessä läpäisemättömien pintojen suureen määrään ja vilkkaaseen liikenteeseen. Suunnittelukohteessa muodostuvat hulevedet arvioidaan verrattain huonolaatuisiksi. Selvitysalueelta purkautuvan huleveden laadun kannalta on merkityksellistä, ettei mahdollisten likaantuneiden maiden haitta-aineita päästetä kulkeutumaan alueen hulevesien mukana Pyhäojaan. Myös rakentamisen aikainen huleveden hallinta on otettava alueella huomioon (kohta 3.4).

3.3 Hulevesien johtaminen ja hallinta suunnittelualueella

Suunnittelussa huomioidaan kohdassa 1.1 suunnittelukohteelle esitetyt lähtökohdat ja reunaehdot.

Huleveden määrällinen hallinta on alueella tärkeää, koska alueella muodostuvien hulevesien purkureitistö koostuu useista peräkkäisistä tie- ja ratarummuista sekä silloista, joilla useimmilla ei ole vaihtoehtoista tulvariskitöntä pintavaluntareittiä. Suunnittelukohteen purkuvesistö käsittää karttatarkastelun perustella yli 10 rumpua sekä useita siltarumpuja. Näistä usean kapasiteetin arvioidaan olevan jo nykytilanteessa riittämätön, ja alajuoksulla esim. Hautalammin kohdalla on esiintynyt Pyhäojan haitallista tulvintaa. Pyhäojan taajamapainotteisen valuma-alueen maankäyttö on tiivistynyt aikojen saatossa rumpujen rakentamisen jälkeen.

Kaavamääräyksiin on hyvä sisällyttää kiinteistökohtaiset määrälliset veloitteet (kohta 3.3.2), jotta alueen maankäytön tehostumisen aikaansaamaa hulevesivirtaaman kasvua saadaan leikattua riittävästi. Maksimipurkuvirtaamataavoite kerran viidessä vuodessa toistuville sateille olisi hyvä olla tulevaisuudessakin nykytilanteen mukaisesti etelän suuntaan suurimmillaan max. noin 1,1 m³/s ja kerran 100 v. toistuvilla sateilla max noin 2,1 m³/s (vrt. taulukko 3.2).

Ehdotukset ja suositukset hulevesien johtamisreittien ja hallintarakenteiden ohjeellisesta sijoittumisesta on esitetty liitekartalla S1. Maanpäällisten rakenteiden toteutuksessa on huomioitava maaperän puhtaus ja sen myötä tarvittava vesitiiveys, eroosiosuojaukset, kasvipeitteisyysuusitus sekä kunnossapidon helppous.

Tulvareittien tarkoituksena on johtaa rankkasateiden aikana muodostuvat hulevedet hallitusti eteenpäin ja näin ehkäistä tulvavahinkojen syntymistä. Tulvareitti voi kulkea esimerkiksi kadulla, viheralueella tai näiden puuttuessa tulvamotoitetussa hulevesirummussa tai -putkessa. Alueen tärkeimmät jatkosuunnittelussa huomioitavat tulvareitit on esitetty suunnitelmakartalla S1.

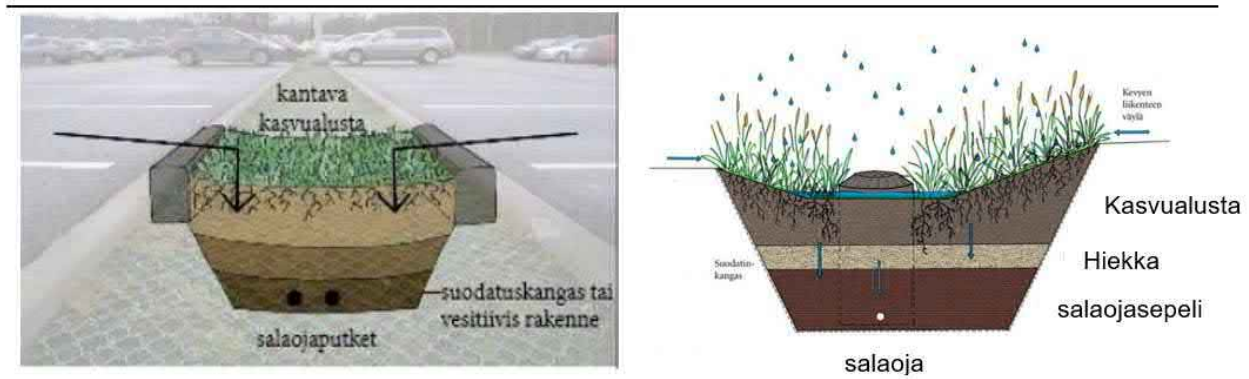
3.3.1 Hulevesien johtaminen ja hallinta yleisillä alueilla

Radan stabiliteettia heikentäviä toimenpiteitä ei tulisi suunnittelualueella tehdä ilman erillisiä suunnitelmia ja stabiliteetin varmistamista (kohta 2.2). Nykyisen maanpinnan tason laskeminen radan vieressä saattaa heikentää radan stabiliteettia. Esimerkiksi radan vieressä sijaitsevan altaan ja ojan laajentaminen ja syventäminen ei ole lähtökohtaisesti radan vierusalueilla suositeltavaa. Lisäksi veden nousu radan vieressä voi aiheuttaa ratarakennetta heikentävää veden läpivirtausta ratapenkereen läpi.

Alustavan tarkastelun mukaan radalle aiheutuva tulvavaara suurenee maankäytön muutoksen myötä. Kohdassa 3.3.2 esitettyjen kiinteistökohtaisten viivytsvaatimusten lisäksi rautatien alitse on laadittujen karkeiden mitoituselvitysten mukaan tarve toteuttaa uusi rumpu/rumpuja nykyisen 800 mm:n teräsrummun rinnalle/sijasta. Rummun mitoituslähtökohdat on esitelty kohdassa 3.1. Mikäli uudet rummut toteutetaan aukikaivamattomin menetelmin, on uuden rummun koko maksimissaan 1200–1400 mm / rumpu. Rummun mitoitukseen vaikuttaa maankäytön tehokkuus, hulevesien viivytyksen kaavamääräyksen mukainen rakentuminen sekä rumpujen mm. tulo- ja lähtöomien muoto. Rummusta laaditaan aukkolausunto ja uusien alitusrumpujen sijainti tarkistetaan jatkosuunnittelussa.

AK8867 asemakaava-alueen yleisten alueiden ajoneuvoliikennöidyillä uusilla katualueilla, kuten Hautalantiellä ja Hautalankadulla, muodostuvia vesiä suositellaan hallittavaksi sekä laadullisesti että määrällisesti katujen viherkaistoille sijoitettavilla hallinta-alueilla. Katuvesien huleveden hallinta olisi suositeltavinta toteuttaa huleveden suodatukseen pohjautuvana salaojitettuina ratkaisuna, jolloin sekä määrällinen että laadullinen hallinta toteutuisi mahdollisimman tehokkaasti. Hulevesiä on mahdollista johtaa hulevesikaivon kautta hallinta-alueen kasvualustaan. Hulevesiä voidaan johtaa myös tai vaihtoehtoisesti ympäristöään matalammalla sijaitsevan hallinta-alueen pintaosiin pintavaluntana. Liitekartalla S1 on esitetty ohjeellisesti kadut, joiden alueella hulevesiä suositellaan hallittavaksi viherkaistoilla. Kadun rakennekerrosten kuivatus on varmistettava rakenteellisin ratkaisuin. Mikäli esitettyjen katualueiden kohdalla esiintyy haitta-aineita, on huomioitava pilaantuneiden maiden puhdistustoimenpiteet tai ainakin vesieristykset alueilla, joissa hulevesiä suodatetaan ja imeytetään. Asemakaavaan on tulossa pima-6 merkintä, joka edellyttää maaperän ja pohjaveden pilaantumisen selvittämistä ja tarvittaessa puhdistamista ympäristöviranomaisen hyväksymien suunnitelmien mukaisesti.

Hankkion suunnitellun seisakealueen pysäköintialueen pintavalunta johdetaan biosuodatusalueelle. Biosuodatetut hulevedet kerätään salaojien kautta hulevesiverkostoon. Biosuodatusalueen pinnalle suositellaan lammikoitumistilavuutta. Biosuodatuksen toimintaperiaate on esitetty kuvassa 3.1³.



Kuva 3.1. Pysäköintialueen pintavalunta johdetaan kasvillisuuspeitteiselle biosuodatusalueelle. Suodattuneet vedet kerätään salaojaputkillä. Ylivuoto voidaan toteuttaa kupukaivon kautta tai pintavaluntana tulvareittiä pitkin.

Maankäytön muututtua on myös radan ja Pyhäojan välille toteutettava nykyistä laajempi hulevesiuoma. Radan ja Pyhäojan välille on suunnitteilla linja-autovarikkotoimintaa, joten tilan puuttuessa voidaan oma tarvittaessa toteuttaa osin myös tulvamitoitettuna putkitettuna osuutena. Putkitetut osuudet pyritään pitämään mahdollisimman lyhyinä. Kuvassa 3.2 on esitetty kunnostettavan omaosuuden nykytilannetta.

³ Ilmastonkestävä kaupunki. https://ilmastotyokalut.fi/files/2014/07/liikenteen-tyyppiratkaisut_ty%C3%B6kalu.pdf



Kuva 3.2. Radan eteläpuolinen hulevesiuoma (vas.) ja Uurastajankadun hulevesirumpu (oik.)

3.3.2 Hulevesien johtaminen hallinta tonteilla

Suunnittelualueen tonttien hulevedet on esitetty käsitelty kiinteistökohtaisesti kohdassa 3.5. esitettyjen kaavamääräysten mukaisesti. Pääasiassa tonttien hulevedet on esitetty johdettavaksi kiinteistökohtaisten hallintajärjestelmien jälkeen suunnittelualueelle toteutettavaan uuteen hulevesiverkostoon ja siitä edelleen radan alitse Pyhäojaan. Suunnittelualueen tonteista vain kiinteistöllä 837–589–2–51 muodostuvat ja kiinteistöllä hallitut hulevedet on esitetty johdettavaksi Sammon Valtatien alittavaa nykyistä rumpua pitkin Hipunkaistan, Isohippusen ja Pikkuhippusen huleveden hallinta-alueiden kautta eteenpäin. Kiinteistöllä 837–589–2–51 nykyisin olevan lampi on tarvittaessa mahdollista korvata kaavamääräysten mukaisella hulevesien hallintarakenteilla. Lammen huleveden laatu on tarkistettava ja tarvittaessa vesi on käsiteltävä ennen kaupungin hulevesirakenteisiin johtamista.

Suunnittelualueen hulevedet viivytetään maanpäällisillä tai maanalaisilla viivytyrakenteilla tontilla. Kiinteistöllä muodostuvia pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivytää alueella viherkerroinlaskelman mukaisesti. Viivytystilavuuden tulee tyhjentyä alustavasti 4–12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja järjestelmässä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Kiinteistökohtaiset viivytystilavuudet suositellaan mitoitettavaksi samansuuruisiksi kuin alueen itäpuolella sijoittuvat alueetkin. Viherkerroinlaskelmassa tulisi käyttää mitoitussateena n. 22 mm sadetta normaalin 11 mm sijasta. Viivytyrakenteiden purkuvirtaamien suuruus ja suositeltavat säiliön tyhjenemisajat on hyvä tarkistaa viherkerroinlaskelmien laadinnan yhteydessä jatkosuunnittelun edetessä. Soveltuvia maanalaisia viivytyratkaisuja ovat esim. hulevesitunnelit, hulevesikasetit ja ylisuuret hulevesiputket, joiden purkurakenne on mitoitettu riittävän pieneksi ja joissa on suunniteltu ylivuoto. Maanpäällisissä viivytyrakenteissa on tärkeää muistaa riittävät eroosiosuojaukset.

Kiinteistöjen paikoitusalueilla muodostuvat hulevedet johdetaan biosuodatusalueelle käsiteltäväksi. Biosuodatetut hulevedet kerätään salaojien kautta hulevesiverkostoon. Biosuodatusalueen pinnalle

suositellaan lammikoitumistilavuutta. Biosuodatuksen toimintaperiaate on esitetty kuvassa 3.1⁴. Biosuodattamoihin ei suositella johdettavaksi kiinteistöjen kattovesiä, jotka suositellaan viivytettäväksi erillisenä jakeena joko maan alla tai maanpäällisissä altaissa.

Alueilla, joille maanpäälliset hulevesialtaat sekä biosuodattamot sijoitetaan, tulee huomioida maaperän puhtaus sekä se, ettei maaperässä olevat mahdolliset haitta-aineet leviä hulevesien mukana ympäristöön.

3.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaisten hulevesien haitta-ainekuormitus on erityisesti kiintoaineen osalta tyypillisesti moninkertainen lopulliseen tilanteeseen verrattuna. Suunnittelualueen maaperä koostuu pääosin huonosti vettä johtavista sekä osin myös haitta-aineita sisältävistä maakerroksista, joten alue ei sovellu hulevesien imeyttämiseen.

Suunnittelualueella sijaitsee todennäköisesti pilaantuneen maan alueita, joiden kohdalla hulevesien hallinta on kaikissa alueen puhdistus- ja rakentamisvaiheissa toteutettava erityisellä huolellisuudella siten, että haitta-aineiden päätyminen Pyhäojaan estyy.

Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta, tarvittavista luvista ja suunnitelmien hyväksyttämistä on annettu ohjeistusta Tampereen kaupungin työmaavesiohjeessa⁵.

Rakentamisen aikaisia huuhtoutumia voidaan ennaltaehkäistä tehokkainten mm. säilyttämällä maa kasvillisuuspeitteisenä mahdollisimman pitkään tai istuttamalla/suojaamalla maanpäälliset huleveden hallinta-alueet mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Esikylvetyt eroosiosuojakankaat edistävät ja nopeuttavat ja varmistavat yleensä kasvuston muodostumista huomattavasti. Hienoainesta on hyvin vaikea tehokkaasti erottaa vedestä, kun se on kerran veteen liettynyt. Rakennusmateriaalit ja jätteet suojataan sade- ja valumavesiltä sekä yläpuoliset puhtaat vedet ohjataan mahdollisuuksien mukaan ”likaisten” työvaiheiden ohi.

Rakentamisen aikaiset, mutta myös lopullisessa tilanteessa hyödynnettävät huleveden hallinta-alueet tulisi kunnostaa rakennustöiden päätyttyä lopulliseen muotoon ja kuntoon, jolloin mm. lietteet poistetaan, lopulliset suodatinkerrokset rakennetaan ja työnaikaiset suotopadot puretaan.

Asemakaavaan ehdotetaan rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien osalta kaavaan seuraavaa yleismääräystä: Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta on tehtävä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttävä valvontaviranomaisella.

3.5 Suositukset kaavamääräyksiksi

Hulevesiin liittyväksi kaavamääräykseksi esitetään seuraavaa:

- Kiinteistöillä muodostuvia pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää alueella viherkerroinlaskelman mukaisesti. Viivytystilavuuden tulee tyhjentyä 3–12 tunnin kuluessa täyttymisestäään ja järjestelmässä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Viherkertoimen asetettavan mitoitusasteen tulee olla 22 mm.
- Pysäköintialueiden hulevedet on käsiteltävä biosuodattamalla.
- Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä rakennushankkeen pohjalta laadittu selvitys hulevesimenetelmistä.
- Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttävä viranomaisella, joka myös valvoo rakentamisaikaista hulevesien hallintaa.
- Pilaantuneen maa-aineksen läpi ei saa imeyttää hulevesiä.

⁴ Ilmastonkestävä kaupunki. https://ilmastotyokalut.fi/files/2014/07/liikenteen-tyyppiratkaisu_ty%C3%B6kalu.pdf

⁵ [Tampereen kaupungin työmaavesiohje](#)

- Suunnittelualueen eteläreunan tonttien eteläosiin asetetaan oja-1 merkintä.
- Rautatiealueen alittavat rummut tulee uusiksi riittävän suuriksi hulevesivirtaamien pois johtamiseksi ennen alueen rakentamista.
- Raskaan liikenteen pysäköinti-, varikko- ja lastausalueet tulee varustaa öljyn- ja hiekanerotuksella

4. Yhteenveto ja suositukset jatkotoimenpiteiksi

Tässä työssä on laadittu Tampereen Hautalan työpaikka-alueen asemakaavan nro 8867 luonnosvaiheen alustava hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Yli 20 ha laajuinen asemakaava-alue sijoittuu Viinikanojan valuma-alueelle Pyhäojan ja Tampere-Jyväskylä-radan pohjoispuolelle. Suunnitellun liikerakennus- ja toimitilakortteleihin painottuvan maankäytön myötä hulevesivirtaamat sekä huleveden laadullinen kuormitus muuttuvat merkittävästi nykyisestä.

Alueen maaperä on hienojakoista, jonka vuoksi imeyttäminen ei ole kohteessa mahdollista. Huleveden määrällinen hallinta on alueella tärkeää, koska alueella muodostuvien hulevesien purkureitistö koostuu useista peräkkäisistä tie- ja ratarummuista sekä silloista, joilla useimmilla ei ole vaihtoehtoisia tulvariskitöntä pintavaluntareittia, ja joiden kapasiteetti on käynyt valuma-alueiden tiivistymisen vuoksi riittämättömäksi. Läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvat hulevedet tulee viivyttaa kaavamääräysten mukaan tehtyjen viherkerroinlaskelmien mukaisesti ennen purkua alueelta. Kaavamääräyksen tulisi tällä alueella olla esitetysti normaalia huomattavasti suurempi, koska yleisillä alueilla on kohteessa haastavaa löytää viivytysalueita, ja alueella hulevesien määrällinen hallinta on kohteen ja alapuolisen Pyhäojan tulvanhallinnan ja eroosiohaittojen ehkäisyn kannalta erittäin tärkeää.

Katualueilla suositellaan hulevesien suodattamista viheralueilla. Yleisten ja kiinteistöjen paikoitusalueiden osalta esitetään hulevesien käsittelyä biosuodattamalla.

Keskeiset suositellut jatkotoimenpiteet:

- Vallitsevan pehmeän pohjamaan ja korkea ratapenkereen takia tulee suunnitelmien vaikutus radan stabiiliteettiin tarkistaa seuraavien suunnitteluvaiheiden/selvitysten yhteydessä, jos radan läheisyydessä maanpinta muuttuu nykyisestä. Radan stabiiliteettia heikentävä toimenpide on esimerkiksi nykyisen maanpinnan tason laskeminen radan vieressä (esimerkiksi radan vieressä sijaitsevan lammen ja ojan laajentaminen tai syventäminen). Vaihtoehtoisesti radan varteen voidaan esittää alue, jolla nykyistä maanpintaa ei muuteta.
- Radan pohjoispuolen ja Pyhäojan välisen huleveden johtamis- ja tulvareitin kapasiteetin kasvattamisen tarkempi suunnittelu. Huleveden johtamisreititilavaraus on huomioitava radan eteläpuolisen alueen maankäytön suunnitelmissa.
- Viherkerroinlaskelmien ja kunnallisteknisten yleissuunnitelmien laatimisen jälkeen tarkistetaan esitetyt hulevesiviemärien linjaukset sekä hulevesille luonnosvaiheessa esitettyjen kaavamääräysten riittävyys.

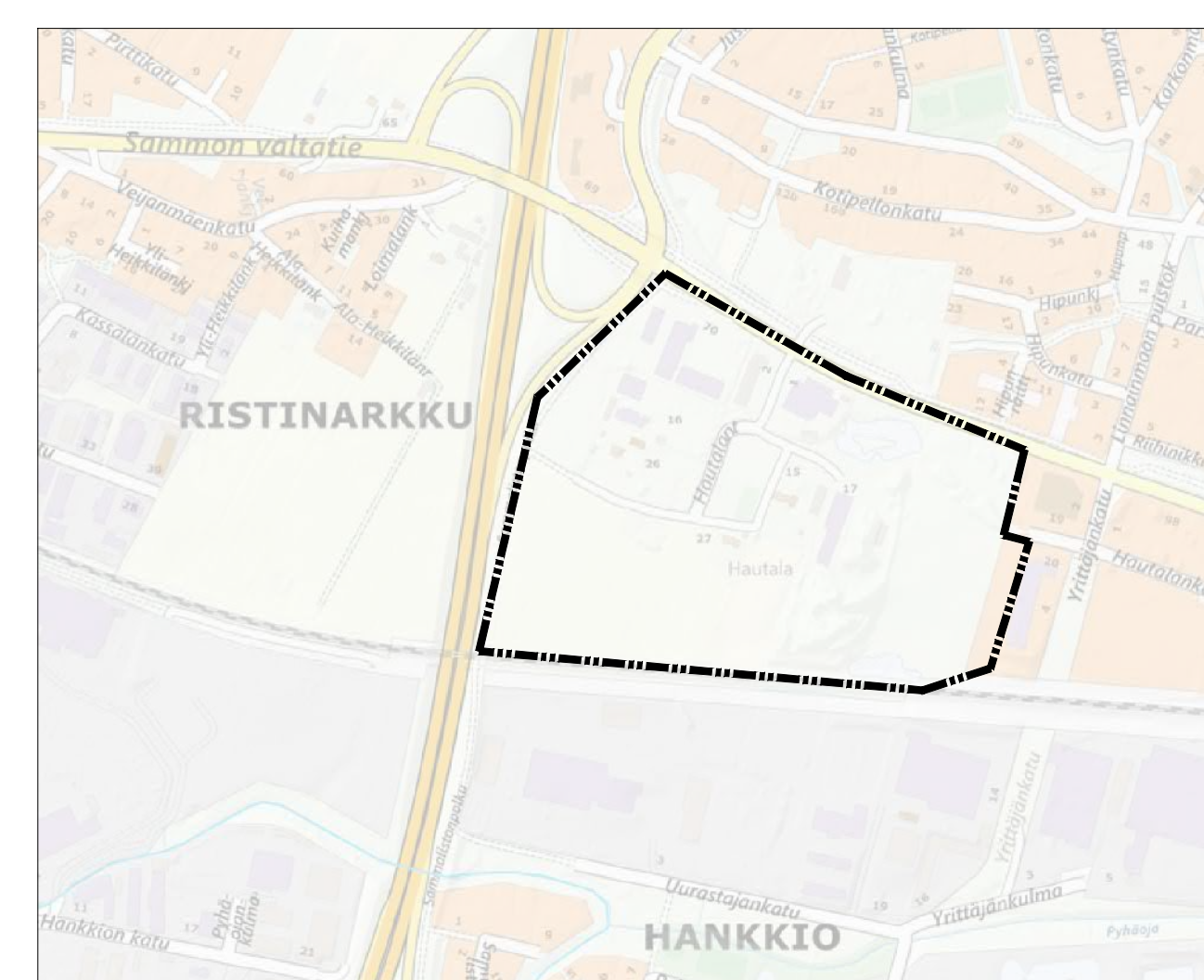
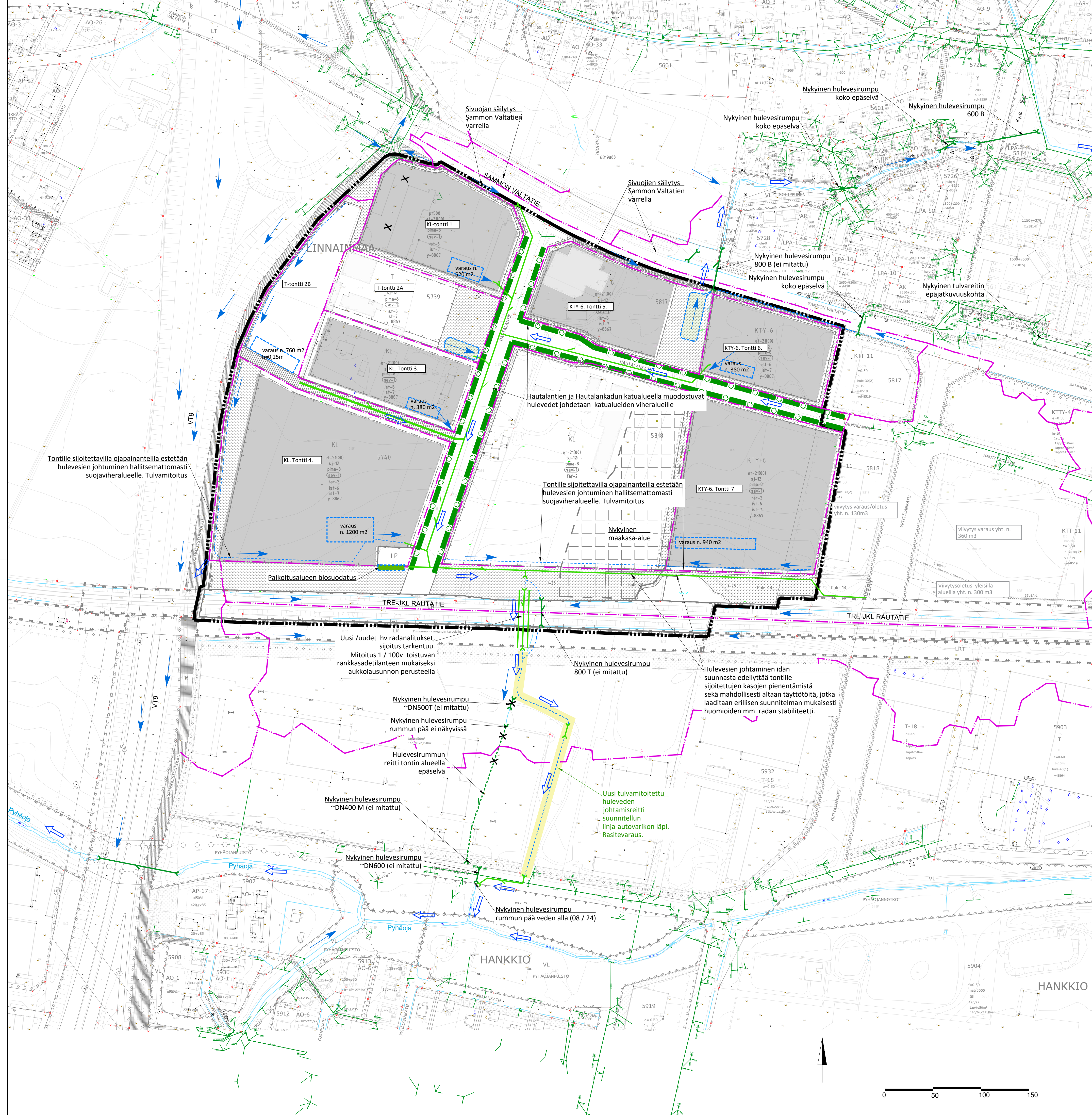
Liitteet

Liite 25017157-S1

Yleissuunnitelmakartta: hulevesien hallinnan suunnitelma, luonnosvaihe

Liite 25017157-N1

Nykytilakartta



- AK8867, raja
- Valuma-alueen raja, suunniteltu
- Pintavalunnan suunniteltu/nykyinen suunta
Suunniteltu tulvareitti
- Suunniteltu hulevesiviemäri, sijainti ohjeellinen
- Käytöstä poistettava nykyinen hulevesiviemäri/
nykyinen hulevesiviemäri tai rumpu
- Suunniteltu yleiselle alueelle sijoitettava biosuodatusalue
- Kiinteistökohtaisen huleven viivytyksen
alustava tilavarauksen maanpäällinen tai
maalainen ratkaisu, sijainti ja koko
viitteelliset. Pysäköintialueilla muodostuva hulevedet
johtetaan biosuodatusalueeseen.
- Suunnitellun katualueen osa, joissa viheralueita
hyödynnetään hulevesien johtamisessa ja käsittelyssä.
Sijainti tarkentuu jatkosuunnittelussa.
- Rasite, alustava, sijoittuu suunnittelualueen
ulkopuolelle
- Kiinteistö, missä rakentamisen arvioidaan muuttuvan merkittävästi nykytilanteesta

Hautalankadun hulevesien alustavat viivytysvaraukset (tarkemmat hyöttilavuudet määrättyvät jatkosuunnittelussa tehtävistä viherkeroainelaskelmista, mitoitusade 22 mm):

Tontti 1 (KL): Paikoitusalueiden biosuodatus sekä viivytys varaus yht. n. 260 m³
 Tontti 2A (T): Paikoitusalueiden biosuodatus sekä viivytys varaus yht. n. 145 m³
 Tontti 2B (T): Paikoitusalueiden biosuodatus sekä viivytys varaus yht. n. 190 m³
 Tontti 3 (KL): Paikoitusalueiden biosuodatus sekä viivytys varaus yht. n. 190 m³
 Tontti 4 (KL): Paikoitusalueiden biosuodatus sekä viivytys varaus yht. n. 600 m³

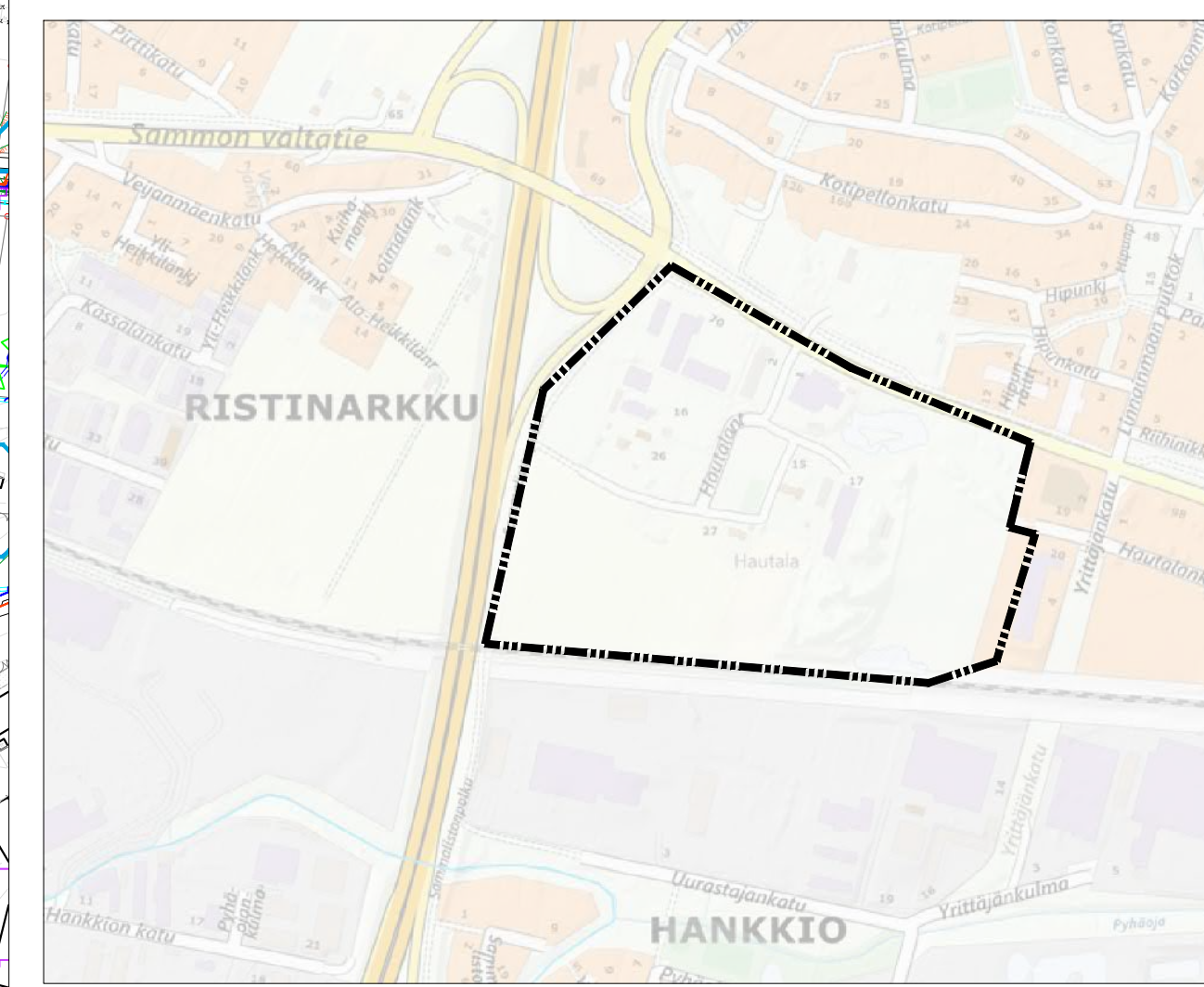
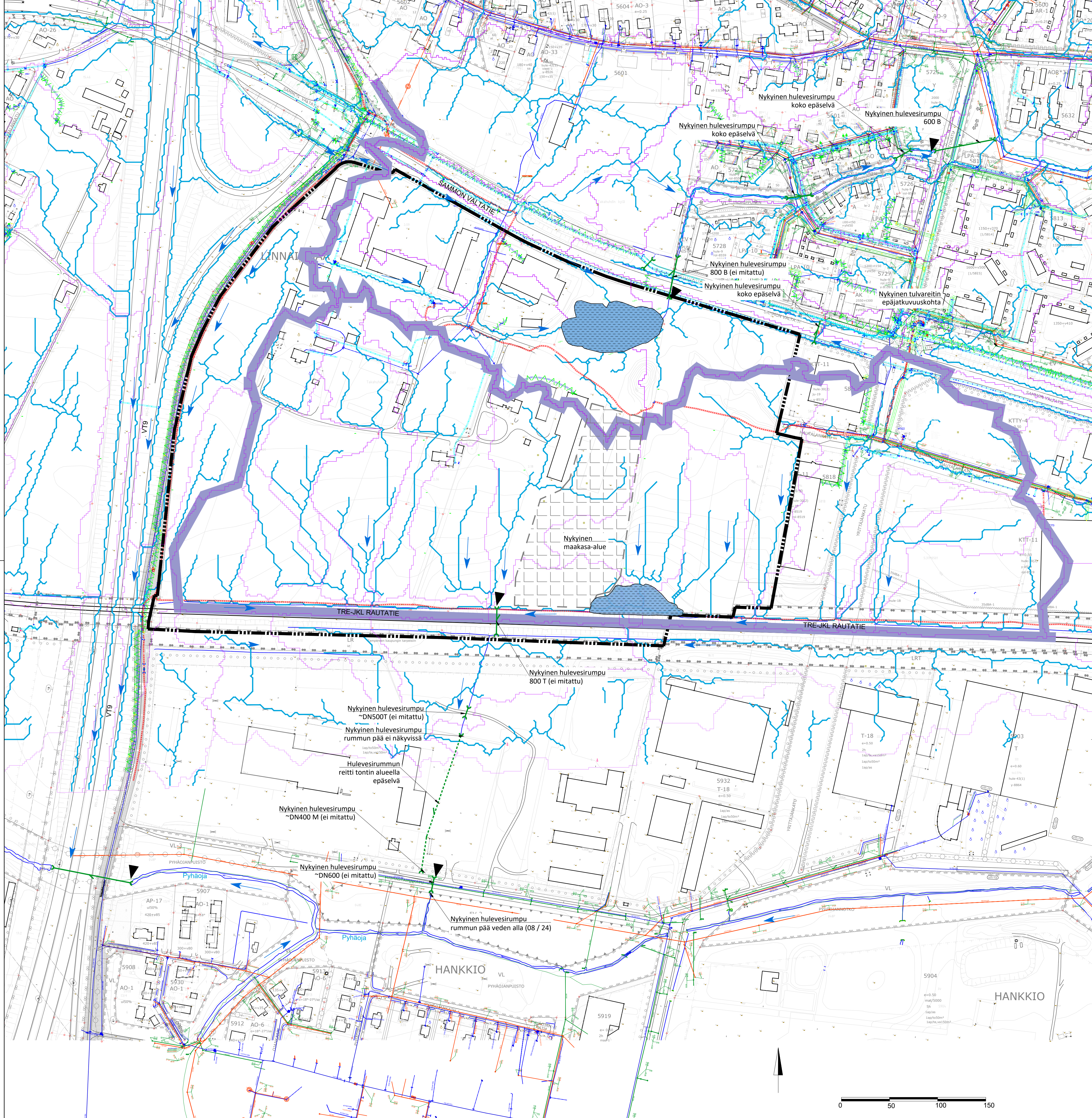
Hautalantien hulevesien viivytysvaraukset (hulevesien alustavat viivytysvaraukset (tarkemmat hyöttilavuudet määrättyvät jatkosuunnittelussa tehtävistä viherkeroainelaskelmista, mitoitusade 22 mm):

Tontti 5 (KTY-6): Paikoitusalueiden biosuodatus sekä viivytys varaus yht. n. 210 m³
 Tontti 6 (KTY-6): Paikoitusalueiden biosuodatus sekä viivytys varaus yht. n. 200 m³
 Tontti 7 (KTY-6): Paikoitusalueiden biosuodatus sekä viivytys varaus yht. n. 470 m³

Hautalan AK8867
 Hulevesiselvitys ja -suunnitelma, alustava luonnosvaihe
 Suunnitelmapartti 1:2000

Muutos	
Tark.	
Hyv.	
Pvm	
Hyv.	
Pvm.	LUONNOS 31.10.2024
Korvaa piir.n:o	
Ark.n:o	
Piir.	P.Jonkkah.
Suunn.	P.Jonkkah.
Tark.	
Piir.n:o	25017157-S1





- - - AK8867, rajaus
 Nykyinen keskeinen vedenjakaja/valuma-aluearaja
 Nykyinen valuma-aluearaja, pienempi
 Nykyinen pinatavallantaretti
 Nykyinen painanne, jossa pysyvä vedenpinta

Sijaintikartan merkit	Johtomatot	Putket
Muuntamo	Kaapelin pää	Kaukoliämpöputki
Kaappikesk.	Suojaputki	Kaukojäähdytysputket
Kaapelinpöytä	Putken pää	X Ei käytössä
Pylväs	Suojakouru	Kaukoliämpökaivo
Jatko	Maadoitus	Kaasuputki/kaivuuksietoalue
KL Ohj. Kaap.	X Ei käytössä	Epävarma sijainti

Nykyinen jätevesiviemäri tai vesijohto
 Valuma-alueen keskeinen purkukohta

Hautalan AK8867
 Hulevesiselvitys ja -suunnitelma, alustava luonnosvaihe
 Nykytilakartta 1:2000
 Hydrologia ja nykyinen kunnallistekniikka

Muutos	
Tark.	
Hyv.	
Pvm	
Hyv.	
Pvm.	Luonnos 31.10.2024
Korvaa piir.n:o	
Ark.n:o	



Piir.	P.JonkkaH.	Piir.n:o	25017157-N1
Suunn.	P.JonkkaH.		
Tark.			

