



TUUSULAN KUNTA

Tuusulan kunnan hulevesien hallintasuunnitelma

Sisältö

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | JOHDANTO | 2 |
| 2 | NYKYTILANNE | 2 |
| 2.1 | Tuusulan kunnan ominaispiirteet | 2 |
| 2.2 | Hulevesien hallinnan nykytilanne | 2 |
| 2.3 | Hulevesien hallintaa koskevat määräykset | 3 |
| 2.4 | Hulevesien hallinnan haasteet | 3 |
| 3 | HULEVESIEN HALLINNAN YLEISET TAVOITTEET | 4 |
| 3.1 | Tavoitteet | 4 |
| 3.2 | Prioriteettijärjestys | 4 |
| 3.3 | Sovellettavat menetelmät | 5 |
| 4 | HULEVESIEN HALLINNAN TOIMENPIDEOHJELMA | 6 |
| 4.1 | Vantaan alaosan alue | 6 |
| 4.2 | Vantaan yläosan alue | 7 |
| 4.3 | Palojoen valuma-alue | 7 |
| 4.4 | Tuusulanjoen valuma-alue | 8 |
| 4.5 | Keravanjoen valuma-alue | 9 |
| 5 | ARVOKKAAT PIENVEDET | 10 |

Liite

1 Valuma-alue- ja pienvesiselvitys

| Versio | Päiväys/Laatiija | Päiväys/Tarkastanut | Päiväys/Hyväksynyt | Huomautukset |
|---------------------|---|---------------------------------|---------------------------------|--|
| Alkuperäinen versio | 14.11.2016 / Terhi Renko Henna Leppänen Soile Turkulainen Teemu Haapala | 15.11.2016 / Reijo Kuivamäki | 15.11.2016 / Reijo Kuivamäki | |
| Päivitetty versio | 24.10.2018 / Terhi Renko Soile Turkulainen Teemu Haapala | 24.10.2018 / Terhi Renko | 24.10.2018 / Terhi Renko | Luku 4 päivitetty Liite 1. Päivitetty tekstiosio Liitteet 1C-E päivitetty Liite F laadittu Liite G erotettu tekstistä liitteeksi ja päivitetty |

Pöyry Finland Oy, PL 50 (Jaakonkatu 3), 01621 Vantaa, Puh. 010 3311, www.poyry.fi

1 JOHDANTO

Hulevesien hallintasuunnitelman tavoitteena oli määrittää keskeiset hulevesien hallinnan tavoitteet koko Tuusulan kunnan alueella sekä valuma-alueittain. Hulevesien hallintasuunnitelman tueksi tehtiin valuma-alue selvitys sekä pienvesiselvitys. Valuma-alue selvityksessä määritettiin valuma-alueiden maankäytön nykytila. Pienvesiselvityksen avulla täsmennettiin valuma-aluekohtaisia suuntaviivoja ja mahdollisia rajoituksia hulevesien osalta pienten vesistöjen muutoksen sietokykyyn, kun maankäyttö valuma-alueilla muuttuu tulevaisuudessa.

Tuusulan kunta jaettiin SYKE:n valuma-alue rajojen mukaisesti valuma-alueisiin. Jokaisen valuma-alueen ominaispiirteet ja olennaiset riskitekijät, mm. pohjavesialueet, suojelualueet ja vastaanottavat vesistöt, kuvattiin ja niiden perusteella arvioitiin valuma-alueiden herkkyyttä ja niillä tarvittavia hulevesien hallinnan toimenpiteitä. Tähän käytettiin valtakunnallisia paikkatietoaineistoja sekä olemassa olevia selvityksiä alueelta.

Valuma-alue selvityksen pohjalta laadittiin suositukset jokaiselle valuma-alueelle soveltuvista hulevesien hallinnan menetelmistä sekä toimenpideohjelma keskeisistä toimenpiteistä seuraavan viiden vuoden aikana mm. tulevien kaava-alueiden hulevesien käsittelytarpeiden sekä hulevesijärjestelmän saneeraustarpeen osalta. Pienvesiselvitys osaltaan täydensi tietoa, jotta saadaan oikeanlaiset alueelliset hulevesienhallintaohjeistukset vesilain mukaisten tärkeiden pienvesien säilyttämiseksi.

2 NYKYTILANNE

2.1 Tuusulan kunnan ominaispiirteet

Tuusulan kunnan alueella sijaitsee yhteensä 15 pohjavesialuetta. Kunnan alueella on yhdeksän vedenottamo, joista kaksi on tekopohjavesilaitoksia ja muut pohjavesilaitoksia. Vedenhankinnasta ja talousveden tuottamista vastaa Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä (TSV), jolta Tuusulan vesiliikelaitos hankkii jakelemaisensa talousveden. Kaikki alueen vedenottamot ovat TSV:n omistuksessa.

Koko Tuusulan kunta sijaitsee Vantaanjoen vesistöalueella, joka on Uudenmaan toiseksi suurin vesistöalue. Vantaanjoen vesistöllä on merkittävä kalastollinen arvo: se on arvioitu potentiaalisimmaksi meritaimenjoeksi, jossa tehtävällä meritaimenten auttamistyöllä nopeimmin ja tehokkaimmin voidaan auttaa Suomenlahden uhanalaisia meritaimenia.

2.2 Hulevesien hallinnan nykytilanne

Hulevesien hallintatoimenpiteet keskittyvät Hyrylän keskustaajamaan, Jokelan taajamaan sekä Kellokosken taajamaan. Lisäksi Tuusulan eteläosiin sijoittuvilla työpaikka-alueilla, kuten Jusslan ja Maantiekylän alueilla, on toteutettu erilaisia hulevesien hallintajärjestelmiä.

Kaikissa kolmessa taajamassa, Hyrylässä, Jokelassa ja Kellokoskella, hulevettä johdetaan sekä hulevesiviemäreissä että avo-ojissa. Erityisesti vanhemmilla asumiseen käytettävillä alueilla hulevesien hallinta perustuu avo-ojiin. Huleveden viemäroinnistä Tuusulassa huolehtii Tuusulan Vesi liikelaitos. Avo-ojien hoitaminen on kunnan teknisen toimen vastuulla. Joillakin kiinteistöillä on hulevesien viivytysvaatimuksia vastaanottavan vesistön herkkyyden vuoksi.

2.3 Hulevesien hallintaa koskevat määräykset

Tuusulassa hulevesien hallintaa koskevia määräyksiä on annettu rakennusjärjestyksessä sekä uusimmissa asemakaavoissa. Tuusulan kunnalla ei ole ympäristönsuojelumääräyksiä. Vuonna 2007 voimaan tulleessa rakennusjärjestyksessä on erillinen kohta rakennuspaikan hulevesien johtamisesta. Rakennusjärjestyksen mukaan hulevedet on imeytettävä tontilla, johdettava sadevesiviemäriin tai toimivaan avo-ojaan. Hulevesiä ei saa johtaa jätevesiviemäriin tai kulkuväylälle. Tontilla toteutettavat hulevesien hallintatoimenpiteet eivät saa aiheuttaa haittaa naapureille ja lisäksi hulevesien hallintatoimenpiteiden vaikutukset tontin ja ympäristön hulevesien johtamiseen on selvitettävä.

Lisäksi pengerryksiä koskevissa määräyksissä sekä ajoneuvoliittymän leveyttä koskevassa määräyksessä otetaan kantaa hulevesiin. Pengerrykset on tehtävä siten, että hulevedet eivät valu naapurin tontille tai yleiselle alueelle. Ajoneuvoliittymän rummun halkaisijalle on asetettu vähimmäisvaatimus.

Viime vuosien aikana laadituissa ja hyväksytyissä asemakaavoissa on annettu määräyksiä hulevesien hallintaan liittyen ja lisäksi kaavojen valmisteluvaiheessa on laadittu erillisiä hulevesiselvityksiä tai -suunnitelmia. Vanhempien kaavojen hulevettä koskevat määräykset on annettu lähinnä pohjavesien suojelun ja muodostumisen varmistamisen kannalta. Vuonna 2006 vahvistetussa Ristikiventien eteläpuolta koskevassa asemakaavassa on veloitettu imeyttämään puhtailla alueilla muodostuvat huleveden pohjaveden muodostumisen turvaamiseksi.

Tuusulan eteläosan työpaikka-alueille on kaavoissa annettu viivytysvelvoitteita, jotka perustuvat kaavan laatimisen yhteydessä tehtyihin hulevesiselvityksiin. Högberginmäen asemakaavassa (2015) ja Kulomäentien työpaikka-alue II -asemakaavassa (2015) on annettu yleinen viivytysvelvoite viivyttää 1 m³ hulevettä jokaista vettä läpäisemätöntä 100 m² kohden. Maantiekylä II -kaavassa (2015) puolestaan on annettu määräys toteuttaa kortteliin viivytysrakenne, jonka tilavuus on määritelty kaavamääräyksessä.

Viivytysvelvoitteita on ryhdytty suunnittelemaan myös asumiseen käytettävillä alueilla. Esimerkiksi vireillä olevassa Lahelanpelto II -asemakaavassa on esitetty hulevesien viivytysvaatimus 1 m³/100 m² vettä läpäisemätöntä pintaa kohden. Uudelle Rykmentipuiston alueelle on kaavan valmistelun yhteydessä laadittu hulevesiselvitys ja alueen hulevesien hallinta tulee perustumaan sekä alueellisiin, korttelikohtaisiin että tontikohtaisiin järjestelmiin. Alueen yleisille alueille varataan tilaa hulevesien viivyttämiseksi ja imeyttämiseksi, mutta myös tonteille tultaneen antamaan hulevesien käsittely- ja viivytysvelvoitteita.

2.4 Hulevesien hallinnan haasteet

Tuusulan alueella hulevesien hallinnan haasteet ovat pääosin seuraavia:

- Huleveden johtamisongelmia esiintyy laajalti alueilla, joissa hulevesien johtaminen perustuu avo-ojiin. Ojat ovat paikoin umpeen kasvaneita, sillä säännöllistä ylläpitoa ei ole ollut. Hulevesien johtamiseen vaikuttavat myös esimerkiksi Jokelan ja Kellokosken tiettyjen alueiden tasaiset pinnanmuodot.
- Pääosa rakennetuista alueista sijaitsee pohjavesialueilla. Pohjavesialueilla tavoitteena on suojella pohjavettä hulevesien aiheuttamalta pohjavesien pilaantumiselta ja toisaalta varmistaa pohjaveden muodostuminen. Tuusulan eteläosien työpaikka-alueilla huleveden laadun ja muodostuvan huleveden määrän

hallinta on tärkeää pohjavesialueiden kannalta. Paikoin ongelmana on myös lähellä maanpintaa oleva pohjaveden pinta, mikä estää imeyttämisen.

- Kaikilta kunnan alueilta purku-uomat johtavat hulevesiä Vantaanjokeen ja sen sivu-uomiin. Vesistö on meritaimenkannan sekä vuollejokisimpukan kannalta erityisen herkkä hulevesien laadulle. Lisäksi alueen useissa uomissa on tulvaongelmia, mm. Tuusulanjoessa ja Palojoessa.

3 HULEVESIEN HALLINNAN YLEISET TAVOITTEET

3.1 Tavoitteet

Seuraavassa on määritetty hulevesien hallinnan tavoitteet Tuusulan kunnan alueella. Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) määritellään hulevesien hallinnan yleiset tavoitteet, jotka tulisi pyrkiä saavuttamaan hulevesien hallinnan toimenpiteitä suunniteltaessa (Taulukko 1).

Taulukko 1. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset tavoitteet hulevesien hallinnalle

| Maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset tavoitteet hulevesien hallinnalle: |
|--|
| Hulevesien hallintaa kehitetään suunnitelmallisesti asemakaava-alueilla. |
| Hulevesiä imeytetään ja viivytetään niiden kerääntymispaikalla. |
| Hulevesistä ympäristölle ja kiinteistöille aiheutuvia haittoja ehkäistään. |
| Edistetään huleveden eriyttämistä jätevesiviemäristä. |

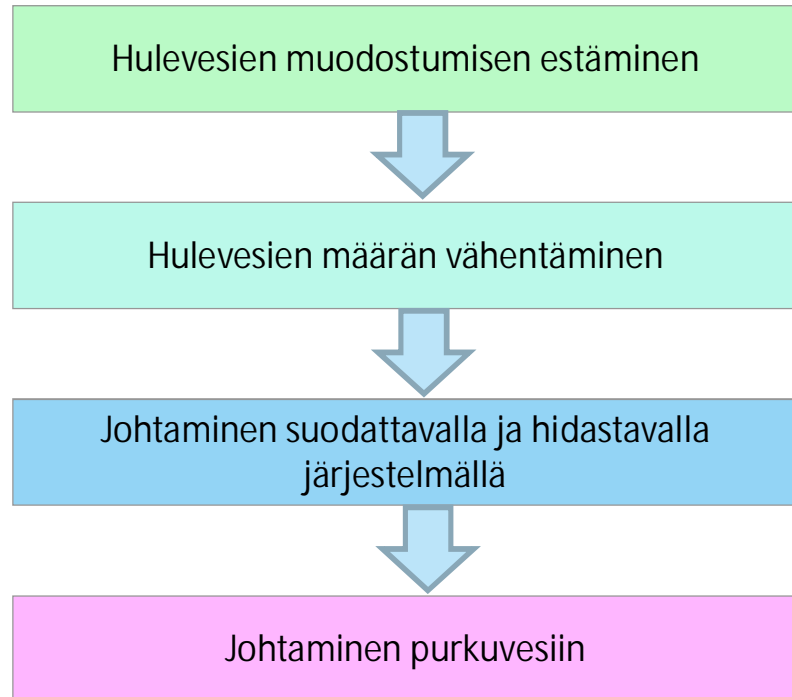
Hulevesien hallinnan järjestelmien avulla pyritään maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteiden mukaisesti huolehtimaan taajamien kuivatuksesta, taajamatulvien ehkäisemisestä, pinta- ja pohjavesien suojelusta sekä myötävaikuttamaan vesien hyvän tilan saavuttamiseen. (Kuntaliitto 2012.)

Alueen rakentuessa sen hydrologia muuttuu luonnontilaisesta, sillä rakentaminen lisää läpäisemättömiä pintoja, mikä lisää pintavaluntaa ja vähentää huleveden imeytymistä. Nämä muutokset voivat aiheuttaa eroosiota, ympäristön pilaantumista vastaanottavissa vesistöissä sekä pohjaveden määrän vähentymistä ja laadun heikentymistä.

Hulevesien luonnonmukaisella määrällisellä ja laadullisella hallinnalla pyritään vähentämään muodostuvan huleveden määrää, imeyttämään hulevettä sekä tasoittamaan hulevesivirtaamia. Ilmastonmuutoksen myötä sääolosuhteet äärevöityvät, jolloin virtaamien tasaaminen tulee entistä tärkeämmäksi.

3.2 Prioriteettijärjestys

Edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi hulevesien hallintaan sovelletaan yleisiä priorisointiperiaatteita (Kuva 2; Hulevesiopas 2012).



Kuva 2. Hulevesien hallinnan toimenpiteiden prioriteettijärjestys (Mukailtu lähteestä Kuntaliitto 2012).

Soveltuvat hulevesien hallintamenetelmät valitaan aina tapauskohtaisesti. Tuusulassa hulevesiä vastaanottavat vesistöt ovat pääsääntöisesti herkkiä sekä veden laadun heikkenemiselle että veden määrän lisääntymiselle. Sen takia tärkein painopiste on hulevesien muodostumisen ehkäiseminen ja hulevesien määrän vähentäminen.

3.3 Sovellettavat menetelmät

Samalla alueella voidaan käyttää prioriteettijärjestyksen eri tasoilla olevia toimenpiteitä, kuitenkin aina aloittaen ylempänä prioriteettijärjestyksessä olevista toimenpiteistä. Soveltuvat menetelmät valikoituvat kun suunnitellaan hulevesien hallinnan järjestämistä valuma-aluekohtaisesti.

Pääpaino on syytä olla hulevesien muodostumisen estämisellä. Tätä toteutetaan minimoimalla läpäisemättömien pintojen, kuten kattopintojen tai asfaltin, määrää sekä yleisillä alueilla että kiinteistöillä. Toissijaisesti pyritään vähentämään hulevesien määrää. Määrää vähennetään esimerkiksi keräämällä muodostuneet hulevedet ja imeyttämällä ne maahan. Kolmantena toimenpiteenä on huleveden johtaminen suodattavalla ja viivyttävällä järjestelmällä. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi hulevesien johtamista laskeuttaviin tai suodattaviin järjestelmiin (kosteikot, laskeutusaltaat, biosuodatus). Huleveden viivyttäminen tasaa hulevesivirtaamia sadetapahtumien aikana ja siten helpottaa huleveden johtamista pois alueilta. Viimeisenä vaihtoehtona on huleveden johtaminen hulevesiviemäreissä tai avo-ojissa suoraan vesistöihin.

Huleveden johtamisen haasteiden vuoksi kiinteistöille tulee jatkossa useilla alueilla asettaa kaavamääräyksiä/hulevesimääräyksiä/kannusteita, joilla voidaan ehkäistä huleveden muodostumista, vähentää hulevesien määrää sekä tasata kiinteistöiltä kunnan hulevesijärjestelmään johtuvien hulevesien virtaamia. Lisäksi kunta toteuttaa esimerkiksi korttelikohtaisia viivytyjärjestelmiä sekä muuttaa hulevesien purku-uomia hulevesivirtaamaa tasaaviksi. Toimenpiteet kiinteistöillä ovat tarpeen kunnan

korttelikohtaisista/alueellisista panostuksista huolimatta, sillä kiinteistökohtaisilla toimenpiteillä pystytään tehokkaimmin vaikuttamaan muodostuvan huleveden määrään ja sen kokonaisvirtaamaan alueella.

4 HULEVESIEN HALLINNAN TOIMENPIDEOHJELMA

Seuraaviin kappaleisiin on koottu Tuusulan kunnan alueelle valuma-aluekohtaiset hulevesien hallinnan suositukset liitteestä 1. Lisäksi

Kaikki Tuusulan kunnan 3. jakovaiheen valuma-alueet sijaitsevat Vantaanjoen valuma-alueella. Vesistön taimenarvojen vuoksi on erityisen tärkeää likaisten hulevesien laadullinen hallinta koko alueella. Koska on mahdotonta rakentaa kaikkialle hulevesien laadullista käsittelyä, tulee laadullinen käsittely kohdistaa alueisiin, joissa vastaanottavan pienveden kyky vastaanottaa kiintoainesta on pienin sekä alueisiin, joilta syntyvät hulevedet ovat likaisimpia (teollisuus, varastot ja liikenne).

Vastaavasti hulevesien määrällinen hallinta tulee kohdistaa alueisiin, joissa vastaanottavan pienveden kyky vastaanottaa lisääntyntä virtaamaa on pienin.

Valuma-alueet luvuissa 4.1–4.5 on valuma-alueiden taajamien keskeiset uomat luokiteltu seuraavasti käsittelyn tärkeysluokkiin:

- A) *Määrällinen ja laadullinen hulevesien hallinta erittäin tärkeää*
- B) *Määrällinen hulevesien hallinta erittäin tärkeää*
- C) *Laadullinen hulevesien hallinta erittäin tärkeää.*

4.1 Vantaan alaosan alue

| | |
|---|--|
| <p>Hulevesien määrän ja laadun hallinta</p> | <p>Krapuojan valuma-alueella tulisi pidättäytyä kaikesta alapuoliseen purouomastoon laatua heikentävästä tai kiintoainesta lisäävästä toiminnasta. Ennen mahdollista valuma-alueen lisärakentamista ja sen myötä mahdollisesti tapahtuvaa virtaaman kasvua tulee selvittää, onko uomalla kykyä vastaanottaa lisääntyntä virtaamaa.</p> <p><i>Krapuoja – hulevesien käsittelyn tärkeysluokka C: laadullisen käsittelyn vaatimus.</i></p> |
| <p>Pohjaveden määrän ja laadun turvaaminen</p> | <p>Ristikiven alueen keskiosissa kattovesien imeyttäminen maaperään on suositeltavaa. Alue soveltuu hyvin hulevesien imeytykseen, koska maaperä on hyvin vettä läpäisevää. Imeytettävien vesien puhtaus on varmistettava, jotta imeytys ei aiheuta pohjaveden pilaantumista.</p> <p>Ristikiventien työpaikka-alueen piha-alueiden hulevedet tulee johtaa pois pohjavesialueelta joko hulevesijärjestelmässä tai avo-ojissa.</p> <p>Ristikiven alueen täydentämisen tai laajentamisen yhteydessä on varmistettava, että pohjaveden laatu säilyy hyvänä.</p> |

4.2 Vantaan yläosan alue

| | |
|---|--|
| Hulevesien määrän ja laadun hallinta | <p>Alueen maaperä ei sovellu hulevesien imeytykseen huonon vedenjohtavuuden vuoksi.</p> <p>Valuma-alueilla tulee pidättäytyä kaikesta purkuoihin johtavaa vettä laadullisesti nykyisestään heikentävästä toiminnasta vastaanottavan Vantaanjoen vesistön kalastollisten arvojen vuoksi.</p> <p>Jos Reininkulman-Kolsan alueella on odotettavissa rakentamisen myötä hulevesien määrän runsasta lisääntymistä, tulee selvittää vastaanottavien ojastojen kyky johtaa lisääntynyttä virtaamaa eroosiohaittojen ja irtoavan kiintoaineen lisääntymättä ja suunnitella ja rakentaa tarvittavat virtaavaa viivyttävät ratkaisut ennen rakentamista.</p> |
|---|--|

4.3 Palojoen valuma-alue

| | |
|---|--|
| Hulevesien määrän ja laadun hallinta | <p>Alueellisesti tavoitteena on Palojoen vesitaseen säilyttäminen (ei vesimäärien ja kiintoaineen lisääntymistä) meritaimenen elinolosuhteiden säilyttämiseksi ja tulvahaittojen lisääntymisen ehkäisemiseksi. Jos pienissä paikallisissa uomissa on odotettavissa rakentamisen myötä hulevesien määrän runsasta lisääntymistä, tulee suunnitella ja toteuttaa tarvittavat virtaamaa viivyttävät ja kiintoainesta vähentävät ratkaisut ennen rakentamista.</p> <p>Maankäytön kehitysalueilla (Jokelan Kartanon alueilla sekä Palojoenpuiston, Päiväkummuntien ja Lepola III alueilla) edellytetään hulevesivirtaamien tasausta, jotta kuormitusta alueen hulevesijärjestelmään ja Palojokeen ei lisätä.</p> <p>Tuomiston suunnalta Palojoenpuistoon virtaavan noron ja Lepomäen suunnalta virtaava sivunoron lähiluonto ja vesitase tulee säilyttää, koska ne ovat vesilain (2 luku 11 §) suojeltuja pienvesiä ja niiden lähiympäristöt metsälain (10 §) kohteita. Hulevesien hallinta tulee toteuttaa rakennettavilla alueilla siten, että pienvesiin johtuvien hulevesien määrää ei lisätä ja laatua ei heikennetä.</p> <p>Lampien A-C sekä F lähialueet ja vesitase tulee säilyttää uhanalaisten lajien takia.</p> <p>Lampi H on vesilain (2 luku 11 §) suojeltu pienvesi ja sen lähiympäristö metsälain (10 §) kohde, ja sen luonnontilaa ei saa vaarantaa. Purku-uoman ennallistaminen tai kunnostaminen on suositeltavaa.</p> <p>Hulevesien eriyttäminen jätevesiviemäristä edellyttää perusteellista hulevesijärjestelmän päivitystä, jotta tulvahaitoilta vältytään. Tämä tulee tehdä ensisijaisesti pinnalta avoimilla ratkaisuilla ja virtaamia hajautetusti viivyttäen.</p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| | <i>Palojoki ja siihen laskevat pienvedet – hulevesien käsittelyn tärkeysluokka B: viivytyksvaatimus.</i> |
| Pohjaveden määrän ja laadun turvaaminen | Palaneenmäen pohjavesialueella sijaitsevan räjähdysainetaraston hulevedet suositellaan johdettavaksi pohjavesialueen ulkopuolelle. |

4.4 Tuusulanjoen valuma-alue

| | |
|--|---|
| Hulevesien määrän ja laadun hallinta | <p>Aallopinon, Lokkipuron, Ankkapuron, Riihikallion noron ja Huhtarinpuron luonnontilan muuttaminen on kiellettyä. Hetkellisiä virtaamia ei saa kasvattaa. Jos valuma-alueilla on odotettavissa rakentamisen myötä hulevesien määrän lisääntymistä, tulee suunnitella ja toteuttaa riittävät hajautetut virtaamaa viivyttävät ja kiintoainesta vähentävät ratkaisut ennen rakentamista.</p> <p>Alueellisesti tavoitteena on</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuusulanjärven tilan säilyttäminen tai parantaminen. Kiintoaineen ja ravinteiden lisääntymistä ei sallita Tuusulanjärveen. - Tuusulanjoen vesitaseen säilyttäminen (ei vesimäärien ja kiintoaineen lisääntymistä) vuollejokisimpukan ja meritaimenen elinolosuhteiden säilyttämiseksi ja tulvahaittojen lisääntymisen ehkäisemiseksi. Jos pienissä paikallisissa uomissa on odotettavissa rakentamisen myötä hulevesien määrän runsasta lisääntymistä, tulee suunnitella ja toteuttaa tarvittavat virtaamaa viivyttävät ja kiintoainesta vähentävät ratkaisut ennen rakentamista. <p><i>Aallopinot, Lokkipuro, Ankkapuro, Riihikallion noro ja Huhtarinpuro – hulevesien käsittelyn tärkeysluokka A: laadullisen käsittelyn ja viivytyksvaatimus.</i></p> <p><i>Tuusulanjärvi – hulevesien käsittelyn tärkeysluokka C: laadullisen käsittelyn vaatimus.</i></p> <p><i>Tuusulanjoki – hulevesien käsittelyn tärkeysluokka A: laadullisen käsittelyn ja viivytyksvaatimus.</i></p> |
| Pohjaveden määrän ja laadun turvaaminen | <p>Rusutjärven pohjavesialueen eteläosan alueella kattovesien imeyttäminen maaperään olisi suositeltavaa. Vesien imeytys on mahdollista, koska alueen maaperä on hyvin vettä johtavaa. Hulevesien imeytyksen yhteydessä imeytettävien vesien puhtaus on varmistettava, jotta imeytys ei aiheuta pohjaveden pilaantumista.</p> <p>Hyrylän keskustataajaman alueella kattovesien ja puhtaiden pihavesien imeyttäminen maaperään olisi suositeltavaa. Vesien imeytys on mahdollista, koska alueen maaperä on hyvin vettä johtavaa. Hulevesien imeytyksen yhteydessä imeytettävien vesien puhtaus on varmistettava, jotta imeytys ei aiheuta pohjaveden</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>pilaantumista.</p> <p>Sulan teollisuusalueen hulevedet tulisi kerätä hulevesijärjestelmään ja johtaa pois pohjavesialueelta kiinteistökohtaisten viivytysjärjestelmien kautta. Kattovesien imeytys alueella on suotavaa. Hulevesien imeytyksen yhteydessä imeytettävien vesin puhtaus on varmistettava, jotta imeytys ei aiheuta pohjaveden pilaantumista.</p> <p>Mätäkiven pohjavesialueen eteläosassa sijaitsevan Lemminkäinen Oyj:n Sammonmäen tehdasalueen hulevedet tulisi johtaa pohjavesialueen ulkopuolelle.</p> <p>Kaikulan pohjavesialueella sijaitsevan ilotulitteiden varastoalueella syntyvät hulevedet tulisi johtaa pois pohjavesialueelta</p> |
|--|--|

4.5 Keravanjoen valuma-alue

| | |
|---|--|
| <p>Hulevesien määrän ja laadun hallinta</p> | <p>Vallinojan ja Kylmäojan itäisen haaran (Iolanpuron) vesitase tulee säilyttää (ei vesimäärien ja kiintoaineen lisääntymistä) meritaimenen elinolosuhteiden säilyttämiseksi ja uoman luonnontilan säilyttämiseksi. Jos pienissä paikallisissa uomissa on odotettavissa rakentamisen myötä hulevesien määrän runsasta lisääntymistä, tulee suunnitella ja toteuttaa tarvittavat virtaamaa viivyttävät ja kiintoainesta vähentävät ratkaisut ennen rakentamista.</p> <p>Maankäytön kehitysalueilla (Kellokoski, Tuomala, Sula, Rykmentinpuisto, Kelatie, Kulomäentie, Jussla ja Focus) edellytetään hulevesivirtaamien tasausta, jotta virtaamakuormitusta alueen hulevesijärjestelmään ja Keravanjokeen ja siihen laskeviin puroihin ei lisätä. Kiintoainesta tulee pitää hulevesijärjestelmien avulla meritaimenen elinolosuhteiden säilyttämiseksi Keravanjoessa ja Vantaanjoessa.</p> <p><i>Vallinoja, Iolanpuro (Kylmäojan itäinen haara), Jusliininoja – hulevesien käsittelyn tärkeysluokka A: laadullisen käsittelyn ja viivytysvaatimus.</i></p> <p><i>Huhtimonoja, Nissinoja – hulevesien käsittelyn tärkeysluokka B: viivytysvaatimus</i></p> <p><i>Rekolanoja – hulevesien käsittelyn tärkeysluokka C: laadullisen käsittelyn vaatimus.</i></p> |
| <p>Pohjaveden määrän ja laadun turvaaminen</p> | <p>Sulan ja Hyrylän teollisuusalueen hulevedet tulisi kerätä hulevesijärjestelmään ja johtaa pois pohjavesialueelta hajautettujen viivytusrakenteiden kautta. Kattovesien imeytys alueella on suotavaa. Imeytettävien hulevesien puhtaus on varmistettava, jotta imeytys ei aiheuta pohjaveden pilaantumista.</p> <p>Mätäkiven pohjavesialueen eteläosassa sijaitsevan Lemminkäinen Oyj:n Sammonmäen tehdasalueen hulevedet</p> |

| | |
|--|---|
| | tulisi johtaa pohjavesialueen ulkopuolelle. |
|--|---|

5**ARVOKKAAT PIENVEDET**

Seuraavaan on koottu luettelo niistä Tuusulan kunnan alueella osittain tai kokonaan sijaitsevista pienvesistä, joille on todettu valuma-alue- ja pienvesiselvityksen perusteella suojele- ja/tai kunnostustarvetta. Vesilain ja/tai metsälain perusteella suojeltaviksi tai muuten merkittäviksi alueiksi on määritetty tässä työssä seuraavat uomat, lammet ja lähteet:

- Palojoen valuma-alue
 - o Tuomiston alueen noron luonnontilainen osuus radan itäpuolella ja Palojoenpuiston lammet A-C, joilla uhanalaisia eläinlajeja
 - o Jokelan luonnontilainen tai luonnontilaistunut lampi H ja sen lasku-uoma
 - o Jokelan lampi F2, jolla uhanalainen eläinlaji
 - o Mustojan lehtojensuojelualue
- Tuusulanjoen valuma-alue
 - o Aallopinon luonnontilainen osuus (Mäyränoja)
 - o Lokkipuron ja Ankkapuron luonnontilaiset osuudet (Mäyränoja)
 - o Kirjokallionjoen valuma-alueen luonnontilainen lähde
 - o Tuomalan suo
 - o Riihikallion puro ja valuma-alueen luonnontilainen lähde
 - o Huhtarinpuro
- Keravanjoen valuma-alue
 - o Jusliininojan luonnontilaiset osuudet
 - o Vallinoja (Tussinkoski) Vantaalla
 - o Kylmäojan korven ja Kylmäojanmetsän luonnonsuojelualueet Iolanpuron (Kylmäojan itäisen haaran) alueella Vantaalla

Säilytettävien kohteiden karttarajaukset löytyvät valuma-alue- ja pienvesiselvityksen liitteistä. Joillekin kohteille on valuma-alue- ja pienvesiselvityksessä kirjattu lisäselvitystarpeita.