

# **HAURALAN ETELÄOSAN OSAYLEISKAAVA, LEMPÄÄLÄ**

## **HULEVESISELVITYS**

**Destia Oy**

30.9.2022

**DESTIA**

A COLAS COMPANY



# **SISÄLLYS**

<b>1</b>	<b>SUUNNITTELUTYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SUUNNITTELUALUE</b>	<b>2</b>
2.1	Sijainti	2
2.2	Nykyinen maankäyttö	2
2.3	Suunniteltu maankäyttö	3
2.4	Liittyvät suunnitelmat	6
2.5	Maaperä ja topografia	6
2.6	Pohjavesi	7
2.7	Valuma-alueet ja pintavesien virtausreitit	7
2.8	Hulevesiviemäriverkosto	8
2.9	Havaitut hulevesien ongelmapaikat	8
<b>3</b>	<b>HULEVESIEN HALLINNAN PERIAATTEET</b>	<b>9</b>
3.1	Hulevesien hallinnan yleiset periaatteet	9
3.2	Suosituksat kaavamääräyksistä	9
<b>4</b>	<b>HULEVESIEN HALLINNAN KEINOT</b>	<b>10</b>
4.1	Tulvareitit	10
4.2	Hulevesien viivyttäminen	11
4.3	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	12
<b>5</b>	<b>YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>LÄHTEET</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>LIITTEET</b>	<b>13</b>

## **1 SUUNNITTELUTYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET**

Työn tavoitteena oli laatia hulevesiselvitys Hauralan eteläosan osayleiskaava-alueelle. Kaava-alue sijaitsee Hauralan asuinalueen länsi- ja eteläpuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä Lempäälän keskustasta. Alueelle on tarkoitus osoittaa monimuotoista ja laadukasta pientaloasumista sekä niihin liittyviä virkistys-, liikenne- ja palvelualueita.

Osayleiskaavoituksen yhteydessä tarkastellaan suunnitellun maankäytön vaikutuksia alueen valuma-alueisiin sekä muodostuvien hulevesien määrään ja laatuun. Hulevesiselvityksen perusteella voidaan asettaa määräyksiä hulevesien hallinnasta. Hulevesien hallintaratkaisut tarkentuvat myöhemmin asemakaavoituksen yhteydessä.

Hulevesiselvityksen tavoitteena on ehkäistä maankäytön muutoksen ja rakentamisen haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin, olemassa oleville hulevesien hallinnan ratkaisuille sekä vähentää hulevesitulvien riskiä.

Työ toteutettiin konsulttityönä Destia Oy:ssä.

## 2 SUUNNITTELUALUE

### 2.1 Sijainti

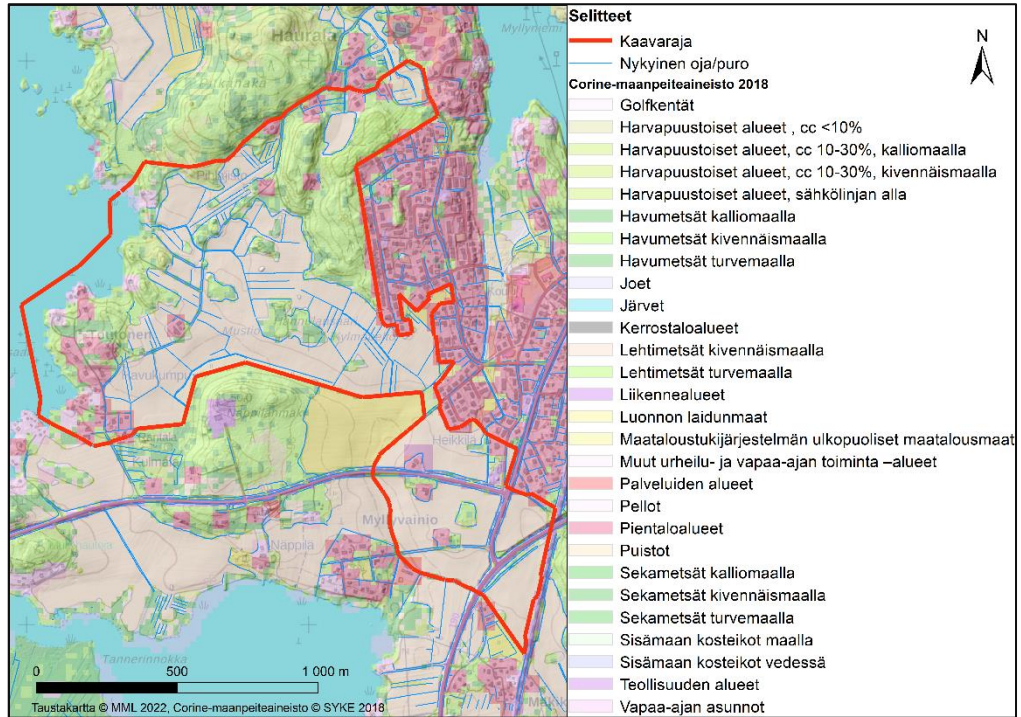
Hauralan eteläosan osayleiskaavan kaava-alue sijaitsee Hauralan asuinalueen länsi- ja eteläpuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä Lempäälän keskustasta. Kaava-alueen eteläosassa risteävät Turuntie, Viialantie ja Vesilahdentie. Kaava-alueen laajuus on noin 133 hehtaaria.



Kuva 1. Kaava-alueen rajaus. Ortokuva © MML 2022, kaavarajaus © Lempäälän kunta 2022.

### 2.2 Nykyinen maankäyttö

Nykytilanteessa alueen maankäyttö on Corine-maanpeiteaineiston perusteella pääasiassa peltomaata (n. 55 % maapinta-alasta) ja metsää (31 % maapinta-alasta). Alueella sijaitsee joitakin asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöjä (n. 11 % maapinta-alasta) sekä liikennealueita (n. 3 % maapinta-alasta).

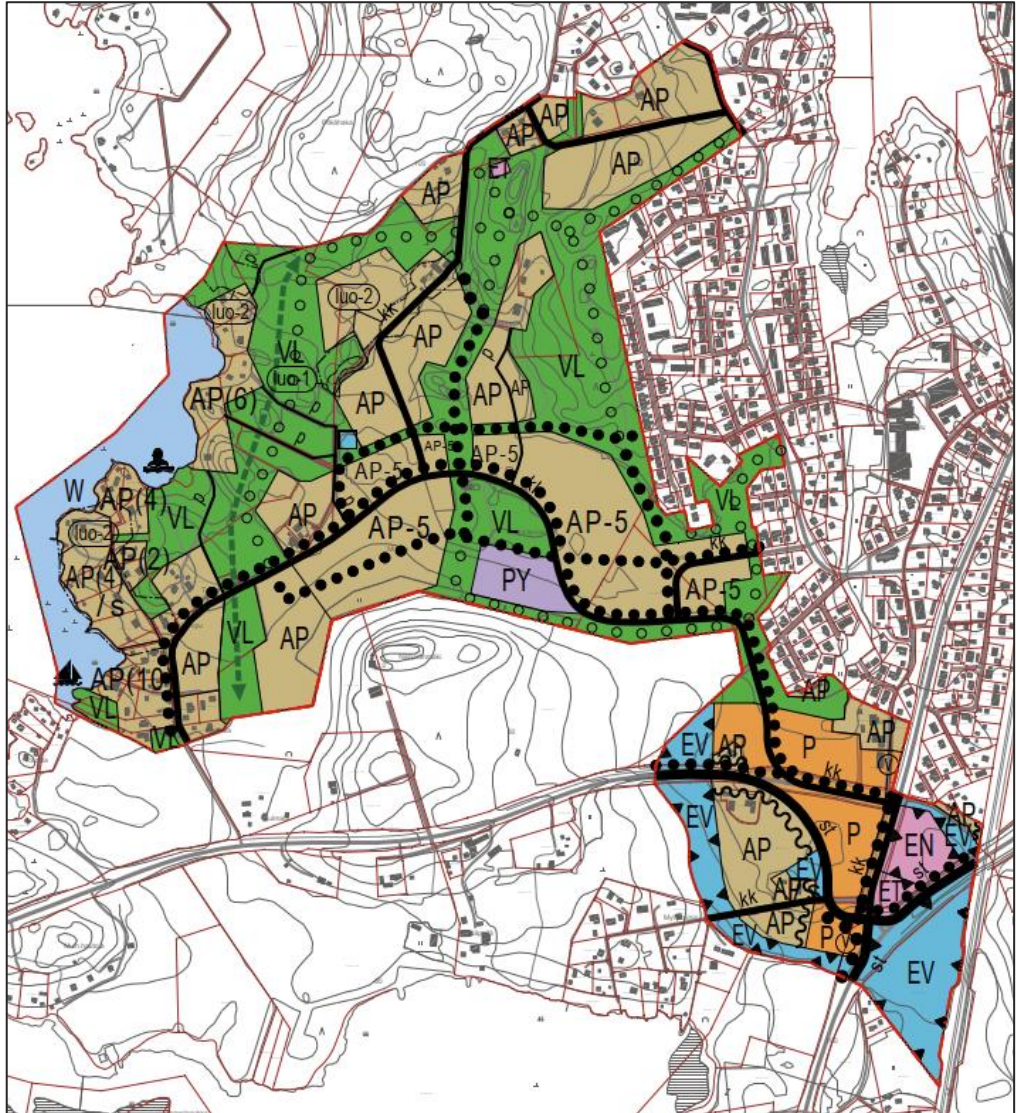


Kuva 2. Hauralan osayleiskaavan maankäyttö nykytilanteessa. Tauskartta © MML 2022, Corine-maanpeiteaineisto 2018 © SYKE 2018, kaavarajaus ja nykyiset ojat © Lempäälän kunta 2022.

## 2.3 Suunniteltu maankäyttö

Alueelle on tarkoitus osoittaa monimuotoista ja laadukasta pientaloasumista sekä niihin liittyviä virkistys-, liikenne- ja palvelualueita. Alueelle muodostetaan laadukkaat ja yhtenäiset virkistysalueet ja -reitit. Suunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota turvallisten ja houkuttelevien jalankulun ja pyöräliikenteen reittien osoittamiseen.

Vuonna 2007 hyväksytyn Kuljun-Marjamäen-Moision-(Keskustan) osayleiskaavan muutos ja laajennus -osayleiskaava-alueella on merkinnät asuinpientaloalueesta (AP), luonnonmukaisesta lähivirkistysalueesta (VLL-1), teollisuusalueesta, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TY-1) sekä suojaviheralueesta (EV).



Kuva 3. Hauralan eteläosan osayleiskaavan alustava ehdotus 27.9.2022 © Lempäälän kunta 2022.

Suunnittelualueella on voimassa oikeusvaikutteinen Kuljun-Marjamäen-Moision-Keskustan osayleiskaava. Alue on kaavassa osoitettu suurimmaksi osaksi maa- ja metsätalousalueeksi (M-1 ja MT-1). Hauralan asuinalueen reunassa on pientalovaltaista asuinalueita (AP) sekä lähivirkistysaluetta (VL). Alueen eteläosassa on palvelujen ja hallinnon alue (P). Vesilahdentie ja Turuntie on osoitettu seudullisiksi pääväyliksi. Viialantie on osoitettu alueelliseksi pääväyläksi ja aluetta reunustavat pienemmät tiet, Hauralantie, Mustiontie ja Metsäsaarentie, kokoojakaduiksi. Kaavoitettavan alueen pohjoisosaan on osoitettu ohjeellinen ulkoilu- ja retkeilyreitti tai kevyen liikenteen yhteys. Kaavakartassa on lisäksi osoitettu päävesijohdon paikka Vesilahdentien ja Turuntien varteen. Kaavoitettavan alueen ranta-alueilla on voimassa Lempäälän rantaosayleiskaava, jossa on osoitettu

rantarakentamisen alueita pientalovaltaisina alueina (AP) tai loma-asuntoalueina (RA). Muut alueet ovat maa- ja metsätalousvaltaisi alueita (M ja MT).



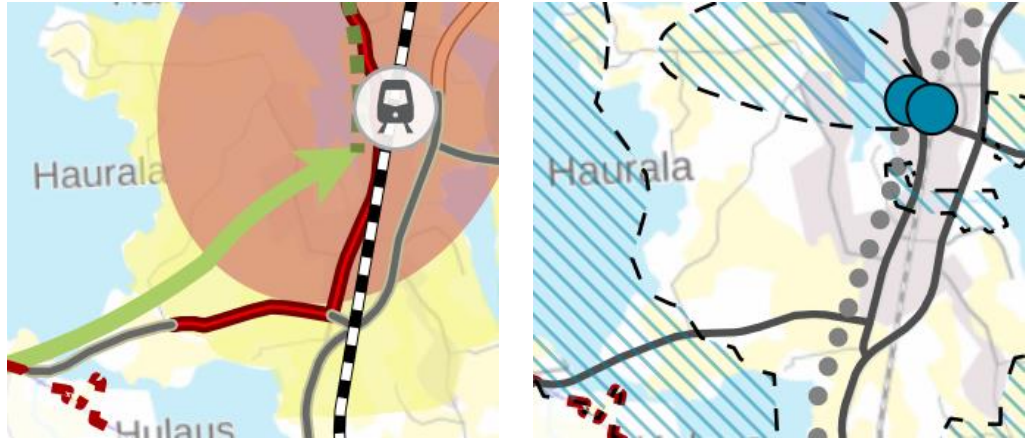
Kuva 4. Ote alueen osayleiskaavasta. © Lempäälän kunta 2022.

Lempäälän kunnan strategisessa yleiskaava 2040:ssä (kartta 1) suunnittelualueen halki on osoitettu olemassa oleva tärkeä ekologinen yhteys. Määräyksen mukaan alueen ja sen ympäristön suunnittelussa huomioidaan erityisellä huolella viheryhteyden säilyminen osana yhdyskuntarakennetta. Ekologisen yhteyden säilyminen ja kehittäminen tulee turvata tarkemmassa suunnittelussa. Alue on myös osoitettu osaksi kuntakeskustan helmen alueelle. Osa Vesilahdentiestä ja Viialantiestä on osoitettu taajamarakenteen runkoyhteytenä, mikä toimii ensisijaisena joukkoliikenteen yhteytenä. Muut päätiet ovat yhteysliikenteen potentiaalisia kehittämislinjoja.

Yleiskaavan kartassa 2 kulttuuriympäristön merkittävät arvoalueet rajautuvat suunnittelualueen kanssa pohjoisessa ja lännessä. Birgitan polku on osoitettu etelä-pohjoissuuntaisesti Viialantietä ja Turuntietä mukaillen. Polkuverkostoa tulee kehittää seudullisesti houkuttelevana reittinä ja sen jatkuvuus ja kulkemisen miellyttävyys tulee huomioida



muussa suunnittelussa. Päätiet on kartalla 2 osoitettu tärkeinä seutu- tai yhdysteinä ja pääkatuina.



Kuva 5 A ja B. Ote Lempäälän kunnan strategisesta yleiskaavasta 2040  
© Lempäälän kunta 2022.

## 2.4 Liittyvät suunnitelmat

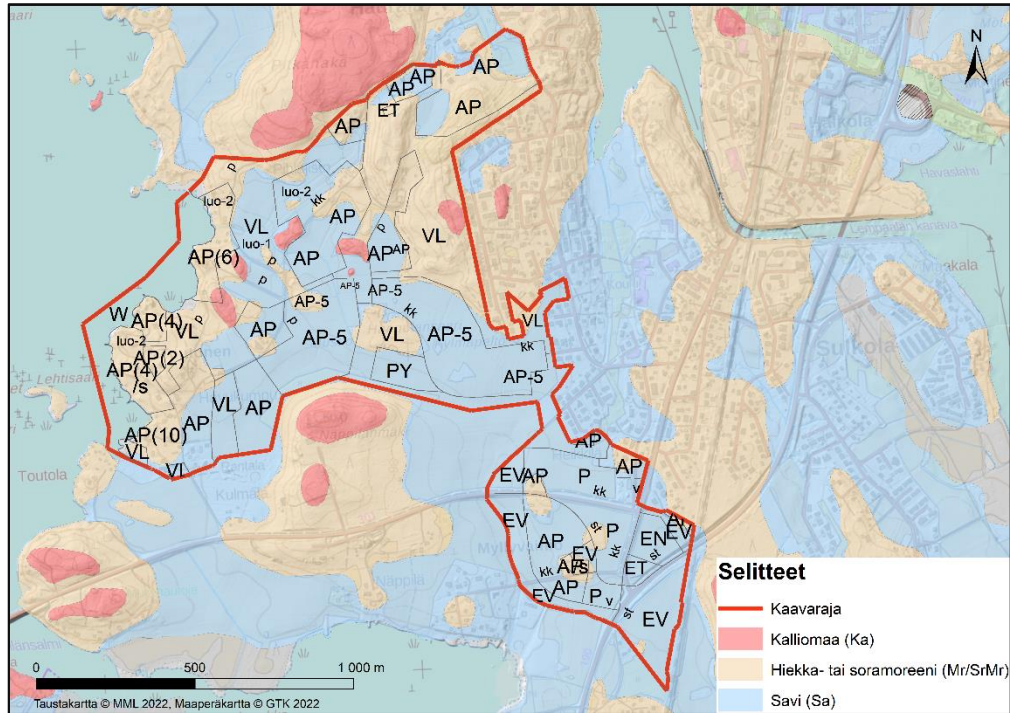
Kaava-alueella sijaitsevien Turuntien, Viialantien ja Vesilahdentien liittymien osalta on käynnissä aluevaraussuunnitelma. Liittymien lopulliset suunnitelmaratkaisut vaikuttavat hulevesien johtamisen yksityiskohtiin.

## 2.5 Maaperä ja topografia

Kaava-alue on topografialtaan pääosin tasaista peltomaata. Maanpinnan korkeustaso on n. 80–90 m (N2000) merenpinnan yläpuolella. Kaava-alueen matalimmat kohdat sijaitsevat Pyhäjärven rannassa ja korkeimmat kaava-alueen pohjoisosassa.

Alueen maaperä on GTK:n 1:20 000 maaperäkartan perusteella valtaosin savea ja hiekka- tai soramoreenia. Lisäksi alueella on muutamia kalliopaljastumia.

Hulevesien imeytyminen maaperään ei ole kovin tehokasta savi- ja kalliialueilla, ja Lempäälän kunnan hulevesien hallintasuunnitelman (Pöyry Oyj 2019) mukaan myös hiekkamoreeni on kunnan alueella lähtökohtaisesti huonosti vettä läpäisevää. Hulevesien imeyttämisen sijaan suositeltava hallintaratkaisuna voidaan pitää hulevesien viivyttämistä ja hallittua johtamista vesistöön.



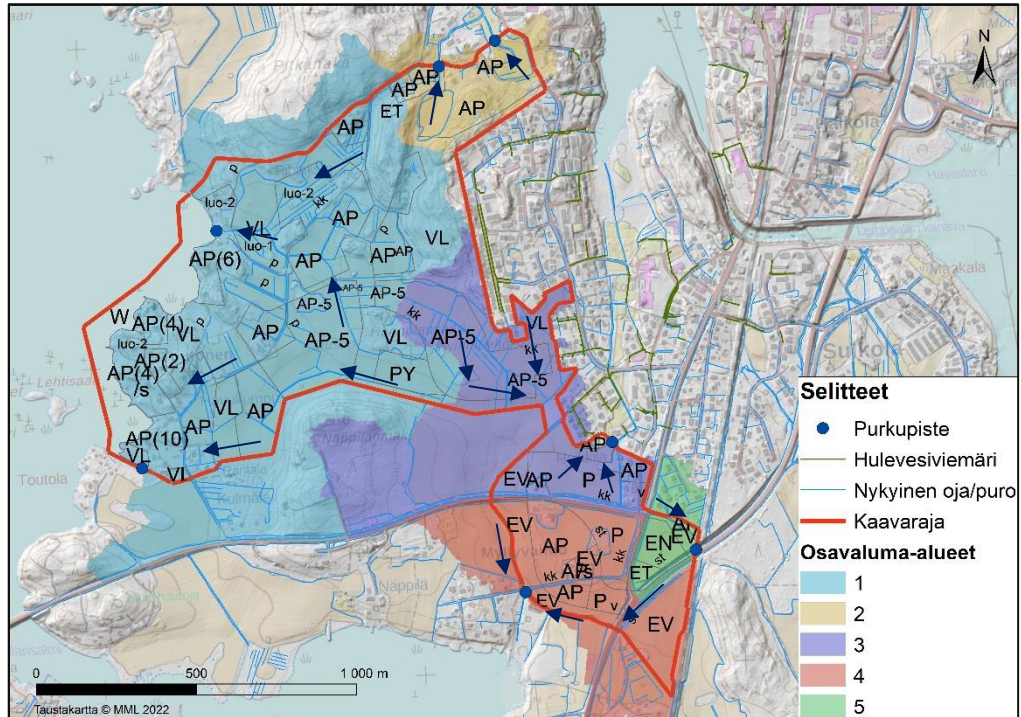
Kuva 6. Alueen maaperä. Pohjamaalajit © GTK 2022, alustava kaavaehdotus 27.9.2022 © Lempäälän kunta 2022.

## 2.6 Pohjavesi

Kaava-alue ei sijaitse pohjavesialueella.

## 2.7 Valuma-alueet ja pintavesien virtausreitit

Kaava-alue kuuluu Pyhäjärven lähialueen valuma-alueeseen (tunnus 35.211), joka on 3. jakovaiheen vesistöalue Kokemäenjoen päävesistössä. Kaava-alueelle ei juurikaan kulkeudu hulevesiä kaava-alueen ulkopuolisilta alueilta lukuun ottamatta kaava-alueen eteläosaa, johon kulkeutuu hulevesiä Näppilänmäeltä. Kaava-alueella muodostuvat hulevedet laskevat Pyhäjärven pintavaluntana sekä avo-ojia pitkin. Avo-ojia sijaitsee alueella runsaasti pelloilla ja niiden ympäristössä sekä teiden ja katujen varsilla. Hulevedet purkavat Pyhäjärven useammassa kohdassa eri puolilla kaava-alueita. Pääasiassa hulevedet purkautuvat Pyhäjärven kaava-alueen länsipuolella, mutta kaavan pohjoisosassa hulevedet purkavat Kirkkojärven ja eteläosassa Hulausjärven. Kirkkojärvi ja Hulausjärvi ovat osa Pyhäjärveä.



Kuva 7. Osavaluma-alueet ja hulevesien virtausreitit nykytilanteessa. Taustakartta © MML 2022, olemassa oleva hulevesiviemäriverkosto © Lempäälän Vesi 2022, alustava kaavaehdotus 27.9.2022 © Lempäälän kunta 2022.

## 2.8 Hulevesiviemäriverkosto

Kaava-alueella ei sijaitse hulevesiviemäriverkosta. Olemassa olevien katujen sekä peltojen kuivatus on toteutettu avo-ojien ja rumpujen avulla. Kaava-alueella sijaitsee entisen Toutosen vesiosuuskunnan jätevesiviemäri ja vesijohtoja, mutta ei hulevesiviemäreitä. Kaava-alueen itäpuolella sijaitseva Hauralan asuinalue kuuluu hulevesiviemäriverkoston (kts. Kuva 7). Hauralan asuinalueelta hulevesiä ei pureta kaava-alueen suuntaan vaan Kirkkolahteen.

## 2.9 Havaitut hulevesien ongelmapaikat

Kaava-alueella ei ole kunnan tiedossa olevia hulevesien ongelmapaikkoja.

### **3 HULEVESIEN HALLINNAN PERIAATTEET**

#### **3.1 Hulevesien hallinnan yleiset periaatteet**

Hulevesien hallinnan tavoitteena taajama-alueilla on luoda edellytyksiä taajamavesien virtaamien tasoittamiselle esimerkiksi viivyttämällä hulevesiä. Hulevesien kokonaisvaltaisen hallinnan ja suunnittelun periaatteisiin kuuluvat muun muassa hulevesien muodostumisen ehkäiseminen, vesien johtaminen suodattavalla ja hidastavalla järjestelmällä sekä johtaminen yleisillä alueilla oleville hidastus- ja viivytysalueille. Muodostuvien hulevesien määrää voidaan vähentää imeyttämällä vettä maaperään tai pidättämällä, viivyttämällä tai haihduttamalla sitä. Esimerkiksi avo-ojat ja viivytysaltaat tai -painanteet vähentävät hallitsemattomia hulevesivirtauksia ja parantavat veden laatua. Kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti hulevedet käsitellään ensisijaisesti syntypaikallaan.

Lempäälän kunnan hulevesien hallintasuunnitelman (Pöyry Oyj 2019) mukaan kaavoitettavan alueen hulevedet tulee käsitellä joko kiinteistöillä tai/ja alueellisesti imeyttämällä, ja jos se ei ole mahdollista, johtamalla vedet luonnonmukaisesti viivytyksen kautta vesistöön. Hulevesien laadulliseen käsittelyyn kiinnitetään tarvittaessa huomiota. Mikäli hulevesien arvioidaan olevan epäpuhtaita, hulevedet tulee käsitellä laskeuttamalla tai suodattamalla (esimerkiksi biosuodatus). Hulevesien hallintasuunnitelmassa todetaan, että tiivistyvistä kaupunkirakenteesta huolimatta hulevesien johtaminen pyritään hoitamaan avo-ojin viemäroinnin sijaan.

Osayleiskaavaan on tarpeen merkitä merkittävimmät hulevesien johtamisreitit eli tulvareitit. Maankäytön muutokset eivät saa vaikuttaa hulevesien pääasiallisten tulvareittien välityskykyyn.

Asemakaavoituksen yhteydessä suunnitellaan hulevesien määrällinen ja laadullinen hallinta sekä varataan hulevesien käsittelyyn tarvittavat alueet.

#### **3.2 Suositukset kaavamääräyksistä**

Lempäälän kunnan hulevesien hallintasuunnitelman mukaan yleiskaavan ja osayleiskaavan kaavamääräyksissä tulee huomioida seuraavat asiat:

*Alueen hulevedet on ensisijaisesti käsiteltävä kiinteistöllä ja imeytettävä, tai jos imeytys ei ole mahdollista, johdettava hidastaen mahdollisimman luonnonmukaisesti eteenpäin.*

*Hulevesien hallinnan määrällinen ja laadullinen hallinta on suunniteltava asemakaavoituksen yhteydessä ja varattava käsittelylle tarpeelliset alueet. Yleiskaavan alueella hulevesiä on viivytettävä alueellisin ja/tai kiinteistökohtaisin menetelmin. Mikäli muodostuvien hulevesien arvioidaan olevan epäpuhtaita, on hulevesien hallinnassa kiinnitettävä huomiota laadulliseen käsittelyyn.*

*Maankäytön muutokset eivät saa vaikuttaa hulevesien pääasiallisten johtamisreittien välityskykyyn.*

Osayleiskaavassa annettavia määräyksiä voidaan myöhemmin tarkentaa ja täydentää asemakaavamääräyksillä, hulevesimääräyksillä, rakennusjärjestyksessä tai yksittäisellä määräyksellä.

## **4 HULEVESIEN HALLINNAN KEINOT**

### **4.1 Tulvareitit**

Kaava-alueen hulevedet laskevat nykytilanteessa pintavaluntana ja avo-ojia pitkin osittain länteen, osittain pohjoiseen ja osittain etelään (kuva 8). Tulvareitteinä toimivat avo-ojayhteydet tulee säilyttää, mutta niiden paikkaa voidaan tarkistaa maankäytön suunnittelun edetessä, esimerkiksi siirtämällä ojat uusien katujen yhteyteen. Avo-ojien sekä mahdollisten viivytysohjainten avulla voidaan estää kaavoituksesta aiheutuva hulevesien määrän lisääntyminen kaava-alueen ulkopuolisilla alueilla.

Tulvareitteinä toimiviin ojiin on suositeltavaa toteuttaa hulevesiä viivyttäviä ratkaisuja, kuten virtausta hidastavia pohjapatoja tai tulvatasanteita. Nykyisin pelto-ojina toimivat ojat voidaan muotoilla nykyistä luonnonmukaisemmiksi tai/ja kaupunkikuvaan sopivammiksi ja verhoilla esimerkiksi kiveyksellä. Kiviverhoilu ja virtauksen hidastaminen vähentäisivät uomien eroosiota ja hienoaineksen kulkeutumista hulevesien mukana. Myös viivytysohjainten muotoilussa ja kasvillisuus- yms. valinnoissa voidaan valita maisemakuvaan sopivia yksityiskohtia. Kasvillisuuden istuttaminen ojiin sitoo haitta-aineita, hidastaa veden virtaamaa, edesauttaa hienoaineksen laskeutumista ja parantaa tältä osin veden laatua.

## 4.2 Hulevesien viivyttäminen

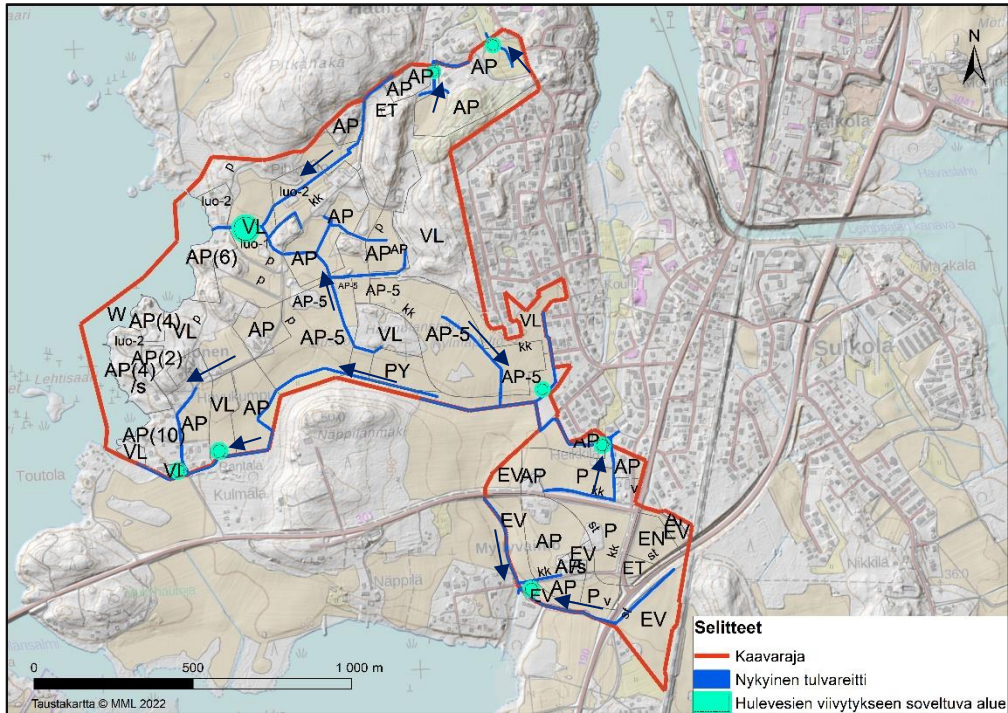
Muodostuvien hulevesien määrä lisääntyy kaavan toteutumisen myötä vettä läpäisemättömän pinnan lisääntyessä. Laskennallisesti kerran 20 vuodessa toistuvan, 60 minuuttia kestävänsä sadetapahtuvan aikana muodostuvien hulevesien määrä lisääntyy n. 1600 m<sup>3</sup>. Tätä voidaan pitää vesimääränä, joka vähintään tulisi viivyttää kaava-alueen sisäpuolella, jotta valunta ei lisääntyisi kaava-alueen ulkopuolisilla alueilla nykytilanteeseen verrattuna. Laskennallinen hulevesimäärä on laskettu Lempäälän kunnan hulevesien hallintasuunnitelmassa esitetyillä valuntakertoimilla ja sateen intensiteetillä (86 l/s/ha), jossa ilmastonmuutoksen oletettu vaikutus on huomioitu.

Taulukko 1. Käytetyt pintavaluntakertoimet.

Maankäyttö	Pintavaluntakerroin
Liikennealue	0,6
Tiivis kaupunkialue	0,4
Pientaloalue	0,3
Pelto, niitty	0,25
Puisto	0,2
Metsä	0,1

Hulevesiä voidaan viivyttää avo-ojien sekä hulevesien viivyttämiseen tai/ja imeyttämiseen suunniteltujen rakenteiden avulla. Viivytysoikeudet voidaan toteuttaa alueellisesti tai/ja tonttikohtaisesti riippuen tulevista asemakaavamääräyksistä. Alueelliset hulevesien hallintaratkaisut on hyvä sijoittaa mahdollisimman alaviin kohtiin, joihin kulkeutuu painovoimaisesti hulevesiä joko pintavaluntana tai oja-/viemäriverkostoa pitkin. Hulevesien alueelliseen viivyttämiseen alustavasti soveltuvat alueet on esitetty kuvassa 8. Myös muut alueet voivat soveltua etenkin pienimuotoiseen tai tonttikohtaiseen viivytykseen.

Hulevesien viivytystarve alueellisissa viivytysoikeuksissa riippuu tulevista asemakaavamääräyksistä. Eri osavalmu-alueilla hulevesien viivytystarve vaihtelee asemakaavamääräysten, osavalmu-alueen koon ja läpäisemättömän pinnan pinta-alan mukaan, joten kaikilla viivytykseen soveltuvilla alueilla viivyttäminen ei ole välttämätöntä tai tarve yhtä suurta. Esitettyjen viivytysoikeuksien karkeiden aluevarausten yhteenlaskettu pinta-ala on yli 11 000 m<sup>2</sup>, joten ne riittävät hyvin 1600 m<sup>3</sup> vesimäärän viivyttämiseen.



Kuva 8. Hulevesien nykyiset tulvareitit ja viivyttämiseen soveltuvat alueet. Taustakartta © MML 2022, alustava kaavaehdotus 27.9.2022 © Lempäälän kunta 2022.

Viivytyspainanteiden tai -altaiden sekä avo-ojien lopullinen muoto, luiskien jyrkkyys, vesisyvyys ja viivytystilavuus tarkentuvat myöhemmissä suunnitteluvaiheissa. Vesisyvyys painanteissa ja altaissa voi käytännössä vaihdella rakenteen eri osissa ja eri säätilanteissa. Vesiaiheena hyödynnettävät rakenteet voidaan suunnitella siten, että niissä on osittain pysyvä vesitilavuus.

### 4.3 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Lempäälän kunnan hulevesien hallintasuunnitelman mukaan *hulevesille tulee olla käsittelyjärjestelmä ennen kiinteistön rakentamista, jotta rakennusaikaisia runsaasti kiintoainesta sisältäviä hulevesiä voidaan käsitellä. Imeytys- ja suodatusrakenteita ei tule käyttää kiintoaineen pidättämiseen rakennusaikana, jotta ne eivät tukkeudu ennenaikaisesti, vaan niitä ennen tulee olla kiintoaineen laskeutus esim. altaassa. Rakentamisen aikana voidaan käyttää väliaikaisia imeytys/suodatusrakenteita kuten suotopatoja.*

## **5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET**

Työn tavoitteena oli laatia hulevesiselvitys Hauralan eteläosan osayleiskaavan alueelle. Hulevesiselvityksen tavoitteena on ehkäistä maankäytön muutoksen ja rakentamisen haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin, olemassa oleviin hulevesien hallinnan rakenteisiin sekä vähentää hulevesitulvien riskiä. Työn aikana selvitettiin kaava-alueen osavaluma-alueet ja merkittävimmät hulevesien johtamisreitit eli tulvareitit. Tavoitteena on, että tulvareitit huomioidaan kaavoituksessa ja niille varataan riittävästi tilaa. Hulevesiselvityksessä esitetään myös hulevesien viivytykseen alustavasti soveltuvia alueita, jotka tarkentuvat asemakaavoituksen yhteydessä.

## **6 LÄHTEET**

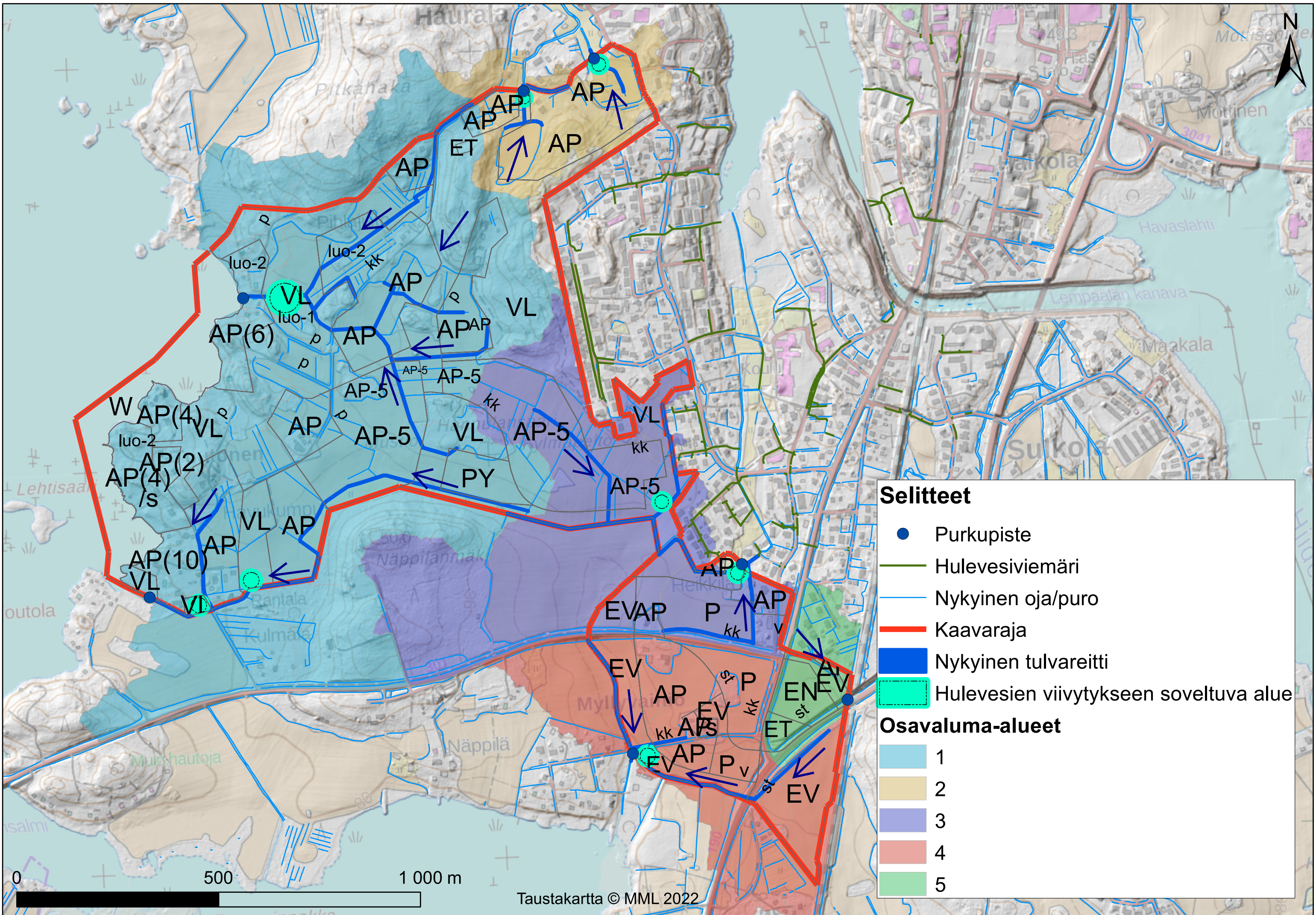
Hulevesiopus. 2012. Kuntaliitto.

Pöyry Oyj. 2019. Lempäälän kunnan valuma-alue selvitys ja hulevesien hallintasuunnitelma.

## **7 LIITTEET**

Liite 1. Hulevesien hallintasuunnitelma Hauralan eteläosan osayleiskaavan alueella.





**Selitteet**

- Purkupiste
- Hulevesiviemäri
- Nykyinen oja/puro
- Kaavaraja
- Nykyinen tulvareitti
- Hulevesien viivytykseen soveltuva alue

**Osavaluma-alueet**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

# DESTIA

A **COLAS** COMPANY

Destia Oy

Puhelin (vaihde) 020 444 11

[www.destia.fi](http://www.destia.fi)