

Vastaanottaja  
**Alajärven kaupunki**

Asiakirjatyyppi  
**Hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma**

Päivämäärä  
**Kesäkuu 2021**

**ALAJÄRVEN KAUPUNKI**  
**KIRKONSEUDEN ASEMAKAAVAN MUUTOS, KORTTELI 49, PÖL-**  
**LÖMÄNNIKKÖ**  
**HULEVESISELVITYS JA HALLINTASUUNNITELMA**



Laatija	<b>Lassi Lahti</b>
Hyväksyjä	<b>Teemu Kojonen</b>
Kuvaus	<b>Suunnitelmaselostus</b>

Viite, Ramboll 1510054024  
kannen kuva Ramboll (maastokäynti 21.8.2020)

# SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>Johdanto</b>	<b>3</b>
1.1	Hankkeen taustaa	3
1.2	Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä	3
<b>2.</b>	<b>Suunnittelualan kuvaus</b>	<b>4</b>
2.1	Yleistä	4
2.2	Hydrologia	4
2.3	Luonnonympäristö ja maaperä	6
2.4	Tuleva maankäyttötilanne	6
<b>3.</b>	<b>Hulevesien hallinta</b>	<b>7</b>
3.1	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	7
3.2	Hulevesien hallinta lopputilanteessa	7
<b>4.</b>	<b>Yhteenveto</b>	<b>9</b>

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Hankkeen taustaa

Tässä hankkeessa laadittiin hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma Alajärven kaupungin Kirkonseudun asemakaavan muutokseen, Kortteli 49, Pöllömännikkö liittyen. Asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa rivitalo- ja kerrostalorakentaminen alueella.

Alajärven keskusta-alueelle on laadittu erillinen hulevesiselvitys keskustan osayleiskaavan yhteydessä (Ramboll 2021). Osayleiskaavan hulevesiselvityksessä ei ole tunnistettu erityisiä suunnittelualuetta koskevia hulevesiin liittyviä reunaehtoja tai riskitekijöitä. Tässä yhteydessä on kuitenkin nähty vielä tarpeellisenä tarkentaa osayleiskaavan hulevesiselvitystä ja varmistaa suunnittelualuetta koskevat hulevesien hallinnan reunaehdot astetta tarkemmalla tasolla.

Lähtökohtana suunnittelualueen hulevesien hallinnalle on, ettei kaava-alueelta muutoksen myötä lisääntyvä hulevesivalunta aiheuta ongelmia kohdealueen alapuolisille kuivautusjärjestelmille (hulevesiviemärit ja sivuojat). Lisäksi varmistutaan, ettei suunnittelualueelle kohdistu alueellista hulevesitulvariskiä, joka tulisi huomioida esimerkiksi tonttien tasauksissa.

Hulevesiselvityksessä ja hallintasuunnitelmassa määriteltiin kaavamuuotosalueelle soveltuvat hulevesien hallintaratkaisut sekä niiden tilantarve kaavoituksessa.

## 1.2 Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä

Suunnitelmassa on käytetty järjestelmää EUREF-GK24 / N2000.

## 2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

### 2.1 Yleistä

Kaavoitettava alue sijaitsee Hirsikankaantien varressa. Alue rajautuu itäpuolelta Soinintiehen (mt 7120) ja länsipuolelta Suvantotiehen (kuva 2.1).



Kuva 2.1. Suunnittelualueen sijainti (@ MML 02/2017).

Suunnittelualueella on voimassa Lääninhallituksen 4.7.1986 vahvistama Kirkonseudun asemakaavan muutos ja kaupunginvaltuuston vuonna 2013 hyväksymä Urheilualueen asemakaavan muutoksen oikaisu. Asemakaavoissa alueelle on osoitettu huoltoasemarakennusten korttelialue (LH) ja yleisen tien aluetta (LT).

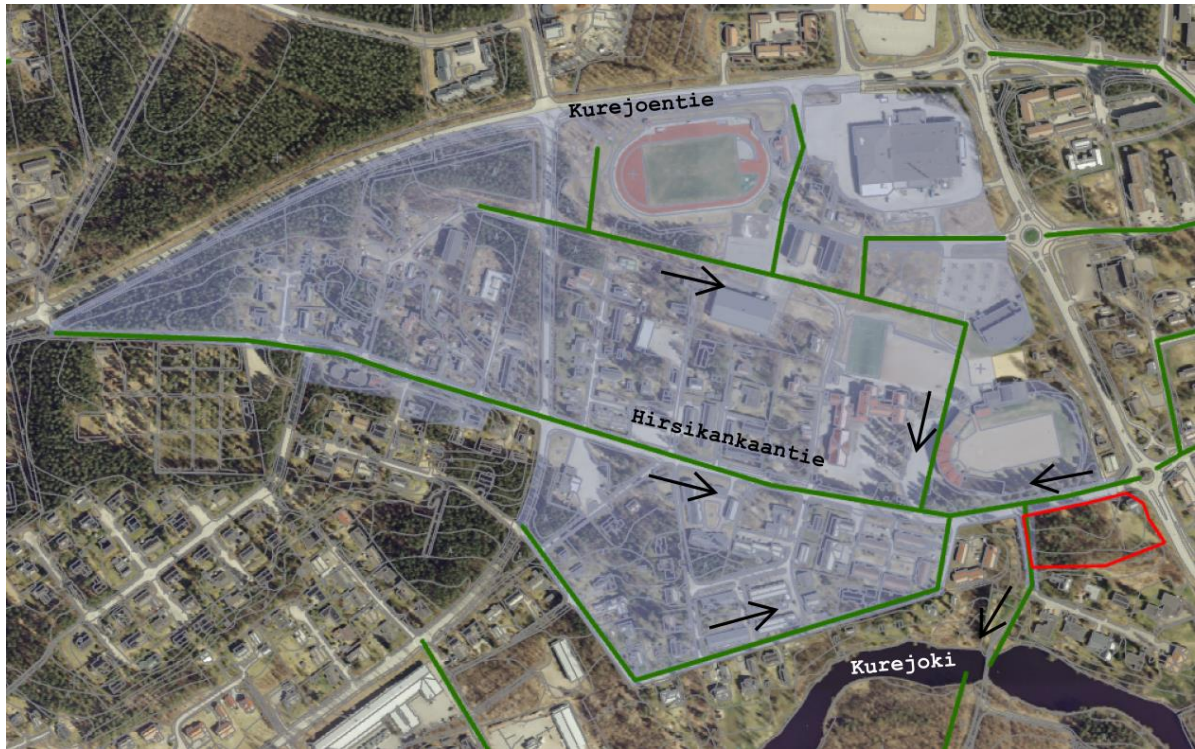
### 2.2 Hydrologia

#### Hulevedet

Suunnittelualueen länsipuolitse Suvantotieltä laskee hulevesiviemäri (600 mm) Kurejokeen. Hulevesiviemärin kattama valuma-alue on kooltaan reilut 40 ha (kuva 2.2). Valuma-alue kattaa pienentalovaltaisia asuinalueita Jokitien ja Hirsikankaantien varrelta sekä kaikki Alajärventien ja Kurejontien lounaispuolelle jäävät liikerakennusten, yleisten rakennusten ja urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueet (mm. Paavolan koulu, uima- ja monitoimihalli, Ankkurikenttä).

Vaikka Suvantotien hulevesiviemärin valuma-alue on melko laaja, jää hulevesiviemärin kuormitus nykytilanteessa kuitenkin valuma-alueen kokoon nähden verrattain pieneksi. Suurin osa alueen kaduista on sivuojaalisia, reunakivetyillä osuuksilla ritiläkaivoja on hyvin harvassa, laajoilla asfaltoiduilla alueilla (esimerkiksi jäähallin ja liikekeskuksen pysäköintialueet) ei ole välttämättä lainkaan ritiläkaivoja tai ainakin ne ovat erittäin harvassa. Lisäksi suuressa osassa alueen kiinteistöistä rakennusten kattovesiä ei ole liitettyä kadun hulevesiviemäriin, vaan rännivedet on purettu syökytorvista suoraan pihamaalle. Suvantotien hulevesiviemärin valuma-alueella aluekuivatus ei siis ole nykytilanteessa erityisen tehokasta.





Kuva 2.2. Suunnittelualan viereisen hulevesiviemäriin kattama valuma-alue. Kuvassa vihreät viivat esittävät hulevesiviemäreitä ja vaalean sininen rajaus valuma-alueita (@ MML 07/2020).

Edellä kuvattu aluekuivatuksen tehottomuus nykytilanteessa ei ole yksinomaan huono asia. Päinvastoin se vähentää nykytilanteessa alueen hulevesiverkostoon kohdistuvaa välitöntä valuntaa merkittävästi suojellen näin alapuolisia hulevesiviemäreitä ylikuormittumiselta rankkasateiden aikana. Vastaavasti miinuspuolena on, että tällaisessa tapauksessa nykyinen hulevesiverkosto on monesti erityisen herkkä muutoksille verkoston kuormituksessa, jos verkostoa ei ole alun perin mitoitettu nykyistä suuremmille virtaamille.

Tämän tyyppisillä alueilla, joilla kuivatus ei ole niin tehokasta, uudis- ja korjausrakentamisella voi monesti olla yllättävän suuri kasvuvaikeus hulevesiverkoston kokonaiskuormitukseen. Pahimmassa tapauksessa kasvanut kuormitus ylittää verkoston kapasiteetin, mikä voi konkretisoitua verkoston tulvimisena rankkasateiden aikana. Yksi uusi yksittäinen kohde ei välttämättä heikennä tilannetta radikaalisti, mutta esimerkiksi viisi uutta uudis- ja saneerauskohteita voivat lisätä verkoston kuormitusta jo huomattavasti. Jos hulevesien hallintaa ei toteuteta kiinteistökohtaisesti verkostoon liittyvissä uudis- ja saneerauskohteissa, on ennen pitkää edessä tilanne, jossa verkoston kapasiteetti ei enää riitä kaikille liittyville ja ainoana vaihtoehtona on koko verkoston saneeraus suurempaan putkikokoon. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää, että jokainen uusi verkostoon liittyjä kantaa vastuunsa hulevesien hallitsemiseksi, jotta nykyisen verkoston kapasiteetti saadaan riittämään mahdollisimman pitkään kaikille liittyville.

### Vesistöt

Alueen eteläpuolella noin 100 metrin etäisyydellä virtaa Kurejoki. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on 17.8.2018 antanut lausunnon tulvakorkeuksista ja alimmista rakentamiskorkeuksista Alajärvellä ja Kurejoella kerran 100 vuodessa esiintyville tulville. Lausunnon mukaan Alajärvi on säännöstelty järvi, jota säännöstellään Länsi-Suomen vesioikeuden 14.6.1979 antaman päätöksen mukaisesti. Kurejoen alin suositeltava rakentamiskorkeus on suunnittelualan kohdalla paalujen 183+00...189+20 välillä N2000-tasossa +104,5...105,5 m (N60-tasossa +104,88...105,88 m). Alimmalla suositeltavalla rakentamiskorkeudella tarkoitetaan korkeutta, jonka alapuolelle ei tulisi sijoittaa kastuessaan vaurioituvia rakenteita. Yhteiskunnan toimintojen kannalta tärkeät rakennukset ja ympäristölle vaaraa aiheuttavat rakenteet tai toiminnot tulisi kuitenkin sijoittaa tätäkin ylemmäs.

### Pohjavedet

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita.

## **2.3 Luonnonympäristö ja maaperä**

### Maaperä:

Maaperäkartalla (GTK) suunnittelualueen pintamaalajeina esiintyy soramoreenia ja karkeaa hietaa.

Ramboll Finland Oy alueella elokuussa 2020 koekuoppatutkimuksen, jonka tarkoituksena oli selvittää maaperän mahdollista pilaantuneisuutta. Maaperän todettiin puhtaaksi vaarallisista aineista, mutta täyttömaan seassa havaittiin purku- tai muuta jätettä.

Koekuoppatutkimuksen yhteydessä selvitettiin myös alueen maaperän koostumusta silmämääräisesti. Lisäksi kahdesta koekuopasta otettiin näytteet rakeisuustutkimusta varten. Tutkimusten perusteella alueen maaperän pintakerroksen voidaan arvioida olevan kuivaa hiekkaa ja hiekkamoreenia noin 1,5 metrin syvyyteen asti.

Näiden tutkimusten ja maaperäkartan (GTK) tietojen perusteella alueen maaperä arvioidaan vähintään kohtalaisen hyvin hulevesien imeyttämiseen soveltuvaksi.

### Luonnonympäristö:

Alajärven keskustan ja lähiympäristön osayleiskaavaa varten vuonna 2018 (Ramboll Finland Oy) laadittujen selvitysten perusteella alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu luonnonympäristön erityisiä kohteita.

Asemakaavan suunnittelualueen luontoarvoja on selvitetty myös maastokäynnillä 21.8.2020 (Ramboll Finland Oy). Maastokäynnillä tarkasteltiin lähinnä alueen kasvillisuutta ja luontotyyppejä. Tarkemmat tiedot näistä löytyvät kaavaselostuksesta.

## **2.4 Tuleva maankäyttötilanne**

Alueelle on osoitettu asuinkerrostalojen (AK) ja rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten (AR) korttelialueita sekä katualueita.

Korttelin 49 tontti 1 on varattu rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten (AR). Korttelialueilla tehokkuusluku on  $e = 0.30$ , mikä merkitsee noin 1 817 krsm<sup>2</sup> rakennusoikeutta.

Korttelin 49 tontti 2 on varattu asuinkerrostalojen korttelialueeksi (AK). Korttelialueilla tehokkuusluku on  $e = 0.80$ , mikä merkitsee noin 1 596 krsm<sup>2</sup> rakennusoikeutta.

## 3. HULEVESIEN HALLINTA

### 3.1 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaisten hulevesien haitta-ainekuormitus on erityisesti kiintoaineen osalta tyypillisesti moninkertainen lopulliseen tilanteeseen verrattuna.

Työmaa-alueelta ympäristöön pääsevien likaisten hulevesien muodostuminen ja määrä riippuvat keskeisesti mm. vuodenajasta ja säästä, työmaa-alueen kuivatuksen järjestämisestä sekä siitä, miten vettä läpäisevää pohjamaa on.

Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnassa tulee kiinnittää ensi sijassa huomiota eroosion ehkäisemiseen. Eroosiota aiheutuu kaikkialla missä maa-ainesta on paljaana ja sateelle alttiina. Hienoainesta on hyvin vaikea tehokkaasti erottaa vedestä, kun se on kerran veteen liettynyt. Ehdottomasti tärkein hulevesien hallintakeino rakennustyömaalla on työmaan suunnittelu siten, että maa-ainesta ei ole tarpeettomasti paljaana:

- Kasvillisuutta poistetaan vain välttämättömistä kohteista, osa-alue kerrallaan tarpeen mukaan (ei koko aluetta heti töiden aluksi)
- Työmaalle varataan reitit, joille ajoneuvojen kulku rajoitetaan, jotta maaperä ei rikkoonnu ja tiivisty joka puolella
- Maa-ainesta ei läjitetä ojien tai muiden valuntareittien varsille tai ritiläkaivoilla kuivatetuille alueille.

Edellä mainituista toimenpiteistä ei aiheudu työmaalle merkittäviä lisäkustannuksia tai työtä. Parhaassa tapauksessa näin menettelemällä voidaan saavuttaa säästöjä ja lisätilaa työmaalla, kun muodostuvien työmaahulevesien määrä vähenee ja sitä kautta tarvitaan vähemmän tilaa niiden hallintajärjestelmille. Rakennustyömaan hulevesien hallintarakenteita ja mitoitusta on käsitelty ohjeessa RT 89-11230.

### 3.2 Hulevesien hallinta lopputilanteessa

#### Lähtökohdat:

Lähtökohtana suunnittelualueen hulevesien hallinnalle on, ettei kaava-alueelta muutoksen myötä lisääntyvä hulevesivalunta aiheuta ongelmia kohdealueen alapuolisille kuivautusjärjestelmille (hulevesiviemärit ja sivuojat). Lisäksi varmistutaan, ettei suunnittelualueelle kohdistu alueellista hulevesitulvariskiä, joka tulisi huomioida esimerkiksi tonttien tasauksissa.

#### Hulevesien hallinta:

Esitetään lähtökohtaisesti, että korttelin 49 tontteja 1 (AK) ja 2 (AR) ei saa liittää suoraan Suvantotien tai Hirsikankaantien hulevesiviemäriin ilman kiinteistökohtaisia hulevesien hallintatoimenpiteitä.

Vaikka Suvantotietä Kurejokeen laskevassa hulevesiviemäriässä (600 mm) todennäköisesti olisi vapaata kapasiteettia suunnittelualueen hulevesille, kohdistuu Suvantotien hulevesiviemäriin koko valuma-alueelle tulevaisuudessa painetta kiinteistökohtaisille hulevesien hallintatoimenpiteille (kts. luku 2.2). Tämän vuoksi on perusteltua, että jokainen uusi verkostoon liittyjä kantaa vastuunsa hulevesien hallitsemiseksi, jotta verkoston kapasiteetti saadaan riittämään mahdollisimman pitkälle tulevaisuuteen kaikille liittyjille.

Korttelin 49 maaperä on arvioitu vähintään kohtalaisen hyvin hulevesien imeyttämiseen soveltuvaksi kuivaksi hiekaksi ja hiekkamoreeniksi. Tämän perusteella esitetään, että korttelin 49 tonteilla 1 & 2 muodostuvat hulevedet tulee lähtökohtaisesti imeyttää tontilla. Hulevesien imeytysrakenteista voi tarvittaessa olla ylivuoto Suvantokadun tai Hirsikankaantien hulevesiviemäriin.



Hulevesien imeytysrakenteet voivat olla maanpäällisiä tai maanalaisia rakenteita. Esimerkkejä maanpäällisistä imeytysrakenteista ovat istutuspainanteet, imeytysojat ja kivipesät. Pihojen päällystetyillä alueilla muodostuvat hulevedet voidaan ohjata näihin rakenteisiin tasauksin suoraan pintoja pitkin. Vastaavasti kattovedet voidaan ohjata rakenteille esimerkiksi kivetyllä kourulla, johon vedet puretaan syöksytorstesta. Maanpäällisistä rakenteista ylivuoto voi tapahtua suoraan pintoja pitkin.

Maanalaisista imeytysrakenteista esimerkkejä ovat pohjattomat imeytyskaivot, maanalaiset kivipesät sekä pohjasta tai kyljistä avoimet viivytysrakenteet (esimerkiksi hulevesitunnelit- ja kasetit). Maanalaisille imeytysrakenteille hulevedet ohjataan perinteisesti putkitettuna. Maanalaisissa imeytysrakenteissa on oltava suunniteltu ylivuoto. Ylivuoto voi tapahtua esimerkiksi rakenteeseen kuuluvan avoimen kaivon kannen kautta tai putkella imeytysrakenteen yläpinnan tasosta.

Imeytysrakenteet voivat padottaa vesiä erityisesti rankkasateiden aikana. Tämän takia rakenteille ohjataan vain kiinteistöjen katto- ja piha-alueen pinnoille muodostuvia hulevesiä. Perustusten kuivatusvedet on aina ohjattava imeytysrakenteiden ohitse kiinteistön perusvesikaivoon.

#### Tulvareitit:

Kortteli 49 sijaitsee paikallisesti välittömästi sitä ympäröiviä alueita korkeammalla. Tämän vuoksi ympäröiviltä alueilta ei johdu hulevesiä korttelin suuntaan ainakaan merkittäviä määriä. Näin ollen suunnittelualueelle ei kohdistu erityisiä huomioita alueellisista tulvareiteistä.

#### Kaavamääräykset:

Korttelin 49 tonteilla 1 ja 2 esitetään hulevesiä koskevaa yleismääräystä:

”Kiinteistöjen vettä läpäisemättömillä pinnoilla muodostuvat hulevedet tulee ensisijaisesti imeyttää tontilla. Imeytysrakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

#### Muut huomiot:

Mittaustietojen perusteella Hirsikankaantien nykyinen hulevesiviemäri kulkee osittain korttelin 49 tontin 2 alueella sen pohjoisreunassa. Tätä varten kaavaan on varattava rasite hulevesiviemärielle.

## 4. YHTEENVETO

Hankkeessa laadittiin hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma Alajärven kaupungin Kirkonseudun asemakaavan muutokseen, Kortteli 49, Pöllömännikkö liittyen. Asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa rivitalo- ja kerrostalorakentaminen alueella. Hulevesiselvityksessä ja suunnitelmassa määriteltiin alueelle soveltuvat hulevesien hallintaratkaisut.

Suunnittelualue sijoittuu Suvantotieltä Kurejokeen laskevan hulevesiviemäriin valuma-alueella. Hulevesiviemäriin nykyinen valuma-alue on suhteellisen laaja (>40 ha), mutta sen kuormitus arvioidaan kuitenkin kokoon nähden suhteellisen pieneksi, koska kuivatus valuma-alueella ei ole erityisen tehokasta. Esimerkkinä suurin osa valuma-alueen kaduista on sivuojallisia, kiinteistöjen laajoilla pysäköintialueilla ei ole välttämättä lainkaan ritiläkaivoja ja lisäksi suuressa osassa alueen kiinteistöistä rakennusten kattovesiä ei ole liitetty kadun hulevesiviemäriin.

Tällaisilla valuma-alueilla nykyinen hulevesiverkosto on monesti erityisen herkkä muutoksille verkoston kuormituksessa, jos sitä ei ole alun perin mitoitettu nykyistä suuremmille virtaamille. Valuma-alueella painetta virtaamien kasvulle tuovat paitsi uudet rakennuskohteet niin myös kaikki saneerauskohteet, joissa nykyistä kuivatusta tehostetaan. Tämän vuoksi on perusteltua, että jokin uusi verkostoon liittyjä kantaa vastuunsa hulevesien hallitsemiseksi, jotta verkoston kapasiteetti saadaan riittämään mahdollisimman pitkälle tulevaisuuteen kaikille liittyjille.

Suunnittelualueella ei ole erityisiä luontoarvoja, joilla olisi vaikutusta kiinteistökohtaisiin hulevesien hallintaratkaisuihin. Alue ei myöskään sijaitse pohjavesialueella. Maaperän pintakerroksen on arvioitu olevan suunnittelualueella kuivaa hiekkaa ja hiekkamoreenia noin 1,5 metrin syvyyteen asti, minkä perusteella alue on vähintäänkin kohtalaisen hyvin hulevesien imeyttämiseen soveltuvaa.

Edellisen perusteella esitetään, että korttelin 49 tonteilla 1 ja 2 muodostuvat hulevedet tulee ensisijaisesti imeyttää tontilla. Imeytysrakenteet voivat olla maanpäällisiä tai maanalaisia rakenteita. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.