

TAMPEREEN KAUPUNKI

## **HAUKILUOMAN JA TESOMAN YLEISSUUNNITELMA- ALUEIDEN**

Luonnonsuojelulain 65§:n mukainen

### **Natura-arviointi**

ID 1 319 827

Myllypuro (FI0345001)



**SISÄLLYSLUETTELO**

1	JOHDANTO.....	3
2	AINEISTO JA MENETELMÄT .....	3
2.1	Lainsäädäntö .....	3
2.2	Natura-arviointi.....	4
2.3	Arvioinnin kriteerit.....	5
2.4	Aineisto.....	7
2.5	Epävarmuustekijät.....	8
3	HANKKEEN KUVAUS JA VAIKUTUSMEKANISMIT .....	9
3.1	Sijainti ja alueen yleiskuvaus .....	9
3.1.1	Myllypuron hydrologia ja vedenlaatu .....	9
3.2	Haukiluoman yleissuunnitelma .....	10
3.2.1	Yleissuunnitelman kuvaus .....	10
3.2.2	Haukiluoman yleissuunnitelman hulevesiselvitys.....	11
3.2.3	Haukiluoman yleissuunnitelma-alueen asemakaavat .....	11
3.3	Tesoman yleissuunnitelma.....	12
3.3.1	Yleissuunnitelman kuvaus .....	12
3.3.2	Tesoman yleissuunnitelma-alueen hulevesiselvitys ja -suunnitelma .....	13
3.3.3	Tesoman yleissuunnitelma-alueen asemakaavat .....	13
3.4	Vaikutusmekanismit.....	14
3.5	Vaikutusalue .....	15
4	MUUT LÄHIALUEEN HANKKEET JA SUUNNITELMAT .....	15
5	NATURA-ARVIOINTI (MYLLYPURO FI0345001) .....	21
5.1	Yleiskuvaus.....	21
5.2	Arviointi .....	23
5.2.1	Pikkujoet ja purot .....	24
5.2.2	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot .....	26
5.2.3	Boreaaliset lehdot.....	27
5.2.4	Luonnonmetsät .....	29
5.2.5	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen ja koskemattomuuteen .....	30
6	YHTEISVAIKUTUKSET NATURA-ALUEVERKOSTOLLE JA OMINAISLAJISTOLLE .....	30
7	LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET .....	31
7.1	Hulevesien hallinta .....	31
7.2	Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta.....	33
7.3	Virkistysalueiden mitoitus ja virkistyskäytön ohjaus .....	33
7.4	Aikataulu.....	34
8.1	Yleistä.....	34
9	YHTEENVETO.....	36
	KIRJALLISUUS .....	37

**LIITTEET: Liite 1, Lieventävät toimenpiteet**

## 1 JOHDANTO

Tämä työ on Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelma-alueiden LSL 65§:n mukainen Natura-arviointi. Natura-arvioinnissa arvioidaan suunnitellun täydennysrakentamisen mahdolliset vaikutukset Myllypuron (FI0345001) Natura-alueelle.

Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelma-alueista laadittiin Natura-tarvearviointi 2013 (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013). Pirkanmaan ELY -keskus totesi kommentissaan 4.3.2015, että suunnitelmista tulee tehdä Natura-arviointi, koska tarvearvioinnin johtopäätöksissä on todettu, että suunnitelmat todennäköisesti merkittävästi heikentävät Myllypuron Natura-alueen suojeluperusteena olevia luontotyyppiä ilman lieventäviä toimia ja niihin liittyy epävarmuuksia.

Tampereen kaupunki on laatinut täydennysrakentamista koskevat Haukiluoman yleissuunnitelman 1033 ja Tesoman yleissuunnitelman 1034. Yleissuunnitelmien tarkoituksena on tutkia täydennysrakentamisen mahdollisuuksia suunnittelualueiden kokonaisrakenteen, kaupunkikuvan ja ympäristön arvot huomioon ottaen.

Natura-arvioinnin tuloksena esitetään arvio siitä, heikentävätkö yleissuunnitelma-alueiden rakentaminen merkittävästi niitä luontoarvoja, joiden perusteella arvioitavat alueet on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Hankkeen yhteysviranomaisena toimiva Pirkanmaan ELY-keskus antaa Natura-arvioinnista erillisen luonnonsuojelulain 65 §:n 2. momentin mukaisen lausunnon.

Natura-arvioinnin ovat laatineet FM biologi Marja Nuottajärvi, FM biologi Jari Kärkkäinen ja DI Eeva-Riikka Bossmann FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä. Työn tilaajana on Tampereen kaupunki, jossa yhteyshenkilönä on toiminut Antonia Sucksdorff. Lisäksi tilaajan ohjausryhmään ovat kuuluneet:

- Hanna Montonen
- Riikka Rahkonen
- Minna Kiviluoto
- Raija Mikkola
- Eeva Punju
- Marjatta Salovaara
- Heli Toukonieni
- Pekka Heinonen
- Maria Åkerman

Ohjausryhmä kokoontui kaksi kertaa: aloitusneuvottelussa käytiin läpi työn lähtökohdat ja yleissuunnitelmien sekä muiden liittyvien hankkeiden tilanne, loppuneuvottelussa käytiin läpi Natura-arvioreportin luonnos.

## 2 AINEISTO JA MENETELMÄT

### 2.1 Lainsäädäntö

Luonnonsuojelulain 64 §:n todetaan, että Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännöksissä. Ensimmäisen säännöksen (65 §) mukaan hanke tai suunnitelma ei saa yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on ilmoitettu, ehdotettu tai sisällytetty Natura 2000-verkostoon. Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy mikäli hankkeen vaikutukset:

- kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin,
- ovat luonteeltaan heikentäviä,
- laadultaan merkittäviä ja
- ennalta arvioiden todennäköisiä.

Kynnys arvioinnin suorittamiseksi voi ylittyä myös eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutusten vuoksi (Söderman 2003). Tämä velvoite koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Toinen mainittu säännös (66 §) koskee heikentämiskieltoa. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkoston. Lupa voidaan kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Jos alueella esiintyy luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia luontotyyppisiä (*ns. priorisoitu luontotyyppi*) tai liitteessä II tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia lajeja (*ns. priorisoitu laji*), noudatetaan tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä ja lisäksi asiasta on hankittava komission lausunto. Lupaviranomaisen on ennen lupapäätöstä varmistettava, että arvioinnit ovat asianmukaisia ja niissä esitetyt johtopäätökset ovat perusteltuja.

Mikäli suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, on ympäristöministeriön kompensoitava heikennys. Heikentyvän alueen tilalle on esimerkiksi etsittävä korvaava alue (vastaavat suojeluperusteet, lajit ja luontotyypit) luonnonmaantieteellisesti samalta alueelta. Kompensaatioalue on käytännössä heikennyksen vuoksi poistuvaa aluetta laajempi alue. Kompensaatioitoimet on oltava keskeisiltä osiltaan toteutettuna ennen toisen alueen suojeluarvojen heikentämisen tapahtumista. Ympäristöministeriö valmistelee ehdotukset uusista alueista ja vie ne valtioneuvoston hyväksyttäväksi.

## 2.2 Natura-arviointi

Natura-arvioinnissa keskitytään suojelun perustana oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin. *Luonnonarvot*, joita Natura-arviointi koskee ilmenevät Natura-tietolomakkeista ja ne ovat:

- erityisten suojelutoimien alueilla (SAC) ja SCI-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppisiä tai luontodirektiivin liitteen II lajeja tai
- erityisistä suojelualueilla (SPA) lintudirektiivin liitteen I lintulajeja tai lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

*Heikentämistä* arvioitaessa huomioidaan luontotyyppin tai lajin suotuisaan suojelutasoon kohdistuvat muutokset sekä hankkeen vaikutus Natura 2000-verkoston eheyteen ja koskemattomuuteen, millä tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkoston. Heikentyminen voi olla luontotyyppin tai lajin elinympäristön fyysistä rappeutumista tai lajin kohdalla yksilöihin kohdistuvaa häiriövaikutusta tai yksilöiden menetyksiä. *Merkittävyyden* arvioinnissa keskitytään mahdollisen muutoksen laajuuteen, joka suhteutetaan alueen kokoon sekä luontoarvojen merkittävyyteen ja sijoittumiseen. *Todennäköisyyttä* harkittaessa arviointiin on ryhdyttävä, mikäli merkittävät heikentävät vaikutukset ovat todennäköisiä.

Arviointivelvollisuus koskee valtioneuvoston päätöksissä lintudirektiivin mukaisiksi SPA-alueiksi ilmoitettuja tai ehdotettuja alueita, luontodirektiivin mukaisiksi SAC/SCI-alueiksi ilmoitettuja tai ehdotettuja alueita sekä Natura 2000-verkoston jo sisällytettyjä alueita. Arvioinnin piiriin kuuluvat myös sellaiset alueet, joista komissio ilmoittaa käynnistävänsä neuvottelut alueen liittämistä Natura 2000 -verkoston

(LsL. 67 §). Arviointivelvollisuus kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyyppisiin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyyppisiin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SAC/SCI-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon lajikohtaisesti, mutta luontotyyppien ominaislajistoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan.

Tarkka vaikutusarvio suoritetaan ainoastaan sillä osalla Natura-aluetta, johon hanke tai suunnitelma todennäköisesti vaikuttaa. Natura-arvioinnissa kuitenkin peilataan myös hankkeen merkitystä ja vaikutuksia koko Natura-alueen ja sen eheyden kannalta. Lisäksi arvioidaan vaikutusten lieventämismahdollisuuksia.

### 2.3 Arvioinnin kriteerit

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty milloin luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission julkaisemassa ohjeessa (Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset) todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet.

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

- Suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
- Olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista.
- Hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta.
- Luontotyyppin ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen johdosta.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Vaikutusten suuruutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla, joka kuvaa luontotyyppin heikentyvän tai häviävän pinta-alan osuutta tai lajin heikentyvää tai häviävää yksilö-määrää suhteessa Natura-alueen luontotyyppin pinta-alaan tai lajimäärään (taulukko 1) (Jokimäki & Hamari 2007 luokittelua käyttäen). Taulukon raja-arvot eroavat alkuperäisestä viittauksesta. Raja-arvot on pyritty mukauttamaan vastaamaan Natura-lainsäädännön tavoitteita sekä ennakkoratkaisuja (EYTI C-127/02) ja osin perustuvat Lapin ELY-keskuksen lausuntoon 23.3.2011 (LAPELY/242/07.01/2010). Raja-arvot toimivat vain työtä ohjeistavana ja niitä on sovellettava tapauskohtaisesti. Huomattavasti pienempialaiset muutokset voivat ylittää merkittävän haitan kynnyksen, jos ne kohdistuvat olennaiseen suojeluperusteeseen ja/tai ensisijaisen vaikutuksen seurannaisvaikutukset ovat merkittäviä.

**Taulukko 1.** Vaikutusten suuruuden luokitus ja käytetty kriteeristö.

Vaikutuksen suuruus	Kriteerit
Erittäin suuri vaikutus	Vaikutus kohdistuu yli 10 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai yli 10 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Voimakas vaikutus	Vaikutus kohdistuu 3–10 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai 3–10 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Kohtalainen vaikutus	Vaikutus kohdistuu yli 1 %, mutta alle 3 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai yli 1 %, mutta alle 3 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta.
Lievä vaikutus	Vaikutus kohdistuu alle 1 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai alle 1 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta.
Ei vaikutusta	Ei muutoksia tai muutokset kohdistuvat erittäin pieneen osaan (alle 0,1 %) luontotyyppistä tai Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta.

Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty myös apuna vaikutusten merkittävyyden luokitusta ja arviointia alueen luontoarvoille soveltuviin kriteereihin (taulukko 2). Vaikutusten merkittävyydestä voidaan todeta, että mikäli suunnitelma tai hanke tuottaa suuren merkittävän vaikutuksen luontotyyppille tai lajille, niin vaikutukset ovat merkittävästi suojeluperusteita heikentäviä. Tällöin suunnitelma tai hanke heikentää luontotyyppiä tai lajia siten, että luontotyyppi tai laji häviää pitkällä tai lyhyellä aikavälillä.

**Taulukko 2.** Vaikutusten merkittävyyden luokitus ja käytetty kriteeristö (Söderman 2003).

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
Suuri merkittävyys	Hanke heikentää suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutasoa tai johtaa luontotyyppin /lajin katoamiseen lyhyellä aikavälillä.
Kohtalainen merkittävyys	Hanke heikentää kohtalaisesti suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutasoa tai johtaa luontotyyppin/lajin katoamiseen pitkällä aikavälillä
Vähäinen merkittävyys	Hankkeella on vähäisiä vaikutuksia suojeltavaan lajiin tai luontotyyppiin eikä hanke uhkaa luontotyyppin/lajin säilymistä alueella.
Merkityksetön	Hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia suojeltavaan lajiin tai luontotyyppiin.

Yksittäisiin luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (*koskemattomuus*). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Luontodirektiivin 6 artiklan 3. kohta määrää, että viranomaiset saavat hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta varmistuttuaan siitä, että se *"ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen"*. Komission tulkintaohjeessa todetaan että koskemattomuus tarkoittaa *"ehjänä olemista"*. Tällöin on kyse siitä, että voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyyppit eivät *"mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pysyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan"*. Tämä korostaa, että hanke tai suunnitelma ei saa uhata alueen koskemattomuutta eli koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena. Myös niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkoston.

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokaisiin luontotyyppeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003). Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa 3.

**Taulukko 3.** Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Söderman 2003).

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
Merkittävä kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
Vähäinen kielteinen vaikutus	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan.
Ei vaikutuksia	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.

## 2.4 Aineisto

Arviointi perustuu pääasiassa virallisten Natura-tietolomakkeiden tietoihin (Pirkanmaan ELY-keskus 2013) sekä Metsähallituksen Myllypuron alueelta vuonna 2005 laadittuun Natura-luontotyyppikartoitukseen.

Arviointi perustuu ensisijaisesti alla lueteltuihin ohjeistuksiin, aineistoihin ja selvityksiin. Lisäksi arvioinnissa on tukeuduttu arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen ja kokemukseen vesistövaikutuksista sekä suojeluperusteissa mainittujen luontotyyppien ekologiasta. Kaikki tässä esiarviossa käytetty lähtöaineisto on lueteltu lähdeluettelossa.

- Pirkanmaan ELY-keskus: Myllypuron Natura-alueen tietolomake
- Metsähallitus, Luontopalvelut: Natura-luontotyyppikartoituksen 2005 karttatulosteet
- Natura 2000 -luontotyyppiopas (Airaksinen & Karttunen 2001)
- Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2001–2006 (Ympäristöministeriö 2011)
- Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa (Söderman 2003)
- OIVA -ympäristö ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille (2013)
- Tampereen kaupunki, Kaupunkiympäristön kehittäminen/ Maankäytön suunnittelu: Haukiluoman yleissuunnitelma (2013)
- Tampereen kaupunki, Kaupunkiympäristön kehittäminen/ Maankäytön suunnittelu: Tesoman yleissuunnitelma (2015)
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy: Haukiluoman yleissuunnitelman 1033 hulevesiselvitys (2012)
- Sito Oy: Tesoman yleissuunnitelma-alueen hulevesiselvitys ja -suunnitelma (2013)
- Useita asemakaava- ja muita hankkeita Myllypuron valuma-alueella (hankkeet esitelty kappaleissa 0 ja 4)
- Aaltonen, J. ym. 2008. Rankkasateet ja taajamatulvat (RATU). Suomen Ympäristö, 31. 123 s.
- Tampereen kaupunki, KAKE: Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma (2012)
- Euroopan ympäristöviraston Natura -tietokanta (European Environment Agency 2014)

## 2.5 Epävarmuustekijät

Tämän Natura-arvioinnin epävarmuustekijät liittyvät selvimmin poikkeustilanteiden ennustettavuuteen ja toistuvuuteen erityisesti poikkeuksellisten tulvatilanteiden osalta. Mikäli voimakkaita tulvatilanteita ei esiinny, Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelmissa sekä muissa valuma-alueen maankäytön suunnitelmissa osoitetut huilvesien hallintatoimet ovat riittäviä ja jopa parantavat nykyistä tilannetta. Tulvatilanteessa on epävarmaa erityisesti yhteisvaikutusten osalta, riittääkö Myllypuron Natura-alueen sietokyky hetkelliselle voimakkaalle eroosivaikutukselle ja kykeneekö puroekosysteemi palautumaan tällaisesta tilanteesta. Ja koska rankkasateiden ja voimakkaiden tulvien esiintyvyys on ilmastonmuutoksen myötä lisääntymässä, epävarmuus Myllypuron sietokyvystä on korostunutta. On huomattava, että Myllypuron valuma-alue on jo nykyisellään osittain tiiviisti rakennettua ja siten voimakas rankkasade-/ tulvatilanne aiheuttaisi nykytilanteessakin mahdollisia merkittäviä vaikutuksia Myllypuron Natura-alueelle. Epävarmuustekijät ovat siis jo tällä hetkellä olemassa eivätkä arvioinnin kohteena olevat yleissuunnitelmat voimista ko. epävarmuuksia.

Natura-luontotyyppien sietokyky ja palautumispotentialiaali voi niin ikään olla pitkällä aikavälillä riittämätön vähittäin ja osin ennustamattomasti lisääntyvälle virkistyskäytölle. Alueella on jo nykyisellään kuluneisuutta ja roskaantuneisuutta. Virkistyskäytön vaikutuksiin puuttuminen tehokkaasti voi olla vaikeaa, koska kyseessä ovat ihmisten käyttäytyminen ja yksilöiden tekemät arvovalinnat.

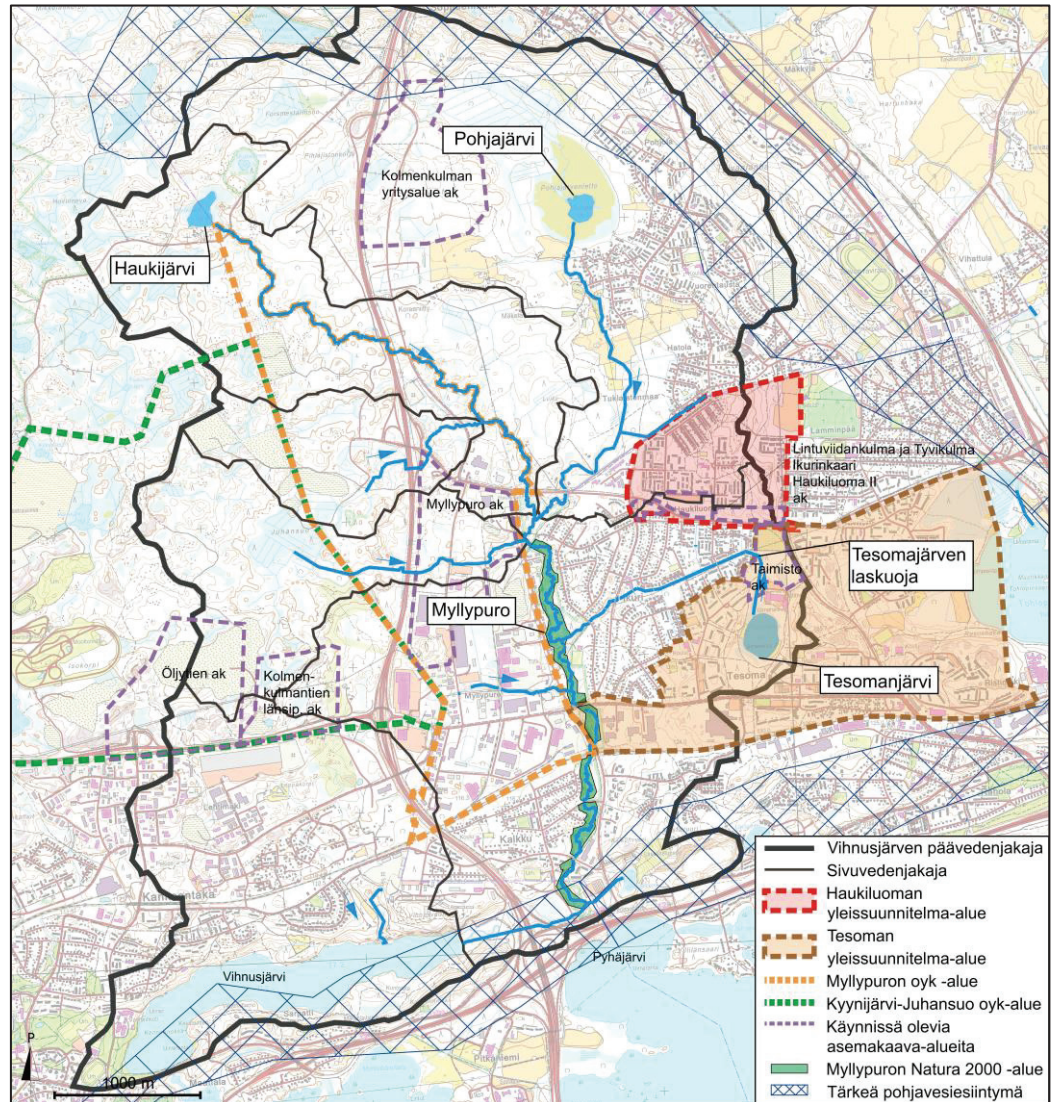
Lisäksi epävarmuutta aiheuttaa se, että voiko ihmisen aiheuttama muutos ja Myllypuron omat luontaiset ekologiset muutokset olla erotettavissa toisistaan selvästi.



### 3 HANKKEEN KUVAUS JA VAIKUTUSMEKANISMIT

#### 3.1 Sijainti ja alueen yleiskuvaus

Suurin osa Haukiluoman yleissuunnitelma-alueesta ja osa Tesoman yleissuunnitelma-alueesta sijoittuu Vihnusjärven valuma-alueelle, minkä tärkeimpänä pintavaluntareitinä Myllypuro toimii. Yleissuunnitelma-alueella muodostuvat hulevedet päätyvät Myllypuroon joko Pohjajärven laskuojaan tai Tesomajärven laskuojaan kautta. *Kuvassa 1* on esitetty Vihnusjärven valuma-alue sekä yleissuunnitelma-alueiden sijoittuminen sen alueelle.



**Kuva 1.** Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelma-alueet sekä niiden sijoittuminen Vihnusjärven valuma-alueelle.

Alueella on käynnissä myös muita hankkeita, joita on listattu *kappaleessa 4*. *Kuvassa 1* on esitetty myös näiden muiden hankkeiden likimääräiset sijainnit.

##### 3.1.1 Myllypuron hydrologia ja vedenlaatu

Myllypuron uoman pituus Ylöjärven harjulta Vihnusjärvelle on pisintä haaraa pitkin noin seitsemän kilometriä. Myllypuron valuma-alueen laajuus on noin 24 km<sup>2</sup>. Myllypuron purkuvesistönä oleva Vihnusjärvi on keskeinen Nokian pohjavesivarojen kannalta, sillä Vihnusjärvestä sen eteläpuoliseen Maatialan harjuun imeytyvä vesi lisää huomattavasti Maatialan vedenottamon antoisuutta. Lisäksi Vihnusjärven vedestä

tehdään tekopohjavettä Viikiharjun alueella. Vihnusjärven vedenlaadun heikentää erinomaisesta laatuoluokasta vahvako humusleima ja lievä rehevyys. (Sito 2013)

Vuosina 2011–2013 Myllypuron vedenlaatu vaihteli suuresti eri näytekerroilla. Ainepitoisuuksien vaihteluun vaikuttavat mm. vuodenaika ja sääolosuhteet. Suuria ainepitoisuuksia esiintyy tyypillisesti runsaiden sateiden ja lumen sulamisvesien aikana, jolloin ainehuuhtoumat valuma-alueelta ovat korkeimmillaan. Tarkastellulla ajanjaksoilla Myllypuron veden sameus vaihteli lievistä selvään ja veden pH happamasta emäksiseen. Sähkönjohtavuuden arvot ilmensivät puroon tulevaa kuormitusta. Vesi oli pääasiassa hyvin tummaa, humuspitoista ja runsasravinteista. Veden hygieeninen laatu vaihteli hyvästä huonoon. (Sito 2013)

## 3.2 Haukiluoman yleissuunnitelma

### 3.2.1 Yleissuunnitelman kuvaus

Haukiluoman yleissuunnitelma on 16.4.2013 hyväksytty yhdyskuntalautakunnassa asemakaavoituksen pohjaksi. Haukiluoman yleissuunnitelman tarkoituksena oli tutkia täydennysrakentamisen mahdollisuuksia Haukiluomassa alueen kokonaisrakenne, kaupunkikuva ja ympäristön arvot huomioon ottaen. Yleissuunnitelma käsittää noin 38 hehtaarin laajuisen asuinalueen. Nykytilanteessa asukkaita alueella on noin 1 600. Yleissuunnitelmassa on esitetty neljä uutta kerrostaloaluetta, viisi uutta kaupunkirivitalojen ja kytkettyjen pientalojen korttelialuetta sekä yksi uusi erillispientalojen korttelialue. Yleissuunnitelmassa on esitetty myös Haukiluoman keskeisille palveluille uusi sijainti Myllypuronkadun tuntumassa. Yleissuunnitelmassa asukasmäärän lisäys olisi noin 1 280 asukasta. Haukiluoman yleissuunnitelma-alueen lähimmät uudet rantentamiskohteet sijaitsevat noin 630 m etäisyydellä Myllypuron Natura-alueesta. *Kuvassa 2* on esitetty Haukiluoman yleissuunnitelman havainnekuva. Haukiluoman yleissuunnitelma ei ole oikeusvaikutteinen vaan täydennysrakentaminen edellyttää asemakaavamuutoksia, joita voivat hakea tonttien omistajat ja vuokranhaltijat.

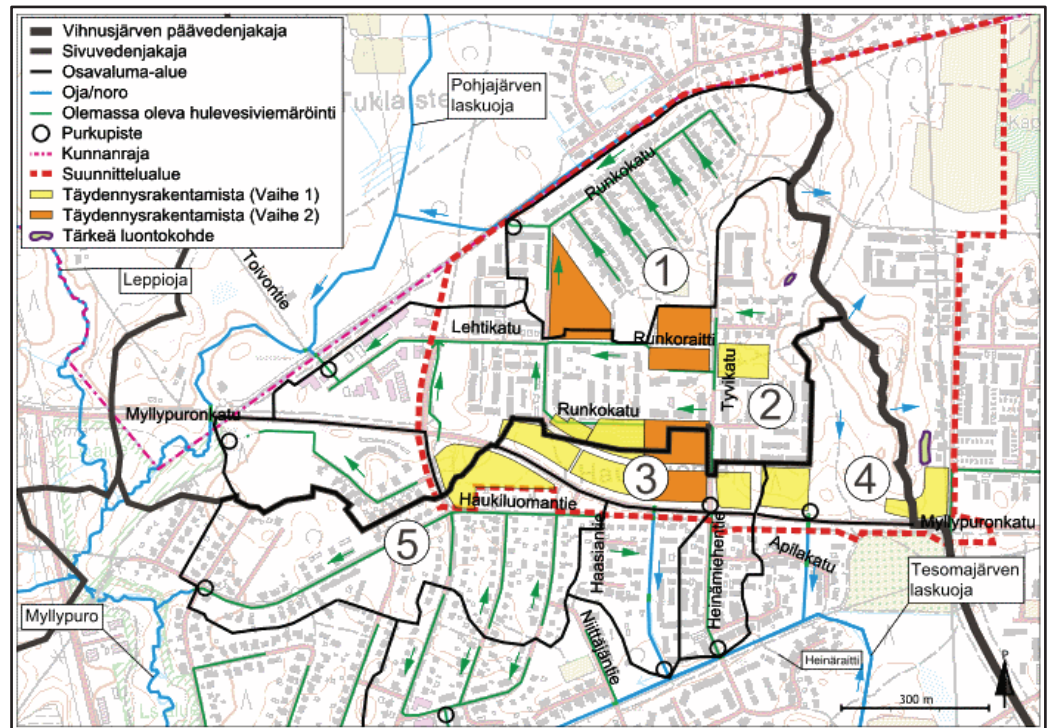


Kuva 2. Haukiluoman yleissuunnitelman havainnekuva. (Tampereen kaupunki 2013)

### 3.2.2 Haukiluoman yleissuunnitelman hulevesiselvitys

Haukiluoman yleissuunnitelman hulevesiselvityksessä (FCG 19.12.2012) on arvioitu yleissuunnitelman mukaisen maankäytön vaikutuksia hulevesien määrään, laatuun ja johtamisreitteihin. Lisäksi on arvioitu alueellisen ja tonttikohtaisen hulevesien hallinnan tarvetta sekä esitetty sitä varten tarvittavat alustavat mitoitusperusteet.

Kuvassa 3 on esitetty Haukiluoman yleissuunnitelma-alueen sisäinen valuma-aluejako.



Kuva 3. Haukiluoman yleissuunnitelma-alueen valuma-alueet. (FCG 2012)

Suunnitellun maankäytön perusteella hulevesivalunta alueella kasvaa noin 33 % ja hulevesivirtaamat noin 36 %. Muutokset eivät sijoitu tasaisesti, vaan joillakin alueilla muutokset ovat suurempia. Alueelle on ehdotettu hajautettua hulevesien hallintaa, jossa pääpainona on hulevesien hallinta niiden syntypaikalla, kortteleiden ja tonttien sisällä. Tontti- ja korttelikohtaiseksi hulevesien hallintavaatimukseksi on ehdotettu 1,5 m<sup>3</sup> viivytystilavuutta jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohti. Korttelikohtaisista viivytysjärjestelmistä hulevedet johdetaan yleisien alueiden hulevesiviemäreihin ja avo-ojiin, joista hulevedet lopulta puretaan Tesomajärven ja Pohjajärven laskuojiin. Heinämiehentien länsipuolen huonokuntoista avo-ojaa on ehdotettu kunnostettavan perkaustoimenpitein. Pohjajärven laskuojaan yhtyvien avo-ojien yhteyteen on ehdotettu puolestaan rakennettavan hulevesiä viivytettäviä painanteita, joilla tasataan purkuvirtaamia ennen Pohjajärven laskuojaan johtamista sekä hallitaan harvemmin toistuvien rankkasateiden tulvavirtaamia. (FCG 2012)

### 3.2.3 Haukiluoman yleissuunnitelma-alueen asemakaavat

Kaikki asemakaavat perustuvat Haukiluoman yleissuunnitelmaan ja asemakaavojen hulevesisuunnitelmat yleissuunnitelman yhteydessä laadittuun hulevesiselvitykseen ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelmaan.

#### *Lintuviidankulman ja Tyvikulman asemakaava nro 8497*

Asemakaavaehdotus hyväksyttiin yhdyskuntalautakunnassa 12.5.2015. Toteutusaiakataulu on esitetty liitteen 1 taulukossa. Asemakaavan yhteydessä on laadittu hulevesiselvitys (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014a), jossa on otettu huomioon alueen sijainti Natura-alueen valuma-alueella. Hulevesien hallintajärjestelmiä suunnitel-

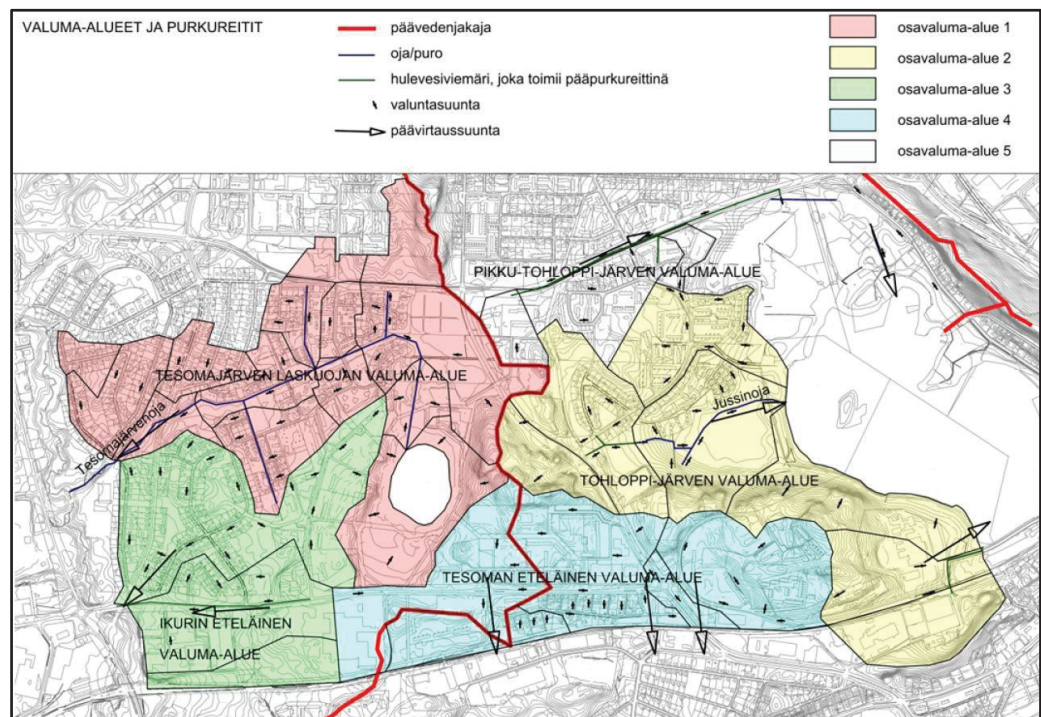


### 3.3.2 Tesoman yleissuunnitelma-alueen hulevesiselvitys ja -suunnitelma

Tesoman yleissuunnitelma tullaan hyväksymään yhdyskuntalautakunnassa asemakaavan pohjaksi. Tesoman yleissuunnitelma-alueen hulevesiselvityksessä ja -suunnitelmassa (SITO 24.10.2013) on arvioitu nykyisiä hulevesiolosuhteita ja yleissuunnitelman mukaisen täydennysrakentamisen aiheuttamia hulevesien hallintatarpeita. Alueelle on laadittu hulevesien hallintasuunnitelma.

Läntinen osa Tesoman yleissuunnitelma-alueesta sijoittuu Vihnusjärven valuma-alueelle, minkä tärkeimpänä pintavaluntareittinä Myllypuro toimii. Yleissuunnitelma-alueella muodostuvat hulevedet päätyvät Myllypuroon joko Tesomajärven laskuojan tai ns. Ikurin eteläisen valuma-alueen kautta. *Kuvassa 1* on esitetty Vihnusjärven valuma-alue sekä Tesoman yleissuunnitelma-alueen sijoittuminen sen alueelle. *Kuvassa 5* on esitetty Tesoman yleissuunnitelma-alueen valuma-alueet.

Suunnitellun maankäytön perusteella hulevesivalunta kasvaa Tesomajärven laskuojan valuma-alueella 17 % ja Ikurin eteläisellä valuma-alueella noin 4 %, hulevesivirtaamat vastaavasti 20 % ja 5 %. Alueelle on ehdotettu tulevan maankäytön mukaisissa hulevesiolosuhteissa rajoittaa alueelliset hulevesivirtaamat yhteen neljäsosaan. Tesomajärven laskuojan valuma-alueen kiinteistökohtaiselle hallinnalle on asetettu 0,75 m<sup>3</sup> viivytystilavuutta jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohti ja Ikurin eteläisen valuma-alueen hallinnalle 0,9 m<sup>3</sup> viivytystilavuutta jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohti. Suunnitelmassa on lisäksi esitetty Tesomajärven laskuojan reitille kahta hulevesiallasta tai kosteikkoja, jotka pidättäisivät tehokkaasti kiintoainesta ja vähentäisivät ravinnekuormitusta. Ikurin eteläiselle valuma-alueelle ei löydetty sopivia kohteita keskitetuille hulevesien hallintaratkaisuille, joten hulevesien kiinteistökohtaiseen hallintaan tulee kohdistaa myös erityisiä laadullisia tavoitteita. (SITO 2013)



*Kuva 5. Tesoman yleissuunnitelma-alueen valuma-alueet. (Sito Oy 2013)*

### 3.3.3 Tesoman yleissuunnitelma-alueen asemakaavat

Kaikki asemakaavat perustuvat Tesoman yleissuunnitelmaan ja asemakaavojen hulevesisuunnitelmat yleissuunnitelman yhteydessä laadittuun hulevesiselvitykseen ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelmaan.

### *Taimiston ja Tuomarinkadun alue, asemakaava nro 8539*

Asemakaava sisältyy asemakaavoitusohjelmaan vuonna 2015. OAS on kuulutettu nähtäville 9.4.2015. Tesoman yleissuunnitelman hulevesiselvityksessä esitetty alueellinen hulevesijärjestelmä jäähallin pohjoispuolella sisältyy tähän asemakaavaan ja se suunnitellaan nyt tarkemmin. Asemakaavan yhteydessä laaditaan hulevesiselvitys, jossa otetaan huomioon alueen sijainti Natura-alueen valuma-alueella. Hulevesiselvityksen suunnittelutyö on käynnistynyt keväällä 2015.

### *Muut Tesoman yleissuunnitelmassa osoitetut täydennysalueet*

Yllä mainittujen asemakaavojen lisäksi Tesoman yleissuunnitelmassa on osoitettu täydennystä Karjakontien pohjoispuolelle sekä Tesoman valtatie itäpuolelle Tesomajärven valuma-alueella. Lisäksi Ikurin eteläisellä valuma-alueella on yleissuunnitelmassa osoitettuja täydennyskohteita. Tesoman eteläisen valuma-alueen kohteet sijaitsevat Tesomankadun varressa ja Tesomajärven kaakkoispuolella. Näitä täydennyskohteita ei ole vielä ohjelmoitu asemakaavoituksessa.

## **3.4 Vaikutusmekanismit**

Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelmissa ei ole osoitettu sellaisia toimintoja tai sellaista uutta maankäyttöä, joka sijoittuisi Natura-alueelle tai välittömästi sen läheisyyteen. Täten suunnitelmista ei aiheudu suoria pinta-alamenetyksiä suojelun perusteena olevissa luontotyypeissä tai uutta reunavaikutusta. Yleissuunnitelma-alueet sijoittuvat Myllypuron valuma-alueelle, joten Natura-alueelle Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelmista aiheutuvat mahdolliset vaikutukset ovat pääasiassa pintavalunnan kautta tapahtuvia, epäsuoria ja suurimmaksi osaksi pitkällä aikavälillä ilmeneviä. Mahdolliset ennustamattomat poikkeustilanteet voivat aiheuttaa äkillisiäkin vaikutuksia.

Myllypuron Natura-alueen suojelun perusteena ovat luontotyypit eli lähteet, lehdot, luonnonmetsät ja puro itse ovat suoraan tai epäsuorasti riippuvaisia pienvesiympäristön vesitasapainosta sekä pienilmastollisista oloista. Alueen lähteikkö on riippuvainen myös pohjavesiolosuhteista. Natura-luontotyyppien ominaispiirteiden säilyminen edellyttää ympäristön pintavaluntaolojen häiriöttömyyttä. Toisaalta, ympäristön ollessa pitkälti rakennettua, pintavalunnan määrissä ja laadussa nykyisellään esiintyvien ongelmien vähentäminen on edellytys suojeluarvojen säilymiselle pitkällä aikavälillä.

Vaihtelut Myllypuron veden virtaamassa ja laadussa saattavat vaikuttaa lehtoihin ja erityisesti lehtojen kosteimpiin osiin eli lehtokorpikuvioidiin. Virtaamien muutokset vaikuttavat uoman eroosioon ja puron luontaiseen meanderointikehitykseen; veden laadun muutokset voivat puolestaan vaikuttaa sekä puron vesieliöstöön että puron varsilehtojen kasvillisuuteen pitkällä aikavälillä. Mahdolliset muutokset pohjaveden virtauksissa saattavat vaikuttaa alueella sijaitsevaan lähteikköön. Lähteikön luonnontilaan voi vaikuttaa myös vierellä virtaavan puron veden johtuminen esim. tulvatilanteessa lähteisiin sekä uoman erodoituminen siten, että lähteikkö yhdistyy puro-uomaan.

Rakentamisenaikaiset hulevedet saattavat vaikuttaa veden laatuun muun muassa lisääntyneen kiintoainespitoisuuden kasvuna, koska niiden sisältämät kiintoainespitoisuudet ovat moninkertaiset rakentamisen jälkeiseen tilanteeseen verrattuna ja koska rakentamisvaiheessa alueelle suunnitellut hulevesien hallintamenetelmät eivät yleensä ole käytössä koko laajuudessaan. Hulevesien kiintoainekuormituksen kasvu johtuu paljaaksi kaivetun maanpinnan eroosioherkkyydestä, josta johtuen hulevesiin huuhtoutuu mm. häiriintyneistä maakerroksista runsaasti kiintoainesta. Kiintoainekuormituksen lisäksi ympäristöä kuormittavia päästöjä ovat mm. työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt, roskat ja mahdolliset ympäristön kannalta haitalliset kemikaalit kuten maalit ja liuottimet. Rakentamisvaiheessa hulevesien määrä on harvoin yhtä suuri kuin lopullisessa tilanteessa, koska suurin osa pinnoista on avoimia ja imeytyminen näin mahdollista.

Erityisesti lehtojen ja luonnonmetsien kannalta alueen asukasmäärän kasvu voi lisätä kulumisriskin kasvua. Puron varsi on nykyisellään vilkkaassa virkistyskäytössä ja maasto on paikoin kulunutta ja roskaantunutta. Luontotyyppien kasvillisuuden kulu-

misherakkyys vaihtelee; Myllypuron luontotyypeistä herkimpiä ovat lehtojen ja lehtokorpien kasvillisuus. Toisaalta lehtokasvillisuuden uudistumiskyky on melko hyvä. Kulumisriskin kasvua arvioidaan alueen asukasmäärän kasvun ja alueen virkistyskäytön perusteella.

Edellä esitetyn pohjalta tässä Natura-arvioinnissa on keskitytty arvioimaan Natura-suojeluarvoille kohdistuvia pintavesivaikutuksia erityisesti hulevesivaikutuksien kautta ja pohjavesivaikutuksia sekä kasvillisuuden kulumisriskiä.

Todennäköisin Natura-alueelle vaikutuksia aiheuttava poikkeustilanne on äkillisen rankkasateen aiheuttama voimakas tulvatilanne, jolla voi olla hetkellisesti merkittävä vaikutus puroon purkautuvan huleveden määrässä ja laadussa. Muita poikkeustilanteita voivat Natura-alueen kannalta olla alueella tai sen läheisyydessä tapahtuvat onnettomuudet kuten liikenneonnettomuus Natura-alueelle sijoittuvalla liikenneväylällä tai onnettomuus valuma-alueella sijaitsevalla teollisuusalueella ja esim. niistä aiheutuvat öljy- haitta-aine- tai kemikaalivuodot puroon. Poikkeustilanteiden vaikutuksia on arvioitu luontotyypeittäin.

### 3.5 Vaikutusalue

Hankkeiden vaikutukset kohdistuvat lähes koko Natura-alueelle. Tässä vaikutusarviossa on tämän vuoksi käytetty vaikutusten tarkastelualueena koko Myllypuron Natura-aluetta.

## 4 MUUT LÄHIALUEEN HANKKEET JA SUUNNITELMAT

Natura-arvioinnissa täytyy huomioida myös eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutukset (Söderman 2003). Tämä velvoite koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Tässä Natura-arvioinnissa käsitellyn Natura-alueen läheisyyteen sijoittuvat seuraavat hankkeet. Yhteisvaikutuksia on arvioitu niiden hankkeiden osalta, jotka sijoittuvat Myllypuron valuma-alueelle.

### *Tesomajärven laskuojan kunnostus*

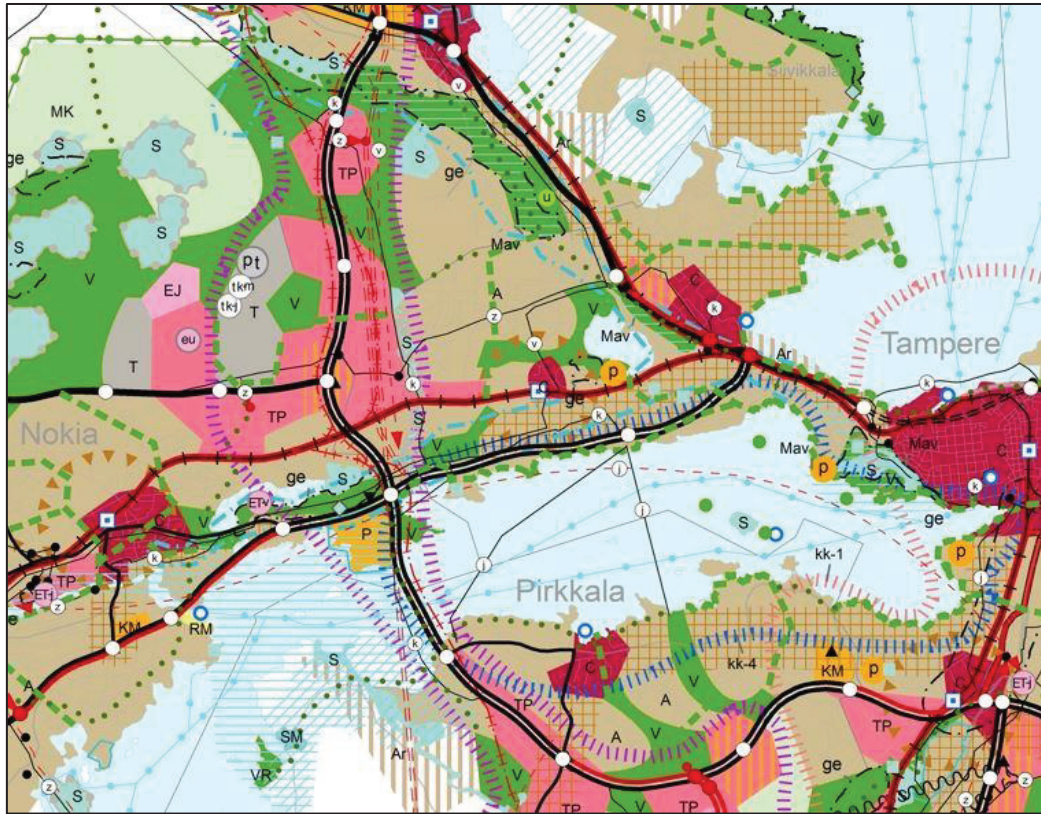
Tesomajärven laskuoja kuuluu Kantakaupungin ojien kunnossapito-ohjelmaan. On todettu, että jo laadittu ojien kunnossapito-ohjelma ole Tesomajärven laskuojan kannalta riittävä, joten toimenpiteet tullaan harkitsemaan poikkeuksellisen tarkkaan. Kunnostuksen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa yleisten alueiden suunnittelu. Suunnittelu ja toteutus tehdään ympäristöviranomaisten valvonnassa ojan luontoarvojen takia. Suunnittelutyö on käynnistynyt keväällä 2015. Laskuojaan tehtävät toimenpiteet selvitetään elokuussa 2015 tehtävällä maastokäynnillä. Mahdollisia toimenpiteitä tehdään pesimäkauden jälkeen.

### *Pirkanmaan maakuntakaava 2040, luonnos*

Pirkanmaalla on vireillä uusi kokonaismaakuntakaava, Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Maakuntakaavan kuuluvat kaikki alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen kannalta tärkeät osa-alueet, muun muassa keskusta-alueet, palveluiden alueet, vähittäiskaupan suuryksiköt, asuin- ja työpaikka-alueet, liikenteen ja logistiikan verkostot ja alueet, teknisen huollon verkostot ja alueet (mukaan lukien vesi- ja jätehuolto sekä energiahuolto), virkistys- ja suojelualueet, viheryhteydet sekä maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt. Koko kaavaprosessin arvioidaan kestävän vuoteen 2016.

Vuoden 2014 aikana valmisteltiin maakuntakaavaluonnosta, joka pohjautuu useisiin taustaselvityksiin sekä maankäyttövaihtoehtotarkasteluun vaikutusten arviointi-teen. Maankäyttövaihtoehdot olivat julkisesti nähtävillä keväällä 2014. Vaihtoehtotarkastelun tulosten sekä saadun palautteen pohjalta muodostettiin maakuntakaavan perusratkaisut, jotka maakuntavaltuusto hyväksyi 28.4.2014. Kaavaluonnos valmistellaan hyväksytyjen perusratkaisujen pohjalta ja se tulee nähtäville keväällä 2015. Kaavaehdotus valmistellaan vuoden 2016 alkuun mennessä.

Maakuntakaavaaluonnoksessa esitetyt linjausvaihtoehdot Tampereen läntiselle ratayhteydelle Lempäälästä Ylöjärvelle on esitetty *kuvassa 6*. Läntisellä ratayhteydellä on kaksi pintavaihtoehdot sekä pitkä tunnelivaihtoehdot. Pirkkalasta Ylöjärvelle pintavaihtoehdot kulkevat valtatie 3 länsi- ja itäpuolella. (Pirkanmaan liitto 2015) Pääradan uudet vaihtoehdoiset linjaukset sijaitsevat Myllypuron valuma-alueella.

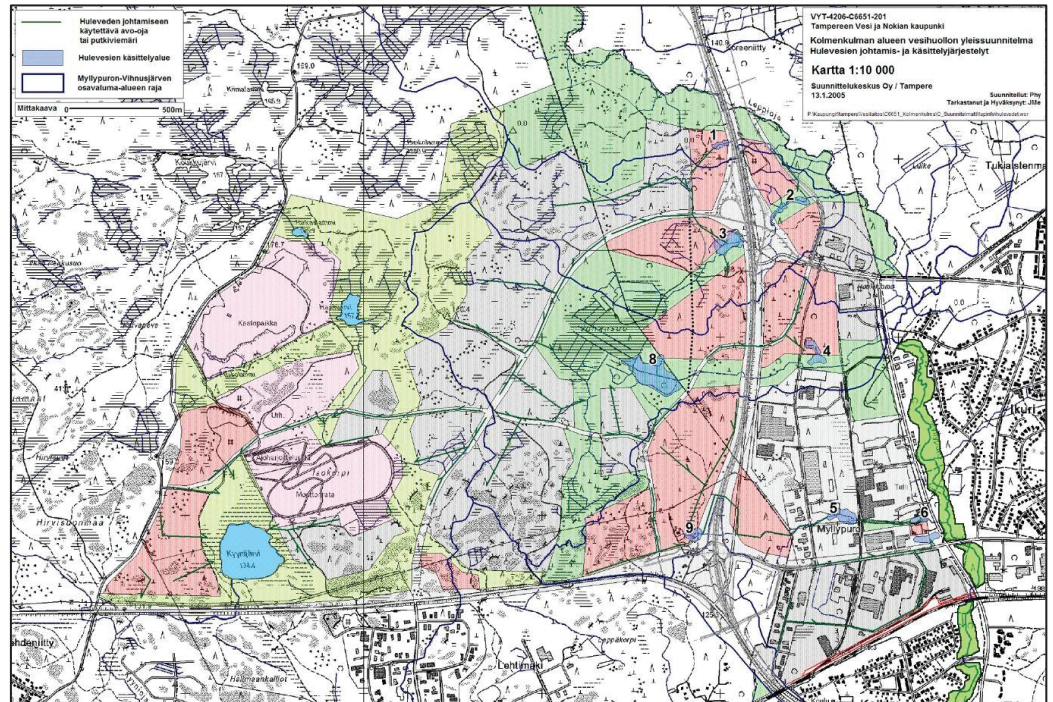


**Kuva 6.** Ote maakuntakaavaaluonnoksesta. Pääradan uudet vaihtoehdoiset linjaukset on esitetty punaisella viivalla, missä kaksi poikkiviivaa.

#### *Tampere: Myllypuron osayleiskaava*

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 17.12.2008 Myllypuron osayleiskaavaehdotuksen. Kaavasta ei valitettu ja se astui voimaan 22.1.2009 julkaistulla kuulutuksella. Myllypuron osayleiskaavan yhteydessä laadittiin Tampereen Myllypuron ja Nokian Kynijärven-Juhansuon osayleiskaavojen Natura 2000-vaikutusarvio (Pöyry Environment Oy 2006). *Kuvassa 7* on esitetty Myllypuron osayleiskaava-alueen hulevesien johtamis- ja käsittelyjärjestelyt, hulevesien käsittelyalueet (1-7).

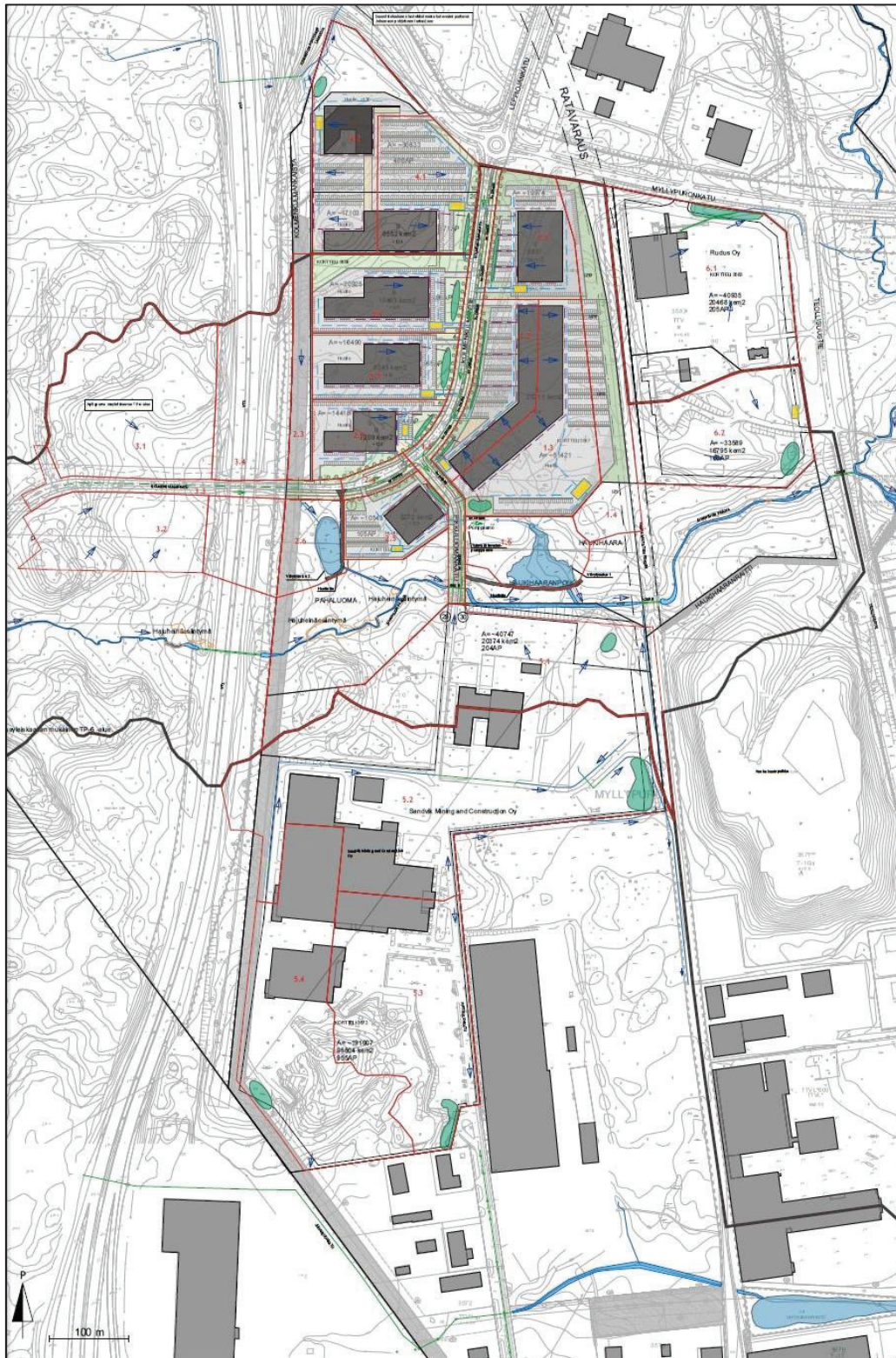




**Kuva 7.** Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelma, hulevesien johtamis- ja käsittelyjärjestelyt. (Suunnittelukeskus Oy 2005 muokattu) Natura-alue lisätty kuvaan.

### **Tampere: Myllypuro asemakaava nro 8183**

Asemakaavaa valmistellaan liike- ja toimistorakentamisen mahdollistamiseksi ja tutkitaan mahdollisuutta sijoittaa palveluhuoltoasema VT 3:n läheisyyteen. Alueen asemakaavoja on laadittu vaiheittain vuodesta 2009 lähtien. Kolmenkulman alueen asemakaavoitus perustuu Myllypuron osayleiskaavaan. Myllypuron asemakaava nro 8183 on ollut nähtävillä ja se etenee yhdyskuntalautakunnan käsittelyyn ehdotuksena kesään 2015 mennessä. Asemakaavan yhteydessä on laadittu hulevesiselvitys (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014c), jossa on otettu huomioon alueen sijainti Natura-alueen valuma-alueella. Hulevesien hallintajärjestelmiä suunnitellaan tarkemmin rakennuslupa-vaiheessa. Yleisten alueiden hulevesijärjestelyt kytkeytyvät aikataulullisesti rakennushankkeisiin ja niiden toteuttamiseen. *Kuvassa 8* on esitetty Myllypuron asemakaava-alueen hulevesien johtamis- ja käsittelyjärjestelyt.

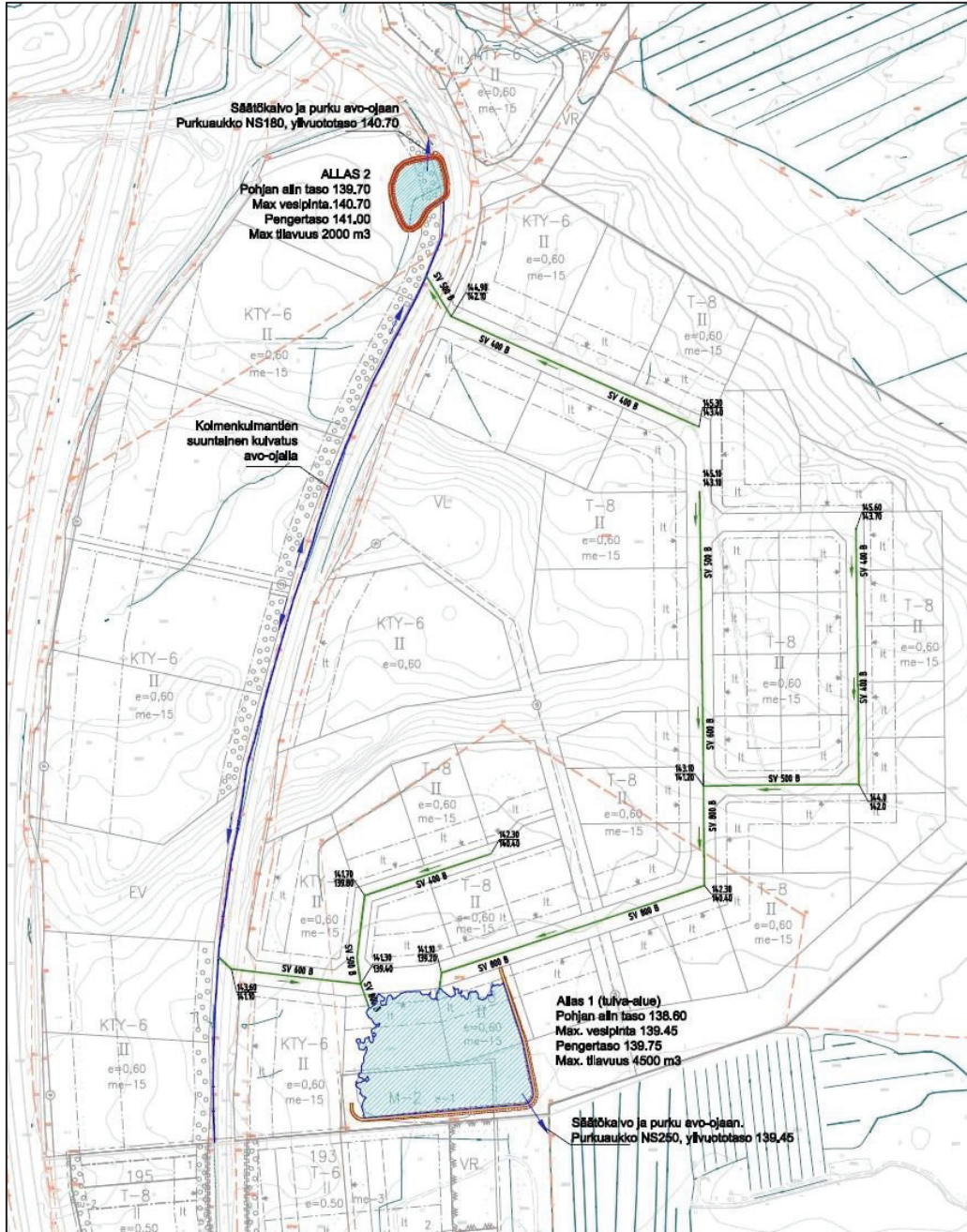


**Kuva 8.** Myllypuron asemakaava-alueen nro 8183 hulevesiselvityksen päivitys, hulevesien hallinnan yleissuunnitelma. (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014c)



*Ylöjärvi: Kolmenkulman yritysalueen laajennus, asemakaava ja asemakaavan muutos*

Kolmenkulman yritysalueen laajennuksen asemakaava on nähtävillä 6.5.-8.6.2015. Asemakaavan yhteydessä on laadittu hulevesien hallintasuunnitelma ja Myllypuron Natura 2000 -alueen tarveharkintaselvitys. (Ylöjärven kaupunki 2015) Kuvassa 1 on esitetty asemakaavan sijainti ja kuvassa hulevesisuunnitelmassa esitetyt hulevesijärjestelmät.



**Kuva 10.** Kolmenkulman yritysalueen laajennus, asemakaavan hulevesisuunnitelma. (SITO 2015)

## 5 NATURA-ARVIOINTI (MYLLYPURO FI0345001)

### 5.1 Yleiskuvaus

Myllypuron Natura-alue (tunnus FI0345001) on Tampereen ja Nokian kaupunkien alueille sijoittuva 20 hehtaarin laajuinen ja yli kaksi kilometriä pitkä puronvarsilehto. Se on tyypiltään tuoretta ja kosteaa lehtoa, jonka puusto on kuusivaltaista. Tiet katkaisevat alueen useasta kohdasta. Alue on tärkeä opetus- ja virkistyskohde. Alueella sijaitsee lähteikkö, jossa on ainakin kaksi vettä purkavaa silmäkettä sekä Myllypuuroon laskeva lähdepuro.

Myllypuron Natura-alue on otettu mukaan Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin mukaisena kohteena (SCI) Valtioneuvoston päätöksellä 20.8.1998. Pääosa Natura-alueesta on perustettu yksityismaan luonnonsuojelualueeksi Pirkanmaan ympäristökeskuksen päätöksellä 14.10.1999.

Natura-alueen raja *kuvassa 6* on virallisen Natura-rajauksen mukainen ja se poikkeaa luonnonsuojelualueen rajauksesta katkeillen liikenneväylien kohdilla.

Alueen voimakas virkistyskäyttö aiheuttaa kulumista ja roskaantumista; liikenne puolestaan aiheuttaa meluhaittaa.

Alue on valtakunnallisen lehtojensuojeluohjelman kohde ja suojelun toteutuskeinona on luonnonsuojelulaki. Hoitosuunnitelmaan perustuva metsien käsittely on alueella mahdollista.

Alue on tyypiltään SCI-alue eli alueen suojeluperusteena ovat luontodirektiivin luontotyypit, joista alueella Natura-tietolomakkeen mukaan esiintyy:

- Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160), 0,2 ha (peitto 1 %)
- Boreaaliset lehdot (9050), 18 ha (peitto 90 %)

Metsähallitus on laatinut alueelta vuonna 2005 Natura-luontotyyppi-inventoinnin, jonka luontotyyppitiedot poikkeavat Natura-tietokannan tiedoista. Metsähallituksen kartoituksen mukaan alueella esiintyviä Natura-luontotyyppisiä ovat

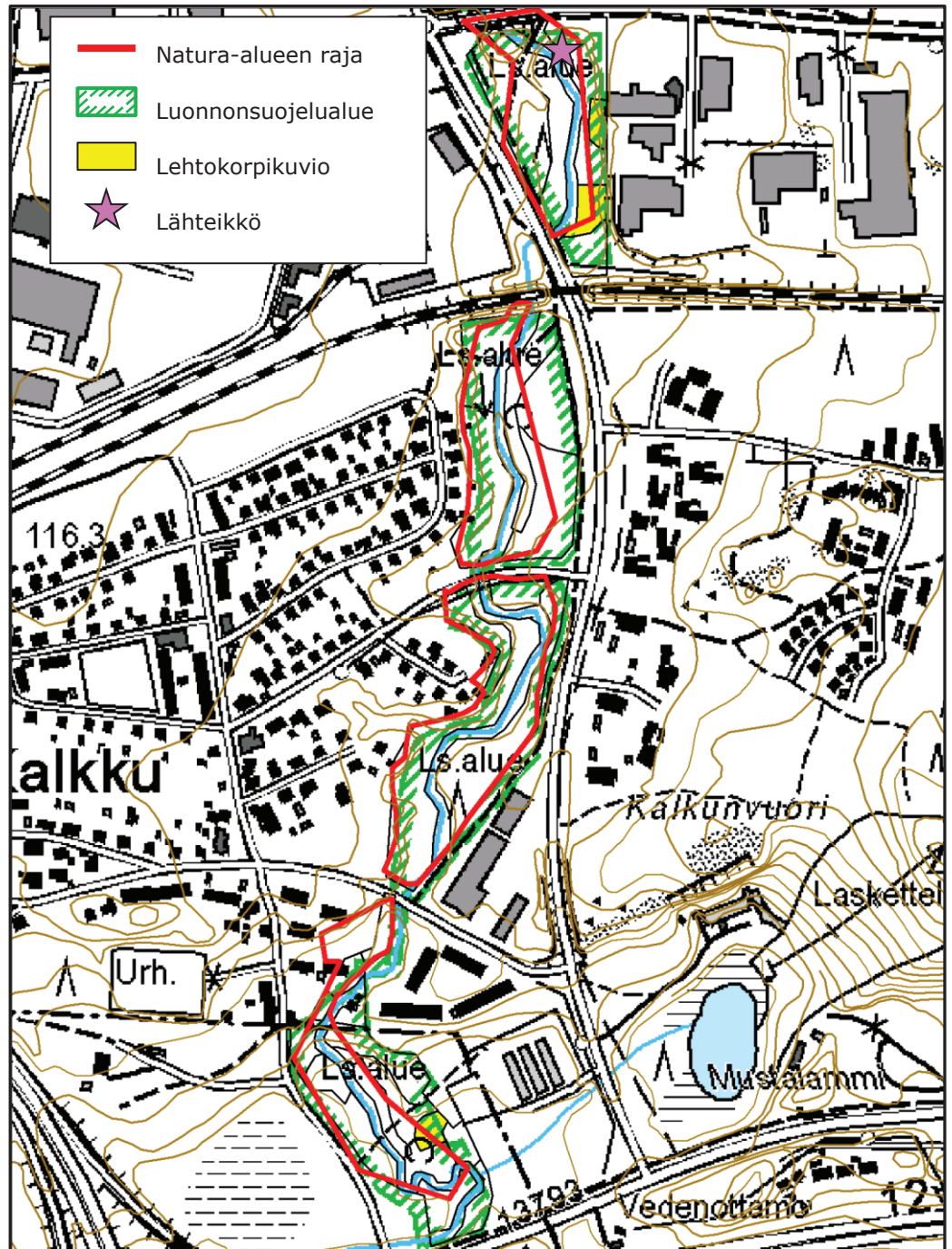
- Luonnonmetsät (priorisoitu luontotyyppi) (9010)
- Lehdot (9050)
- Sisävedet: pikkujot ja purot (3260)

Natura-tietolomakkeella ei mainita suojelun perusteena luontodirektiivin mukaisia eliölajeja.

Tässä Natura-esiarviossa on käsitelty vaikutukset sekä virallisella Natura-tietolomakkeella esitetyille luontotyypeille että Metsähallituksen inventoinnin mukaisille luontotyypeille, koska luontotyypit ovat osittain päällekkäisiä ja toisaalta Metsähallituksen aineisto on päivitys Natura-tietolomakkeen osin vanhentuneisiin tietoihin. Vaikutusten arviointi erityisesti pikkujot ja purot -luontotyyppiin katsottiin tarkoituksenmukaiseksi, koska muihin luontotyyppisiin kohdistuvat pintavesivaikutukset aiheutuvat välillisesti purouoman ja siinä tapahtuvien mahdollisten muutosten kautta.

Metsähallituksen Natura-luontotyyppikuviointi on esitetty *kuvassa 6* ja luontotyyppiin lehdot sisältyvien lehtokorpikuvioiden sijoittuminen on esitetty *kuvassa 7*. Natura-alueella sijaitseva lähteikkö on merkitty molempiin kuviin.





**Kuva 12.** Myllypuron Natura-alueen keski- ja eteläosissa sijaitsevat, luontotyyppiin lehdot sisältyvien lehtokorpikuvioiden sijoittuminen on esitetty kartalla keltaisella värillä (aineisto © Metsähallitus). Alueella sijaitseva lähteikkö (Tampereen kaupunki 2003) on osoitettu lilalla tähdellä.

## 5.2 Arviointi

Natura-arviointi koskee Myllypuron suojeluperusteena mainittuja Natura-luontotyyppisiä pikkujoet ja purot, Fennoskandian lähteet ja lähdesuot, borealiset lehdot sekä luonnonmetsät.

## 5.2.1 Pikkujoet ja purot

### Luontotyyppien esittely

Pikkujoet ja purot -luontotyyppiin (koodi 3260) luetaan havumetsävyöhykkeen puroja ja pieniä jokia, jotka ranta-alueineen tarjoavat eliöstölle hyvin monenlaisia elinympäristöjä. Luontotyyppien luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä tekijöitä ovat uoman rakenteellinen luonnontilaisuus (luontainen koski-suvantovuorottelu ja erilaisten elinympäristöjen esiintyminen, ei ojituksia, ruoppauksia tai vesirakenteita), ranta-vyöhykkeen luonnontilaisuus, luontainen virtaama ja sen vaihtelu, hyvä veden ja pohjan laatu (ei esim. liettymistä) sekä luontotyyppille luonteenomainen eliöstö. Luontotyyppien luonnontila on heikentynyt erityisesti Suomen etelä- ja keskiosissa. Syitä ovat metsätalouden ojitukset ja hakkuut, vesirakentaminen, säännöstely sekä mm. maa- ja metsätalouden, turpeenoton ja asutuksen ravinne-, kiintoaine- ja haitallisten aineiden kuormitus. (Ympäristöhallinnon www-sivut)

Pikkujoet ja purot -luontotyyppiin lukeutuu Myllypuron uoma koko sillä matkalla, jonka se virtaa Natura-alueella (*kuva 11*).

### Vaikutusarvio

#### *Vaikutukset virtaamiin*

Sekä Haukiluoman että Tesoman yleissuunnitelma-alueilla hulevesivalunta tulee kasvamaan täydennysrakentamisen myötä noin 20–35 %. Paikallisesti hulevesivalunta kasvaa voimakkaammin, koska täydennysrakentaminen ei kohdistu alueille tasaisesti. Mikäli yleissuunnitelma-alueilla ei toteutettaisi mitään hulevesien hallintaa, hulevesivirtaamien kasvu alueiden purkupisteissä (*kuvat 3 ja 5*) olisi 5–35 %.

Mikäli yleissuunnitelma-alueilla ei toteutettaisi hulevesien hallintaa, hulevesivirtaamien kasvu lisäisi myös Myllypuron virtaamia ja tämä puolestaan vaikuttaisi Myllypuron pinnan korkeuden vaihteluihin sekä virtausnopeuteen. Nopeutunut virtaama aiheuttaa uoman reunoilla eroosiota sekä sortumia/vyörymiä, joiden johdosta uoman luontainen meanderointikehitys kiihtyy ja häiriintyy. Uomaerosion seurauksena uoman reunat jyrkkenisivät ja paikoittain uoman lähellä kasvillisuuspeite harvenisi sekä uomakasvillisuus häviäisi. Vesikasvillisuudella ja uoman reunojen kasvillisuudella on suuri merkitys vesieliöstön kannalta; vesikasvillisuus tarjoaa kiinnittymisalustoja sekä ravintoa vesieliöille ja reunan varjostava kasvillisuus ylläpitää viileänkosteaa pienilmastoa ja kasvillisuudesta veteen joutuva karike on vesieliöstön ravintoketjun kannalta tärkeää. Myös vyörymät vaikuttavat eläimistöön. Uoman erodoitumisen seurauksena myös virtaveden kiintoaineskuorma kasvaa. Virran mukana tuleva kiintoaines laskeutuu suvantoihin ja paikkoihin, missä veden virtaus hidastuu.

Hulevesien hallintaratkaisilla pystytään pienentämään hulevesivirtaamien kasvua, jolloin muutokset myös Myllypuron pinnan korkeuden vaihteluissa sekä virtausnopeudessa jäävät riittävän pieniksi, jotta pikkujoet ja purot -luontotyyppien luontainen kehitys ja dynamiikka eivät ole uhattuina. Tulevan tilanteen uusien alueiden hulevesillä ei siis ole luontotyyppille todennäköisiä merkittävästi heikentäviä vaikutuksia.

#### *Vaikutukset veden laatuun*

Täydennysrakentamisen myötä myös veden laadussa voisi ilmetä muutoksia. Tulevassa tilanteessa tiiviimmin rakennetuilta alueilta ja erityisesti päällystetyiltä pinnoilta muodostuvat hulevedet voivat ajoittain sisältää enemmän epäpuhtauksia, etenkin koska katurakenteissa tullaan todennäköisesti suosimaan vettä läpäisemättömiä asfalttipintoja. Autopaikkojen korttelialueilla ajoneuvoista syntyvät päästöt ovat runsaampia. Tesoman yleissuunnitelma-alueelta Myllypuron suuntaan kiintoainekuormituksen on arvioitu kasvavan 15–27 % ja fosforikuormituksen 19–41 %. Suurin yksittäinen kuormitus aiheutuu rakentamisen aikaisista hulevesistä. Rakentamisen aikana eroosio on voimakasta ja hulevesien laatu heikkoa, kun pintamaa ja kasvillisuus on usein poistettu.

Ravinnekuormitus saa aikaan puron veden samentumista ja pohjan liettymistä. Ravinnekuormitus lisää leväkasvua ja muuttaa myös puron ravintoketjuja ja sen kautta puron ekologista toimintaa. Kiintoaines samentaa puron vettä, aiheuttaa suvantojen



madaltumista kiintoaineksen kerääntyessä niiden pohjille ja kiintoaineksesta voi vapautua haitta-aineita kuten raskasmetalleja, jotka ovat haitallisia puroeliöstölle taannuttaen niiden lisääntymistä.

Hulevesien hallintaratkaisut (kiinteistö- ja korttelikohtaiset sekä alueelliset altaat tai kosteikot) todennäköisesti parantavat hulevesien laatua. Kun täydennysrakentaminen toteutetaan hulevesien hallintasuunnitelmien mukaisesti, Myllypuroon ei kohdistu sellaisia hulevesivaikutuksia, jotka vaarantaisivat puroveden laadun kautta puroeliöstön ja puron ekologisen toiminnan. Hulevesien hallintatoimenpiteet saattavat jopa parantaa tilannetta nykyisestä, kun nykyistenkin rakennettujen alueiden hulevesiä hallitaan.

#### *Poikkeustilanteet*

Luontotyyppin kannalta haitallisia vaikutuksia aiheuttavia tilanteita ovat poikkeuksellisen voimakas tulvatilanne sekä Natura-alueella tai sen läheisyydessä tapahtuvat onnettomuudet kuten liikenneonnettomuus puron ylittävällä liikenneväylällä tai onnettomuus valuma-alueella sijaitsevalla teollisuusalueella ja esim. niistä aiheutuvat öljyhaitta-aine- tai kemikaalivuodot puroon.

Ilmastonmuutoksen on ennustettu kasvattavan rankkasateiden intensiteettejä keskimäärin 15–20 % vuosiin 2071–2100 mennessä. Arviot perustuvat Ilmatieteen laitoksen ennusteisiin. Lisäksi on arvioitu, että kesän rankkasateet voimistuvat huomattavasti ilmastonmuutoksen myötä, vaikka keskimääräinen kesän kokonaissademäärä kasvaisikin maltillisesti. On myös tehty oletus, että hetkelliset intensiteetit kasvavat ja että voimakkaat intensiteetit kasvavat enemmän kuin heikot. (Aaltonen, J. ym. 2008.)

Poikkeustilanteita muodostuu harvoin toistuvilla (esim. 1/50 a tai 1/100 a) intensiteetiltään voimakkailla rankkasateilla. Tällöin hulevesivirtaamat kasvavat hetkellisesti hyvin suuriksi. Hulevesien hallintajärjestelmiä ei mitoiteta kaikkein harvinaisimmille rankkasadetapahtumille, joten hulevesijärjestelmien täytyessä hulevedet johdetaan ylivuotojen ja tulvareittien kautta purkuvesistöön. Hetkellisellä tulvatilanteella voi olla merkittäviä vaikutuksia Myllypuroon virtaamiin ja veden laatuun, mikä voi ilmetä tulvatilanteessa tapahtuvan eroosion myötä voimakkaana, merkittävyydeltään suurena vaikutuksena. Purouoman morfologia voi äkillisen erittäin voimakkaan tulvan myötä muuttua paikoin suurestikin; yläjuoksulla voi tapahtua merkittäviä sortumia ja alajuoksulla vastaavasti kiintoaines voi kasautua padottavasti. Näin voimakas tulvatilanne aiheuttaa puroeliöstölle läpihuhtoumatilanteen, jossa suuri osa ylä- ja keski-juoksunkin puroeliöstöstä häviää. Vaikutukset ovat osittain palautuvia; puroeliöstö palautuu keskipitkällä aikavälillä kun taas uoman morfologian osalta tulvaa edeltävä tilanne ei voi täysin palautua, mikäli tulva on aiheuttanut sortumia, vyörymiä ja voimakasta maa-ainesten huuhtoutumista alavirtaan. Luontainen meanderointikehitys palauttaa luonnontilaa pitkällä aikavälillä. Ilmastonmuutos lisää voimakkaiden tulvien esiintyvyyttä, minkä myötä tiiviisti rakennetun ympäristön keskellä virtaava Myllypuro on haavoittuvassa asemassa jo nykytilanteessa poikkeustilanteiden toteutuessa.

Natura-alueen valuma-alueella sijaitsee useita ympäristöluvanvaraisia toimijoita, jotka mm. käyttävät erilaisia kemikaaleja toiminnassaan. Ympäristöluvat kuitenkin velvoittavat eri toimijat varautumaan laitospohjaisesti erilaisiin onnettomuustilanteisiin ja toimijoiden toimintaa valvoo ympäristöviranomaisen sekä tarvittaessa lisäksi muut viranomaiset kuten pelastusviranomaiset ja rakennusvalvontaviranomaiset. Tästä syystä tässä arvioinnissa oletetaan, että kukin ympäristöluvanvarainen toimija on varautunut omalta osaltaan riittävällä tavalla erilaisiin onnettomuustilanteisiin ja että myös jatkossa ympäristöviranomaiset vaativat vastaavia toimijoita varautumaan riittävällä tavalla poikkeustilanteisiin Natura-alueen valuma-alueella.

Kaikki alueen toimijat eivät kuitenkaan ole ympäristölupavelvollisia, mutta toiminta voi silti vaikuttaa ympäristöön varsinkin onnettomuustilanteissa. Tämä lisää onnettomuusriskiä ympäristövahinkojen ennakoimisen epävarmuuden ja ennaltaehkäisyn vaikeuden myötä.

Mikäli sekä voimakas tulva että haitta-aineiden joutumisen puroon aiheuttava onnettomuus tapahtuvat samanaikaisesti, laimenevat haitalliset aineet myös vastaavasti

joutuessaan poikkeuksellisen suureen määrään virtaavaa vettä. Näiden poikkeustilanteiden samanaikaisen tapahtumisen todennäköisyys on pieni. (Pöyry Environment Oy 2006)

Haukiluoman yleissuunnitelma ja Tesoman yleissuunnitelmaluonnos eivät sisällä uusien ympäristöluvanvaraisten toimintojen sijoittumista Myllypuron valuma-alueelle. Yleissuunnitelmat eivät siis lisää niihin liittyvien onnettomuustilanteiden riskiä tai tapahtumistodennäköisyyttä. Yleissuunnitelmilla on liikennettä lisäävä vaikutus, mutta lisääntyvän liikennöinnin laatu on asutuksen liikennöintiä eikä ympäristöluvanvaraiseen toimintaan tai muutoin ympäristön kannalta potentiaalisesti haitallisia vaikutuksia aiheuttavaan toimintaan liittyvä liikenne yleissuunnitelmien myötä kasva.

## 5.2.2 Fennoskandian lähteet ja lähdesuot

### Luontotyypin esittely

Lähteitä ja lähdesuota luonnehtii jatkuva pohjaveden virtaus. Lähteiköt tarjoavat ravinteisuutensa ja erityisen pienilmastonsa ansiosta elinympäristön vaateliaalle ja osin myös harvinaiselle putkilokasvi-, sammal- ja selkärangatonlajistolle. Luontotyyppiin sisältyvät avolähteet, tihkupinnat, lähdenorot ja -purot, mukaan lukien niitä ympäröivä vallitsevasti lähteisyyttä ilmentävä kasvillisuus. Luontotyyppi vaihtuu vähitellen ympäröivään kasvillisuuteen. Luontotyypin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat lähteen ja lähdesuon rakenteellinen koskemattomuus (ei vedenotto-rakenteita, ojituksia, ajouria, hakkuita), lähdevaikutteisen kasvillisuuden vallitsevuus, lähteikköä ympäröivän puuston luonnontilaisuus, vesitalouden häiriintymättömyys (pohjaveden korkeus, virtaama), luontainen veden laatu ja pienilmaston häiriöttömyys (lämpö- ja valaistusolot). Lähteiden ja lähdesuiden esiintymisverkosto on harventunut erityisesti metsien ja soiden ojitusten, hakkuiden ja maanmuokkausten sekä pohjaveden oton vuoksi. Kohteita on tuhoutunut myös pellonraivauksen, purojen perkauksen, maa-ainesten oton ja rakentamisen vuoksi. (Ympäristöhallinnon www-sivut)

Lähteet ja lähdesuot -luontotyyppiin lukeutuu ainakin kaksi vettä purkavaa silmäkettä sisältävä lähteikkö Natura-alueen keskivaiheilla (*kuvat 6 ja 7*).

### Vaikutusarvio

#### *Pohjavesivaikutukset*

Tesoman yleissuunnitelmaluonnoksen mukaiset rakentamistoimet sijoittuvat lähimmillään 450 metrin etäisyydelle lähteiköstä; Haukiluoman yleissuunnitelman mukaiset rakentamistoimet jäävät selvästi etäämmäs. Rakennettavien alueiden ja lähteikön välillä voi olla hydraulinen pohjaveden yhteys ja mahdolliset muutokset pohjaveden virtauksissa saattavat vaikuttaa alueella sijaitsevaan lähteeseen. Toteutettaessa rakentaminen siten, ettei se ulotu pohjaveden pintaan saakka, voidaan pohjaveden kautta aiheutuvat vaikutukset välttää. Mikäli rakentaminen ulottuu pohjaveden pintaan saakka, tulee lähteen ja rakentamisalueen mahdollinen pohjavesiyhteys tutkia ja toteuttaa rakentaminen niin, että haittoja lähteikölle ei aiheudu.

#### *Pintavesivaikutukset*

Ilman hulevesien hallintatoimia pitkällä aikavälillä voi kasvavan virtaaman seurauksena aiheutua muutoksia lähteikön kohdalla. Uoma siirtyy lähteen suuntaan, koska virtaus uoman itäpuolella on nopeampaa kuin uoman länsipuolella. Pitkällä aikavälillä voi tapahtua niin, että pohjavedet tulevat purkautumaan suoraan puroon ja lähteikön ympärillä oleva lähdekasvillisuus on lähes hävinnyt lähes kokonaan. Hulevesien hallinnalla pystytään kuitenkin pienentämään hulevesivirtaamien kasvua, jolloin muutokset myös Myllypuron pinnan korkeuden vaihteluissa sekä virtausnopeudessa jäävät riittävän pieniksi, jotta uomaeroosio lähteen kohdalla ei voimistu. Tällöin lähteet ja lähdesuot -luontotyypin levinneisyys ja luonnontila eivät ole uhattuina. Puron luontainen meanderointikehitys voi tosin johtaa pitkällä aikavälillä tilanteeseen, jossa lähteikkö ja purouoma yhdistyvät.

### *Poikkeustilanteet*

Lähteikön luonnontilaan voi vaikuttaa vierellä virtaavan puron veden johtuminen esim. poikkeuksellisen voimakkaassa tulvatilanteessa lähteikköön sekä uoman erodoituminen siten, että lähteikkö yhdistyy purouomaan. Mikäli tulvatilanteessa tapahtuva pintavaluntaveden johtuminen lähteikköön on lyhytaikaista ja tulvaveden laatu on tavanomainen, vaikutus lähdeveden laatuun jää väliaikaiseksi ja lyhyeksi. Lähteikön luonnontila palautuu lähdeveden vaihtuessa luontaisesti; lähteiköstä on nykytilanteessa pieni Myllypuron johtava lähdepuro. Pidempiaikaisen, laadultaan huonon pintavesialtistuksen jälkeen lähteikön silmäkkeet voivat olla sameavetisiä pidempään. Tässäkin tapauksessa veden täytyisi sisältää suuria määriä suoranaisesti myrkyllisiä tai muutoin pitkäaikaisesti haitallisia aineita, jotta hetkellisellä lähteikköön ulottuvalla tulvalla olisi merkitystä. Lähteikkö on korkeusasemaltaan noin metrin puron vedenpintaa ylempänä eli puroveden tulvinta lähteikköön on epätodennäköistä.

### 5.2.3 Boreaaliset lehdot

#### Luontotyyppin esittely

Lehdot on ravinteisilla multamailla esiintyvä metsäluontotyyppi. Lehtoihin luetaan kuuluviksi liki kaikki lehdot ja lehtokorvet. Lehdot ovat useiten sekapuustoisia ja lehtipuuden osuus on merkittävä, vaikka kuusi onkin lehtojen yleisin puulaji. Lehtokasvillisuus on monikerroksista ja lajisto monipuolista, mikä tarjoaa vaihtelevan ja lukuisille eliölajeille soveliaan ympäristön. Luonnontilan kannata keskeisiä piirteitä ovat monipuolinen ja vaatelias lehtolajisto, luonnontilainen puustorakenne sekä järeä, vanha puusto ja lahopuiden runsaus. Lehtojen määrä on vähentynyt etenkin Etelä-Suomessa pellonraivausten vuoksi ja metsätaloustoimet sekä ojitukset ovat heikentäneet ja heikentävät edelleen luontotyyppin tilaa. Lehtokasvillisuus vaatii valoa, ja joitakin kohteita uhkaa liiallinen kuusettuminen. Ennallistamistoimin, kuten lahopuiden lisäämisellä ja lehtokorpiin tehtyjen ojien tukkimisella voidaan parantaa luontotyyppin luonnontilaisuutta. (Ympäristöhallinnon www-sivut)

Boreaaliset lehdot -luontotyyppiä esiintyy liki kauttaaltaan Myllypuron rannoilla (kuva 6) ja lehtojen kosteimmat osat eli lehtokorvet sijoittuvat Natura-alueen keski- ja eteläosiin (kuva 7).

#### Vaikutusarvio

##### *Virtaamien vaikutukset*

Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelmien mukainen rakentamisen aiheuttama hulevesivirtaamien kasvu lisääsi ilman hulevesien hallintatoimia myös Myllypuron virtaamia ja tämä puolestaan vaikuttaisi Myllypuron pinnan korkeuden vaihteluihin sekä virtausnopeuteen. Nopeutunut virtaama aiheuttaa uoman reunoilla eroosiota sekä sortumia ja vyörymiä. Tämä puolestaan voi muuntaa uomaa reunustavien luontotyyppien pinta-alaa ja lajisto voi muuttua.

Erosion seurauksen lehtokasvillisuuden levinneisyydessä tapahtuisi muutoksia eli puron alajuoksulla, mihin veden irrottama kiintoaine pääasiassa kasaantuu, syntyy uutta kasvualustaa suuruohotyypiselle lehtokasvillisuudelle. Puron ylä- ja keski-juoksulla uoman erodoituminen vähentäisi saniais- ja tuoreen lehdon sekä lehtokorpien levinneisyyttä. Luontotyyppin kokonaislevinneisyys ei välttämättä juurikaan muutu, vaan muutokset tapahtuvat kasvillisuustyyppien levinneisyysuhteissa. Puron ja aivan uoman reunan kasvistorakenteessa tapahtuu muutoksia ja uoman kasvisto voi pitkällä aikavälillä yksipuolistua. (Suunnittelukeskus Oy 2004)

Toteutettaessa yleissuunnitelmien hulevesiselvityksissä osoitetut hulevesien hallintatoimet luontotyyppille kohdistuvat virtaamien kasvun aiheuttamat vaikutukset voidaan välttää muissa kuin poikkeustapauksissa.

##### *Veden laadun vaikutukset*

Ravinnekuormituksen kasvulla ei ole lehtokasvillisuuteen lyhyellä aikavälillä olennaista vaikutusta, mutta pitkällä aikavälillä lehtokasvillisuuden koostumuksessa ja lajien

runsaussuhteissa voi ilmetä muutoksia erityisesti puron alajuoksulla ja tulvatasanteilla, mihin kiintoaines muodostaa uusia kasvupaikkoja. Tästä tilanteesta hyötyvät mm. isot saniaiset, mesiangervo, vadelma ja kastikkaat. Kokonaisuudessaan ravinnekuormituksen kasvu ei olennaisesti muuta Myllypuron lehtokasvien lajistollista koostumusta tai runsautta. (Suunnittelukeskus Oy 2004)

Hulevesien hallinnalla pystytään pienentämään hulevesivirtaamien kasvua, jolloin muutokset myös Myllypuron pinnan korkeuden vaihteluissa sekä virtausnopeudessa jäävät riittävän pieniksi, jotta boreaaliset lehdot -luontotyypille aiheutuu enintään lievää vaikutusta, jonka merkittävyys on vähäinen.

#### *Kulumisriskin kasvu*

Myllypuron Natura-alueelle aiheutuu jo nykyisellään selviä vaikutuksia virkistyskäytöstä eli maasto on paikoin kulunutta ja roskaantunutta. Ympäristön asukasmäärän kasvu aiheuttaa lehtokasvillisuuden kulumisriskin kasvua. Mekaaninen kulutus aiheuttaa sekä lehtokasvillisuuden tuhoutumista, taantumista että korvautumista muilla, kulutusta paremmin kestävillä lajeilla. Lehtokasvillisuuden palautuvuus ja uudistumispotentiaali on toisaalta melko hyvä, mutta pitkäkestoinen voimakas kuluminen vaatii myös pitkän palautumisajan. Alueella ulkoilutettavien koirien jätökset lisäävät lehdon ravinteisuutta, minkä myötä typensuosijalajisto kuten vuohenputki ja nokkonen runsastuvat ja tämä taannuttaa muuta kilpailukyvyiltään heikompaa lehtolajistoa.

Haukiluoman yleissuunnitelma-alueen nykyinen asukasmäärä on 1 600 henkeä ja suunnitelman mukainen asukasmäärän lisäys on kokonaisuudessaan 1 280 henkeä. Tesoman yleissuunnitelma-alueen nykyinen asukasmäärä on 7 700 henkeä ja suunnitelman mukainen asukasmäärän lisäys on kokonaisuudessaan 4 500 henkeä. Yhteenlaskettuna molempien suunnitelmien mukainen rakentaminen tarkoittaa asukasmäärän kasvua 9300 hengestä 15080 henkeen, mikä on noin 63 % lisäys nykytilanteeseen verrattuna. Tämä on merkittävä lisä yleissuunnitelma-alueiden virkistyskäyttäjäpotentiaaliin, joskin asukasmäärä kasvaa vähittäin pitkällä aikavälillä. Yleissuunnitelmien mukainen uusi rakentaminen sijoittuu lähimmillään muutaman sadan metrin etäisyydelle Natura-alueesta ja yleissuunnitelma-alueiden ja Natura-alueen väliin sijoittuu asutusta, teollisuustontteja ja liikenneväyliä eli yleissuunnitelma-alueiden virkistyskäyttö ei suoraan ohjaudu Natura-alueelle. Yleissuunnitelma-alueiden sisälle on muodostettu lähivirkistykseen käyttöön viheralueita (*kuvat 1 ja 4*), joiden muoto ja suuntaus sekä niillä sijaitsevat olevat sekä kehitettävät virkistysreitit ohjaavat virkistyskäyttöä pois päin Myllypuron Natura-alueesta Tesoma- ja Tohloppijärvien ympäristöön sekä pidemmille virkistysreiteille Ylöjärven Teivaalanharjun – Julkujärven suuntaan.

Voidaan siis olettaa, että uuden asujaimiston aiheuttama lisääntyvä virkistyskäyttöpaine kohdistuu suurimmaksi osaksi muualle kuin Myllypuron Natura-alueen suuntaan. Mutta, osa virkistyskäytöstä kuitenkin todennäköisesti suuntautuu ajoittaisesti myös Myllypuron ympäristöön ja ottaen huomioon jo nykyisen kulumisen Natura-alueella kohtalainenkin lisäys virkistyskäyttäjämäärissä voimistaa kulumista ja sen vaikutuksia. Myllypuron Natura-alueen lehtojen sietokyky maaston kulumisen osalta voi olla vähittäin loppumassa maankäytön tiivistyessä ja asukasmäärän kasvaessa, jolloin haitallisia vaikutuksia ehkäisevien ja lieventävien toimenpiteiden toteuttaminen on erityisen tärkeää.

#### *Poikkeustilanteet*

Poikkeuksellisen voimakkaissa tulvatilanteissa tulvatasanteille, mihin tulva nousee, veden kuljettama kiintoaines laskeutuu helposti. Kasvien päälle kasaantuva kiintoaines heikentää erityisesti matalien putkilokasvien ja sammalien kasvua. Näitä lajeja ovat mm. Myllypuron varressa kasvavat lehtotähtimö, valkovuokko, kevätlinnunsilmä, käenkaali ja orvokit. Heinät, isot saniaiset ja ruohot hyötyvät enemmän tilanteesta kuin kokevat haittaa, koska ne hyötyvät kiintoaineksen tuomasta ravinnebisästä. Lisäksi tulvatasanteilla veden alle jäävät kasvit, jotka sietävät heikosti tulvimista, taantuvat. (Suunnittelukeskus Oy 2004)

Poikkeuksellisen voimakkaan tulvatilanteen toistuvuus kasvaa ilmastonmuutoksen myötä, joten hulevesien hallintajärjestelmien toimiminen suunnitelmien mukaisina

mahdollisimman tehokkaasti on tärkeää, joskin niiden kapasiteetti erityisen voimakkaan tulvan aikana ei riitä.

#### 5.2.4 Luonnonmetsät

##### Luontotyyppien esittely

Luonnonmetsiin luetaan vanhoja luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia kangasmetsiä, kangaskorpia ja -rämeitä, luontaisesti metsäpalon jälkeen syntyneitä metsiköitä sekä tuoreita metsäpaloaloja. Luonnonmetsät voivat olla kuusi-, mänty- tai lehtipuuvaltaisia tai sekametsiä. Luontotyyppien luonnontilan kannalta keskeisiä piirteitä ovat puuston satunnainen alueellinen jakautuminen, elävän puuston vaihteleva kokorakenne ja siitä aiheutuva kerroksellisuus, nykyistä puustosukupolvea vanhempien ylipuiden esiintyminen sekä kuolleen pysty- ja maapuuston suuri määrä. Lahopuu-jatkumo on edellytys monen uhanalaisen lahopuusidonnaisen lajin esiintymiselle. Nykyiset luonnonmetsät ovat vain rippeitä alkuperäisistä luonnonmetsistä. Metsätalous on vähentänyt luonnonmetsien määrää ja muuttanut niiden rakennetta ja toimintaa merkittävästi. Palon jälkeen luontaisesti kehittyneet metsät ovat harvinaisia. Metsätaloustoimet ovat edelleen suojelualueiden ulkopuolilla sijaitsevien luonnonmetsien uhkana. Luontotyyppien tilaa voidaan parantaa muun muassa turvaamalla metsien nuorten kehitysvaiheiden luonnontilainen kehitys. Myös muu lahopuun lisääminen parantaa luontotyyppien laatua. (Ympäristöhallinnon [www-sivut](http://www.sivut))

Luonnonmetsät -luontotyyppiä esiintyy Myllypuron Natura-alueella ylä- ja alajuoksulla (kuva 6).

##### Vaikutusarvio

Myllypuron Natura-alueella luonnonmetsät -luontotyyppien kuviot rajautuvat osin suoraan purouomaan ja osin luonnonmetsäkuvioiden ja puron välissä on kapea vyöhyke lehdot -luontotyyppiä (kuva 6). Luonnonmetsien kasvillisuus on kangasmetsälajistoa, joka ei ole yhtä suuresti riippuvainen puroympäristön pienilmastosta kuin lehtojen, mutta toisaalta kangasmetsän kasvit kestävät heikosti tulvia. Tämän myötä erityisesti suoraan purouomaan rajautuvien luonnonmetsäkuvioiden osalta vaikutuksia aiheutuisi ilman hulevesien hallintatoimia tapahtuvasta virtaamien kasvusta ja voimakkaammista tulvatilanteista. Purouoman vierellä luonnonmetsien pinta-ala voisi vähentyä eroosion myötä ja lajisto taantua niiltä osin, minne tulvat ulottuvat.

Hulevesien hallinnalla pystytään pienentämään hulevesivirtaamien kasvua, jolloin muutokset myös Myllypuron pinnan korkeuden vaihteluissa sekä virtausnopeudessa jäävät riittävän pieniksi, jotta luonnonmetsät -luontotyyppille aiheutuu enintään lievää vaikutusta, jonka merkittävyys on vähäinen.

Hulevesien laadun vaikutukset luonnonmetsät -luontotyyppille ovat vähäiset ja vaikutukset ilmenisivät vain poikkeuksellisen voimakkaissa tulvatilanteissa, missä kiintoainesta ajautuisi runsaasti luontotyyppien alueelle tukahduttaen kenttä- ja pohjakerroksen kasvilajistoa. Tällaisen poikkeustilanteen todennäköisyys on kasvamassa ilmastomuutoksen myötä ja tämänkin vuoksi hulevesien hallintatoimien toteuttaminen on tärkeää, joskin niiden kapasiteetti erityisen voimakkaan tulvan aikana ei riitä.

Luonnonmetsille aiheutuu jo nykytilanteessa vaikutuksia virkistyskäytön aiheuttamasta kulumisesta. Luonnonmetsien osalta vaikutusten suuruus ja todennäköisyys epävarmuuksien osalta on sama kuin edellä on lehdot -luontotyyppien osalta esitetty. Luonnonmetsien varpuvaltainen kenttäkerroksen kangasmetsälajisto kestää kulutusta paremmin kuin lehtokasvillisuus, mutta kangasmetsälajiston palautuvuus on hitaampi eli voimakas kulutus vaatisi pitkän häiriöttömän palautumisajan, mikä korostaa vaikutuksen merkittävyyttä. Myllypuron Natura-alueen luonnonmetsien sietokyky maaston kulumisen osalta voi olla vähittäin loppumassa maankäytön tiivistyessä ja asukasmäärän kasvaessa, jolloin haitallisia vaikutuksia ehkäisevien ja lieventävien toimenpiteiden toteuttaminen on erityisen tärkeää.

### 5.2.5 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen ja koskemattomuuteen

Toteutettaessa hulevesien hallintatoimet sekä virkistyskäytön vaikutuksia ehkäisevät ja lieventävät toimet, Myllypuron Natura-alue voi Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelmista huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan.

Tämä johtopäätös edellyttää yleissuunnitelmien hulevesiselvityksissä ja -suunnitelmissa esitettyjen hulevesien hallintatoimien toteuttamista, sillä ilman niitä yleissuunnitelmissa on todennäköisiä haitallisia vaikutuksia kaikille Natura-alueen luontotyypeille hulevesien aiheuttamien virtaama- ja/tai vedenlaatumuutosten myötä. On huomattava, että hulevesistä aiheutuu nykyisellään Myllypuron Natura-alueelle haittoja, joten hulevesien hallintatoimenpiteet saattavat jopa parantaa tilannetta nykyisestä, kun yleissuunnitelma-alueiden nykyistenkin rakennettujen alueiden hulevesiä hallitaan.

Mikäli myös uuden asujaimiston aiheuttamaa virkistyskäytön kasvua ja sen myötä lehtojen ja luonnonmetsien kasvillisuuden kulumista ehkäiseviä toimenpiteitä toteutetaan, nämä luontotyypit säilyvät elinvoimaisina ja yleissuunnitelmat eivät uhkaa Natura-alueen eheyttä.

Huomioiden edellä esitetty sekä haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteet voidaan arvioida, että Myllypuron Natura-alueen ekologinen rakenne ja toiminta säilyvät todennäköisesti elinkelpoisena Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelmien toteuduttuakin. Erityisesti poikkeuksellisen voimakkaisiin tulviin liittyvät hulevesivaikutukset aiheuttavat johtopäätökseen epävarmuutta, koska hulevesijärjestelmien kapasiteetti ei tällaisessa tilanteessa riitä.

## 6 YHTEISVAIKUTUKSET NATURA-ALUEVERKOSTOLLE JA OMINAISLAJISTOLLE

Myllypuron valuma-alueella on laadittu viime vuosina useita maankäytön suunnitelmia, joissa alueelle on osoitettu uusia rakentamistehokkuutta kasvattavia alueita, yritystoimintoja sekä liikenneväyliä. Niissä maankäytön suunnitelmissa, jotka ulottuvat Natura-alueelle, Myllypuro on merkitty asianmukaisesti luonnonsuojelu- ja Natura-alueena. Maankäytön suunnitelmissa sekä yleis- että asemakaavatasolla on laadittu hulevesitarkasteluja ja vaikutusarvioiteja sekä osoitettu hulevesien hallintaratkaisuja sekä muita lieventäviä toimenpiteitä siten, että Natura-alueelle ei ole ko. hankkeita ja suunnitelmia koskevissa vaikutusarvioissa arvioitu kohdistuvan todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia. Tällaisia maankäytön hankkeita ovat muun muassa:

- Pirkanmaan 1. maakuntakaava
- Nokian Kynijärvi – Juhansuon osayleiskaava
- Tampereen Myllypuron osayleiskaava
- Vt 3 Tampereen läntinen kehätie
- Tampereen kantakaupungin yleiskaava
- Ylöjärven Kirkonseudun Taajamien ja harjuaalueen osayleiskaavan muutos
- Ylöjärven Taajamien osayleiskaava
- Tampereen maanvastaanotto- ja jatkojalostusalueet
- Useita asemakaavahankkeita Myllypuron valuma-alueella (asemakaavahankkeet esitelty kappaleissa 0 ja 4)
- Tesomajärven laskuojan kunnostus
- Myllypuron luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma

Yhteisvaikutuksena kaikkien alueen maankäyttöhankkeiden osalta voidaan todeta, että toteutettaessa kaikkien suunnittelualueiden hulevesien hallintatoimet suunnitelmien ja vaikutusarviointien mukaisina, merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia Myllypuron Natura-alueelle ei normaalitilanteessa aiheudu. Hulevesien hallintatoimien to-

teuttaminen parantaa koko valuma-alueen jo rakennettujen alueiden hulevesien laatua ja tasoittaa virtaamia, millä on myönteistä vaikutusta Myllypuron kannalta.

Maankäyttö on ja tulee enenevissä määrin olemaan kaikkien suunnitelmien toteutuksessa merkittävästi tiivistynyttä ja mahdollisen poikkeuksellisen voimakkaan rankkasateen aiheuttama tulvatilanne voi sekä jo nykytilanteessa että tulevaisuudessa aiheuttaa voimakkaita, merkittävydeltään suuria haittoja Natura-alueelle eroosion myötä, kun hulevesijärjestelmien täytyessä hulevedet johdetaan ylivuotojen ja tulvareittien kautta purkuvesistöön. Ilmastonmuutoksen myötä rankkasateiden ja poikkeuksellisten voimakkaiden tulvien esiintyvyys lisääntyy. Myllypuron sietokyky tällaiselle tilanteelle yhteisvaikutusten toteutuessa voi olla riittämätön ja puroekosysteemin palautuminen voi kestää varsin pitkään.

Yhteisvaikutuksena ilmenee myös virkistyskäytön kasvua Natura-alueella ja Natura-luontotyyppien sietokyky voi olla pitkällä aikavälillä riittämätön vähittäin ja osin enustamattomasti lisääntyvälle virkistyskäytölle. Alueella on jo nykyisellään kuluneisuutta ja roskaantuneisuutta. Virkistyskäytön vaikutuksiin puuttuminen tehokkaasti voi olla vaikeaa, koska kyseessä ovat ihmisten käyttäytyminen ja yksilöiden tekemät arvoalinnat. Virkistyskäytön hallintaan vaikuttaa todennäköisesti myönteisesti alueelta laadittavana olevan hoito- ja käyttösuunnitelman sisältämien toimenpiteiden mahdollinen käyttöön otto tulevaisuudessa.

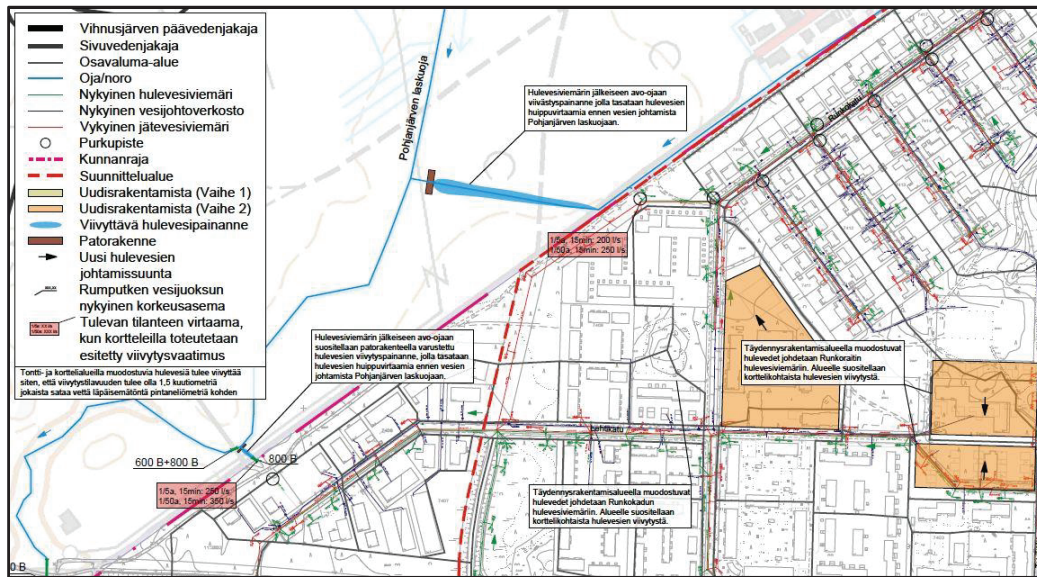
## 7 LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET

### 7.1 Hulevesien hallinta

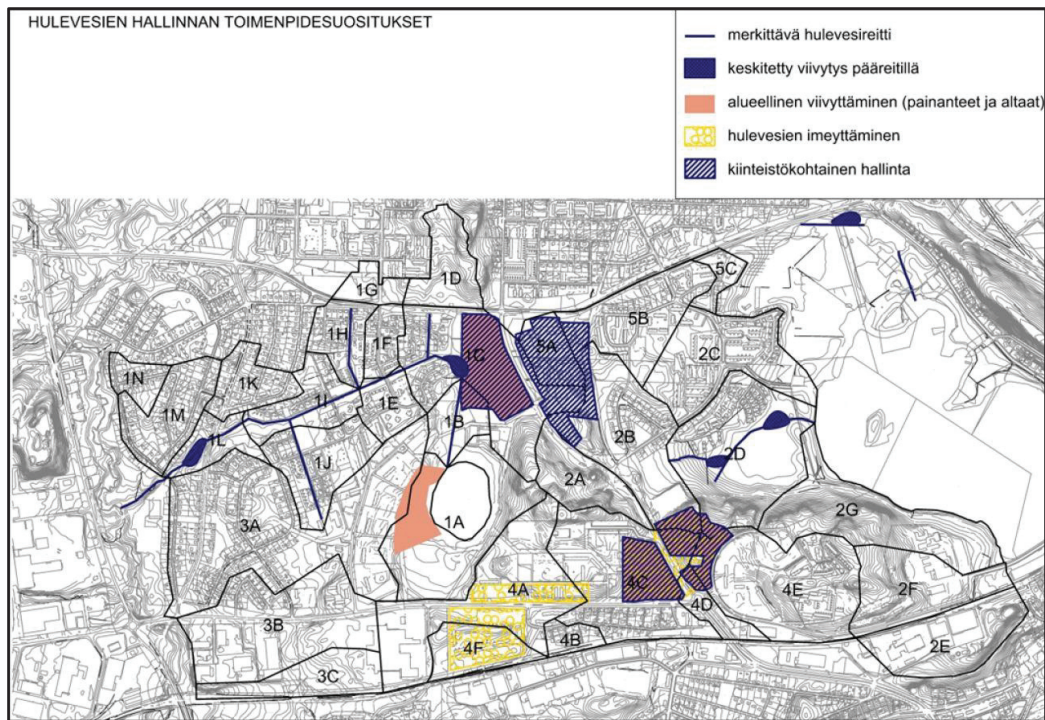
Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa painotetaan, että Vihnusjärven valuma-alueelle rakennettaessa, Myllypuron Natura 2000-alue edellyttää erityishuomiota. Uutta rakentamista suunniteltaessa sadannan imeytys-valunta-suhde tulee säilyttää nykytilaisena ja hulevesien viivytys tulisi noudattaa Myllypuron nykyisiä virtaamavaihteluita. Päälystettyjen pintojen määrää tulisi pyrkiä minimoimaan ja mahdollinen rakentaminen tulee toteuttaa siten, että hulevesien hallintamenetelmille jää riittävästi tilaa. Hulevesiä tulee viivyttää painanteita ja kosteikkoja hyödyntäen. Myllypuroon johdettavien hulevesien laatua tulee myös hallita, jotta Myllypuron Natura 2000 -alue ei vaarannu tai muutu.

Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelma-alueille on esitetty toteutettavaksi hulevesien määrällistä ja laadullista hallintaa. Hallinnan keskeinen periaate on suosia hulevesiä viivyttäviä ja käsitteleviä ratkaisuja sekä mahdollisuuksien mukaan johtaa hulevesiä avuomissa, näkyvissä ja mahdollisimman luonnonmukaisissa järjestelmissä. Järjestelmillä pyritään samalla hulevesien hallittuun tulvimiseen, joka auttaa pienentämään rakennettujen alueiden tulvariskejä. Hallintamenetelmät on myös perusteltua ulottaa tonttien mittakaavaan asti, jolloin hulevesiin voidaan vaikuttaa jo niiden syntypaikalla. Ulottamalla hallintamenetelmät tonteille asti, voidaan lisäksi pienentää yksittäisien hallintamenetelmien mitoitusta sekä lisätä hulevesien hallinnan toimintavarmuutta. *Kuvissa 13 ja 14* on esitetty yleissuunnitelma-alueille suunniteltuja hulevesien hallintatoimenpiteitä.

Toteutettaessa yleissuunnitelmien mukainen rakentaminen siten, ettei se ulotu pohjaveden pintaan saakka, voidaan pohjaveden kautta aiheutuvat vaikutukset lähteet ja lähdesuot -luontotyyppille välttää.



Kuva 13. Ote Haukiluoman yleissuunnitelman hulevesiselvityksen yleissuunnitelmakartasta. (FCG 2012)



Kuva 14. Ote Tesoman yleissuunnitelma-alueen hulevesiselvityksen toimenpidesuosituksista. (Sito Oy 2013)

Hulevesien hallintajärjestelmien toteutuminen varmistetaan jokaisessa suunnittelu- vaiheessa. Yleiskaavan tai osayleiskaavan laatimisen yhteydessä laaditaan hulevesien hallintasuunnitelma, jota tarkennetaan asemakaavan laadinnan yhteydessä. Asemakaavoille laaditaan tarkempi hallintasuunnitelma, joka pohjautuu edellisessä vaiheessa laadittuun suunnitelmaan. Hulevesien hallintasuunnitelmissa annetaan ohjeet kaavamääräyksille, joilla veloitetaan hulevesien hallintajärjestelmien rakentamista. Rakennuslupavaiheessa tonttien hulevesien hallintajärjestelmät hyväksytetään lupaviranomaisella. Yleisten alueiden hallintajärjestelmät rakentaa kaupunki. Hallintajärjestelmät rakennetaan etupainotteisesti ennen alueiden rakentamista. Alueiden rakentamisen vaiheistus huomioidaan hulevesijärjestelmien suunnittelussa.



## 7.2 Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaisten hulevesien kuormitusta voidaan pienentää hoitamalla työmaiden eroosiosuojaus, rakentamisen vaiheistaminen sekä rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tilapäisillä ratkaisulla (suodatus, laskeutus).

Alueellisen eroosiosuojauksen lähtökohtana on, että mahdollisimman pieni alue kerrallaan olisi perattuna ja siten alttiina eroosiolle ja kiintoaineksen kulkeutumiselle. Rakentamisvaiheen aiheuttamaa eroosioriskin vähentämistä voi tarvittaessa tehostaa suojaamalla paljaita pintoja esimerkiksi geotekstiileillä, eroosiosuojamatoilla tai pituuskaltevuudeltaan loivilla alueilla hakkeella.

Suodatuksella pyritään poistamaan hulevedestä kiintoainesta johtamalla vesi epäpuhtauksia pidättävän materiaalin läpi. Materiaalista ja virtaamista riippuen hienoainesta saadaan pidätettyä. Suodatusta voidaan käyttää sekä tasovirtaaman että keskitetyn virtaaman käsittelyyn.

Keskitetyn virtauksen suodattamiseen esimerkiksi ojissa tai kuivatusjärjestelmien purkupisteissä soveltuvat lähinnä suotopadot. Suotopato rakennetaan vettä hyvin läpäisevästä kiviaineksestä, jossa ei ole paljoa hienoainesta, kuten seulotusta murskeesta tai sorasta. Suotopadon toimintaperiaatteena on, että tuleva virtaama hidastuu merkittävästi virratessaan padon läpi, jolloin veden kuljettama kiintoainesta pidättyy suodattavaan materiaaliin. Suotopadon toimintaa voidaan tehostaa verhoilemalla murske- tai sorapatjan purkupää suodatinkankaalla, jolloin itse patomateriaalin läpäisevät ainekset pidättyvät kankaaseen.

Rakentamisen alueilta keskitettyjen avo-ojien kautta poistuva kiintoainesta laskeutetaan viivytys- tai laskeutusaltailla, joiden toiminta perustuu siihen, että altaat joko pysäyttävät määrätyn vesimäärän joksikin aikaa kokonaan tai ainakin hidastavat virtausnopeutta niin paljon, että veden kuljettama kiintoainesta ehtii laskeutua altaan pohjalle ennen kuin vesi on kulkenut altaan läpi. Altaat toteutetaan joko olemassa oleva maastopainanne patoamalla ja kaivamalla tai maapenkereillä. Laskeutusaltaseen voidaan vedet johtaa myös pumppaamalla, mikäli pinnanmuodot ja korkeussuhteet tätä vaativat.

Rakentamisen aikaisten hulevesijärjestelmien toteuttaminen aiheuttaa helposti itsestäänkin kiintoainekuormituksen kasvua, varsinkin toteutettaessa maanrakennustöitä laskeutusaltaiden toteutuksen yhteydessä. Näin ollen rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnassa tulee ensisijaisesti hyödyntää vesien luonnollista imeytystä ja jo rakennettujen hulevesijärjestelmien käyttöä.

Osassa asema-kaavoista määrätään myös rakentamisen aikaisten hulevesien käsittelyvaatimuksista. Rakentamisen aikaisten hulevesien käsittelyä voidaan velvoittaa maankäyttösopimuksia tehtäessä tai rakennuslupavaiheessa. Lisäksi kaupungilla on valmisteilla ohje rakentamisen aikaisten hulevesien käsittelystä.

## 7.3 Virkistysalueiden mitoitus ja virkistyskäytön ohjaus

Virkistyskäyttöpaineen osalta Myllypuron Natura-alueelle kohdistuvia haittoja ehkäisevä ja lieventävä toimenpide on lähtökohtaisesti yleissuunnitelmien sisäisen lähivirkistysalueen oikea mitoitus asukasmäärään nähden ja virkistyskäytön ohjaaminen virkistyskäyttöä hyvin kestäville alueille, pois päin Natura-alueesta. Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelmien perusteella nämä tekijät arvioidaan olevan riittävällä tavalla ratkaistu, mutta tästä huolimatta virkistyskäytön kasvua suuntautuu todennäköisesti myös Natura-alueelle. On vaikeaa arvioida, kuinka suuri osa uudesta asukasmäärästä tulee käyttämään Natura-aluetta virkistykseen, mutta huomioiden jo nyt Natura-alueella ilmenevät virkistyskäytöhaitat, lieventäviä toimenpiteitä tarvitaan pienelläkin virkistyskäytön lisäyksellä. Natura-alueelle kulkua voi olla mahdollista ohjata ja rajoittaa selkeiden opasteiden ja kaiteiden avulla. Kulutusta huonoimmin sietävien tai jo kulutuksesta kärsineiden lehto- ja lehtokorpikuvioiden alueilla voi tulla kyseeseen pitköspuiden rakentaminen. Natura-alueella on suositeltavaa suorittaa myös luontotyyppeiden ja kasvillisuuteen liittyvää seuranta, jotta mahdollisiin voimistuviin kulumisvaikutuksiin voidaan reagoida.

Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö on laatinut Myllypuron Natura-alueelle hoito- ja käyttösuunnitelman. Sen laadintaa ja päivitystä jatketaan huomioiden ympäröivien alueiden maankäytön muutokset ja tarpeet varsinkin virkistyskäyttöä ajatellen. Virkistyskäytön ohjaus ja seuranta huomioidaan laadittavassa hoito- ja käyttösuunnitelmassa, ja lieventäviä toimenpiteitä esitetään tehtäväksi kulumisen ehkäisemiseksi ja korjaamiseksi. Hoito- ja käyttösuunnitelma hyväksytetään valmistuttuaan ELY-keskuksella.

## 7.4 Aikataulu

*Liitteen 1* taulukossa on esitetty Myllypuron Natura-alueen valuma-alueella käynnissä olevia hankkeita/kaavoja ja niiden yhteydessä toteutettavia toimenpiteitä muun muassa hulevesien hallintajärjestelmiä. Myös suunniteltu toteutumisaikataulu on kerrottu. Alueiden toteutumisaikataulut ovat tämän hetken alustavia arvioita, mihin vaikuttavat monet asiat. Erityisesti asemakaavat, joissa kaavatyo on vasta alkanut tai alkamassa, ei aikataulua voida vielä arvioida kovin varmasti.

## 8 SEURANTA

### 8.1 Yleistä

Myllypuron Natura-alueelle luodaan pysyvä seurantaverkko, jossa pyritään saamaan tietoa luontotyyppin ominaispiirteistä, lajiston ja toiminnan muutoksista. Seurantaverkko muodostuu pysyvistä näytealoista (kasvillisuusvaikutusseuranta), veden laadun, virtaaman sekä pohjaeläimistön seurannasta. Tässä annetaan yleisohjeet seurannalle. Myöhemmin laaditaan tarkempi seurantaohjelma, jonka Pirkanmaan elykeskuksen hyväksyy. Tarkemmassa seurantaohjelmassa määritetään tarkemmin näytealojen sijainti ja seurantaväli.

Keskeinen seuranta tapahtuu pikkujoet ja purot -luontotyyppin osalta, koska valuma-alueella tapahtuvat muutokset heijastuvat sekä Myllypuron veden laatuun että pohjaeläinyhteisöjen rakenteeseen. Seuranta on aloitettava ennen kuin yleissuunnitelmat toteutetaan.

### 8.2 Kasvillisuusseuranta

Kasvillisuusseurannan tavoitteena on seurata hulevesien ja virkistyskäytön lisääntymisen vaikutuksia kasvillisuuteen (kasvillisuuden kulumista). Pysyvät näytealat sijoitetaan seuraaville luontotyypeille: boreaaliset lehdot, Fennoskandian lähteet ja lähdesuot, pikkujoet ja purot ja luonnonmetsät.

Näytealoilta keskeistä on seurata mm. eri kasvillisuuskerrosten (aluskasvillisuus, pensaat, puusto) lajikoostumusta ja lajien runsautta, kasvillisuuden kulumista ja muutosta sekä rehevöitymistä. Alueen keskeisiltä poluilta tehdään kulumis-, juurivaurio- ja eroosioluokitus. Seurannan perusteella voidaan myös suunnitella paremmin hoitotoimet ja ohjata alueen käyttöä.

Kasvillisuusseuranta otetaan osaksi laadittavaa hoito- ja käyttösuunnitelmaa (kts. kpl 7.3).

### 8.3 Pohjaeläimistön seuranta

Maankäytön häiriöt näkyvät pienissä virtavesissä erityisesti pohjaeläimistön rakenteessa. Pohjaeläinnäytepaikat sijoitetaan Ympäristöhallinnon ohjeistuksen mukaan ja otetaan 3 paikasta. Näytealat sijoitetaan ensisijaisesti koskijaksoille. Kultakin paikalta otetaan viisi rinnakkaisnäytettä yksi aina kymmenen metrin välein 50 m mittaiselta näytealueelta.

Näytteenottovälineenä käytetään ympäristöhallinnon ohjeistuksen mukaan käsi- eli potkuhaavia (Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuskeskus

2008). Näytteenotto suoritetaan standardin SFS 5077 (Suomen standardoimisliitto 1989) mukaan.

Pohjaeläimistön seuranta otetaan osaksi laadittavaa hoito- ja käyttösuunnitelmaa (kts. kpl 7.3).

#### **8.4 Veden laadun seuranta**

Veden laatua arvioidaan fysikaalis-kemiallisten parametrien perusteella.

Myllypuron veden laatua on tarkkailtu 1980 -luvulta lähtien neljästä seurantapistees-  
tä (Myllypuro 3523, Myllypuro 3264, Myllypuro 2498 ja Myllypuro 711). Näytteet on  
otettu keväisin ja syksyisin. Vedenlaatua Myllypurossa seurataan näiden neljän pis-  
teen lisäksi useissa pisteissä kiinteistötoimen tilaamana Ikurin kaatopaikan velvoite-  
tarkkailuna ja Myllypuron maanvastaanottoalueen veloitettarkkailuna.

Tätä kertanäytteenottoseurantaa olisi hyvä täydentää automaattisella veden laatu-  
mitta- asemalla, jossa veden laatua mitataan jatkuvatoimisesti erilaisilla antureilla.  
Jatkuvatoimisella mittauksella saadaan huomattavasti enemmän ja tarkempaa tietoa  
mitattavan suureen ajallisesta käyttäytymisestä kuin kertanäytteenotossa, jossa pi-  
toisuus on vain hetkittäinen tulos. Tämä korostuu leutoina talvina ja poikkeuksellisis-  
sa sääoloissa, jolloin tulva- ja kuormitushuippuja on vaikeaa ennustaa (Linjama ym.  
2009). Automaattisessa seurannassa antureilla voidaan mitata kymmenen minuutin  
välein veden sameutta, sähkönjohtokykyä, lämpötilaa sekä happipitoisuutta.

Seurantaan on myös otettava mukaan alueen lähteet. Lähteistä seurataan vapaan  
vesipinnan laajuutta, pinnan korkeutta, pohjaveden purkautumispisteitä, lähdepuron  
virtausta sekä veden laatua samoilla parametreillä kuin Myllypuron veden laatua.

#### **8.5 Virtaamaseuranta**

Myös virtaama voidaan toteuttaa automaatiomittauksella esim. pinnankorkeusase-  
malla, joka mittaa puron pinnankorkeutta ja pinnankorkeuden ja purkautumiskäyrän  
avulla lasketaan puron virtaama ko. mittauspisteessä.

## 9 YHTEENVETO

Yhteenvetona voidaan todeta, että toteutettaessa yleissuunnitelmista laadittujen hulevesiselvitysten mukaiset hulevesien hallintatoimet, Haukiluoman ja Tesoman yleissuunnitelmilla ei ole todennäköisesti merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Myllypuron Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille eikä Natura-alueen eheys ole uhattuna (taulukko 4). Yleissuunnitelmissa osoitettujen hulevesien hallintatoimien toteuttaminen on siis ehdoton edellytys tälle johtopäätökselle, ja hallintatoimet voivat jopa parantaa Natura-alueen luontotyyppin pienet joet ja purot -luontotyyppin luonnontilaa verrattuna nykytilanteeseen.

Yleissuunnitelmissa alueiden sisäiset lähivirkistysalueet on mitoitettu ja suunnattu siten, että kasvava virkistyskäyttöpaine todennäköisesti suuntautuu valtaosin Natura-alueelta pois päin eikä virkistyskäytöstä ehkäisevät ja lieventävät toimet huomioiden aiheudu todennäköisesti merkittäviä heikennyksiä Natura-luontotyypeille.

Näillä perusteilla voidaan todeta, että yleissuunnitelmilla ei ole Myllypuron Natura-alueen suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

Epävarmuutta johtopäätökseen aiheuttaa kuitenkin Myllypuron valuma-alueen huomattavan tiivis maankäyttö Natura-alueen ympärillä jo nykytilanteessa, jonka myötä poikkeuksellisissa voimakkaassa tulvatilanteessa Natura-alueen luontotyyppien sieto- ja palautumiskyky voi osoittautua riittämättömäksi. Toisin sanoen uusien tiivistävien maankäyttösuunnitelmien mukaisilla hulevesien hallintatoimilla on selvää myönteistä vaikutusta myös jo rakennettujen alueiden nykyiseen hulevesitilanteeseen verrattuna, mutta samalla tiivis maankäyttö tekee Natura-alueen haavoittuvaksi poikkeuksellisissa tulvatilanteissa, joissa hulevesijärjestelmien kapasiteetti ei riitä.

Myös virkistyskäyttöpaineen kehityksen ennakoiminen on vaikeaa ja haittojen ehkäisy- ja lieventämistoimien vaikuttavuuteen liittyy epävarmuuksia, jolloin virkistyskäyttö voi pitkällä aikavälillä osoittautua luontotyyppien sietokyvyn ylittäväksi.

Valuma-alueen hulevesien hallintatoimien toteuttamisen tehokas valvonta ja toteuttamisen jälkeinen seuranta turvaavat sen, että normaalitilanteessa hulevesien hallintajärjestelmä toimii suunnitelmien mukaisella tavalla ja mahdollisimman tehokkaasti. Mutta poikkeuksellisen voimakkaassa tulvatilanteessa suunnitellut järjestelmät eivät riitä ja tällaiseen tilanteeseen varautuminen vaatisi koko valuma-alueen hulevesien pidättämisen ja johtamisen varasuunnitelman laatimista ja toimien toteuttamista.

Vastaavasti virkistyskäyttövaikutuksiin liittyvä käytännön seuranta ja nopea puuttuminen mahdollisiin ongelmakohtiin turvaisi luontotyyppien säilymistä pitkällä aikavälillä ja samalla tarjoaisi tietoa luontotyyppien sietokyvystä Myllypuron Natura-alueella.

**Taulukko 4.** Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten kokonaisarviointi kappaleessa 2.3 esitetyn kriteeristön mukaista. Kokonaisarviointi koskee tilannetta, jossa hulevesien hallintatoimet ja virkistyskäyttövaikutuksia ehkäisevät ja lieventävät toimet toteutetaan.

Suojeluperusteet/ luontotyyppi	Vaikutusten todennäköisyys	Vaikutusten suuruus	Vaikutusten merkittävyys	Natura-alueen eheys
Pikkujoet ja purot	Epätodennäköinen	Lievä vaikutus	Vähäinen merkittävyys	Ei vaikutuksia
Lähteet ja lähdesuot	Epätodennäköinen	Ei vaikutusta	Merkityksetön	
Lehdot	Ennakoitavissa	Lievä vaikutus	Vähäinen merkittävyys	
Luonnonmetsät	Ennakoitavissa	Lievä vaikutus	Vähäinen merkittävyys	

## KIRJALLISUUS

- Aaltonen, J. ym. 2008: Rankkasateet ja taajamatulvat (RATU). Suomen Ympäristö, 31. 123 s.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 1998: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus. 194s.
- Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC. European Commission, 2001. WWW-dokumentti: [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura\\_2000\\_assess\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf) (luettu 1.10.2012).
- Euroopan komissio. 2000: Natura 2000-alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset.
- Euroopan parlamentti ja neuvosto 2000: Direktiivi 2000 / 60 / EY. Viitattu 2.4.2008. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:FI:PDF>
- FCG Planeko Oy 2009: Kolmenkulman itäosan hulevesien hallintasuunnitelma, 0215-D1506.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012: Haukiluoman yleissuunnitelman 1033 hulevesiselvitys
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2013: Östersundomin yleiskaavaluonnoksen Natura-arviointi. 13.3.2013.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 9.12.2014a: Lintuviidankulman ja Tyvikulman asemakaavan nro 8497 hulevesiselvitys.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 9.12.2014b: Ikurinkaaren asemakaavan nro 8524 hulevesiselvitys.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 9.12.2014c: Myllypuron asemakaavan nro 8183 hulevesiselvityksen päivitys.
- Linjama, J., Koskiahho, J., Puustinen M. & Tattari, S. 2009. Implementation of small catchments for monitoring of hydrology and agricultural water pollution based on continuously measured sensors. Journal of Agricultural and Food Science 18: 417-427.
- Metsähallitus, Luontopalvelut (kirjallinen tiedonanto 4.11.2013): Natura-luontotyyppikartoituksen 2005 karttatulosteet
- Nokian kaupunki 2015: Kaavoituskatsaus, asemakaavoitus, tilanne 11.3.2015. [http://www.nokiankaupunki.fi/palvelut/tekniset-palvelut/kaavat\\_tontit\\_ja\\_kartat/kaavoitus/kaavoituskatsaus/asemakaavoitus/](http://www.nokiankaupunki.fi/palvelut/tekniset-palvelut/kaavat_tontit_ja_kartat/kaavoitus/kaavoituskatsaus/asemakaavoitus/).
- Pirkanmaan ELY-keskus: Myllypuron Natura-alueen tietolomake.
- Pirkanmaan liitto 2015: Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Kaavaluonnos. MKH 16.2.2015.
- Pöyry Environment Oy 2006: Tampereen Myllypuron ja Nokian Kyynijärven-Juhansuon osayleiskaavojen Natura 2000-vaikutusarvio.
- Sito Oy 2013: Tesoman yleissuunnitelma-alueen hulevesiselvitys ja -suunnitelma
- Sito Oy 2015: Kolmenkulman hulevesisuunnitelma.
- Suomen standardoimisliitto 1989: Vesitutkimukset: SFS 5077, pohjaeläinnäytteenotto käsihaavilla virtaavissa vesissä. 6s.

Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2008: Pintavesien ekologisen luokittelun vertailuolot ja luokan määrittäminen. Versio 15.1.2008. 74 s.

Suunnittelukeskus Oy 2004: Tampere ja Nokia, Vihnusjärven valuma-alueen hydrologinen selvitys – lisäselvitykset.

Suunnittelukeskus Oy 2005: Tampereen Vesi ja Nokian kaupunki, Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelma.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. 196 s.

Söderman, T. 2007: Luonnonsuojelulain mukaisten Natura-arviointien ja -lausuntojen laatu 2001–2005. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2007. Suomen ympäristökeskus. 75s.

Tampereen kaupunki 2003: Kantakaupungin pienvesien suojelutarve. – Ympäristövalvonnan julkaisuja 1/2003.

Tampereen kaupunki 2013: Kaupunkiympäristön kehittäminen/ Maankäytön suunnittelu: Haukiluoman yleissuunnitelma

Tampereen kaupunki 2015: Kaupunkiympäristön kehittäminen/ Maankäytön suunnittelu: Tesoman yleissuunnitelma

Tampereen kaupunki, KAKE 2012: Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma

Tampereen kaupunki, Yhdyskuntapalvelut, Selvitys ja arvioinnit 2005: Myllypuron – Vihnusjärven ympäristöselvitys.

Tiensuu, M. 2008: Vantaan Kylmäojan ekologinen tila pohjaeläimistön perusteella arvioituna. Pro gradu. Bio- ja ympäristötieteiden laitos. Akvaattiset tieteet / limnologia.

Ylöjärven kaupunki 2015: Kolmenkulman yritysalueen laajennus, asemakaava ja asemakaavan muutos. <http://www.ylojarvi.fi/kaavoitus/nahtavilla-olevat-kaavat/kolmenkulman-alue/>

Ympäristöhallinnon www-sivut, [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyytit/Luontodirektiivin\\_luontotyytit/Luontotyyppien\\_esittelyt](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyytit/Luontodirektiivin_luontotyytit/Luontotyyppien_esittelyt). Etusivu > Luonto > Luontotyytit > Luontodirektiivin luontotyytit > Luontotyyppien esittelyt.

**LIEVENTÄVÄT TOIMENPITEET**

Myllypuron Natura-alueen valuma-alueella käynnissä olevia hankkeita/kaavoja, niiden hulevesien hallintajärjestelmiä ja mitoitus sekä suunniteltu toteutumisaikataulu

Alue	Hanke/ kaava	Hankeen/ kaavoituksen vaihe	Kaavamääräykset	Suunnitellut hulevesi- järjestelmät	Hulevesi- järjestelmien mitoitus	Suunn. toteu- tusaika- taulu	Muuta huomioi- tavaa
<b>Pirkanmaa</b>	Pirkanmaan maa- kuntakaava 2040, luonnos	Kaavaluonnos ollut nähtävillä keväällä 2015, kaavaehdotus 2016 alkuun mennessä	-	-	-	-	Kaava- luonnok- sessa esitetyt pääradan linjaus- vaihtoeh- dot sijait- see Mylly- puron valuma- alueella
<b>Tampere</b>	Myllypuron osayleiskaava	Tullut voimaan 2009	Yleismääräykset: Alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti tai ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään. Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittava erillinen hulevesien hallintaa koskeva suunnitelma. Eryteisesti on kiinnitettävä huomiota, ettei Natura 2000 -verkostoon kuuluvan Myllypuron valinnan perusteina olevia luontoarvoja merkittävästi heikennetä. Alueellinen hulevesien viivytysallas, w-merkintä: Alue tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusaltaalle tai lammikolle.	Hulevesien käsittelyalueet 1-7 (Suunnittelukeskus Oy 2005)	Mitoitussateen toistuvuus 1/10 a, kesto 60 min (Suunnittelukeskus Oy 2005)	-	-
<b>Nokia</b>	Kyynijärvi- Juhansuo osa- yleiskaava	Tullut voimaan 2007	Yleismääräykset: Alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti tai ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään. Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittava erillinen hulevesien hallintaa koskeva suunnitelma. Eryteisesti on kiinnitettävä huomiota, ettei Natura 2000 -verkostoon kuuluvan Myllypuron valinnan perusteina olevia luontoarvoja merkittävästi heikennetä. Alueellinen hulevesien viivytysallas, w-merkintä: Alue tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusaltaalle tai lammikolle.	Hulevesien käsittelyalueet 8-9 (Suunnittelukeskus Oy 2005)	Mitoitussateen toistuvuus 1/10 a, kesto 60 min (Suunnittelukeskus Oy 2005)	-	-

Alue	Hanke/ kaava	Hankeen/ kaavoituksen vaihe	Kaavamääräykset	Suunnitellut hulevesi- järjestelmät	Hulevesi- järjestelmien mitoitus	Suunn. toteu- tusaika- taulu	Muuta huomioi- tavaa
<b>Tampere</b>	Haukiluoman yleis- suunnitelma	Hyväksytty yla:ssa asema- kaavoituksen pohjaksi 2013	-	Viivytysoaineet Tontti- ja korttelialueilla muo- dostuvia hulevesiä tulee vii- vyttää siten, että viivytysoila- vuuden tulee olla 1,5 kuutio- metriä jokaista sataa vettä läpääsemätöntä pintaneliometriä kohden. (FCG 2012)	Mitoitusasteet: Hule- vesiviemärit 1/2 a - 1/3 a, 10-15 min (FCG 2012)	Asema- kaavois- sa määri- tellyt toteutus- aikataul- ut	Ei oikeus- vaikuttei- nen
<b>Tampere</b>	Tesoman yleis- suunnitelma	Hyväksytään yla:ssa asema- kaavoituksen pohjaksi 2015	-	Kiinteistökohtainen hallinta: Tesomajärven laskuojan va- luma-alue 0,75 m <sup>3</sup> Ikurin eteläinen valuma-alue 0,9 m <sup>3</sup> (SITO Oy 2013)	-	Asema- kaavois- sa määri- tellyt toteutus- aikataul- ut	Ei oikeus- vaikuttei- nen
<b>Tampere</b>	Lintuviidankulman ja Tyvikulman ase- makaava nro 8497	Asemakaavaeh- dotus hyväksyt- ty 2015	Yleismääräykset: AO- ja AP-tontit: Kattopinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytysoaineiden, - altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1,5 kuutiometriä jokaista sataa kattopintaneliometriä kohden. AK-, AP- ja AO-tontit: Korttelialuetta suunniteltaessa on huomioitava asemakaavan 8497 asiakirjoihin kuuluvat hulevesiselvitykset. Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettä- vä rakennushankkeen pohjalta laadittu selvitys hulevesi- menetelmistä. Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallin- nan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen ra- kentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttää viranomaisella, joka myös valvoo rakentamisaikaista hu- levesien hallintaa. hule-18: Ohjeellinen alueelliselle hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa, jonka kautta johdetaan korttelien hu- levesiä ja viivytetään katualueiden hulevesiä allas- ja oja- rakentein. hule-39: Vettäläpääsemättömiltä pinnoilta tulevia huleve- siä tulee viivyttää alueella siten, että viivytysoaineiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1,5 kuutiometriä jokaista sataa vettäläpääsemätöntä pinta- neliometriä kohden. Viivytysoaineiden, -altaiden tai - säiliöiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa täyttymises- tään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.	Korttelikohtainen hallinta: 1,5 m <sup>3</sup> /100 m <sup>2</sup> katto tai vettä läpääsemätön pinta Ohjeellinen hulevesipainanne	Kortteli- kohtaiset jär- jestelmät 1/20 a, 20 min Hulevesi- viemärointi 1/5 a, 10 min	Alkaa mahdolli- sesti vuonna 2016	-



Alue	Hanke/ kaava	Hankeen/ kaavoituksen vaihe	Kaavamääräykset	Suunnitellut hulevesi- järjestelmät	Hulevesi- järjestelmien mitoitus	Suunn. toteu- tusaika- taulu	Muuta huomioi- tavaa
<b>Tampere</b>	Ikurinkaaren ase- makaava nro 8524	Asemakaavaeh- dotus hyväksyt- ty 2015	Yleismääräykset: AKR- ja AO-tontit: Korttelialuetta suunniteltaessa on huomioitava asemakaavan 8524 asiakirjoihin kuuluvat hulevesiselvitykset. Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettä- vä rakennushankkeen pohjalta laadittu selvitys hulevesi- menetelmistä. Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallin- nan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen ra- kentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttävä viranomaisella, joka myös valvoo rakentamisaikaista hu- levesien hallintaa. AO-tontit: Kattopinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1,5 kuutiomet- riä jokaista sataa kattopintaneliometriä kohden. hule-39: Vettäläpäisemättömiltä pinnoilta tulevia huleve- siä tulee viivyttää alueella siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1,5 kuutiometri jokaista sataa vettäläpäisemättömä pinn- taneliometriä kohden. Viivytyspainanteiden, -altaiden tai - säiliöiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa täyttymises- tään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.	Korttelikohtainen hallinta: 1,5 m <sup>3</sup> /100 m <sup>2</sup> katto tai vettä läpäisemätön pinta	Kortteli- kohtaiset jär- jestelmät 1/20 a, 20 min Hulevesi- viemärointi 1/5 a, 10 min	Alkaa mahd. vuonna 2016	-
<b>Tampere</b>	Haukiluoma II asemakaava nro 8360	Asemakaava sisältyy asema- kaavoitusohjel- maan 2015	Tekeillä	Hulevesiselvitys on tekeillä (perustuu Haukiluoman ys:n hulevesiselvitykseen)	-	Alkaa mahd. vuonna 2018	-
<b>Tampere</b>	Taimiston ja Tuo- marinkadun alue, asemakaava nro 8539	Asemakaava sisältyy asema- kaavoitusohjel- maan 2015	Tekeillä	Hulevesiselvitys on tekeillä (perustuu Tesoman ys:n hule- vesiselvitykseen)	-	Alkaa mahd. vuonna 2018	-

Alue	Hanke/ kaava	Hankeen/ kaavoituksen vaihe	Kaavamääräykset	Suunnitellut hulevesi- järjestelmät	Hulevesi- järjestelmien mitoitus	Suunn. toteu- tusaika- taulu	Muuta huomioi- tavaa
<b>Tampere</b>	Myllypuron asema- kaava nro 8183	Kaava on ollut nähtävillä ja etenee ylä:n käsittelyyn eh- dotuksena ke- sään 2015 mennessä	hule-18: Ohjeellinen alueelliselle hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa, jonka kautta johdetaan korttelien hu- levesiä ja viivytetään katualueiden hulevesiä allas- ja oja- rakentein. hule-30(1): Tontilta tulevat hulevedet tulee viivyttaa ton- tilla tai muulla alueella viivytysrakentein ja johtaa purku- paikkaan viranomaisen hyväksymän erillissuunnitelman mukaan. Viivytysrakenteiden mitoitustilavuutena on su- luissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettäläpäisemättömien pintojen neliömetrimäärää kohden. Tontilta tulevasta hule- vesistä, puhtaita kattovesiä lukuun ottamatta, on erotet- tava öljy ja hiekka. Öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmä tu- lee varustaa näytteenottoaivolla. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.	Hulevesien viivytysalueet 1 ja 2 Tonttikohtaisen hulevesien hallinnan mitoitus 1 m <sup>3</sup> viivy- tystilavuutta 100 m <sup>2</sup> läpäise- mätöntä pintaa kohti Tonttien kattovedet hallitaan painanteissa Tonttien kenttävedet hallitaan maalaisilla kennostoilla ja hiekan-/ öljynerottimilla (FCG 2014c)	Mitoitussateen toistuvuus 1/10 a, kesto 60 min (FCG 2014c)	Alkaa mahd. vuonna 2016	-
<b>Nokia</b>	Öljytien liittymän pohjoispuoleisen alueen ak	Vireillä	-	-	-	-	-
<b>Nokia</b>	Kolmenkulmantien länsip. teollisuus- korttelialueen rajo- jen, korkeus- aseman ja katualue- en muutos, ak	Tavoitteena kaavamuutok- sen hyväksymi- nen vuonna 2015	-	Hulevesiallas	-	-	-
<b>Ylöjärvi</b>	Kolmenkulman yri- tysalueen laajen- nus, asemakaava ja asemakaavan muu- tos	Luonnos nähtä- villä 6.5.- 8.6.2015	Korttelialueita koskevat muut määräykset: Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttaa tontilla siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 0,5 kuutiomet- riä jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden (0,5 m <sup>3</sup> /100 m <sup>2</sup> ). Viivytyspainanteiden, -altaiden tai säiliöiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymi- sestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Rakennusluvan yhteydessä on esitettävä suunnitelma hu- levesien hallintamenetelmistä (sijainti, rakenne ja mitoi- tus). Kuivausjärjestelyt on suunniteltava maanteiden kui- vatusjärjestelmästä irrallisella järjestelmällä. Pakottavissa tilanteissa tilanteissa hulevesiä on viivytettävä, jos ne johdetaan maanteiden sivu- ja laskuosiin, mikä edellyttää ELY:n lupaa.	Allas 1 ja allas 2	Mitoitussateen toistuvuus 1/10 a, kesto 60 min	-	-

Alue	Hanke/ kaava	Hankeen/ kaavoituksen vaihe	Kaavamääräykset	Suunnitellut hulevesi- järjestelmät	Hulevesi- järjestelmien mitoitus	Suunn. toteu- tusaika- taulu	Muuta huomioi- tavaa
<b>Tampere</b>	Tesomajärven las- kuojan kunnostus	Suunnittelu aloi- tettu 2015	-	-	-	Toteu- tusaika- taulu päättä- neen syksyllä 2015	-
<b>Tampere</b>	Tesomajärven las- kuojan hulevesial- taan suunnittelu ja toteutus	-	-	-	-	-	-
<b>Tampere</b>	Myllypuron hoito- ja käyttösuunnitelman päivitys	-	-	-	-	-	-
<b>Tampere</b>	Rakentamisen ai- kaisten hulevesien hallinta	Vaihtelee riip- puen hankkees- ta	Asemakaava 8497: AK-, AP- ja AO-tontit: Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttää viranomaisella, joka myös valvoo rakentamisaikaista hu- levesien hallintaa. Asemakaava 8524: AKR- ja AO-tontit: Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttää viranomaisella, joka myös valvoo rakentamisaikaista hu- levesien hallintaa.	-	-	-	-