

# **Hulevesiselvitys**

Turkinmäki akm 2641

30.12.2025

---

---

## Sisällysluettelo

1	Johdanto .....	3
2	Suunnittelualueen nykytila.....	4
2.1	Maankäyttö.....	4
2.2	Maaperä ja topografia.....	5
2.3	Maanomistus.....	7
2.4	Luontoarvot.....	7
2.5	Pohjavesi .....	8
2.6	Pintavesien ekologinen tila .....	8
2.7	Valuma-alueet ja virtausreitit.....	8
3	Maankäytön muutosten vaikutukset.....	11
3.1	Suunnittelualueen maankäytön muutokset .....	11
3.2	Vaikutukset valuma-alueisiin ja virtausreitteihin.....	12
3.3	Vaikutukset hulevesien määrään.....	12
3.4	Vaikutukset hulevesien laatuun .....	13
3.5	Vaikutukset tulvareitteihin.....	14
4	Hulevesien hallinnan suunnittelu .....	15
4.1	Hallinnan tarve ja tavoitteet .....	15
4.2	Hulevesien hallintajärjestelmät .....	16
4.2.1	Tonttikohtainen hulevesien hallinta.....	16
4.2.2	Yleisillä alueilla tehtävä hulevesien hallinta ja kunnossapito .....	17
4.3	Mitointi .....	18
4.4	Suositukset kaavamääräyksiksi.....	18
5	Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta .....	19
6	Kustannusarvio.....	19
7	Yhteenveto ja suositukset jatkosuunnitteluun .....	20

---

Liite 1: Valuma-aluekartta 1:2000

Liite 2: Hulevesien hallinnan yleissuunnitelmakartta VE1 1:1000

Liite 3: Hulevesien hallinnan yleissuunnitelmakartta VE2 1:1000

---

# 1 Johdanto

Tässä työssä on laadittu hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelma Turkinmäen (akm 2641) asemakaavan laadintaa varten. Suunnittelualue sijaitsee Hämeenlinnan pitäjässä, litalassa. Suunnittelualue rajautuu litalantiehen, rautatiehen, lähivirkistysalueeseen ja erillispientaloalueeseen. Maankäyttö on nykytilassa pääosin peltoa ja erillispientaloja. Suunnittelualueen pinta-ala on n. 59 ha. Kaavan tavoitteena on toteutumattoman asemakaavan ajantasaistaminen, alueen kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen toteaminen ja huomioiminen sekä uusien asuintonttien osoittaminen alueelle.

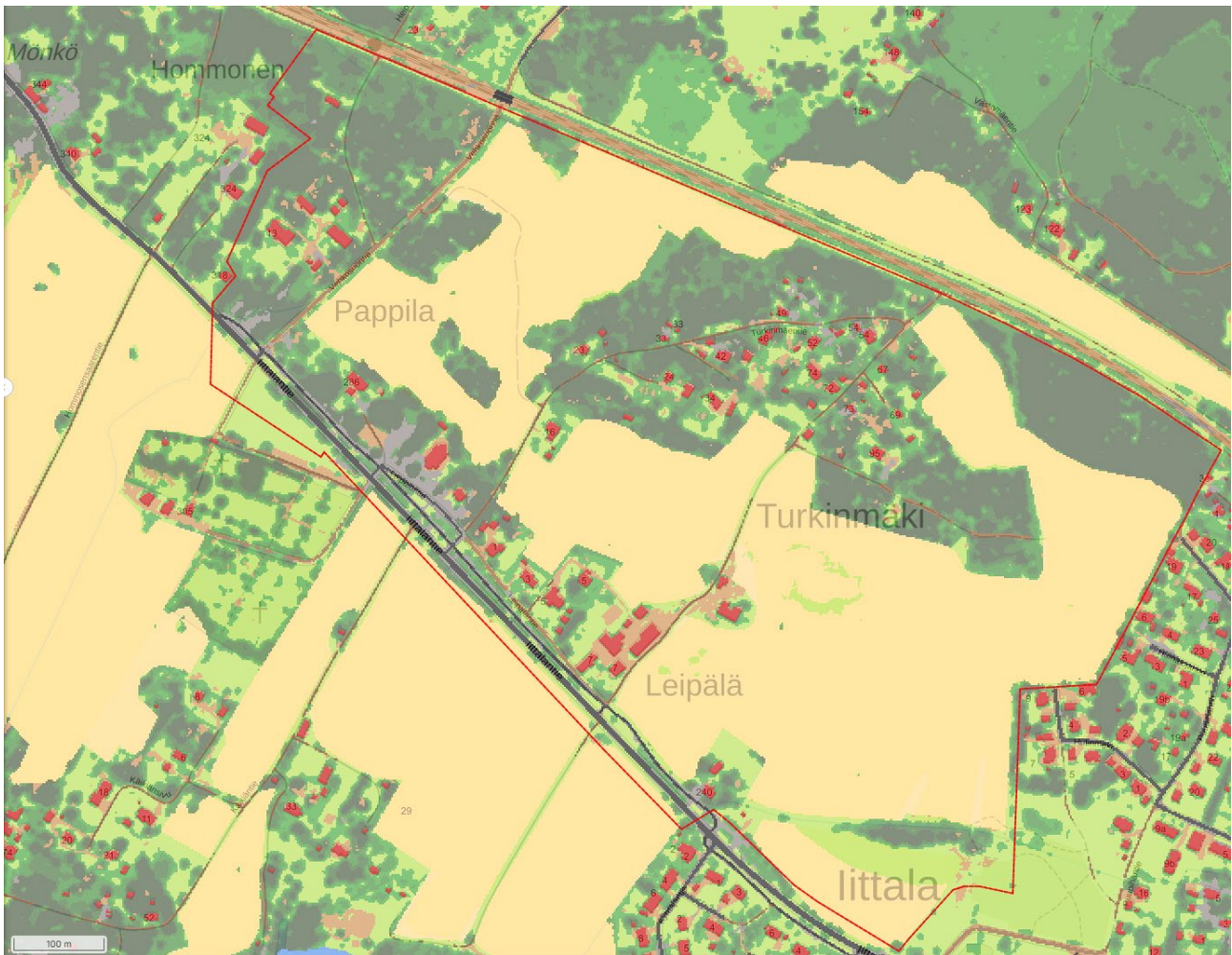
Tämän selvityksen on tehnyt Hämeenlinnan kaupungin hulevesisuunnittelija Juuli Haapakoski.

---

## 2 Suunnittelualueen nykytila

### 2.1 Maankäyttö

Suunnittelualueen nykyinen maankäyttö on esitetty kuvassa 1.

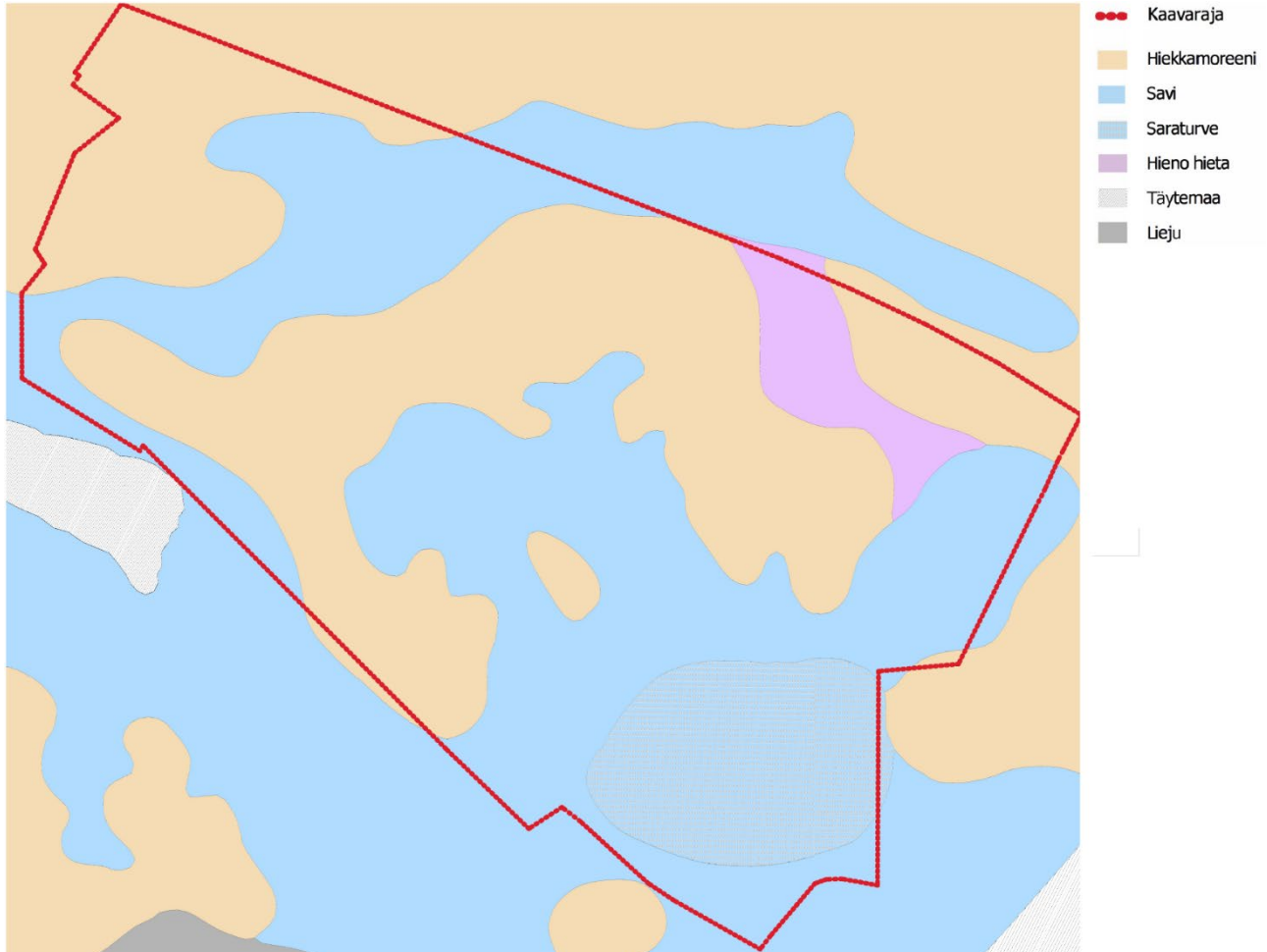


Kuva 1. Suunnittelualueen nykyinen maankäyttö.

Suunnittelualue on nykytilassa pääosin peltoa, pientaloaluetta ja metsää.

## 2.2 Maaperä ja topografia

Suunnittelualueen maaperä on esitetty kuvassa 2.

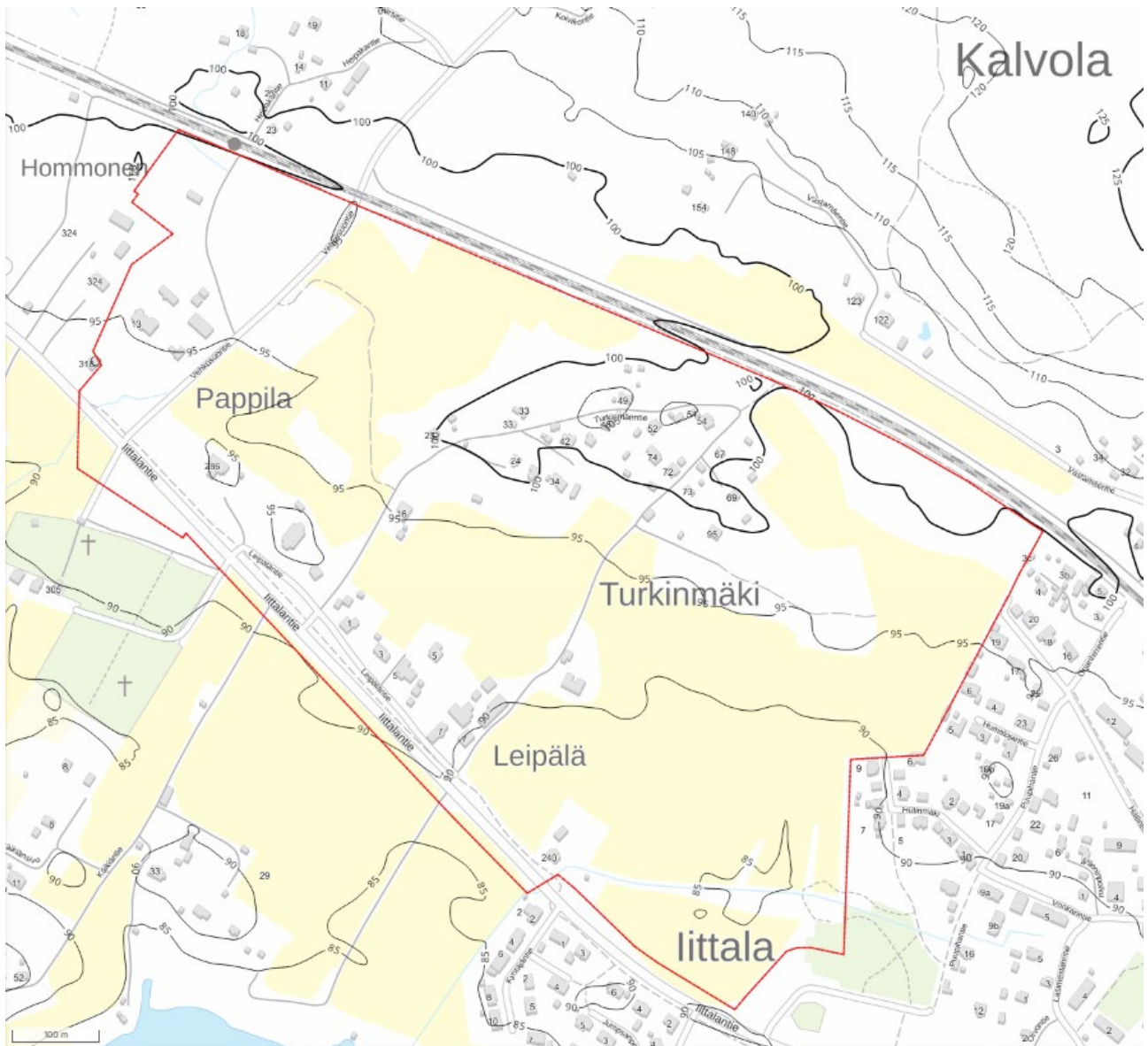


Kuva 2. GTK:n maaperäkartta 1:20000 suunnittelualueella.

Suunnittelualueen maaperä on hiekkamoreenia (ruskea), savea (sininen), saraturvetta (sininen keltaisella kuviolla) ja hienoa hietaa (violetti). Suunnittelualueen lähellä maaperä on lisäksi täytemaata (mustavalkoinen) ja liejua (harmaa). RT-luokituksen hieno hieta vastaavat GEO-luokituksen silttiä.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> GTK (2025). Maalajien luokitus. Saatavilla (Viitattu 23.10.2025): <http://weppi.gtk.fi/aineistot/mp-opas/maalajiluokitus2.htm>

Suunnittelualueen topografia on esitetty kuvassa 3.

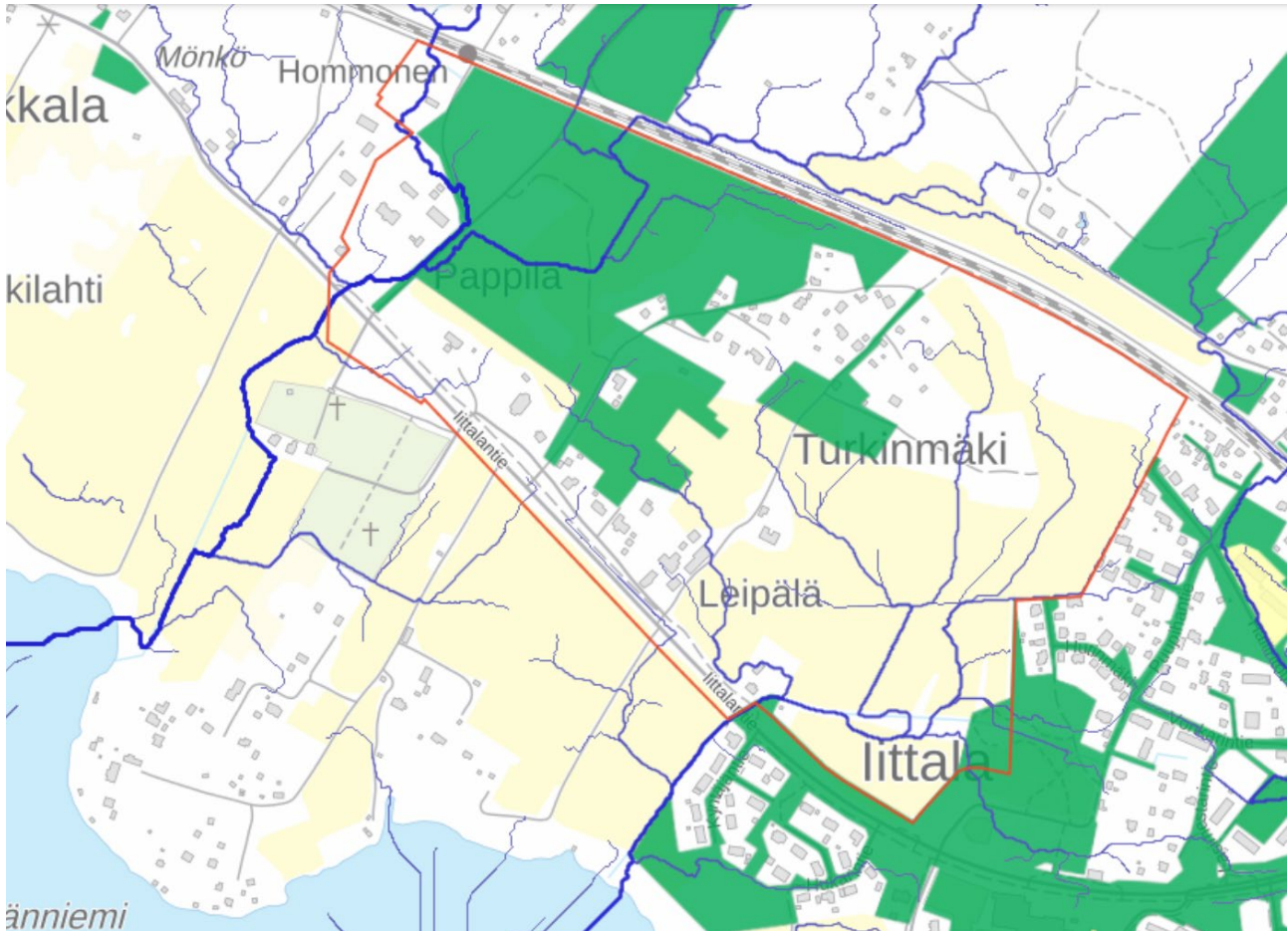


Kuva 3. Suunnittelualueen topografia.

Maaston korkeus vaihtelee n. 85 metristä 107 metriin. Matalin kohta on suunnittelualueen etelälaidassa olevan pellon keskellä kulkevassa ojassa ja korkein kohta Turkinmäentiellä.

## 2.3 Maanomistus

Suunnittelualueen maanomistus on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Suunnittelualueen maanomistus.

Kaupungin omistamat alueet on esitetty vihreällä. Suunnittelualueen uudet pientontit sijaitsevat kaupungin omistamalla alueella. Virtausreitit kulkevat osittain yksityisten kiinteistöjen läpi.

## 2.4 Luontoarvot

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -alueita tai luonnonsuojelualueita. Kymmenen vuoden aikana Virva-viranomaisrajaukseen sisältyviä havaintoja on tehty masmalosta, ruskosuohaukasta, etelänhoikkaängelmästä. Suunnittelualueen lähistöllä havaintoja on tehty keltamatarasta, kalliokielosta ja ketoneilikasta.

## 2.5 Pohjavesi

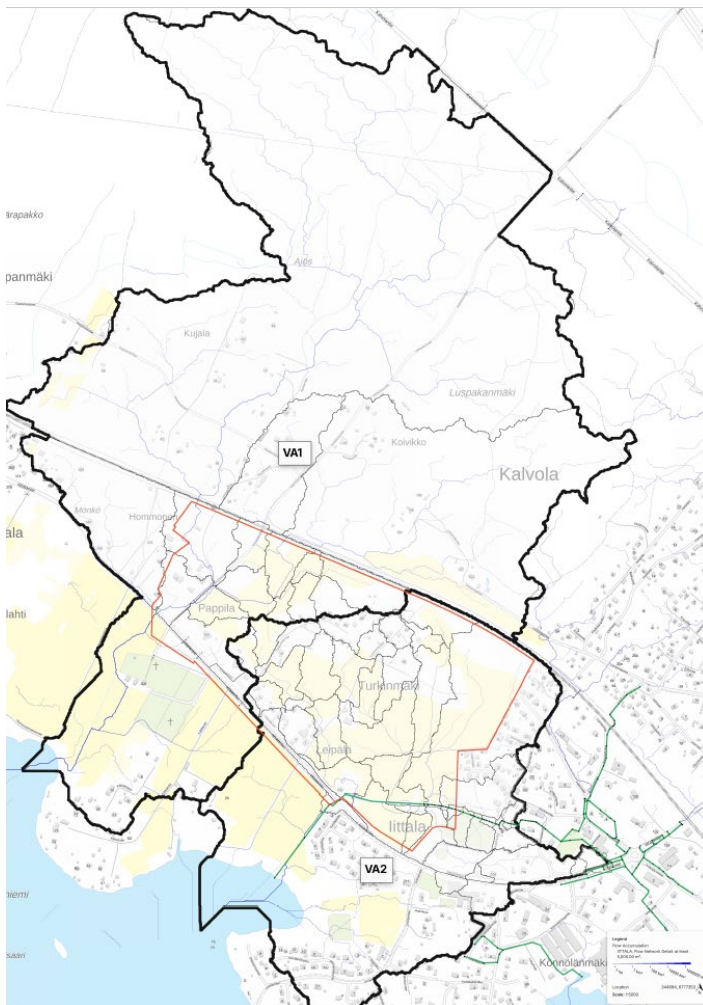
Suunnittelualue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet ovat Kutilan ja Kankaisen pohjavesialueet n. 2-3 km suunnittelualueesta kaakkoon.

## 2.6 Pintavesien ekologinen tila

Suunnittelualueen hulevedet virtaavat Äimäjärveen. Äimäjärvi on matala humusjärvi, jonka ekologinen tila on välttävä.

## 2.7 Valuma-alueet ja virtausreitit

Suunnittelualueen nykytila, valuma-alueet ja virtausreitit on esitetty liitekartalla 1. Päävaluma-alueet on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Päävaluma-alueet VA1 ja VA2.

---

Suunnittelualan valuma-alueet ja virtausreitit on määritetty maanmittauslaitoksen 2x2m korkeusmallin perusteella ja tarkennettu kaupungin hulevesiverkoston, väyläviraston rumpujen ja kiinteistöjen kuivatuksen perusteella.

Suunnitteluala kuuluu kahteen päävaluma-alueeseen, jotka purkavat Äimäjärveen. Suunnitteluala kuivattuu nykytilassa ojia pitkin ja lähin hulevesiverkosto sijaitsee Lasimestarintie kohdalla. Valuma-alueiden päävedenjakaja kulkee Turkinmäentien suuntaisesti.

Ensimmäinen valuma-alue sijoittuu Turkinmäentien pohjoispuolelle ja ulottuu rautatien pohjoispuoliselta metsäalueelta litalantiehen asti. Päävirtausreitti kulkee Vehkosuontien lähistössä. Valuma-alueen koko on n. 2,3 km<sup>2</sup>.

Toinen valuma-alue sijoittuu Turkinmäentien eteläpuolelle ja ulottuu rautatiestä litalantiehen. Päävirtausreitti kulkee suunnittelualueella olevan pellon keskellä. Pintamallin mukaan suurin osa litalan taajamasta kuivatetaan tätä päävirtausreittiä pitkin, mutta suuri osa vesistä on johdettu hulevesiverkostolla keskustan kiertoliittymän kohdilta etelään päin. Jos verkoston kapasiteetti ei riitä ja hulevesi virtaa tulvareittejä pitkin, valuma-alue on huomattavasti suurempi. Valuma-alueen koko on verkoston kapasiteetin riittäessä n. 0,7 km<sup>2</sup> ja tulvatilanteessa n. 1,5 km<sup>2</sup>.

Toisen valuma-alueen päävirtausreitillä, suunnittelualan eteläosassa, peltoalueella on havaittu tulvimista. Pelto sijaitsee osittain litalantietä alempana ja myös scalgo näyttää pellolle tulvimista. Tulviva alue on esitetty kuvassa 6.

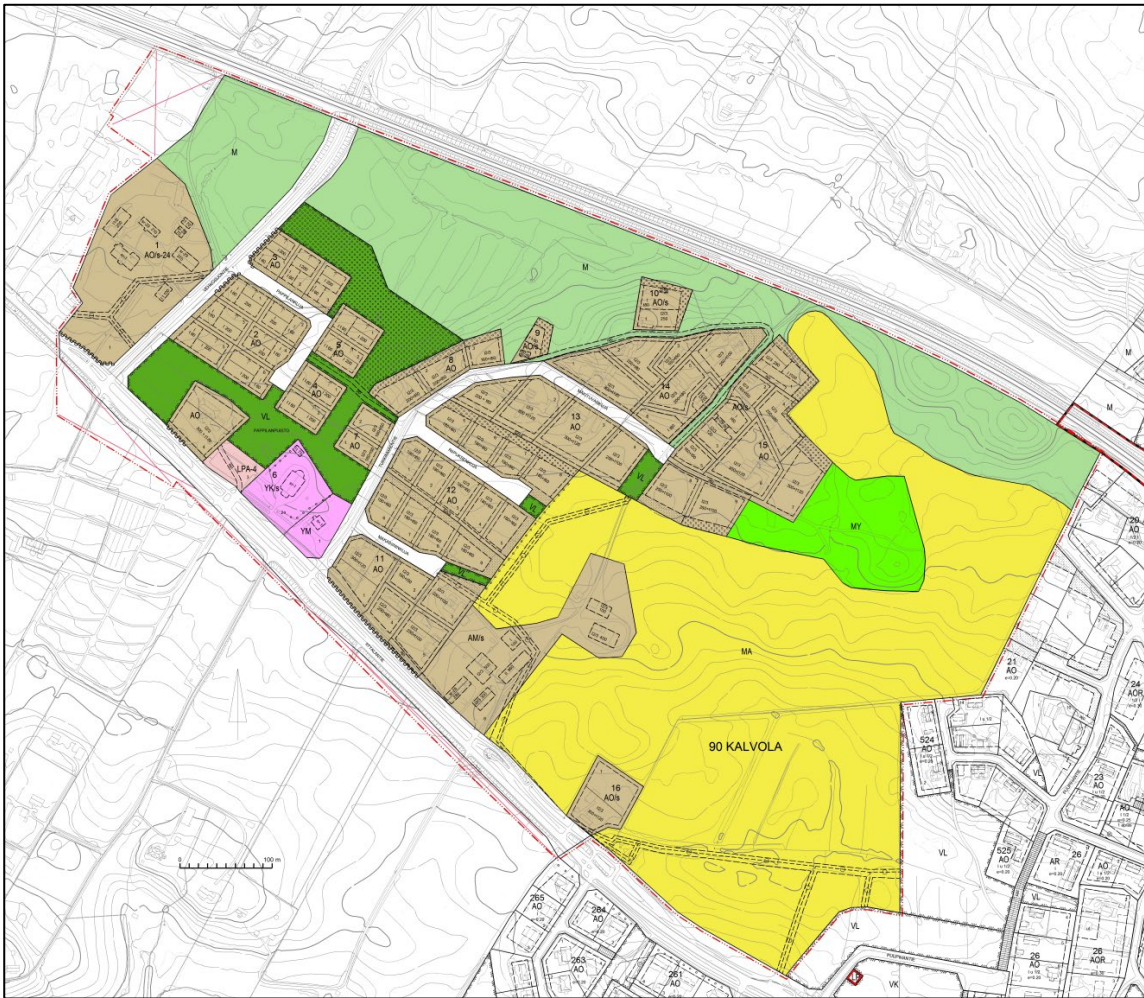


Kuva 6. Nykytilassa tulviva pelto.

### 3 Maankäytön muutosten vaikutukset

#### 3.1 Suunnittelualueen maankäytön muutokset

Suunnittelualueen tuleva maankäyttö on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Asemakaavaluonnos 23.10.2025.

Asemakaavaluonnoksessa alueelle on esitetty AO-, AO/s-24-, AM-, YM-, YK-, VL-, LPA-4, M-, MA- ja MY-alueita. Maankäytön muutoksella muutetaan siis pääosin nykyisistä pelloista pientaloalueita.

## 3.2 Vaikutukset valuma-alueisiin ja virtausreitteihin

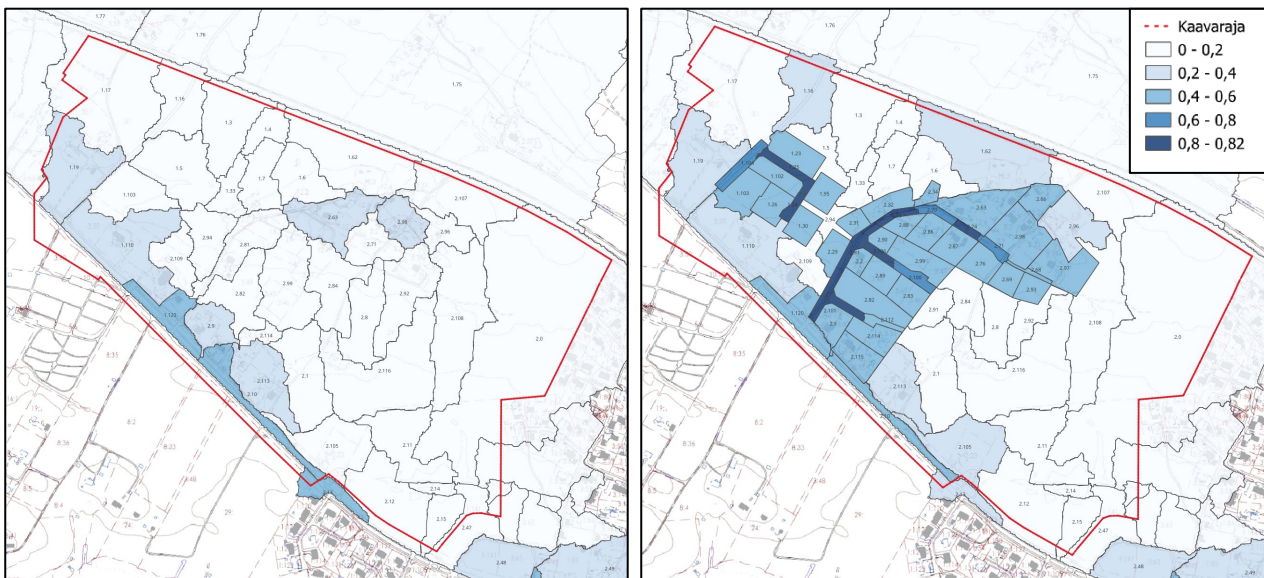
Turkinmäen kaava-alueen maankäytön muutoksilla ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen päävedenjakajiin. Osavaluma-alueet rajautuvat tulevassa tilassa kiinteistörajoihin, sillä tonteilta tulevat hulevedet johdetaan uusia, kadun suuntaisia, virtausreittejä pitkin. Valuma-alueiden purkusuunnat säilyvät pääosin nykyisinä. Virtausreittejä tulee osittain siirtää tonteilta kadun suuntaisesti kulkevalle virtausreitille nostamalla tontin tasausta.

## 3.3 Vaikutukset hulevesien määrään

Mitoitussateena on käytetty 1/5a toistuvaa sadetta, joka vastaa 1/3a toistuvaa sadetta, johon on huomioitu ilmastonmuutoksen rankkasateita kasvattava vaikutus (+20%). Suurin virtaama on saatu 10 minuutin sateella. Virtaamat on laskettu excelissä.

Suunnittelualueen valuma-alueilta määritettiin läpäisemättömien pintojen kokonaismäärä, jota kuvataan kaupunkihydrologiassa käytetyllä termillä *Total Impervious Area* (TIA). Siinä vettä läpäisevienkin pintojen ajatellaan olevan osittain läpäisemättömiä. Tämä pätee erityisesti rankkasadetilanteissa, jolloin pinnat ovat kyllästyneitä vedestä eivätkä pysty pidättämään tai imemään kaikkea niille satavaa vettä.

Kuvassa 8 on vertailtu nykytilan ja tulevan tilan läpäisemättömyyttä (TIA) kartalla.



Kuva 8. Lämpäisemättömyyden (TIA) vertailu nykytilassa ja tulevassa tilassa kartalla.

Suunnittelualan läpäisemättömän pinnan osuus kasvaa. Koska tuleva maankäyttö on pientaloasumista, läpäisemättömän pinnan osuus jää 40-60 %:n väliin. Katualueilla läpäisemättömyys tulee olemaan 60-82%.

Valuma-alueiden 1.16, 1.62, 2.105 ja 2.13 läpäisemättömyys näyttää tulevassa tilassa suuremmalta tai pienemmältä, vaikka valuma-alueilla ei tapahdu merkittävää maankäytön muutosta. Tämä johtuu siitä, että nykytilan maankäyttö on luokiteltu tarkemmin kasvillisuuden korkeuden perusteella ja tulevan tilan maankäyttö on luokiteltu matalaksi kasvillisuudeksi tai metsäksi. Alle 10 metriä korkea kasvillisuus on oletettu laskennassa matalaa kasvillisuutta vastaavaksi ja yli 10 metriä korkea on oletettu metsäksi.

### 3.4 Vaikutukset hulevesien laatuun

Yleisimpiä hulevesien haitta-aineita ovat kiintoaine, ravinteet, suolistoperäiset bakteerit, metallit, kloridi, öljyt sekä rasvat ja eräät muut orgaaniset yhdisteet. Kiintoainetta pidetään yleisesti hulevesien tärkeimpänä laatuparametrina, sillä kiintoaine samentaa vettä, kerääntyy verkostoon. Kiintoaineeseen sitoutuneena kulkeutuu myös muita haitta-aineita kuten fosforia ja metalleja.<sup>2</sup>

Tulevassa tilassa kiintoaineen lähteenä voi olla kadut, nurmikot, rakennustyömaat ja avouomien eroosio. Asuinalueilla nurmikoille ja puutarhaan laitettujen tuholaismyrkyt tai rikkaruohon torjunta-aineet heikentävät hulevesien laatua. Nurmikoilta ja puutarhoista hulevesien mukaan huuhtoutuu myös orgaanisia aineita, bakteereita ja viruksia sekä ravinteita. Teiltä hulevesiin voi huuhtoutua öljyjä ja rasvoja.<sup>10</sup>

Suunnittelualan hulevedet purkavat Äimäjärveen, joka on matala humuspitoinen järvi. Äimäjärven suojeluyhdistys on tehnyt paljon järven kunnostustoimenpiteitä hajakuormituksen ja rehevöitymisen hallitsemiseksi. Äimäjärveä kuormittaa myös sisäinen kuormitus.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Hulevesiopas (2012). Kuntaliitto, 298 s.

<sup>3</sup> Vartiainen (2022). Äimäjärvi, selvitys järven tilasta.

### 3.5 Vaikutukset tulvareitteihin

Suunnittelualan maankäytön muutos ei merkittävästi vaikuta tulvareitteihin. Uusi rakentaminen sijoittuu osittain nykyisten virtausreittien päälle. Virtausreitit tulee siirtää kadun sivuosiin ja tonttien korkotasoa nostaa. Suunnittelualan tulvareitit järjestetään uusia katuja ja niiden sivuosiia pitkin.

---

## 4 Hulevesien hallinnan suunnittelu

### 4.1 Hallinnan tarve ja tavoitteet

Hämeenlinnan kaupunki on julkaissut vuonna 2009 hulevesistrategian<sup>4</sup>, jossa on määritelty hulevesien prioriteettijärjestys:

1. Ensisijaisesti hulevedet käsitellään ja hyödynnetään syntypaikallaan eli vähennetään pois johdettavan huleveden määrää.
2. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hidastavalla ja viivytävällä järjestelmällä.
3. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiputkistossa hidastus- ja viivytysalueille ennen vesistöön johtamista.
4. Hulevedet johdetaan hulevesiputkistossa suoraan vastaanottavaan vesistöön.

Hulevesiä hallitaan prioriteettijärjestyksen mukaisesti.

Tonteilla kaikki kattopintojen ja pihojen hulevedet hyödynnetään ja viivytetään esimerkiksi sadeputarhoissa. Maaperän hienojakoisuuden takia pelkkä hulevesien imeyttäminen ei riitä, sillä vesi ei pääse imeytymään tarpeeksi nopeasti. Tontin hulevesijärjestelmän mitoitusta suurempien sateiden varalle tulee pois johdettaville hulevesille olla hallittu ylivuotoreitti kadun sivuojaan.

Suunnittelualueen yleisten alueiden hulevesien hallintaan on vertailtu kahta vaihtoehtoa: ensimmäisessä hulevedet johdetaan pohjapadollisissa avouomissa ja toisessa hulevesiviemärissä viivytysalueille.

---

<sup>4</sup> Jutila, H. (2009). Hämeenlinnan kaupungin hulevesistrategia, Hämeenlinnan ympäristöjulkaisu 1, Hämeenlinnan kaupunki.

---

## 4.2 Hulevesien hallintajärjestelmät

### 4.2.1 Tonttikohtainen hulevesien hallinta

Tonttikohtaisten viivytysten mitoitukseksi suositellaan 1 m<sup>3</sup> / 100 m<sup>2</sup> vettä läpäisemätöntä pintaa. Viivytystilavuuteen voidaan vaikuttaa suosimalla vettä läpäiseviä päällysteitä kuten nurmikiveä ja viherkattoja sekä nurmi- ja istutusalueita päällysteiden sijasta. Tonttien hulevesiä suositellaan johdettavaksi sadepuutarhoihin, joissa hulevesiä voidaan hyödyntää muodostumispaikallaan. Kuvassa 9 on esimerkki sadepuutarhasta.



Kuva 9. Sadepuutarha<sup>5</sup>.

Sadepuutarhassa veden annetaan lammikoitua ja imeytyä kasvien hyötykäyttäväksi. Kasvilajien valinnassa tulee huomioida veden väliaikainen lammikoituminen. Sadepuutarhassa tulee olla suunniteltu ylivuotoreitti. Kuvassa kivipato toimii ylivuotoreittinä.

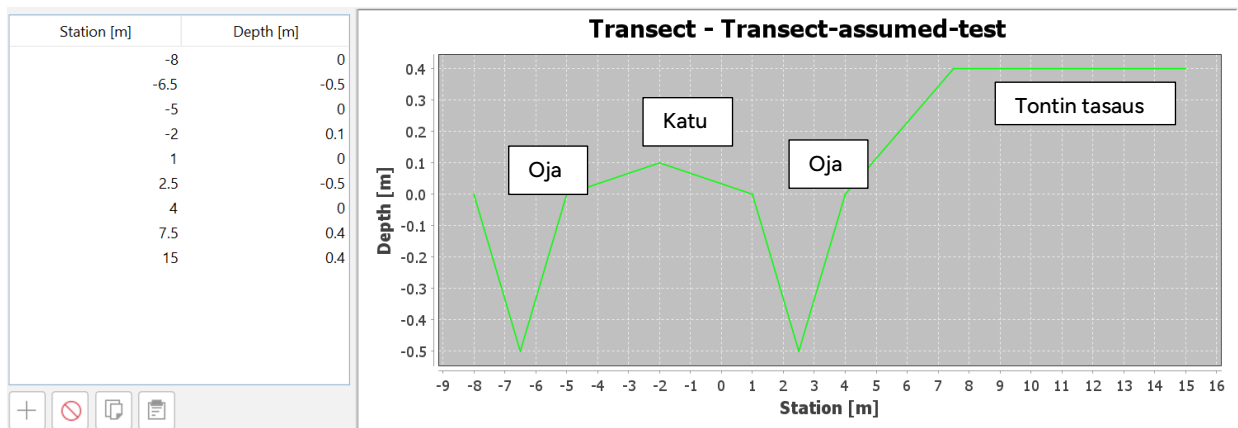
---

<sup>5</sup> ELA 2014, Lehtonen 2016 mukaan. Sadepuutarha hulevesien hallinnan apuna, maisemasuunnittelun koulutusohjelma, HAMK.

## 4.2.2 Yleisillä alueilla tehtävä hulevesien hallinta ja kunnossapito

Yleisten alueiden hulevesien hallintaan on vertailtu kahta vaihtoehtoa. Ensimmäisessä vaihtoehdossa hulevesiä hallitaan avouomassa ja toisessa vaihtoehdossa hulevedet johdetaan hulevesiviemäröinnillä keskitettyihin viivytysratkaisuihin.

Ensimmäisessä vaihtoehdossa (VE1) yleisten alueiden hulevedet hallitaan määrällisesti ja laadullisesti loivareunaisissa avouomissa, joiden pituuskaltevuus on 1-3 %. Luiskien tulee olla korkeintaan 1:3, jotta ne voidaan niittää koneellisesti. Avouomiin tehdään pohjapatoja viivyttämään hulevettä. Avouoman syvyys kadun reunasta on 0,5-1 m ja leveys on 3-5 m. Tontit tulee rakentaa n. 0,4 m kadun pinnasta ylemmäksi, jotta salaojitus voidaan purkaa ojaan. Katualueen ja tontin mahdollinen poikkileikkaus on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10. Ensimmäisen vaihtoehdon tyyppipoikkileikkaus.

Avouomassa on putkea enemmän tilaa hulevedelle, joten harvinainen sadetapahtuma pysyy ojassa, kun putkitetulla alueella vesi nousisi kaivoista kadulle ja kulkisi tulvareittejä pitkin eteenpäin. Avouoma hidastaa huleveden virtausnopeutta ja vahvistaa luonnon monimuotoisuutta. Suunnittelualueelta hulevedet jatkavat virtausta avouomissa, joiden korkotasoa määrittää mihin korkotasoon suunnittelualueen hulevedet voidaan liittää.

Toisessa vaihtoehdossa yleisten alueiden hulevedet johdetaan hulevesiviemärissä keskitettyihin viivytyspainanteisiin, jotka hidastavat hulevettä ja laskeuttavat kiintoainetta. Hulevesiviemärillä katualueesta saadaan kapeampi, tontit saadaan liitettyä hulevesiputkeen ja kadun sivuojat voidaan jättää matalammiksi. Viivytyspainanteiden korkein vedenpinnantasoa on 0,3 metriä.

Nykytilassa tulvivalle pellolle suositellaan kaksitasouomaa tai kosteikkaa parantamaan myös suunnittelualueen ulkopuolelta tulevien hulevesien laatua ja vähentämään pellon tulvimista. Hallintarakenteen toteuttaminen ja ylläpito vaatii yhteistyötä maanomistajan kanssa.

### 4.3 Mitoitus

Tonttikohtainen hulevesien hallinnan mitoitus on 10 mm sateelle asfaltti- tai kattopintaa kohden, jolloin viivytyksen koko on 1 m<sup>3</sup>/100 m<sup>2</sup> läpäisemätöntä pintaa.

Yleisten alueiden hulevesien hallintaa on tarkasteltu Scalgo Livessä ja virtaamat on laskettu excelissä. Mitoitussateet on esitetty kappaleessa 3.3. Viivytysten koot on esitetty yleissuunnitelmakartalla liitteessä 2.

### 4.4 Suositukset kaavamääräyksiksi

Kaavamääräykseksi suositellaan:

*Muodostuvien hulevesien määrää tulee vähentää välttämällä piha-alueiden pinnoittamista vettä läpäisemättömillä materiaaleilla ja toteuttamalla piha-alueille sadepuutarhoja.*

*Hulevesiä tulee viivyttää ja hyödyntää sadepuutarhoissa ennen eteenpäin johtamista mitoituksella 1 m<sup>3</sup>/100 m<sup>2</sup> läpäisemätöntä pintaa. Järjestelmän tulee tyhjentyä 2-12 tunnissa ja siinä tulee olla suunniteltu ylivuoto.*

*Rakennusluvan yhteydessä alueelta tulee esittää hulevesien hallintasuunnitelma, jossa huomioidaan myös rakentamisen aikaiset hulevedet.*

*Maanpinta muotoillaan rakennuksista pois päin viettäväksi, siten että rakennuksen sokkelin ja maanpinnan rajakohta on vähintään n. 40 cm tonttikatua ylempänä. Minimikallistus on rakennuksista pois päin 5 %. Vierekkäisten tonttien rakennusten korkeusasemia on sovittava toisiinsa.*

---

## 5 Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta

Hämeenlinnassa on laadittu työmaavesiohje, jossa kuvataan työmaavesien hallinnan hyviä käytäntöjä. Ohjeen liitteessä on esimerkki pienrakentamisen työmaavesien hallintasuunnitelmasta, jota voidaan hyödyntää tämän kaava-alueen rakentumisessa. Rakennushankkeeseen ryhtyvä on vastuussa asianmukaisesta työmaavesien käsittelystä.

## 6 Kustannusarvio

Kustannusarvio on laskettu suuntaa antavasti Fore Rakennusosalaskelmana. Avouoman kustannuksena on käytetty hulevesioppaassa esitettyä hintaa viherpainanteelle (Leveä painanne maapadoilla, leveys 7 m, syvyys 1 m: 90 €/m). Tämän lisäksi on huomioitu uusista rummuista aiheutuvat kustannukset. Toisena vaihtoehtona on tarkasteltu hulevesiviemäriin, rumpujen ja viivytyspainanteiden rakentamiskustannuksia.

Ensimmäisessä vaihtoehdossa kustannusarvio on yhteensä 249 000 e. Rakennettavien avouomien yhteenlaskettu pituus on 1850 m ja verkoston 250 m. Kustannukset muodostuvat erityisesti rakennettavista ojista. Alueella ei ole nykytilassa ojaverkostoa, johon kaava-alueen hulevedet voisi johtaa, joten uusia ojia täytyy mahdollisesti rakentaa litalantien alittavaan rumpuun asti.

Toisessa vaihtoehdossa kustannusarvio hulevesiviemäriin ja viivytyspainanteiden rakentamisesta on 378 500 e. Rakennettavien hulevesiviemäreiden yhteenlaskettu pituus on 1500 m ja avouomien 540 m. Hulevesiviemäri voidaan toteuttaa vain kaavan eteläpuoliselle alueelle. Pohjoispuolisen alueen kuivatus hoidetaan avouomilla korkotason takia. Ulkopuolelta tulevan hulevesivirtaaman takia hulevesiviemäriin koko kasvaisi suureksi eikä sen päälle saisi tarpeeksi peitesyvyyttä.

Kustannusvertailun perusteella suositellaan ensimmäistä vaihtoehtoa, jossa hulevedet johdetaan avouomissa ja viivytys voidaan tehdä uomissa pohjapadoilla.

---

## 7 Yhteenveto ja suositukset jatkosuunnitteluun

Suunnittelualan asemakaavamuutoksella maankäyttö muutetaan pellostaan pientaloalueeksi. Maaperä on huonosti vettä läpäisevää. Suunnittelualan vaikutusalueella ei ole pohjavesialueita, Natura 2000 -alueita tai luonnonsuojelun alueita. Hulevedet purkavat Äimäjärveen, jonka ekologinen tila on välttämätöntä. Suunnittelualue on kaupungin maanomistuksessa, mutta suunnittelualueelta purkautuvat hulevedet kulkevat yksityisten kiinteistöjen läpi.

Suunnittelualue jakautuu kahteen päävaluma-alueeseen. Ensimmäinen valuma-alue on kooltaan n. 2,3 km<sup>2</sup> ja suuri osa valuma-alueesta sijaitsee suunnittelualueen koillispuolella pääradan takana. Valuma-alue on suurelta osin metsää. Toinen valuma-alue on n. 0,7 km<sup>2</sup> ja hulevesiverkoston kapasiteetin ylittyessä koko kasvaa n. 1,5 km<sup>2</sup>:iin. Toisen valuma-alueen maankäyttö on rakennettua tai peltoa. Nykytilassa on havaittu toisen valuma-alueen virtausreitillä olevan pellon tulvimista.

Päävedenjakajat ja osavaluma-alueiden purkusuunnat pysyvät pääosin nykytilan kaltaisina. Virtausreitit joudutaan osittain siirtämään tonteilta kadun sivuosiin maanpinnan korkotasoa laskemalla tai nostamalla. Mitoitussateena on käytetty 1/5a toistuvaa 10 minuutin sadetta ja vaikutuksia hulevesivirtaamaan on arvioitu läpäisemättömän pinnan määrää vertailemalla. Hulevesien virtaama tulee kasvamaan. Virtaaman kasvua hallitaan välttämällä pihojen pinnoittamista, hyödyntämällä hulevettä sadeputarhoissa ja johtamalla muodostuvat hulevedet hidastavissa, pohjapadollisissa avouomissa. Tulvivan pellon vesien hallintaan suositellaan kaksitasouomaa tai kosteikkoa.

Kaavamääräykseksi suositellaan:

*Muodostuvien hulevesien määrää tulee vähentää välttämällä piha-alueiden pinnoittamista vettä läpäisemättömillä materiaaleilla ja toteuttamalla piha-alueille sadeputarhoja.*

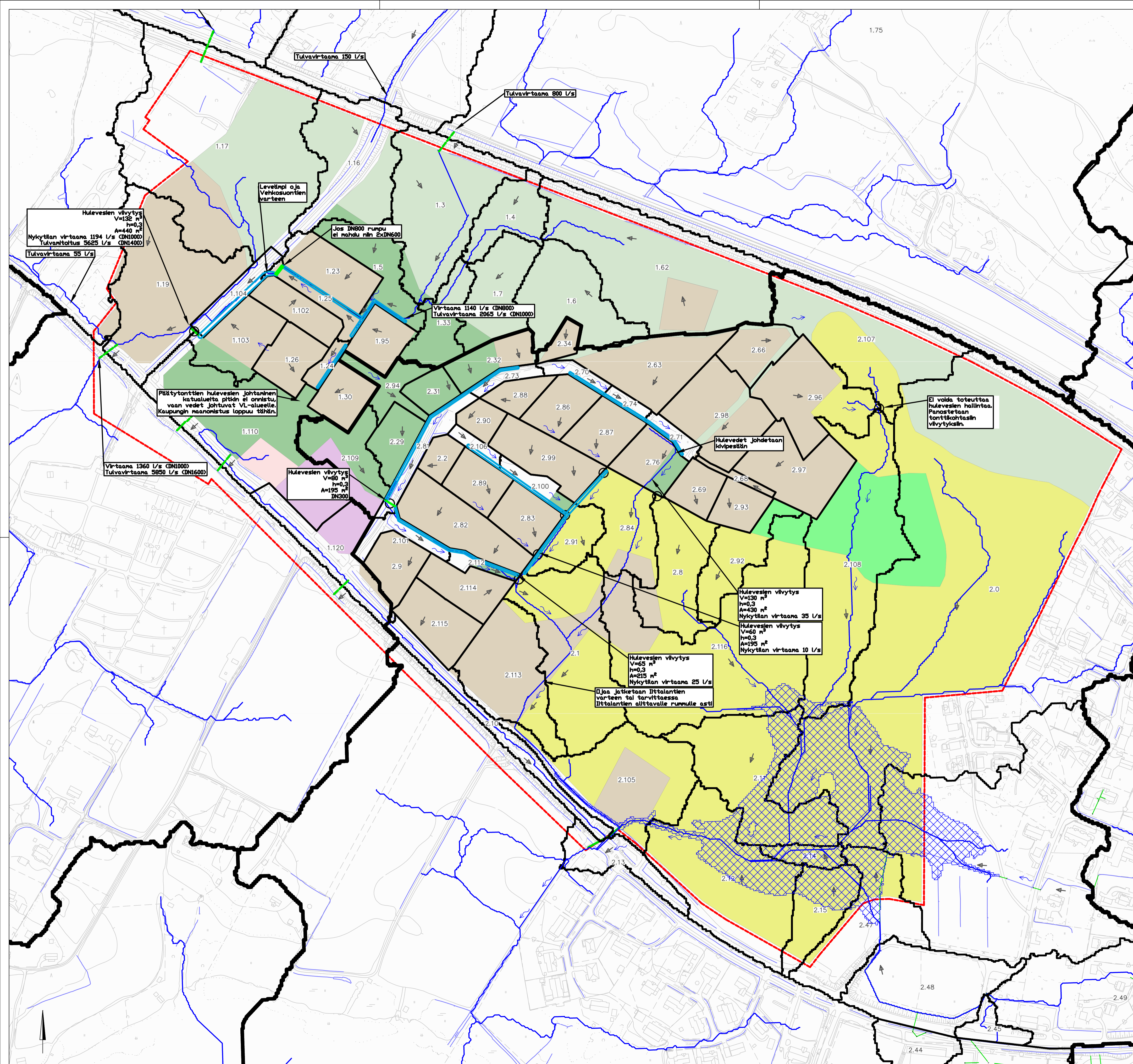
*Hulevesiä tulee viivyttää tai hyödyntää sadepuutarhoissa ennen eteenpäin johtamista mitoituksella 1 m<sup>3</sup>/100 m<sup>2</sup> läpäisemätöntä pintaa. Järjestelmän tulee tyhjäntyä 2-12 tunnissa ja siinä tulee olla suunniteltu ylivuoto.*

*Rakennusluvan yhteydessä alueelta tulee esittää hulevesien hallintasuunnitelma, jossa huomioidaan myös rakentamisen aikaiset hulevedet.*

*Maanpinta muotoillaan rakennuksista poispäin viettäväksi, siten että rakennuksen sokkelin ja maanpinnan rajakohta on vähintään n. 40 cm tonttikatua ylempänä. Minimikallistus on rakennuksista poispäin 5 %. Vierekkäisten tonttien rakennusten korkeusasemia on sovitettava toisiinsa.*

Hämeenlinnassa on laadittu työmaavesiohje, jota hyödynnetään tonttikohtaisten hulevesien hallintasuunnitelmien laatimisessa. Tarvittavien pohjapadollisten ojien ja osittain tulvamitoitettujen rumpujen kustannusarvio on 190 300 e. Vaihtoehtoisesti rakennettavan hulevesiviemäriverkoston kustannusarvio on 378 500 e. Kustannusarvio ei sisällä tulvivalle pellolle mahdollisen kaksitasouoman tai kosteikon rakentamisesta aiheutuvia kustannuksia.

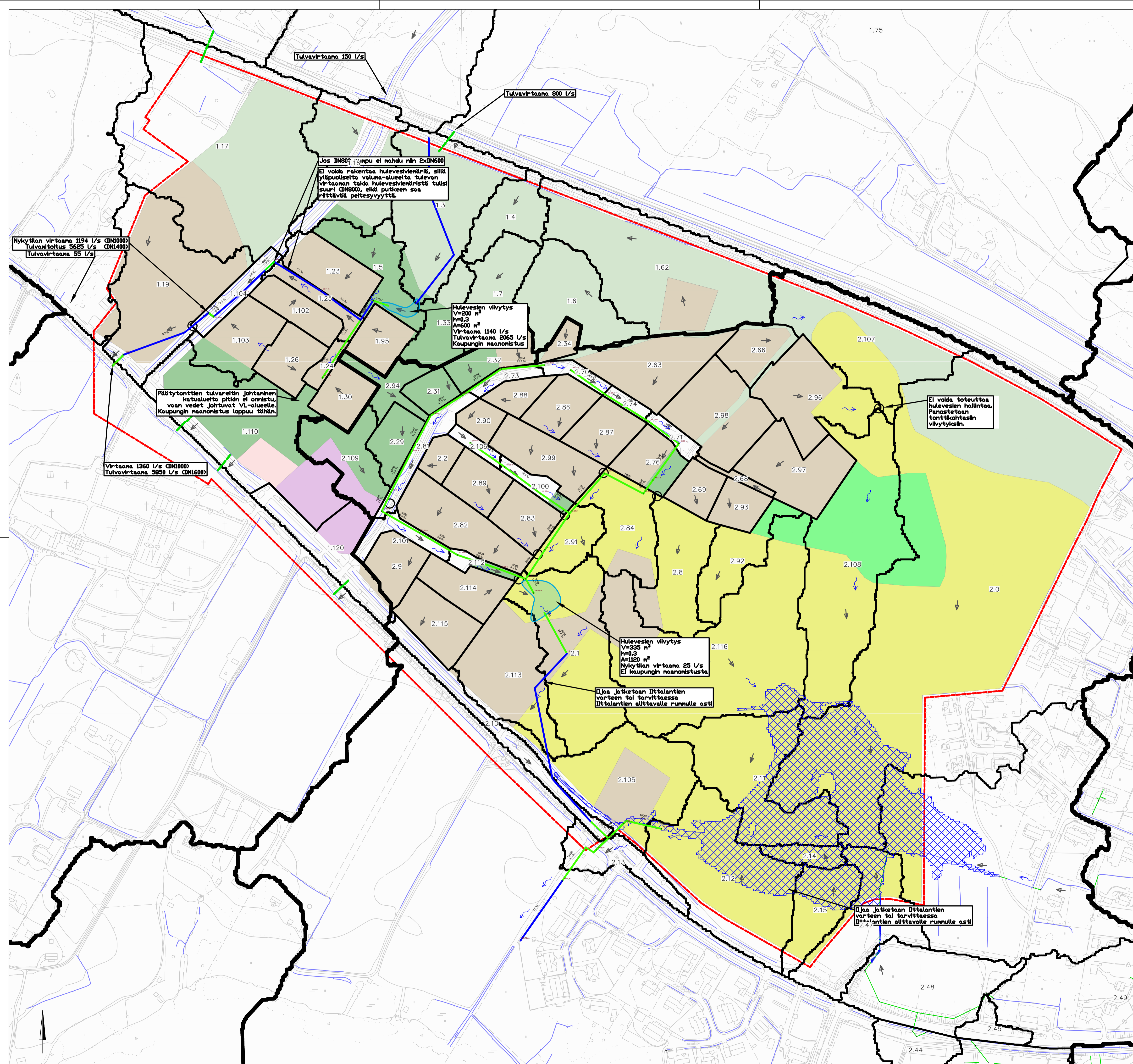
---



- Suunnittelualue
- Nykyinen hulevesiverkosto
- - - Oletettu runku
- Päävedenjakaaja tuleva
- Valuma-alue tuleva
- Valuma-alueennumero
- Virtausnuoli
- Suunniteltu virtausreitti
- Runku suunniteltu
- Tuleva purkupiste
- ~ Tulvareitti
- Hulevesien hallinta (viivytys pohjapadollisissa avo-ojissa)
- Tulva-alue

**Vaihtoehto 1**

Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma  
 Juuli Haapakoski, Hämeenlinnan kaupunki  
 5.12.2025, 1:1000



- Suunnittelualue
- Nykyinen hulevesiverkosto
- - - Oletettu runpu
- Päävedenjakaaja tuleva
- Valuma-alue tuleva
- Valuma-aluenumero
- Virtausnuoli
- Suunniteltu virtausreitti
- Hulevesiverkosto suunniteltu
- Tuleva purkupiste
- ~ Tulvareitti
- Hulevesien hallinta
- Tulva-alue

Tulvavirtaama 150 l/s

Tulvavirtaama 800 l/s

Nykytilan virtaama 1194 l/s (DN1000)  
Tulvanhoitus 5625 l/s (DN1400)  
Tulvavirtaama 55 l/s

Jos DN800 runpu ei mahdu niin ExDN600  
Ei voida rakentaa hulevesiviemäriä, sillä  
yläpuolelta valuma-alueelta tulevan  
virtaaman taido hulevesiviemäristä tulisi  
suuri (DN800), eikä putkeen saa  
mittäviä peitesivyyttä.

Päätytonttien tulvareitin johtaminen  
katualueilta pitkin ei onnistu,  
vaan vedet johtavat VL-alueelle.  
Kaupungin maanostus loppuu tähän.

Virtaama 1360 l/s (DN1000)  
Tulvavirtaama 5850 l/s (DN1600)

Hulevesien viivytys  
V=200 m³  
h=0,3  
A=600 m²  
Virtaama 1140 l/s  
Tulvavirtaama 2065 l/s  
Kaupungin maanostus

Ei voida toteuttaa  
hulevesien hallintaa.  
Panostetaan  
tonttikohdaksi  
viivytysiin.

Hulevesien viivytys  
V=335 m³  
h=0,3  
A=1129 m²  
Nykytilan virtaama 25 l/s  
Ei kaupungin maanostusta

On ja jatketaan Iittalantien  
varten tai tarvittaessa  
Iittalantien oltavalle runnulle asti

On ja jatketaan Iittalantien  
varten tai tarvittaessa  
Iittalantien oltavalle runnulle asti

### Vaihtoehto 2

Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma  
Juuli Haapakoski, Hämeenlinnan kaupunki  
30.12.2025, 1:1000