

PIRKANMAAN OSUUSKAUPPA

ASEMAKAAVAN NRO 8914 HULEVESISELVITYS JA SUUNNITELMA

Päivitetty 29.10.2025

LOPPURAPORTTI ID 5 666 134

29.10.2025

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
1.1	Selvityksen lähtökohdat ja tavoitteet.....	1
1.2	Projektin organisaatio	1
2	Suunnittelualan nykytila	1
2.1	Sijainti ja raja-alue.....	1
2.2	Maaperä, topografia ja pohjavedet.....	2
2.3	Maankäyttö	4
2.4	Valuma-alueet ja -reitit.....	5
2.5	Hulevesijärjestelmät	6
3	Suunnittelun maankäytön muutoksen hydrologiset vaikutukset	8
3.1	Maankäytön muutos	8
3.2	Vaikutukset valuma-alueisiin ja virtausreitteihin	8
3.3	Vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun	8
3.4	Hulevesien hallinnan tarve ja tavoitteet	10
4	Suosittelut ratkaisuvaihtoehdot	11
4.1	Hulevesien hallinnan periaatteet	11
4.2	Tonttikohtainen hulevesien hallinta.....	11
4.3	Hulevesien johtamissuunnat ja tulvareitit	11
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	11
5	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	12
	Liitteet.....	12

29.10.2025

ASEMAKAAVAN NRO 8914 HULEVESISELVITYS JA SUUNNITELMA

1 Johdanto

1.1 Selvityksen lähtökohdat ja tavoitteet

Tässä työssä on laadittu hulevesiselvitys ja –suunnitelma asemakaavan nro 8914 asemakaavamuutosta varten. Suunnittelualue sijaitsee Lielahden kaupunginosassa, Lielahdenkadun, Turvesuonkadun, Teivaalantien ja Antti Possin kujan rajaamalla alueella. Asemakaavan muutos koskee korttelin 2479 tontteja 1 ja 18.

Kaava-alueen pinta-ala on 52 338 m². Tontilla 1 sijaitsee Kauppakeskus Like, jossa toimii liikkeitä, ravintoloita ja Tampereen kaupungin hyvinvointikeskus. Lielahden Prismakeskus sijoittuu tontille 18. Pysäköintialueella on polttoaineiden jakeluasema. Tontin eteläreunassa kulkee 110 kv suurjännite-
linja ja luoteisnurkassa toimii Rinki-ekopiste. Molemmilla tonteilla ovat maanalaiset pysäköintilaitokset, joita yhdistää tunneli. Aluetta ympäröi teollisuusalue koillis-, kaakko-, lounaissuunnissa. Pientaloalue ympäröi kiinteistöä länsi- ja luoteissuunnassa.

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa kauppakeskuskokonaisuuden laajentaminen Lielahdenkadun varren pysäköintialueelle ja päivittäistavarakaupan rakennusoikeuden kasvattaminen. Uudisosan alle on tarkoitus laajentaa maanalaista pysäköintilaitosta. Tavoitteena on myös osoittaa kaava-alueen länsiosaan noutopiste ja verkkokaupan keräilyvarasto. Kauppakeskus Liken tilojen osalta asemakaava koskee lähinnä laajennuksen nivelosaa tonttien rajalla, jossa tarkistetaan myös kiinteistörajoja. Lisäksi kiinteistön luoteisosaan tulee laajennus.

Tampereen kaupungin tavoitteena on sovittaa täydennysrakentaminen Lielähti-Hiedanranta -kokonaisuuteen ja varmistaa liikenteen toimivuus eri liikennemuodoilla. Suunnitellun raitiotien vaatimat tilavaraukset otetaan huomioon katualueiden osalla.

1.2 Projektin organisaatio

Työn tilaajana on Pirkanmaan Osuuskauppa, jossa yhteyshenkilönä toimii Kati Lahtinen. Selvitys on laadittu Finnish Consulting Group Oy:ssä. Työn projektipäällikkönä toimi DI Ella Havulinna ja suunnittelijana DI Hanna Salo.

2 Suunnittelualueen nykytila

2.1 Sijainti ja raja

Suunnittelualue sijaitsee Tampereella Lielahden kaupunginosassa rajautuen koillisessa Teivaalantiehen, kaakossa Lielahdenkatuun, lounaassa Turvesuonkatuun ja luoteessa Viirapuistonkatuun (Kuva 1). Aluetta ympäröi teollisuusalue koillis-, kaakko-, lounaissuunnissa. Pientaloalue ympäröi kiinteistöä länsi- ja luoteissuunnassa.

29.10.2025

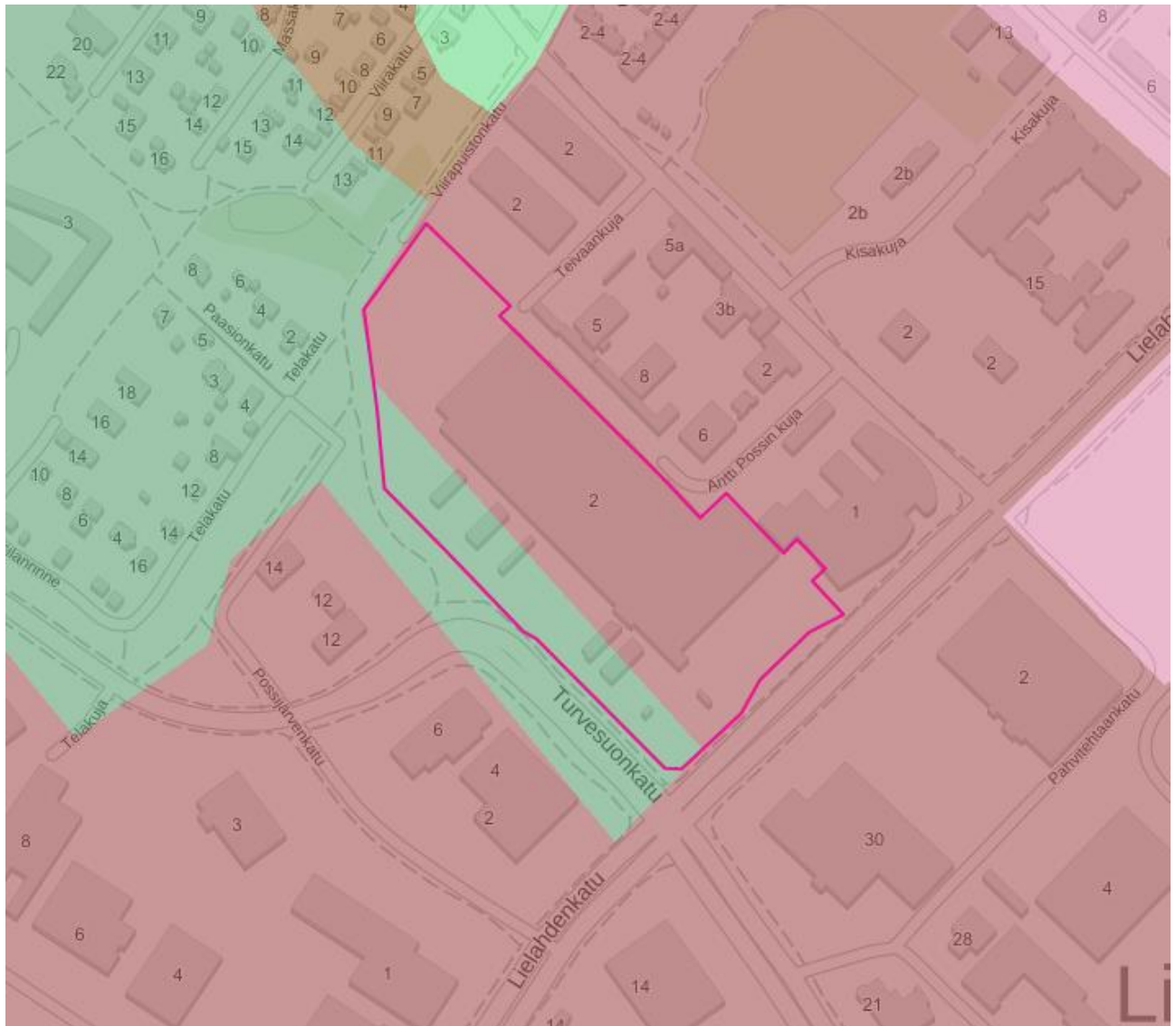


Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti Lielahdessa, Tampereella.

2.2 Maaperä, topografia ja pohjavedet

Alueen maaperä on savea (vihreä) ja osittain kartoittamatonta (punertavan ruskea) (Kuva 2). Alueelle on kuitenkin tehty pohjatutkimuksia ja tehtyjen kairausten perusteella suunnitellun kauppakeskuslaajennuksen alueella oli arviolta 1 m täyttökerroksen alla löyhä arviolta 2.0 ... 8.0 m siltti-/hiekkakerros, joka rajoittuu alapinnastaan tiiviiseen moreenikerrokseen. Tehtyjen kairausten perusteella suunnitellun varastolaajennuksen alueella oli arviolta 1 ... 3 m täyttökerroksen alla arviolta löyhä 1.0 ... 8.5 m savi-/siltti-/hiekkakerros, joka rajoittuu alapinnastaan tiiviiseen moreenikerrokseen.

29.10.2025



Kuva 2. Hankealueen maaperä. Vihreä tarkoittaa savea. Punaisenruskeaa GTK Maaperäkartan mukaista kartoittamatonta aluetta on täydennetty pohjatutkimuksilla.

Kiinteistöjen maanpinnantaso vaihtelee välillä +104,3 – 110,8. Matalin kohta sijaitsee suunnittelualueen luoteispäädyssä.

29.10.2025

Alue ei sijaitse luokitetulla pohjavesialueella eikä sen läheisyydessä (Kuva 3). Musta väri tarkoittaa pohjaveden muodostumisaluetta ja sininen väri tarkoittaa pohjaveden muodostumisaluetta.

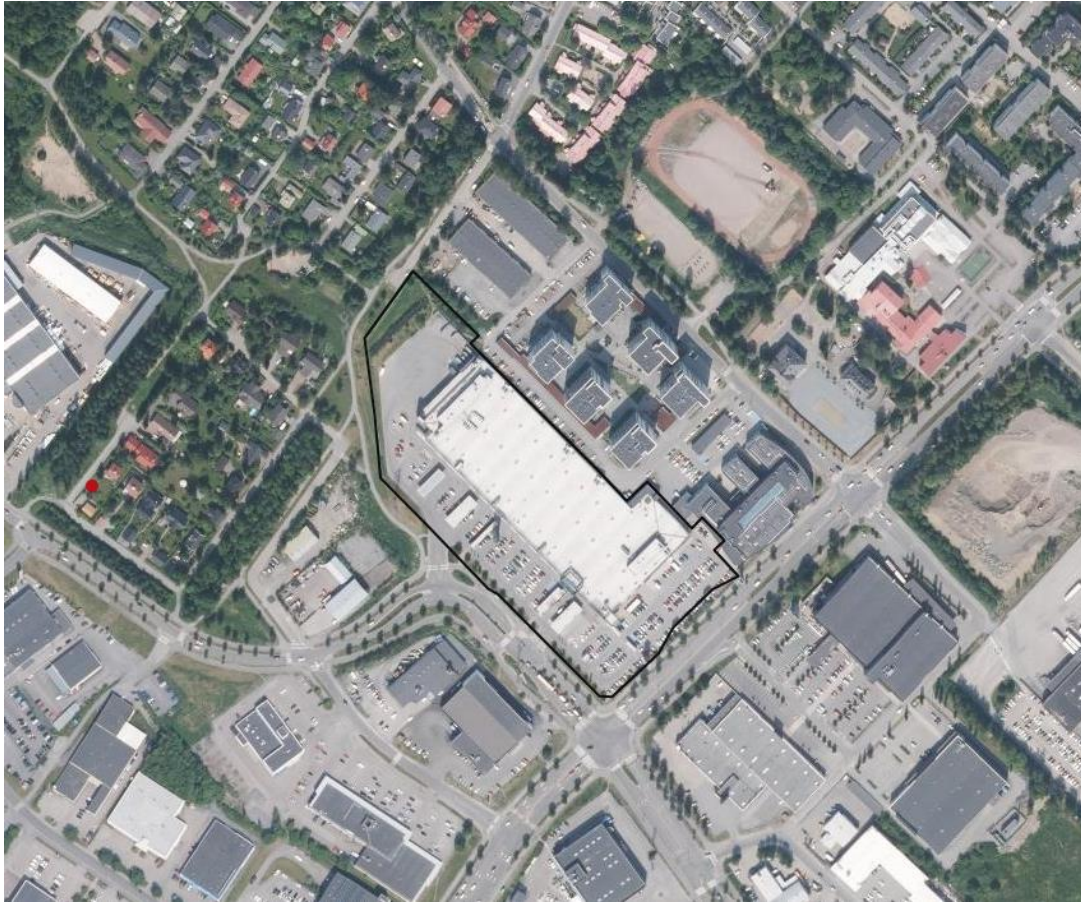


Kuva 3. Hankealueen lähistöllä sijaitsevat pohjavesialueet. Musta väri merkitsee pohjaveden muodostumisaluetta ja sininen väri merkitsee varsinaista pohjavesialuetta.

2.3 Maankäyttö

Kaava-alue on kooltaan 52 338 m². Kattopinta-alaa on tontilla yhteensä n.41 % tontin pinta-alasta. Lisäksi tontilla on 49 % asfalttia ja 10 % viheraluetta (Kuva 4).

29.10.2025

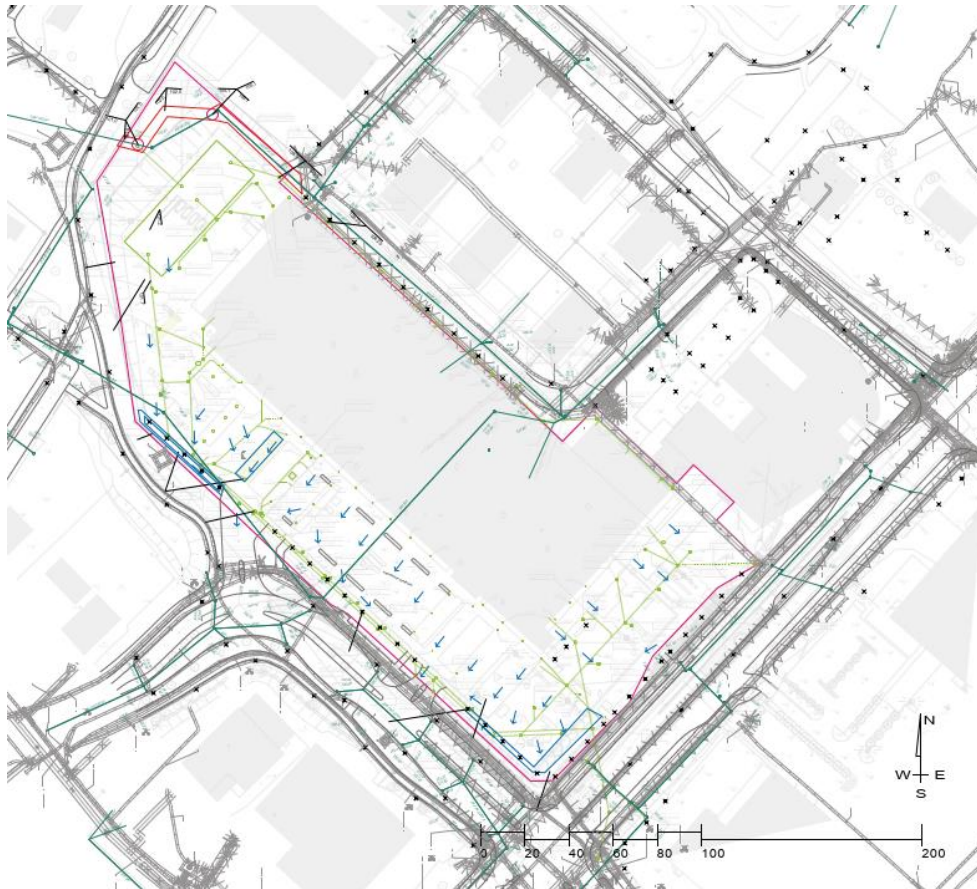


Kuva 4. Suunnittelualan nykyinen maankäyttö.

2.4 Valuma-alueet ja -reitit

Suunnittelualue sijoittuu yhdelle valuma-alueelle ja virtausreitit on esitetty Kuva 5. Osuuskaupan hulevedet kerääntyvät kaakkoon ja lounaaseen, josta ne kerätään luoteeseen hulevesiverkoston avulla. Hulevesiverkostosta vedet päätyvät lopulta Ryydynpohjaan.

29.10.2025



Kuva 5. Virtausreitit suunnittelualueelta ja nykyinen hulevesiverkosto.

2.5 Hulevesijärjestelmät

Tontilla on kattava hulevesiverkosto (Kuva 5) ja maanalainen viivyttävä rakenne (Kuva 6, Kuva 7). Maanalainen viivyttävä rakenne sijaitsee luoteisosassa ja laajennus tulee sijoittumaan rakenteen päälle.

Technical drawing of a building site plan. The plan shows a rectangular building with a grid of columns. Various annotations are present, including 'LUGGENDI VÄRSTÄNDELSE (S. LV-SIDNITTELNA)' and 'LUGGENDI VÄRSTÄNDELSE (S. LV-SIDNITTELNA)'. The drawing includes numerous elevation points (e.g., 108.66, 108.55, 108.43) and a section line labeled '801+'. The plan is oriented with a north arrow pointing towards the top right.

[illegible]

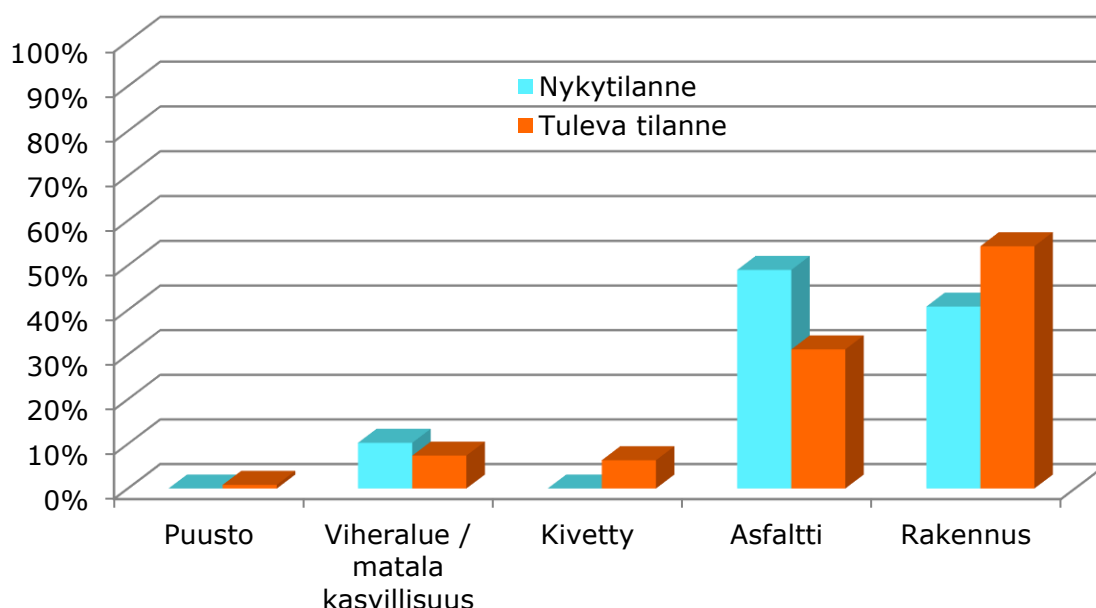
Y-tunnus 1940671-3
Kotipaikka Helsinki

29.10.2025

3 Suunnitellun maankäytön muutoksen hydrologiset vaikutukset

3.1 Maankäytön muutos

Maankäytön muutoksen vaikutuksia arvioitiin Lielahden Osuuskaupan pihasuunnitelman (22.09.2025 VE1) perusteella. Nykytilanteeseen verrattuna asfaltti tulee vähemmän alueella, mutta vastaavasti taas rakennuksien pinta-ala laajennuksien myötä kasvaa (Kuva 8). Viheralue vähenee, mutta kivetty alue tulee lisääntymään hiukan. Kivettyjen alueiden kivet ovat hulekiviä, jotka ovat 100 % läpäiseviä, mutta kivien alla maaperä on savea, joten imeytyminen on vähäistä.



Kuva 8. Maankäyttö nykytilanteessa ja tulevassa tilanteessa.

3.2 Vaikutukset valuma-alueisiin ja virtausreitteihin

Maankäytön muutoksella ei ole merkittäviä vaikutuksia valuma-alueeseen ja virtausreitteihin.

3.3 Vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun

Maankäytön muutosten hydrologisia vaikutuksia arvioitiin laskennallisesti vettä läpäisemättömien pintojen perusteella, koska niiltä muodostuu suurin osa hulevesistä. Läpäisemättömistä pinnoista merkittävimpiä ovat kattopinnat, sillä ne ovat usein kytketty suoraan tontin kuivatusjärjestelyihin. Myös pysäköintiin tarkoitettut asfaltoidut alueet on tyypillisesti kuivatettu tehokkaasti, joten myös niiltä muodostuva hulevesivalunta on nopeaa ja määrältään suurta.

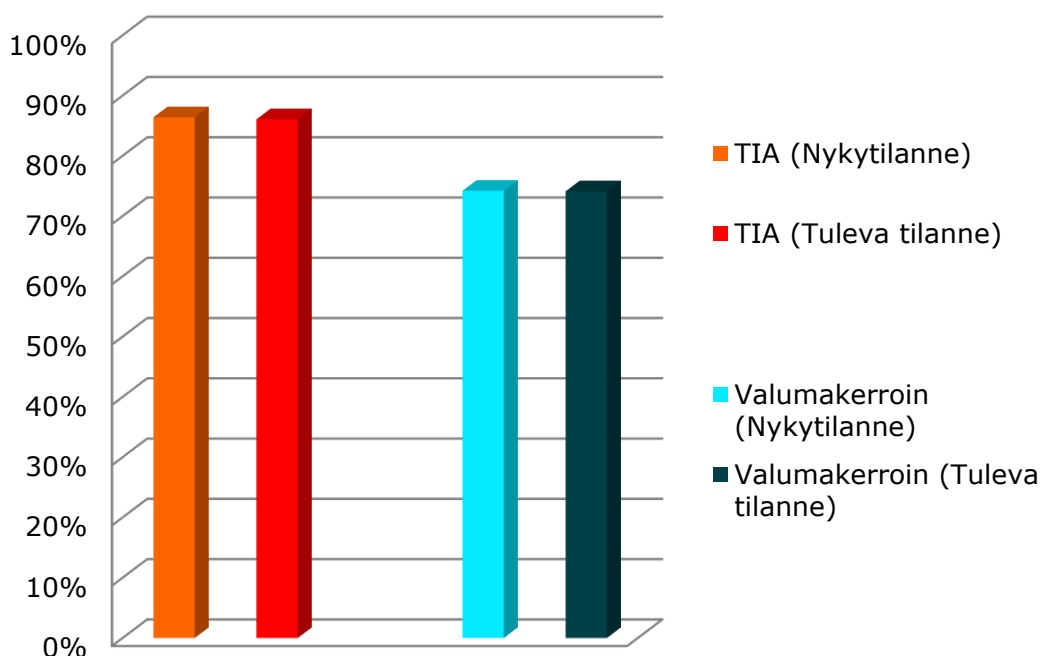
Maankäyttöluonnosten perusteella arvioitiin vettä läpäisemättömien pintojen osuutta, jota on kuvattu kaupunkihydrologiassa yleisesti käytetyllä käsitteellä Total Impervious Area (TIA). Siinä vettä läpäisevienkin pintojen ajatellaan olevan osittain läpäisemättömiä eli esimerkiksi läpäiseviltä nur-

29.10.2025

mipinnoilta muodostuu myös jonkin verran välitöntä hulevesivaluntaa. Tämä pätee etenkin rankka-sadetilanteissa, joissa läpäisevät pinnat eivät kykene pidättämään tai imemään kaikkea niille satavaa vettä.

Valumakerroin kuvaa hulevesivalunnan osuutta yksittäisen sadetapahtuman sademäärästä. Valukerroin on sitä suurempi, mitä rankempi sadetapahtuma on, ja sen maksimiarvo on 1,0 (100 % sadannasta muuttuu hulevesivalunnaksi). Valumakertoimen määrittämisessä oletetaan, että kaikki hulevesivalunta muodostuu edellä kuvatuilta läpäisemättömiltä pinnoilta (TIA). Valumakertoimen määrittämisessä huomioitiin lisäksi painannesäilyntä, joka kuvaa sadannan häviöitä, jotka aiheutuvat veden varastoitumisesta esimerkiksi pintojen epätasaisuuksiin. Todellisuudessa valumakertoimen arvo vaihtelee kuitenkin kunkin sadetapahtuman ominaisuuksien ja sitä edeltävien olosuhteiden kuten maaperän ja pintojen kosteuden mukaan.

Laajennuksella ei ole vaikutusta: TIA pysyy arvossa 86 % ja valumakerroin pysyy arvossa 74 % sadetapahtumalla 10 min 1/10v (Kuva 9).



Kuva 9. Suunnitellun maankäytön aiheuttamat muutokset läpäisemättömän pinnan osuuteen tonttien pinta-alasta (TIA) sekä valumakertoimeen (määritetty sadetapahtumalle 10 min 1/10v).

29.10.2025

Läpäisemättömän pinnan lisääntyminen kasvattaa vuodenajasta riippumatta haitta-aine kuormia.¹ Hulevesistä yleisimmin löytyviä haitta-aineita ovat kiintoaine, ravinteet, kloridi, suolistoperäiset bakteerit, öljyt ja rasvat sekä muut orgaaniset aineet. Kiintoainetta pidetään yleisesti tärkeimpänä hulevesien laatuparametrinä. Kiintoaine kertyy verkostoihin ja varastorakenteisiin, sementtaa vettä ja siihen on sitoutuneena haitta-aineita kuten metalleja. Läpäisemätön pinta lisää hulevesien määrää ja valuntaa, mikä edistää kiintoaineen kulkeutumista. Hulevesien laatuun vaikuttavat maankäytön lisäksi vuodenaika, sademäärä, sateen intensiteetti, edeltävän kuivan kauden pituus sekä läpäisemättömien pintojen määrä. Teollisuusalueelta vesiin saattaa todennäköisemmin päästä enemmän metalleja ja asuinalueelta ravinteita ja bakteereja. Taulukossa 1 on havainnollistettu eri haitta-aineiden lähteitä.

Taulukko 1. Hulevesien sisältämien haitta-aineiden lähteet.²

	ilmakehä		kattora-		rakennus- nurmi-	
	liikenne	teollisuus	kentee	asutus	työmaat	alueet
Typpi	x	x	x	x	x	x
Fosfori	x	x	x	x	x	x
Sulfaatti	x	x				
Rikin oksidit	x	x				
Kloridi	x	x				
Metallit	x	x	x	x		
PAH-yhdisteet	x	x	x	x		
VOC-yhdisteet		x	x			
Öljyt ja hiilivedyt		x	x	x	x	
Pestisidit		x	x	x		x
Koliformit bakteerit				x		x
Kiintoaine	x	x	x	x	x	x

3.4 Hulevesien hallinnan tarve ja tavoitteet

Kiinteistö kuuluu Ryydynpohjan valuma-alueelle ja valuma-alueella ei ole havaittu ongelmia purkureitin kapasiteetissa. Ryydynojan valuma-alueella määrällisen hallinnan tavoitteena onkin ehkäistä hulevesitulvia ja varmistaa, että alueelta purkavien virtausreittien kapasiteetti on riittävä vastaanotamaan alueelta muodostuvat virtaamat myös harvemmin toistuvilla rankkasateilla. Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelmassa on määritetty valuma-aluekohtaisia toimenpidesuosituksia Ryydynojan valuma-alueelle. Ryydynpohjassa on havaittu syvänteiden happiongelmia ja leväesiintymiä, minkä vuoksi vesistöön pääsevien ravinteiden määrää tulee rajoittaa. Toimenpidesuosituksissa on esitetty soveltuviksi menetelmiksi esim. kiintoainetta pidättävät lasketus- tai biosuodatusmenetelmät. Ryydynojan valuma-alueella on tavoitteena vähentää alueelta tulevaa hulevesikuormitusta laadullisen hallinnan ratkaisulla.

¹ Valtanen, M., Sillanpää, N. & Setälä H. (2015). Key factors affecting urban runoff pollution under cold climatic conditions, Journal of Hydrology 529, pp. 1578-1589.

² Valtanen, M., Sillanpää, N., Härtinen, N. & Setälä, H. (2010). Hulevesien imeyttäminen ja suodattaminen: haitta-aineet ja menetelmät, STORMWATER-hanke, 42 s.

29.10.2025

Hankealueella on paljon läpäisemätöntä pinta-alaa, sillä kiinteistössä on ennestään suuri kauppakeskus ja asfalttipäällystettyä. Kiinteistön laajennuksien myötä läpäisemättömyys pysyy samana kuin nykytilanteessa. Kiinteistöllä on kuitenkin tarve edelleen määrälliseen ja laadulliseen hallintaan.

4 Suositellut ratkaisuvaihtoehdot

4.1 Hulevesien hallinnan periaatteet

Asemakaava-alueiden hulevesien hallinnan suunnittelussa on huomioitava Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelmassa esitetyt hulevesien käsittelyn ja johtamisen yleiset periaatteet.

Yleisten periaatteiden mukainen käsittelyjärjestys on seuraava:

1. Hulevesien muodostumista ehkäistään
2. Hulevedet hyödynnetään syntypaikallaan
3. Hulevedet puhdistetaan syntypaikallaan
4. Hulevedet viivytetään syntypaikallaan
5. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan viivyttävillä järjestelmillä
6. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemäröinnin kautta viivytysalueille ennen vesistöön johtamista
7. Hulevedet johdetaan vesistöön putkistossa

4.2 Tonttikohtainen hulevesien hallinta

Tontille on suunniteltu maanalaiset viivytyskasetit ja maanpäällisiä biosuodatuspainanteita. Molemmilla viivytysjärjestelmässä on myös laadullista käsittelyä. Tonttikohtainen viivytystarve on Kuntaliiton suositus, jossa viivytystilavuus on määritetty 1,1 m³ per 100 m² läpäisemätöntä pinta-alaa kohti. Tontille on suunniteltu myös viherkattoja ja läpäisevää kivetystä. Tontilla on pilaantunutta maaperää eikä maaperää saa pilata enempää. Tonttikohtaisessa hallinnassa on huomioitava polttoaineen jake-luaseman hulevesien puhdistus.

4.3 Hulevesien johtamissuunnat ja tulvareitit

Hulevedet johdetaan suunnittelualueelta luoteeseen. Tulvareitti johdetaan Turvesuonkadulle.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaiset hulevedet ovat poikkeuksetta laadultaan huonoja, koska hulevesiin huuhtoutuu mm. häiriintyneistä maakerroksista runsaasti kiintoainesta. Ilman hallintaa tästä aiheutuva tilapäinen kiintoaineskuormitus voi nousta haitallisemmaksi kuin valmiin alueen aiheuttama pitkäaikainen kuormitus. Kiintoaineskuormituksen lisäksi muita ympäristöä kuormittavia päästöjä ovat mm. työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt, roskat ja mahdolliset ympäristön kannalta haitalliset kemikaalit kuten maalit ja liuottimet. Tontin rakentamisen aikainen käsittely tapahtuu selkeytyskon-teilla.

29.10.2025

5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tontin rakennusten laajenemisen myötä hulevedet alueella eivät tule lisääntymään. Tontin pihasuunnitelman mukaisesti alueelle tulee enemmän laadullista käsittelyä, sillä osa alueen hulevesistä johdetaan biosuodatuspainanteen kautta. Alueella on ympäristöä pilaavaa toimintaa, sillä tontilla on polttoaineenjakuasema. Alueelle suunnitellut hulekivet ovat savisella maaperällä, joten imeytyminen on heikkoa. Polttoaineen jakeluaseman hulevedet eivät saa kulkeutua hulekivistä tehtyyn kivettyyn alueeseen.

Tontin viivytysvaatimukseksi suositellaan $1,1 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$ läpäisemätöntä pintaa. Hulevesien viivytystilavuus suunnittelualueella on esitetty hajautettavan maanalaiseen viivytysasettijärjestelmään ja kahteen biosuodatuspainanteeseen. Näiden ratkaisujen yhteenlaskettu viivytystilavuus on 450 m^3 .

Liitteet

Liite 1: 201 Hulevesisuunnitelma

Merkinnät

- kaava-alueenraja
- kaupungin hulevesiviemäri, nyk.
- kaupungin hulevesiviemäri, suun.
- kiinteistön hulevesiviemäri, nyk.
- kiinteistön hulevesiviemäri, suun.
- Liitospiste, suun.
- sähkökaapeli/ telekaapeli, nyk.
- poistettava osuus
- rasite, suun
- tulvareitin johtamissuunta
- työmaiden rajaukset (viitteellinen)
- selkeytyskontit (viitteellinen)
- viherkatto
- biosuodatuspainanne

Viivytyksasetin viivytystilavuus on 300 m3. Viivytyssäiliön korkeus on 1,2 m. Kasetin alapinnan korko +101,2 ja yläpinnan korko 102,4 m.

Lisäksi biosuodatuspainne viivyttää 150 m3. Yhteensä viivytystilavuutta on 450 m3.

Nykyinen viivytysrakenne poistuu käytöstä.

Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee käyttää Tampereen Vesi Liikelaitolkselta saadun rajakohtalausunnon mukaisia korkeusasemia.

Suunnitelma perustuu pihasuunnitelmaan VE1 22.09.2025

LUONNOS

Rakennusohje
Pirkanmaan Osuuskauppa
Lielahden Osuuskauppa
Turvesuonkatu 2
Tampere

F**C****G**
Osmontia 34, P. 950, 00601 Helsinki
Puh. 0104500, www.fcg.fi
Päiväys 25.10.2025
Pääsuunn. Eila Havulinna
Hv. Tero Pyhäläinen

Perustuksen osasto
Asemapiirustus
Yleissuunnitelma
Hulevesisuunnitelma

Suunnittelusala, työnnumero ja piirustuksen numero
VHT P47206 201
Tiedosto

Hittakaus
1:500
Muutos
A
S