



Tampereen Infra
Suunnittelupalvelut



Taimiston alueen asemakaavan nro 8539 hulevesiselvitys- ja suunnitelma

EHDOTUSVAIHEEN RAPORTTI

Donna id: 1390592

Infran hankenumero: 4031326F

Tampereen Infra
Suunnittelupalvelut

Pekka Heinonen

20.11.2015

tark. 13.1.2020

Sisällys

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | Johdanto..... | 1 |
| 2 | Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma ja huleveden hallinnan periaatteet..... | 1 |
| 3 | Suunnittelualueen maaperä | 2 |
| 4 | Suunnittelualueen hydrologia ja hulevesireittien nykytila | 2 |
| 5 | Maankäytön muutosten vaikutuksen huleveden hallintaan..... | 2 |
| 5.1 | Tulevan maankäytön vaikutukset huleveden virtaussuuntiin..... | 2 |
| 5.2 | Maankäytön muutoksen vaikutus valumakertoimiin | 3 |
| 5.3 | Tulevan maankäytön vaikutukset huleveden virtaamaan ja määrään | 4 |
| 5.4 | Tulevan maankäytön vaikutukset huleveden laatuun..... | 5 |
| 6 | Huleveden hallinnan vaikutus luontoarvoihin..... | 5 |
| 6.1 | Myllypuron Natura-2000 alue | 6 |
| 7 | Suosittelava tonttikohtainen huleveden hallintaratkaisu..... | 6 |
| 8 | Suosittelava yleisten alueiden huleveden hallintaratkaisu | 7 |
| 9 | Tulvareitit | 8 |
| 10 | Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta | 9 |
| 11 | Ehdotus kaavamääräyksiä..... | 9 |

Liitteet

Liite 1. Maaperäkartta

Liite 2. Nykytilan valuma-aluekartta

Liite 3. Asemakaavan mukainen valuma-aluekartta ja huleveden hallinta

Liite 4. Vihnusjärven valuma-alue



1 Johdanto

Tässä asemakaavan ehdotusvaiheen hulevesisuunnitelmassa on esitetty Taimiston alueen asemakaavan nro. 8539 mukaisen maankäytön muutoksen vaikutuksia kaava-alueen hulevesien hallinnan näkökulmasta. Suunnitelma perustuu 6.11.15 päivättyyn lähtöaineistoon.

Suunnitelmassa on esitetty nykytilanteen valuma-alue selvitys, asemakaavan mahdollistaman maankäytön mukainen valuma-alue selvitys, maaperäkartta, esitys kaava-alueen hulevesien hallinnasta ja hulevesimallinnuksen tulokset erilaisilla sadetapahtumilla. Tässä raportissa on esitetty alustava suunnitelma rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnasta sekä asemakaava-alueen tulvareitit.

Suunnitelmassa on esitetty lisäksi yleiselle alueelle toteutettavan huleveden viivytysaltaan sijoittuminen asemakaava-alueen tulevassa maankäyttötilanteessa.

Työtä on ohjannut maankäytön suunnittelu ja yleisten alueiden suunnitteluyksikkö. Tilaajan työryhmään kuului:

- Raija Mikkola, maankäytön suunnittelu
- Maria Åkerman, yleisten alueiden suunnittelu

Työssä on huomioitu mm. seuraavat selvitykset:

- Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma
- Tesoman yleissuunnitelma-alueen hulevesiselvitys ja -suunnitelma
- Selvitys liito-oravan kulkuyhteyksistä ja tarpeista Tesoman uimahallin ympäristössä, liittyen Tesoman yleissuunnitelmaan
- Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelma-alueiden luonnonsuojelulain 65§:n mukainen Natura-arviointi
- Rakennettavuusselvitys Tesoman taimiston alue, asemakaava nro 8539

Suunnitelmassa on huomioitu lisäksi Pirkanmaan ELY-keskuksen 12.11.2015 antama luonnonsuojelulain 65§:n mukainen lausunto Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelma-alueiden Natura-arvioinnista.

Suunnitelmassa on käytetty EUREF-GK24 / N2000 koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmää.

2 Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma ja huleveden hallinnan periaatteet

Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelmassa esitettyjen Tampereen kaupungin huleveden hallinnan yleisten periaatteiden mukaan huleveden hallinnassa noudatetaan seuraavaa järjestystä:

1. Ehkäistään hulevesien syntyä
2. Hulevedet hyödynnetään syntypaikallaan
3. Hulevesien puhdistus syntypaikallaan
4. Hulevedet viivytetään syntypaikallaan
5. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan viivyttävällä järjestelmällä
6. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemäreissä viivytysalueille ennen vesistöön johtamista



Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelman valuma-alue selvityksen Vihnusjärven valuma- aluetta koskevissa toimenpidesuosituksissa esitetään mm. että:

- Tuleva maankäyttö ei oleellisesti vaaranna tai oleellisesti muuta Myllypuron Natura 2000- aluetta
- Myllypuron virtaamanvaihteluiden tulisi pysyä ennallaan
- Hulevesien hallinnassa tulee noudattaa osayleiskaavan hulevesimääräyksiä
- Tulee pyrkiä minimoimaan päällystettyjen pintojen määrää, imeyttää hulevesiä ja hyödyntää hulevesiä syntypaikalla
- Alueen teollisuusyritysten toimintojen vaikutukset tulee voida hallita siten, ettei toiminta lisää riskiä Myllypuron Natura-alueelle Myllypuron vesimäärälle ja -laadulle
- Vihnusjärvi on Nokian kaupungille tärkeä talousveden raakavesilähde. Sen vuoksi järveen kulkeutuvan veden laatua ei saa heikentää

Vihnusjärven valuma-aluekartta on esitetty liitteessä 4.

3 Suunnittelualan maaperä

Asemakaava-alueen maaperä koostuu geologian tutkimuskeskuksen tietojen mukaan lähes kokonaisuudessaan hienosta hiedasta. Asemakaava-alueen lounaiskulmassa sijaitsee hiekka- tai sora-moreenialue.

Maaperäkarta on esitetty liitteessä 1.

4 Suunnittelualan hydrologia ja hulevesireittien nykytila

Valuma-alue 2.3 on nykytilaisena Tampereen kaupungin taimiston käytössä. Aluetta halkovaa sorapolkujen verkostoa lukuun ottamatta aluetta voisi kuvailla niittymäiseksi. Valuma-alue 2.1 on nykytilaisena jäähallia ja sen pysäköintialuetta lukuun ottamatta metsäinen. Alueella kulkee lisäksi Tesomajärven laskuoja. Valuma-alueet 2.3 ja 2.1 erioittaa toisistaan itä-länsi-suuntaisesti kulkeva avo-oja.

Valuma-aluejako muuttuu hieman asemakaavan mukaisella maankäytöllä. Nykytilanteen valuma-alueet on merkitty N-alkuisiksi ja tulevan tilanteen valuma-alueet T-alkuisiksi. Nykytilanteen valuma-alueet on esitetty liitteessä 2.

5 Maankäytön muutosten vaikutuksen huleveden hallintaan

Oheisessa kappaleessa käsitellään kaava-alueen maankäytön muutoksen vaikutusta huleveden virtaussuuntiin, valumakertoimiin, huleveden virtaamaan ja määrään sekä huleveden laatuun.

5.1 Tulevan maankäytön vaikutukset huleveden virtaussuuntiin

Nykytilanteessa asemakaava-alueelle imeytymättömät hulevedet johtuvat pintavaluntana Tesomajärven laskuojaan.

Asemakaavan mukaisella maankäytöllä 4,6 hehtaarin suuruiselta osavaluma-alueelta T2.3 hulevedet johdettaisiin osavaluma-alueiden T2.3 ja T2.1 rajalla kulkevaan ojaan ja edelleen Tesomajärven ojaan. Avo-oja siirretään kulkevaksi tulevan täydennysrakennusalueen etelärajalle. Tarkempi esitys ojan sijainnista on esitetty liitteessä 3.



Eteläisen, 9,9 hehtaarin suuruiselle osavaluma-alueelle T2.1 sijoittuvan täydennysrakentamisen hulevedet johdettaisiin täydennysrakentamisalueen ja eteläisen paikoitusalueen väliin rakennettavaan avo-ojaan. Rakennettava avo-oja yhdistettäisiin eteläisen paikoitusalueen hulevesien purkureitille josta hulevedet johtuisivat edelleen Tesomajärven laskuojaan.

5.2 Maankäytön muutoksen vaikutus valumakertoimiin

Tässä kappaleessa on tarkasteltu kaavamutoksen vaikutusta valuma-alueiden valumakertoimiin. Valumakerroin osoittaa kuin suuri osa alueen sadannasta muuttuu pinta-valunnaksi. Oheisissa taulukoissa ja kaaviossa on esitetty valumakertoimen muutos valuma-alueilla T2.1 ja T2.3.

| OSAVALUMA-ALUEEN 2.1 VALUMAKERROIN NYKYISELLÄ MAANKÄYTÖLLÄ | | | |
|--|--------------|---------------|----------------|
| Maankäyttötyyppi | A (ha) | Valumakerroin | % osuus |
| Kattopinta | 0,45 | 0,95 | 4,4 % |
| Asfalttipinta | 1,46 | 0,85 | 14,4 % |
| Sorapinta | 0,15 | 0,30 | 1,5 % |
| Kasvipeitteinen alue | 8,09 | 0,15 | 79,7 % |
| Koko valuma-alue | 10,15 | 0,29 | 100,0 % |

| OSAVALUMA-ALUEEN 2.1 VALUMAKERROIN TULEVALLA MAANKÄYTÖLLÄ | | | |
|---|-------------|---------------|----------------|
| Maankäyttötyyppi | A (ha) | Valumakerroin | % osuus |
| Kattopinta | 0,86 | 0,95 | 8,7 % |
| Asfalttipinta | 2,33 | 0,85 | 23,5 % |
| Korttelipiha | 0,74 | 0,50 | 7,5 % |
| Sorapinta | 0,09 | 0,30 | 1,0 % |
| Kasvipeitteinen alue | 5,86 | 0,15 | 59,3 % |
| Koko valuma-alue | 9,89 | 0,41 | 100,0 % |

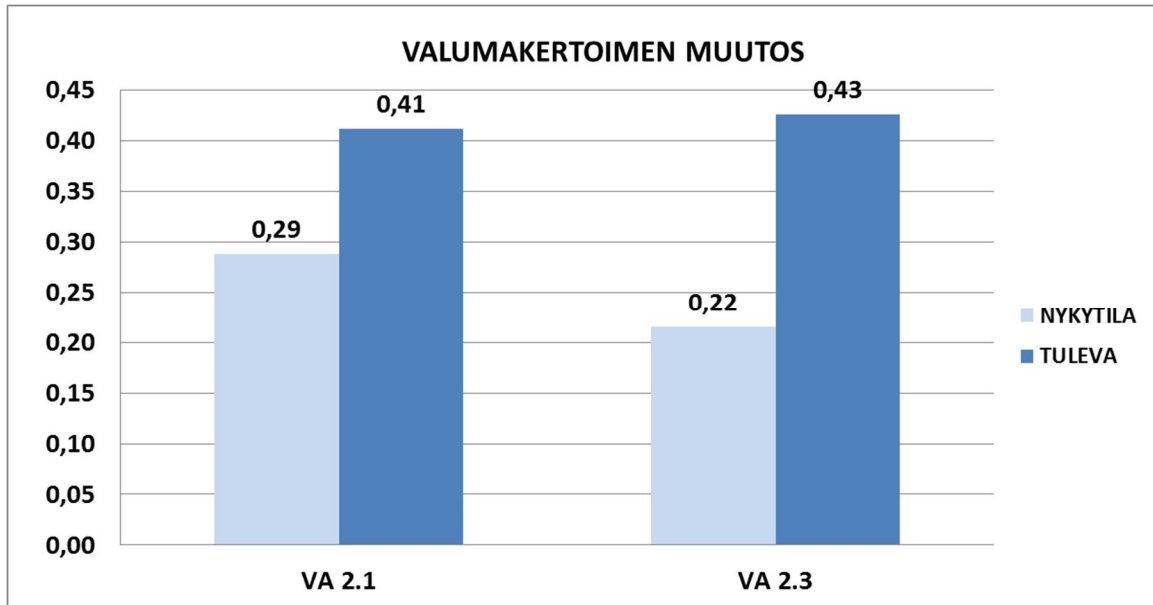
Taulukko 1. Valumakerroin muutos valuma-alueella T2.1

| OSAVALUMA-ALUEEN 2.3 VALUMAKERROIN NYKYISELLÄ MAANKÄYTÖLLÄ | | | |
|--|-------------|---------------|----------------|
| Maankäyttötyyppi | A (ha) | Valumakerroin | % osuus |
| Kattopinta | 0,03 | 0,95 | 0,6 % |
| Asfalttipinta | 0,26 | 0,85 | 6,2 % |
| Sorapinta | 0,50 | 0,30 | 11,6 % |
| Kasvipeitteinen alue | 3,52 | 0,15 | 81,7 % |
| Koko valuma-alue | 4,31 | 0,22 | 100,0 % |

| OSAVALUMA-ALUEEN 2.3 VALUMAKERROIN TULEVALLA MAANKÄYTÖLLÄ | | | |
|---|-------------|---------------|----------------|
| Maankäyttötyyppi | A (ha) | Valumakerroin | % osuus |
| Kattopinta | 0,49 | 0,95 | 10,8 % |
| Asfalttipinta | 0,89 | 0,85 | 19,5 % |
| Korttelipiha | 0,56 | 0,50 | 12,3 % |
| Sorapinta | 0,28 | 0,30 | 6,2 % |
| Kasvipeitteinen alue | 2,33 | 0,15 | 51,1 % |
| Koko valuma-alue | 4,56 | 0,43 | 100,0 % |

Taulukko 2. Valumakerroin muutos valuma-alueella T2.3





Kaavio 1. Valumakertoimen muutos valuma-alueilla T2.1 ja T2.3

Asemakaavan mukaisella maankäytöllä valumakerroin kaksinkertaistuisi valuma-alueella T2.3. Tämä johtuu siitä, että maankäyttö muuttuisi merkittävästi lähes koko valuma-alueen alalla. Asemakaavan mukaiset katto ja asfaltti-alueet kasvattaisivat valuma-alueen valumakerrointa.

Valuma-alueella T2.1 valumakertoimen muutos olisi maltillisempi, sillä valuma-alue on suurempi maankäytön muutoksen kohteena olevaan alueeseen verrattuna. Valuma-alueella 2.1 sijaitsee lisäksi nykytilanteessa verrattain laajoja katto- ja asfalttialueita, jotka pienentävät valumakertoimen muutosta asemakaavan mukaisella maankäytöllä.

5.3 Tulevan maankäytön vaikutukset huleveden virtaamaan ja määrään

Huleveden virtaamaa mallinnettiin muuttuvan maankäytön alalla tulevien virtaamien määrittämiseksi erilaisilla sadetapahtumilla. Hulevesimallinnus on toteutettu sen hetkisten saatavilla olevien lähtötietojen perusteella.

Mallinnuksen tuloksena voidaan todeta, että hule-9 kaavamääräyksen mukaisella tonttikohtaisella viivytyksellä huleveden maksimivirtaamia avo-ojiin voidaan pienentää neljännekseen ilman viivytystä muodostuviin virtaamiin verrattuna. Hule-9 kaavamerkinnän mukaisella mitoitussateella ja asianmukaisesti toteutetulla viivytyksellä huippuvirtaama avo-ojiin olisi tällöin purkupisteestä riippuen välillä noin 25 - 50 l/s.

Järjestelmän mitoitusta suuremmilla sateilla tapahtuu verkoston padotusta ja huleveden nousemista katualueelle. Myös purkupisteisiin kohdistuva huleveden virtaama kasvaa merkittävästi. Kerran kymmenessä vuodessa toistuvalla tunnin mittaisella sadetapahtumalla virtaama avo-ojiin on purkupisteissä 1 ja 2 noin 130 l/s. Tällöin kuitenkin mallinnuksessa käytetty DN 300 betoniviemäri muodostuu padottavaksi tekijäksi. Suuremmalla putkikoolla verkoston padottava vaikutus pienenee, mutta purkupisteisiin kohdistuva hulevesivirtaama kasvaa.

Tulee huomioida, että avo-ojiin johtuvien purkupisteiden jälkeen toteutettaisiin myös yleisen alueen huleveden hallinta-allas, joka tasaisi koko asemakaava-alueen hulevesivirtaamaa. Altaan merkitys korostuu erityisesti sellaisissa sadetapahtumissa, joissa tonttikohtainen viivytyksen kapasiteetti ylittyy.

5.4 Tulevan maankäytön vaikutukset huleveden laatuun

Maanpäällisillä huleveden hallintaratkaisuihin pyritään osaltaan parantamaan asemakaava-alueelta johdettavan huleveden laatua. Taulukossa 3 on esitetty arvio 10,8 mm sadetapahtumassa syntyvän huleveden laadullisesta kuormituksesta muuttuvan maankäytön alalla.

| Muuttuvan maankäytön alalla muodostuvan huleveden laadullinen kuormitus (kg) | | | | |
|--|-----------------|----------|-----------|------|
| | Kiintoaine, TSS | KOK fosf | KOK typpi | COD |
| Pohjoinen alue | 14,74 | 0,03 | 0,71 | 2,49 |
| Eteläinen alue | 18,26 | 0,04 | 0,88 | 3,08 |
| Yhteensä | 33,00 | 0,07 | 1,58 | 5,57 |

Taulukko 3. Huleveden kiintoaines ja ravinnekuormitus muuttuvan maankäytön osalta 10,8 mm sademäärällä, lähde: hulevesiopas, 2012

Arviot muodostuvasta kuormituksesta on laskettu kuntaliiton hulevesioppaassa esitettyjen espoolaisten kerrostaloalueiden pitoisuuksien keskiarvoja käyttäen. Esitetyt kuormitusmäärät voivat olla kuitenkin poiketa taulukossa esitetyistä kuormitusmääristä riippuen mm. asemakaava-alueelle toteutettavista pintaratkaisusta.

Kuormituksesta vain osa johtuisi Tesomajärven ojaan, mikäli tonttikohtainen huleveden hallinta toteutettaisiin tämän suunnitelman mukaisesti. Tonteille esitettävä biopidätyspainannerakenne pidättää poikkeuksellisen tehokkaasti kiintoainesta, jonka mukana rakenteeseen jää osa huleveden typpi- ja fosforikuormituksesta. Tämän lisäksi avo-ojilla ja yleiselle alueelle esitettävällä viivytysaltaalla on hulevettä puhdistavia vaikutuksia.

Suuri osa huleveden laadullisista vaikutuksista aiheutuu kuitenkin asemakaavan rakentamisen aikaisesta huleveden johtamisesta. Kappaleessa 10 on esitetty alustava suunnitelma rakentamisen aikaisten hulevesien hallitsemiseksi.

6 Huleveden hallinnan vaikutus luontoarvoihin

Asemakaavan mukaisen maankäytön huleveden hallinnan yhtenä tavoitteena on hallinta asemakaava-alueella syntyvät hulevedet siten, ettei niistä aiheudu haittaa Myllypuron Natura-2000 alueelle. Tämä toteutettaisiin tonttikohtaisella viivytyksellä sekä asemakaava-alueelle toteutettavalla yleisen alueen huleveden viivytysaltaalla.

Asemakaava-alueen hulevedet johtuvat Tesomajärven ojan kautta Myllypuroon, joka on luokiteltu Natura-2000 alueeksi. Asemakaava-alueen eteläosissa sekä sen länsipuolella sijaitsee osittain biotoopiltaan hyvin potentiaalista sekä välttävästi potentiaalista liito-oravan elinympäristöä.

Huleveden hallinnasta luontoarvoille aiheutuva haitta on yleisen alueen huleveden viivytysaltaan sijoittuminen biotoopiltaan välttävästi potentiaaliselle liito-oravan elinympäristölle. Altaan sijoittumisen osalta on konsultoitu Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluyksikköä.

Muilta osin asemakaava-alueen suunnitellusta huleveden hallinnasta ei asianmukaisesti toteutettuna katsota olevan haittaa luontoarvoille.



6.1 Myllypuron Natura-2000 alue

Myllypuron Natura-2000 alue on luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimien alue. Kohteen suojelun perusteena ovat boreaalisten lehtojen sekä lähteiden ja lähdesoiden luontotyypit.

Tonttikohtaisilla sekä yleisten alueiden huleveden hallintarakenteilla on merkittävä vaikutus huleveden virtaamaan ja laatuun. Tämän hulevesisuunnitelman laatija katsoo, että Taimiston asemakaava-alueen maankäytön muutoksesta ei aiheudu haittaa Myllypuron Natura-2000 alueelle, mikäli huleveden hallinta toteutetaan suunnitelmallisesti ja asianmukaisesti. Myös toteutuksen jälkeen alkavan huleveden hallintarakenteiden käytön ja huollon tulee olla asianmukaista, jotta rakenteet säilyttävät huleveden hallintatehonsa.

ELY-keskus on antanut 12.11.2015 lausunnon koskien Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelma-alueiden Natura-arviointia. Lausunnossa todetaan, että yleissuunnitelmissa esitetyn täydennysrakentamisen vaikutukset Natura-2000 alueelle syntyvät ensisijaisesti hulevesivaikutuksen kautta.

ELY-keskus toteaa lausunnossaan että Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelma-alueiden luonnonsuojelulain 65§:n mukainen Natura-arvioinnissa esitetyillä yleissuunnitelmien mukaisilla hulevesien määrään ja laatuun vaikuttavilla hallintatoimilla kyetään Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelmien toteuttamisesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia lieventämään niin, että virtaaman kasvun ja vaihtelun aiheuttamat vaikutukset boreaalisen lehdon ja lähteiden ja lähdesoiden luontotyyppiin voidaan välttää.

7 Suositeltava tonttikohtainen huleveden hallintaratkaisu

Tesoman yleissuunnitelma-alueen hulevesiselvityksessä ja -suunnitelmassa (SITO 2013) alueelle, jolle tämä asemakaava sijoittuu, on esitetty kiinteistökohtaiseksi huleveden viivytystilavuudeksi 0,75 m³/vettä läpäisemätön 100 m².

Tässä selvityksessä esitetään tonttikohtaiseksi huleveden viivytysvaatimukseksi 1 m³/100 m². Asemakaava-alueelle ei voida toteuttaa tarvittavan suuruista viivytysallasta yleiselle alueelle. Tästä syystä tarvittavaa viivytystilavuutta esitetään muodostettavaksi osittain tonteilta sekä asemakaava-alueen ulkopuolelta Tesomajärven laskuojan alajuoksulta erikseen laadittavalla suunnitelmalla.

Tonttien vettä läpäisemättömiltä pinnoilta hulevedet esitetään johdettavaksi pintavaluntana tonteille rakennettaviin imeytyspainanteisiin. Painanteet vastaanottavat niille mitoitettun hulevesimäärän, joka suotautuu painanteen pintakerroksen läpi, jolloin pintakerrokseen pidättyy merkittävä osa huleveden epäpuhtauksista. Painanteen pinnalla on noin 30 cm lammikoitumistilavuus ja rakenteen kerrosten paksuus on noin 50 cm. Pohjoisen alueen omakotitonteille voidaan suositella viivytyskaivoja, mikäli imeytyspainanteita ei voida toteuttaa 6 m etäisyydelle rakennuksista.

Maaperän vedenläpäisevyyden voidaan olettaa olevan verrattain heikko, joten suodatetut hulevedet voidaan tarvittaessa kerätä salaojituksella ja johtaa tontin hulevesiviemäriin kautta kaupungin hulevesiviemäriin. Painanteisiin tulisi toteuttaa ylivuoto esimerkiksi asentamalla salaojituksen keräävään kaivoon kupukansi tarvittavalle korkeudelle.





Kuva 1. Esimerkki pysäköintialueen huleveden imeytyspainanteesta (lähde: Hulevesiopas, kuntaliitto, 2012)



Kuva 2. Esimerkki tontin huleveden imeytyspainanteesta (kuva: Pekka Heinonen)

Katto- ja piha-alueiden kerättävät hulevedet viivytettäisiin maanpäällisissä imeytyspainanteissa. Asemakaavan mukainen huleveden hallinta on esitetty liitteessä 3.

8 Suositeltava yleisten alueiden huleveden hallintaratkaisu

Asemakaava-alueella sijaitsevat ojat ja purot pyritään säilyttämään mahdollisuuksien mukaan nykyisellään. Avo-uomia hyödynnetään alueen huleveden johtamisessa.

Allas toteutettaisiin Tesomajärven ojan varrelle Tesomajärven laskuojan virtaaman tasaamiseksi. Allas toteutetaan erikseen laadittavan suunnitelman mukaisesti. Altaalle on esitetty tässä suunnitelmassa 880 m² aluevaraus. Yleiselle alueelle toteutettavan huleveden viivytysaltaan mitoitukseen vaikuttaa merkittävästi liito-oravan potentiaalisen elinympäristön rajaus. Yleisen alueen huleveden hallintarakenteen aluerajaus on esitetty liitteessä 3.

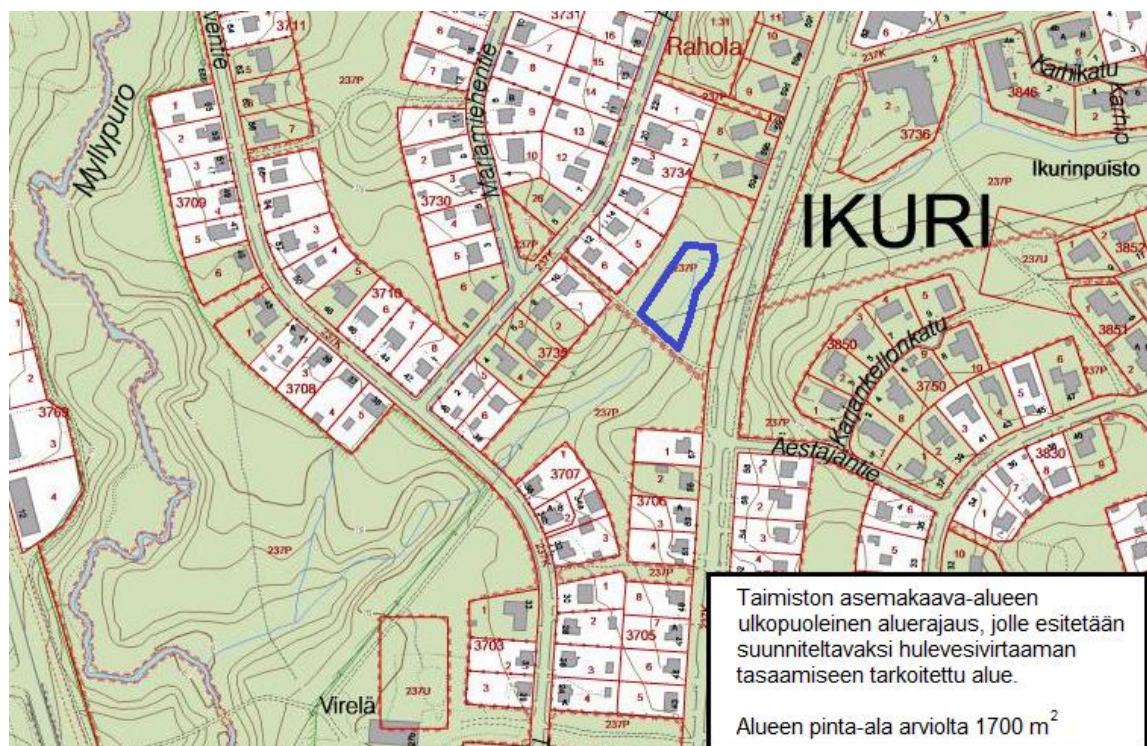
Tesoman yleissuunnitelma-alueen hulevesiselvityksessä ja -suunnitelmassa esitettyä 800 m³ allastilavuutta ei tulla saavuttamaan asemakaavan valmisteluvaiheessa selvitettyjen, luontoarvoista ja Tesomajärven laskuojan pituuskaltevuudesta johtuvien



rajoitusten perusteella. Altaalle käytävissä olevaan tilaan saadaan toteutettua arviolta 350 m³ viivytystilavuus. Jäljelle jäävää 450 m³ viivytystilavuutta muodostettaisiin tonteille yhteensä 60 m³ ja loput 390 m³ esitetään toteutettavaksi erillisen suunnitelman mukaisesti asemakaava-alueen ulkopuolella Tesomajärven laskuojan varrella.

Tämän asemakaavahankkeen ulkopuolinen alue, jolle toista huleveden viivytysrakennetta esitetään toteutettavaksi, sijaitsee Ikurinpuiston länsipuolella Tesomajärven laskuojan varrella. Alue on merkitty VM-kaavamerkinällä luonnonmukaiseksi lähivirkistysalueeksi ja lähimetsäksi vuonna 1994 vahvistetussa asemakaavassa. Maastokäynnin perusteella voidaan todeta, että alue on nykytilaisena kosteaa ja verrattain hoitamaton. Alue soveltuisi alustavien tarkasteluiden perusteella hyvin normaalia suurempien virtaamien tasaamiseen.

Alueelle esitettävä hulevesiallas tulisi suunnitella erillisen suunnitelman mukaisesti. Alueen asemakaavan muutostarve tulisi harkita.



Kuva 3. Tämän asemakaavahankkeen ulkopuoleinen Ikurinpuiston itäpuolelle esitettävä huleveden hallinta-alue

9 Tulvareitit

Alueen kadut toimisivat huleveden tulvareitteinä. Tulviva hulevesi johdettaisiin kaduilta avo-ojiin. Tulvareitit noudattelisivat liitteessä 3. esitettyjen rakennettavien hulevesiviemäreiden laskusuuntia. Kadut johtaisivat tulvavedet hulevesiviemäriin purkuaukkojen suuntaan avo-ojiin.



10 Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaiset hulevedet ovat laadultaan huonoja mm. veden mukana kulkeutuvan kiintoaineksen vuoksi. Rakentamisen aikaiset hulevedet tulisi käsitellä väliaikaisilla ratkaisuilla kaava-alueen sisällä.

Alueen rakentamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan, jotta Tesomajärven laskuojaan ja edelleen Myllypuron Natura-200 alueelle johdettavan huleveden laatuun voitaisiin vaikuttaa myös rakennusvaiheessa.

Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan tarkoitettujen rakenteiden sijaintia voidaan muuttaa rakennustyömaalla tarpeen mukaan.

Tonttien huleveden hallintaan tarkoitettuja kaivoja ja putkia voitaisiin hyödyntää rakentamisen aikaisten hulevesien johtamisessa, mutta tonteille toteutettaviin imeytyspainanteisiin ei rakentamisen aikaisia vesiä tulisi johtaa rakenteiden tukkiutumisvaaran vuoksi.

Tonteille voidaan esimerkiksi muotoilla painanteita niille paikoille, joihin hulevettä luontaisesti työmaalla kerääntyy, tai paikoille, joihin huleveden imeytyspainanteet toteutettaisiin. Painanteiden reunat voidaan muotoilla rakentamisen ajaksi esimerkiksi karkeasta sorasta ja suodatinkankaasta. Rakentamisen aikaista hulevettä voidaan hallita myös suodatinkankaasta ja aitatolpista toteutettavilla sedimenttiainoilla. Painanteista voidaan toteuttaa hallittu purku haluttuun purkupaikkaan.

Alueen rakentumisesta voidaan arvioida syntyvän huonolaatuisia hulevesiä alueen maaperästä johtuen. Huonolaatuisia hulevesiä voidaan olettaa muodostuvan enemmän eteläisellä alueella, jossa pintamaa on pohjoista aluetta verrattain hienojakoisempaa ja heikommin vettä läpäisevää.

Käsiteltyä rakentamisen aikaista hulevettä tulisi johtaa tonteilta ennemmin ympäröivään maastoon muita tontteja haittaamatta, kuin avo-ojiin, jotka johtavat huleveden Tesomajärven laskuojaan. Tällöin huleveden laadullista kuormitusta saataisiin sidottua asemakaava-alueelle.

Yleiselle alueelle esitettävä viivytyksallas tulisi toteuttaa ennen alueen tonttien rakentamista. Tällöin allasta voitaisiin osaltaan hyödyntää myös Tesomajärven ojaan johtuvien rakentamisen aikaisten hulevesien puhdistamisessa. Tämä ei kuitenkaan poista tonteilta velvoitetta huolehtia tontilta johdettavan rakentamisen aikaisen huleveden laadusta.

Rakennuslupamenettely edellyttää, että Tampereen kaupungin rakennusvalvonnalle tulee esittää suunnitelma rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnasta rakennuslupamenettelyn yhteydessä.

11 Ehdotus kaavamääräyksiksi (tark. 13.1.2020)

Tonttikohtaisesta huleveden hallinnasta esitetään määrättäväksi asemakaavassa siten, että asemakaavan muutoksessa käytettäisiin kaavamääräystä hule 42(1).

”Kiinteistön vettä läpäisemättömillä pinnoilla syntyvät hulevedet tulee ensisijaisesti imeyttää tontilla. Mikäli imeyttäminen ei ole mahdollista, tulee vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä viivyttaa tontilla siten, että viivytyksrakenteiden mitoitustilavuus on suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Viivytyksrakenteiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.”



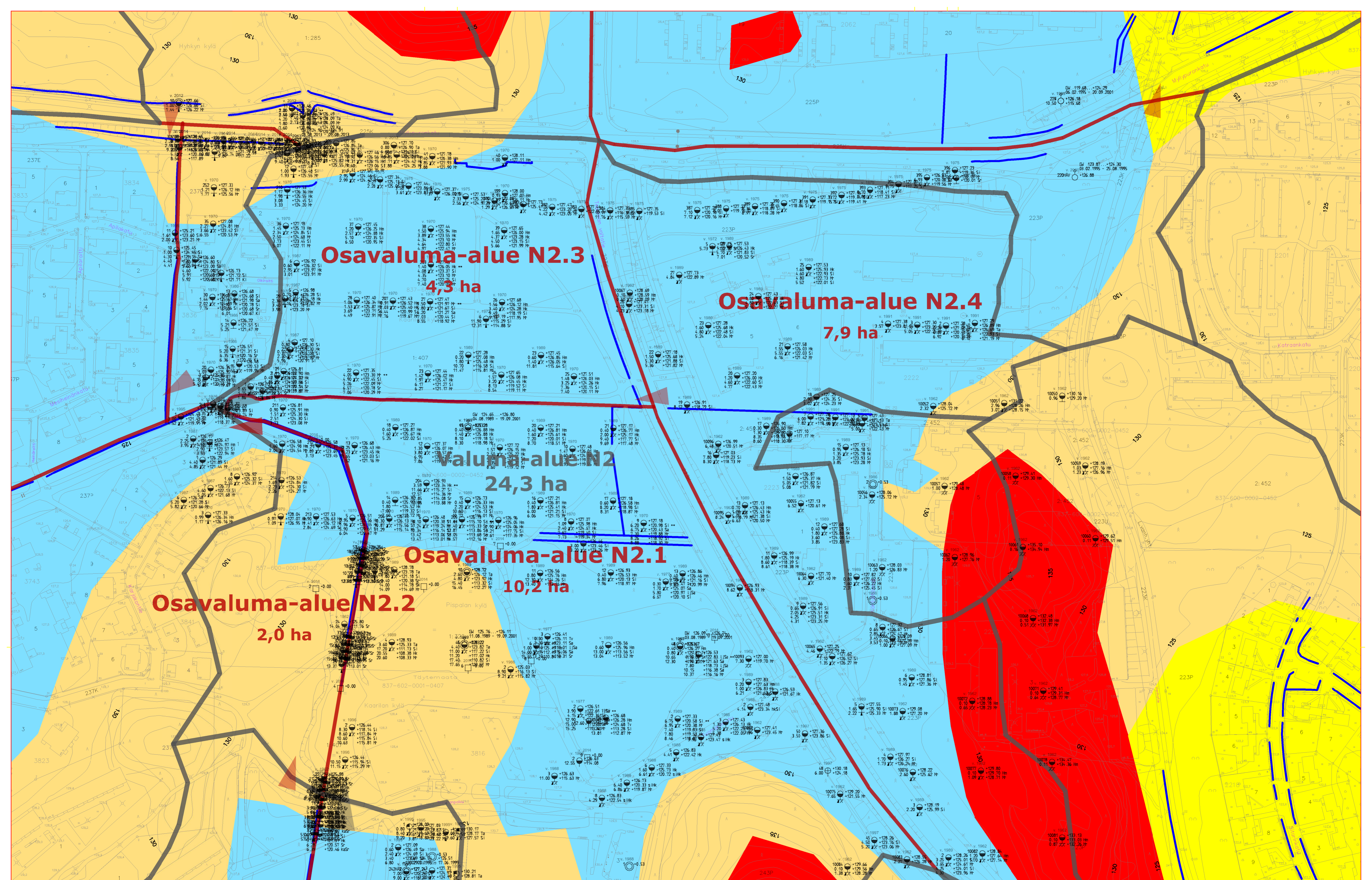
Eteläisen alueen etelärajalle toteutettavalle avo-ojalle sekä pohjoisen alueen eteläpuolelle siirrettäville avo-ojille esitetään 3 m aluevarausta asemakaavamerkinnällä. Asemakaavamerkinnäksi ehdotetaan oja-3 kaavamääräystä.

”Avo-ojaa varten varattu alueen osa, jonka sijainti on ohjeellinen.”

Yleisen alueen hulevesialtaalle esitetään hule-18 kaavamääräystä.

”Ohjeellinen alueelliselle hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa, jonka kautta johdetaan korttelien hulevesiä ja viivytetään katualueiden hulevesiä allas- ja ojarakentein.”





Osavaluma-alue N2.3
4,5 ha

Osavaluma-alue N2.4
7,9 ha

Valuma-alue N2
24,3 ha

Osavaluma-alue N2.1
10,2 ha

Osavaluma-alue N2.2
2,0 ha

Valuma-alue N1

Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatisto

Tampereen kaupunki

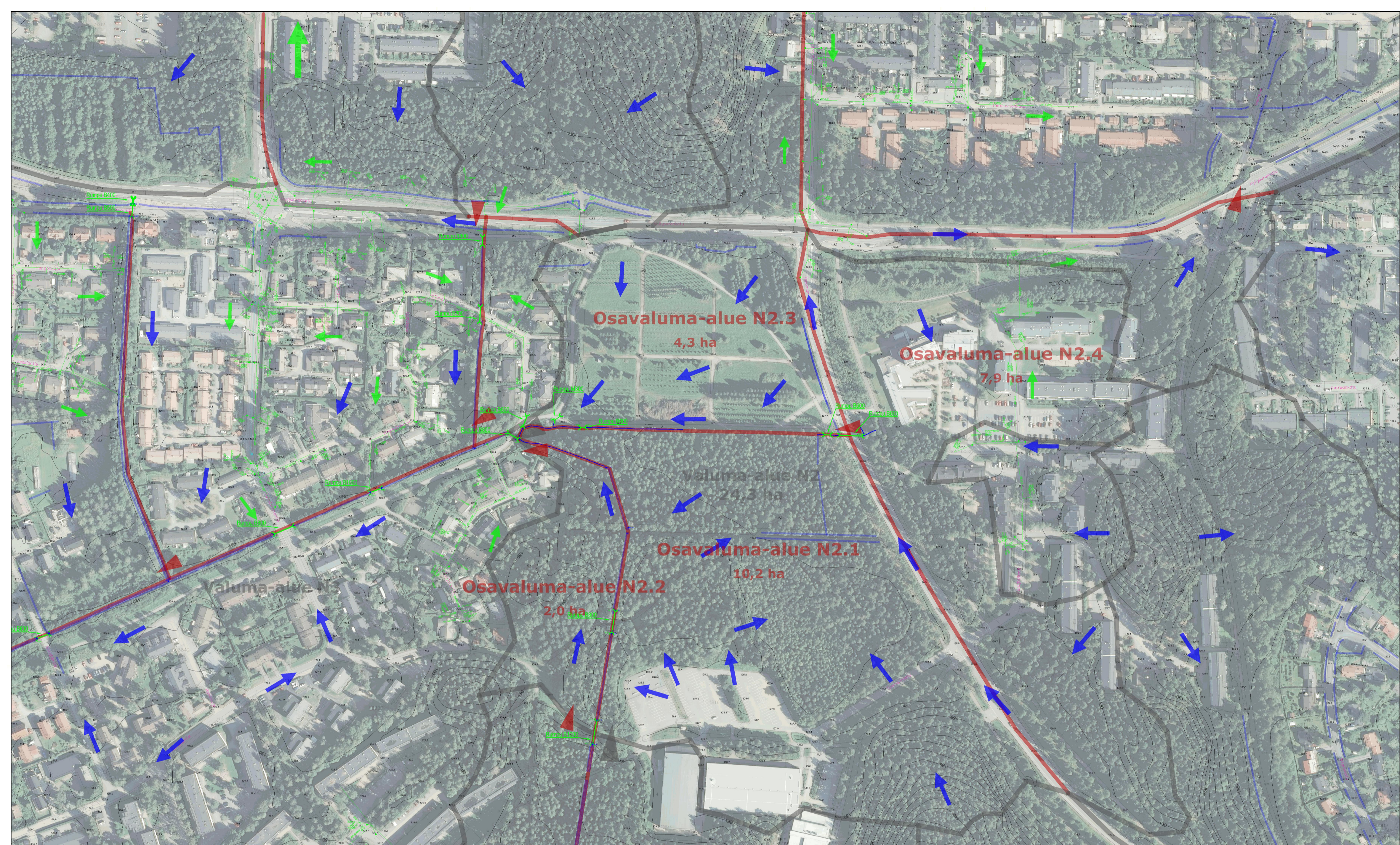
**Kaupunkiympäristön
kehittäminen**

| | | | |
|--|-------------------------------|--|---------------------------------|
| | Hiekka- tai sora- tai moreeni | | Osavaluma-alue-ajaja |
| | Hieta tai karkea hieta | | Nykyinen Oja tai puro |
| | Kallio | | Valuma-alue-ajaja |
| | Hieno hieta | | Valuma-alueen purkusuunta |
| | Hiesusavi tai hiesu | | Osavaluma-alueen purkusuunta |
| | Vesistö | | |

Lähde: Geologian tutkimuskeskus

| | | |
|---------|---|------------|
| v. 1989 | ● | +127.58 |
| 21 | ○ | +126.03 Hk |
| 1.55 | ▲ | +122.03 Si |
| 5.55 | ▲ | +121.42 M |
| 6.16 | | |

Taimiston asemakaavan nro. 8539
ehdotusvaiheen hulevesiselvitys ja suunnitelma



Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatistoa



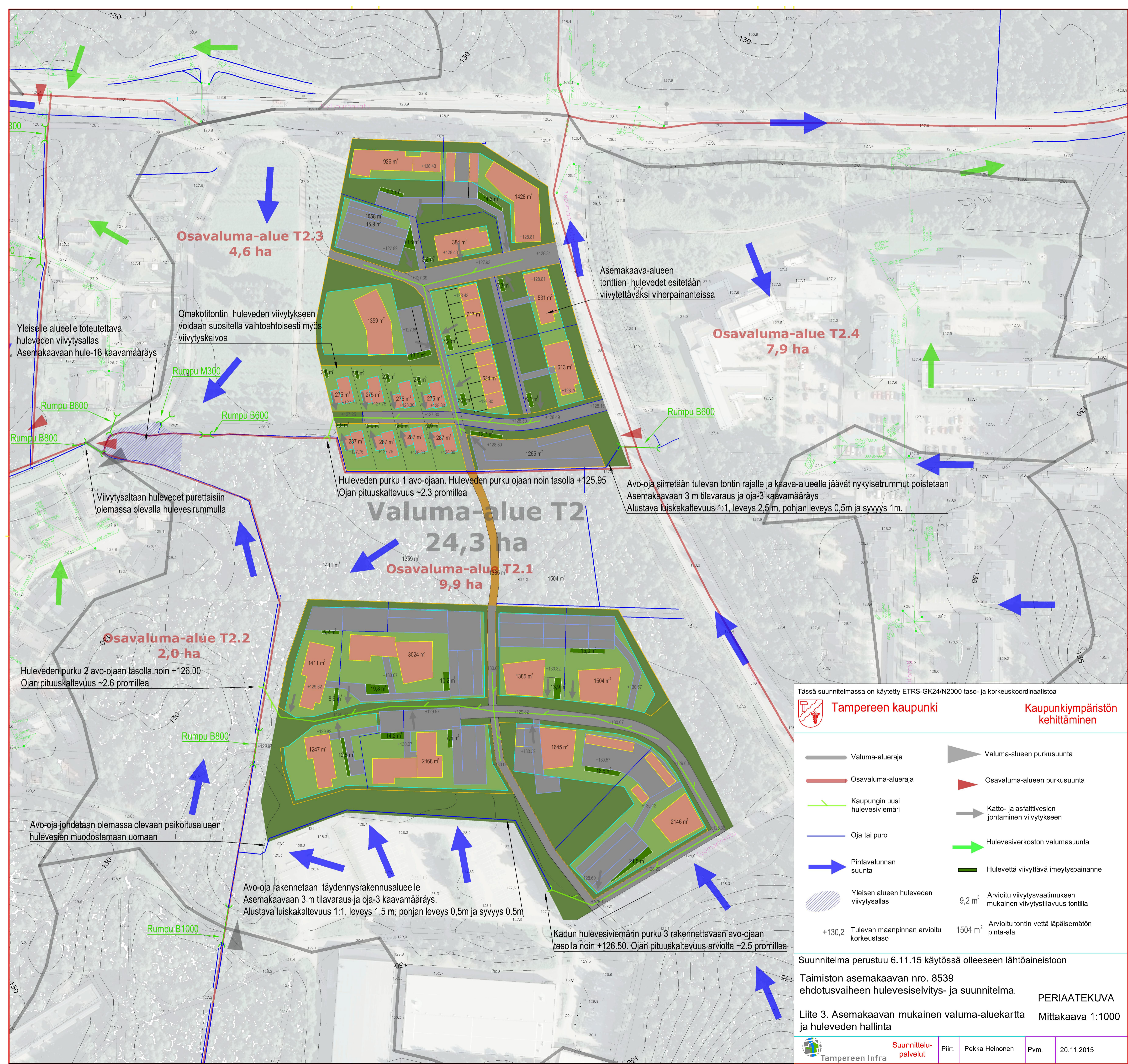
**Kaupunkiympäristön
kehittäminen**

| | |
|---|--|
|  Valuma-aleraja |  Valuma-alueen purkusuunta |
|  Osavaluma-aleraja |  Osavaluma-alueen purkusuunta |
|  Hulevesiverkosto |  Hulevesiverkoston valumasuunta |
|  Oja tai puro |  Pintavalunnan suunta |

Taimiston asemakaavan nro. 8539
ehdotusvaiheen hulevesiselvitys ja suunnitelma

Liite 2. Nykytilan valuma-aluekartta

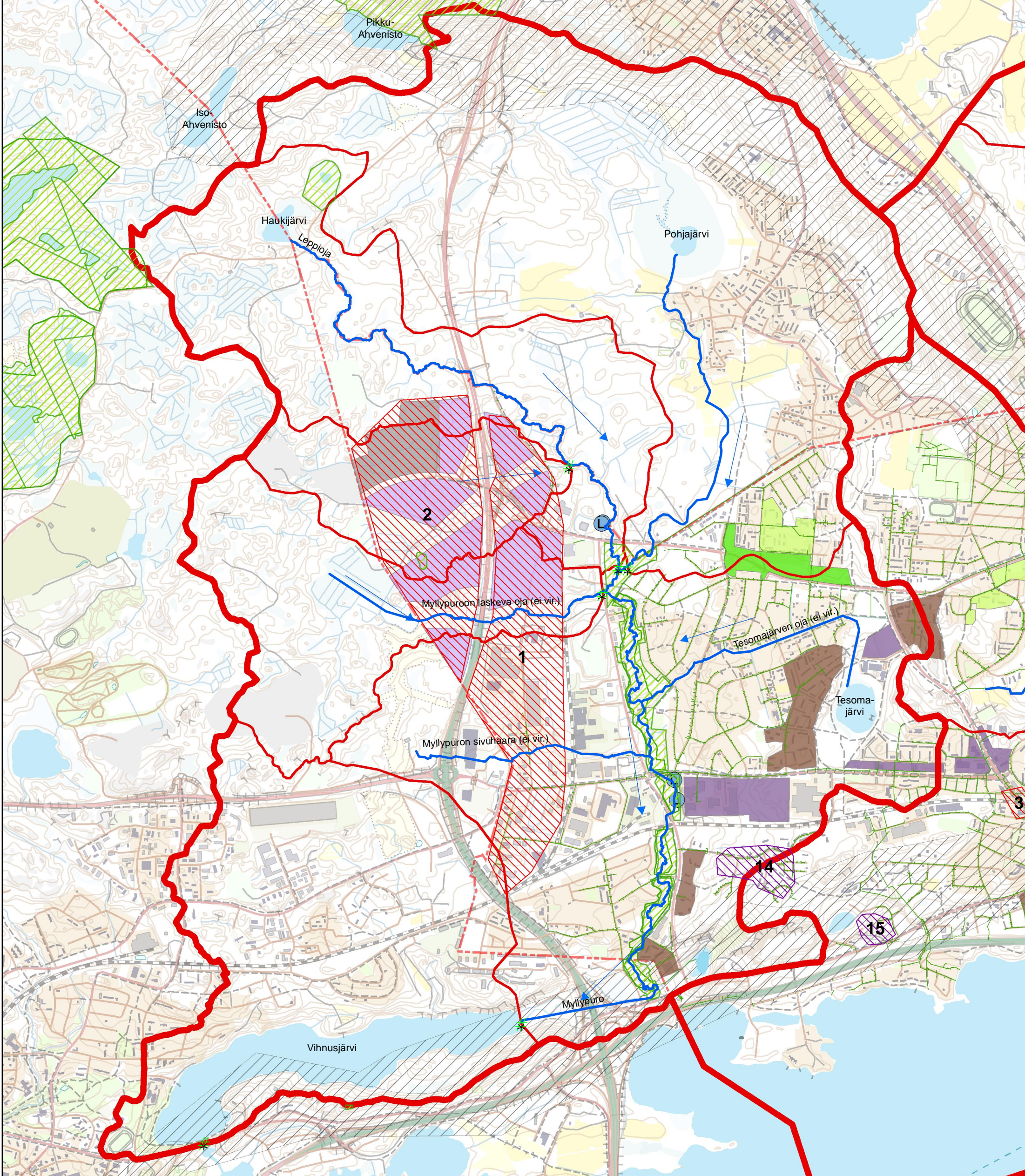
Mittakaava 1:2000



- Valuma-alue raja
- Osavaluma-alue raja
- Kaupungin uusi hulevesiviemäri
- Oja tai puro
- Pintavalun suunta
- Yleisen alueen huleveden viivytysallas
- Hulevesiverkoston valumasuunta
- Hulevettä viivytävä imeytyspainante
- Valuma-alueen purkusuunta
- Osavaluma-alueen purkusuunta
- Katto- ja asfalttiesien johtaminen viivytukseen
- Arvioitu viivytysvaatimuksen mukainen viivytystilavuus tontilla
- Arvioitu tontin vettä läpäisemätön pinta-ala
- +130,2 Tulevan maanpinnan arvioitu korkeustaso

Suunnitelma perustuu 6.11.15 käytössä olleeseen lähtöaineistoon
 Taimiston asemakaavan nro. 8539 ehdotusvaiheen hulevesiselvitys- ja suunnitelma
 Liite 3. Asemakaavan mukainen valuma-aluekartta ja huleveden hallinta

PERIAATEKUVA
 Mittakaava 1:1000



Vihnusjärven valuma-alue

- Puro/oja
- ➔ Virtaussuunta
- Hulevesiverkosto
- Järvi/lampi
- # Purkupiste
- g Lähde
- Päävedenjakaja
- Vedenjakaja
- Pohjavesialue
- Hulevesien ongelma-alueet
- Kiinteistökohtaiset hulevesien hallintaratkaisut
- Natura-alueet
- LS-alueet
- Kantakaupungin raja

Maankäyttöalueet 2012-2030

- Asuntoalueen laajentuminen
- Nykyisen korttelin täydentäminen
- Asuin kerrostalojen alue
- Asuin pientalojen alue
- Keskustatoimintojen alue
- Katualue
- Palvelujen alue
- Teollisuusalue
- Työpaikka-alue
- Käyttötarkoituksen muutos- ja täydennysrakentamisen alue
- Julkisten palvelujen alue

