

Rahkolan ja Saippuan rannan hulevesiselvitys

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma



Päiväys 4.7.2025
Projektinnumero 12022432

Sisällys

1	Työn tausta ja tavoitteet	1
2	Selvitysalueen nykytila.....	2
2.1	Sijainti ja maankäyttö.....	2
2.2	Maaperä ja pohjavesiolosuhteet.....	2
2.3	Valuma-alueet ja virtausreitit	3
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.....	7
3.3	Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen	7
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset	8
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet.....	8
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät	9
4.3	Tulvareitit	11
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	12
4.5	Kaavamääräykset.....	12
5	Päätelmät ja suositukset.....	13

LIITTEET

Liite 1. Suunnitelmakartta 1:1000 (A3), 4.7.2025



1 Työn tausta ja tavoitteet

Työssä laadittiin Vaasan Rahkolan ja Saippuan rannan asemakaava-alueen (nro 1131) hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma. Selvitysalue sijaitsee Vaasassa Palosaaressa (Kuva 1). Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma sisältää nykytilaselvityksen alueen hydrologiasta, virtausreiteistä ja purkupisteistä. Työssä arvioidaan maankäytön hulevesivaikutukset ja määrittellään niiden perusteella hulevesien hallintatarpeet. Suunnitelmassa esitetään toimenpide-ehdotukset hulevesien hallintajärjestelmistä sekä niiden sijainneista ja tilavarauksista.

Työ on laadittu asemakaavaluonnoksen¹ pohjalta. Työssä on huomioitu Vaasan kaupungin hulevesiohjelma².

Hulevesiselvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työryhmän muodostivat Emmi Kääriä (projektipäällikkö), Sara Kiho (suunnittelija) ja Tiina Okkonen (laadunvarmistus).

Työn tilaajana on Vaasan kaupunki, jonka yhteyshenkilönä on toiminut Laura Lahti.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti, esitetty punaisella katkoviivalla (taustakartta: MML).

¹ Vaasan kaupunki, 27.4.2023

² Vaasan kaupunki. Vaasan kaupungin hulevesiohjelma 2018, 25.10.2025



2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

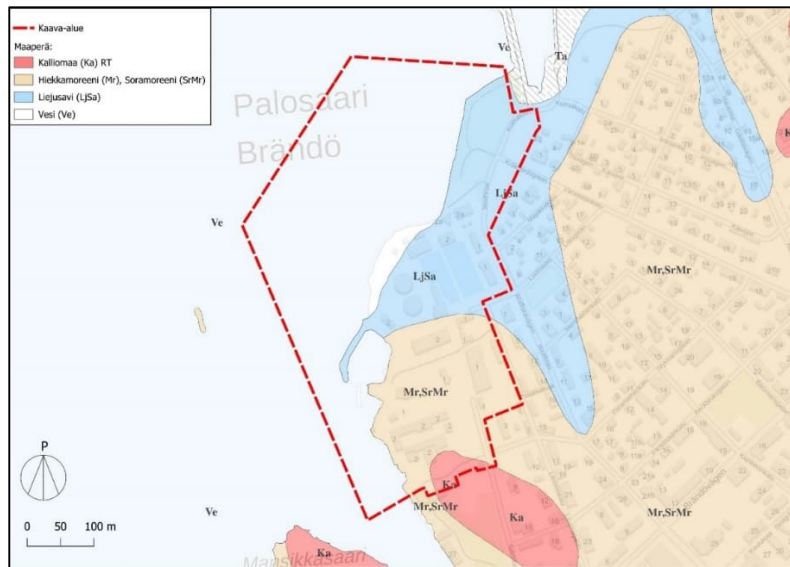
Selvitysalue on pinta-alaltaan noin 18,5 hehtaaria, josta vesialuetta on noin 6 ha. Nykytilassa alue on kaavoitettua ja alueella on voimassa useampi asemakaava. Nykytilassa alueella sijaitsee Pättin jätevedenpuhdistamo, vanhaa teollisuusaluetta sekä puistoaluetta (Kuva 2).



Kuva 2. Selvitysalueen nykyinen maankäyttö (ilmakuvat: Vaasan kaupunki ja MML).

2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Selvitysalueen maaperä on GTK:n maaperäkartan mukaan pääosin moreenia ja soramoreenia ja liejusavea sekä eteläreunassa kalliomaata (Kuva 3).



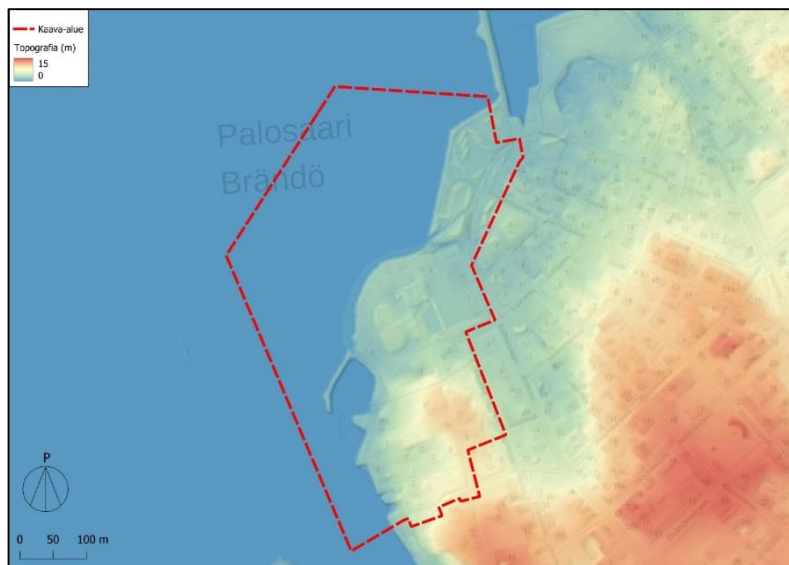
Kuva 3. Selvitysalueen maaperä (maaperäkartta: GTK, taustakartta: MML).

Selvitysalue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (Sepänkylä-Kappelinmäki) sijaitsee noin 6,5 km päässä selvitysalueesta itään.

Selvitysalueella ei ole tiedossa olevia pilaantuneita maa-alueita.

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Selvitysalueen maanpinnan taso laskee kohti merta ja maanpinnan korkeus vaihtelee alueella noin tasolla +0 m...+10 m (Kuva 4). Korkeimmillaan topografia on alueen eteläosissa. Selvitysalueen matalin kohta on nykytilassa ranta-alue.



Kuva 4. Selvitysalueen topografia (korkeusmalli, vinovalovarjoste ja taustakartta: MML).



Selvitysalue kuuluu Selkämeren rannikkoalueen (83) päävesistöön. Hulevedet johtuvat selvitysalueelta hulevesiverkostoa pitkin sekä rannan läheisyydestä suoraan pintavaluntana Isolahteen/Varisselkään (Kuva 5). Selvitysalueen ja sen läheiset osavaluma-alueet on arvioitu hulevesiverkoston sekä pintavalunta-analyysin (Scalgo) perusteella. Nykytilassa Wolffinkadun ja Kulmakadun risteysalueella on maanpinnan notkokohta, johon voi lammikoitua hulevesiä tulvatilanteissa. Wolffintiellä kulkee nykyisin 800B hulevesiviemäri, jonka valuma-alueen koko on n. 21.5 ha.



Kuva 5. Selvitysalueen nykyiset osavaluma-alueet ja niiden virtausreitit (taustakartta: MML).

Selvitysalue sijaitsee rannikolla ja jo kerran viidessä vuodessa toistuvan meritulvan vaikutukset ulottuvat selvitysalueelle³.

Meriveden keskiylivesi eli kerran vuodessa toistuva tulvasato (MHW) on Vaasan alueella +1.01 (N2000) ja kerran viidessä vuodessa toistuvan meritulvan taso on +1.24 m⁴. Suunnittelualueen hulevesiverkostot purkavat mereen alle +1.0 tason ja siten merivesi nousee usein verkostoon, jolloin verkoston kapasiteetti rankkasateen aikana ylittyy helpommin.

³ Tulvakartat (vesi.fi). Katsottu 20.5.2025

Vaasan alueella kerran sadassa vuodessa toistuvan meritulvan taso nykytilassa on +1,81 m ja arvioitu tulvakorkeus vuonna 2100 on +1,83 m⁴. Kerran sadassa vuodessa toistuvan meritulvan tulvavaaravyöhykkeet suunnittelualueella on esitetty kuvassa 6.

Alin suositeltu rakennuskorkeus Vaasassa on ilman aaltoiluvaraa, kapeiden lahtien tai jäiden vaikutusta Vaasassa +2,00. Suosituksessa on huomioitu mm. maankohoaminen sekä valtameren pinnan nousun vaikutus meriveden korkeuteen.⁵



Kuva 6. Kerran sadassa vuodessa toistuvan meritulvan tulvavaaravyöhykkeet (taustakartta: MML, meritulvakartta: Syke).

2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Palosaaren Salmen rantavyöhyke on historiallisesti rikas ja alue kuuluu osittain museoviraston luokittelemiin valtioneuvoston vuonna 2010 hyväksymiin valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin⁶. Selvitysalueelle on tehty luontotoselvitys⁷, jonka mukaan alueella ei sijaitse luonnonsuojelu-, metsä- tai vesilain mukaisia suojeltavia luontotyyppisiä tai muita arvokkaita elinympäristöjä. Tulevalla korttelialueella sijaitsee suojeltavia rakennuksia.

⁴ Pitkän aikavälin tulvariskit ja alimmat suositeltavat rakentamiskorkeudet Suomen rannikolla (Ilmatieteen laitos, 2014)

⁵ Ilmatieteenlaitos. Lausunto alimmasta rakentamiskorkeudesta ja aaltoiluvaraselvityksen tarpeesta Vaasan Rahkolan ja Saippuan asemakaavamuutosalueella, 22.05.2025.

⁶ Asemakaava nro 1131 Rahkolan ja Saippuan ranta, Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, 27.2.2025.

⁷ Vaasan kaupunki, Saippuan rannan luontokartoitus 2020, 31.5.2021



3 Selvitysalueen tuleva tilanne

3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Kaavoituksen tavoitteena on kehittää Palosaaren Salmen alueesta korkeatasoinen kaupunkimiljö. Alueelle on tarkoitus toteuttaa täydennysrakentamista lisäämällä asuinkortteleita tällä hetkellä hyvin vähällä käytöllä olevalle alueelle. Alueella tullaan myös laajentamaan nykyisiä puistoalueita ja tavoitteena on, että alue muodostuisi aktiiviseksi osaksi kaupunkirantaa kiertävää puisto- ja vapaa-ajan vyöhykettä.



Kuva 7. Alueen tuleva maankäyttö⁸.

⁸ Asemakaavaluonnoksen havainnekuva, Arkkitehdit Rintamäki Viljanen + J Oy, 7.3.2025

3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Tulevan rakentamisen myötä alueen läpäisemättömien pintojen määrä kasvaa, mikä lisää alueelta muodostuvan huleveden määrää. Taulukossa 1 on esitetty alueen valuntakerroin ja mitoituslaitanteessa⁹ muodostuva hulevesivirtaama sekä muodostuva hulevesimäärä nykyisellä ja tulevalla maankäytöllä kortteleilla 14, 15, 17 ja LPA.

Taulukko 1. Valuntakertoimet, virtaamat ja muodostuvat hulevesimäärät nykytilassa ja tulevalla maankäytöllä muutosalueella. Mitoitussateena on käytetty kerran 5 vuodessa toistuvaa 10 minuutin mitoitusadetta (192 l/s/ha), jossa on huomioitu ilmastonmuutoksen sateita kasvattava vaikutus (+20 %).

Kortteli	Pinta-ala (ha)	Valuntakerroin		Virtaama (l/s)		Hulevesimäärä (m ³)	
		Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva
14	3,39	0,35	0,55	230	360	140	210
15	0,49	0,38	0,67	40	60	20	40
17	2,03	0,69	0,77	270	300	160	180
LPA	0,21	0,49	0,78	20	30	10	20

3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Maankäytön muutoksen myötä läpäisemättömän pinnan määrä kasvaa. Alueen pysäköinti sijoittuu pääosin katettuun pysäköintilaitokseen ja maanalaisiin pysäköintirakenteisiin. Alueelle rakennetaan pieniä avoimia pysäköintialueita ja uusia katu- ja viheralueita. Maankäytössä tapahtuvien muutosten myötä hulevesivalunta kasvaa, sekä hulevesien mukana kulkeutuvan kiintoaineen ja haitta-aineiden määrä kasvaa hieman.

Rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien laatu on erityisen heikkoa. Rakentaminen lisää alueelta hetkellisesti tulevaa kuormitusta merkittävästi. Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta on kerrottu tarkemmin kappaleessa 4.4.

⁹ Mitoitussateena on käytetty kerran 5 vuodessa toistuvaa mitoitusadetta (192 l/s/ha), jossa on huomioitu ilmastonmuutoksen sateita kasvattava vaikutus (+20 %).



4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Hulevesiselvityksessä ja -suunnitelmassa on huomioitu Vaasan kaupungin hulevesiohjelmassa esitetyt maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset tavoitteet:

1. Kehittää hulevesien suunnitelmallista hallintaa erityisesti asemakaava-alueella
2. Imeyttää ja viivyttää hulevesiä niiden kerääntymispaikalla
3. Ehkäistä hulevesistä ympäristölle ja kiinteistölle aiheutuvia haittoja ja vahinkoja ottaen huomioon myös ilmaston muuttuminen pitkällä aikavälillä
4. Edistää luopumista hulevesien johtamisesta jätevesiviemäriin

Näistä tavoitteista erityisesti 1–3 koskee tätä hulevesiselvitystä ja -suunnitelmaa. Lisäksi hulevesiohjelmassa on esitetty hulevesien hallinnan prioriteettijärjestys:

1. Hulevesien synnyn ehkäiseminen eli määrän vähentäminen
2. Ensisijaisesti hulevedet hyödynnetään syntypaikallaan. Tämä tarkoittaa hulevesien käyttöä ja maahan imeyttämistä
3. Hulevedet käsitellään tarvittaessa ja johdetaan pois syntypaikaltaan hidastavalla ja viivyttävällä järjestelmällä
4. Hulevedet käsitellään tarvittaessa ja johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemäriin yleisillä alueilla sijaitseville hidastus- ja viivytysalueille ennen vesistöön johtamista
5. Hulevedet johdetaan hulevesiviemäriin suoraan vastaanottavaan vesistöön

Alueella hulevesien muodostumista pyritään ensisijaisesti vähentämään, mutta meren läheisyyden vuoksi alueella ei ole tarvetta viivyttää hulevesiä erillisissä viivytysrakenteissa. Ajoneuvoliikennöidylle alueelle tulee toteuttaa hulevesien laadullista hallintaa.

Alueen hulevesiviemärit mitoitetaan kerran 5 vuodessa toistuvalla 10 minuutin mitoitussateella 192 l/s/ha (ilmastonmuutoksen vaikutus huomioitu, +20 %).

Laadullisen hallinnan rakenteet (biosuodatus) mitoitetaan siten, että niiden suodatusteho on riittävä käsittelemään rakenteeseen tulevan vesimäärän mitoitus-tilanteessa.



4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Alueella hulevesien muodostumista pyritään ensisijaisesti vähentämään suosi-
malla läpäiseviä pintoja, hyödyntämällä hulevesiä kasvillisuuden kasteluvetenä
ja imeyttämällä. Kaava-alueesta suuressa osassa on suunniteltu maanalaista
pysäköintiä, joiden alueella imeytystä maaperään voidaan kuitenkin ei voida
esittää.

Meren läheisyyden vuoksi alueella ei ole tarvetta viivyttää hulevesiä erillisissä
viivytysrakenteissa, mutta hulevesien laatuun ja eroosionhallintaan tulee kiin-
nittää huomioita. Liikennöityjen alueiden hulevedet tulee käsitellä laadullisesti
ennen purkua hulevesiverkostoon tai mereen. Käsittelyratkaisuihin tulee suosia
luonnonmukaisia hulevesirakenteita kuten biosuodatus- ja imeytyspainanteita.

Hulevesien hallintarakenteet ja vesien johtaminen on esitetty tarkemmin suun-
nitelmakartalla (liite 1).

Yleiset alueet:

- Saippuankadun ja Perämiehenkadun länsipäihin toteutetaan hulevesiver-
kosto, jotka ohjataan Isolahdelle. Saippuankadun hulevesiverkosto ohja-
taan ensisijaisesti VP-alueen kautta tulevalle Pättin kosteikkoalueelle.
- Salmikadun pohjoisosaan toteutetaan hulevesiverkosto, joka johdetaan
Saippuankadun kautta ja liitetään Levoninkadun nykyiseen hulevesiver-
kostoon.
- Salmikadun eteläosaan toteutetaan hulevesiverkosto, joka liitetään Salmi-
kadun ja Peränmerenkadun risteyksessä nykyiseen hulevesiverkostoon.
- Salmikadulle toteutetaan hulevesiverkosto, joka liitetään Levoninkadun
nykyiseen verkostoon. Levoninkadun ja Saippuankadun risteyksestä Levo-
ninkadun nykyinen 300B hulevesiviemäri esitetään uusittavaksi kokoon
DN500 Wolffinkadulle saakka. Uusittavan hulevesiviemärin pituus on noin
110 m.
- Katu- ja LPA-alueen hulevesien hallinta toteutetaan biosuodatuspainan-
teilla.
- Wolffintien ja Kulmakadun risteyksessä on nykyisessä kadun tasauksessa
notkopaikka, jonka vuoksi viereiselle VP-alueelle toteutetaan tulvapai-
nanne.
- Osa nykyisten hulevesiverkostojen purkupisteistä jää uuden täyttöalueen
alle. Pättinpuiston alueella hulevesiviemärit ohjataan kosteikkorakenteisiin
ja muilla alueilla hulevesiviemäreitä jatketaan Isolahteen.
- Pättin puhdistamon täyttöalue toteutetaan luonnon monimuotoisuutta tu-
kevana kosteikkopuistona, jossa huomioidaan nykyistä paremmin ve-
siekosysteemi ja puhdistamon vesien jälkikäsittely. Pättinpuisto ja kos-
teikkorakenteet suunnitellaan jatkosuunnittelussa.



- Wolffintien hulevesiverkostoa jatketaan kosteikkoalueelle tulevassa tilanteessa, jolloin täyttöalueet toimivat hulevesien käsittelyalueina.

Uudet Saippuankadun, Perämerenkadun ja Salmikadun eteläosaan rakennettavat hulevesiverkostot toteutetaan DN300 viemärinä. Salmikadulta Saippuankadun läpi johdettava hulevesiverkosto toteutetaan DN400 viemärinä, mikä edellyttää, että Levoninkadun nykyinen 300 B hulevesiviemäri saneerataan DN400 kokoon. Levoninkadun hulevesiverkoston saneeraamista kokoon DN400 suositellaan, sillä sen kapasiteetti ei ole tulevassa tilanteessa riittävä. Saneeratavan hulevesiverkoston pituus on noin 110 m.

Wolffintien ja Kulmakadun risteykseen tulvapainanne on esitetty mahdollisimman laajana, jolloin sen alustava tilavaraus on 670 m². Painanteen pohjan taso on noin +1.5.

Painanteesta hulevedet ohjataan painanteen pohjalla olevan hulevesiä viivyttävän purkuputken kautta Varisselänkadun hulevesiverkostoon. Rakenteen purkujärjestelmä varustetaan myös kupukantisella ylivuotokaivolla, joka asennetaan painanteen yläreunan tasolle n. +1.8. Wolffinkadun ja Kulmakadun risteyksessä kadun alin korko on noin +1.9.

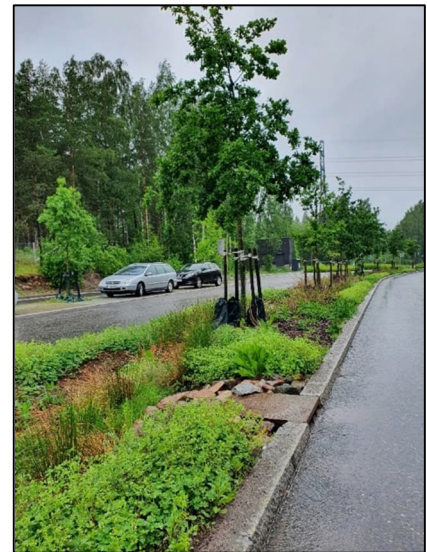
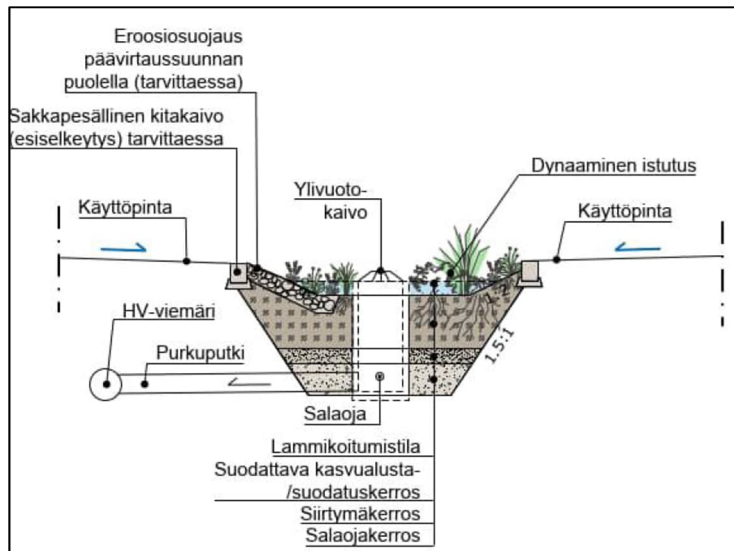
Katu- ja pysäköintialueiden hulevedet käsitellään laadullisesti suodattavalla menetelmällä ennen hulevesien johtamista eteenpäin. Katualueelle toteutetaan viherkaistoille biosuodatuspainanteet, joiden minimileveys on 3 metriä (Kuva 8). Biosuodatusrakenteiden pinta-alan tulee olla 5 %:a liikennöidystä alueesta, jolloin tarvittava tilavaraus kaduittain on:

- Perämiehenkadulla 70 m²
- Perämiehenkadun LP-alue 25 m²
- Salmikadulla 60 m²
- Saippuankadulla 60 m²
- Varisselänpuisto 2 x 22 m²

Biosuodatusrakenteen pohjakerrokseen toteutetaan salaojat. Ylivuoto biosuodatusrakenteista voidaan toteuttaa kupukantisten kaivojen kautta kadun hulevesiviemäriin. Biosuodatusrakenteiden purkujärjestelmä tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Mikäli katu- tai pysäköintialueelle istutetaan puita, suositellaan ne ensisijaisesti istutettavan biosuodatusalueiden ulkopuolelle. Puut voivat kuitenkin olla biosuodatusalueen läheisyydessä omalla kasvualustallaan ja kasvillisuuden kautta hulevedet voidaan ohjata viherkaistan suodattavaan osaan.





Kuva 8. Biosuodatusrakenteen tyyppi- ja havainnekuva.

Korttelit:

- Kiinteistöillä pyritään ensisijaisesti ehkäisemään hulevesien muodostumista toteuttamalla piha-alueille viheralueita sekä suosimalla vettä läpäiseviä pintoja. Asfaltointia pyritään siten välttämään.
- Piha-alueen hulevedet ohjataan kasvillisuuden hyödynnettäväksi ja maaperäolosuhteiden sallissa maaperään imeytettäväksi hajautetusti.
- Kiinteistöjen pintavaluntaa tulee rajoittaa rantabulevardille ja piha-alueen eroosionhallintaan tulee kiinnittää erityistä huomioita. Tonttien rajalla voidaan esimerkiksi toteuttaa rannansuuntainen painanne, joka varustetaan ylivuotokaivolla hulevesiviemäriin. Tällöin estetään hajautettu valunta ja kiintoaineen huuhtoutuminen rantabulevardin yli mereen.
- Kortteleiden pysäköinti on esitetty maanalaiseen pysäköintihalliin, jolloin liikennöityjä alueet jäävät hyvin pieneksi. Mikäli kortteleihin esitetään jatkosuunnittelussa liikennöityjä alueita, niiden hulevedet ohjataan laatua parantaviin hulevesirakenteisiin.
- Puhtaat kattovedet ohjataan hulevesiviemärissä mereen.
- Kiinteistöjen maanpäällinen tulvareitti ohjataan katualueille sekä rantaan suuntaan tasauksen mukaan.

4.3 Tulvareitit

Tulvareitti on esitetty suunnitelmakartalla (liite 1).

Selvitysalueen tulvareitit pysyvät ennallaan ja kulkevat maanpäällisinä tonteilta katu- ja rannan torialueelle. Wolffintien ja Kulmakadun risteykseen toteutetaan



VP-alueelle tulvapainanne, jolla estetään veden lammikoituminen katualueelle tulvatilanteessa. Tulvareitti jatkuu tulvapainanteesta Varisselänpuiston läpi Iso-lahteen.

Vaihtoehtoisesti Wolffintien ja Kulmakadun risteyksen tulvareitti voidaan ohjata Wolffintietä pitkin rantaan, mutta tämä vaatii nykyiseen taukseen muutosta.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikana muodostuvien hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Työmaavesiä ei saa johtaa suoraan hulevesiviemäriin ilman asianmukaista käsittelyä, jos niistä aiheutuu haittaa veden laadun tai virtaamien osalta. Rakennusmateriaalien ja rakentamisen aikaisten jätteiden asianmukaisella varastoinnilla sekä tarvittaessa esimerkiksi ritiläkaivojen suojaamisella voidaan ehkäistä rakentamisen aikaista kuormitusta hulevesiviemäriin ja mereen. Kiinteistöjen haltijat vastaavat rakennuksen aikaisten hulevesien hallinnasta. Ennen maanrakennustöiden aloittamista on laadittava työmaavesisuunnitelma, joka kannattaa tehdä työmaasuunnitelman yhteydessä.

4.5 Kaavamääräykset

Asemakaavamuutoksessa esitetään seuraavia kaavamääräyksiä:

- Kiinteistöillä pyritään ensisijaisesti ehkäisemään hulevesien muodostumista suosimalla vettä läpäiseviä pintoja. Piha-alueen hulevedet ohjataan kasvillisuudelle hyödynnettäväksi ja imeytetään maaperä- ja pohjavesiolosuhteiden salliessa. Puhtaat kattovedet voidaan ohjata hulevesiviemäriin suoraan mereen.
- Kiinteistöjen pintavaluntaa tulee rajoittaa rantabulevardille ja piha-alueen eroosionhallintaan tulee kiinnittää erityistä huomioita. Tonttien rajalla voidaan esimerkiksi toteuttaa rannansuuntainen painanne, joka varustetaan ylivuotokaivolla hulevesiviemäriin. Tällöin estetään hajautettu valunta ja kiintoaineen huuhtoutuminen rantabulevardin yli mereen.
- Liikennöityjen alueiden hulevedet tulee käsitellä laadullisesti ennen purkua hulevesiverkostoon. Käsittelyratkaisuissa tulee suosia luonnonmukaisia hulevesirakenteita kuten biosuodatus- tai viherpainanteita.
- Hulevesien laatua ja määrää tulee hallita rakentamisen aikana siten, ettei vesien määrä tai laatu huonone alueen nykytilaan verrattuna. Rakennuslupa tulee sisällyttää hulevesien rakentamisen aikainen käsittelysuunnitelma.



5 Päätelmät ja suositukset

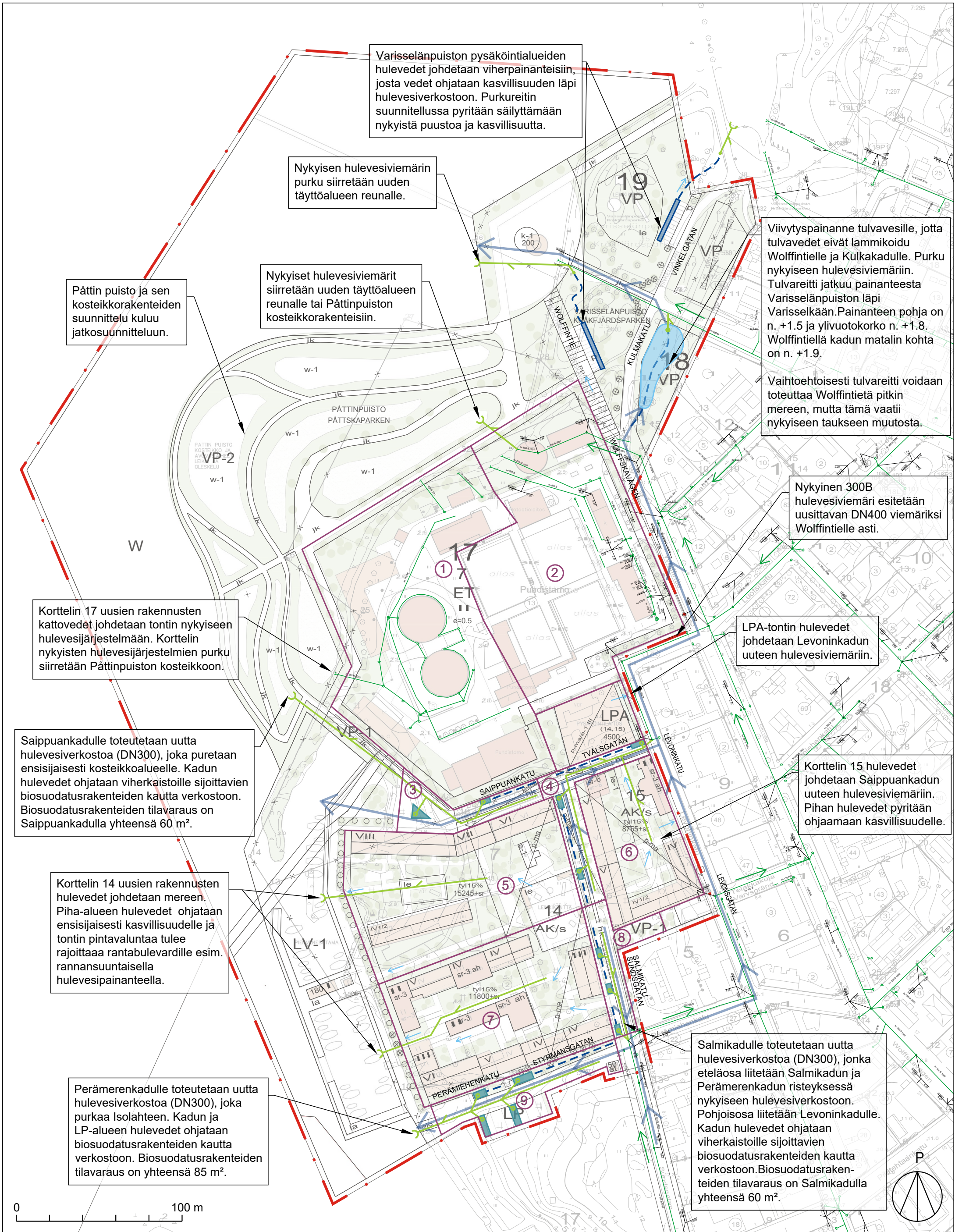
Alueella hulevesien muodostumista pyritään ensisijaisesti vähentämään suosi-
malla läpäiseviä pintoja, hyödyntämällä hulevesiä kasvillisuuden kasteluvetenä
ja imeyttämällä. Meren läheisyyden vuoksi alueella ei ole tarvetta viivyttää hu-
levesiä erillisissä viivytysrakenteissa, mutta hulevesien laatuun ja eroosion hal-
lintaan tulee kiinnittää huomioita. Liikennöityjen alueiden hulevedet käsitellään
laadullisesti ennen purkua hulevesiverkostoon tai mereen.

Hulevesijärjestelmiin tulee suunnitella ylivuoto. Biosuodatusrakenteet toteute-
taan salaojitettuina.

Jatkosuunnittelussa tulee huomioida seuraavat asiat:

- Tarkastetaan rakenteiden mitoitus
- Merivedenkorkeudet huomioidaan hulevesiverkoston suunnittelussa
- Hulevesirakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto
- Hulevesijärjestelmien tulee olla huollettavissa
- Tulvareittien jatkuvuus tulee varmistaa
- Pättinpuiston kosteikon toteuttaminen luonnon monimuotoisuutta tuke-
vana kosteikkopuistona, jossa huomioidaan nykyistä paremmin ve-
siekosysteemi, puhdistamon vesien jälkikäsitteily sekä hulevedet.
- Nykyisten ja uusien hulevesiviemäreiden purkaminen Pättinpuiston uusiin
kosteikkoihin.





**RAHKOLAN JA SAIPPUAN RANNAN
HULEVESISELVITYS**
LIITE 2. Suunnitelmakartta 1:2000 (A3)
4.7.2025
Tekijä: S. Kiho, E. Kääriä
Tark: T. Okkonen
Hyväksynyt: E. Kääriä

- MERKINNÄT**
- | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|
| | Osavaluma-alue | | Tulvareitti |
| | Nykyinen hulevesiviemäri | | Viivytyspainanne tulvavesille |
| | Uusi hulevesiviemäri | | Pintavalunnan suunta |
| | Hulevesiviemärin virtaussuunta | | Hulevesien purkureitti / alivesiuoma |
| | Viherpainanne | | |
| | Biosuodatusrakenne | | |

SITOWISE