




19. LOKAKUUTA 2015

LIITE 1

MÄNTSÄLÄN KESKUSTAN JA HYÖKÄNNUMMEN VALUMA-ALUE- JA
PIENVESISELVITYS 2015

MÄNTSÄLÄN KUNTA
TEKNISET PALVELUT
Heikinkuja 4, 04600 Mäntsälä



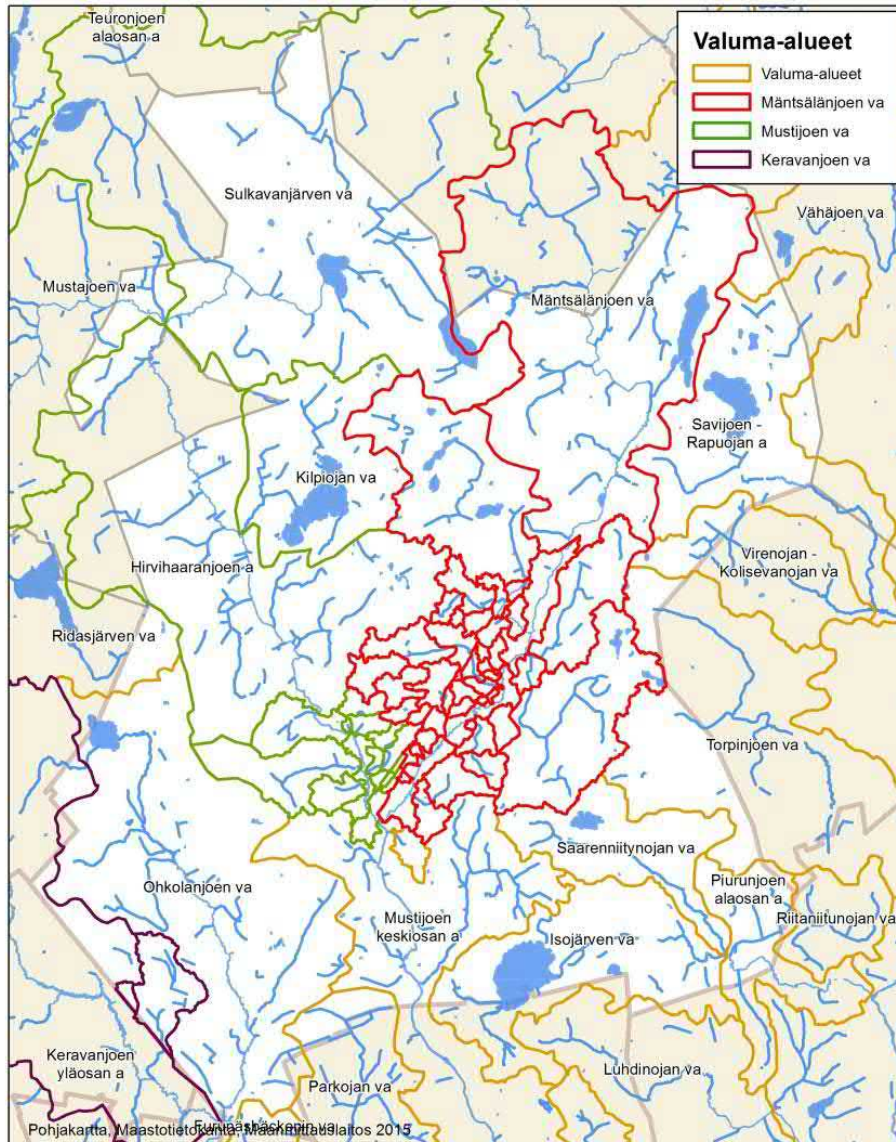
MÄNTSÄLÄN KESKUSTAN JA HYÖKÄNNUMMEN VALUMA-ALUE- JA PIENVESISELVITYS 2015

Sisältö

1.	Valuma-alue selvitys	2
2.	Alueen erityispiirteet	4
2.1	Maankäyttö	4
2.2	Vesistöt	4
2.3	Luonnonsuojelualueet	5
2.4	Pohjavesialueet	6
2.5	Hulevesien viemärointi	6
2.6	Maaperä	8
2.7	Maastonmuodot	9
3.	Valuma-aluekuvaukset	12
3.1	Valuma-alue 1: Omitto-oja	13
3.2	Valuma-alue 2: Hietastenoja, Liettonoja	16
3.3	Valuma-alue 3: Färjärinoja	23
3.4	Valuma-alue 4: Jokihuhdanoja/Terrisuonoja	29
3.5	Valuma-alue 5: Kropunoja	33
3.6	Valuma-alue 6: Mäntsälänjoen lähivaluma-alue, kirkonkylä; Vähälamminoja	37
3.7	Valuma-alue 7: Hyökännummen alue	42
4.	Johtopäätökset ja suositukset	46
5.	Lähteet	47

1. Valuma-alue selvitys

Kokonaisvaltaisen hulevesien hallinnan tavoitteena on arvioida hulevesien määrää ja laatua ja niiden vaikutusta valuma-alueittain. Hulevesiviemäri- ja pienvesiselvityksen lisäksi arvioissa on huomioitu maankäyttö, topografia, pintavedet, pohjavedet, suojelualueet sekä maaperäolosuhteet. Valuma-alue selvityksen yhteydessä laadittiin pienvaluma-aluejako (kuva 1), joka tukee hulevesien hallinnan suunnittelua. Jako on laadittu maastomallista verkoston ja avo-ojien purkupisteiden mukaan.



Kuva 1. Mäntsälän kunnan valuma-aluejako

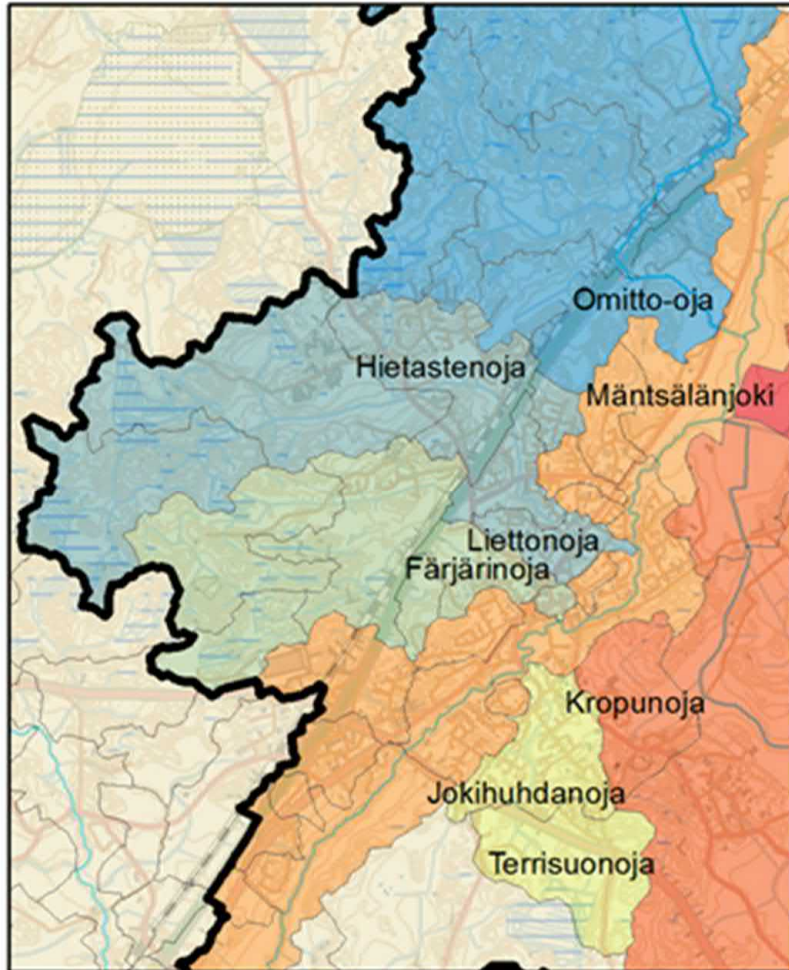
Valuma-alue selvitys kattaa Mäntsälän kirkonkylän sekä Hyökännummen asemakaavoitetut alueet. Valuma-alueista on käsitelty seuraavat (kuva 2):

- Omitto-oja (liitekartat 1 a)
- Hietastenoja (liitekartat 1 b)
- Färjärinoja (liitekartat 1 c)
- Jokihuhdanoja/Terrisuonoja (liitekartat 1 d)
- Kropunoja (liitekartat 1 e)
- Mäntsälänjoen lähivaluma-alue, kirkonkylä (liitekartat 1 f)
- Hyökännummen alue Keravanjoen valuma-alueella (liitekartat 1 g)

Lähtötietoina on käytetty aikaisemmin tehtyjä selvityksiä sekä Suomen ympäristökeskuksen, GTK:n ja Maanmittauslaitoksen tuottamia paikkatietoaineistoja.

Pienvesien ekologista tilaa ei ole aikaisemmin arvioitu, minkä takia suunnittelualueelle tehtiin pienvesiselvitys kesäkuussa 2015. Pienvesiselvityksessä inventoitiin Omitto-oja, Liettonoja, Färjärinoja, Jokihuhdanoja, Kropunoja, Mäntsälänjoen lähivaluma-alueen Vähälamminoja Ali-Maisalassa sekä Hyökännummenpuro ja sen yksi sivuojista kuvassa 3 esitetyiltä alueilta.

Inventoidut uomat pyrittiin määrittämään Vesilain 3§ mukaisesti joeksi (=virtaavan veden vesistö, jonka valuma-alue on vähintään sata neliökilometriä), puroksi (jokea pienempi virtaavan veden vesistö) ja noroksi (sellainen puroa pienempi vesiuoma, jonka valuma-alue on vähemmän kuin kymmenen neliökilometriä ja jossa ei jatkuvasti virtaa vettä eikä kalankulku ole merkittävässä määrin mahdollista).

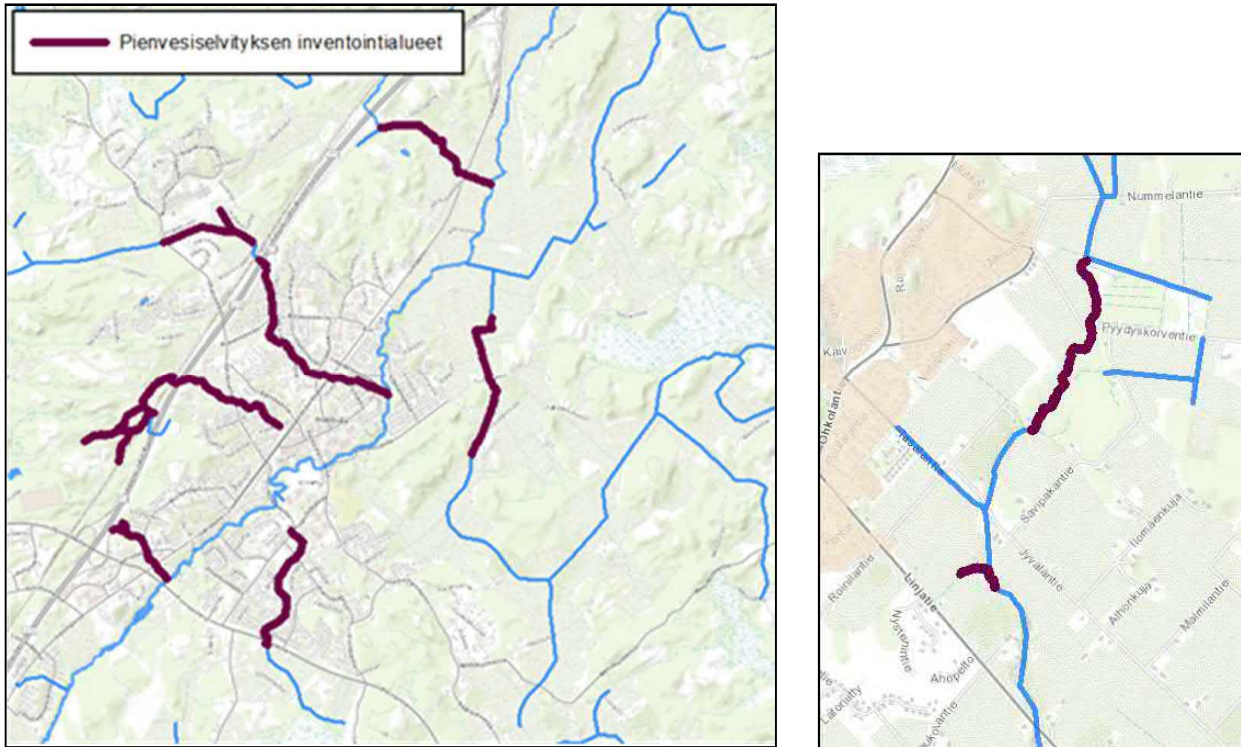


Kuva 2. Keskustaajaman pienvaluma-alueet

Inventoinnissa tutkittiin uoman ja sen lähialueen muotoa ja luonnonmukaisuutta, uoman vesisyvyys ja vedenpinnan leveys tutkimushetkellä, veden lämpötila, sameus ja väri, kasvillisuus sekä muita uoman ja lähialueen ulkoisia ominaisuuksia. Inventoinnin tulokset on esitetty valuma-alue selvityksen yhteydessä. Selvityksen ajankohta viileällä alkukesällä oli vesi- ja rantakasvillisuuden kartoitukseen hieman aikainen, joten kasvillisuuden yleiskuvauksiin ja lajinmäärityksiin sisältyy jonkin verran epävarmuutta. Osayleiskaavojen luontoselvitysten ja Mäntsälän kunnasta saatujen tietojen perusteella kohteiden joukossa tiedettiin olevan luontoarvoiltaan huomionarvoisia puro-osuuksia.

Valuma-alueille on arvioitu maankäyttöä ja sen muutosta, hulevesien hallinnan nykytilaa sekä pienvesien tilaa. Näiden tietojen pohjalta on laadittu hulevesien hallinnan valuma-aluekohtaiset tavoitteet ja toimenpiteet. Tulokset on esitetty valuma-alueittain. Pienvaluma-alueista on laadittu kartat. Nykytilakartassa esitetään valuma-alue rajat,

pintavedet, pohjavesialueet, hulevesiverkostot sekä luonnonsuojelualueet. Suunnitelmakartassa esitetään toimenpidekohteet.



Kuva 3. Pienvesiselvityksen inventointialueet keskustassa ja Hyökännummella (Pohjakartta ESRI, HERE)

2. Alueen erityispiirteet

2.1 Maankäyttö

Mäntsälä asemakaavoitetut alueet sijoittuvat Kirkonkylän ja Hyökännummen alueille. Tiiveimmin rakennetut alueet sijoittuvat kirkonkylällä Lahdentien ja Hyvinkääntien varteen. Pääosin rakennuskanta koostuu pientaloista. Laajoja yritysalueita ovat esimerkiksi Kapulin, Veturin, Linnalan, Liljendalin ja Kruunun yritysalueet. Kirkonkylän länsireunalla kulkevat Valtatie 4 sekä Helsinki-Lahti rautatie. Hyökännummen alue on pientalovaltaista.

2.2 Vesistöt

Mäntsälän kunnan pinta-ala on noin 596 km², josta 15 km² on vettä. Mäntsälä kuuluu Mustijoen, Porvoonjoen ja Vantaanjoen vesistöalueisiin, joiden vedet laskevat Suomenlahteen (kuva 1). Keskustaajaman ympäristössä sijaitsevat Mäntsälänjoki ja Mustijoki ovat ekologiselta tilaltaan tyydyttävässä kunnossa. Koko Mäntsälänjoen-Mustijoen valuma-alueen suurin ravinnekuormitus tulee hajakuormituksena maataloudesta ja etenkin peltoviljelystä. Mäntsälänjoki-Mustijokea kuormittavat myös haja-asutuksen jätevedet. Suurin yksittäinen kuormittaja on kunnan jätevedenpuhdistamo. Myös hulevedet aiheuttavat typpi- ja kiintoainekuormitusta vesistöille. Hyökännummen alue kuuluu Keravanjoen ja Vantaanjoen valuma-alueeseen.

Mustijoki (vesistötunnus 19) alkaa Sulkavanjärvestä ja virtaa Kaanaan kautta Hirvihaaraan. Ennen Mäntsälänjokeen yhtymistään Mustijoki tunnetaan nimillä Kaanaanjoki ja Hirvihaaranjoki. Hirvihaarasta se jatkaa Nummisiin, jossa Mäntsälänjoki yhtyy siihen Lahdentien itäpuolella ja lopulta laskee Pornaisten kautta mereen Porvoossa. Mustijoen varrella on tällä hetkellä kolme toiminnassa olevaa voimalaitosta, ja voimalaitospadot aiheuttavat nousuesteen kaloille. Joen latva-alueilla on ollut menneinä vuosina tulvaongelmia ja siellä on tehty perkauksia 1980-luvun loppuun mennessä noin 23 kilometrin

matkalta. Tulvariskien alustavan arvioinnin mukaan Mustijoessa on edelleen paikallisia IV-riskiluokan tulvariskipaikkoja siellä täällä koko joen matkalla. Joen sivu-uomiin on tehty vuosina 2007–2011 taimenen mätirasiaistutuksia sekä joen ylä- että alavirralla ja lohi-istutuksia alavirralla.

Mäntsälänjoki (vesistötunnus 19.003) saa alkunsa kunnan koillisosassa sijaitsevasta Hunttijärvestä. Sieltä se virtaa Mäntsälän keskustaajaman läpi ja laskee noin kaksi kilometriä alempana Mustijokeen. Mäntsälänjokeen laskee useita pieniä sivu-uomia, kuten Lietonoja (Hietastenoja), Kropunoja, Omitto-oja ja Saarenjoki. Joessa on Golfkentän pohjapato ja Myllykoski. Mäntsälänjokea on perattu sotien jälkeen 9 kilometrin matkalta peltoalueen lisäämiseksi ja tukinuiton helpottamiseksi. Perkaukset vaativat suuria maa- ja kallioleikkauksia. Tulvariskien alustavan arvioinnin mukaan Mäntsälänjoessa on edelleen paikallisia IV-riskiluokan tulvariskipaikkoja pääasiassa keskustaajaman alueella ja sen koillispuolella. Mäntsälänjokeen ja sen sivu-uomiin on tehty vuosina 2007–2011 taimenen mätirasiaistutuksia Huntinjärven tuntumaan sekä Omitto-ojan sivuhaaraan useampaan kohtaan. Kunta teettää Mäntsälänjoelle kunnostussuunnitelman 2015.

Porvoonjoen valuma-alue (vesistötunnus 18) rajautuu selkeästi Mäntsälän keskustaajaman itäpuolelle, eikä keskustaajaman lisärakentamisella ole tällä hetkellä suoranaisia vaikutuksia Porvoonjoen sivujokien vesitaseeseen tai vedenlaatuun.

Hyökännummi sijoittuu Keravanjoen valuma-alueelle. Hyökännummen alueen vierestä kulkee Ohkolanjoki (vesistötunnus 21.096), joka laskee Järvenpään puolella virtaavaan Keravanjokeen (21.09). Molemmat joet kuuluvat Vantaanjoen vesistöalueeseen (21) ja ovat ekologiselta tilaltaan tyydyttävässä kunnossa. Ohkolanjoen ylävirralla on tulvariskien alustavan arvioinnin mukaan kolme paikallista tulvariskipaikkaa. Lisäksi Keravanjoessa on Ohkolanjoen liittymiskohdan alapuolella tulvariskialue.

Monia Ohkolanjokeen laskevia oja on suoristettu tai salaojitettu peltoviljelyn helpottamiseksi. Ohkolanjokeen on tehty taimenistutuksia 2000-luvulla. Vantaanjoki on arvioitu yhdeksi Suomenlahden potentiaalisimmaksi meritaimenjoeksi, jossa voidaan nopeimmin ja tehokkaimmin auttaa Suomenlahden uhanalaisia meritaimenia niiden elinympäristöjä kunnostamalla. Silmämääräisten arvioiden Keravanjokeen nousseiden taimenien määrä on ollut nouseva useita vuosia. Ohkolanjokeen meritaimenella ei ole tällä hetkellä mahdollisuutta nousta Keravanjoessa olevan Haarajoen padon takia. Neuvottelut Haarajoen padosta ovat kuitenkin edelleen käynnissä ja on mahdollista, että nykyinen pato korvataan kalanousun mahdollistavalla pohjapadolla ja kalatiellä. Ohkolanjoki on yksi potentiaalinen taimenen elin- ja lisääntymisalue. Joen varressa on myös kaksiosainen Natura-alue valtatie 4 pohjoispuolella.

Kunnan alueella on useita järviä, jokia ja puroja, joista monet toimivat virkistysalueina. Vesistöjen yleinen ongelma on rehevöityminen, joka ilmenee esim. levähaittoina ja kalakuolemoina. Vesistöjen kunnostustarvetta on tutkittu ja laadittu Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma (Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008). Eniten kunnostusta kaipaavat järvet ovat Sääksjärvi, Hunttijärvi, Kilpijärvi, Sahajärvi, Isojärvi ja Keravanjärvi. Niistä Kilpijärvi ja Sääksjärvi sekä lisäksi Pitkjärvi, Vähäjärvi, Joutsjärvi, Iso-Vuotava ja Venunjärvi sijaitsevat Mäntsälän keskustaajaman läheisyydessä, mutta ei asemakaava-alueella. Kilpijärven itäranta on alustavan tulvariskien arvioinnin mukaan tulvariskialuetta. Hulevedet eivät aiheuta merkittävää kuormitusta järville.

2.3 Luonnonsuojelualueet

Mäntsälän keskustaajaman ympäristössä sijaitsevat seuraavat luonnonsuojelu-, luonnonsuojeluohjelma- ja Natura-alueet:

- Takalan metsän luonnonsuojelualue
- Hiikka ja Antti Seppälän aarnimetsä
- Rauhalan luonnonsuojelualue
- Honnipellon lehmusmetsikkö
- Isosuo-Kotosuon luonnonsuojeluohjelma-alue
- Kotojärvi-Isosuo Natura-alue
- Metsäkulman Natura-alue
- Peltolan vanha metsä, Natura-alue

Keskustaajaman ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet on esitetty kuvassa 4. Hyökännummen lähistöllä Ohkolanjokivarressa sijaitsee Ohkolanjokilaakson Natura-alue (kuva 5). Natura-alueella on valtakunnallisesti arvokasta lehtokasvillisuutta, ja ekologisen kokonaisuuden arvoa lisää luonnontilainen jokiuoma. Hyökännummen taajama-alue ei sijaitse Ohkolanjoen valuma-alueella, mutta sijaitsee hyvin lähellä sitä.

Keskusta-alueen hulevesien hallinnalla ei ole vaikutuksia keskustaajaman ympäristössä sijaitseviin luonnonsuojelualueisiin ja Natura-alueisiin, koska ne sijaitsevat valuma-alueiden latva-alueilla suhteessa keskustaajamaan ja niiden lähivaluma-alueille ei ole tulossa merkittäviä muutoksia rakentamiseen. Yleiskaavan luontoselvityksessä on esitetty keskustan alueelta kohteita, joilla on suojelullisia arvoja. Näitä tarkennettiin pienviesiselvityksessä.

2.4 Pohjavesialueet

Mäntsälän keskustataajaman läheisyydessä sijaitsee neljä pohjavesialuetta (kuva 4). Keskustaajaman luoteispuolella sijaitsevat Ojalan ja Lukon pohjavesialueet ovat I-luokan pohjavesialueita ja kaakkoispuolella sijaitsevat Lähteenojan ja Sääksjärven pohjavesialueet II-luokan pohjavesialueita.

Ojalan pohjavesialue sijaitsee aivan keskustaajaman tuntumassa ja se kuuluu Mäntsälän läpi kulkevaan luode-kaakkosuuntaiseen katkonaiseen pitkittäisharjuksoon. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 3,22 km². Alueella sijaitsee yksi vedenottamo ja pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu noin 1500 m³/d. Ojalan pohjavesialue on luokiteltu sekä määrälliseltä että kemialliselta tilaltaan hyväksi, mutta on riskialue. Merkittävimpänä riski-kohteena voidaan pitää Sälinkäntien yritysalueella liuotinaineilla pilaantunutta aluetta (luokka A, erittäin merkittävä riski). Alueella on edelleen käynnissä vuonna 2000 aloitettu suojapumppaus, jolla pyritään estämään liuottimien kulkeutuminen Ojalan vedenottamolle. Koska Mäntsälän keskustaajama ulottuu osittain Ojalan pohjavesialueelle, on pohjavedensuojelun näkökulmasta keskeistä huomioida hulevesien johtaminen alueen maankäytön suunnittelussa. Ojalan pohjavesialueelle on laadittu maankäyttöä tukeva selvitys kesällä 2015 (Pöyry Finland Oy, 2015), joka sisältää arvion mahdollisen maankäytön muutoksen aiheuttamista pohjavesivaikutuksista sekä suosituksia pohjavesialueen suojeluun ja hulevesien hallintaan.

Lukon pohjavesialue sijaitsee hieman etäämmällä Mäntsälän keskustaaajamasta, mutta se kuuluu samaan pitkittäisharjuksoon kuin Ojalan pohjavesialue. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,47 km². Alueella sijaitsevat Lukon ja Kilpijärven vedenottamot ja esiintymän antoisuudeksi on arvioitu noin 1500 m³/d. Lukon pohjavesialue on määrälliseltä tilaltaan hyvä. Pohjavesien suojelusuunnitelman mukaan eristeisissä kaavoissa voidaan antaa määräyksiä haitallisten ympäristövaikutusten estämiseksi, kuten "Rakennetuilta alueilta pohjaveden muodostumisalueella ei tule tarpeettomasti johtaa pois puhtaita sadevesiä, jotta pohjaveden muodostuminen pohjavesialueella voi jatkua. Hulevesien käsittelytarve ja imeyttämismahdollisuudet tulee selvittää tarkemmin alueiden suunnittelun yhteydessä."

Lähteenojan ja Sääksjärven II-luokan pohjavesialueet sijaitsevat luode-kaakkosuuntaisella harjuaalueella Mäntsälän keskustaajaman kaakkoispuolella. Sääksjärven pohjavesialueelta pohjavedet purkautuvat kaakon suuntaan Sääksjärveen.

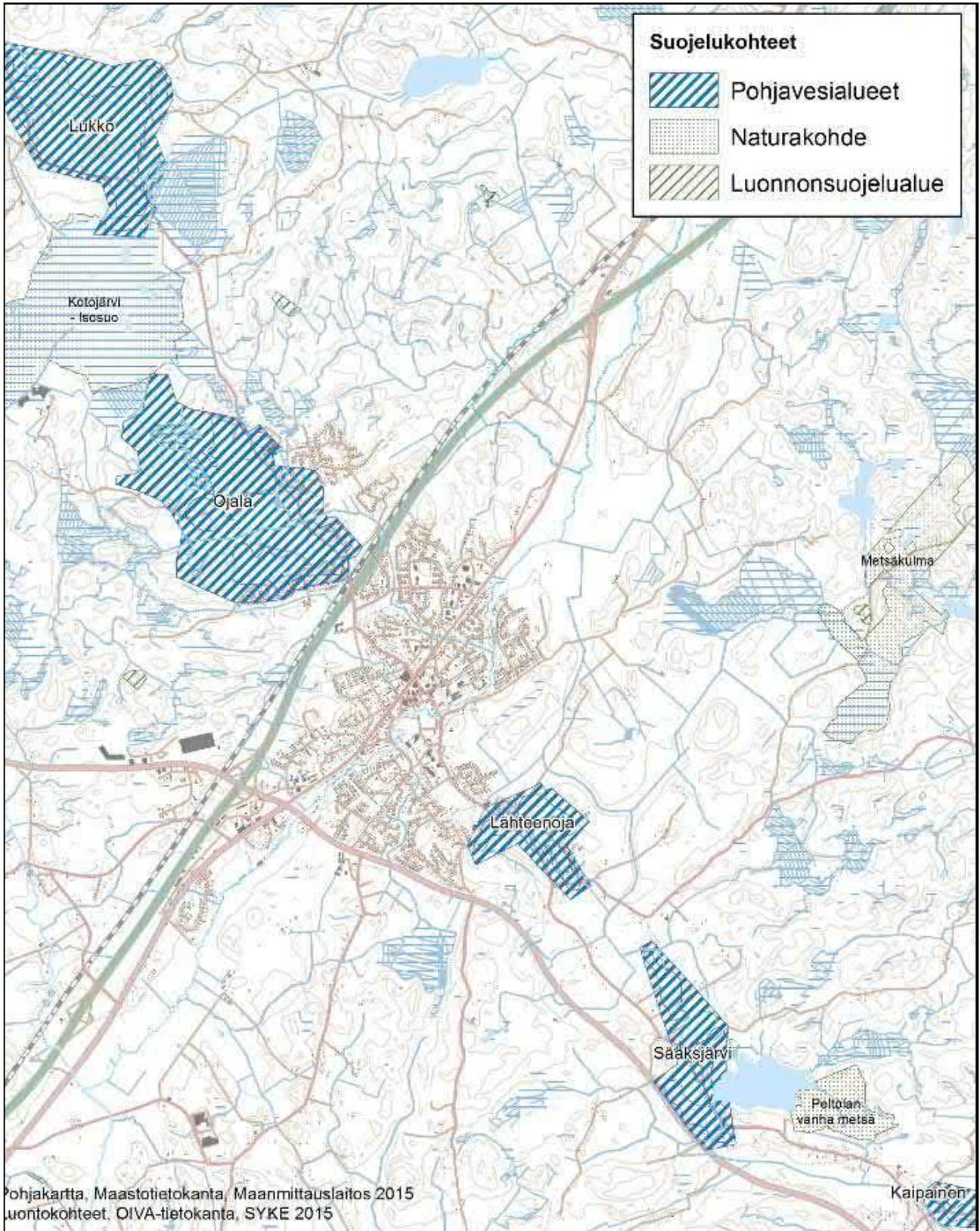
2.5 Hulevesien viemärointi

Mäntsälän Veden omistaman hulevesiviemärien kokonaispituus on noin 23 km ja se kattaa 100 ha alueen. Valuma-aluekartoilla on esitetty verkkotietojärjestelmän verkostotiedot. Kaikkia hulevesiverkostotietoja ei ole saatavilla sähköisessä muodossa.

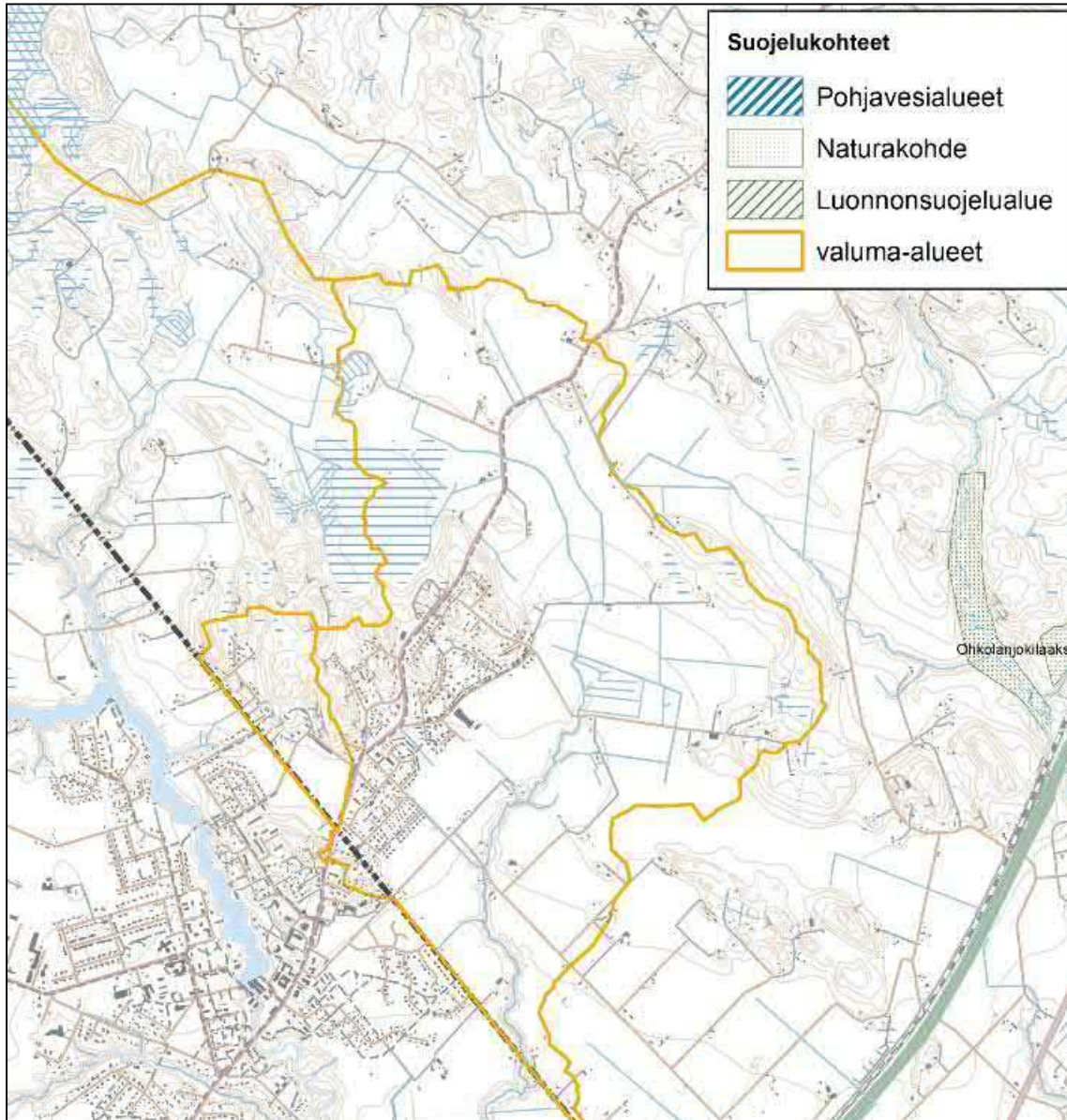
Osa verkostosta ja rummuista on kunnan omistuksessa. Asemakaava-alueella on useita kortteleita, joilla avo-ojat on korvattu salaojilla. Tietoa salaojien sijainnista tai niihin mahdollisesti liittyneistä kiinteistöistä ei ole saatavilla.

Valtateiden ja yleisten teiden kuivatuksesta vastaa tienpitäjänä Uudenmaan ELY-keskus. Kartoilla (Liite 1a-1g) on esitetty suuntaa-antavasti kyseisten teiden suunnitelmista arvioidut verkostojen sijainnit. Osa kuivatusvesistä johdetaan vesilaitoksen hulevesiverkostoon. Liikennevirasto ylläpitää rekisteriä rautateiden alittavista rummuista ja

silloista. Niiden sijainnit on esitetty kartoilla. Yleisten teiden ja rautateiden sivuoja ei voida/saada hyödyntää luvatta muualta tulevien valuntavesien johtamiseen/viivyttämiseen.



Kuva 4. Keskustaajaman ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet ja Natura-alueet

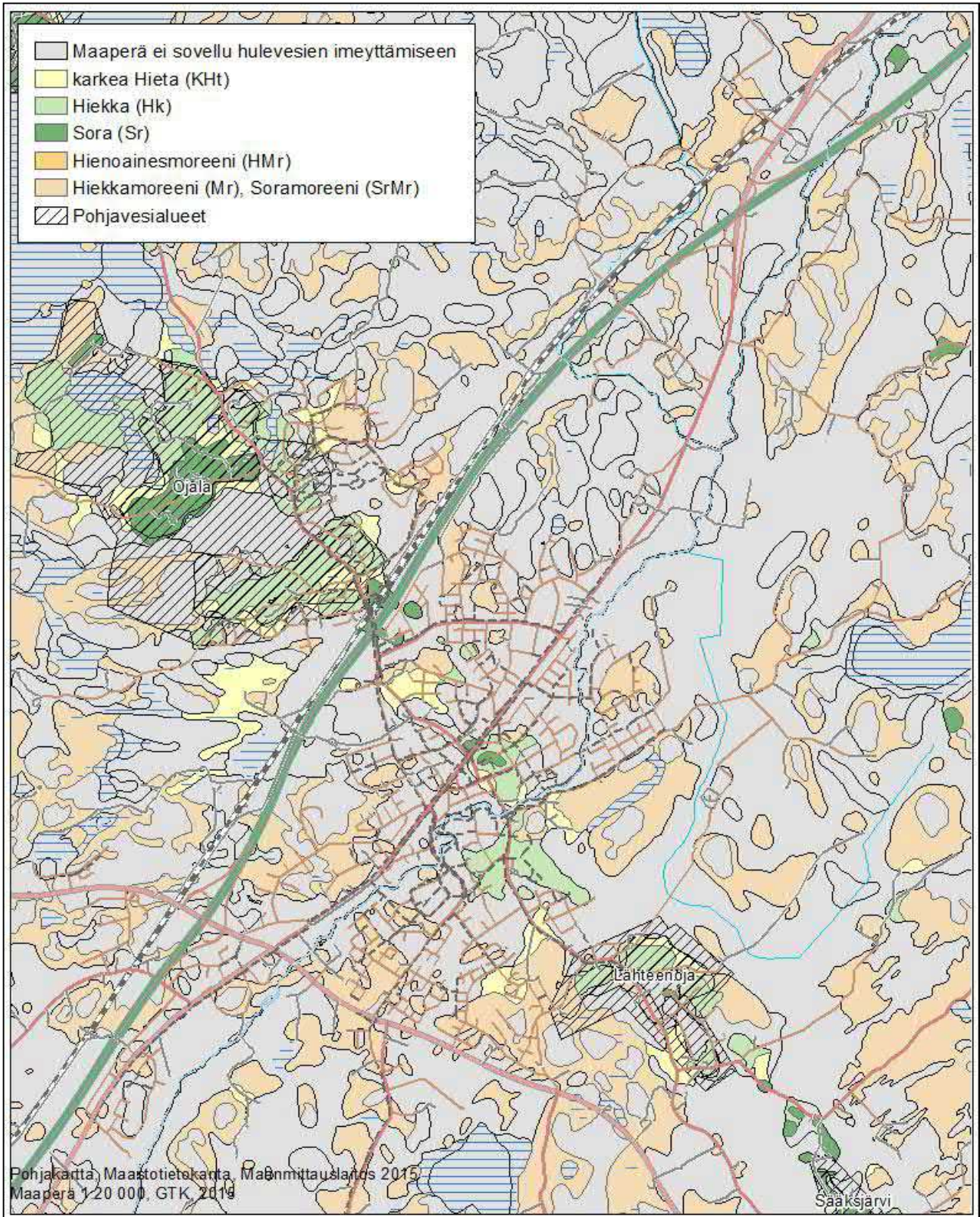


Kuva 5. Ohkolanjokilaakson Natura-alue Hyökännummen tuntumassa

2.6 Maaperä

Sadevesien imeytymisen ja valittavien hulevesien hallintatoimenpiteiden kannalta maaperällä on merkitystä. Hulevesien hallinnan yhtenä lähtökohtana on imeyttää mahdollisimman suuri osuus hulevesistä maaperään. Tämä on mahdollista vain alueilla, joilla maaperä ja maankäyttö mahdollistavat veden imeytymisen.

Keskustaajaman läpi kulkeva luode-kaakkosuuntainen harjuaalue on paljolti pohjavesialuetta ja soveltuu hyvin puhtaiden hulevesien imeyttämiseen. Moreenialueita on hyvin hajanaisesti koko keskusta-alueella. Kuvassa 6 on esitetty Mäntsälän keskusta-alueen maaperä niiltä osin kun ne soveltuvat hulevesien imeyttämiseen sekä pohjavesialueiden rajat. Kuvassa 7 on esitetty Hyökännummen alueen maaperä.



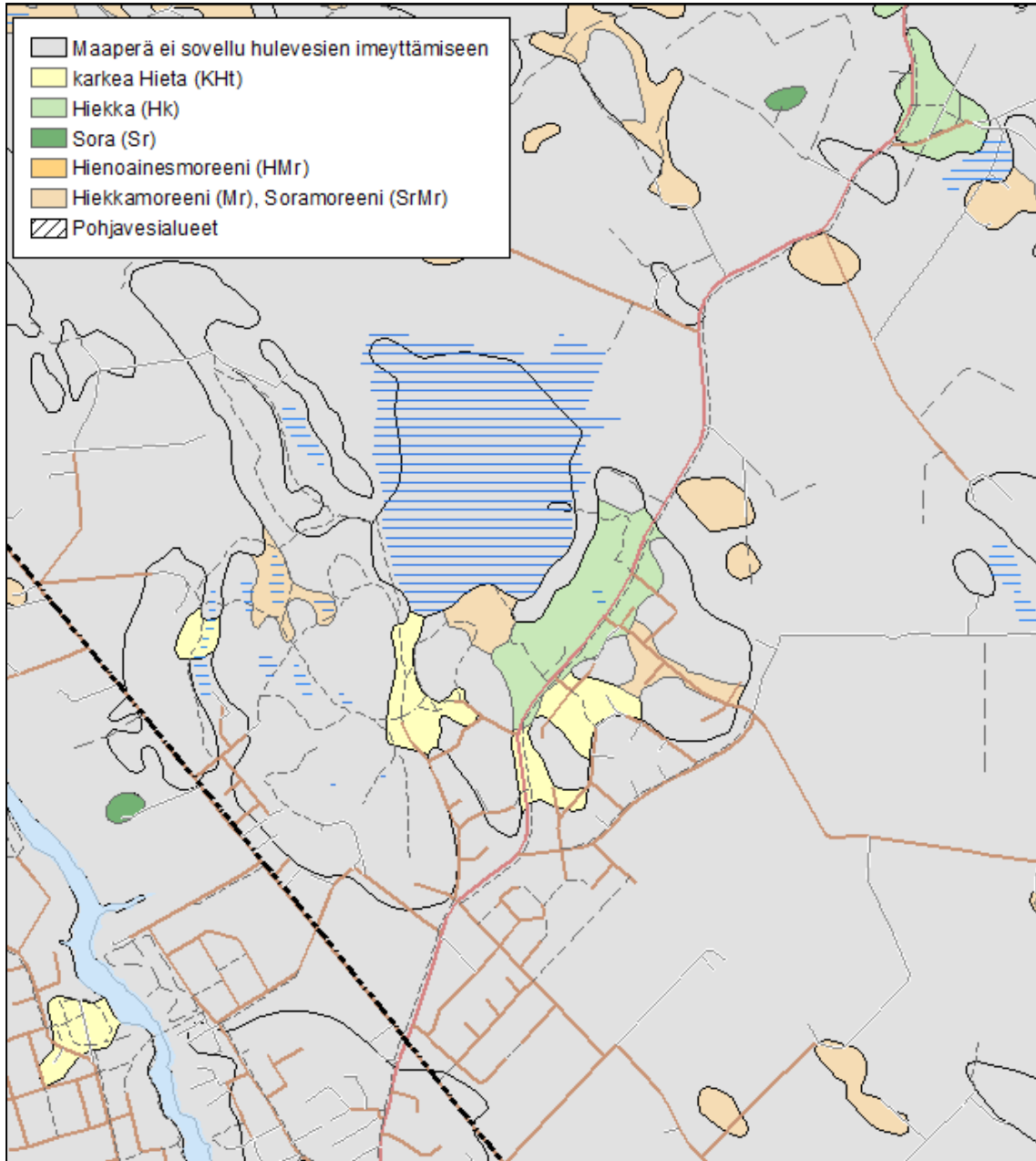
Kuva 6. Keskusta-alueen maaperä siltä osin kun se soveltuu hulevesien imeyttämiseen

2.7 Maastonmuodot

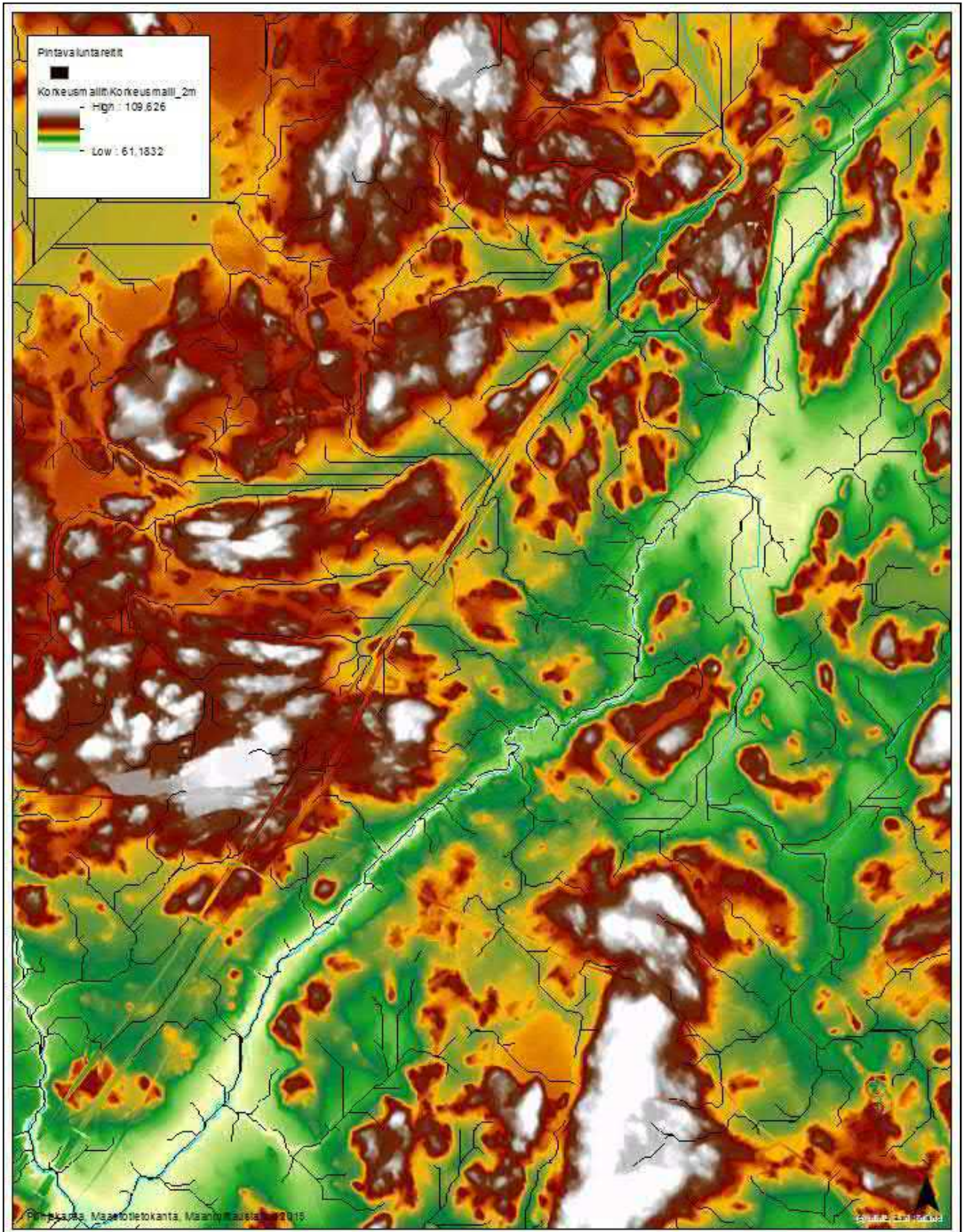
Maastonmuodot vaikuttavat pintavaluntaan. Mäntsälän keskusta sijoittuu Mäntsälänjoen ja Mustijoen varrelle sekä harjujaksolle, ja pinnanmuodot ovat rakennetuilla alueella siten melko vaihtelevat. Kuvassa 8 on esitetty keskusta-

alueen Maanmittauslaitoksen laatima maastomalli (2m x 2m) sekä maastomallin avulla laaditut pintavaluntareitit. Keskusta-alueella Mäntsälänjoen sekä isompien sivu-uomien laaksot määrittelevät maastonmuodot selkeästi.

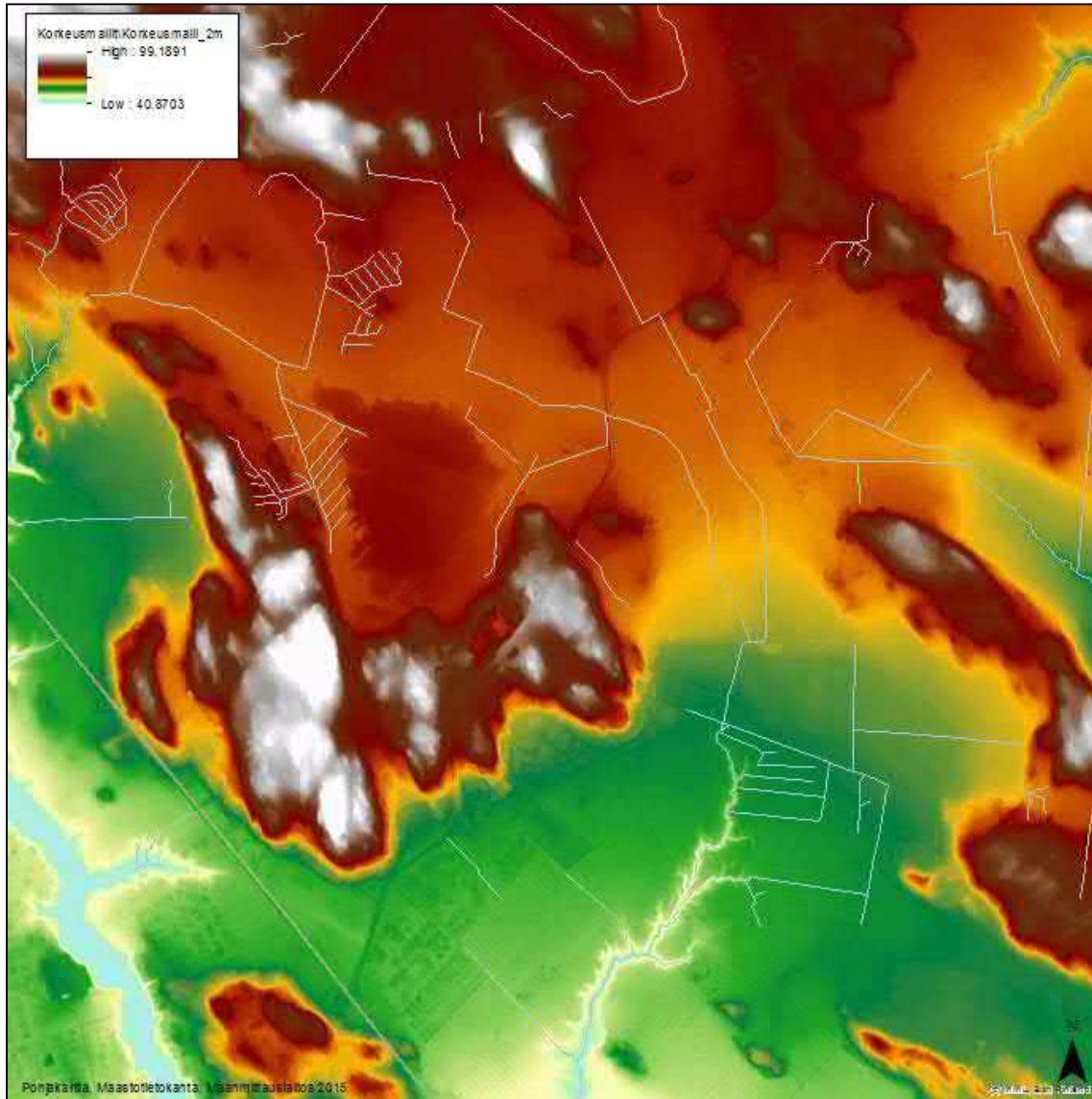
Kuvassa 9 on esitetty Hyökännummen maastomalli (2m x 2m) sekä maastomallin avulla laaditut pintavaluntareitit. Hyökännummen alue on enimmäkseen hyvin tasaista.



Kuva 7. Hyökännummen alueen maaperä siltä osin kun se soveltuu hulevesien imeyttämiseen



Kuva 8. Mäntsälän keskusta-alueen Maanmittauslaitoksen laatima maastomalli (2m x 2m) sekä maastomallin avulla laaditut pintavaluntareitit



Kuva 9. Hyökännummen alueen Maanmittauslaitoksen laatima maastomalli (2m x 2m) sekä maastomallin avulla laaditut pintavaluntareitit

3. Valuma-aluekuvaukset

Seuraavilla sivuilla on esitetty valuma-aluekohtaiset kuvaukset, joihin on koottu valuma-alueittain seuraavat tiedot:

- Maankäyttö
- Valuma-alueen vesistöt
- Uoman määrittely joeksi, puroksi tai noroksi
- Uoman hydraulis-geomorfologiset, fysikaalis-kemialliset ja biologiset ominaisuudet
- Uoman ekologinen tila
- Hulevedet
- Hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

3.1 Valuma-alue 1: Omitto-oja

Maankäyttö

Rakennettu: 4,5 km² (osa Anttilaa, Norrkulla, Lukonkulma, Lukko)

Rakentamaton: 25,5 km²

Maankäytöltään valuma-alue on pääosin rakentamatonta metsää ja maatalousalueita. Tiiviisti rakennetut alueet sijoittuvat lähelle ojan suuta.

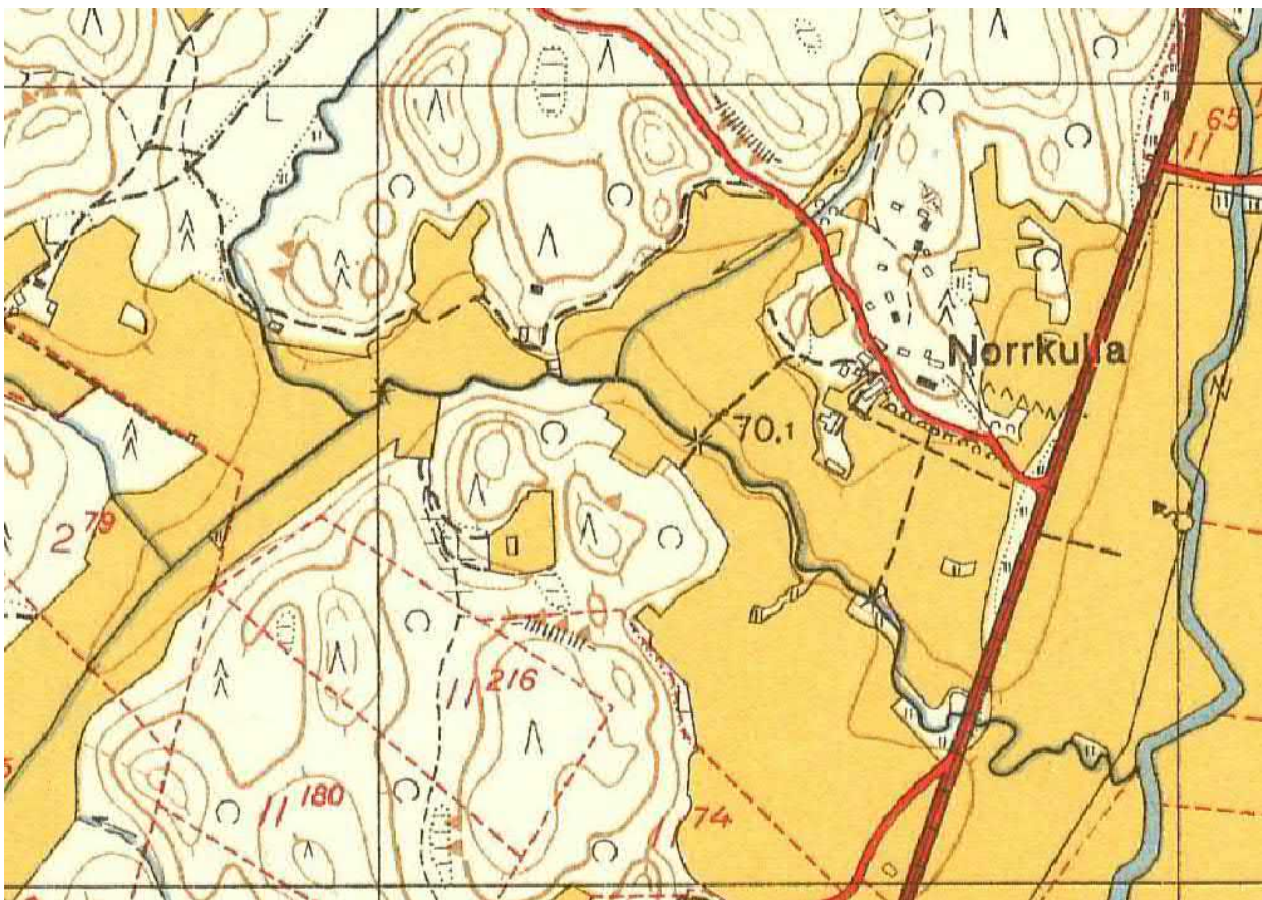
Valuma-alueen vesistöt

Omitto-oja luokitellaan puroksi, sillä valuma-alueen pinta-ala on n. 30 km². Pääuoman pituus on n. 9 km ja se laskee luoteesta Mäntsälänjokeen keskustan pohjoispuolella. Omitto-ojan valuma-alueen kartat on esitetty liitteessä 1a.

Omitto-ojan valuma-alueella sijaitsee joitakin pieniä järviä. Joutsjärvi (vesistötunnus 19.003.1.007, 26,34 ha) on matala, sen maksimisyvyys on 1,8 m ja keskisyvyys 1,1 m. Järvi on vedenlaadultaan välttävä ja hyvin rehevä. Pitkäjärvessä (19.003.1.009, 24,98 ha) on kolme allasta, joista keskimmaisessä sijaitsee syväne, jonka suurin syvyys on 2,8 m. Järven keskisyvyys on 1,0 m. Järvi on ruskeavetinen ja rehevä. Umpeenkasvu uhkaa etenkin etelä- ja pohjoisosia. Vähäjärvi (19.003.1.008, 10,81 ha) on rehevöitynyt nopeasti keskireheväksi järveksi. Kivilampi (19.003.1.010, 4 ha) on matala, melko rehevä järvi.

Omitto-ojan hydraulis-geomorfologiset, fysikaalis-kemialliset ja biologiset ominaisuudet

Omitto-ojan uoma sekä ranta- ja vesikasvillisuutta tarkasteltiin valtatie ja Lahdentien välisellä noin kilometrin matkalla. Inventoitu alue on esitetty kuvassa 3. Uoman ympärillä on tällä osuudella pääosin peltoa. Uomaan laskee useita sivu-ojia, joista monet on perattu ojamaisiksi. Keskiosan eteläpuolella on avoimeksi raivattu voimajohtoaueka ja pohjoispuolella pihapiiri. Pääpiirteiltään osuus on ollut samanlainen jo 1950-luvulla, mutta uoma on ainakin joiltain osin oikaistu sen jälkeen (kuva 10 ja liite 1a).



Kuva 10. Historiallinen kartta Omitto-ojan valuma-alueelta (MML 2015).

Valtatieltä Norrkullan peltoalueen keskivaiheille asti (noin 600 m) uoma on leveä ja siinä kasvaa tiheähköinä kasvustoina järvikortetta (kuvat 11 a ja b). Selvityksentekohetkellä uoman vedenpinnan leveys oli 300–400 cm ja vesisyvyys 30–40 cm, uoma ominaisuuksiltaan hyvin matala ja yksipuolinen. Vesi on hieman sameaa ja veden lämpötila oli +12°C (16.6.2015).



Kuvat 11 a ja b. Omitto-ojan uomaa valtatieltä Norrkullan peltoalueen keskivaiheille

Avovesipinnoilla on vähän ulpukkaa ja rantapalpakkoa. Uoman reunoilla ja tulvatasanteilla levittäytyy viiltosara- ja pullosarakasvustoja. Paikoin on järviruokoa sekä siellä täällä keltakurjenmiekkää. Ylempänä on pellonreunojen kasvilajistoa kuten peltokanankaalia, pelto-ohdaketta, koiranputkea ja nurmipuntarpäätä. Pajupensaita on yksittäin tai pieninä ryhminä. Pihapiirin ja voimajohdon kohdalla kasvaa kapeana kaistaleena lehtipuustoa.

Norkullan peltoalueen keskivaiheilla uoma kapenee ja muuttuu kivikkoiseksi noin 300 m matkalla. Uoma on aiemmin perattu syväksi ja tasaleveäksi ojaksi, josta kivet on virtapaikoilta kaivettu penkereille, ja uoma on syöpinyt syvälle ympäröivästä korkeustasosta. Uoman virtauskapasiteetti on suuri ja siten alue ei todennäköisesti ole tulville altis. Uoman leveys on kapeimmillaan n. 2,0 m ja syvyydeltään 10–15 cm.

Uomaa on jonkin verran kunnostettu palauttamalla kiviä ja luomalla siten virtapaikkoja kalastolle (kuva 12). Pohjamateriaali on pääosin savea ja hienojakoisia materiaaleja, mutta virtapaikalla kiviä löytyy uoman pohjasta ja penkereiltä. Uoman ulkokaarteissa on virtapaikoissa havaittavissa jonkin verran eroosiota ja kiviä onkin kasattu paikoitellen eroosiosuojaukseksi.



Kuva 12. Uoman virtapaikka on aiemmin perattu ja kivet läjitetty puron penkoille. Hiljattain kiviä on jonkin verran palautettu uomaan virtapaikan palauttamiseksi. Uoma on syvällä ympäröivästä maastosta.

Uoman eteläpuolelle on kasvanut ainakin osittain kaivumaille koivuja, haapoja ja raitoja, ja uoman reunoille nuoria harmaaleppiä ja muutamia tervaleppiä. Metsikön aluskasvillisuudessa on mm. kieloa ja valkovuokkoa. Vesirajassa on mm. terttualpia ja rentukkaa. Virtapaikkojen kiviä peittää isonäkingsammal. Isonäkingsammal on varsin yleinen isokokoinen vesisammal vastaavan tyyppisissä virtavesipaikoissa. Suvantopaikoissa on vähän ulpukkaa ja rantapalpakon kelluvia lehtiä.

Lähellä Lahdentietä (100 m) puusto loppuu ja uoma levenee ojamaiseksi ja kasvillisuudeltaan samantyyppiseksi kuin yläosalla. Vanhan Lahdentien alapuolta ei inventoitu. Uomaosalle on kuitenkin kunnostettu 50 metrin mittainen virtapaikka ja kutusoraikkoja (Vainio ym. 2014).

Omitto-ojan ekologinen tila

Uomaa on voimakkaasti perattu, mikä on yksipuolistanut sekä geomorfologiaa että kasvillisuutta. Uomalla on kunnostuspotentiaalia, virtapaikkoja voitaisiin palauttaa ja kunnostaa edelleen monipuolisemmin ja tasaleveitä alivesiuomia muokata monipuolisemmiksi. Peltoalueella suojakaistojen leveyttä voi lisätä puuvartisen reunakasvillisuuden kasvattamiseksi.

Hulevedet

Anttilan alue on hulevesiviemäroity, mutta hulevesiverkostot eivät täysin noudata luonnollista vedenjakajaa, vaan hulevesiverkosto ohjaa vedet osin Hietäistenojan suuntaan. Radan ali kulkee kolme siltaa ja kolme rumpua. Valtatien ali kulkee yksi rumpu ja yksi silta. Alueelta ei ole tiedossa hulevesiongelmia.

Anttilan pientaloalue laajenee Omitto-ojan valuma-alueelle. Maankäytön muutoksen myötä luonnolliset painanteet vähenevät ja katettu pinta lisääntyy. Mikkolan tilakeskuksen lounaispuolella on kaksi lähdelampea, joiden vesitaseeseen rakentamisella saattaa olla vaikutusta. Lähteet eivät ole luonnontilaisia. Alueelle ollaan laatimassa luontoselvitystä kaavoitusta varten. Osa hulevesistä (6,5 ha alue) tullaan todennäköisesti johtamaan radan ali nykyistä rumpua pitkin.

Muutosalueen maaperä on pääosin vettä läpäisemätöntä savea tai kalliomaata. Alueella on paikoitellen moreenia, joka saattaa soveltua hulevesien kiinteistökohtaiseen imeyttämiseen. Omitto-ojan ja Mäntsälänjoen lähivaluma-alueen vedenjakajalle sijoittuu Lempivaaran alue, jota ollaan kaavoittamassa asuinalueeksi. Aluetta suunnitellaan olemassa olevien luontaisia vesireittejä (uomia, oja, painanteita, tulvaniittyjä) hyväksikäyttäen.

Omitto-ojan valuma-alueen hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

Kiinteistö- ja aluekohtaisilla hulevesien hallintarakenteilla voidaan pienentää virtaamapiikkejä ja vähentää eroosiota. Kokonaisuudessaan rakennettujen alueiden pinta-ala on pieni koko valuma-alueeseen nähden. Rakentuvat alueet sijoittuvat lähelle Omitto-ojan purkupistettä ja kunnostettuja alueita, minkä takia esimerkiksi kiintoainekuormituksen vähentämiseen tulee kiinnittää huomiota. Tavoitteena on myös, että taimenelle kunnostettuja lisääntymisalueita ei vaaranneta.

1. Anttilan uuden alueen vedet tullaan todennäköisesti johtamaan nykyisessä rummussa radan ja valtatie ali. Tämän takia tulvariskit tulee arvioida kaavoituksen yhteydessä. Avo-ojaan ennen rataa voidaan muotoilla allas, jolla tasataan rakentamisen myötä kasvavia virtaamia sekä puhdistetaan hulevesiä. Kaavoituksessa voidaan tehdä tilavaraus hulevesien viivytysaltaalle sekä tonteilla suoritettaville viivytysrakenteille.
2. Arvioidaan Anttilan kaavoituksen yhteydessä tehtävässä luontoselvityksessä hulevesien vaikutus lähdelampiin ja mahdolliset lampien kunnostustoimenpiteet.
3. Omitto-ojan ja Mäntsälänjoen vedenjakajalle sijoittuvalle Lempivaaran alueelle tulee toteuttaa viivytysratkaisuja, joilla vähennetään kiintoainemääriä Omitto-ojaan ja tasataan virtaamaa.
4. Omitto-ojan uomalla on kunnostuspotentiaalia, virtapaikkoja voitaisiin palauttaa ja kunnostaa edelleen monipuolisemmin ja tasaleveitä alivesiuomia muokata monipuolisemmiksi. Peltoalueella suojakaistojen leveyttä voi lisätä puuvartisen reunakasvillisuuden kasvattamiseksi.

3.2 Valuma-alue 2: Hietastenoja, Liettonoja

Maankäyttö

Rakennettu: 2,4 km²

Rakentamaton: 4,6 km²

Ojalan pohjavesialue (3,2 km²) sijoittuu pääosin Hietastenojan valuma-alueelle. Valuma-alueella ja pohjavesialueella sijaitsee pilaantuneita maa-alueita. Ojalan pohjavesien muodostumisalueella sijaitsee Sälinkään teollisuusalue, josta on valunut maaperään haitta-aineita ja alueella tehdään suojapumppausta jolla pyritään estämään liuottimien kulkeutuminen Ojalan vedenottamolle. Pohjaveden suojelussuunnitelmassa on tuotu esiin, että Ojalan pohjavesialueella rakennetun pinta-alan laajeneminen aiheuttaa riskin pohjaveden määrälliselle pysyvyydelle, mikäli hulevesiä johdetaan pois pohjaveden muodostumisalueelta. Valtatien itäpuolella maankäyttö on tiiviisti rakennettua pientaloaluetta. Hietastenojan alueelle on keskustan osayleiskaavassa osoitettu merkittävää asuinrakentamisen laajenemista. Suunniteltu alue sijoittuu pohjaveden muodostumisalueelle sekä vedenottamon läheisyyteen. Valuma-aluekartat ovat liitteessä 1b.

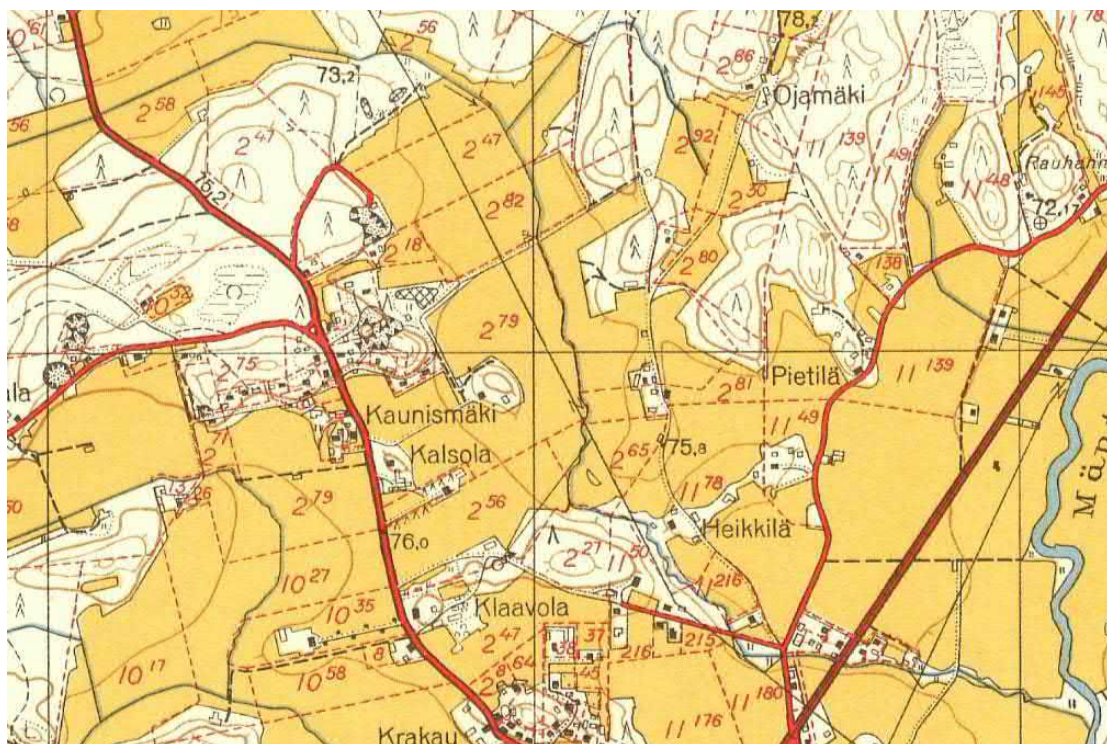
Valuma-alueen vesistöt

Liettonoja laskee luoteesta Mäntsälänjokeen keskustan pohjoisosassa 7 km matkalla. Valtatien itäpuolella ojaa kutsutaan Liettonojaksi tai Liettonojaksi ja länsipuolella Hietastenojaksi. Valuma-alueen laajuus on vain n. 7,0 km². Purossa virtaa vettä ympäri vuoden (keskustelu pitkäaikaisen puronvarren asukkaan kanssa 16.6.2015) ja se määritetään siten vesilain mukaan puroksi valuma-alueen pienestä pinta-alasta (< 10 km²) huolimatta. Puroon johdetaan kuitenkin jonkin verran hulevesiä ja perustusten kuivatusvesiä, mikä saattaa aiheuttaa ympärivuotisen virtaaman. Valuma-alueella ei ole järviä.

Liettonojan hydraulis-geomorfologiset, fysikaalis-kemialliset ja biologiset ominaisuudet

Liettonoja on tilaltaan hyvin vaihteleva. Oja saa alkunsa valtatie 4 länsipuolen ja Hyvinkäntien pohjoispuolen suo- ja metsäalueilta. Oja kulkee lähes koko matkan avouomana muutamaa teitä alittavaa rumpua lukuun ottamatta.

Liettonojan ranta- ja vesikasvillisuutta tarkasteltiin Sälinkäntien ja Mäntsälänjoen välisellä noin 3 km matkalla. Alue on pääosin rakennettua kaupunkiympäristöä. 1950-luvulla se on ollut suurelta osin peltoa (kuva 13).



Kuva 13. Liettonojan sijainti ja linjaus vanhalla kartalla (MML 2015)

Radan länsipuolella peltoalueella uoma on perattu ja osittain suoristettu hyvin ojamaiseksi, tasaleveäksi ja syväksi pellon kuivatukseen tarpeisiin. Vesi on hieman sameaa. Metsäalueella on havaittavissa vanhaa tulva-aluetta. Ojan tiedetään tulvineen radan alittavan sillan kohdalla.

Puron alkuosa ennen rautatietä (noin 800 m) on peltoja ja Kaunismäen kohdalla metsää (kuvat 14 a ja b). Selvityshetkellä uoman vedenpinnan leveys vaihteli 1,0–2,5 m välillä ja syvyys välillä 10–17 cm. Veden lämpötila oli +13°C. Uoman pohjamateriaali oli hienoainesta, savea tai hietaa sisältäen paikoin eloperäistä materiaalia.



Kuvat 14 a ja b. Hietastenojan yläosaa ennen rautatietä.

Peltojen kohdalla uomaa reunustavat nuoret kuuset ja pajut. Uoman reunojen kasvillisuuteen kuuluvat mm. korpikaisla, viilto- ja pullosara, mesiangervo ja rönsyleinikki. Saroja ja korpikaislaa kasvaa myös vedessä sekä niiden lisäksi paikoin järvikortetta ja rantapalpakkoa. Muutamissa uomaan muodostuneissa särkkäpaikoissa kasvaa myös vähän vehkaa. Metsäosuudella uoma on suora ja leveähkö ja sen pehmeillä reunoilla kasvaa mm. korpikaislaa, rentukkaa ja terttualpia. Reunapuustossa on raitoja ja muita pajuja sekä nuoria harmaaleppiä ja niiden alla mm. hiirenporrasta. Alaosassa ennen rataa ja moottoritietä uomaa on kaivettu ja kivetty ja siinä kasvaa rantapalpakkoa ja vähän osmankäämiä.

Valtatien 4 ja Riihenmäentien välisellä osuudella (noin 500 m) uoma virtaa asuinalueen läpi ja sen ympäristössä on piha-alueita, nurmikoita ja niittykasvillisuutta. Keväisin tulvavesi nousee moottoritien alittavalle kevyenliikenteen väylälle. Uomaa on perattu ja suoristettu voimakkaasti paikoitellen pellon ja pientalojen välillä (kuvat 15 a ja b). Uoman vedenpinnan leveys oli selvityshetkellä 1,5–1,7 m ja vesisyvyys 22–31 cm. Veden lämpötila oli +12°C. Uoma oli paikoitellen kasvillisuuden peittämä niin, että avovettä oli vain n. 60 cm leveydeltä. Alueella olisi tilaa leventää uomaa lisää viivytystilavuutta tulvatilanteisiin.

Reunoilla kasvaa harvakseltaan tai tiheänä pensaikkona pajuja. Joukossa on myös joitakin koivuja ja raitoja. Paikoin pajujen runkoja on kaatunut uoman yli padoten sitä. Uoman reunoilla ja vedessä kasvaa melko yhtenäisinä kasvustoina saroja ja korpikaislaa sekä muutamissa kohdissa keltakurjenmiekkää, rentukkaa ja järvikortetta. Ojan reunoilta löytyy myös mm. mesiangervoa, vadelmaa, punaherukkaa, nurmipuntarpäätä, kastikoita, luhtalemmikkiä ja vuohenputkea. Tiheän pajukon kohdissa muu kasvillisuus on vähäisempää. Moottoritien itäpuolisen pellon kohdalla uomassa kasvaa järvikortetta sekä vähän osmankäämiä, ratamosarpiota, rantapalpakkoa ja purovitaa. Alaosassa on pihan reunassa kasvusto haitalliseksi vieraslajiksi luokiteltua etelänruttojuurta (MMM 2012). Puutarhapihoilla kompostijätettä on läjitetty runsaasti uoman lähialueille, mikä aiheuttaa riskiä vieraslajien leviämiseksi puroon, hygieeniselle haitalle ja ravinteiden lisääntymiselle purossa.



Kuvat 15 a ja b. Valtatien ja Riihenmäentien välisellä osuudella uoma on perattu ja suoristettu. c ja d. Riihenmäentien eteläpuolella uoma on monimuotoista ja sen ympäriltä on sähkölinjojen vuoksi raivattu puuvartinen kasvillisuus. Kasvillisuus on jätetty uomaan ja sen lähialueille, mikä osaltaan pienentää uoman vedenjohtokykyä ja tuo vesistöön lisää ravinteita.

Liettonojan osuus Riihenmäentien eteläpuolisen pellon ja Mäntymäentien välissä (noin 600 m) on yleispiirteiltään metsäinen, vaikka rakentamista sijoittuikin ympäristöön. Pellon jälkeen uoman alkuosassa on ojan lounaispuolen rinteessä lahopuustoista kuusivaltaista sekametsää, joka ulottuu uoman reunaan asti. Uoma on säilynyt hyvin monimuotoisena. Uoman länsipuolella on myös selkeä tulva-alue, jossa on runsaasti lähteitä. Uoman yläpuolella kulkee sähkölinja, jonka alta on raivattu pois puut ja pensaat (15 c ja d). Riihimäentien eteläpuolisen pellon aluetta voisi hyödyntää uoman tulva-alueena.

Sähkölinjan kääntyttyä pois uomalinjalta puro on luonnontilaisempi (kuva 16). Noin 100 metrin päässä pellon kulmasta on kivikkoinen virtapaikka, jonka kiviä peittää isonäkkinsammal. Virtapaikan yli on kaartunut tuomia ja sen reunassa kasvaa muutamia suuria kuusia. Virtapaikan jälkeen uoma kaartuu etelään ja sitä reunustaa pajuluhta, jonka vetiset kohdat ovat ilmeisesti lähteisiä. Myös puro tulvii korkean veden aikaan tulva-alueelle (kuva 17). Uoma on hyvin luonnontilainen, hiekka- ja hienoainepohjainen sekä loivareunainen. Selvityshetkellä uoman vedenpinnan leveys oli vaihteleva 2,0–3,0 m ja vesisyvyys 10–23 cm. Veden lämpötila oli +12°C. Mutkittelyssä uomassa on paikoin hiekkasärkkiä, ja paikoin se jakaantuu useampaan osaan.

Vedessä kasvaa purosätkintä, ojasorsimoa, rantapalpakkoa ja vähän isovesitähteä sekä reunoilla mm. mesiangervoa, korpikaislaa, nokkosta, ojakellukkaa, hiirenporrasta, ranta- ja terttualpia, purolitukkaa ja luhtalemmikkiä sekä vähän kevätlinnunsilmää, keltakurjenmiekkää ja käenkukkaa. Purosätkinkasvustoja on koko matkalla ja osa niistä on laajoja ja tiheitä (kuvat 18 a ja b). Kukkivana sätkin havaittiin vain lähellä Mäntymäentietä, mutta lajin paras kukinta-aika on vasta myöhemmin kesällä.

Aikaisemmin Liettonojan tältä osuudelta on löytynyt vain purosätkintä osayleiskaavan luontoselvityksessä vuonna 2002 (Enviro Oy 2002a). Silloin kasvustoja oli useita kymmeniä noin 200 metrin matkalla. Purosätkin ei ole uhanalainen eikä silmälläpidettävä laji (Rassi ym. 2010) eikä sitä ole arvioitu alueellisesti uhanalaiseksi (Ryttäri ym. 2012). Lajia esiintyy Etelä-Suomessa puroissa ja pienissä joissa (etenkin lähdepuroissa). Lähteiköt (mukaan lukien lähdepurot) on arvioitu Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi luontotyyppiä (Raunio ym. 2008). Tarkemmalla kesäaikaisella inventoinnilla Liettonojan tältä osuudelta saattaisi löytyä muitakin lähteisyyttä indikoivia putkilokasvi- ja

sammallajeja. Riihimäentieltä Mäntymäentielle veden lämpötila purossa laski +13 asteesta +10 asteeseen, mikä indikoi myös lähteisyyttä.



Kuva 16. Luonnontilaista Liettonojan uomaa.



Kuva 17. Tulva-aluetta Liettonojan luonnontilaisella osuudella.



Kuvat 18 a ja b. Purosätinkasvustoa oli laajoina ja tiheinä kasvustoina luonnontilaiselta osalta aina Mäntsälänjokeen saakka.

Ennen Mäntymäentietä on uoman itäreunalla korkeampi eroosion kuluttama penkere, jossa kasvaa suuria kuusia. Sen jälkeen pihapiirit ja kadun reunan joutomaa-alue ulottuvat puron reunoille asti ja puroa on enemmän muokattu ihmisen toimesta.

Liettonojan alaosa (noin 600 m) sijoittuu rakennetulle alueelle, pihapiirit tulevat lähelle uomaa viheralueeksi kaavoitetulle alueelle asti, ja useat sillat ylittävät sen. Osuuden yläosassa on myös toimitilarakentamista (Mäntymäentien–Liedontien alueella). Ylempänä Liettonojassa esiintyvää purosätkintä on kuitenkin laajoina ja tiheinä kasvustoina Mäntsälänjoelle asti. Mäntymäentieltä itään uomaa on ohjattu useista peräkkäisistä rummuista ja niiden väliset avouomaosuudet ovat syviä ja ylileiveitä (kuvat 19 a ja b).



Kuvat 19 a ja b. Paloaseman lähistöllä uoma on syvää ja ylileiveää.

Muita uoman ja sen reunojen lajeja ovat mm. korpikaisla, mesiangervo, sarat, kastikka, rantapalpakko ja muutamissa kohdissa purovita. Reunapuustona on pajuja, koivuja, vaahteraa ja pihojen kohdalla terijoensalavia ja hopeapajuja. Uoman varteen on levinnyt myös haitalliseksi vieraslajiksi luokiteltua jättipalsamia (MMM 2012).

Alajuoksulla Liettonojassa on kaksi lampea. Toinen on padottu valokuvausstudion pihan alueelle Liedontien itäpuolelle ja hoidettu puutarhamaisesti (kuva 20). Purosätkinkasvustoa on erittäin runsaasti koko uoman leveydeltä ja sen sekaan on muodostunut joitakin virtausreittejä. Uoman leveys on pihan kohdalla n. 3,0 m ja syvyys n. 40 cm. Leveämmän altaan alueella on myös lähteitä (asukkaan näkemys).

Liedontien ja Koulutien länsipuolelle kaivetun Ankkalammen välissä on uoman pohjoispuolella koivua ja haapaa kasvava kostea metsikkö, jonka aluskasvillisuudessa on kastikkaa ja mesiangervoa. Uoman penkat ovat tällä alueella hyvin matalat ja vesi on kylmää. Ojaan rajoittuva tulva-alue on pehmeä ja lähteinen ja siinä kasvaa purolitukkaa. Uoman vedenpinnan leveys oli selvityshetkellä alueella 2,5–3,0 m ja vesisyvyys 21–30 cm.

Ankkalampi (n. 500 m²) on rehevä ja sitä perataan vuosittain (kuva 21). Kaivetussa lammessa kasvavat runsaina mm. osmankäämi, järvikorte, vehka, keltakurjenmieikka, rantapalpakko ja reunoilla mesiangervo. Lammen rannalta on kaadettu matalaa puuvartista kasvillisuutta, minkä tarkoitus jäi epäselväksi.

Ankkalammesta alavirtaan uoma mutkittelee säännöllisen tasaisesti läpi puistomaisen alueen. Puistoalueella kasvaa kookkaita hopeapajuja ja niiden alla korkeaa heinä- ja ruohovaltaista niittykasvillisuutta (kuvat 22 a ja b). Uoman reunoilla on pajuja ja varjoisassa alaosassa myös tuomia. Uoman kaarteissa on paikoin voimakastakin eroosiota.



Kuva 20. Padottu lampi



Kuva 21. Ankkalammen rannoilla on virkistysmahdollisuuksia.

Uoman ekologinen tila

Puroa on paikoitellen muokattu voimakkaasti. Sillä on kuitenkin pitkiä osuuksia, joilla paljon monipuolisia hydrologis-morfologisia ja biologisia arvoja jäljellä, joiden säilyttäminen ja kunnostaminen on tärkeää. Puron arvoa lisäävät lähteinen valuma-alue, monipuolinen kasvusto ja tulva-alueet. Uoman kunnostamista suositellaan tarkasteltavaksi Riihenmäentien ja Koulutien välisellä alueella siten, että lähellä luonnontilaa olevat alueet jätetään koskemattomiksi ja muut osuudet kunnostetaan muistuttamaan lähellä luonnontilaa olevia uomaosuuksia. Pihapiirien ja uoman väliin pitäisi jäädä kaavan mukainen viheraluekaista suojaamaan puroa ravinteilta, mikrobeilta ja puutarhojen kasvilajeilta, jotka ovat purolle vieraslajeja, sekä mahdollistamaan kulku puron vartta.



Kuvat 22 a ja b. Liettonoja mutkittelee tasaisesti puistoalueen läpi.

Hulevedet

Anttilan ja Männikön alueella on kattava vesilaitoksen hulevesiverkosto. Anttilan alueelle on esiintynyt hulevesiverkoston kapasiteettiongelmia. Valtatien itäpuolella on tiiviisti rakennettua pientaloaluetta, jolla on sekä vesilaitoksen hulevesiverkostoja että avo-ojia, jotka on paikoin muutettu salaojiksi.

Koska Mäntsälän keskustaajama ulottuu osittain Ojalan pohjavesialueelle, on pohjavedensuojelun näkökulmasta keskeistä huomioida hulevesien johtaminen alueen maankäytön suunnittelussa. Alueen rakennetun pinta-alan lisääntyminen on riski pohjaveden antoisuudelle, jos hulevesiä johdetaan pois pohjaveden muodostumisalueelta. Siksi puhtaat hulevedet, kuten kattovedet, tuleekin lähtökohtaisesti imeyttää pohjavesialueelle.

Liettonojan hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

1. Pohjaveden laadun ja muodostumisen suojelu tulee huomioida maankäyttöä suunniteltaessa. Puhtaita hulevesiä tulisi imeyttää mahdollisimman paljon. Paikoitusalueet on syytä kattaa ja kattovedet imeyttää.
2. Parannetaan Anttilan alueen verkoston kapasiteettia.
3. Uoman kunnostamista suositellaan tarkasteltavaksi Riihenmäentien ja Koulutien välisellä alueella siten, että luonnontilaiset/lähellä luonnontilaa olevat alueet jätetään koskemattomiksi ja muut osuudet kunnostetaan muistuttamaan luonnontilaisia/lähellä luonnontilaa olevia uomaosuuksia. Lisäksi suositellaan alueen lähteiden luonnontilaisuuden inventointia.
4. Kartoitetaan peitetyt ja salaojin varustellut ojat ja niiden toimivuus

3.3 Valuma-alue 3: Färjärinoja

Maankäyttö

Rakennettu: 1 km² + Kapuli III 0,3 km²

Rakentamaton: 3,1 km²

Färjärinojan valuma-alue on pääosin rakentamatonta. Valuma-alueelle sijoittuvat osittain keskustan, Jurvalan ja Kapulin alueet.

Jurvalassa maaperä on pääosin hyvin vettä läpäisevää. Junaradan ali kulkee kolme rumpua. Valuma-aluekartat ovat liitteessä 1c. Peltolantien ja Lahdenväylän välinen alue on tasaista. Alueella sijaitsee suojeltu aarnimetsä, mutta hulevesillä ei ole vaikutusta alueeseen. Ojalan pohjavesialue ja pohjaveden muodostumisalue sijoittuvat osin valuma-alueen pohjoisreunaan.

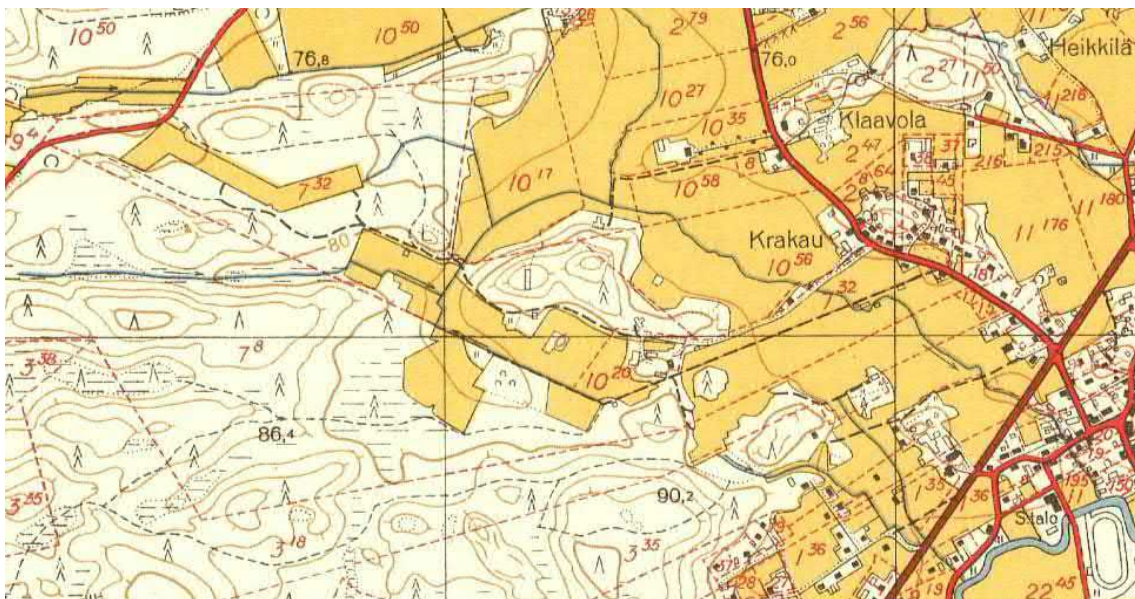
Kapulin työpaikka-alue sijoittuu osin Färjärinojan valuma-alueelle. Alueen asemakaavan yhteydessä on laadittu hulevesisuunnitelma, jonka perusteella alueelle rakennettaville kiinteistöille tullaan rakentamaan viivytysrakenteita. Lisäksi suunnitelmassa on esitetty alueellisia viivytysrakenteita, jotka tulisi sijoittaa ennen junarataa. Rakentaminen alueella on jo aloitettu.

Valuma-alueen vesistöt

Färjärinojan arvioidaan olevan vesilain mukaiselta luokitukseltaan noro, sen valuma-alueen laajuus on n. 7,0 km² eikä ole tiedossa että siinä virtaisi vettä ympärivuotisesti. Färjärinoja saa alkunsa Hyvinkääntien pohjoispuolelta Isolammisuolta ja Eerolasta. Sen pituus on n. 5,7 km. Osa valuma-alueen latvoista sijoittuu vesitornin läheisyyteen Lahdenväylän itäpuolelle, josta vedet johdetaan radan ali länteen. Oja on johdettu putkeen noin 400 m matkalta ennen vesien purkamista Mäntsälänjokeen. Uomaan tulee luultavasti perustusten kuivatusvesiä sen verran, että siinä virtaa joinakin vuosina kuivaan aikaankin vähän vettä alajuoksulla. Luontaisesti se ei kuitenkaan vaikuta olevan puro. Uoma rajoittuu vain satunnaisissa kohdissa yksityisten kiinteistöjen pihapuutarha-alueisiin, ja enimmäkseen peltoihin ja yleisiin alueisiin kuten kevyen liikenteen väyliin. Valuma-alueella ei sijaitse järviä.

Färjärinojan hydraulis-geomorfologiset, fysikaalis-kemialliset ja biologiset ominaisuudet

Färjärinojan uomaa ja ranta- ja vesikasvillisuutta tarkasteltiin radan länsipuolelle sijoittuvan Kapulin metsäalueen ja Mäntsälänjoen välisellä noin 2 km matkalla. Alueen alaosa on rakennettua kaupunkiympäristöä, keskiosa peltoa, jonka kautta kulkevat moottoritie ja rata, ja yläosa metsää. 1950-luvulla peltoa on ollut osa nykyisin rakennetusta alueesta (kuva 23).



Kuva 23. Historiallinen kartta Färjärinojan valuma-alueesta (MML 2015).

Yläosan metsäalueella Kapulin alueen koillispuolella (noin 500 m) tarkasteltiin ojitetulle puustoiselle suolle sijoittuvaa vähävetistä uomaa (kuvat 24 a ja b). Se on 50-luvun jälkeen kaivettu metsäojitustarkoituksessa, mutta jo luonnontilaistunut. Selvityshetkellä uoman vedenpinnan leveys vaihteli välillä 0,5–0,9 m ja vesisyvyys oli n. 5 cm. Uoman ympärillä on varttunutta kuusivaltaista sekametsää ja ylempänä varttuvaa kuusikkoa. Keskiosassa on paljon kuusilahopuuta maa- ja pystypuina. Uoman lähellä kasvaa harvakseltaan kookkaita tervaleppiä ja ryhmä järeitä haapoja. Hiirenporrasvaltainen aluskasvillisuus on rehevää uoman reunoilla ja ympäristössä. Ojitus on kuivattanut aluetta, mutta sillä on silti luontoarvoja eikä esimerkiksi uoman perkaaminen ole suositeltavaa.



Kuva 24. Puustoiselle suolle sijoittuva vähävetinen uoma Kapulin alueen lähistöllä.

Toinen lähempänä rataa oleva uoma oli kuiva ja sen ympäristössä on ajettu metsäkoneella ja korjattu pois yksittäisiä kuusia.

Alempana uoma kulkee pellolla radan länsipuolella (noin 400 m) ja itäpuolella (noin 550 m). Uomaan yläosaan tulee radan ja valtatie itäpuolelta ali vedet myös Arvonpellon alueelta (kuva 25a). Alkuosassa uoma on noin metrin levyinen oja ja siinä kasvaa mm. järvikortetta, vähän osmankäämiä ja vähän saroja ja korpikaislaa reunoilla. Selvityshetkellä uoman vedenpinnan leveys oli n. 1,0–1,4 m ja vesisyvyys n. 10–30 cm. Vedessä erottuu ruskeaa levämäistä massaa. Pohjamateriaali on hienojakoista, pääosin savista.

Ennen rataa uoman reunassa kasvaa nuoria kuusia ja koivuja ja joitakin tervaleppiä. Ympäriällä on ruoho- ja heinäniittyä (kuva 25 b). Uoman reunoilla kasvaa samoja lajeja kuin alkuosassa sekä mm. mesiangervoa, ranta-alpia ja peltokortetta ja leskenlehteä. Kapulin vesille alustavasti suunnitellun tasausaltaan kohdalla ennen radan alitusta uoma liittyy radan varren kuivatusojaan (kuva 26). Osmankäämi on runsas ja uustulokkaana Etelä-Suomeen levinnyt karvahorsma muodostaa pienen kasvuston.

Radan ja moottoritien itäpuolella on ensin pieni keinotekoinen kivikkoinen suvanto- ja virtapaikka, jonka kasvipeitteisessä reunassa kasvaa korpikaislaa, järvikortetta ja rantapalpakkoa. Laidoilla on mm. lupiinia. Sen jälkeen jatkuu peltouoma tehden muutaman jyrkemmän mutkan (kuvat 27 a ja b). Vedessä uoman pohjalla kasvaa koko matkalla rantapalpakkoa, vähän osmankäämiä ja laidoilla kapealti pullosaraa. Eroosio on paikoin kuluttanut uoman reunoja. Selvityshetkellä uoman vedenpinnan leveys oli n. 1,2 m ja vesisyvyys vajaat 20 cm. Veden lämpötila oli +13°C.

Peltouoman alussa lähellä Hepolan koulua olisi mahdollinen paikka viivytysalueelle, jonka voisi yhdistää virkistys/puistoalueeseen.

Vesirajan yläpuolella reunoilla on niittymäistä kasvillisuutta kuten nurmipuntarpäätä, puna-ailakkia, niittymailasta ja rönsyleinikkiä. Suojakaista viljeltyyn peltoon on n. 3-4 metriä.



Kuvat 25 a ja b. Färjärinoja virtaa radan itäpuolelta rummussa pellonreunaan alkuun perattuna ja myöhemmin hieman mutkittelevamana.



Kuva 26. Färjärinoja radan länsipuolella, johon Kapulin alueen kosteikkoa on alustavasti suunniteltu.



Kuvat 27 a ja b. Radan itäpuolella Färjärinoja jatkuu perattuna, paikoin eroosion kuluttamana peltouomana.

Peltolantien molemmilla puolilla on peltoaluetta, jonne olisi järjestettävissä viivytyksratkaisuja ylivirtaamille ja kiintoaineen vähentämiseen. Peltolantien itäpuolella on uoman sivussa kaivettu sameavetinen ja syväreunainen lampare, jonka ympäristö on leikattu nurmikko ja jossa kasvaa ainakin osmankäämiä, järvikortetta ja uistinvitaa (kuva 28 a). Lampareesta on rumpuyhteys ojaan. Oja jatkuu pelto-ojamaisena (kuva 28 b). Reunoilla on mesiangervoa ja pullo- ja viiltosaraa ja uomassa osmankäämiä.



Kuvat 28 a ja b. Peltolantien itäpuolella on kaivettu lampi, jonka jälkeen Färjärinoja jatkuu vielä peltomaisen alueen halki.

Pellon reunasta alkaa asuinalueen läpi kulkeva osuus (noin 400 m), jossa Färjärinoja on melko monimuotoinen. Yläosassa on noin 20 metrin matkalla kivikkoista uomaa (kuva 29 a). Sen avointen reunojen rehevään kasvillisuuteen

kuuluvat mm. mesiangervo, ojakellukka, korpikaisla, nokkonen, nurmipuntarpää ja yksittäiset hiirenporrastupsut. Lupiinia on vähän. Reunassa on terijoensalava ja pihlaja. Kevyenliikenteensillan ympäristössä kasvaa terijoensalavia ja raitoja ja niiden alla varjossa mm. metsäkortetta. Sillalta etelään uoma on tyypillinen savimaan noro: loivasti mutkitteluva ja reunoilta vähän syöpynyt (kuva 29 b). Reunoilla on kapeita tulvatasanteita, joilla kasvaa korpikaislaa, saroja ja mesiangervoa. Ylempänä reunoilla on ruoho- ja heinävaltaista niitty kasvillisuutta. Haitallisiksi vieraslajeiksi luokiteltuja jättipalsamia ja lupiinia ja tarkkailtavaksi tai paikallisesti haitalliseksi luokiteltua pihlaja-angervoa (Maa- ja metsätalousministeriö 2012) on myös levinnyt uoman ympäristöön. Reunapuuston muodostavat pajut, raidat, terijoensalavat, koivut ja tuomet.



Kuvat 29 a ja b. Asuinalueella Färjärinoja on paikoin kivikkoinen ja alavirtaan tyypillinen savimaan uoma.

Ennen Liedontietä kevyenliikenteen väylä tulee lähelle uomaa ja reunapenkki on hyvin jyrkkä ja paikoin voimakkaasti erodoitunut. Sen jälkeen uoma alittaa tien ja jatkuu kaupan piha-alueen vieressä melko suoraviivaisena ojana. Vedessä kasvaa korpikaislaa ja reunoilla mm. vuohenputkea, lupiinia, nurmipuntarpäätä ja peltokanankaalia.

Loppuosassa keskusta-alueella uoma on putkitettu noin 400 m matkalta Kallenkujan kohdalta alkaen ja purkaa putkesta Mäntsälänjokeen (kuva 30 a). Ennen Mäntsälänjokea on keskustassa piha-alueita, joiden kohdalla uoma olisi mahdollista palauttaa avoimeksi virtavedeksi (Keskuskadulta alkaen) ja kehittää sitä kaupunkikuvallisesti arvokkaaksi maisema- ja virkistyskohteeksi (kuva 30 b).

Uoman ekologinen tila

Uoma on voimakkaasti muunneltu noro. Sillä ei ole suojeltavia luontoarvoja. Sen virkistysarvoa voisi kuitenkin merkittävästi lisätä tuomalla uomaa muun keskustan korkotasoon ja elävöittämällä monotonisia uomaosuuksia, sekä nostamalla putkitettuja osuuksia pinnalle. Virtaaman tasaamiseen ja kiintoaineen laskeuttamiseen löytyy tilaa Peltolantien länsipuolelta ja kosteikko/kosteikot olisi yhdistettävissä virkistysalueeseen/puistoon.

Hulevedet

Keskusta-alue on pääosin kuivatettu hulevesiviemäreillä, joita on saneerattu tai uusia hulevesiviemäreitä ollaan rakentamassa.

Jurvalassa on rakennettu muutamia hulevesiviemäreitä pääosin alueille, jolla maaperä on savea. Muuten Jurvalassa maaperä on hyvin vettäläpäisevää.

Kapulin työpaikka-alue sijoittuu osin Färjärinojan valuma-alueelle. Kapulin alueella tullaan vedet johtamaan osin hulevesiviemäreillä ja osin avo-ojissa. Radan ali kulkee kolme rumpua. Alueen asemakaavan yhteydessä on laadittu hulevesisuunnitelma, jonka perusteella alueelle rakennettaville kiinteistöille tullaan rakentamaan viivytysrakenteita. Lisäksi suunnitelmassa on esitetty alueellisia viivytysrakenteita, jotka tulisi sijoittaa ennen junarataa. Rakentaminen alueella on jo aloitettu.



Kuvat 30 a ja b. Färjärinojan loppuosa on putkitettu keskusta-alueen läpi.

Färjärinojan uomaa voitaisiin keskusta-alueella kunnostaa asukkaiden virkistyskäyttöön kaupunkikuvallisena puistoelementtinä sekä keskustan kevyenliikenteen väylien varsilla viihtyisäksi puromaiseksi ympäristöksi. Kapulin alueen hulevesien lisääntyminen todennäköisesti lisää virtaamia ja virtaamanvaihteluita uomassa ja siten jo aktiivinen eroosio todennäköisesti voimistuu ja vaatii eroosiosuojausta sekä peltoalueilla että keskusta-alueella, jossa kevyen liikenteen väylät sijaitsevat.

Peltolantien kautta on suunniteltu tulvareittiä, joka vähentää ylivirtaamaa keskusta-alueella sekä estää lähes jokavuotisen kevättulvimisen keskustakiinteistöissä. Toinen vaihtoehto olisi avata Färjärinoja avouomaksi kahden korttelin matkalta Keskuskadulta ennen Mäntsälänjokea ja saneerata putki jäljellejäävältä pituudeltaan Kallenkujalta Keskuskadulle isommaksi. Tulvareitille on etsitty myös vaihtoehtoisia linjauksia.

Färjärinojan hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

1. Hulevesivirtaaman pienentäminen ja tasaaminen uusilla kaava-alueilla. Kapulin kaava-alueelle ollaan rakentamassa viivytysrakenteita, joilla pyritään varautumaan 20 vuoden välein toistuvaan rankkasadetilanteeseen.
2. Färjärinraitilla sijaitseva hulevesiviemäri on hiljattain saneerattu. Viemäri on suunniteltu tulvareittiä/putkea Peltolantien kautta. Suositellaan toteutettavaksi pinnalta avoimena järjestelmänä tai saneerataan Färjärinraitin putkiosuus suuremmaksi.
3. Tulvariskiä voidaan pienentää radan länsipuolelle rakennettavilla tulva-altailla, joilla virtaamaa voidaan tasata.
4. Kartoitetaan peitettyt ja salaojin varustellut ojat ja niiden toimivuus.
5. Uomaa voidaan kunnostaa asukkaiden virkistyskäyttöön kaupunkikuvallisena puistoelementtinä keskustan kevyenliikenteen väylän varsilla. Samalla uomaa voidaan toteuttaa eroosiosuojausta mielellään luonnonmukaisin menetelmin (esim. kasvillisuus, kookos/pajumatot, risungit).

3.4 Valuma-alue 4: Jokihuhdanoja/Terrisuonoja

Maankäyttö

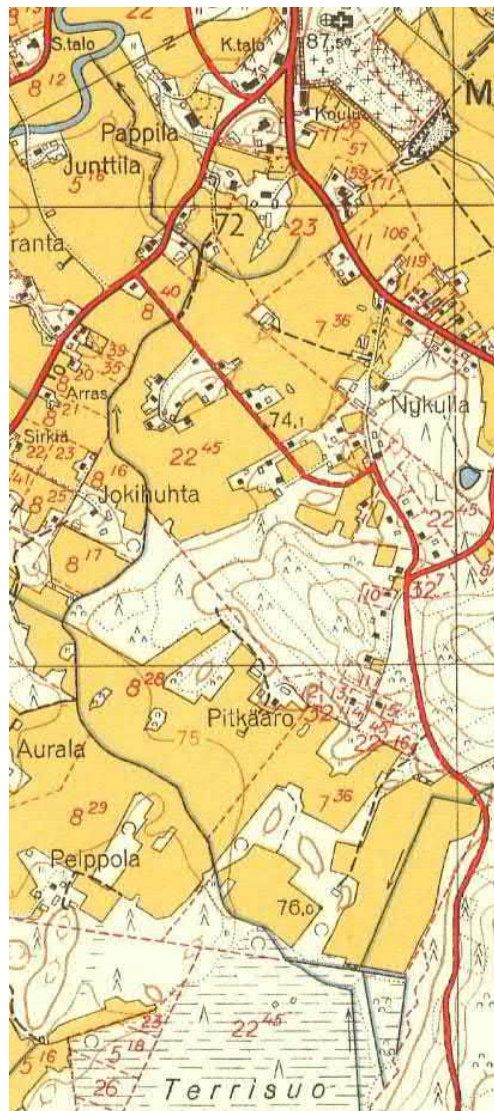
Rakennetut alueet sijoittuvat Porvoontien pohjoispuolelle ja eteläpuoli on pääosin maatalouskäytössä. Valuma-alueella ei sijaitse suojelukohteita. Valuma-alueelle ei ole myöskään suunniteltu laajoja maankäytön muutosalueita. Valuma-aluekartat on esitetty liitteessä 1d.

Valuma-alueen vesistöt

Jokihuhdanoja/Terrisuonoja on luokitukseltaan noro, sen valuma-alue on pinta-alaltaan vain n. 2,3 km² ja vettä ei virtaa ympärivuotisesti. Jokihuhdanoja/Terrisuonoja saa alkunsa Porvoontien Eteläpuolelta Terrisuoilta. Oja kulkee yli 2 km matkan avouomana rakennetun alueen läpi. Viimeiset 400 m ennen Mäntsälänjokeen purkua oja on johdettu putkeen. Valuma-alueella ei ole järviä.

Jokihuhdanojan hydraulis-geomorfologiset, fysikaalis-kemialliset ja biologiset ominaisuudet

Jokihuhdanojan uoma sekä ranta- ja vesikasvillisuutta tarkasteltiin Porvoontien ja Mäntsälänjoen välisellä noin 1,5 km matkalla. Oja saa alkunsa etelämpää Terrisuoilta ja peltoalueelta Terrisuonojana. Tarkastelualue on rakennettua kaupunkiympäristöä. 1950-luvulla pääosa alueesta on ollut peltoa ja Jokihuhdan kohdalla metsää (kuva 31).



Kuva 31. Terrisuonojan/Jokihuhdanojan linjaus 1950-luvulla (MML 2015).

Yläjuoksulla Porvoontien pohjoispuolella on ensin kapeana kaistaleena ojan reunoilla puustoista aluetta ja pihapiirejä (noin 400 m) ja sitten avoimia niittymäisiä alueita, pieniä metsiköitä ja pihapiirejä (noin 500 m) (kuva 32 a). Hoidetut piha-alueet ulottuvat molemmilla alueilla useissa kohdissa kunnan viheralueeksi kaavoitetun alueen yli uomaan asti. Lähes jokaisella puutarhapihalla kompostijätettä on läjitetty uoman lähialueille, mikä aiheuttaa riskiä vieraslajien leviämiseksi puroon, hygieeniselle haitalle ja ravinteiden lisääntymiselle purossa. Kunnan maille ulottuva maan luvaton haltuunotto rajoittaa myös virkistyskäyttöä.

Alun ensimmäiset noin 100 metriä ennen puusiltaa uoma on leveähkö ja hitaasti virtaava. Selvityshetkellä uoman vedenpinnan leveys oli 1,5–1,6 m ja vesisyvyys vaihteli jonkin verran, välillä 10–35 cm. Veden lämpötila oli +11°C.

Itäpuolella on tiheää ja rehevää lehtipuustoa ja pensaikkoo ja nuoria kuusia ja aluskasvillisuutena mm. mesiangervoa, maitohorsmaa ja metsäkortetta. Tien vieressä uomassa kasvaa osmankäämiä ja alempana korpikaislaa ja terttualpia. Eroosio on kuluttanut uoman reunoja. Puusillan ympäristössä uomaan on aseteltu kiviä (kuva 32 b). Korpikaislan lisäksi kasvustoja muodostavat järvikorte, rantapalpakko ja rentukka. Puusillalta pohjoiseen on uoman itäpuolella kuusivaltaista sekametsää, jossa on kymmenkunta isoa haapaa. Alempana on pihojen ja uoman välissä kaistale nuoria kuusia ja niiden jälkeen tuomia, harmaaleppiä ja koivuja. Kasvillisuus on suoraviivaiseksi peratun uoman hienoinen pohjalla melko vähäistä. Reunojen eroosio on paljastanut puiden juuria.



Kuva 32 a ja b. Uoma kulkee puustoisten ja niittymäisten alueiden sekä pihapiirien ohi. Joillakin alueilla uomaa on kivetty.

Viimeinen sadan metrin matka ennen kevyen liikenteen väylää on kivikkoista virtapaikkaa, joka näyttää aiemmin osittain peratulta ja uudelleen kivetyltä. Sen eteläpuoli on perattu raivaamalla kiviä uoman sivuun (kuva 33 a). Tämä osuus voitaisiin melko helposti ennallistaa/kunnostaa luonnontilaisemman osuuden kaltaiseksi palauttamalla kiviä takaisin uomaan. Virtapaikan reunoilla on lehtomaista metsää, jossa kasvaa nuorehkoja ja yksi isompi kuusi, koivuja, tuomia, raitoja ja harmaaleppää. Aluskasvillisuudessa on mm. vuohen- ja koiranputkea, sudenmarjaa ja keltamo.

Virtapaikan itäreunalla kulkee polku. Kevyen liikenteen väylä on uusi ja leveä. Sen alapuolella peltojen ja pihojen reunustaman uoman reunoilla on katkonaisena vyöhykkeenä pajuja ja alempana harmaaleppää ja joitakin nuoria kuusia. Reuna- ja vesikasvillisuus on runsasta: korpikaislaa, terttualpia, saroja, rantapalpakkoa, ratamosarpiota, niittynurmikkaa, koiranputkea, lupiinia ja punakoisoa. Eroosiota ja tulvatasanteita erottuu paikoin. Pienen kuusimetsikön kohdalla on uomassa lautapenger ja roskia. Sen alapuolella on virtapaikka, jonka sisäkaarteeseen on kasaantunut maa-aineksia ja ulkokaarre on kulunut. Purovitaa on vähän.

Alempana on tehty uomaan kivinen kohta, jossa kasvaa mm. keltakurjenmiekkää (kuva 33 b). Länsipuolella on pieni lehtimetsikkö ja pihan reunassa uoman viereen tehty leikkipaikka. Ennen tietä on melko avointa aluetta ja pieni metsäsaareke sekä yksittäisiä koivuja, haapoja, raitoja, terjoensalavia ja hopeapajuja. Uomassa ja reunoilla kasvaa korpikaislaa, rantapalpakkoa, mesiangervoa, nokkosta ja kastikkaa. Eroosiota on vähän. Paikoin uomaan kertyneet risut ovat padonneet virtausta.

Selvityshetkellä uoman vedenpinnan leveys vaihteli 0,6–1,6 m välillä ja syvyys 3–34 cm välillä leveimpien perattujen osuuskien ollessa 1,5–1,6 m tasaleveää ja virtapaikkojen ollessa 0,8–1,0 m leveää. Veden lämpötila oli +11°C.



Kuva 33 a ja b. Uoma on perattu paikoitellen hyvin yksipuoliseksi ja satunnaisesti kunnostettu lyhyiltä osuuksilta.

Koivumäentien pohjoispuolella (noin 200 m) uoman ympärillä on entistä ja viljeltyä peltoa sekä loppuosassa ennen kevyenliikenteen siltaa pihapiirejä. Selvityshetkellä uoman leveys oli n. 1,0 m ja vesisyvyys vaihteli 10–20 cm välillä. Uoman reunoilla kasvaa kookkaita pajuja, raitoja ja koivuja. Vedessä kasvaa korpikaislaa ja rantapalpakkoa ja uoman laitella mm. nokkosta, mesiangervoa, metsäkortetta ja koiranputkea. Talojen kohdalla uoma on leveä, vaikka vettä sen pohjalla virtaa melko vähän. Pohja on hienoainesta ja karkeaa hiekkaa ja alaosassa on joitakin kiviä. Lievää eroosiota on havaittavissa (kuvat 34 a ja b).



Kuva 34 a ja b. Paikoin uomassa on eroosiota ja runsastakin kasvillisuutta.

Loppuosan oja virtaa putkitettuna lukuun ottamatta noin 50 metrin osuutta areena-alueen parkkipaikan vieressä. Siinä on pieni metsikkö, jossa kasvaa isoja tuomia, koivuja, harmaaleppää ja haapoja. Uomassa ei ole juurikaan

kasvillisuutta, vain vähän korpikaislaa. Ympäristössä on puiden alla mm. koiranputkea, leskenlehteä ja rönsyleinikkiä. Puiden juurten kohdalla näkyy eroosiota. Uoma on savipohjainen ja siinä on joitakin kiviä (kuvat 35 a ja b).

Uoman ekologinen tila

Uomassa on geomorfologialtaan monimuotoisia uomaosuuksia ja perattuja hyvin monotonisia uomaosuuksia. Monimuotoisia osuuksia käytetään muodostuneiden rantapolkujen perusteella jonkin verran virkistykseen. Virkistysarvoa voi lisätä kunnostamalla monotonisia uomaosuuksia monipuolisemmiksi ja vaihtelevammiksi esim. suvanto-virtapaikkavaihtelun ja virranohjainten avulla, jolloin pidempi osa uomasta olisi asukkaille kiinnostavaa ja houkuttelevaa ympäristöä.

Pihapiirien ja uoman väliin pitäisi jäädä kaavan mukainen viheraluekaista suojaamaan puroa ravinteilta, mikrobeilta ja puutarhojen kasvilajeilta, jotka ovat purolle vieraslajeja, sekä mahdollistamaan kulku puron rantakäytävää.



Kuva 35 a ja b. Tokmanni-areenan kohdan lehtomaista osuutta.

Hulevedet

Porvoontien pohjoispuoleinen alue on osin kuivatettu hulevesiviemärein tai salaojin. Salaojitetuilla alueilla on esiintynyt ongelmia kiinteistöjen kuivatuksessa.

Uomalla ei ole tulvareittiä putkitetun alaosan ohi. Tämän vuoksi on suositellaan tarkasteltavaksi putkitetun osuuden avaamista takaisin avouomaksi esimerkiksi, tai tulvareitin varmistamista muilla keinoin jos avouoman palauttaminen osoittautuu mahdottomaksi.

Jokihuhdanojan hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

1. Kartoitetaan peitetyt ja salaojin varustellut ojat ja niiden toimivuus.
2. Säilytetään avouoma mahdollisimman luonnontilaisena, kunnostetaan resurssien mukaan ja huomioidaan uoman reuna-alueiden käyttö virkistysalueena. Pihapiirien aitaaminen ja hoitaminen puutarhamaisesti uomaa ympäröivällä viheralueella ei ole sallittua. Viheralueeksi osoitetulle alueelle ei voi osoittaa muita toimintoja ympäröivien kiinteistöjen toimesta.
3. Tulvareitti varmistettava uoman alaosalle.

3.5 Valuma-alue 5: Kropunoja

Maankäyttö

Rakennettu: 1,5 km² (Liljendalin teollisuusalue, Heissa, Isoniitty ja Mallamäki)

Rakentamaton: 20,5 km²

Valuma-alue on pääosin peltoa. Valuma-alueen latvalla, taajaman ulkopuolella sijaitsee Metsäkulman Natura-alue.

Alueelle sijoittuvat Lähteenojan ja Sääksjärven pohjavesialueet, jotka on luokiteltu veden hankintaan soveltuviksi II-luokan pohjavesialueiksi. Lähteenojan pohjavesialueen vedet purkautuvat pääosin harjun itä- ja eteläpuoleisten peltoalueiden ojiin ja siten Kropunojaan. Sääksjärven pohjavesialueen veden purkautuvat osin kohti Sääksjärveä ja siten valuma-alueen ulkopuolelle. Valuma-aluekartat on esitetty liitteessä 1e.

Asuinalueiden on suunniteltu laajentuvan Mallamäen ja Isoniityn pelloille n. 1 km mittaisen avouoman varteen. Rakentamattomilla alueilla maaperä on pääosin tasaista savikkoa, joten vesien imeyttäminen ei ole kiinteistöillä mahdollista.

Valuma-alueen vesistöt

Kropunoja on luokitukseltaan puro, koska sen valuma-alueen pinta-ala 22,0 km². Vettä virtaa todennäköisesti ympärivuotisesti. Kropunojan pituus on n. 9,5 km.

Uoma saa alkunsa Iso-Vuotavan ja Vähä-Vuotavan lammista sekä Venujärvestä. Peltojen halki kulkeva oja on suoristettu ja ruopattu lähes koko matkalta ja siten enemmän ojamainen kuin puromainen. Uoma on noin 1,5–3,0 m leveä, jonka pohja on pehmeää liettynyttä savea. Uoma tulvii usein Mäntsälänjoen laskukohdassa. Mäntsälänjoesta on poistettu esteitä, jotta vedenpinta joessa laskee ja risteyskohdan läheisyydessä sijaitsevat pellot saadaan kuivatettua.

Uoman hydraulis-geomorfologiset, fysikaalis-kemialliset ja biologiset ominaisuudet

Kropunojan uomaa sekä ranta- ja vesikasvillisuutta tarkasteltiin noin 1,3 km matkalla Sääksensillan metsäisen mäen ja Koivikon itäpuolisen peltolohkon välillä. Alue on kokonaan peltoa. Se on ollut peltoa jo 1950-luvulla, ja uoman kulku on ollut silloin lähes sama (kuva 36).

Kartanonsuo on esitetty osayleiskaavassa suojelukohteenä. Vuotavantien eteläpuolella (noin 500 m) uoma on melko suora ja leveä ja vettä virtaa siinä noin 2 m leveydeltä (kuva 37 a). Pajuja ja nuoria kuusia on muutamina ryhminä. Uoman reunoilla vesirajassa kasvaa mm. viilto- ja pullosaraa, ratamosarpiota, korpikaislaa, terttualpia, ojasorsimoa, rantapalpakkoa ja järvikortetta (kuva 37 b). Osittain uoma on sarareunusta lukuun ottamatta lähes kasviton. Ylempänä reunoilla on niitty- ja peltolajistoa kuten koiranputkea, rönsyleinikkiä, leskenlehteä, nurmipuntarpäätä, kastikkaa ja voikukkaa. Vuotavantien eteläpuolella havaittiin osayleiskaavan luontoselvityksessä vuonna 2002 parikymmentä purosätkinkasvustoa noin 350 metrin matkalla (Enviro Oy 2002a). Vuotavantien pohjoispuolella oli silloin kaksi pientä kasvustoa. Kesäkuussa 2015 ei havaittu yhtään kasvustoa. Uomaa on saatettu perata, niin että kasvustot ovat hävinneet, tai virtausnopeus tai veden laatu on



Kuva 36. Kropunoja on ollut perattu ja suoristettu jo 1950-luvulla (MML 2015)

muuttunut. Uomassa on havaittavissa paikoitellen melko voimakasta eroosiota ja reunoilla on paikoin pitkiä sortumia. Sortumat ja oksat ja juuret ovat paikoin aiheuttaneet muutoksia virtaukseen.



Kuva 37 a ja b. Kropunoja virtaa suoraksi perattuna ja puustoa on penkoilla vain paikoitellen.

Vuotavantien pohjoispuolella (noin 800 m) uoma jatkuu samantyyppisenä suorana ja leveänä ojana. Avoimilla peltoreunoilla on vain muutamia pajuja. Sortuma- ja mutkapaikat ovat hieman monimuotoisempia. Alussa järvikorte on vallannut uoman. Alempana näkyy paikoin rantapalpakon lehtiä sekä muutamissa kohdissa osmankäämiä ja ulpukkaa. Vesirajassa kasvaa korpikaislaa, viilto- ja pullosaraa, ratamosarpiota, terttualpia ja paikoin myrkkyykeisoa. Ylempänä penkereillä on niitty- ja peltolajistoa.

Harvoissa uoman kaarteissa on havaittavissa voimakasta eroosiota ja penkkojen sortumia. Paikoitellen uomaan onkin tehty kivistä eroosiosuojauksia (kuvat 40 a ja b).

Uoman ekologinen tila

Puron ekologinen tila on ilmeisesti heikentynyt 2002 luontoselvitykseen nähden. Uoma vaikuttaa muutaman vuoden sisällä kokonaan peratulta ja purosätkintä ei havaittu uomassa. Uoma on pelto-ojamainen, jolla ei ole merkittäviä luontoarvoja. Vuosittaiset tulvahaitat Mäntsälänjoen lähialueella Kropunojana alajuoksulla saattavat aiheutua osaltaan uoman perkaamisesta peltojen kuivatukseen sekä uoman isosta koosta ja hyvästä vedenjohtokyvystä. Uoman kunnostaminen kynnyksin ja hidastein veden viivyttämiseksi alueilla, joilla tulvavedenkorkeuksia voidaan nostaa, voisi vähentää tulvahaittoja puron alaosilla.

Uoman alajuoksulle olisi perusteltua rakentaa maatalouskosteikko vähentämään kiintoaineen kulkeutumista Mäntsälänjokeen. Maatalouskosteikon tavoitepinta-ala on 3 % valuma-alueesta (69 ha) mutta jo 1–2 % (23–46 ha) laajuisella kosteikoilla on merkittäviä positiivisia vaikutuksia veden laatuun. Maatalouskosteikoille on mahdollisuus hakea EU-tukea.



Kuvat 38 a ja b. Peratussa uomassa on sortumia ja hyvin voimakasta eroosiota.



Kuva 39 a ja b. Uoma jatkuu suorana ja leveänä.



Kuva 40 a ja b. Sortumat ovat muodostaneet uomaan tulvatasanteita ja paikoitellen uoma on eroosiosuojattu kivillä.

Hulevedet

Verkostokartassa näkyy vain osa alueen verkostosta. Kaiken kaikkiaan hulevesiverkostojen määrä alueella on vähäinen valuma-alueen ollessa maatalousvaltainen. Rakennetuilla alueilla kuivatus on pääosin toteutettu salaojiksi muutetuilla avo-ojilla ja ritiläkaivoilla. Vanhan Porvoontien ali kulkee rumpuja.

Hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet, Kropunoja

1. Purosätkintä ei havaittu maastokäynnillä eikä Kropunoja ole sama tyyppinen lähdevaikutteinen puro kuin Lietoja, jossa purosätkintä oli runsaasti. Jos purosätkintä kuitenkin esiintyy Kropunojassa tai sen palauttamista sinne halutaan yrittää esimerkiksi siirtämällä kasvustoja Liettonojasta, tulee veden pitkäaikaista samentumista tai puron huomattavaa liettymistä aiheuttavia kaivutöitä välttää yläjuoksulla. Uoman alajuoksulle olisi perusteltua rakentaa maatalouskosteikko vähentämään kiintoaineen kulkeutumista Mäntsälänjokeen. Selvitetään mahdollisuuksia toteuttaa kunnostus osana Mäntsälänjoen kunnostusta sekä yhteistyömahdollisuudet alueen viljelijöiden kanssa.
2. Tulevilla kaava-alueilla säilytetään avouoma osana tulevaa asuinalueita ja muotoillaan uomaan rakenteita, joilla voidaan vähentää kiintoainetta. Lisäksi tavoitteena on olla lisäämättä virtaamaa ja siten eroosiota. Rakenteet tulee toteuttaa ennen alueen rakentumista ja mieluiten talviaikaan, jolloin rakentamisesta seuraava kiintoainekuormitus on vähäisintä.
3. Tulevilla kaava-alueilla toteutetaan kiintoainetta ja virtaamaa viivyttäviä rakenteita. Alue on osin pohjavesialueella ja maaperä saattaa osin soveltua huleveden imeyttämiseen.
4. Kartoitetaan peitettyt ja salaojin varustellut ojat ja niiden toimivuus.

3.6 Valuma-alue 6: Mäntsälänjoen lähivaluma-alue, kirkonkylä; Vähälamminoja

Maankäyttö

Kirkonkylän alueella Mäntsälänjoen lähivaluma-alueeksi on rajattu alueet, joista vedet johdetaan suoraan Mäntsälänjokeen avo-ojien ja hulevesiviemäreiden kautta (liitekartat 1f). Porvoontien pohjoispuoli on tiiviisti rakennettu ja Porvoontien eteläpuolella rakentaminen on painottunut joen länsirannalle.

Mäntsälän tiivein maankäyttö sijoittuu Mäntsälänjoen lähivaluma-alueille. Alueella on sekä keskustatoimintaa, liiketiloja että asutusta. Rakennetuilla alueilla kuivatus on pääosin toteutettu salaojiksi muutetuilla avo-ojilla ja hulevesiverkostolla. Lahdentien ja Porvoontien kuivatuksesta vastaa ELY. Pintoja pitkin muodostuu tulvareittejä kohti Mäntsälänjokea.

Vuolteenpellon kohdalla, golfkentällä avo-ojaa on padotettu niin, että siihen muodostuu viivytyksaltaita. Rakentaminen keskusta-alueella on lähinnä täydennysrakentamista. Vuolteenpellolle Mäntsälänjoen varteen on kaavoitettu uusia alueita.

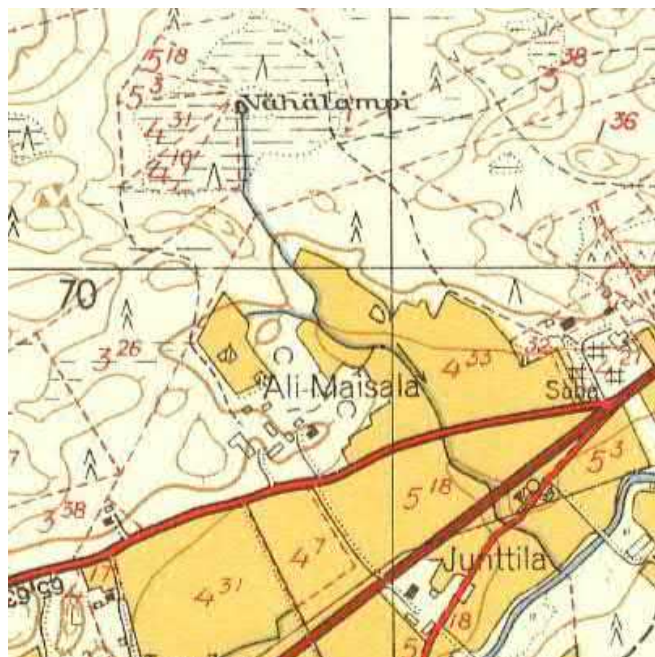
Valuma-alueen vesistöt

Mäntsälänjoella on riittävästi kapasiteettia keskusta-alueella. Joki virtaa syvässä uomassa aikaisempien perkausten ja räjäytysten jäljiltä. Mäntsälänjoen kunnostushanketta suunnitellaan parhaillaan. Kesäisin virtaama joessa on vähäistä. Joen kapasiteetti on kuitenkin keskustassa iso eikä merkittäviä tulvaongelmia ole esiintynyt. Veteraanitien ali jokivarressa kulkeva kävelytie tulvii joskus, mutta haitta on satunnainen ja lyhytaikainen.

Mäntsälänjoen lähivaluma-alueella on suunnittelualueella 9,7 km². Lähivaluma-alueen vedet johdetaan pääsääntöisesti Mäntsälänjokeen joko hulevesiviemärillä tai avo-ojilla. Lähivaluma-alueelta inventoitiin Ali-Maisalassa sijaitseva pienehkö tässä työssä kaavoittajan nimeämä Vähälamminoja.

Vähälamminojan hydraulis-geomorfologiset, fysikaalis-kemialliset ja biologiset ominaisuudet

Osa Kapulin teollisuusalueen valuma-alueen vesistä johdetaan avouomassa Ali-Maisalan kautta Mäntsälänjokeen (32 ha). Vähälamminojan ranta- ja vesikasvillisuutta tarkasteltiin noin 0,7 km matkalla valtatie 4:ltä Mäntsälänjoelle. Alueella on rakennettua ympäristöä ja peltoa. 1950-luvulla peltoa on ollut enemmän (kuva 41). Pääuoma on silloin saanut alkunsa valtatie 4:n toiselta puolelta Vähälammista ja sen reunasuolta, johon se on saatettu kaivaa kuivatustarkoituksessa. Edelleen Vähälamminoja kuivattaa Tokmannin alueen vedet (Ramboll 2014).



Kuva 41. Vähälamminoja on kuivannut aiemmin Vähälampea (MML 2015).

Valtatien jälkeen uomaa on syvennetty kalliota louhimalla. Sen jälkeen on ennen pihaan liittyvän pellon reunaa pieni matka kivikkoista noroa (kuva 42 a). Selvityshetkellä uoman vedenpinnan leveys oli n. 70 cm ja vesisyvyys n. 10 cm. Alueella kasvaa varttuvaa kuusikkoa, jossa on terva- ja harmaaleppiä ja tuomia ja uoman reunoilla hiirenporrasta. Pihan kohdalla puustoa on raivattu (kuva 42 b). Uoman ja sivuhaaran välissä on muutamia kaatuneita kuusia.



Kuva 42 a ja b. Valtatieltä uoma kulkee kuusikon läpi piha-alueiden rajaamalle aukealle.

Alempana on kaivettu ja padottu lampi, jonka reunoilla on muutamia koivuja, tervaleppiä, pajuja ja terijoensalava. Lammen reunoilla kasvaa mm. järvikortetta ja vähän osmankäämiä, pullosaraa, mesiangervoa, vehkaa ja nokkosta. Lampea patoaa huonokuntoinen betonipato, jossa on ylivuotoputki. Lammen alapuolella on lyhyt kivikkoinen uomaosuus ennen toista lampea. Alempi lampi on ylemmän tapainen. Reunoilla on koivuja, tervaleppiä ja hopeapajuja. Vedessä kasvaa kelluslehtisenä uistinvitaa ja reunalla pullosaran lisäksi mm. keltakurjenmiekkää ja terttualpia. (kuvat 43 a ja b).



Kuva 43 a ja b. Uomaan on padottu peräkkäisiä viihtyisiä lampia.

Pihoja hoidetaan monin paikoin uomaan asti. Pihapiirien ja uoman väliin pitäisi jäädä kaavan mukainen viheraluekaista suojaamaan puroa ravinteilta, mikrobeilta ja puutarhojen kasvilajeilta, jotka ovat purolle vieraslajeja, sekä mahdollistamaan kulku puron rantakäytävää.

Lampea patoaa ylivuotopato. Sen alapuolella on tiheää pajupensaikkaa ja reunaan istutettuja hopeapajuja. Uomakosteikossa on keltakurjenmiekkakasvustoja, runsaasti mesiangervoa ja korpikaislaa. Alempana on betonipato ja siinä putki. Padon alapuolella on harmaaleppiä ja leveähkö kirkasvetinen uoma. Kaikki nähdyt vesirakenteet ovat elinkaarensa loppuvaiheessa.



Kuva 44 a ja b. Vesirakenteet ovat elinkaarensa loppuvaiheessa.

Lampien jälkeen uomalla on niittyreunukset. Itäpuolella on kadun ja uoman välissä vetistä, mahdollisesti lähteistä aluetta, jossa kasvaa mm. mesiangervotuppaita, korpikaislaa, runsaasti rönsyleinikkiä, peltokanakaalia, suohorsmaa ja nokkosta. Vetiset kohdat ovat viileitä (+8 astetta) (kuva 45). Reunaan saattaa purkautua lähdeperäistä vettä yläpuolisesta rinteestä. Uoman veden lämpötila on sama ennen ja jälkeen kosteikon (+12 astetta). Maisalantien ja Lahdentien välissä uoma on putkitettu kiinteistön päällystetyn piha-alueen laajennuttua. Mielekkäämpää olisi uoman siirtäminen kiinteistön alueen laidalle, jolloin se toimisi myös tulvareittinä. Nyt putken kapasiteetti on rajoittavana tekijänä.



Kuva 45. Uoman reuna-alueille purkautuu kylmää vettä.

Alempana uoma jatkuu peltojen keskellä avouomana Mäntsälänjokeen. Uoman reunoilla kasvaa aluksi haapoja, sitten raitoja ja kookkaita pajuja. Lisäksi on kuivuneita tervaleppiä. Uoma mutkittelee vähän ja risut patoavat sitä. Alussa on tien jälkeen pieni virtapaikka, jonka pohja on lajittunutta ainesta. Reunoilla kasvaa mm. nokkosta, korpikaislaa, vuohenputkea ja mesiangervoa (kuva 46 a ja b).



Kuva 46 a ja b. Uoma on monimuotoista ennen laskua Mäntsälänjokeen.

Vähälamminojan ekologinen tila

Uoma on pieni noro, joka on osittain putkitettu ja useasta kohdasta padottu. Uoman syntyalue Vähälampi on jäänyt valtatie ja junaradan rakentamisen jalkoihin ja sen latvoille valuu todennäköisesti jonkin verran valtatie kuivatusvesiä. Norolla on esteettinen ja virkistysarvo muutamille lähialueen taloille, mutta rakenteet ovat vaarallisia.

Hulevedet

Kirkonkylän alueella Mäntsälänjoen lähivaluma-alueeksi on rajattu alueet, joista vedet johdetaan suoraan Mäntsälänjokeen avo-ojien ja hulevesiviemäreiden kautta. Keskusta-alueella ei sijaitse hulevesien kannalta merkittäviä suojelukohteita.

Keskustan rakennetuilla alueilla kuivatus on pääosin toteutettu salaojiksi muutetuilla avo-ojilla ja hulevesiverkostolla. Lahdentien ja Porvoontien kuivatuksesta vastaa ELY-keskus. Kartanonpellon alueella hulevesiä johdetaan myös viemäriin huuhtelun parantamiseksi. Pintoja pitkin muodostuu tulvareittejä kohti Mäntsälänjokea.

Valkamanpellon alueella on kattava hulevesiverkosto, mutta harvat asukkaat ovat liittyneet hulevesiverkoston. Alueen maaperä on savea ja alueen liiallinen kuivatus saattaa olla myös riski talojen rakenteille.

Verkostokartassa näkyy vain osa verkostosta. Mm. Meijerintien hulevedet johdetaan verkostossa jokeen, mutta verkostoa ei ole sähköisessä muodossa.

Mäntsälänjoen lähivaluma-alueen hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet

Rakennetuilla alueilla hulevedet pyritään johtamaan nykyisiä avouomia pitkin. Keskustassa on useita alueita, jotka on kuivatettu salaojin, joiden toimivuus tulisi kartoittaa.

Kartta, pohjoinen

1. Riihenmäentien hulevesiverkostossa on runkolinjan kapasiteettiongelma. Tämän vuoksi koulun alueelle on suunniteltu imeytystä/viivytystä.
2. Valkamanpellon alueen kiinteistöt tulisi liittää hulevesiverkoston.
3. Säilytetään Vähälamminoa ja selvitetään mahdollisuutta kunnostaa yläosan patorakenteet turvallisiksi. Tokmannin alueelle toteutetaan hulevesiallas/altaat hulevesiselvityksen (Ramboll 2014) mukaisesti.
4. Rakennetaan erillisviemärointi Kartanonpellolle.

Kartta, etelä

5. Vuolteenpellon asemakaava-alueella vähennetään hulevesien muodostumista ja viivytetään virtaamaa. Maaperä on savea, joten imeyttäminen ei ole mahdollista.

3.7 Valuma-alue 7: Hyökännummen alue

Maankäyttö

Rakennettu: 1,0 km²

Rakentamaton: 4,9 km²

Hyökännummen alue on pientalovaltaista. Alueella on lähteitä, joista purkautuu vesiä rakennetulle alueelle. Hyökännummen osayleiskaavassa 2020 on esitetty ojanvarteen alue, joka on luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä. Ohkolanjoen valuma-alueen vedenjakaja sijoittuu noin 500 m etäisyydelle Hyökännummen taajamasta. Nykyisellä maankäytöllä ei ole vaikutusta Ohkolanjoen suojelukohteisiin, mutta tasaisten maanmuotojen vuoksi valuma-alerajojen määrittäminen on haastavaa ja toimenpiteet eivät saa vaikuttaa Ohkolanjoen Natura-alueeseen tai sen yläjuoksulle.

Hyökännummen alueelle on kaavoitettu/suunniteltu uusia pientaloalueita.

Valuma-alueen vesistöt

Hyökännummenpuron valuma-alue on Mäntsälän kunnan puolella noin 5,9 km². Alivesiuoma on hyvin pieni ja virtaama on kuivana aikana lähes olematonta, ja lisäksi koko valuma-alue ennen Keravanjokea on alle 10 km², joten se on todennäköisesti noro. Alueen kartat on esitetty liitteessä 1g.

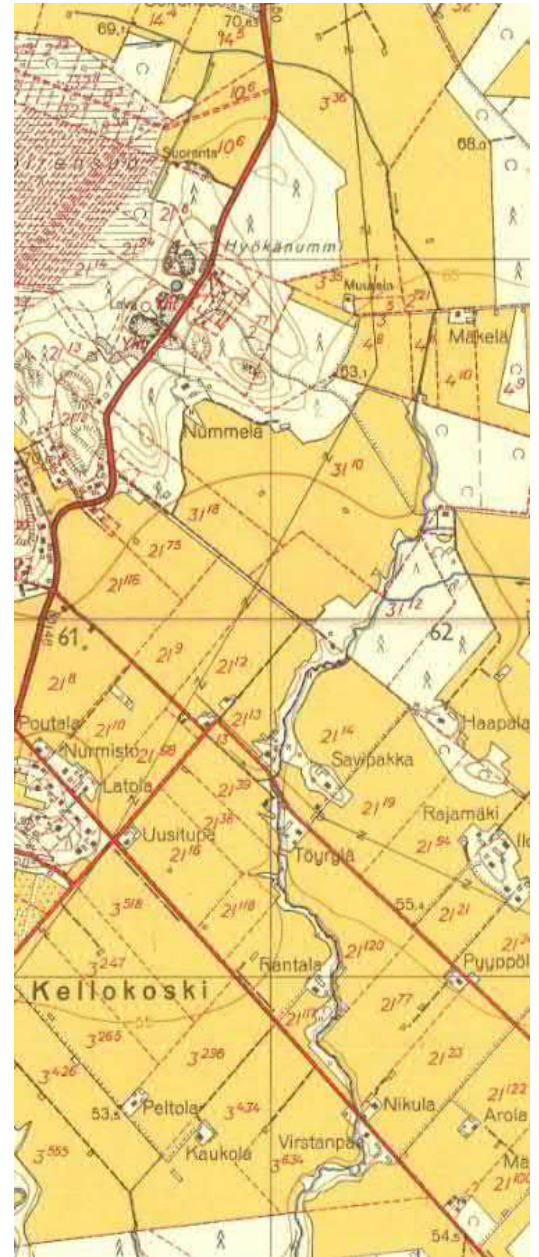
Ohkolanjoen valuma-alueella lähellä Hyökännummea sijaitsee kaksiosainen Natura-alue. Ohkolanjoki on Keravanjoen sivuhaara, joka virtaa Natura-alueella luonnontilaisessa uomassaan. Alueella on valtakunnallisesti arvokasta lehtokasvillisuutta, ja ekologisen kokonaisuuden arvoa lisää luonnontilainen jokiuoma. Alueella tavataan useita luontodirektiin luontotyyppisiä, kaksi luontodirektiivin nisäkäslajia, vaatelaita lehto- ja niittykasvilajeja sekä harvinaisia lehtojen perhosia.

Hyökännummen alueella ei ole järviä.

Uoman hydraulis-geomorfologiset, fysikaalis-kemialliset ja biologiset ominaisuudet

Hyökännummenpuron (Hyökänpuron) ranta- ja vesikasvillisuutta tarkasteltiin noin 1,6 km matkalla Hyökännummen ja Kellokosken asuinalueiden kohdalla. Alueen pohjoisosassa puro virtaa pellon jälkeen metsässä ja eteläosassa jälleen pellolla. Lähiympäristössä on muutamia asuintaloja. Alue on ollut pääpiirteissään samanlainen jo 1950-luvulla, mutta valuma-alueen tiiveimmät asuinalueet ovat rakentuneet pääosin sen jälkeen.

Pohjoisosan metsäisellä osuudella (noin 800 m) puro virtaa pääosin hyvin luonnontilaisena. Kohde (Eritkorven puronvarsilehto) on arvioitu arvokkaaksi Hyökännummen osayleiskaavan luontoselvityksessä vuonna 2002 (Enviro Oy 2002). Pääpiirteiltään alueen nykytila vastaa luontoselvityksen kohdekuvausta. Pohjoisosassa puro virtaa lähellä pellon reunaa (noin 500 m), mutta pellon ja uoman välissä uoman länsipuolella on kuitenkin vähintään kapeana kaistaleena puustoa. Itäpuolella on aiemmin ollut enimmäkseen nuorta koivikkoa (vuonna 2002 laaja avohakkuu), jossa on muutamia vähävetisiä ojia. Uoman reunojen kasvillisuus on rehevää: tuomea, harmaaleppää, koivuja ja haapoja sekä mm. mesiangervoa, taikinamarjaa, nokkosta, vuohen- ja koiranputkea, vadelmaa ja metsäkortetta. Uoma mutkittelee reunapensaiden alla varjossa paikoin syvällä hienoaines- tai sorapohjaisena (kuva 48 a). Vesikasvillisuutta ei juuri ole. Alkuosassa on ruskeaa rihmamaista levää. Ennen Pyydyskorventietä on itäpuolella (noin 100 m) varttunutta kuusivaltaista sekametsää, jossa on ainakin yksi kolohaapa (kuva 48 b). Aluskasvillisuudessa on tuoreen lehdon lajeja:



Kuva 47. Hyökännummenpuron linjaus on lähes ennallaan (MML 2015)

kieloa, käenkaalia, kevätlinnunhernettä, imikkää, tesmaa, lillukkaa, valkovuokkoa ja ahomataraa. Uoman mutkan kohdassa on leveähkö tulvatasanne.



Kuva 48 a ja b. Alivesiuoman kasvillisuus on vähäistä mutta reunojen kasvillisuus runsasta.

Purossa on Suomen mittakaavassa voimakasta eroosiota ja sedimentaatiota. Pyydyskorventien liian korkealla olevan rummun yläjuoksun puolelle on kasaantunut hienoainesta ja vesi virtaa osittain rummun läpi ja ali syövyttäen pois hienoa maa-ainesta rummun ympäriltä (kuva 49 a). Rummun alavirran puolella on kivikkoista ja varjoisaa uomaa (noin 50 m), josta hienoaines on huuhtoutunut pois, koska veden mukana normaalisti kulkeutuva hienoaines on kasautunut rummun yläpuolelle. Reunoilla kasvaa haapoja ja tuomia ja lähelle tulee pihapiiri. Alempana puro virtaa mutkitellen ja siihen on muodostunut meanderin leikkaus sekä särkkiä. Uoman reunoilla kasvaa tuomia, nuorehkoja haapoja, kuusia ja koivuja. Runkoja on kaatunut ja kaartunut uoman yli. Metsäkasvillisuus ulottuu puroon asti. Tavallisia lajeja reunoilla ovat mm. korpikaisla, ranta-alpi, koiranputki, nokkonen, hiirenporras, valkovuokko, taikinamarja, kielo ja metsäkorte. Vesikasvillisuutta ei ole. Pellon kulmaan tulee isoläpimittainen hulevesiputki (kuva 49 b).



Kuva 49 a. Pyydyskorventien alittava rumpu on syöpynyt ja pidättää ylävirran puolella sedimenttiä. b. Uoman yläosalle johdetaan hulevesiä.

Pellon kulmasta alajuoksun suuntaan on molemmilla puolilla puroa kuusivaltaista metsää (noin 300 m). Itäpuolen kuusikko on osin nuorempaa ja sitä on harvennettu. Länsipuolella on varttunutta kuusivaltaista sekametsää, jossa on järeiden kuusten seassa koivua ja muutamia kookkaita haapoja. Tuoreen lehdon laikuissa kasvaa mm. tesmaa, kielloa, metsäkurjanpolvea, mansikkaa, lillukkaa, sormisaraa, valkovuokkoa, koiran- ja karhunputkea, hiirenporrasta, taikinamarjaa ja vähän mustakonnamarjaa. Puro on uomaltaan ja reunakasvillisuudeltaan hyvin luonnontilainen. Reunoilla kasvaa tuomia ja harmaaleppää, jotka kaartuvat uoman yli. Myös joitakin kuusia on kaatunut uoman yli.

Tulvatasanteilla kasvaa mm. mesiangervoa, lehtotähtimöä, korpikaislaa, rönsyleinikkiä ja ranta-alpia. Puro meanderoi, siinä on hiekkasärkkiä, eroosiotörmä, ulkokaarten syöpymiä ja virta- ja suvantopaikkoja (kuvat 50 a ja b sekä 51 a ja b). Koillisesta tuleva sivu-uoma on myös uurtunut savimaahan.



Kuva 50 a ja b. Sedimentaatio ja eroosio ovat uomassa voimakkaita. Hulevesien johtaminen puroon heikentää uoman luonnollista stabiiliteettia.



Kuva 51 a ja b. Uoman virtaus on syönyt maa-ainesta pengerten alta.

Metsä loppuu pihapiiriin ja puro virtaa sen jälkeen pellolla (noin 800 m) purolaaksossa ohi pihapiirien. Niiden välialueilla on puron reunoilla rehevinä kasvustoina mm. mesiangervoa, korpikaislaa, nokkosta, nurmipuntarpäätä ja koiranputkea. Töyrylän luoteispuolella olevan sivu-uoman varrella kasvaa mm. järviruokoa ja vähän osmankäämiä.

Toinen sivuoja liittyy puroon Töyrylän lounaispuolella ja sen varrella kasvoi vuonna 2002 vienansaraa (Enviro Oy 2002b). Kasvusto oli elinvoimainen myös kesällä 2015. Tiheimmillään ja laajimmillaan se on avoimessa pellon reunassa, missä sivu-uoma jakaantuu kahteen osaan. Harvakseltaan vienansaraa kasvaa purolle asti. Pellon reunan ja puron välissä on haapametsikkö, jonka aluskasvillisuudessa on kieloa, lillukkaa ja metsäkurjenpolvea (kuva 52 a). Uoman yläosaan tulee hulevesiputki ilmeisesti Tuusulan Linjatien lounaispuolelta ja uoma on syöpinyt voimakkaasti yläosastaan vienansarakasvustojen kohdalta ja liettynyt alaosasta (kuva 52 b). Vienansara on arvioitu

silmälläpidettäväksi lajiksi (Rassi ym. 2010), mutta ei Uudellamaalla alueellisesti uhanalaiseksi (Ryttäri ym. 2012). Se on lähteisyyden ja kalkin suosija.



Kuva 52 a ja b. Vienansaran esiintymisaluetta.

Uoman ekologinen tila

Uoma on hyvin luonnontilainen dynaaminen virtavesiekosysteemi ja siten tärkeä säilyttää. Lisäksi kyseinen Eritkorven puronvarsilehto on arvioitu arvokkaaksi Hyökännummen osayleiskaavan luontoselvityksessä vuonna 2002 (Enviro Oy 2002). Uomaan johdettavia vesiä ei saa määrällisesti lisätä vaan ne pitää tasata ennen uomaan johtamista.

Hyökännummen rakennettua aluetta ei tule myöskään laajentaa uoman itäpuolelle, sillä valuma-alueen raja Hyökännummenpuron ja Ohkolanjoen välillä on hankala määrittää ja Ohkolanjoen suojelualueen virtaamaa ja vedenlaatua ei saa muuttaa.

Hulevedet

Hyökännummen rakennettua alueet on osin hulevesiviemäroity. Hyökännummen alueelle on kaavoitettu pientaloalueita. Alueiden suunnitelmissa ei ole esitetty hulevesiä koskevia määräyksiä. Jokaiselle alueelle tulee tehdä luonnonmukainen hulevesien hallintasuunnitelma, jolla hulevesien määrää vähennetään ja tasataan merkittävästi. Likaisia hulevesiä ei saa johtaa Hyökännummenpuroon.

Ohkolanjoen valuma-alueen vedenjakaja sijoittuu noin 500 m etäisyydelle Hyökännummen taajamasta. Nykyisellä maankäytöllä tai hulevesien hallinnalla ei ole vaikutusta Ohkolanjoen suojelukohteisiin.

Ylikunnallinen yhteistyö on ensiarvoisen tärkeää vesistön suojelemiseksi.

Hulevesien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet, Hyökännummi

1. Hulevesien määrä Hyökännummen puron yläjuoksulla ei saa lisääntyä Taruman alueen rakentuessa. Hulevesivirtaamaa tulee vähentää ja hulevesiä puhdistaa kaavoituksen keinoin. Rakennettavilla tonteilla tulee suosia läpäiseviä pintamateriaaleja. Virtaamaa tulee tasata ja viivyttää merkittävästi ennen vesien johtamista puroon hajautetuilla hulevesienhallintamenetelmillä. Viivytytys tulee toteuttaa ennen Hyökännummenpuroon johtamista, joten alueelle tulee tehdä riittäviä tilavarauksia.
2. Roinilassa rakennettavilla tonteilla tulee suosia läpäiseviä pintamateriaaleja. Hulevettä tulee viivyttää ja puhdistaa ennen vesien johtamista Rajaojaan. Viivytytys voidaan toteuttaa esimerkiksi alueen läpi kulkevassa avouomassa. Huomioidaan kaavoituksessa Rajaojan suojavyöhykkeet.
3. Keskiosan luonnontilainen puro-osuus säilytetään. Hulevesivirtaamaa purolle tulee vähentää kaavoituksen keinoin ja tasata virtaamaa uomadynamiikan säilyttämiseksi. Vienansaran kasvupaikalle pitää edelleen tulla vettä, mutta virtaama ei saa olla niin suurta, että se aiheuttaisi uoman reunoilla voimakasta eroosiota.

4. Johtopäätökset ja suositukset

Mäntsälän keskustaajaman ja Hyökännummen alueelle tehtiin valuma-alue selvitys ja pienvesiselvitys. Alueilla arviointiin maankäyttöä, valuma-alueen ja uoman tilaa sekä hulevesien vaikutusta. Näiden pohjalta annettiin suosituksia hulevesien hallintaan ja uomien säilyttämiseen/kunnostamiseen.

Omitto-oja, Kropunoja sekä Liettonoja luokiteltiin tämän selvityksen mukaan puroiksi. Noroiksi luokiteltiin Färjärinoja, Vähälamminoja, Terrisuonoja/Jokihuhdanoja sekä Hyökännummenpuro. Alueen purojen ja norojen pienvaluma-alueet ovat muodoltaan pitkiä ja kapeita, ja sen vuoksi valunta suoraan puroihin/noroihin on nopeaa. Hulevesiviemäröinnillä ilmiötä nopeutetaan entisestään. Virtaamavaihtelut ovat sadannan takia suuria ja riittävän tulvakapasiteetin varmistaminen tärkeää. Purojen ja norojen putkittaminen aiheuttaa paikallisen tulvariskin tulvareittien puuttuessa.

Luontoarvoiltaan erityisesti Hyökännummenpuro, Liettonoja ja Omitto-oja osoittautuivat ekologiselta tilaltaan monimuotoiseksi, osin luonnontilaisiksi tai kunnostetuiksi. Näillä valuma-alueilla hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityisiä huomioita, jotta tilaa voidaan pitää hyvänä tai parantaa. Muut keskustan läpi kulkevat uomat on putkitettu ennen vesien johtamista Mäntsälänjokeen, minkä takia tulvareitit ovat puutteellisia ja ekologiset reitit Mäntsälänjoelta uomiin katkaistu. Uomia voitaisiin kunnostaa sekä virkistyskäyttöön että parantaa niiden ekologista tilaa. Kunnostusta voitaisiin tehdä hankemuotoisena. Kapulin alueen hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota Färjärinojan ja Vähälamminojan virtaaman tasaamiseksi ja Färjärinojan eroosion hallitsemiseksi. Kropunojan kunnostusta tulee selvittää osana Mäntsälänjoen kunnostusta.

Lähes kaikille keskusta-alueen puroille/noroille tyypillistä oli pienvesi-inventoinnissa se, että purovarsien kiinteistöjen omistajat ovat ottaneet kaavan mukaisen viheralueen uomien rannalta omaan käyttöönsä, laajentaneet nurmikenttä ja aidanneet kunnan omistamia viheralueita oman pihansa yhteyteen. Lisäksi lähes kaikilla inventoiduilla valuma-alueilla, joissa oli asutusta, puutarhajätettä oli läjitetty/kompostoitu purojen ja norojen lähialueelle. Tämä aiheuttaa vesistöille merkittäviä haittoja, mm. vieraslajien leviämistä, hygieenistä haittaa ja veden laadun huononemista.

Purojen/norojen vihersuojakaistat tulee säilyttää ja edellytetään, että purojen/norojen kaavan osoittamille lähiviheralueille ei osoiteta kiinteistön omistajien toimesta muita toimintoja kuin kaavan mukainen viheralue. Aluetta ei saa aidata, sille ei voi istuttaa nurmikkoa, eikä sitä voi käyttää puutarhajätteen keräykseen ja läjitykseen. Purojen reuna-alueilla kulku tulee olla tarvittaessa mahdollista ja niiden puistoarvo tulee säilyttää.

Suunnitelmissa on, että avo-ojin ja salaojin kuivatetuille alueille tullaan rakentamaan kattavia hulevesiviemäreitä. Tämä saattaa lisätä virtaamaa uomissa ja tulvariskiä, koska nykyiset rakenteet pienentävät ja viivyttävät virtaamaa huomattavasti. Näiltä osin suunnitelmia on tarpeen mahdollisuuksien mukaan muuttaa avouomin/painantein/alueellisin viivytyksratkaisuin toteutettaviksi.

5. Lähteet

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM) 2012. Vieraslajit Suomessa.
<http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/ymparisto/luonnonmonimuotoisuus/vieraslajit.html>.

Maanmittauslaitos (MML) 2015. Vanhat painetut kartat – karttapalvelu. Peruskartat 1:20000, 1949-1992.
<http://www.maanmittauslaitos.fi/aineistot-ja-palvelut/palvelut/vanhat-painetut-kartat>

Pöyry Finland Oy, 2015. Maankäyttöä tukeva selvitys Ojalan vedenottamon alueella.

Ramboll, 2014. Mäntsälän kunta, Kapuli III hulevessiselvitys.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. ja Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. 685 s. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.

Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.). 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s. Suomen ympäristökeskus.

Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen R. (toim.). 2012. Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi, Helsinki. 384 s.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2002a: Mäntsälän kirkonkylän osayleiskaava-alueen luontoselvitys.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2002b: Hyökännummen osayleiskaava-alueen luontoselvitys.

Vainio, S., Myllyvirta, T., Niemi, J., Henriksson, M. 2014. Jokitalkkari-hanke 2012-2016. Väliraportti vuodelta 2013. Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys ry.