



Finnish
Consulting
Group

NATURA-ARVIOINTI

KOLMENKULMAN YRITYSALUEEN OSAYLEISKAAVAN MUUTOS

Ylöjärven kaupunki

Kärkkäinen Jari, Havulinna Ella ja Jämsä Lilja

31.3.2025

P52602P001

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Kolmenkulman yritysalueen osayleiskaavan muutos.....	6
3	Natura-arvioinnin perusteet.....	8
4	Vaikutusmekanismit ja vaikutusalue	17
5	Hulevesien hallinta ja johtamisjärjestelyt	18
6	Muiden hankkeiden hulevesien hallinta ja yhteisvaikutukset vesistökuormitukseen.....	28
7	Myllypuron Natura-alue (FI0345001)	93
8	Vaikutukset luontotyyppeihin	100
9	Lieventämistoimet	106
10	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	108
11	Johtopäätökset	108
12	Lähteet.....	109

Liitteet

Liite 1: Natura-tietolomake	115
-----------------------------------	-----

Kuvaluettelo

Kuva 1.	Myllypuron Natura-alueen (FI0345001) sijainti.	6
Kuva 2.	Ote kaavaluonnoksesta (18.2.2025).	7
Kuva 3.	Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).	10
Kuva 4.	Vuoden 2016 hulevesiselvityksen alue (FCG) on osoitettu violettilla viivalla, mustalla viivarasterilla nykyinen OYK:n suunnittelualue.	19
Kuva 5.	Ilmakuva alueelta (suunnittelualueen raja on punaisella viivalla) (MML 2025).	20
Kuva 6.	Maaperäkartta, jossa suunnittelualue merkitty punaisella. Vihreä kuvaa hiekkamoreenia, tummanvihreä rahkaturvetta, vaaleansininen kalliomaata, sininen saraturvetta, vaaleanharmaa karkeaa hietaa, violetti vettä, liila hiekkaa ja pinkki hiesua (GTK 2025).	21
Kuva 7.	Alueen topografia. (Suunnittelualue rajattu punaisella viivalla) (MML 2025).	22
Kuva 8.	Suunnittelualueen (punaisella) sijoittuminen suhteessa Ylöjärvenharjun pohjavesialueeseen (sinisellä viivalla muodostumisalue ja mustalla viivalla pohjavesialue) (SYKE 2025).	23

Kuva 9.	Vuonna 2016 arvioidut valuma-alueet (mustalla) ja -reitit (sinisellä ojat) sekä nykyinen suunnittelualue (punaisella).....	24
Kuva 10.	Koreeniityn asemakaava-alueen hulevesienhallintaa vuoden 2016 hulevesiselvityksen mukaan suhteessa nykyiseen suunnittelualueeseen (punaisella).	25
Kuva 11.	Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040. Suunnittelualue merkitty kartalle likimääräisesti keltaisella katkoviivalla.	28
Kuva 12.	Yleiskaavat Myllypuron valuma-alueella.....	31
Kuva 13.	Ote Ylöjärven karttapalvelun yleiskaavayhdistelmästä (tilanne 11.11.2024).	32
Kuva 14.	Ote Kyyinjärvi-Juhansuo-osayleiskaavan muutoksen hulevesiselvityksestä (Sweco Ympäristö Oy 2019). ..	34
Kuva 15.	Ote Kyyinjärvi-Juhansuo-osayleiskaavasta. Alueelliset hulevesien viivytysaltaat (hule-1) osoitettu punaisella ympyrällä. Juhansuon osalle on osoitettu hulevesien viivytysallas (hule1) (nuoli).	35
Kuva 16.	Ote Keskustaajaman osayleiskaavasta.....	36
Kuva 17.	Myllypuron osayleiskaava-alueen hulevesisuunnitelma.....	37
Kuva 18.	Asemakaavat.....	39
Kuva 19.	Malminmäen asemakaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 11.12.2008.	40
Kuva 20.	Kolmenkulman yritysalueen osayleiskaava-alue rajautuu idässä Koreeniityn pohjoispuolella Koreeniityn asemakaavaan.....	41
Kuva 21.	Kolmenkulman yritysalueen asemakaavan laajennus on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 9.5.2016.	42
Kuva 22.	Ote asemakaavasta.....	43
Kuva 23.	Ote asemakaavasta.....	44
Kuva 24.	Ote asemakaavasta.....	46
Kuva 25.	Ote Kolmenkulman alueen pohjoisosan asemakaavasta.....	47
Kuva 26.	Ote asemakaavasta. Juhansuolle osoitettu kosteikko (hule1/12000) osoitettu punaisella ympyrällä.	49
Kuva 27.	Ote asemakaavasta.....	51
Kuva 28.	Ote asemakaavasta.....	52
Kuva 29.	Ote asemakaavasta.....	53
Kuva 30.	Ote asemakaavasta.....	54
Kuva 31.	Ote asemakaavasta.....	55
Kuva 32.	Ote asemakaavasta.....	56
Kuva 33.	Ote asemakaavasta.....	58
Kuva 34.	Ote asemakaavasta.....	59
Kuva 35.	Hulevesisuunnitelma (Sito Oy 2018).	61
Kuva 36.	Ote Myllypuron asemakaavasta 8705. Alueelliset hulevesien viivytysaltaat (hule-4) osoitettu punaisella ympyrällä.	62
Kuva 37.	Ote Myllypuro II asemakaava muutosalueen hulevesisuunnitelmasta (Sito 2016).	63
Kuva 38.	Ote Myllypuro II asemakaavasta. Alueelliset hulevesien viivytysaltaat (hule-35) osoitettu punaisella ympyrällä.	65
Kuva 39.	Haukiluoma II asemakaava 8360.	66
Kuva 40.	Ote Haukiluoma II asemakaavan hulevesiselvityksestä (FCG 2015).	67
Kuva 41.	Haukiluoman Tyvikadun asemakaava 8812.	68
Kuva 42.	Haukiluoman Tyvikadun asemakaava 8812 hulevesiyleissuunnitelma (Sweco 2021).	70
Kuva 43.	Asemakaava 8524.	71
Kuva 44.	Asemakaavan 8524 hulevesien hallinnan yleissuunnitelma (FCG 2014).	72
Kuva 45.	Asemakaava 8497.	73
Kuva 46.	Asemakaava 8497 hulevesien hallinnan yleissuunnitelma.	75
Kuva 47.	Taimiston alueen asemakaava 8539.	76
Kuva 48.	Käräjätörmän pohjoisosan asemakaavamuutos 8678.	78
Kuva 49.	Käräjätörmän pohjoisosan asemakaavamuutos 8678 hulevesien hallinnan yleissuunnitelma. (FCG 2018)	80
Kuva 50.	Tesomajärven asemakaavamuutos 8733.....	81
Kuva 51.	Tesomajärven asemakaavamuutos 8733 hulevesien hallinnan yleissuunnitelma. (Sitowise 2020)	82
Kuva 52.	Asemakaava 8538.	83
Kuva 53.	Asemakaava 8538 hulevesien hallintasuunnitelma.	84

Kuva 54.	Asemakaava 8538 hulevesien hallintasuunnitelma	85
Kuva 55.	Lupahakemuksen mukainen hulevesien hallinta.	88
Kuva 56.	Kolmenkulman energiapuutermiinali ja maa-ainestenottoalue (Taratest 2022).	90
Kuva 57.	Suunniteltu hulevesien viivytysallas (Sitowise 2024).	92
Kuva 58.	Suojelun perusteina olevat luontotyytit (FCG Finnish Consulting Group Oy 2021).	94
Kuva 59.	Luontotyyppinen edustavuus kuvioittain (FCG Finnish Consulting Group Oy 2021).	95
Kuva 60.	Myllypuron pohjoisosan maisemaa.	96
Kuva 61.	Lähteiden ja tihkupintojen sijainti sekä yleinen tulvavaikutusalue.	103
Kuva 62.	Luonnonmetsät (9010) -kuviot rajautuvat vähäisesti Myllypuroon.	104
Kuva 63.	Arvioitu tulvavaikutusala nykyään.	105

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksianton ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.***

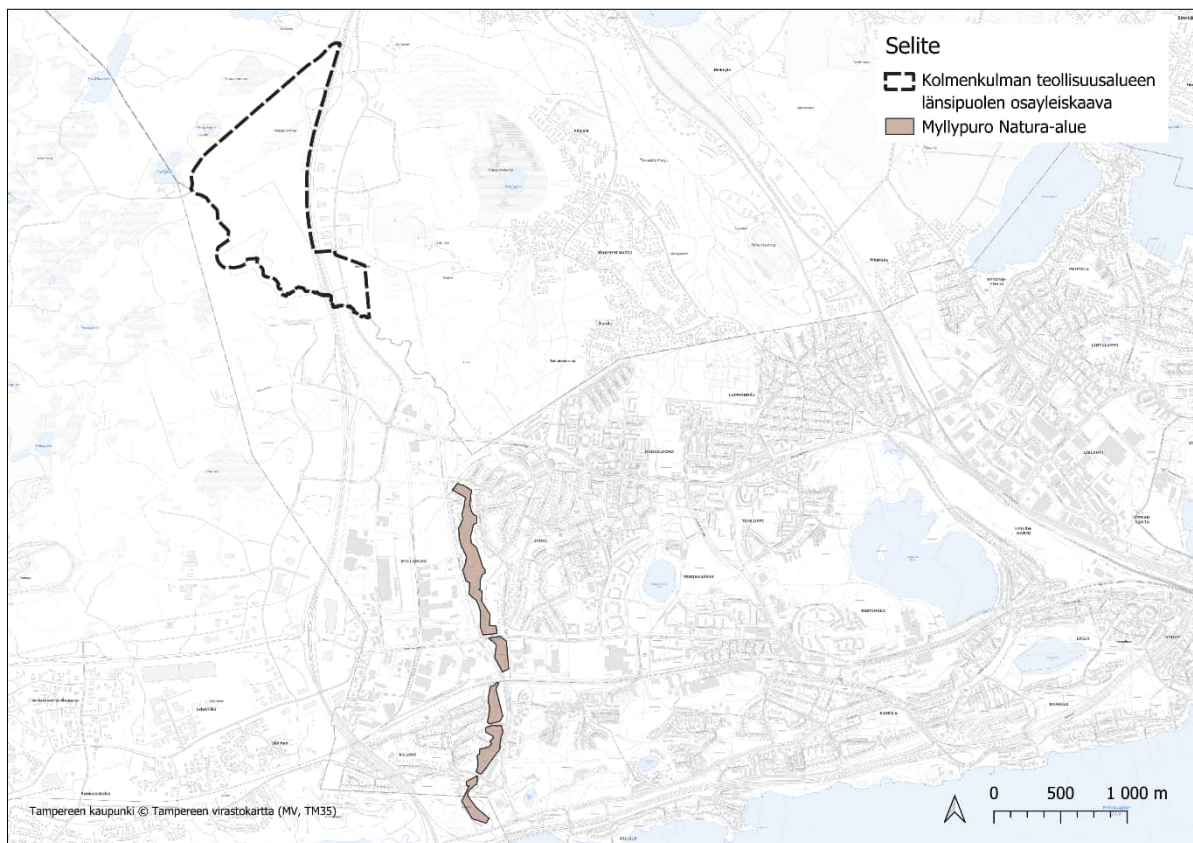
Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

1 Johdanto

Ylöjärven kaupunki on käynnistänyt Kolmenkulman teollisuusalueen länsipuolen osayleiskaavan muutoksen osana maankäytön ja palvelujen suunnittelu- ja toteutusohjelmaa (MAPSTO 2020-2024). Osayleiskaavan muutosalue sijaitsee pääosin Nokiantien (VT3) länsipuolella. Osayleiskaavan muutoksella kehitetään Kolmenkulman ympäristön toimivuutta ja saavutettavuutta. Tavoitteena on laajentaa Kolmenkulman yritysalueita valtatie 3 länsipuolelle, sekä itäpuolelle Koreeniityn alueelle.

Myllypuron Natura-alue (FI0345001) noin 1,6 km Kolmenkulman teollisuusalueen länsipuolen osayleiskaava-alueesta kaakkoon (Kuva 1). Osayleiskaavan toteutumisesta voi olla Myllypuron suojeluarvoin eli luontotyyppeihin ja lajistoon, joiden perusteella Myllypuron Natura-alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Tämä asiakirjan laatimisesta ovat vastanneet FM, biologi Jari Kärkkäinen, DI Lilja Jämsä ja DI Ella Havulinna FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.



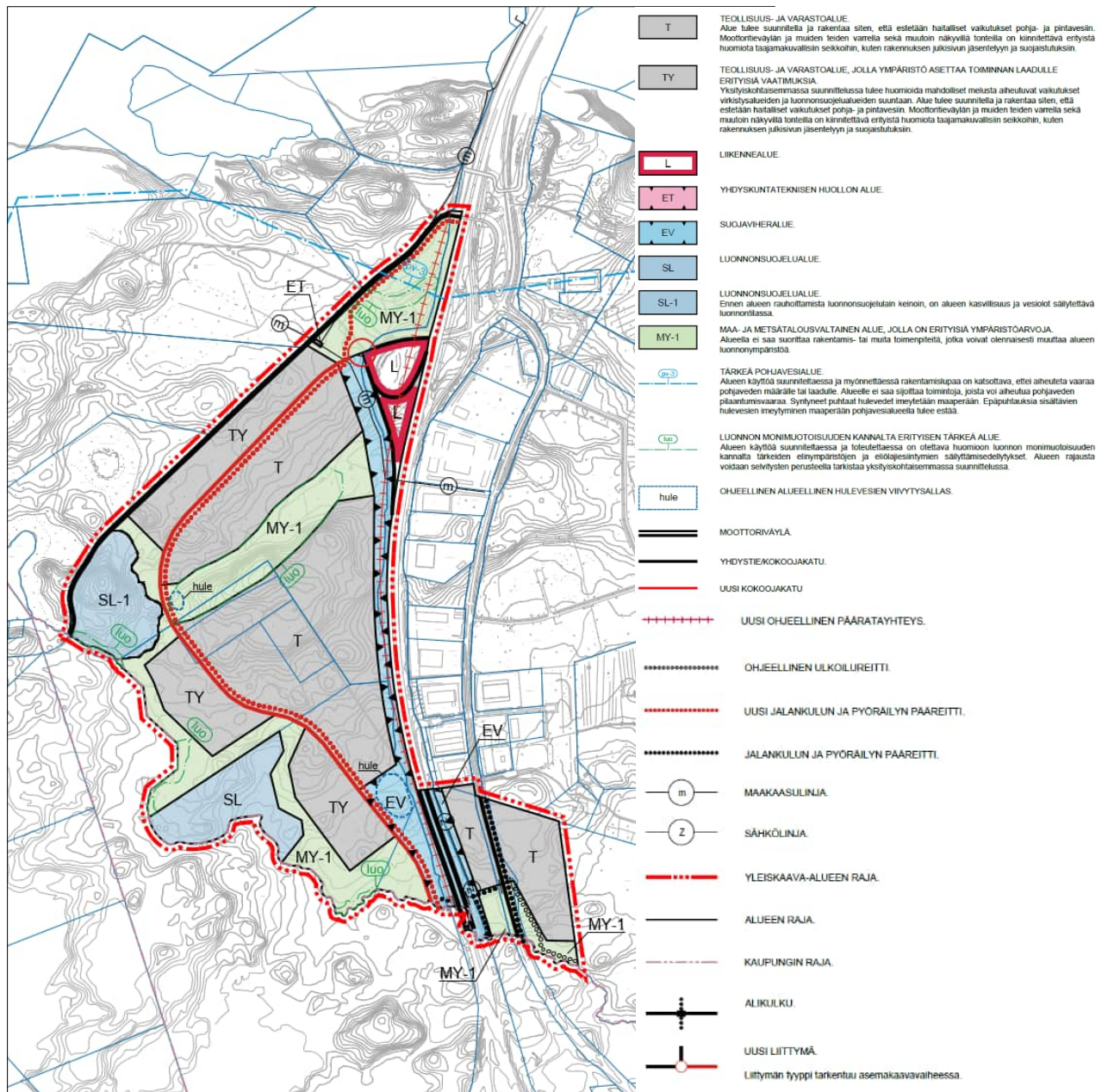
Kuva 1. Myllypuron Natura-alueen (FI0345001) sijainti.

2 Kolmenkulman yritysalueen osayleiskaavan muutos

Suunnittelualue sijaitsee pääosin Nokiantien (VT3) länsipuolella. Suunnittelualue ulottuu myös valtatie 3 itäpuolelle Koreeniityn osalla, kuroutuen kiinni jo toteutuneisiin Kolmenkulmantien

teollisuusalueisiin. Alue rajautuu etelässä Leppiojaan. Idässä alue rajautuu valtatiehen 3 sekä Koree-
niityn osalla metsään, pohjoisessa Nokiantien ylittävään Koukkujärventien siltaan, sekä lännessä
luonnonsuojelu- ja metsä- sekä ulkoilualueisiin.

Oikeusvaikutteisessa Kolmenkulman yritysalueelle osayleiskaavan muutoksessa tarkoituksena on
muuttaa alueella voimassa olevaa yleiskaavaa (Ylöjärven taajamien ja harjualueen osayleiskaavojen
muutos: Valtatie 3, Tampereen läntinen kehätie. Hyv. KV 15.11.2001) maankäytön ja palvelujen
suunnittelu- ja toteutusohjelman (MAPSTO 2020-2024) mukaisesti. Osayleiskaava ohjaa asemakaa-
vojen laatimista ja muuttamista.



Kuva 2. Ote kaavaluonnoksesta (18.2.2025).

Suunnittelualueesta valtaosa (51,7 %) on osoitettu kaavaluonnoksessa teollisuus- ja varastoalueeksi (TY ja T), joita reunustavat maa- ja metsätalousvaltainen alueet, joilla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-1) ja suojaviheralueet (EV) (Kuva 2). Suunnittelualueen länsiosalla on kaksi luonnonsuojelualueita (SL-1 ja SL). Lisäksi alueella on liikennealue (L) ja yhdyskuntateknisen huollon alue (ET). Alueelle on osoitettu kokoojakuja ja ohjeellinen rautatieyhteys sekä nykyinen moottoriväylä.

Taulukko 1. Kaavan aluevaraukset, niiden pinta-alat sekä osuudet.

Aluevaraus	Pinta-ala (ha)	Osuus (%)
ET	0,03	0,03 %
EV	11,65	10,0 %
L	3,29	2,8 %
MY-1	29,01	24,9 %
SL	6,22	5,3 %
SL-1	6,06	5,2 %
T	42,8	36,8 %
TY	17,33	14,9 %
yht.	116,38	100,0 %

Kaavan yleismääräyksissä todetaan, että koko yleiskaava-alue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi.

Lisäksi yleismääräyksissä määrätään:

”Maankäyttöratkaisujen tulee edistää vesien hyvän tilan säilymistä. Alueen merkittävät avouomat tulee säilyttää avoimina. Hulevesien laadullista ja määrällistä hallintaa on kehitettävä. Hulevesien hallinnassa tulee ensisijaisesti hyödyntää luontopohjaisia ratkaisuja.

Asemakaavoituksen ja muiden hankkeiden yhteydessä on selvitettävä hulevesien hallinta ja tarvittaessa varattava tila hulevesien käsittelylle. Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintasuunnitelma on laadittava koko alueelle. Alueelliset hulevesien hallintarakenteet on toteutettava etupainotteisesti alueen muun kunnallistekniikan rakentamisen yhteydessä. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota Leppiojan suojelutoimenpiteisiin. Alueen jatkosuunnittelussa ja toteuttamisessa tulee ottaa huomioon Myllypuron Natura-alueeseen liittyvät luontoarvot LSL 65 ja 66 §:n mukaisesti.”

3 Natura-arvioinnin perusteet

3.1 Yleistä

Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Luonnonsuojelulain (9/2023) 39 §:n mukaan viranomaisella ei saa myöntää lupaa tai hyväksyä suunnitelmaa, jonka voidaan arvioida merkittäväällä tavalla heikentävän niitä luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon.

Natura-arviointimenettely noudattaa ennalta varautumisen periaatetta, jonka mukaisesti arvioinnissa on osoitettava, ettei haitallisia vaikutuksia aiheudu alueen koskemattomuuteen. Tästä syystä asianmukainen arviointi on oltava riittävän yksityiskohtainen ja riittävän hyvin perusteltu, jotta voidaan osoittaa haitallisten vaikutusten puuttuminen alan parhaan olemassa olevan tieteellisen tiedon perusteella (Euroopan komissio 2021).

3.2 Menettelyvaiheet

Natura -menettelyssä on kolme päävaihetta, jotka on säädetty luontodirektiivin 6 artiklan 3 ja 4 kohdassa (Euroopan komissio 2021):

Ensimmäinen vaihe: Selvitys

Menettelyn ensimmäinen osa koostuu ennakoarviointivaiheesta ("selvitys"), jossa selvitetään, liittyykö suunnitelma tai hanke suoraan Natura 2000 -alueen käyttöön tai onko se tarpeellinen alueen käytön kannalta, ja jos näin ei ole, onko se omiaan vaikuttamaan alueeseen merkittävästi (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) alueen suojelutavoitteiden kannalta. Selvitys on ennakoarviointivaihe, joka yleensä voi perustua jo olemassa oleviin tietoihin.

Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi

Jos todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois, menettelyn seuraavassa vaiheessa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) vaikutusta alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura 2000 -alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella.

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin

Menettelyn kolmanteen vaiheeseen mennään ainoastaan silloin, jos suunnitelman tai hankkeen toteuttaja katsoo arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta, että suunnitelma tai hanke olisi edelleen toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä. Tämä on mahdollista vain, jos vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavat syyt ovat

3.4 Lähtöaineistot

Vaikutusten arviointi on tehty kirjallisuusselvityksenä olemassa olevan aineistotietojen perusteella. Arvioinnissa käytettyjä keskeisimpiä aineistoja ovat olleet:

- Myllypuron Natura-alueen FI0345001 tietolomake (2018).
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016: Kolmenkulman osayleiskaava-alueen Natura-arvioinnin tarveharkinta.

Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty seuraavia suunnitelmia sekä selvityksiä, Myllypuron Natura-alueelle aiemmin laadittuja Natura-arviointeja ja -tarveharkintoja:

- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016: Myllypuron asemakaavan nro 8189 Natura-arvioinnin tarveharkinta. Tampereen kaupunki. 19.9.2016, päivitetty 23.3.2018.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2023: Ylöjärven kaupunki Vuorentaustan Hatolan alueen viitesuunnitelma ja asemakaavaluonnos. Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma. Luonnos 19.4.2023.
- Iso-Tuisku, J. 2018: Tampereen Tesoman Myllypuron pohjaeläimistö vuonna 2018. Raportti nro 309/2019. KVVY Tutkimus Oy.
- Korkonen, S. ja Lauri Erävuori, L 2023: Vuorentaustan alueen asemakaavojen muutos ja laajennus, Natura-tarvearvio. Kaavaehdotuksen vaikutukset Myllypuron Natura-alueeseen, 20.4.2023. Sitowise Oy.
- KVVY Tutkimus Oy 2019: Myllypuron Juhansuontien kiviainesalueen vesien tarkkailu vuonna 2018. Raportti nro 204/2019. 17.1.2019.
- KVVY Tutkimus Oy 2020: Myllypuron Juhansuontien kiviainesalueen vesien tarkkailu vuonna 2020. Tutkimusraportti nro 1360/20.
- KVVY Tutkimus Oy 2022: Tampereen virtavesiseurannan koosteraportti 2022.
- KVVY Tutkimus Oy 2024b: Tampereen Tesoman Myllypuron pohjaeläimistö vuonna 2023. Tutkimusraportti 29.5.2024.
- Myllypuron Natura-alueen FI0345001 tietolomake (2018).
- Pöyry Finland Oy 2017a: Koukkujärven bioratkaisun ympäristövaikutusten arviointiselostus. Nokian Vesi Oy ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy.
- Pöyry Finland Oy 2017b: Koukkujärven jätevedenpuhdistamon ja jätteenkäsittelykeskuksen asemakaava. Meluselvitys ja Natura-vaikutusten tarkastelu. Nokian kaupunki.
- Pöyry Finland Oy 2019: Kynijärvi-Juhansuon osayleiskaavan muutos ja laajennus. Natura-arviointi. Nokian kaupunki.
- Ramboll Finland Oy 2010: Myllypuron kiviaineksen otto ja murskaus, kiinteä asfalttiasema sekä kivi- ja asfalttijätteen vastaanotto ja käsittely. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. NCC Roads Oy.

- Ramboll Finland Oy 2012: Nokian Kankaantaan kiviaineksen ottoalue. Natura-arviointi. NCC Rudus Oy.
- Ramboll Finland Oy 2016: Maakuntakaavan 2040. Natura-arvioinnin tarveharkinta tekstiosaa ja osa A. Pirkanmaan liitto.
- Ramboll Finland Oy 2019: Kolmenkulman kiertotalouskeskus. Natura-tarveharkinta.
- Ramboll Finland Oy 2022: Kolmenkulman ja Myllypuron kiertotalouskeskuksen ja puutermiinaali Natura-arviointi.
- Ramboll Finland Oy 2022: Tampereen ja Nokian Kolmenkulman kiertotaloushanke ja Nokian Myllypuron kiviainesotto- ja louhoshanke. YVA-selostus. YVA-menettelyyn liittyvät hulevesisuunnitelma, YVA-menettelyssä laaditut mallinnukset sekä muu aineisto.
- Sito Oy 2015a: Kolmenkulman asemakaavoituksen Natura 2000 -tarveharkintaselvitys. Ylöjärven kaupunki.
- Sito Oy 2015b: Kolmenkulman Natura-arvioinnin täydentäminen. Ylöjärven kaupunki.
- Sito Oy 2016: Tarkastelu Tampereen läntisen ratahankkeen vaikutuksista Myllypuron Natura 2000 -alueeseen. Pirkanmaan liitto.
- Sitowise 2019: Hatolan alueen hulevesiselvitys, hulevesien hallinnan yleissuunnitelma 20.05.2019.
- Tampereen kaupunki 2022: Myllypuron virtaamamittaukset jatkuvatoimisella virtaamamittarilla 9/2019–9/2022.
- Taratest Oy 2020: Hulevesisuunnitelma, Kolmenkulman energiapuutermiinaali ja maa-aineston otto, Nokia. 22.12.2020.
- Taratest Oy 2020: Meluselvitysraportti, Kolmenkulman energiapuutermiinaali ja maa-aineston otto, Nokia. 4.11.2020.
- Taratest Oy 2022: Hulevesisuunnitelma 23.3.2022.

3.5 Arvioinnin kohdistaminen

Natura-arvioinnissa keskitytään suojelun perustana oleviin luontotyypeihin tai lajeihin. Luonnonarvot ilmenevät Natura-tietolomakkeista ja ne ovat:

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä tai
- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen II lajeja tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeja tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

SAC-alueilla arviointi kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyypeihin eikä luontodirektiivin liitteen II

lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon. Vallitsevan käytännön mukaan myös SAC-alueilla on kuitenkin tarkasteltu myös hankkeen vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille ominaiseen lajistoon, kuten linnustoon. Tarkastelu on kuitenkin jossain määrin suppeampi, eikä Natura-arvioinnissa edellytetä tarkasteltujen vaikutusten huomioimista osana alueen kokonaisarviointia.

Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppejä tai lajeja. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppejä ja/tai lajeja. Joskus suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia, koska alueen suojelun perusteena olevat lajit ja luontotyypit ovat vuorovaikutuksessa muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin luontotyyppeihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2024).

Natura-arviointivelvollisuuden ulkopuolelle Suomessa jäävät susi, karhu ja ilves, joille Suomella on jäsenyysneuvotteluissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista

3.6 Arvioinnin kriteerit

Natura-verkostoon sisällytettyjen alueiden tavoitteena on ylläpitää luontotyyppien ja lajien suojelutason säilymistä suotuisana. Arvioinnissa huomioidaan alueen ja luontotyyppien herkkyyset vaikutuksille. Työssä on huomioitu Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021 (Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet).

Natura-arvioinnissa merkittävyyttä arvioidaan asteikolla: **ei merkittävää heikentämistä – merkittävä heikkeneminen** (Euroopan Komissio 2021).

Luontotyyppien heikkenemistä arvioitaessa otetaan huomioon suotuisan suojelun tason muutokset luontotyyppien tai lajien osalta ja hankkeen vaikutukset Natura 2000-verkoston eheyteen. Tämä tarkoittaa, että koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan tulee säilyä elinkelpoisena. Samoin luontotyyppien tai lajin suotuisan suojelun tason tulee pysyä vakaana ehdotetun hankkeen toteutamisesta huolimatta.

Todennäköisellä merkittävällä vaikutuksella tarkoitetaan tässä yhteydessä mitä tahansa vaikutusta, jonka voidaan kohtuudella ennakoida aiheutuvan hankkeen seurauksena, joka vaikuttaisi kielteisesti ja merkittävästi Natura-alueella esiintyvään luontotyyppiin ja suojelutavoitteisiin. Tämä voi johtua alueella tai sen ulkopuolella toteutettavista toimista tai hankkeiden yhteisvaikutuksesta.

Euroopan komission julkaisemassa ohjeessa (Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset) todetaan, että vaikutusten merkittävyys on määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Mikäli ilmenee, että vaikutus on epävarma, suunnitelma myös heikentää merkittävästi Natura-arvoja (varovaisuusperiaate).

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

- Suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
- Olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman takia 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 takia.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

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 pystyvät 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-verkostoon.

3.7 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia arviointi koskee niitä suunnitelmia tai hankkeita, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joista on tehty lupahakemus. Arvioinnissa on huomioitu kaikenlaiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia. Nämä ovat

Maakuntakaavat:

- Pirkanmaan liitto, Pirkanmaan maakuntakaava 2040
- Pirkanmaan vaihemaakuntakaava, Elonkirjo ja energia

Yleiskaavat:

- Ylöjärvi, Ylöjärven taajamien ja harjuaalueen osayleiskaavojen muutos
- Nokia, Ranta-alueiden osayleiskaava
- Nokia, Kyynejärvi – Juhansuo osayleiskaavan muutos ja laajennus
- Tampere, Keskustaajaman osayleiskaava
- Tampere, Myllypuron osayleiskaava
- Tampere, Tampereen keskustan strateginen osayleiskaava

Asemakaavat:

- Ylöjärvi, Malminmäen asemakaava
- Ylöjärvi, Koreeniityn asemakaava
- Ylöjärvi, Kolmenkulman yritysalueen asemakaavan laajennus
- Ylöjärvi, Kolmenkulman yritysalue, itäpuolen jatko
- Ylöjärvi, Vuorentaustan alueen asemakaavojen muutos ja laajennus
- Ylöjärvi, Vuorentaustan kaava uudella pohjalla
- Ylöjärvi, Teivonrinteen alue
- Ylöjärvi, Harjutie kortteli 109
- Ylöjärvi, Soppeenharjun yläaste
- Ylöjärvi, Vuorentaustan I kaava
- Ylöjärvi, Käyräkujan muutos
- Ylöjärvi, Hatolantien muutos
- Nokia, Juhansuo (26) /3, 5, 6 ja 10 sekä katu-, liikenne- ja erityisalueet asemakaava
- Nokia, Juhansuo (26) - korttelit 8 ja 11 sekä katualue

- Nokia, Juhansuo, Kolmenkulman alueen pohjoisosan asemakaava
- Nokia, Kolmenkulman keskialueen asemakaava
- Nokia, Lehtimäki (16) / korttelit 29 ja 30 sekä erityis-, katu- ja liikennealueet ja 26. kaupunginosan (Juhansuo) asemakaava
- Nokia, Juhansuo (26) - kortteli 6 ja kortteli 4 osa sekä erityisaluetta (Purson aluetta),
- Nokia, 26 kaupunginosan kortteli 5
- Tampere, Asemakaava (kaavanumero 8362).
- Tampereen kaupunki, Myllypuron, Kolmienkulman työpaikka-alue, Vt 3 itäpuoli, Myllypuronkadun ja Pihtisulunkadun välinen alue, asemaakaava (kaavanumero 8183)
- Tampereen kaupunki, Asemaakaava (kaavanumero 8189)
- Tampereen kaupunki, Myllypuro II asemakaava
- Tampereen kaupunki, Myllypuron asemakaavan 8705 muutosalue
- Tampereen kaupunki, Asemaakaava (kaavanumero 8189)

Muut hankkeet:

- Nokia, ECO3 biotermiinalialueen hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma.
- Tampereen ja Nokian Kolmenkulman kiertotaloushanke ja Nokian Myllypuron kiviainesotto- ja kiertotaloushankkeen YVA-menettely
- Nokian Myllypuron kiviainesottohanke NCC Industry Oy
- Nokia, Kolmenkulman energiapuutermiinali ja maa-ainestenotto
- Kolmenkulman kiertotalousalue

3.8 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Yleiskaavan yleispiirteisyys aiheuttaa vaikutusten arviointiin epävarmuustekijöitä.

Suunnittelualue on topografialtaan vaihtelevaa, ja todennäköisesti teollisuustonttien rakentaminen tulee vaatimaan jonkinlaista louhintaa ja/tai räjäytystä. Näistä toimenpiteistä ei ole tarkempaa tietoa eikä siten esimerkiksi käytettävän typen määrää voida arvioida. Tulevien tonttien tasaukset eivät niin ikään ole tiedossa, mutta näillä voi olla merkittäviä vaikutuksia arvioituihin valumareitteihin.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on epävarmuuksia, sillä eri kaavahankkeiden yhteydessä tehdyt kuormitus-laskelmat ja vaikutustenarviot eivät ole yhteismitallisia eikä eri hankkeiden aiheuttamaa kuormituslisäystä voida täysin luotettavasti saatavilla olevien tietojen perusteella arvioida.

Osayleiskaavaa varten ei ole laadittu päivitettyä hulevesiselvitystä. Lisäksi pohjatietona käytetyt hulevesiselvitykset vuosilta 2015 ja 2016 voivat olla osittain vanhentuneita, mikä lisää omalta osaltaan arvioiden epätarkkuutta.

3.9 Lieventävien toimenpiteiden vaikutusten arviointi

Natura-alueisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia tulee välttää niin paljon kuin mahdollista. Mikäli haitallisia vaikutuksia kuitenkin aiheutuu, niitä pitää pyrkiä lieventämään. Haitalliset vaikutukset tulee pyrkiä lieventämään mahdollisimman hyvin, riippumatta siitä ovatko haitat merkittäviä.

Lieventämistoimenpiteiden vaikuttavuuden arvioimiseksi käytetään tässä arvioinnissa seuraavaa kriteeristöä:

- Huono – vähäinen vaikutusten vähentäminen, ei suurta merkitystä kokonaisuuden kannalta
- Rajoitettu – lieventämistoimenpiteillä saadaan rajoitettua vaikutusta jonkin verran.
- Kohtalainen – lieventämistoimenpiteillä saadaan rajoitettua vaikutusta, mutta alkuperäinen vaikutus säilyy silti kohtalaisesti vaikuttavalla tasolla.
- Huomattava – vaikutusten lähes täydellinen lieventäminen.
- Täydellinen – vaikutus saadaan kokonaan estettyä.

4 Vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

4.1 Vaikutusmekanismien raja

Osayleiskaava-alue ei sijoitu Myllypuron Natura-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen, jolloin hankkeesta ei kohdistu Natura-alueeseen välittömiä vaikutuksia. Myllypuron Natura-alueeseen kohdistuvia välillisiä vaikutuksia ovat hulevesien mukana tulevat haitta-aineet ja kiintoaineskuormitus sekä muutokset virtauksissa (vesistövaikutukset). Myllypuron Natura-alue sijoittuu samalle valuma-alueelle kuin arvioinnin kohteena oleva kaava-alue ja alueella muodostuvat käsitellyt vedet ohjataan hallitusti lopulta Myllypuroon.

Hankkeessa toiminta-alueelta tuleva pintavalunta kasvaa. Myllypuron uoma ei ole erityisen herkkä sadetapahtumista aiheutuvalle tulvimiselle, mutta virtausnopeuden kasvu ja siitä syntyvät eroosio ovat Myllypuroille haitallisempia kuin tulviminen (Suunnittelukeskus Oy 2004).

4.2 Heikentyminen

Hulevedet lisäävät virtaamien äärevöitymistä, suuret kiintoainesmäärät tai muut veden laadun muutokset kuten haitalliset aineet Myllypurossa voisivat muuttaa uoman reunoilla sijaitsevien luontotyyppien ravinne- ja kosteusolosuhteita ja vaurioittaa kasvillisuutta. Seurauksena voisi olla muutoksia niiden ominaispiirteissä ja lajistossa ainakin pitkällä aikavälillä tarkasteltuna. Samoin nämä vaikutukset kohdistuvat pikkujoet ja purot -luontotyyppiin, jolloin luontotyyppin edustavuus ja laatu heikkenee. Se johtaa luonteenomaisten lajien määrän vähenemiseen tai yhteisön (lajikoostumus) rakenteen muutokseen.

Kiintoaineiden määrän kasvu ilmenee mm. siinä, että ympäristömuutoksille herkimpien päivänsäntö-, koskikorento- ja vesiperhoslajien yksilötiheyksiä ja lajimäärää laskee sekä kiintoaineiden sedimentaatiota suosivien lajien kuten surviaisääskien ja harvasukasmatojen määrä kasvaa. Lisäksi tutkimuksissa on voitu todeta, että vedessä tai pohjalla kulkeutuva kiintoaine voi vahingoittaa pohjaeläimien ravinnonottoa ja tukkimalla kiduksia (Jones ym. 2012). Tämä vaikeuttaa näiden lajien esiintymistä ja ravinnon hankintaa kiintoaineiden kuormittamisessa virtavesissä. Sanojen hulevesissä olevat haitalliset aineet kuten raskasmetallit voivat heikentää pohjaeläimistöä. Metallialtistus voi aiheuttaa esimerkiksi kasvun hidastumista, kuolleisuutta ja morfologisia muutoksia (Hellawell 1983). Myös heikentynyt happipitoisuus voi lisätä joidenkin pohjaeläinlajien kuolleisuutta ja irrottautumista virran vietäväksi (Barton & Taylor 1996).

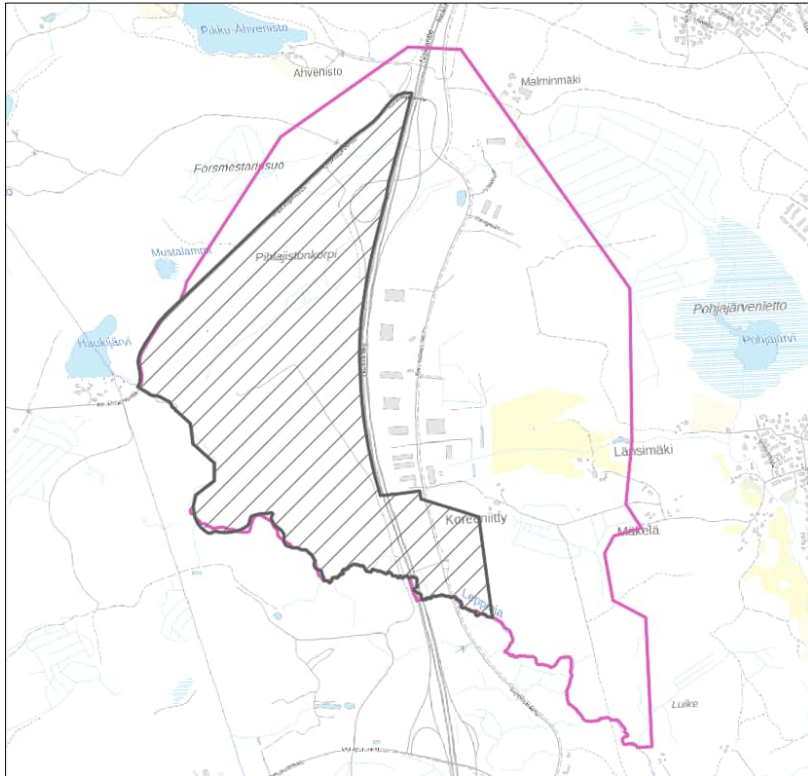
Koivusen (2015) tutkimuksessa pohjaeläimistön tilaa heikensi virtaveden typpi-, fosfori-, kiintoaine- ja alumiinipitoisuuden sekä sameuden, johtokyvyn ja happamuuden kasvu. Yleiset voidaan todeta, että harvinaisemmat, vaativamman ympäristön pohjaeläintaksonit reagoivat herkemmin kiintoaineiden ja ravinteiden lisääntymiseen kuin yleisimmät taksonit.

Virtavesien kasvien osalta on vähän tietoa, miten kasvit reagoivat sulfaattipitoisuuden kasvuun. SAVE-hankkeissa tehtyjen selvitysten mukaan sulfaatista ei näytä olevan haittaa isonäkkinsammaleelle (Rantamo 2018). Toisaalta Yhdysvalloissa esiintyvä suti-intiaaniriisi (*Zizania palustris*) on herkkä sulfaatileille (Pastor, ym 2017).

5 Hulevesien hallinta ja johtamisjärjestelyt

5.1 Nykyiset hulevesien hallintarakenteet

Hulevesien hallinnan arvioinnissa on hyödynnetty FCG Finnish Consulting Groupin vuonna 2016 tekemää hulevesiselvitystä alueelta. Lisäksi lähtöaineistona on hyödynnetty Siton vuonna 2015 tekemää Kolmenkulman hulevesisuunnitelmaa. Kuvassa 4 on esitetty vuoden 2016 suunnitteluala sekä nykyinen OYK:n suunnitteluala.



Kuva 4. Vuoden 2016 hulevesiselvityksen alue (FCG) on osoitettu violetti viivalla, mustalla viivasterilla nykyinen OYK:n suunnittelualue.

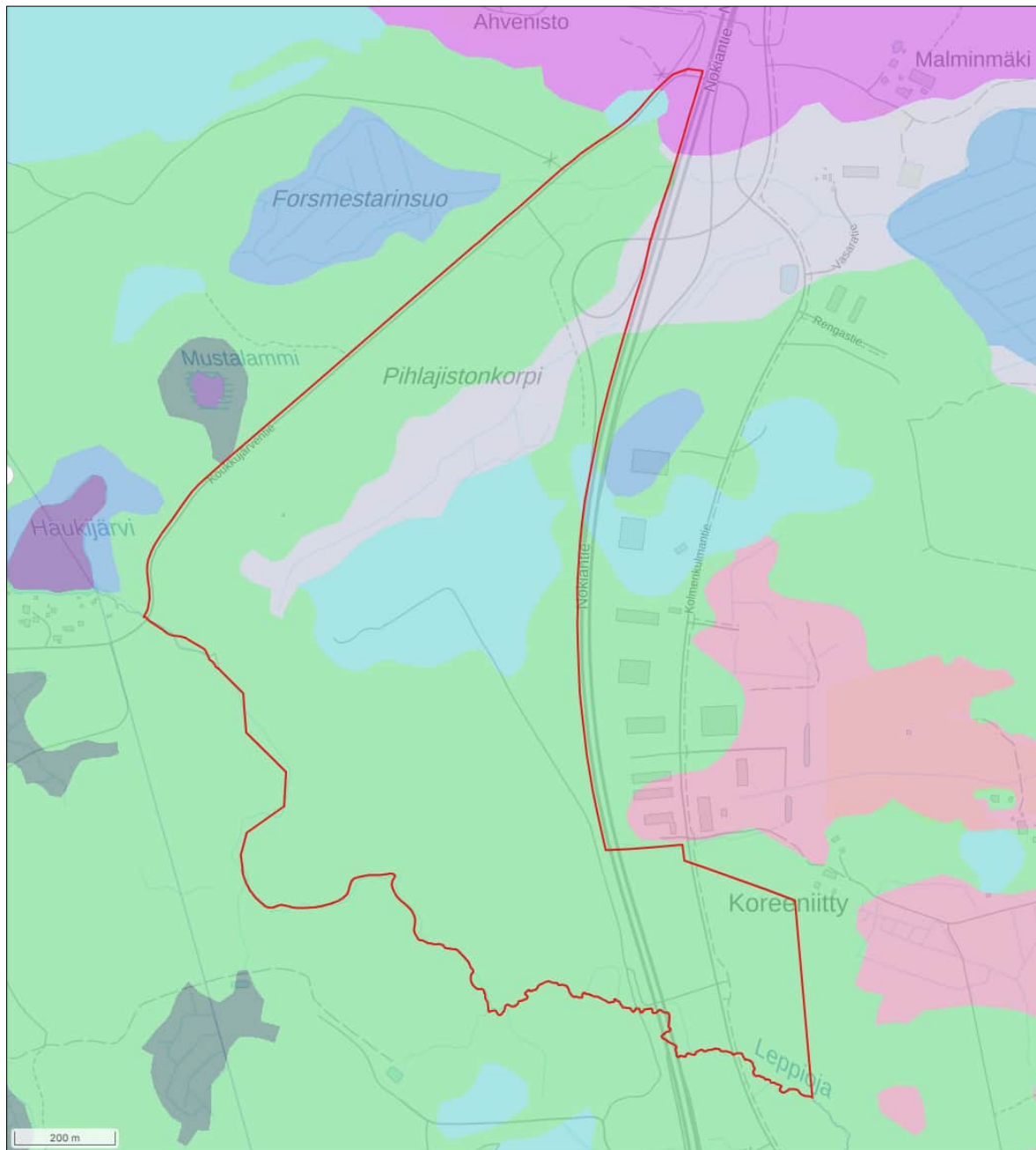
Kuvassa 5 on esitetty ilmakuva alueelta. Kuten kuvasta sekä aiemmin tehtyjen hulevesiselvityksien nykytilakuvauksista käy ilmi, on suunnittelualue nykyisellään rakentamatonta metsämaata. Aiemmistä hulevesiselvityksistä poiketen, Nokiantien itäpuolinen alue on nykyisellään rakennettua.



Kuva 5. Ilmakuva alueelta (suunnittelualan raja on punaisella viivalla) (MML 2025).

GTK:n maaperäkartan mukaan suunnittelualan maaperä on suurelta osin hiekkamoreenia. Alueen keskivaiheilla on lisäksi kalliomaata ja karkeaa hietaa. Alueen pohjoisosassa on karkeaa hietaa, kalliomaata ja hiekkaa. Alueen maaperäkarta on esitetty kuvassa 6.

Alue on topografialtaan vaihtelevaa (Kuva 7). Alueen korkeus vaihtelee noin +135...+167,5 metriä merenpinnasta.

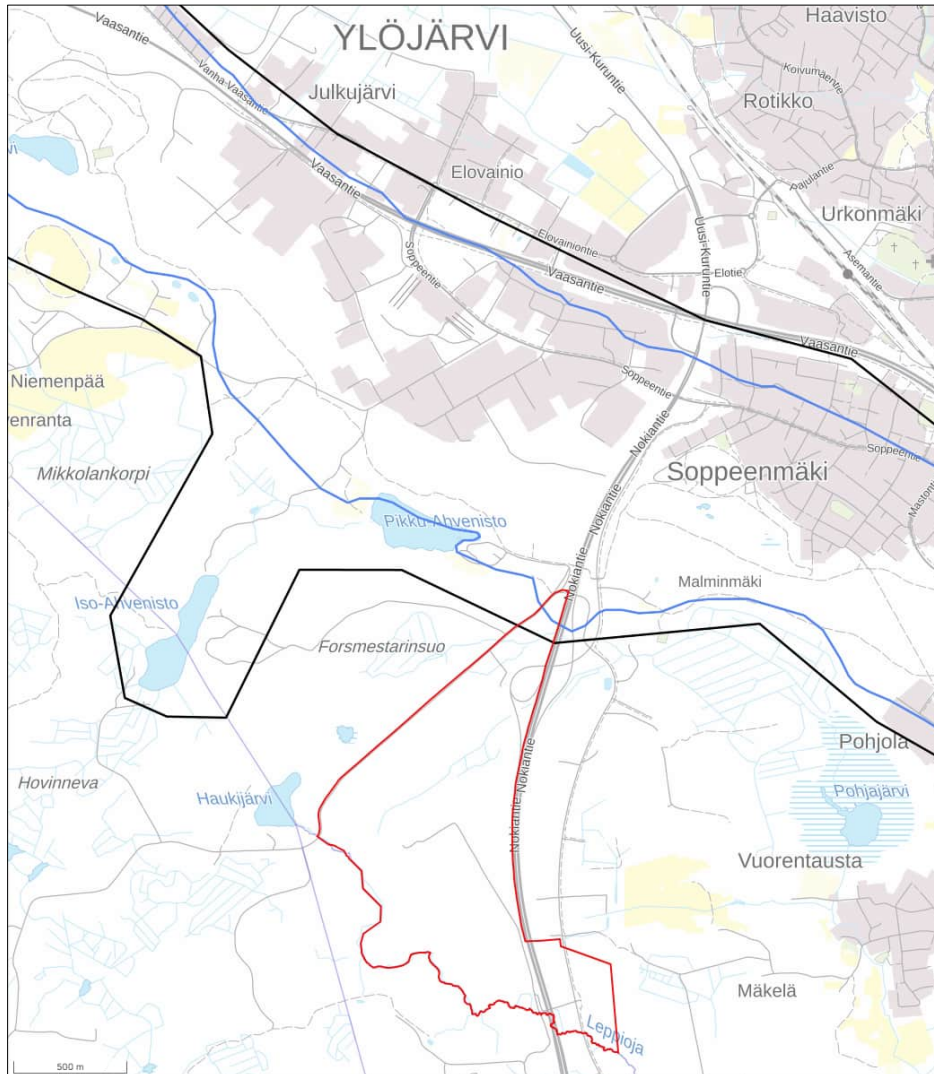


Kuva 6. Maaperäkartta, jossa suunnittelualue merkitty punaisella. Vihreä kuvaa hiekkamoreenia, tummanvihreä rahkaturvetta, vaaleansininen kalliomaata, sininen saraturvetta, vaaleanharmaa karkeaa hietaa, violetti vettä, liila hiekkaa ja pinkki hiesua (GTK 2025).



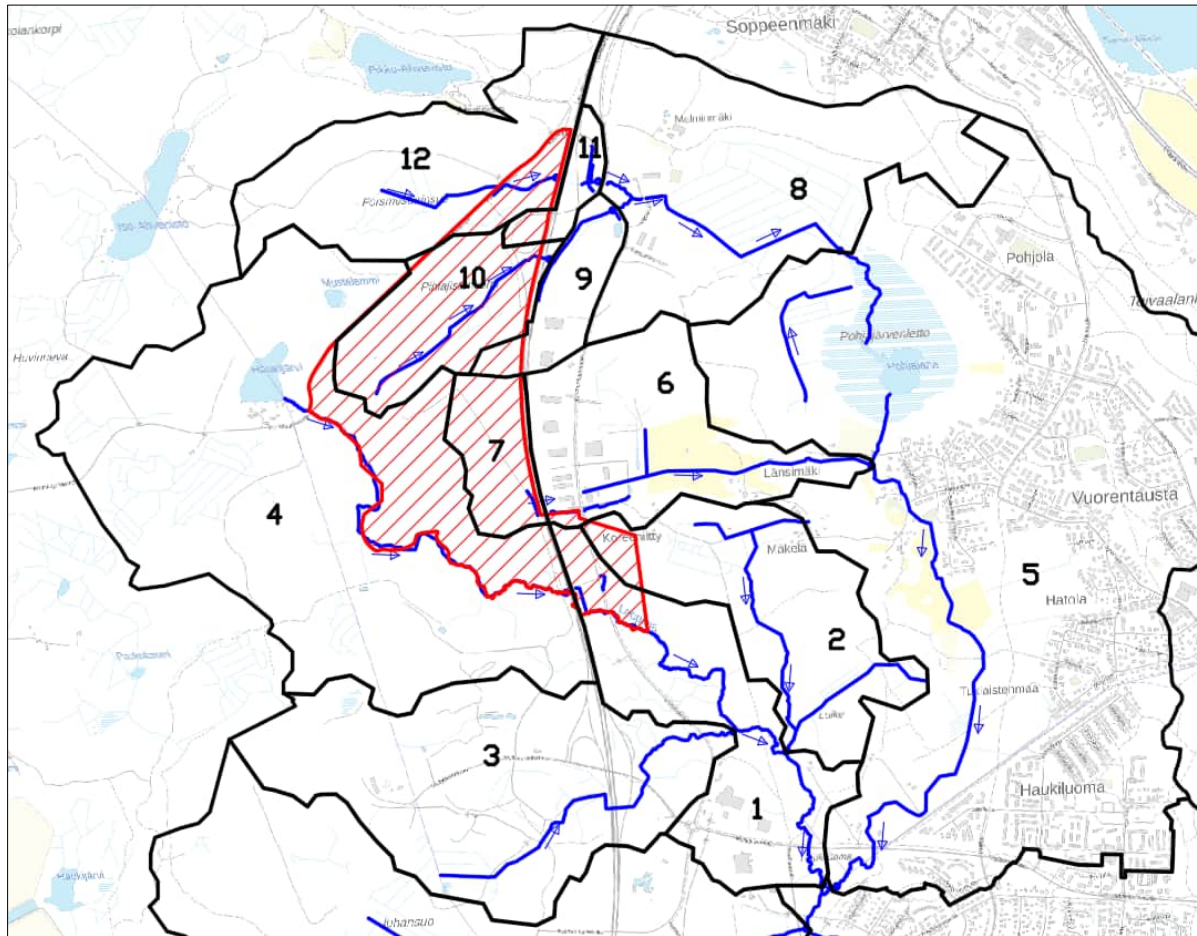
Kuva 7. Alueen topografia. (Suunnittelualue rajattu punaisella viivalla) (MML 2025).

Suunnittelualue sivuaa pohjoisessa Ylöjärvenharjun pohjavesialuetta, joka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, ja jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.



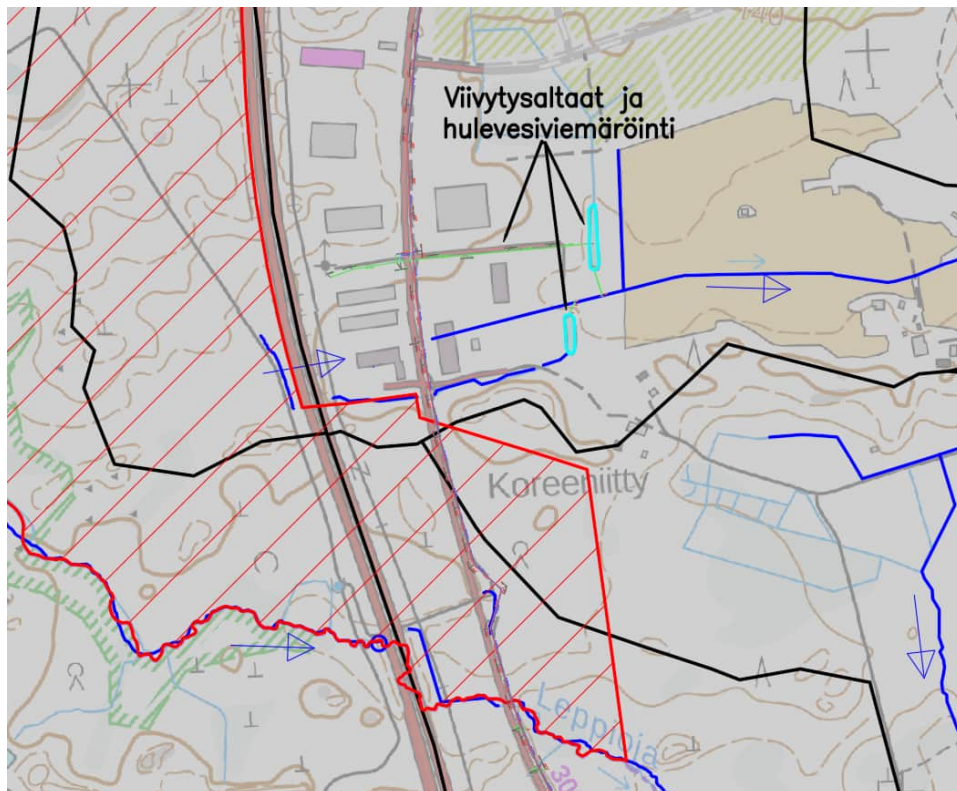
Kuva 8. Suunnittelualueen (punaisella) sijoittuminen suhteessa Ylöjärvenharjun pohjavesialueeseen (sinisellä viivalla muodostumisalue ja mustalla viivalla pohjavesialue) (SYKE 2025).

Valuma-alueerajaukset ja valumareitit on arvioitu samoina kuin vuoden 2016 hulevesiselvityksessä. Suunnittelualue sijoittuu Vihnusjärven valuma-alueelle, ja sen tärkein valumareitti on Myllypuro. Nokiantien länsipuolelta hulevedet virtaavat kahta valumareittiä pitkin. Eteläosan vedet johtuvat Lepiojaan. Pohjoisosan vedet laskevat Pihlajistonkorvesta alkavan ojan kautta edelleen Forsmestarinsoolta alkunsa saavaan ojaan, joka laskee Pohjajärveen. Pohjajärven laskuoja yhtyy Myllypuroon. Nokiantien itäpuolella virtausolosuhteet ja valumareitit ovat voineet muuttua alueen rakentumisesta johtuen. Kuvassa 9 on esitetty vuonna 2016 arvioidut valuma-alueet ja -reitit sekä nykyinen suunnittelualue.



Kuva 9. Vuonna 2016 arvioidut valuma-alueet (mustalla) ja -reitit (sinisellä ojat) sekä nykyinen suunnittelualue (punaisella).

Suunnittelualueella ei ole nykyisellään hulevesien hallintajärjestelmiä. Nokiantien itäpuolen rakennettun alueen hulevesien hallinnasta ei ole tarkempaa tietoa muutoin kuin vuoden 2016 hulevesiselvityksessä mainittu Koreenniityn asemakaava-alueen kaksi hulevesien viivytysallasta sekä asemakaava-alueen osittainen hulevesien viemärointi (Kuva 10). Tilanne on voinut sittemmin muuttua alueen rakentumisen myötä.



Kuva 10. Koreeniityn asemakaava-alueen hulevesienhallintaa vuoden 2016 hulevesiselvityksen mukaan suhteessa nykyiseen suunnittelualueeseen (punaisella).

5.2 Suunniteltu hulevesien hallinta

Osayleiskaavan muutoksen kaavaluonnos on esitetty kuvassa 2. Suunnittelualueelle ollaan osoittamassa teollisuus- ja varastoaluetta (T), teollisuus- ja varastoaluetta, jolle ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TY), liikennealuetta (L), suojaviheraluetta (EV), luonnonsuojelualue (SL ja SL-1) sekä maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-1).

Maankäyttöluonnosten perusteella arvioitiin vettä läpäisemättömien pintojen osuutta, jota on kuvattu kaupunkihydrologiassa yleisesti käytetyllä käsitteellä Total Impervious Area (TIA). Siinä vettä läpäisevienkin pintojen ajatellaan olevan osittain läpäisemättömiä eli esimerkiksi läpäiseviltä nurmipinnoilta muodostuu myös jonkin verran välitöntä hulevesivaluntaa. Tämä pätee etenkin rankkasadetilanteissa, joissa läpäisevät pinnat eivät kykene pidättämään tai imemään kaikkea niille satavaa vettä.

Valumakerroin kuvaa hulevesivalunnan osuutta yksittäisen sadetapahtuman sademäärästä. Valumakerroin on sitä suurempi, mitä rankempi sadetapahtuma on, ja sen maksimi-arvo on 1,0 (100 % sadannasta muuttuu hulevesivalunnaksi). Valumakertoimen määrittämisessä oletetaan, että kaikki hulevesivalunta muodostuu edellä kuvatuilta läpäisemättömiltä pinnoilta (TIA). Valumakertoimen määrittämisessä huomioitiin lisäksi painannesäilyntä, joka kuvaa sadannan häviöitä, jotka aiheutuvat veden varastoitumisesta esimerkiksi pintojen epätasaisuuksiin. Todellisuudessa valumakertoimen arvo

vaihtelee kuitenkin kunkin sadetapahtuman ominaisuuksien ja sitä edeltävien olosuhteiden kuten maaperän ja pintojen kosteuden mukaan.

Maankäytön muutosten hydrologisia vaikutuksia arvioitiin laskennallisesti vettä läpäisemättömien pintojen perusteella, koska niiltä muodostuu suurin osa hulevesistä. Taulukossa 2 on esitetty maankäyttötyyppien ominaisuudet sekä tärkeimmät hydrologiset parametrit, joita käytetään valumakertoimien ja hulevesivirtaamien arvioinnissa.

Taulukko 2. Eri maanpeitteiden läpäisevyysprosentteja.

Maanpeitetyyppi	Katto	Läpäisemätön päällyste (asfaltti)	Puoliläpäisevä päällyste (kiveykset, sora)	Läpäisevä pinta (maa, nurmi)	Metsä	Läpäisemättömyys (TIA)	Alkuperäiset häviöt
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[mm]
Paljas maa				100		15	7,0
Vesi	100					100	0,5
Päällystetty		80	20			80	1,4
Matala kasvillisuus				90	10	15	7,5
Metsä					100	10	12,0
Pelto				100		15	7,0
Päällystetty katu		100				90	1,0
Päällystämätön tie		50	35	15		61	2,6
Avokallio	30				70	37	8,6
Rakennus	100					100	0,5

Suunnittelualue ei ulotu osavaluma-alueille 3, 5 ja 8, joten näiden maankäytön ja sitä kautta TIA-arvojen ja valumakertoimien ei ole arvioitu muuttuvan. Nämä on kuitenkin otettu koko valuma-alueessa huomioon, koska ne purkavat samaa reittiä suunnittelualueen osavaluma-alueiden kanssa.

Suunnittelualueen maankäytön muutosta arvioitiin OYK:n muutoksen kaavaluonnoksen perusteella (kuva 2). Suunnittelualueelle ollaan osoittamassa teollisuus- ja varastoaluetta (T), teollisuus- ja varastoaluetta, jolle ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TY), liikennealuetta (L), suojaviheraluetta (EV), luonnonsuojelualuetta (SL ja SL-1) sekä maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-1).

Taulukossa 3 on esitetty näille alueille arvioidut maankäyttötyyppien ominaisuudet sekä tärkeimmät hydrologiset parametrit, joita käytetään valumakertoimien ja hulevesivirtaamien arvioinnissa. Luonnonsuojelualueiden osalta maanpeitteen ei ole arvioitu muuttuvan.

Taulukko 3. Eri alueiden maanpeitteiden läpäisevyysprosentteja.

Alue	Katto [%]	Läpäisemätön päällyste (asfaltti) [%]	Puoliläpäisevä päällyste (kiveykset, sora) [%]	Läpäisevä pinta (maa, nurmi) [%]	Metsä [%]	Läpäisemättömyys (TIA) [%]	Alkuperäiset häviöt [mm]
T	40	40		20		79	2,0
TY	40	40		20		79	2,0
L		50		50		52,5	4,0
EV				90	10	14,5	7,5
MY-1				100		15	7,0

Taulukossa 4 on esitetty nykytilanteen ja tulevan tilanteen TIA ja valumakertoimet sadetapahtumalla 23 mm 1/10a 60 min + ilmastonmuutos 20 % niiden osa-valuma-alueiden osalta, joilla suunnittelualue sijaitsee.

Taulukko 4. Nykytilanteen ja tulevan tilanteen TIA ja valumakertoimet sadetapahtumalla 23 mm 1/10a 60 min + ilmastonmuutos 20 % suunnittelualueen valuma-alueiden osalta.

Valuma-alue	TIA nyky	TIA tuleva	Muutos %	VK nyky	VK tuleva	Muutos %
1	22,8 %	25,4 %	11,4 %	0,15	0,18	14,6 %
2	11,4 %	14,6 %	28,7 %	0,07	0,09	32,4 %
4	13,0 %	17,1 %	31,9 %	0,08	0,11	38,1 %
6	21,2 %	21,7 %	2,5 %	0,15	0,16	2,9 %
7	15,7 %	66,0 %	319,4 %	0,10	0,59	485,0 %
9	22,0 %	28,6 %	29,9 %	0,16	0,22	36,1 %
10	13,6 %	49,5 %	265,6 %	0,08	0,41	397,4 %
11	30,9 %	35,0 %	13,0 %	0,24	0,28	14,9 %
12	12,3 %	13,8 %	11,9 %	0,07	0,08	15,0 %

Taulukosta 4 havaitaan, että TIA-arvot ja valumakertoimet kasvavat kaikilla niillä valuma-alueilla, joilla suunnittelualue sijaitsee. Kaikista suurinta kasvu on valuma-alueilla 7 ja 10, jotka sijaitsevat käytännössä kokonaan suunnittelualueen sisällä. Yleisesti ottaen läpäisemättömän pinnan kasvu on suurta, koska useilla valuma-alueilla nykyinen rakentamaton metsämaa korvautuu rakennetuilla teollisuustonteilla.

On huomioitavaa, että yllä esitetyt valumakertoimet on laskettu 1/10 a toistuvuuden sateella. Kuten vuoden 2016 hulevesiselvityksessä mainitaan, olisi Nokiantien varteen suunnitteilla olevan rautatieyhteyden vuoksi hyvä tarkastaa suunnittelualueen tarvittavat hulevesitilavuudet myös 1/100a sateilla. Lisäksi pohjatietona käytetyt hulevesiselvitykset vuosilta 2015 ja 2016 voivat olla osittain vanhentuneita, mikä lisää omalta osaltaan arvioiden epätarkkuutta.

OYK:n kaavaluonnos on vuodesta 2016 hieman väljentynt. Alueelle on osoitettu enemmän suojaviheralueita ja erityisiä ympäristöarvoja omaavia maa- ja metsätalousvaltaisia alueita. Maanpeitteen läpäisemättömyyden merkittävän kasvun myötä tulevat alueen hulevesivirtaamat myös kasvamaan.

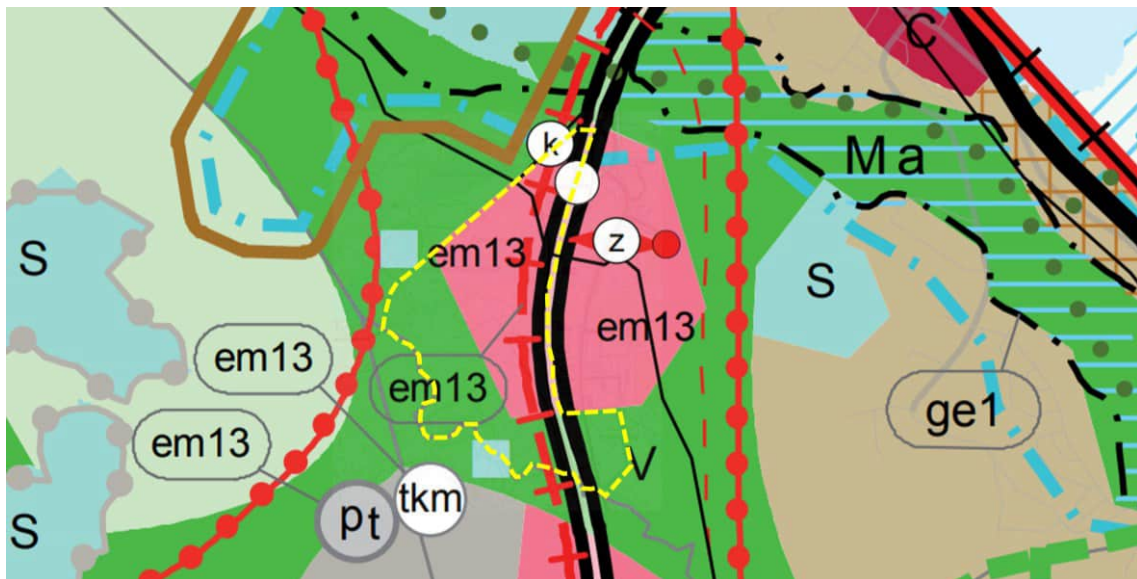
6 Muiden hankkeiden hulevesien hallinta ja yhteisvaikutukset vesistö-kuormitukseen

6.1 Maakuntakaavat

Maakuntakaavat ovat luonteeltaan yleispiireisiä.

6.1.1 Maakuntakaava

Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017. Maakuntakaava tuli voimaan kuulutuksella 8.6.2017. Korkein hallinto-oikeus on käsitellyt hyväksymispäätöstä koskeneet valitukset ja 24.4.2019 antamallaan päätöksellään pitänyt Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 voimassa sellaisenaan, kuin siitä päätettiin maakuntavaltuustossa.



Kuva 11. Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040. Suunnittelualue merkitty kartalle likimääräisesti keltaisella katkoviivalla.

Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 Kolmekulman yritysalueen osayleisalueelle on osoitettu seuraavia merkintöjä:

Työpaikka-alue

Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät ja toimialarakenteeltaan minipuoliset liike- ja toimistorakentamisen tai tuotantotoimintaan varatut alueet. Merkintään liittyy Ylöjärvellä Myllypuron Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em13.

Kaupunkiseudun läntinen yritysalueiden kehittämisvyöhyke

Aluekokonaisuutta kehitetään hyvin saavutettavana, valtakunnallisesti merkittävänä ja vetovoimaisena yritysvyöhykkeenä. Suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon eheä yhdyskuntarakenne ja alueiden tarkoituksenmukainen toteutusjärjestys sekä kehän suuntainen joukkoliikenne. Valtatien 3 alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota uuden maankäytön yhteensovittamiseen viheryhteysien ja virkistyskäytön kanssa.

Kolmenkulman aluetta kehitetään erityisesti ympäristöteollisuuden ja cleantech-yritystoiminnan yritysten sijoittumisedellytyksiä suosivasti. Aluetta tulee kehittää tiiviissä yhteistyössä kuntien ja muiden viranomaisten kanssa. Maankäytön suunnittelussa tulee edistää toimintojen saavutettavuutta kävellen, pyöräillen ja joukkoliikenteellä.

Virkistysalue

Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät taajamiin liittyvät virkistysalueet ja/tai taajamien ekologisen verkoston kannalta erityisen tärkeät alueet. Alueella voi sijaita olemassa olevia vakituisia tai lomarakennuspaikkoja. Kohdemerkinnällä osoitetaan sellaisia seudullisesti merkittäviä virkistysalueita, joiden osoittamiseen ei maakuntakaavan mittakaavan vuoksi ole tarkoituksenmukaista käyttää aluevarausmerkintää.

Ohjeellinen päärata

VT3:n länsipuolisella merkinnällä osoitetaan uusi ratayhteys välillä Pirkkala–Ylöjärvi.

Tärkeä seutu- tai yhdystie

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät seututiet ja yhdystiet sekä niihin kuuluvat katuosuudet ja yhdystieluonteiset kadut. Tärkeät seutu- ja yhdystiet yhdistävät maakuntakaavan taajamatoimintojen alueita ja kyläkeskuksia kuntakeskuksiin tai ovat verkostollisesti merkittäviä korkeampiluokkaisia väyliä täydentäviä yhteyksiä.

Erityismääräys 13

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistuttava siitä, etteivät Myllypuron (FI0345001) Natura-alueen valuma-alueella suoritettavat toimenpiteet yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesitalouden ja veden laadun säilymiseen.

Suojelualue

Kohdemerkinnällä on osoitettu suunnittelualueen etelärajalla sijaitseva Leppiojan luonnonsuojelualue, sekä suunnittelualueen länsipuolella sijaitseva Mustalammin luonnonsuojelualue.

Maakaasuputki (k)

Viivamerkinnällä on osoitettu Ylöjärvi-Soppeenmäki-kaasuputki.

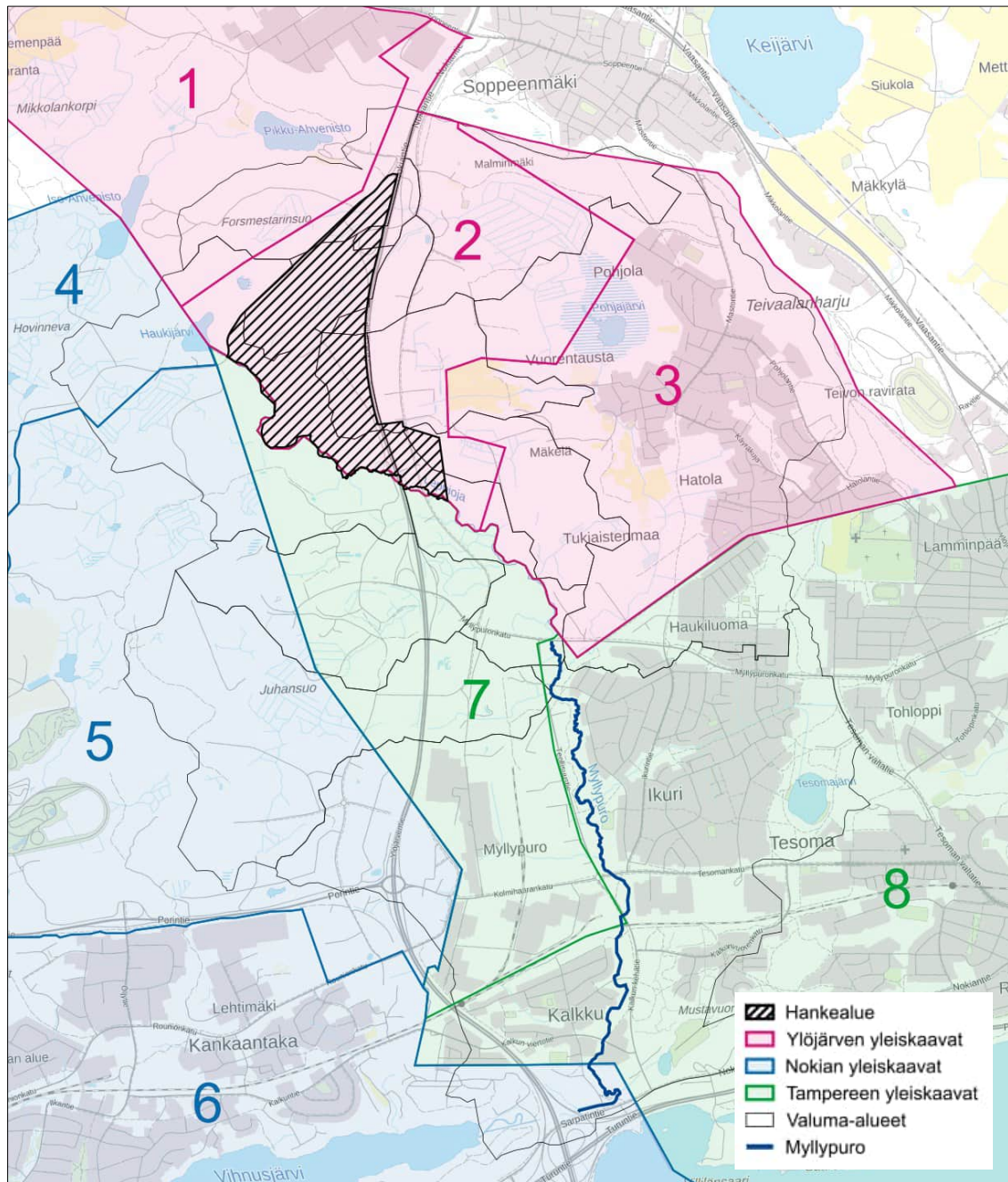
6.1.2 Pirkanmaan vaihemaakuntakaava: Elonkirjo ja energia

Pirkanmaan maakuntahallitus on kokouksessaan 17.4.2023 (46 §) päättänyt asettaa nähtäville Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan luonnosvaiheen aineiston. Vaihemaakuntakaavan teemana ovat elonkirjo ja energia. Vaihemaakuntakaavalla täydennetään ja muutetaan voimassa olevia Pirkanmaan maakuntakaavaa 2040. Asukkaille kaavaehdotus on nähtävillä 1.11-1.12.2024. Kaavassa ei ole hulevesiä koskevia määräyksiä ja sitä ei ole huomioitu arvioinnissa.

6.2 Yleiskaavat

Kuvassa 15 on esitetty Myllypuron valuma-alueella olevat voimassa olevat yleiskaavat. Nämä ovat

- Ylöjärven taajamien ja harjuaalueen osayleiskaavojen muutos (nro 1, 2, 3)
- Ranta-alueiden osayleiskaava (nro 4)
- Kynijärvi – Juhansuo osayleiskaavan muutos ja laajennus (nro 5)
- Keskustaajaman osayleiskaava (nro 6)
- Myllypuron osayleiskaava (nro 7)
- Tampereen keskustan strateginen osayleiskaava (nro 8)

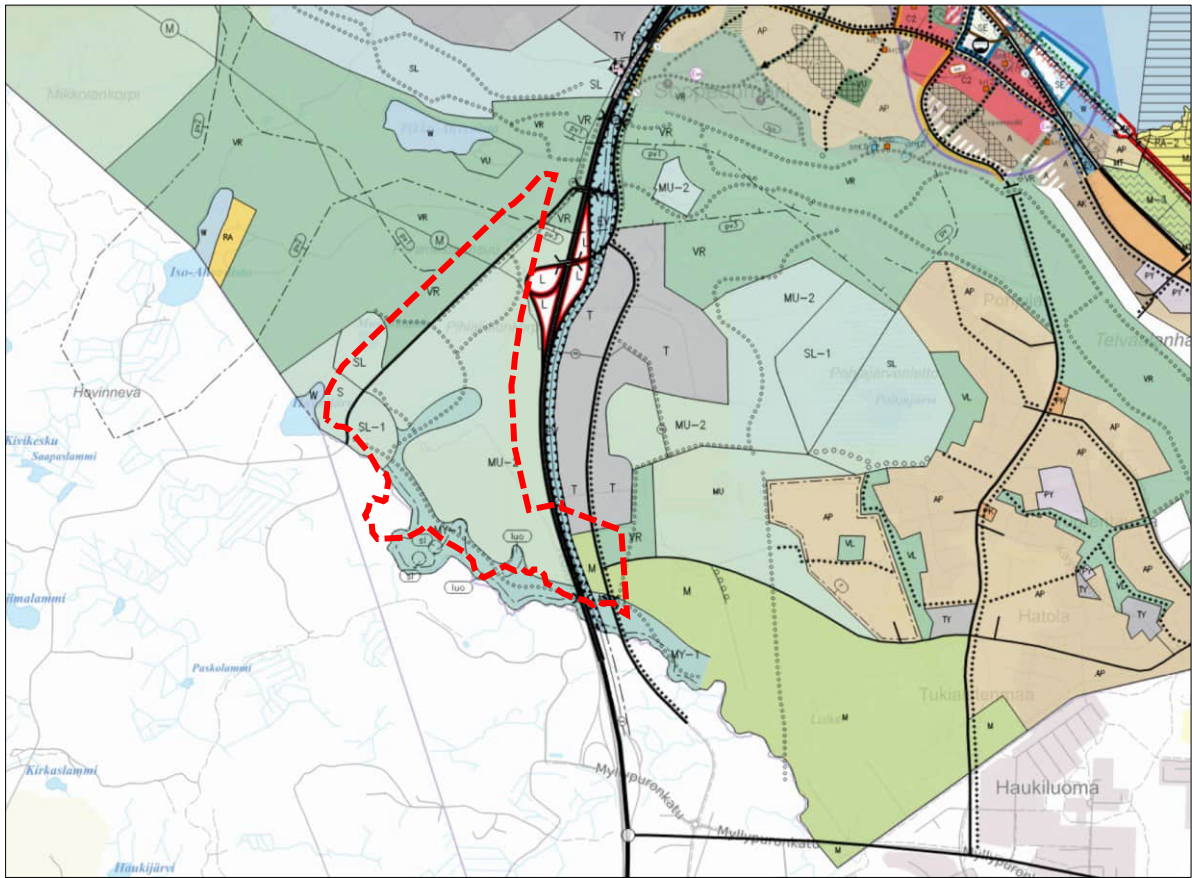


Kuva 12. Yleiskaavat Myllypuron valuma-alueella.

6.2.1 Ylöjärvi

Ylöjärven taajamien ja harjualueen osayleiskaavojen muutos (nro 1, 2, 3)

Kolmekulman yritysalueen osayleiskaava-alueella on voimassa Ylöjärven taajamien ja harjualueen osayleiskaavojen muutos (hyväksytty 15.11.2001).



Kuva 13. Ote Ylöjärven karttapalvelun yleiskaavayhdistelmästä (tilanne 11.11.2024).

Yleiskaavassa alue on osoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta tai ympäristöarvoja (MU-2). Valtatien 3 länsipuolella suunnittelualueelle on osoitettu myös maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-1), luonnonsuojelualue (SL-1) sekä retkeily- ja ulkoilualue (VR). Kaava-alueella sijaitsevia valtatie 3 risteysalueita on osoitettu merkinnällä liikennealue (L).

Valtatien 3 itäpuolella suunnittelualueella sijaitsee maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M), retkeily- ja ulkoilualue (VR), maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-1), sekä suojaviheraluetta (EV).

Suunnittelualueelle on osoitettu ohjeelliset ulkoilureitit (täytteen palloviiva) ja kevyen liikenteen reitit (musta palloviiva). Valtatie 3 itäpuolella tien suuntaisesti kulkee merkintä sähkölinja 110 kV (z), ja alueen pohjoisosaan on merkitty maakaasulinja (m). Alueen etelärajalla, Leppiojan alueella on luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita (luo-osa-alue) ja luonnonsuojelun kannalta merkittävän lajin elinympäristöjä (sl-osa-alue). Suunnittelualueen pohjoisosa kuuluu tärkeään pohjavesialueeseen (pv3).

Valtatie 3 on osoitettu kaavassa moottoriväyläksi. Kaava-alueen kaakkoisosassa sijaitseva Kolmenkulmantie ja länsirajalla sijaitseva Koukkujärventie ovat osoitettu merkinnällä yhdystie. Valtatielle 3

ja Kolmenkulmantielle on osoitettu suunnittelualueen eteläosassa ali- tai ylikulun symbolimerkin-
nät. Koillisessa valtatie 3 kohdalla kaava-alueen rajalle on merkitty eritasoristeys ilman liittymää.

Valtatien 3 kohdalla alue rajautuu idässä suojaviheralueisiin (EV), liikennealueisiin (L) sekä teolli-
suus- ja varastoalueisiin (T). Alue rajautuu lännessä retkeily- ja ulkoilualueeseen sekä suojelualuei-
siin. Kaakon puolella alue rajautuu maa- ja metsätalousvaltaiseen alueeseen sekä maa- ja metsäta-
lousvaltaiseen alueeseen, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (M, MY-1).

Kaavassa ei ole hulevesiä koskivia määräyksiä.

6.2.2 Nokia

Ranta-alueiden osayleiskaava (nro 4)

Nokian ranta-alueiden osayleiskaava on tullut voimaan 17.7.2002. Kaavassa Haukijärven ympäris-
töön ei ole osoitettu uutta maankäyttöä, jolloin kaavalla ei ole vaikutusta Myllypyron veden virtauk-
siin tai laatuun. Haukijärvi sijoittuu Myllypuron valuma-alueelle.

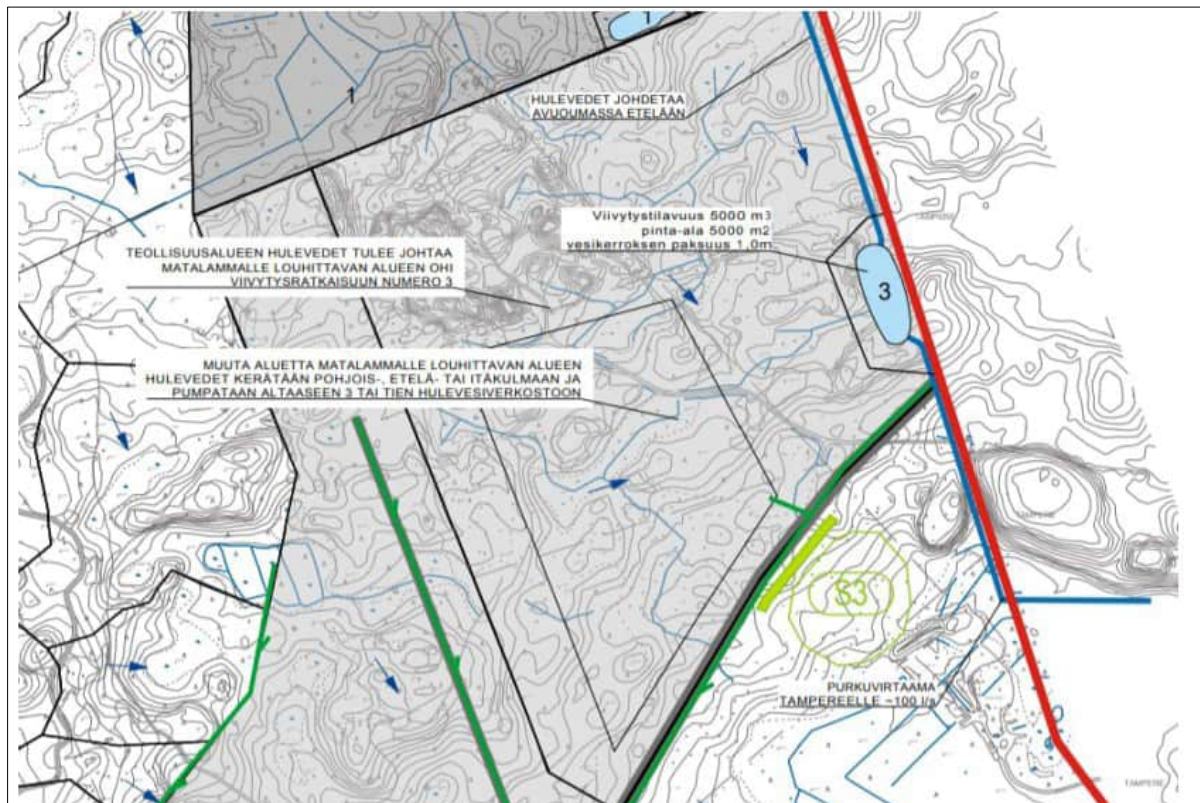
Kyynijärvi – Juhansuo osayleiskaavan muutos ja laajennus (nro 5)

Kyynijärvi – Juhansuo osayleiskaavan muutos ja laajennus on hyväksytty Nokian kaupunginvaltuus-
tossa 13.5.2019. Nokian Kyynijärvi-Juhansuo-osayleiskaavan muutosta varten on laadittu huleve-
siselvitys (Sweco Ympäristö Oy 2019). Hulevesiselvityksessä esitetyt rakenteet on mitoitettu 21,6
mm sateelle, jonka kesto on 60 minuuttia. Selvityksessä on esitetty yhteensä 11 hulevesien hallinta-
rakennetta (*Kuva 14*).

Hulevesiselvityksessä on alueellisten hallintajärjestelmien lisäksi esitetty alueille, joille on arvioitu
rakennettavan huomattavia määriä läpäisemätöntä pintaa, kiinteistökohtaiseksi viivytysvaati-
mukseksi 1 m³ jokaista sataa läpäisemätöntä pintaneliometriä kohti. Lisäksi asfaltoiduille alueille on
suositeltu öljynerotusta.

Suunnittelualueen maankäyttö tulee kasvattamaan alueella muodostuvaa hulevesivirtaama ja ravin-
nekuormitusta. Virtaaman kasvu pyritään pitämään mahdollisimman pienenä viivyttämällä huleve-
siä sekä kiinteistökohtaisilla järjestelmillä että keskitetyillä rakenteilla.

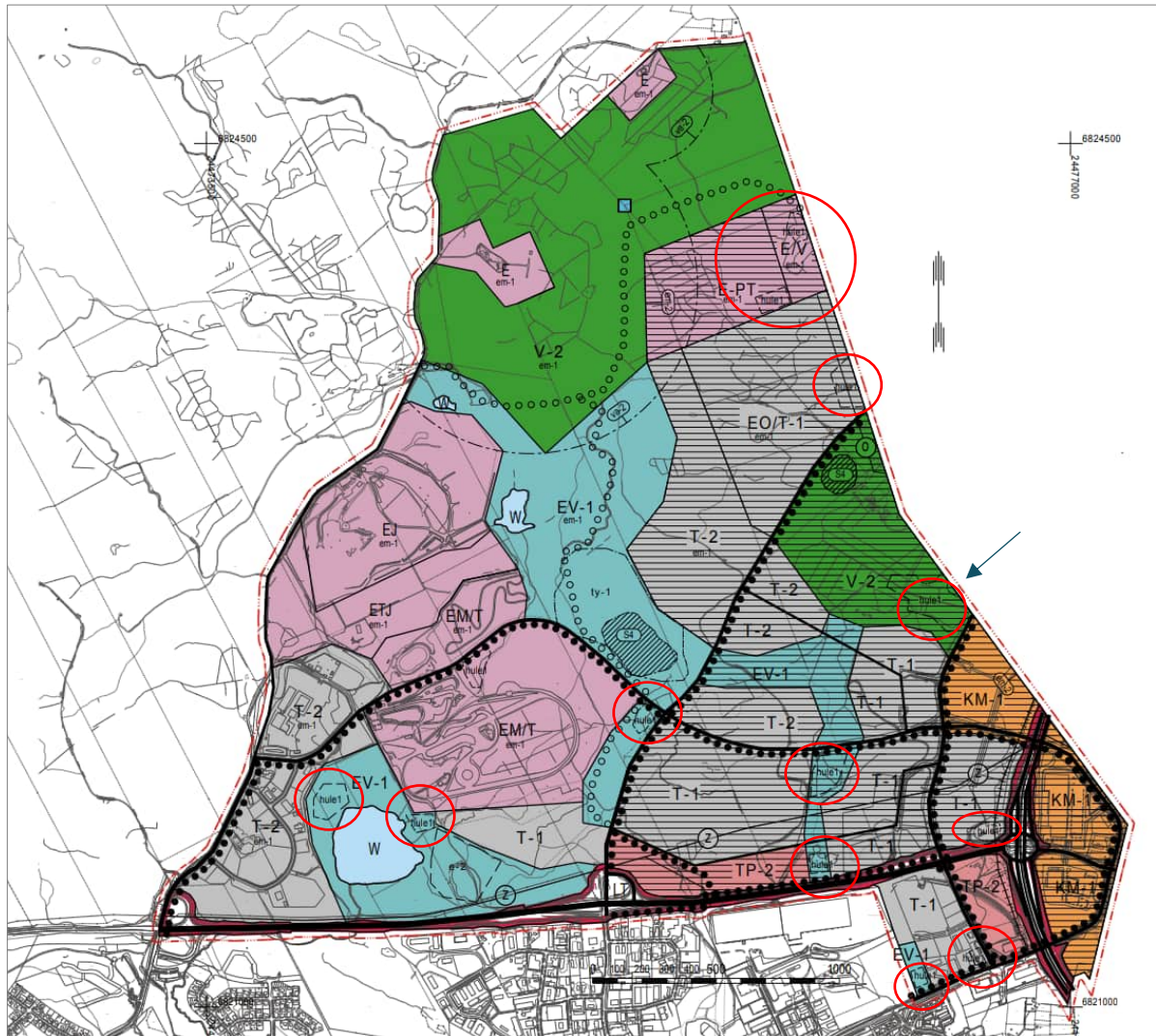
Hulevesiä pystytään viivyttämään niin, että Myllypuron Natura-alueelle purkautuva virtaama ei ai-
heuta haittaa herkälle kasvillisuudelle. Kaavoituksella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Lep-
piojan hajuheinäesiintymän vesitaseelle. Vihnusjärven purkava virtaama pystytään myös pitämään
lähellä nykyistä tasoa.



Kuva 14. Ote Kynijärvi-Juhansuo-osayleiskaavan muutoksen hulevesiselvityksestä (Sweco Ympäristö Oy 2019).

Hulevesien hallinta on sidottu Kynijärvi-Juhansuon osayleiskaavassa kaavamerkintöihin ja -määryksiin, niin että kaikkia Myllypuron valuma-alueelle sijoittuvia aluevarauksia koskee kaavan yleismääräys em-2 Myllypuron Natura-alueen luontoarvojen huomioon ottamisesta (Taulukko 5). Määräys velvoittaa laatimaan lupamenettelyjen yhteydessä hulevesisuunnitelman. Hulevesien viivytyslaitteille (hule1) on osoitettu paikat kaavakartalla, ja niille sekä vesien johtamiselle on varattu tilaa. Puu- ja biomassaterminaalia koskee lisäksi kaavamääräys hulevesien hallinnan huomioimisesta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Lisäksi kaavassa on yleismääräys, jonka mukaan hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti ja ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään.

Hulevesijärjestelyjen toteuttamisen jälkeen luontotyypeille, lajeille tai Natura-alueen eheydelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia (Pöyry Finland Oy 2019). Arvioinnista on annettu luonnonsuojelulain mukainen lausunto 29.3.2019 (PIRELY/9099/2018). Lausunnossa ELY-keskus toteaa, että kaavaratkaisu ei yksistään tai yhdessä muiden tiedossa olevien hankkeiden tai suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä Myllypuron (FI0345001) Natura 2000 -alueiden suojelun perusteena olevia luonnonarvoja, kun kaavaan sidotut lieventämiskeinot toteutuvat. Juhansuon osalle on osoitettu hulevesien viivytysallas (hule1) ja Juhansuo on osoitettu virkistysalue (V-2).



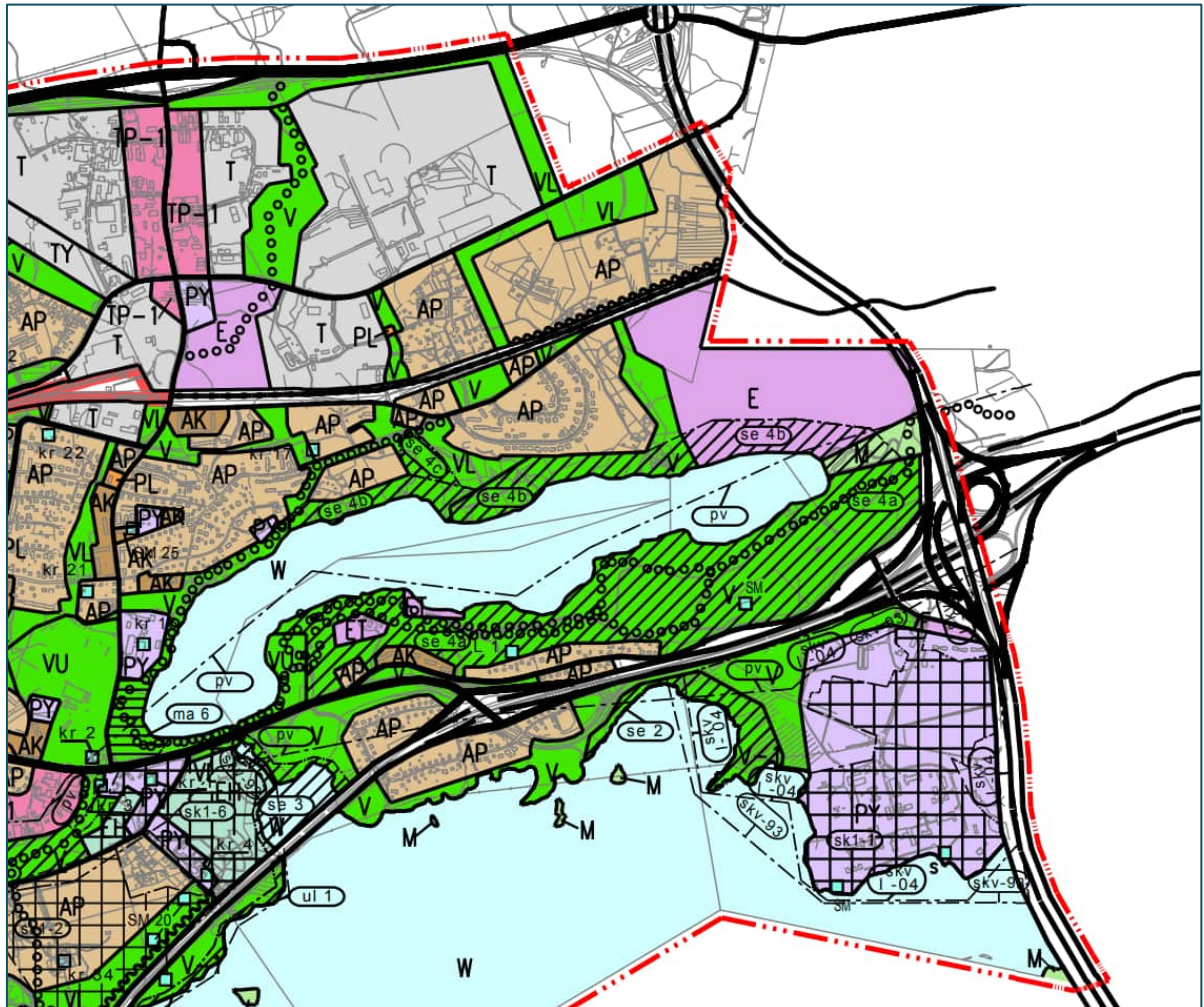
Kuva 15. Ote Kyynijärvi-Juhansuo-osayleiskaavasta. Alueelliset hulevesien viivytysaltaat (hule-1) osoitettu punaisella ympyrällä. Juhansuon osalle on osoitettu hulevesien viivytysallas (hule1) (nuoli).

Taulukko 5. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja määräykset.

em-2	Erityismääräys-2: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa on varmistuttava siitä, etteivät Myllypuron (FI0345001) Natura-alueen valuma-alueella suoritettavat toimenpiteet yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesitalouden ja veden laadun säilymiseen. Lupamenettelyiden yhteydessä on esitettävä hankkeen pohjalta laadittu hulevesisuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset hulevesien hallintamenetelmät, hallintarakenteiden suunnitelmat sekä hulevesien hallinnan seurantasuunnitelma, jotka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella.
hule1	Alueellinen hulevesien viivytysallas. Alue tulee varata hulevesien käsittelyä varten toteutettavalle kosteikolle, laskeutusaltaalle tai lammikolle.

Keskustaajaman osayleiskaava 2010 (nro 6)

Keskustaajaman osayleiskaava on tullut voimaan 14.1.2005. Kaavassa ei ole hulevesiä koskevia määräyksiä.



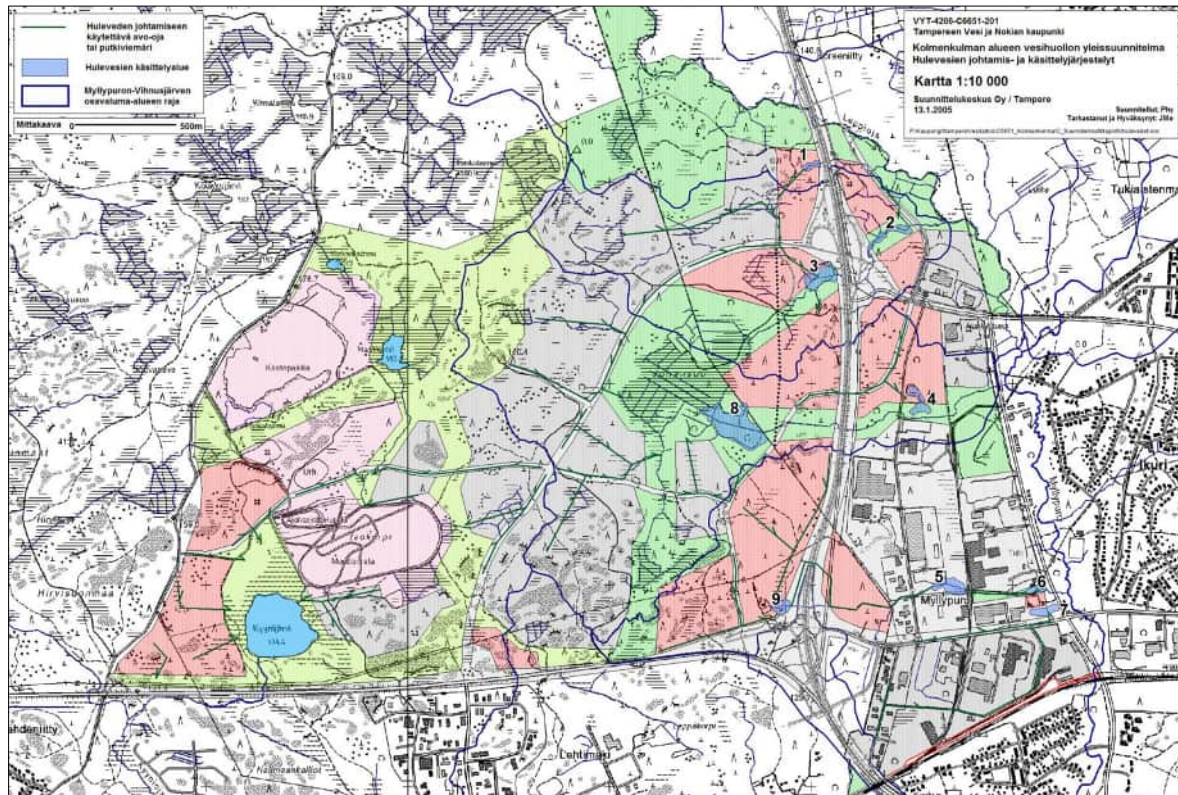
Kuva 16. Ote Keskustaajaman osayleiskaavasta.

6.2.3 Tampere

Myllypuron osayleiskaava (nro 7)

Myllypuron osayleiskaava-alue (Tampereen kaupunginvaltuuston hyväksymä 17.12.2008) rajautuu Nokian ja Ylöjärven kaupunkeihin. Koko osayleiskaava-alue sijoittuu Myllypuron Natura-alueelle. Osayleiskaavamerkinnöissä ja -määräyksissä on huomioitu, ettei Natura 2000 -verkostoon kuuluvan Myllypuron valinnan perusteina olevia luontoarvoja merkittävästi heikennetä.

Hulevesien johtaminen ja käsittely on esitetty osayleiskaavan mahdollistamalla tarkkuudella (Kuva 17). Hulevesisuunnitelman pääpaino on hulevesien viivyttämiseen ja tasaamiseen käytettävien lam-
mikoiden ja kosteikkojen sijainnin ja tilavaruuden esittämisessä. Hulevesien johtamisjärjestelyt on
esitetty pääpiirteittäin. Osayleiskaavaluonnoksissa on osoitettu sade- ja sulamisvesien johtaminen
alueella vesihuollon yleissuunnitelman pohjalta.



Kuva 17. Myllypuron osayleiskaava-alueen hulevesisuunnitelma.

Osayleiskaavassa on Juhansuolta laskeva pohjoinen ja eteläinen purouoma ympäristöineen osoi-
tettu suojaviheralueiksi, jotka on varattu alueellista sadevesijärjestelmää varten. Kolmihaarankadun
pohjoispuolelle on osoitettu kapea itä-länsisuuntainen suojaviheralue, joka myös on varattu alueel-
lista sadevesijärjestelmää varten. Suojaviheralueen länsiosasta on merkitty Nokian rajalle viheryh-
teystarve, joka on merkittävä pintavalunnan purkureitti.

Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelma sisältää myös hulevesien hallintasuunnitelman,
joka sisältää hulevesiverkostoa (putkina tai avouomina) ja siihen liittyviä käsittely- ja viivytysraken-
teita. Alueelliset hulevesien viivytysaltaat on merkitty osayleiskaavaan yleispiirteisesti yleissuunni-
telman pohjalta.

Kaavan yleismääräyksessä todetaan, että alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtai-
sesti tai ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään. Asemakaavoituksen yhteydessä on laa-
dittava erillinen hulevesien hallintaa koskeva suunnitelma. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota,
ettei Natura 2000 –verkostoon kuuluvan Myllypuron valinnan perusteina olevia luontoarvoja

merkittävästi heikennetä. Määräys sitoo osayleiskaavan Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelman hulevesisuunnitelmaan ja varmistaa hulevesien luonnonympäristöön kohdistuvien haitallisten vaikutusten ehkäisemisen. Määräys velvoittaa jatkosuunnittelua. Lisäksi määräys varmistaa kaikkien alueelle kohdistuvien toimenpiteiden ja sijoittuvien toimintojen haitallisten vaikutusten ehkäisemisen Natura-alueelle.

Tampereen keskustan strateginen osayleiskaava (nro 8)

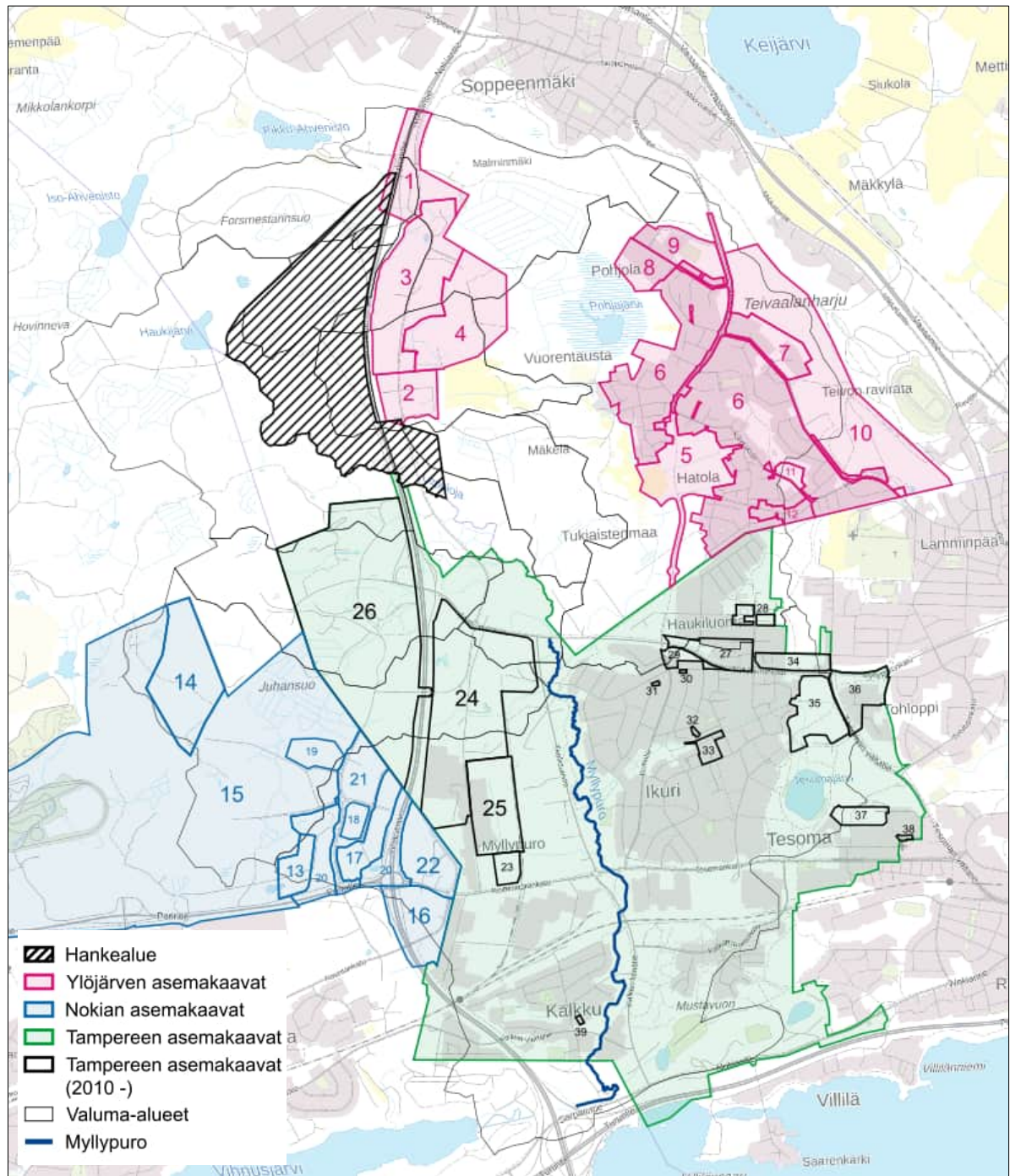
Tampereen keskustan strateginen osayleiskaava sai 6.1.2019 lainvoiman. Hulevesien hallinta on huomioitu yleiskaavan yleismääräyksessä, mutta yksityiskohtaiset ratkaisut jäävät yleiskaavaa tarkemman suunnitelun tehtäväksi (Tampereen kaupunki 2019).

6.3 Asemakaavat

Kuvassa 19 on esitetty Myllypuron valuma-alueella olevat voimassa olevat asemakaavat. Kuvassa oleva numerointi vastaa otsikoissa olevaa numerointia.

Ylöjärven asemaakaavat Vuorentaustan kaava uudella pohjalla (nro 6), Teivonrinteen alue (nro 7), Harjutie kortteli 109 (nro 8), Soppeenharjun yläaste (nro 9), Vuorentaustan I kaava (nro 10) ja Käyräkujan muutos (nro 11) Hatolantien muutos (nro 12) ovat yli 20 vuotta vanhoja asemakaavoja. Näitä ei ole huomioida arvioinnissa. Samoin Tampereen puolella on vanhoja asemakaavoja, joita ei huomioida arvioinnissa.

Nokian puolella on tullut vireille 10.3.2025 Juhansuo kortteli 14, Tyvikadun pohjoispuoli (nro 19) asemakaavaa, jota ei huomioida arvioinnissa kaavan keskeneräisyyden takia.



Kuva 18. Asemakaavat.

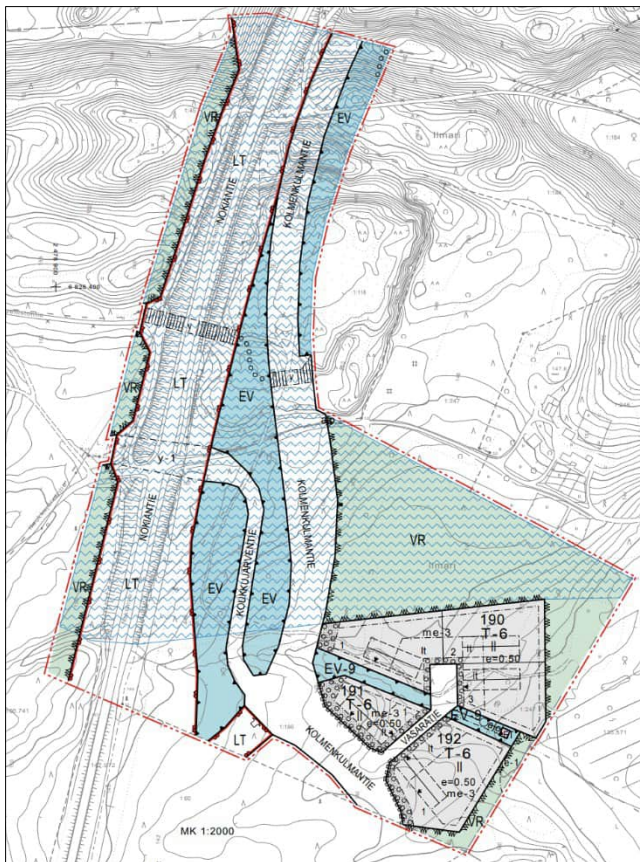
6.3.1 Ylöjärven asemakaavat

Kolmenkulman yritysalueen yleiskaava-alue on valtaosalta asemakaavoittamatonta aluetta. Yleiskaava-alueen pohjoisosassa, Koukkujärventien sillan eteläpuolella yleiskaava-alue ulottuu

Malminmäen asemakaavan alueelle noin 1 hehtaarin osalta. Valtatien 3 itäpuolella, kaava-alueen läheisyydessä on voimassa useita asemakaavoja.

Malminmäen asemakaava (nro 1)

Kolmenkulman yritysalueen osayleiskaava-alueen pohjoisosassa voimassa oleva Malminmäen asemakaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 11.12.2008. Nokiantie on osoitettu kaavassa yleisen tien alueeksi (LT). Nokiantien länsipuolella suunnittelualueelle on osoitettu merkintä retkeily- ja ulkoilualue (VR). Koukujärventien sillan alue on osoitettu asemakaavassa merkinnällä liikennealueen ylittävä katu (y-1). Kaavassa ei ole hulevesiä koskivia määräyksiä.



Kuva 19. Malminmäen asemakaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 11.12.2008.

Koreeniityn asemakaava (nro 2)

Kolmenkulman yritysalueen osayleiskaava-alue rajautuu katualueisiin Kolmenkulmantie, Koreeniityntie sekä retkeily- ja ulkoilualueeseen (VR), suojaviheralueeseen (EV), ja teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeseen (T-8). T-8-alueiden rajalle on osoitettu su-2-merkintä, eli maantien suoja-alueeksi varattu alueen osa.



Kuva 20. Kolmenkulman yritysalueen osayleiskaava-alue rajautuu idässä Koreeniityn pohjoispuolella Koreeniityn asemakaavaan.

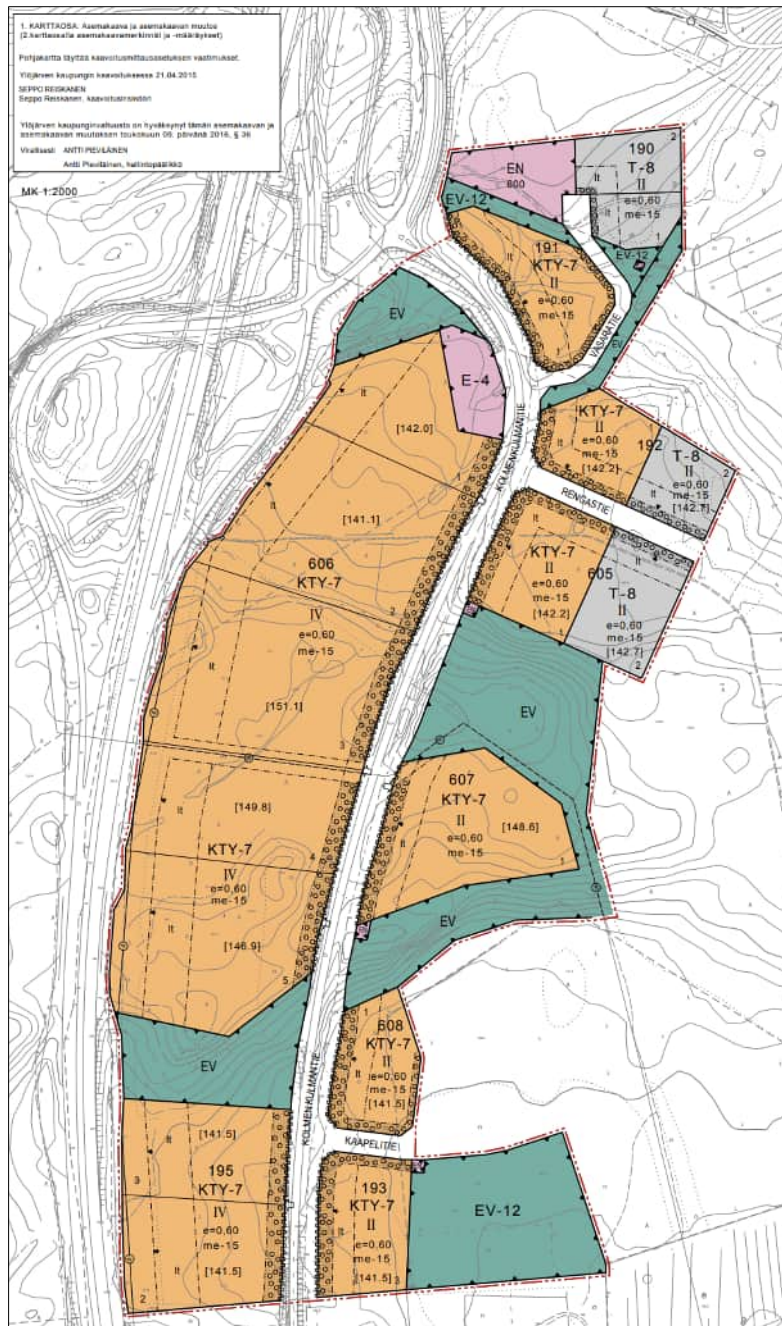
Kolmenkulman yritysalueen asemakaavan laajennus (nro 3)

Kolmenkulman yritysalueen asemakaavan laajennus on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 9.5.2016. Asemakaavassa Nokiantien länsi- ja itäpuolelle on merkitty toimitilarakennusten korttelialuetta (KTY-7) ja suojaviheraluetta (EV). Alueella on myös teollisuus- ja varastorakennuksien korttelialue (T-8). Asemakaavaa varten on laadittu hulevesisuunnitelma (7.12.2015). Kaavassa hulevesien imeytykseen varattu alue (E-4).

Taulukko 6. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnät ja määräykset.

E-4	Hulevesijärjestelmä tulee toteuttaa ennen varsinaista rakennusvaiheessa hulevesisuunnitelman mukaisesti.
Yleismääräykset:	Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttää tontilla siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 0,5 kuutiometriä jokaista sataa vettä läpäisemättömältä pintaneliömetriä kohden (0,5m ³ /100m ²). Viivytysohjeiden, -altaiden tai säiliöiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Rakennusluvan yhteydessä on esitettävä

suunnitelma hulevesien hallintamenetelmistä (sijainti, rakenne ja mitoitus). Kuivausjärjestelyt on suunniteltava maanteiden kuivatusjärjestelmästä irrallisella järjestelmällä. Pakottavissa tilanteissa hulevesiä on viivytettävä, jos ne johdetaan maanteiden sivu- ja las-kuojiin, mikä edellyttää ELY:n lupaa.



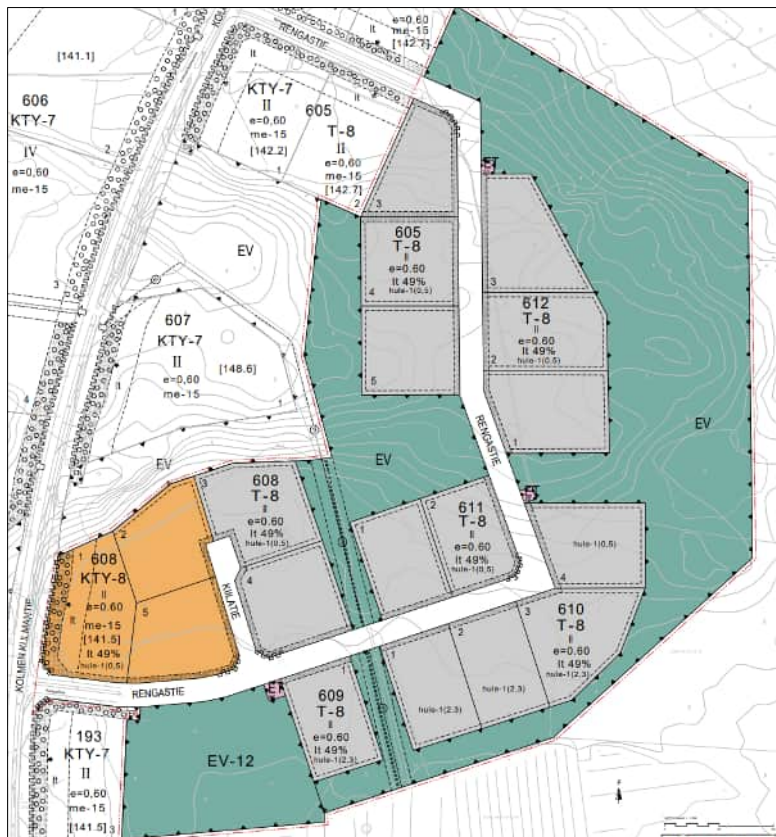
Kuva 21. Kolmenkulman yritysalueen asemakaavan laajennus on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 9.5.2016.

Kolmenkulman yritysalue, itäpuolen jatko (nro 4)

Asemakaava sai lainvoiman 28.10.2020. Alue on pääosin teollisuus- ja varastorakennusten kortteli- aluetta (T) ja toimitilarakennusten korttelialuetta (KTY-8) sekä suojaviheraluetta (EV). Lisäksi suojaviheralue (EV-12) on varattu hulevesien käsittelyyn. Sen kaavamääräyksessä on että, hulevesijärjestelmä tulee toteuttaa ennen varsinaisen rakentamisvaiheen aloittamista. Järjestelmien toimivuuden varmistamiseksi tulee laatia erillinen seurantasuunnitelma.

Taulukko 7. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja määräykset.

hule-1(0,5) hule-1(2,3)	Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viiyyttää tontilla siten, että vii- vytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla suluissa mai- nittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettä läpäisemättömältä pintaneliömetriä kohden (0,5m ³ /100m ² tai 2,3m ³ /100m ²). Viivytysohjeiden, -altaiden tai -säiliöiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Hulevesien imeytys- ja viivytysohjeet tulee esittää rakennusluvan yhteydessä
Yleismääräyk- set:	Alueelle laadittuja tasaus- ja hulevesisuunnitelmia on noudatettava. Hulevesijärjestelmä tulee toteuttaa ennen varsinaisen rakentamisvaiheen aloittamista. Järjestelmien toimi- vuuden varmistamiseksi tulee laatia erillinen seurantasuunnitelma.



Kuva 22. Ote asemakaavasta.

Vuorentaustan alueen asemakaavojen muutos ja laajennus (nro 5)

Asemakaava sai lainvoiman 12.7.2023. Alueelle on osoitettu pääasiassa erityyppistä asuin-, liike- ja toimistorakennusten alueita sekä opetustoimintaa palveleva rakennusten kortteli (YO).



Kuva 23. Ote asemakaavasta.

Taulukko 8. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja määräykset.

hule-1	Ohjeellinen hulevesien johtamista, viivytystä ja käsittelyä varten varattava alue. Hulevesijärjestelmän mitoitus ja tilantarve määritellään tarkemman hulevesisuunnitelman perusteella.
Yleismääräykset:	Kaava-alueelle on laadittava yksityiskohtainen hulevesisuunnitelma ennen alueen rakentamista. Hulevesiratkaisut tulee toteuttaa ennen alueen muuta rakentamista siten, että rakentamisaikaiset hulevedet tulevat käsiteltyä asianmukaisesti. Hulevesijärjestelmien toimivuutta tulee seurata ja kunnossapitäää säännöllisesti. Yksityiskohtaisen hulevesisuunnitelman lähtökohtana tulee olla Pohjajärvenojan virtaamien säilyttäminen nykytasolla. Pohjajärvenojan vedenlaatua ei saa heikentää.

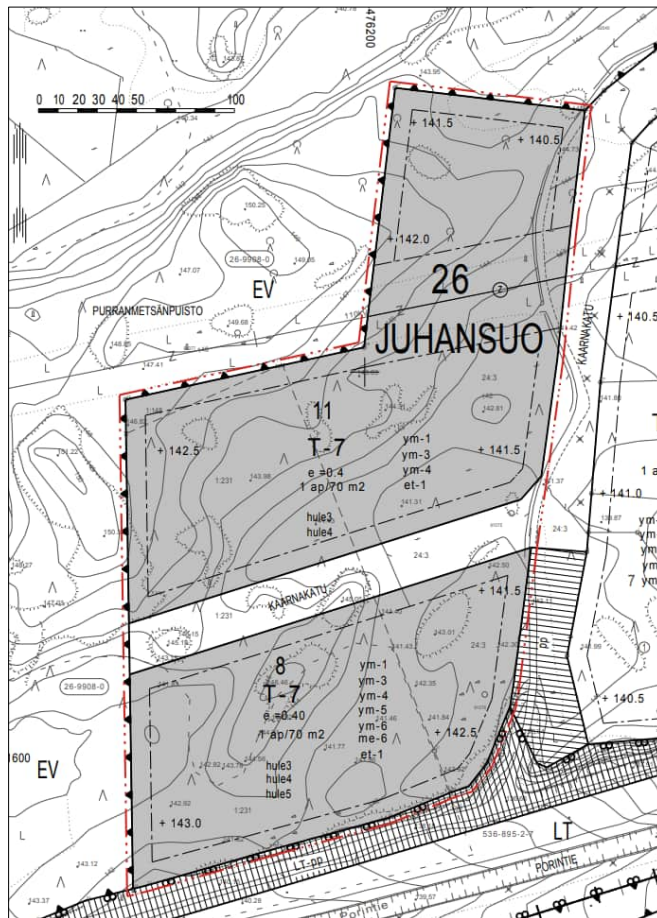
	Paineellisen pohjaveden takia hulevesien hallinta tulee suunnitella niin, että rakenteita ei kaiveta nykyisen maanpinnan alapuolelle. Hulevesien viivytysrakenteet on oltava ensisijaisesti luonnonmukaisia. Hajautetut hulevesien hallintarakenteet voivat esimerkiksi olla kortteli- tai kiinteistökohtaisia sadepuutarhoja, kosteikkoja, viivytysaltaita tai lammi-koita. Tonttien hulevedet tulee viivyttää tontti- tai korttelialueilla ennen niiden purkamista hulevesijärjestelmään. Kiinteistön omistaja tai haltija vastaa kiinteistönsä hulevesien hallinnasta. Tonttijärjestelyt tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei rakentamisella lisätä pintavesien valumista tontin rajan yli naapurin puolelle. Pinta- ja kattovesien valuminen on ohjattava rakennuksesta pois päin. Kaikki Pohjajärven laskupuroon päätyvät kaava-alueen vedet tulee käsitellä riittävällä tavalla ennen kuin ne lasketaan kaava-alueelta Pohjajärven laskupuroon. Pysäköintipaikkojen osalta vedet tulee johtaa öljyn- ja hiekanerotuksen kautta sadevesiviemäriin. Katualueiden kuivatus toteutetaan hulevesiviemäreillä ja ojilla. Hulevesisuunnitelman mukaisesti Mastontien hulevesiä ei voida suoraan johtaa Pohjajärven laskupuroon johtavaan ojaan. YO-alueen parkkipaikan hulevedet johdetaan pysäköinnin pohjoisreunalle toteutettavan suodatus- tai viivytyspainanteen kautta ojaan. hulevesijärjestelmään. Viivyttävien rakenteiden tilavuuden tulee olla kiinteistökohtaisesti vähintään 1 m³/100 m² läpäisemätöntä pintaa kohti. Viivytysrakenteiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Kokonaisviivytystarpeeseen verrattuna jäljelle jäänyt tilavuus toteutetaan alueellisena viivytysaltaana. Kaikki mitoitus on tarkistettava jatkosuunnittelun yhteydessä.
--	--

Asemakaavan Natura-arvioinnissa todetaan, että kun huomioidaan kaavaehdotuksen määräykset sekä hulevesisuunnitelman mukaiset ratkaisut ei asemakaavaehdotuksen mukaisella maankäytöllä arvioida olevan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia Myllypuron Natura-alueen suojeluperusteisiin yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa (Korkonen ja Erävuori 2023).

6.3.2 Nokia

Juhansuo (26) - korttelit 8 ja 11 sekä katualue (nro 13)

Asemakaava on hyväksytty Nokian kaupunkikehityslautakunnassa 20.2.2018. Asemakaavassa on kaksi teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta (T).



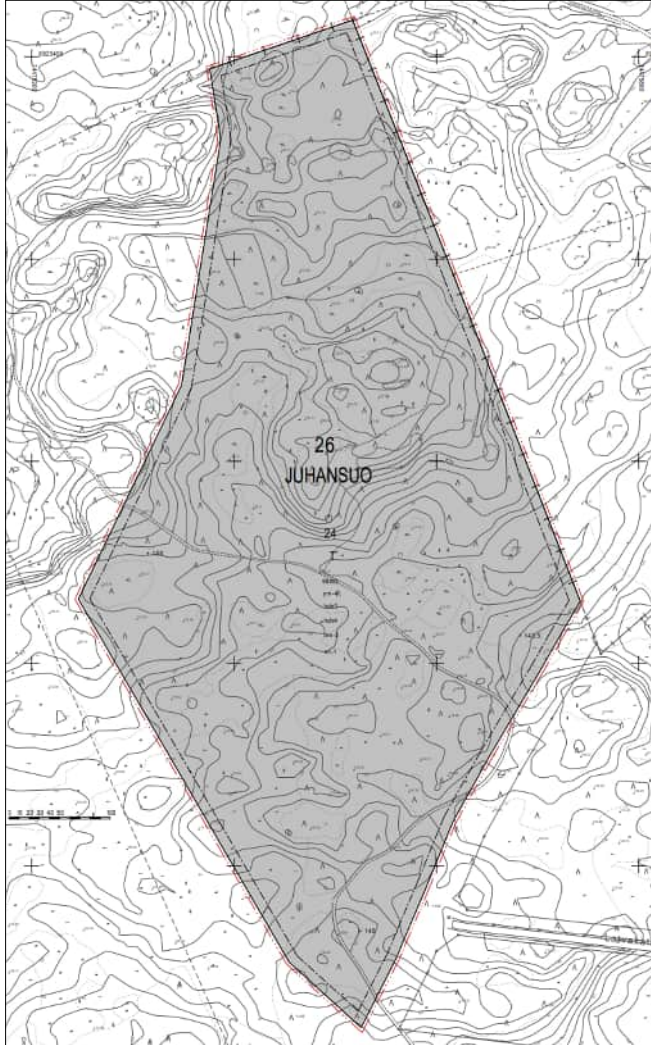
Kuva 24. Ote asemakaavasta.

Taulukko 9. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja määräykset.

<i>hule3</i>	Alueelle tulee tehdä vettäläpäisemättömiltä pinnoilta tulevan huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi maanpäällisiä tai maanalaisia altaita, joiden vesitilavuuden tulee olla vähintään yksi kuutiometri sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliometriä kohti. Altaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>hule4</i>	Kestopäällystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn- ja hiekanerotuskaivoilla. Öljynerottimien tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohivirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset.
<i>hule5</i>	Tontin hulevesiä ei saa johtaa liikennealueen kuivatusjärjestelmään
<i>Yleismääräykset:</i>	Alueen rakennussuunnitelmia laadittaessa ja aluetta toteutettaessa on huolehdittava siitä, että Myllypuron valintaan Natura 2000 -verkostoon perustuvia luonnonarvoja ei heikennetä. Hulevesialtaat tulee toteuttaa ennen kuin alue rakennetaan. Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee suunnitella ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Juhansuo, Kolmenkulman alueen pohjoisosan asemakaava (nro 14)

Asemakaava-alue on kokonaisuudessaan osoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi. Kaava on hyväksytty Nokian kaupunkikehityslautakunnassa 31.10.2023.



Kuva 25. Ote Kolmenkulman alueen pohjoisosan asemakaavasta.

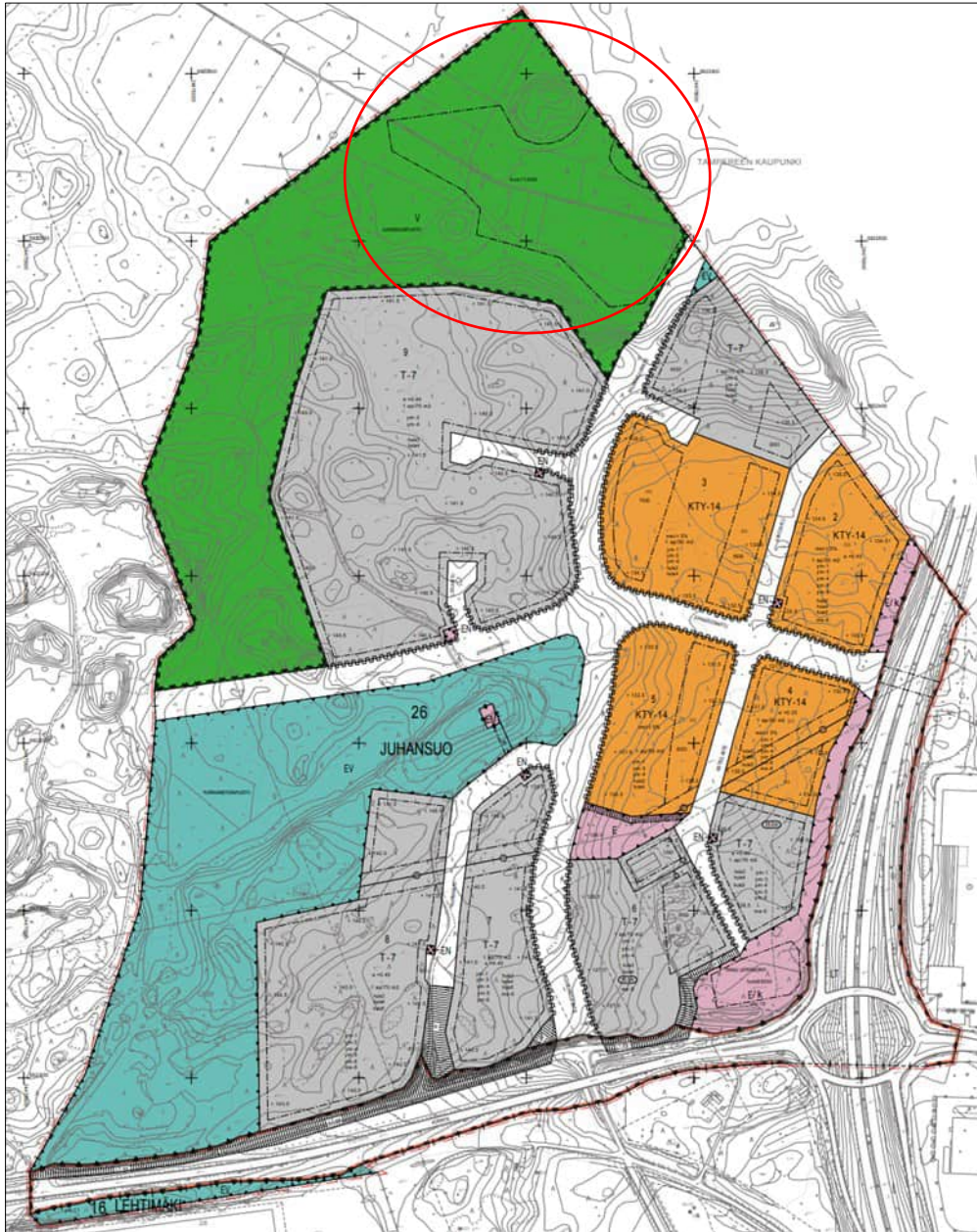
Taulukko 10. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja määräykset.

<i>hule3</i>	Alueelle tulee tehdä vettäläpäisemättömiltä pinnoilta tulevan huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi maanpäällisiä tai maanalaisia altaita, joiden vesitilavuuden tulee olla vähintään yksi kuutiometri sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliometriä kohti. Altaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>hule4</i>	Kestopäällystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn- ja hiekanerotuskaivoilla. Öljynerottimien tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohivirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset.

Yleismääräykset:	Hulevedet: Katusuunnitelmiin sekä rakennus-, toimenpide- tai ympäristölupa-asiakirjoihin on liitettävä hankkeen pohjalta laadittu hulevesisuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset hulevesimenetelmät, -rakenteiden suunnitelmat sekä hulevesien hallinnan seurantasuunnitelma, jotka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella. Hulevesien hallintajärjestelyjen tulee osaltaan turvata merkittävät luontoarvot alueella ja lähiympäristössä erityiset kosteusolot säilyttämällä.
	Natura 2000: NATURA 2000 Kaavan toteuttaminen ei yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa saa merkittävästi heikentää Kaakkurijärvien tai Myllypuron Natura 2000 -alueiden suojelun perusteena olevia luonnonarvoja.
	Myllypuron (FI0345001) Natura-alueen valuma-alueella erityistä huomiota tulee kiinnittää vesitalouden ja veden laadun säilymiseen.
	Vesien suojelu: Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä selvitys siitä, miten tuotantolaitosten tuotannosta ja toiminnasta tai tulipalosta aiheutuneiden pilaantuneiden vesien tai sammutusvesien hallinta on järjestetty, jotta pilaantuneita vesiä ei pääse tontin ulkopuolelle eikä niistä aiheudu vahinkoa luonnonsuojelulain (1096/1996) mukaisesti perustetuille luonnonsuojelualueille tai Natura 2000 -verkostoon kuuluville luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta ja Vihnusjärven veden laadun kannalta keskeisille alueille.

Kolmenkulman keskialueen asemakaava (nro 15)

Asemakaava on hyväksytty Nokian kaupunginvaltuustossa 11.11.2019. Kolmenkulman keskialueen asemakaavassa on Juhansuolle osoitettu kosteikko (hule1/12000, alueelle tulee tehdä huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi kosteikko).



Kuva 26. Ote asemakaavasta. Juhansuolle osoitettu kosteikko (hule1/12000) osoitettu punaisella ympyrällä.

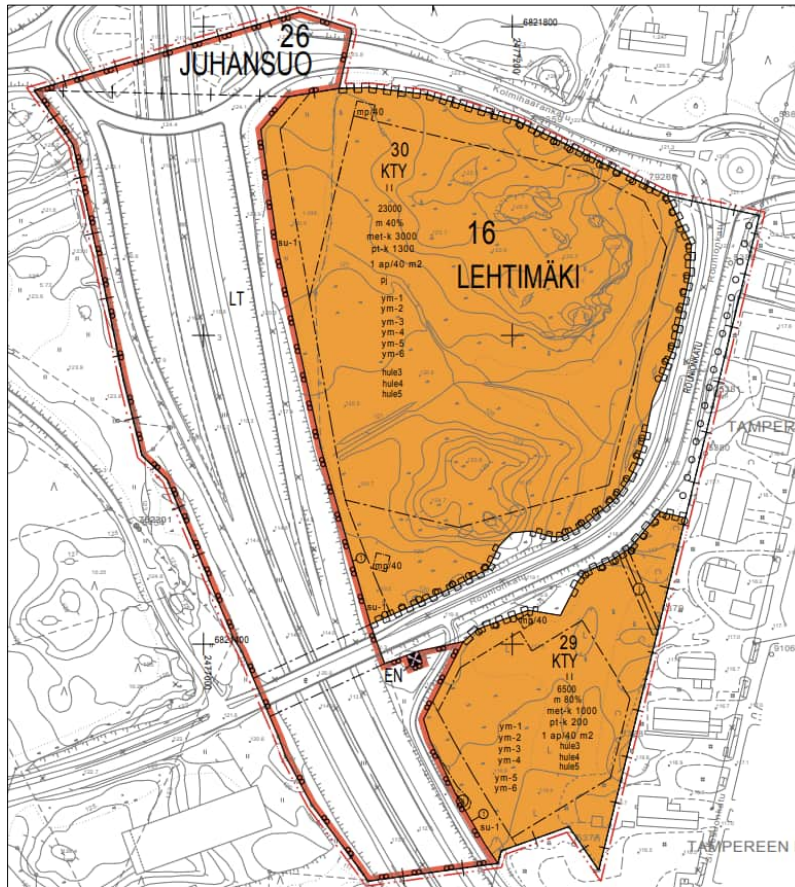
Taulukko 11. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnät ja määräykset.

<i>hule1/12000</i>	Alueelle tulee tehdä huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi kosteikko. Jälkimmäinen luku osoittaa kosteikon vähimmäisvesitilavuuden kuutiometreinä
<i>hule3</i>	Alueelle tulee tehdä vettäläpäisemättömiltä pinoilta tulevan huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi maanpäällisiä tai maanalaisia altaita, joiden vesitilavuuden tulee olla vähintään yksi kuutiometri sataa vettäläpäisemättömää pintaneliometriä kohti. Altaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.

<i>hule4</i>	Kestopäällystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn- ja hiekanerotuskaivoilla. Öljynerottimien tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohivirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset
<i>hule5</i>	Tontin hulevesiä ei saa johtaa liikennealueen kuivatusjärjestelmään
Yleismääräykset:	Hulevedet: Katusuunnitelmiin sekä rakennus-, toimenpide- tai ympäristölupa-asiakirjoihin on liitettävä hankkeen pohjalta laadittu hulevesisuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset hulevesimenetelmät, -rakenteiden suunnitelmat sekä hulevesien hallinnan seurantasuunnitelma, jotka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella. Hulevesien hallintajärjestelyjen tulee osaltaan turvata merkittävät luontoarvot alueella ja lähiympäristössä erityiset kosteusolot säilyttämällä. Alueelliset huleveden hallintarakenteet (hule-1) on toteutettava alueen muun kunnallistekniikan rakentamisen yhteydessä. Alueellisia huleveden hallintarakenteita saadaan tarkemman suunnittelun pohjalta sijoittaa myös muille, kuin kaavassa osoitetuille hule-1 osa-alueille
	Natura 2000: Kaavan toteuttaminen ei yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa saa merkittävästi heikentää Kaakkurijärvien tai Myllypuron Natura 2000 -alueiden suojelun perusteena olevia luonnonarvoja. Myllypuron (FI0345001) Natura-alueen valuma-alueella erityistä huomiota tulee kiinnittää vesitalouden ja veden laadun säilymiseen.
	Vesien suojelu: Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä selvitys siitä, miten tuotantolaitosten tuotannosta ja toiminnasta tai tulipalosta aiheutuneiden pilaantuneiden vesien tai sammutusvesien hallinta on järjestetty, jotta pilaantuneita vesiä ei pääse tontin ulkopuolelle eikä niistä aiheudu vahinkoa luonnonsuojelulain (1096/1996) mukaisesti perustetuille luonnonsuojelualueille tai Natura 2000 -verkostoon kuuluville luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta ja Vihnusjärven veden laadun kannalta keskeisille alueille.

Lehtimäki (16) / korttelit 29 ja 30 sekä erityis-, katu- ja liikennealueet ja 26. kaupungin-osan (Juhansuo) asemakaava (nro 16)

Asemakaava on hyväksytty Nokian kaupunginvaltuustossa 23.3.2009. Alueelle on osoitettu etupäässä toimitilarakennusten korttelialueita (KTY).



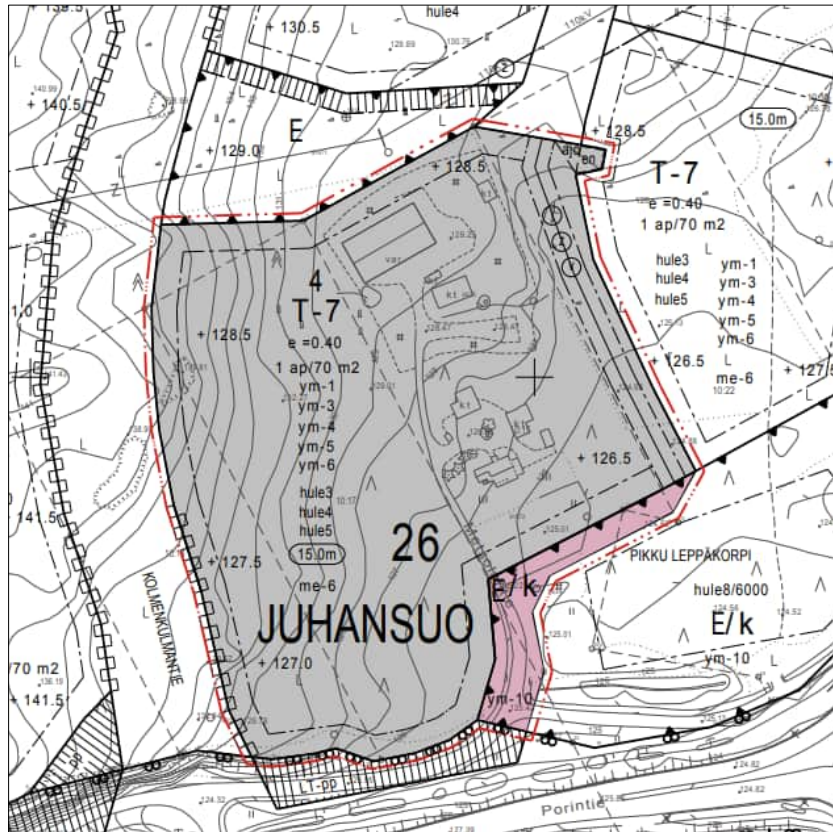
Kuva 27. Ote asemakaavasta.

Taulukko 12. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja määräykset.

<i>hule3</i>	Alueelle tulee tehdä vettäläpäisemättömiltä pinnoilta tulevan huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi maanpäällisiä tai maanalaisia altaita, joiden vesitilavuuden tulee olla vähintään yksi kuutiometri sataa vettäläpäisemättömää pintaneliometriä kohti. Altaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestäään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>hule4</i>	Kestopäällystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn- ja hiekkanerotuskaivoilla. Öljynerottimien tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohivirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset. Tontin hulevesiä ei saa johtaa liikennealueen kuivatusjärjestelmään.
<i>Yleismääräykset:</i>	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee suunnitella ennen rakentamiseen ryhtymistä siten, että Myllypuron valintaan Natura 2000 -verkostoon perustuvia luonnonarvoja ei heikennetä.

Juhansuo (26) - kortteli 2 ja kortteli 4 osa (nro 17)

Alue on pääosin teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta (T). Kaava on hyväksytty Nokian kaupunkikehityslautakunnassa 12.12.2017.



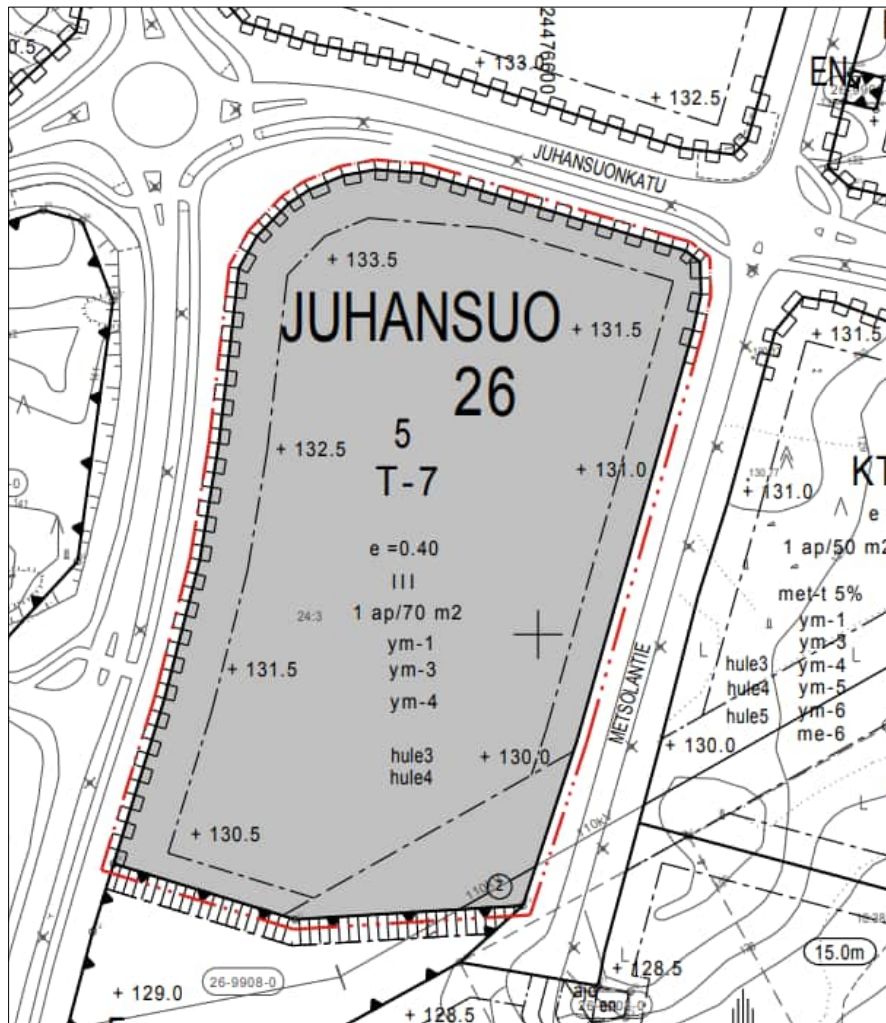
Kuva 28. Ote asemakaavasta.

Taulukko 13. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnät ja määräykset.

<i>hule3</i>	Alueelle tulee tehdä vettäläpäisemättömiltä pinnoilta tulevan huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi maanpäällisiä tai maanalaisia altaita, joiden vesitilavuuden tulee olla vähintään yksi kuutiometri sataa vettäläpäisemättömää pintaneliometriä kohti. Altaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>hule4</i>	Kestopäällystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn- ja hiekanerotuskaivoilla. Öljynerottimien tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohivirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset.
<i>hule5</i>	Tontin hulevesiä ei saa johtaa liikennealueen kuivatusjärjestelmään
<i>Yleismääräykset:</i>	Alueen rakennussuunnitelmia laadittaessa ja aluetta toteutettaessa on huolehdittava siitä, että Myllypuron valintaan Natura 2000 -verkostoon perustuvia luonnonarvoja ei heikennetä. Hulevesialtaat tulee toteuttaa ennen kuin alue rakennetaan. Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee suunnitella ennen rakentamiseen ryhtymistä.

26 kaupunginosan kortteli 5 (nro 18)

Alue on teollisuus- ja varistorakennusten korttelialuetta (T). Asemakaava on hyväksytty Nokian kaupunkikehityslautakunnassa 24.4.2018.



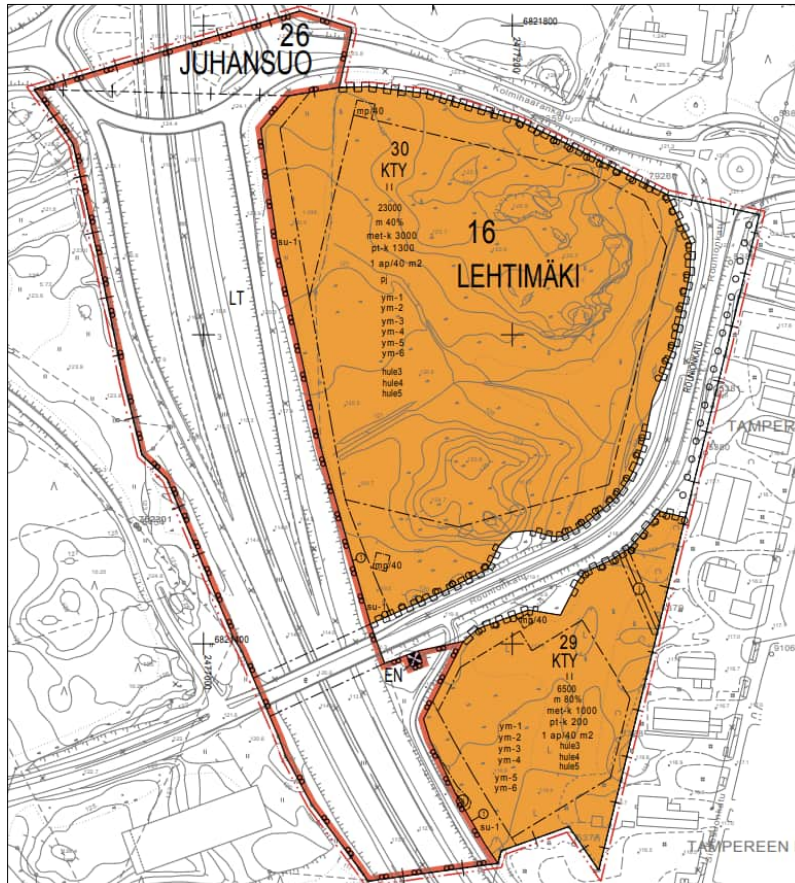
Kuva 29. Ote asemakaavasta.

Taulukko 14. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnät ja määräykset.

<i>hule3</i>	Alueelle tulee tehdä vettäläpäisemättömillä pinnoilla tulevan huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi maanpäällisiä tai maanalaisia altaita, joiden vesitilavuuden tulee olla vähintään yksi kuutiometri sataa vettäläpäisemättömtä pintaneliometriä kohti. Altaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>hule4</i>	Kestopäällystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn- ja hiekanerotuskaivoilla. Öljynerottimien tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohivirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset.
<i>hule5</i>	Tontin hulevesiä ei saa johtaa liikennealueen kuivatusjärjestelmään
<i>Yleismääräykset:</i>	Alueen rakennussuunnitelmia laadittaessa ja aluetta toteutettaessa on huolehdittava siitä, että Myllypuron valintaan Natura 2000 -verkostoon perustuvia luonnonarvoja ei heikennetä. Hulevesialtaat tulee toteuttaa ennen kuin alue rakennetaan. Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee suunnitella ennen rakentamiseen ryhtymistä.

26. kaupunginosa (Juhansuo) ja 16. kaupunginosa (Lehtimäki), työpaikka-alueen kaavoittaminen valtatie (nro 20)

Asemakaava on hyväksytty Nokian kaupunginvaltuustossa 23.3.2009. Alueelle on osoitettu etupäässä toimitilarakennusten korttelialueita (KTY).



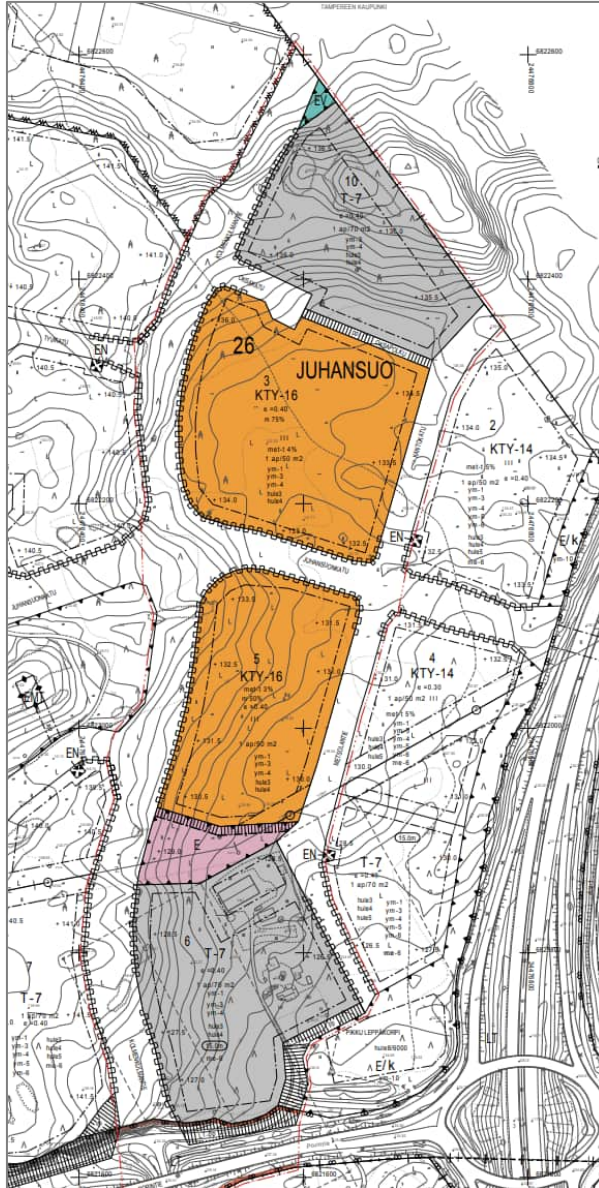
Kuva 30. Ote asemakaavasta.

Taulukko 15. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja määräykset.

<i>hule3</i>	Alueelle tulee tehdä vettäläpäisemättömiltä pinnoilta tulevan huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi maanpäällisiä tai maanalaisia altaita, joiden vesitilavuuden tulee olla vähintään yksi kuutiometri sataa vettäläpäisemättömää pintaneliometriä kohti. Altaita tulee tyhjentää 12 tunnin kuluessa täyttymisestäään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>hule4</i>	Kestopäällystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn- ja hiekanerotuskaivoilla. Öljynerottimien tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohivirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset. Tontin hulevesiä ei saa johtaa liikennealueen kuivatusjärjestelmään.
<i>Yleismääräykset:</i>	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee suunnitella ennen rakentamiseen ryhtymistä siten, että Myllypuron valintaan Natura 2000 -verkostoon perustuvia luonnonarvoja ei heikennetä.

Juhansuo (26) /3, 5, 6 ja 10 sekä katu-, liikenne- ja erityisalueet (nro 21)

Asemakaava on hyväksytty Nokian kaupunginvaltuustossa 12.9.2016. Alueelle on osoitettu etupäässä toimitilarakennusten (KTY) ja teollisuus- ja varastorakennusten (T) korttelialueita.



Kuva 31. Ote asemakaavasta.

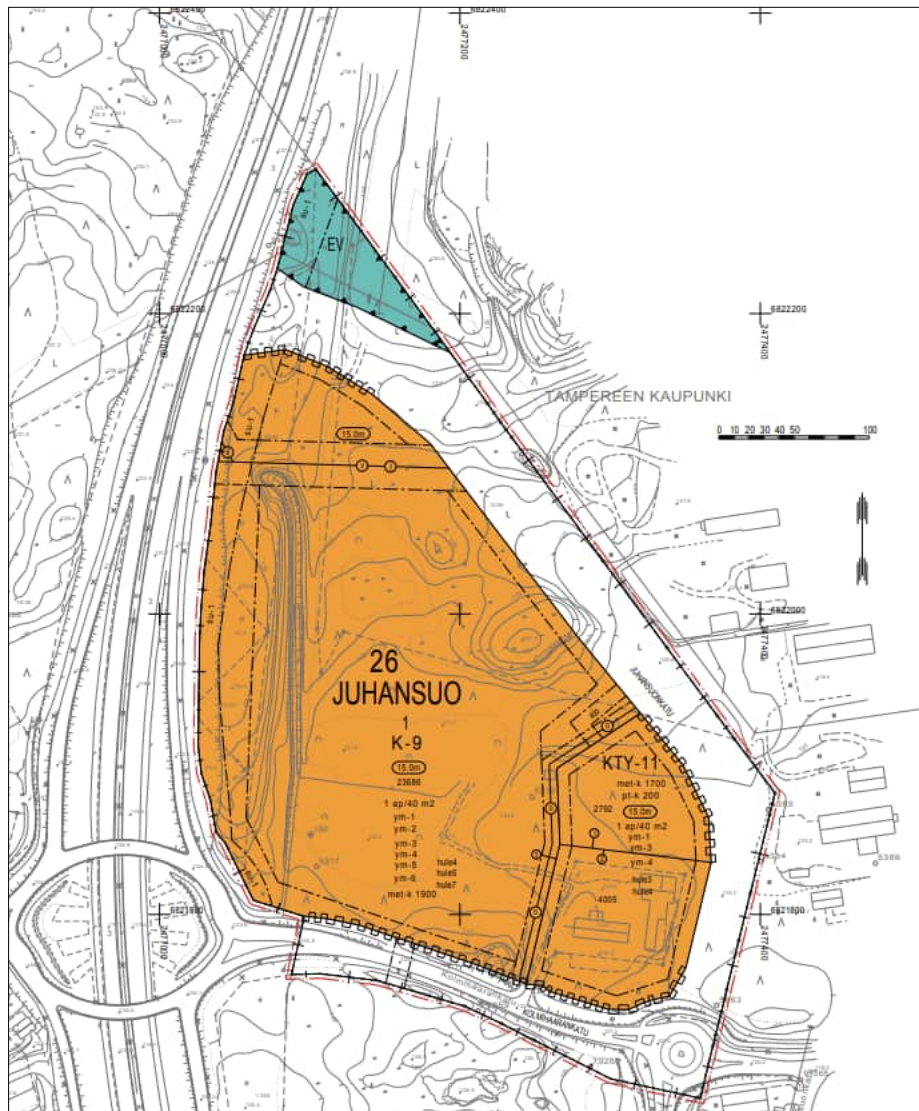
Taulukko 16. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja määräykset.

hule3	Alueelle tulee tehdä vettäläpäsämättömiltä pinnoilta tulevan huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi maanpäällisiä tai maanalaisia altaita, joiden vesitilavuuden tulee olla vähintään yksi kuutiometri sataa vettäläpäsämättömää pintaneliometriä kohti. Altaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestäään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
-------	--

<i>hule4</i>	Kestopäälystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn- ja hiekanerotuskaivoilla. Öljynerottimien tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohivirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset.
<i>Yleismääräykset:</i>	Alueen rakennussuunnitelmia laadittaessa ja aluetta toteutettaessa on huolehdittava siitä, että Myllypuron valintaan Natura 2000 -verkostoon perustuvia luonnonarvoja ei heikennetä. Hulevesialtaat tulee toteuttaa ennen kuin alue rakennetaan. Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee suunnitella ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Juhansuon (26) asemakaava (nro 22)

Asemakaava on hyväksytty Nokian kaupunginvaltuustossa 23.3.2009. Alueelle on osoitettu liike- ja toimistorakennusten korttelialue (K-9), toimitilarakennusten korttelialue (KTY-11) sekä suojaviheralue (EV).



Kuva 32. Ote asemakaavasta.

Taulukko 17. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnät ja määräykset.

<i>hule3</i>	Alueelle tulee tehdä vettäläpäisemättömiltä pinnoilta tulevan huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi maanpäällisiä tai maanalaisia altaita, joiden vesitilavuuden tulee olla vähintään yksi kuutiometri sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliometriä kohti. Altaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>hule4</i>	Kestopäällystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn- ja hiekanerotuskaivoilla. Öljynerottimien tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohivirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset.
<i>hule5</i>	Tontin hulevesiä ei saa johtaa liikennealueen kuivatusjärjestelmään.
<i>hule7</i>	Alueelle tulee tehdä vettäläpäisemättömiltä pinnoilta tulevan huleveden viivyttämiseksi ja veden laadun parantamiseksi maanpäällisiä tai maanalaisia altaita, joiden vesitilavuuden tulee olla vähintään puolitoista kuutiometriä sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliometriä kohti. Altaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>Yleismääräykset:</i>	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee suunnitella ennen rakentamiseen ryhtymistä siten, että Myllypuron valintaan Natura 2000 -verkostoon perustuvia luonnonarvoja ei heikennetä.

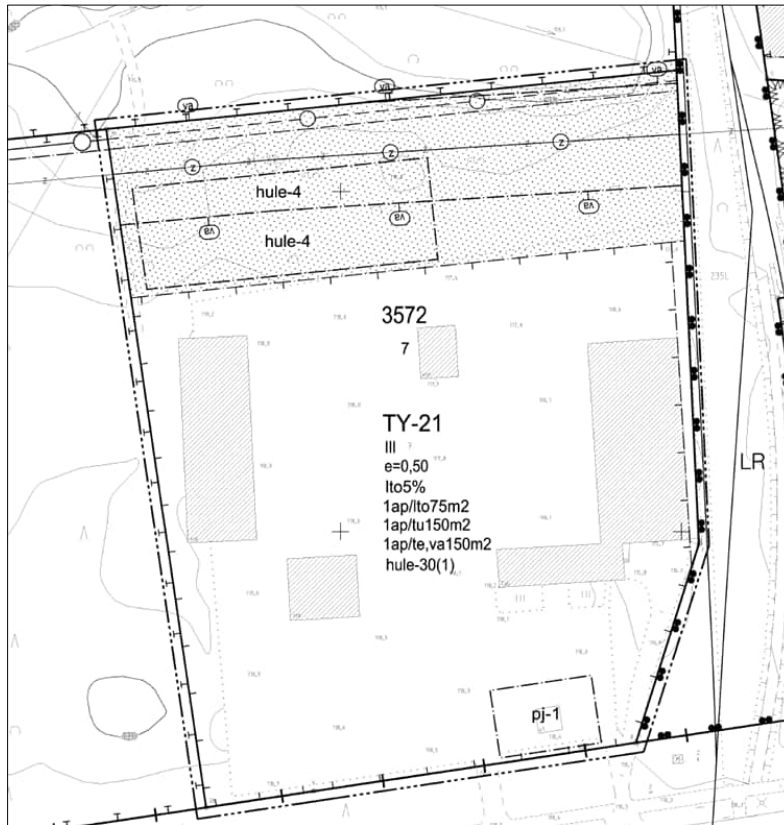
6.3.3 Tampere

Tampere, Asemakaava (kaavanumero 8362) (nro 23)

Asemakaava on hyväksytty 30.4.2013. Kaava-alue on osoitettu teollisuusrakennusten korttelialueeksi (TY) (Kuva 33).

1. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnät ja määräykset

<i>hule-4</i>	Tontin tai alueen osa, jolle tulee tehdä allas, ojanne tai suodatin viivyttämään huleveden kulkeutumista valuma-alueella ja parantamaan veden laatua. Viivytysalue tulee toteuttaa painanteena siten, että veden lammikoituminen on mahdollista.
<i>hule-30(1)</i>	Tontilta tulevat hulevedet tulee viivyttää tontilla tai muulla alueella viivytysrakentein ja johtaa purkupaikkaan viranomaisen hyväksymän erillissuunnitelman mukaan. Viivytysrakenteiden mitoitustilavuutena on suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettäläpäisemättömien pintojen neliömetrimäärää kohden. Tontilta tulevista hulevesistä, puhtaita kattovesiä lukuun ottamatta, on erotettava öljy ja hiekka. Öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmä tulee varustaa näytteenottokaivolla. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto
<i>Yleismääräykset:</i>	Ennakoiva hulevesirakentaminen: Suojaviheralueille (EV-11) osoitetut kaava-alueen kortteleiden hulevesien viivytystä ja hallintaa palvelevat hulevesialtaat.



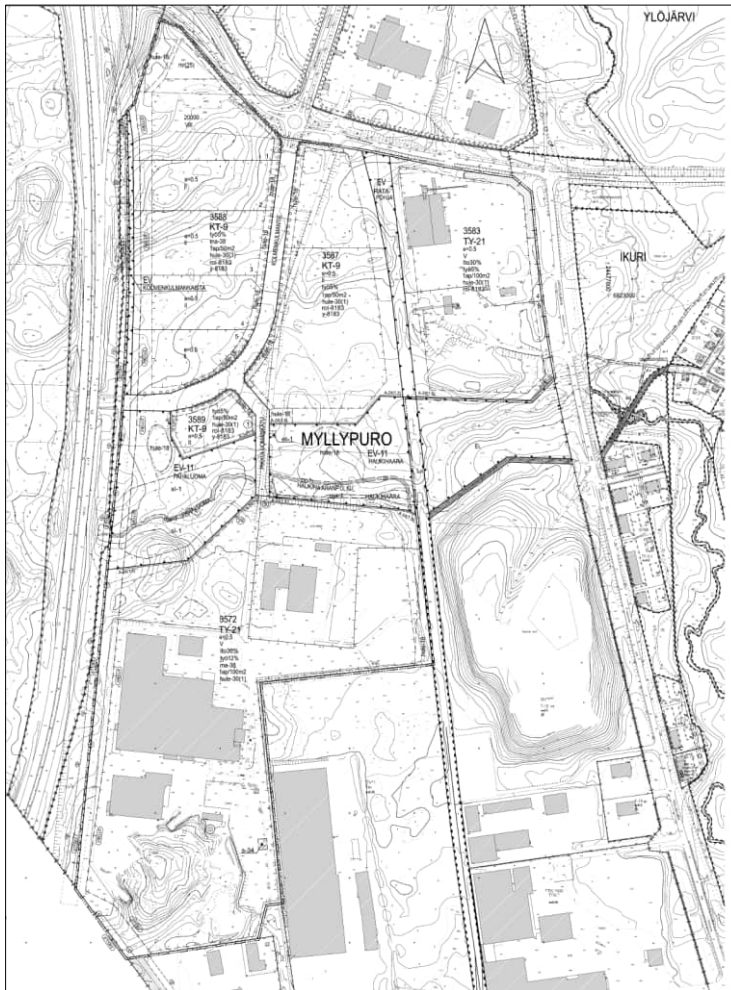
Kuva 33. Ote asemakaavasta.

Myllypuron, Kolmenkulman työpaikka-alue, Vt 3 itäpuoli, Myllypuronkadun ja Pihtisulunkadun välinen alue, asemaakaava (kaavanumero 8183) (nro 24)

Asemakaava on hyväksytty 14.12.2015. Kaavassa on etupäässä osoitettu toimisto- ja työpaikkarakennusten (KT) ja teollisuusrakennusten (TY) korttelialueita.

Taulukko 2. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja määräykset

<i>hule-18</i>	Ohjeellinen alueelliselle hulevesijärjestämälle varattu alueen osa, jonka kautta johdetaan korttelien hulevesiä ja viivytetään katualueiden hulevesiä allas- ja ojarakentein.
<i>hule-30(1)</i>	Tontilta tulevat hulevedet tulee viivyttaa tontilla tai muulla alueella viivytysrakentein ja johtaa purkupaikkaan viranomaisen hyväksymän erillissuunnitelman mukaan. Viivytysrakenteiden mitoitustilavuutena on suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettäläpäisemättömien pintojen neliömetrimäärää kohden. Tontilta tulevista hulevesistä, puhtaita kattovesiä lukuun ottamatta, on erotettava öljy ja hiekka. Öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmä tulee varustaa näytteenottoaivolla. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>Yleismääräykset:</i>	Ennakoiva hulevesirakentaminen: Suojaviheralueille (EV-11) osoitetut kaava-alueen kortteleiden hulevesien viivytystä ja hallintaa palvelevat hulevesialtaat.



Kuva 34. Ote asemakaavasta.

Myllypuron asemakaavan 8705 muutosalue (nro 25)

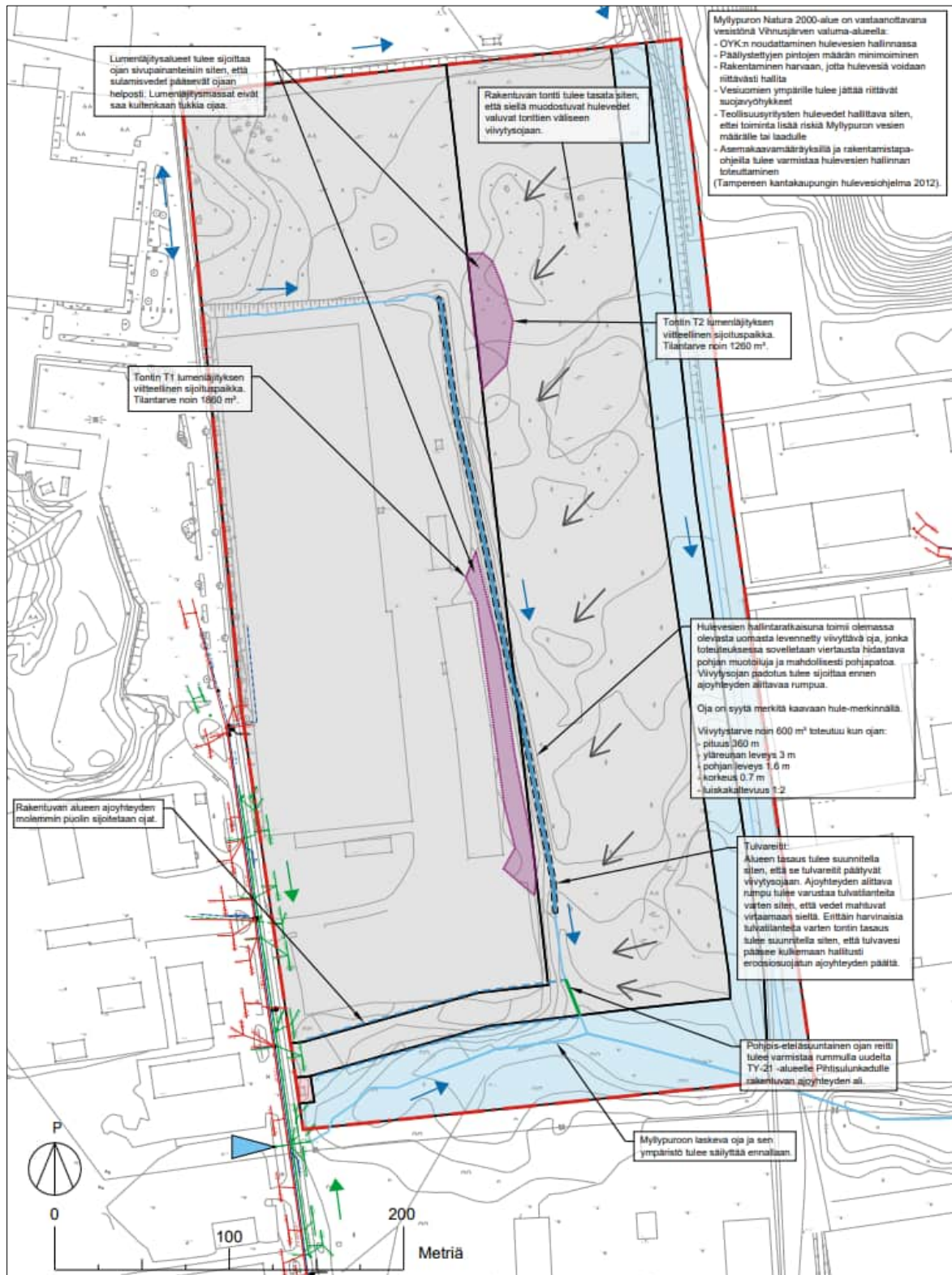
Myllypuron asemakaavan 8705 muutosalueen kaava on hyväksytty 15.5.2018. Asemakaavassa on yleismääräys, joissa huomioidaan suunnittelualueen sijoittuminen Natura 2000 -alueen läheisyyteen sekä rakentamisaikaisten hulevesien hallinnan tarve.

Kaavassa on hulevesimerkintä hule-30 (1.1) laaditun hulevesiselvityksen mukaisesti (Sito Oy 2018). Hulevesisuunnitelma perustuu Tampereen Myllypuron osayleiskaavan hulevesisuunnitelman mukaisiin ratkaisuihin.

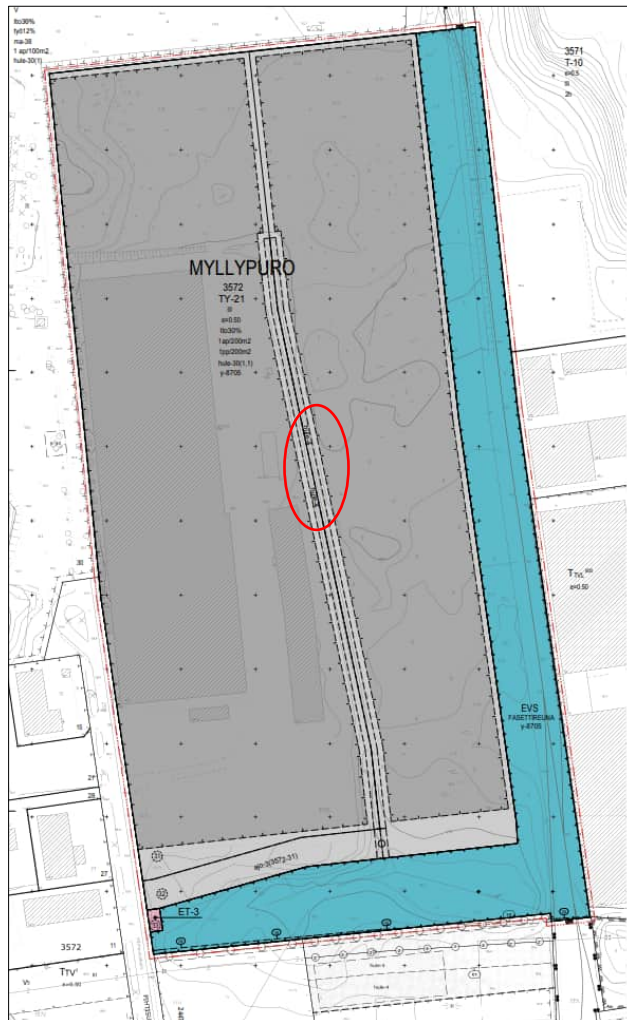
Taulukko 3. Myllypuron Natura 2000 -aluetta ja hulevesiä koskevat kaavamerkinnät ja määräykset.

<i>hule 30 (1.1)</i>	Tontilta tulevat hulevedet tulee viivyttaa tontilla tai muulla alueella viivytysrakentein ja johtaa purkupaikkaan viranomaisen hyväksymän erillissuunnitelman mukaan. Viivytysrakenteiden mitoitustilavuutena on suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettäläpäisemättömien pintojen neliömetrimäärää kohden. Tontilta tulevista hulevesistä, puhtaita kattovesiä lukuun ottamatta, on erotettava öljy ja hiekka. Öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmä tulee varustaa
---------------------------------	--

	näytteenottokaivolla. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>hule-4</i>	Tontin tai alueen osa, jolle tulee tehdä allas, ojanne tai suodatin viivyttämään huleveden kulkeutumista valuma-alueella ja parantamaan veden laatua. Viivytysalue tulee toteuttaa painanteena siten, että veden lammikoituminen on mahdollista.
Yleismääräykset:	Hulevedet: Asiakirjoihin on liitettävä hankkeen pohjalta laadittu hulevesisuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset hulevesimenetelmät, -rakenteiden suunnitelmat sekä hulevesien hallinnan seurantasuunnitelma, jotka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella. Suojaviheralueilla (EVS,) tulee turvata alueiden erityisten luontoarvojen säilyminen. Tonttien rajojen tuntumassa toteutettavat maaleikkaukset tai täytöt ja näistä johtuvat luiskaukset eivät saa ulottua suojaviheralueille (EVS).
	Natura 2000: Kaavan toteuttaminen ei yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa saa merkittävästi heikentää Myllypuron Natura 2000 -alueen suojelun perusteena olevia luontoarvoja. Hulevesien hallinta tulee olla järjestetty ennen rakentamisen aloittamista, rakentamisen aikana ja ennen tonttien käyttöönottoa



Kuva 35. Hulevesisuunnitelma (Sito Oy 2018).



Kuva 36. Ote Myllypuron asemakaavasta 8705. Alueelliset hulevesien viivytysaltaat (hule-4) osoitettu punaisella ympyrällä.

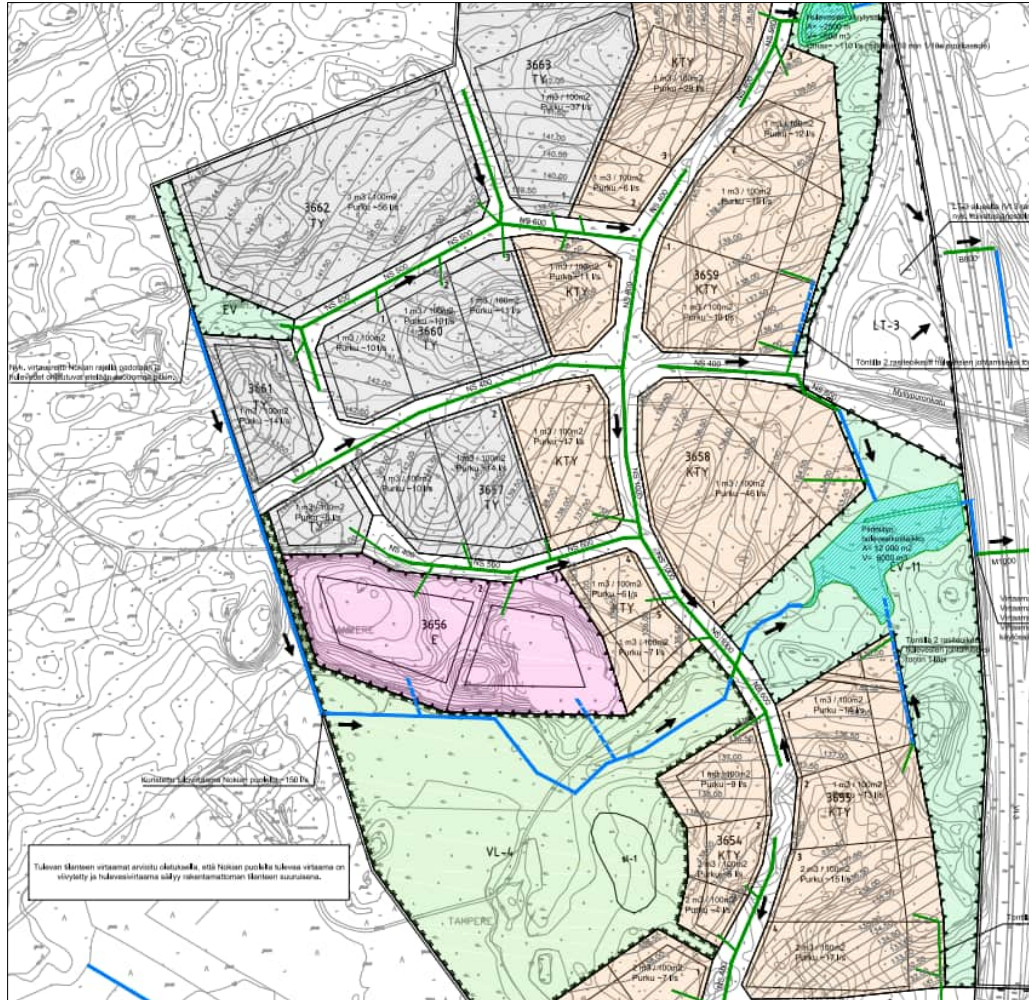
Myllypuro II asemakaava 8189 (nro 26)

Myllypuro II asemakaava (8189) on hyväksytty 18.6.2018. Tampereen kaupungin asemakaavan 8189 rakentamiseen ympäristölupa voimassa 31.12.2025.

Kaavan hulevesien hallintasuunnitelmassa esitetään kahta yleisille alueille sijoitettua hulevesien viivytysrakennetta (Sito Oy 2016b). Kaava-alueen pohjoisosan EV-11 alueelle on esitetty toteutettavaksi tilavuudeltaan 500 m³ suuruinen viivytysalue. Viivytysalueen avulla leikataan kaava-alueen pohjoisosasta purkautuvaa virtaamaa ja parannetaan alueen ulkopuolelle johdettavien hulevesien laatua kiintoaineen laskeutuessa.

Yleissuunnitelmakartassa on lisäksi esitetty tonttikohtaiset viivytysvelvoitteet. Pääosalle tonteista velvoite on 1 m³ / 100 m² läpäisemätöntä pintaa. Tonteille, joiden vesiä ei johdeta yleisen alueen keskitettyyn viivytysjärjestelmään, velvoite on 2 m³ / 100 m² läpäisemätöntä pintaa.

Suunnitelluilla hulevesien hallintatoimenpiteillä alueelta purkautuvat virtaamat saadaan rajoitettua rakentamista edeltäneeseen tasoon 1/10a toistuvuudella ja keskitetyillä järjestelmillä on kapasiteettia vielä harvinaisempienkin virtaamien tehokkaaseen viivyttämiseen.



Kuva 37. Ote Myllypuro II asemakaava muutosalueen hulevesisuunnitelmasta (Sito 2016).

Viivytyksen takia eroosio purku-uomissa sekä virtaamien kasvu Myllypurossa jää niin vähäiseksi, että Natura-arvojen ei arvioida vaarantuvan.

Suurin osa asemakaava-alueen hulevesistä johdetaan eteenpäin Piiriniityn kosteikon kautta. Kosteikko on mitoitettu 1/10a toistuvalle 60 minuutin sadetapahtumalle.

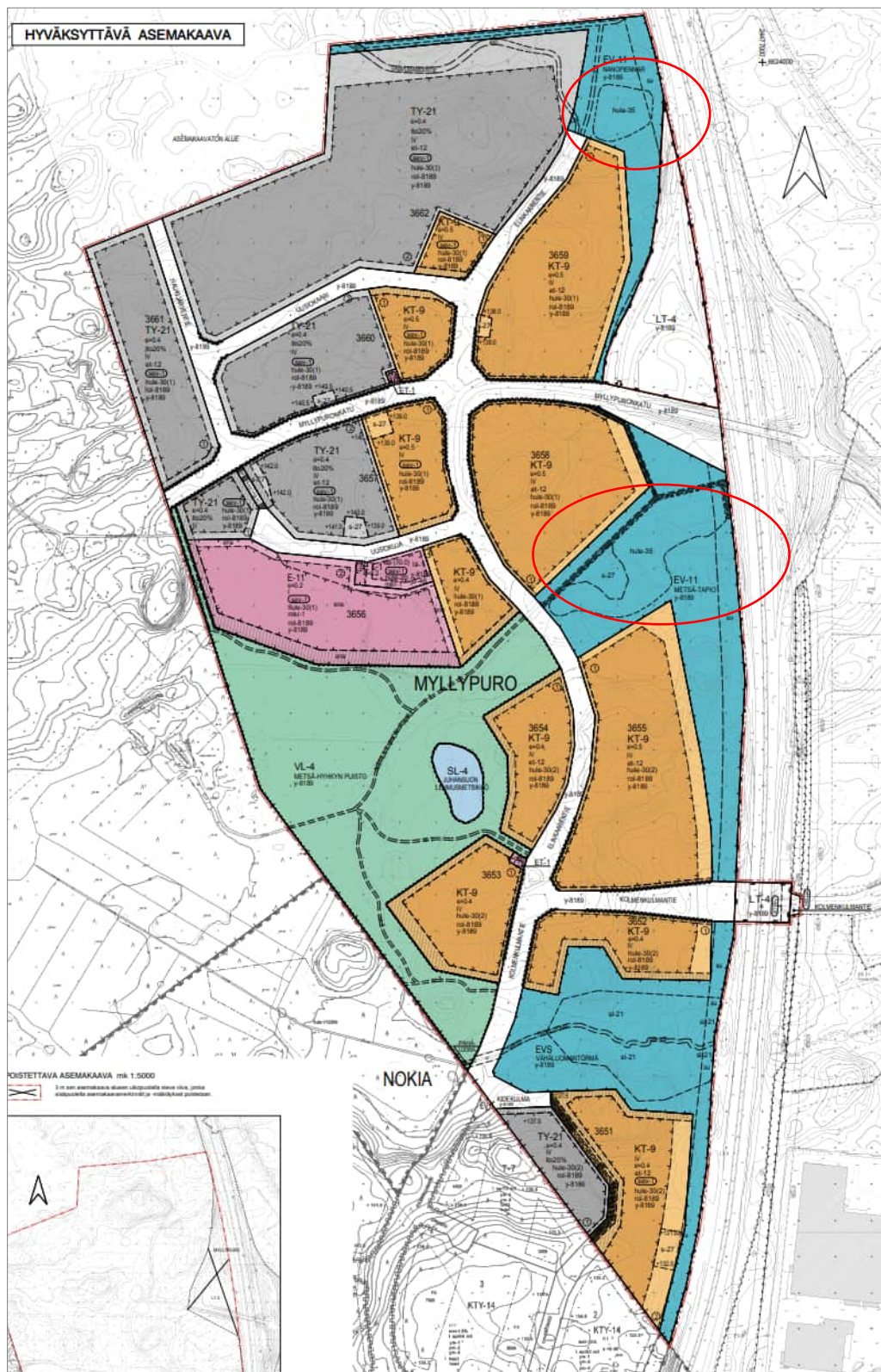
Kun edellä esitetyt järjestelmät toteutetaan, ei Myllypuroon arvioida kohdistuvan selvitysalueelta haitallista hulevesikuormitusta. Myllypuron asemakaavan nro 8189 Natura-arvioinnin tarveharkinnassa on selvitetty myös valuma-alueelle sijoittuvien hankkeiden yhteisvaikutuksia hulevesien kannalta. Pirkanmaan ELY-keskus pitää hulevesiselvityksen yhteydessä laadittua Myllypuron Natura 2000 -alueelle kohdistuvien vaikutusten arviointia riittävänä ja asianmukaisena.

Kaavassa hulevesisuunnitelma on huomioitu (Taulukko 4, 0).

Asemakaava on hyväksytty 14.12.2015. Kaavassa on etupäässä osoitettu toimisto- ja työpaikkarakennusten (KT) ja teollisuusrakennusten (TY) korttelialueita.

Taulukko 4. Myllypuron Natura 2000 -aluetta ja hulevesiä koskevat kaavamerkinnät ja määräykset.

<i>hule-20</i>	Tontilta kerääntyvästä hulevedestä on erotettava öljy, hiekka ja roskat. Huleveden käsittely tulee mitoittaa vähintään 10 mm/10 min sateelle Hulevedet saa laskea purkuojaan vain näytteenottokaivon kautta. Tontilta tulevat hulevedet tulee viivyttaa tontilla tai muulla alueella viivytysrakentein ja johtaa purkupaikkaan viranomaisen hyväksymän erillissuunnitelman mukaan. Viivytysrakenteiden mitoitustilavuutena on suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettäläpäisemättömien pintojen neliömetrimäärää kohden.
<i>hule-30(2)</i>	Tontilta tulevista hulevesistä, puhtaita kattovesiä lukuun ottamatta, on erotettava öljy ja hiekka. Öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmä tulee varustaa näytteenottokaivolla. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>hule-35</i>	Ohjeellinen alueelliselle hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa, jossa hulevesiä johdetaan ja viivytetään allas- ja ojarakentein.
Yleismääräykset:	Hulevedet: Katusuunnitelmiin sekä rakennus-, toimenpide- tai ympäristölupa-asiakirjoihin on liitettävä hankkeen pohjalta laadittu hulevesisuunnitelma, jossa tulee esittää rakentamisen ja toiminnan aikaiset hulevesimenetelmät, -rakenteiden suunnitelmat sekä hulevesien hallinnan seurantasuunnitelma, jotka tulee hyväksyttävä ympäristönsuojeluviranomaisella. Hulevesien hallintajärjestelyjen tulee osaltaan turvata merkittävät luontoarvot alueella ja lähiympäristössä erityiset kosteusolot säilyttämällä. Alueelliset huleveden hallintarakenteet (hule-35) on toteutettava alueen muun kunnallistekniikan rakentamisen yhteydessä.
	Natura 2000: Kaavan toteuttaminen ei yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa saa merkittävästi heikentää Myllypuron Natura 2000 -alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja. Hulevesien hallinta tulee olla järjestetty ennen rakentamisen aloittamista, rakentamisen aikana ja ennen tonttien käyttöönottoa.

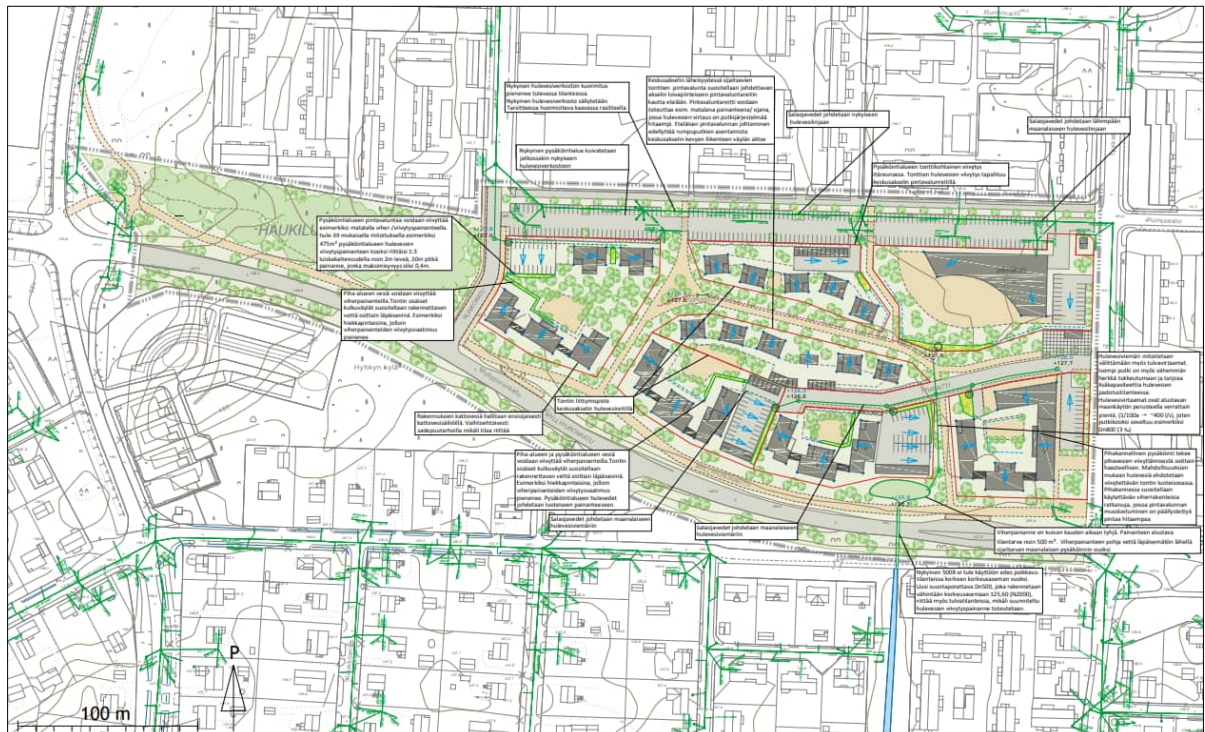


Kuva 38. Ote Myllypuro II asemakaavasta. Alueelliset hulevesien viivytysaltaat (hule-35) osoitettu punaisella ympyrällä.

Hulevesien hallintaa varten kaava-alueelle suositellaan asemakaavojen 8497 ja 8524 mukaisesti vastaavansuuruista korttelikohtaista hulevesien viivytysvaatimusta. Eli harvemmin rakentuvien erillispientaloalueiden osalta (AO) 1,5 m³ /100 katoneliömetriä kohden ja tiiviimmin rakentuvien asuin-kerrostalojen ja rivitalojen (AR ja AK) osalta 1,5 m³ /100 läpäisemätöntä pintaneliötä kohden.

Tonttikohtaisen hulevesien hallinnan lisäksi asemakaava-alueen eteläosaan on suunniteltu hulevesiä viivyttävä viherpainanne, joilla hallitaan harvemmin toistuvia rankkasateita. Painanne on kuivan kauden aikaan tyhjä ja täyttyä kovien rankkasateiden aikaan hetkellisesti viivyttäen hulevesiä ennen Myllypuronkadun alitusta. Painanne mitoitettiin 1/10a toistuvalla 120 minuuttia kestäväälle sadetahtumalle. Tällöin painanteen suurin veden syvyys on noin 1 m (vedenpinnan taso 126,6, N2000) ja vaadittava viivytystilavuus 240 m³. Mitoitussadetta suuremmilla sateilla vesi ohjautuu pohjapadon ylitse ylivuotoon.

Kaava-alueelle esitetty hulevesien viivytyspainanne suositellaan rakennettavan etupainotteisesti siten, että se toimisi rakentamisen aikana kiintoaineista laskeuttavana ja suodattavana järjestelmänä. Painanteen perusvirtaamille tarkoitettua pienemmän purkuputken yhteyteen voidaan sijoittaa suodatinkangas tai murskepatto, jolla tehostetaan kiintoaineiden pidättämistä. Kaava-alueen pohjoisosassa tulee puolestaan estää laadultaan heikon huleveden pääsy Runkokadun hulevesiviemäriin, sillä hulevesiviemäriä pitkin hulevesien mahdolliset haitta-aineet kulkeutuvat tehokkaasti purkuvesistöön. Näin ollen mahdollisuuksien mukaan pohjoista pintavaluntaa suositellaan johdettavan tai tarvittaessa pumpattavan eteläiseen painanteeseen, jossa kiintoaineiden laskeutukselle on enemmän tilaa.”



Kuva 40. Ote Haukiluoma II asemakaavan hulevesiselvityksestä (FCG 2015).

Haukiluoman Tyvikadun asemakaava 8812 (nro 28)

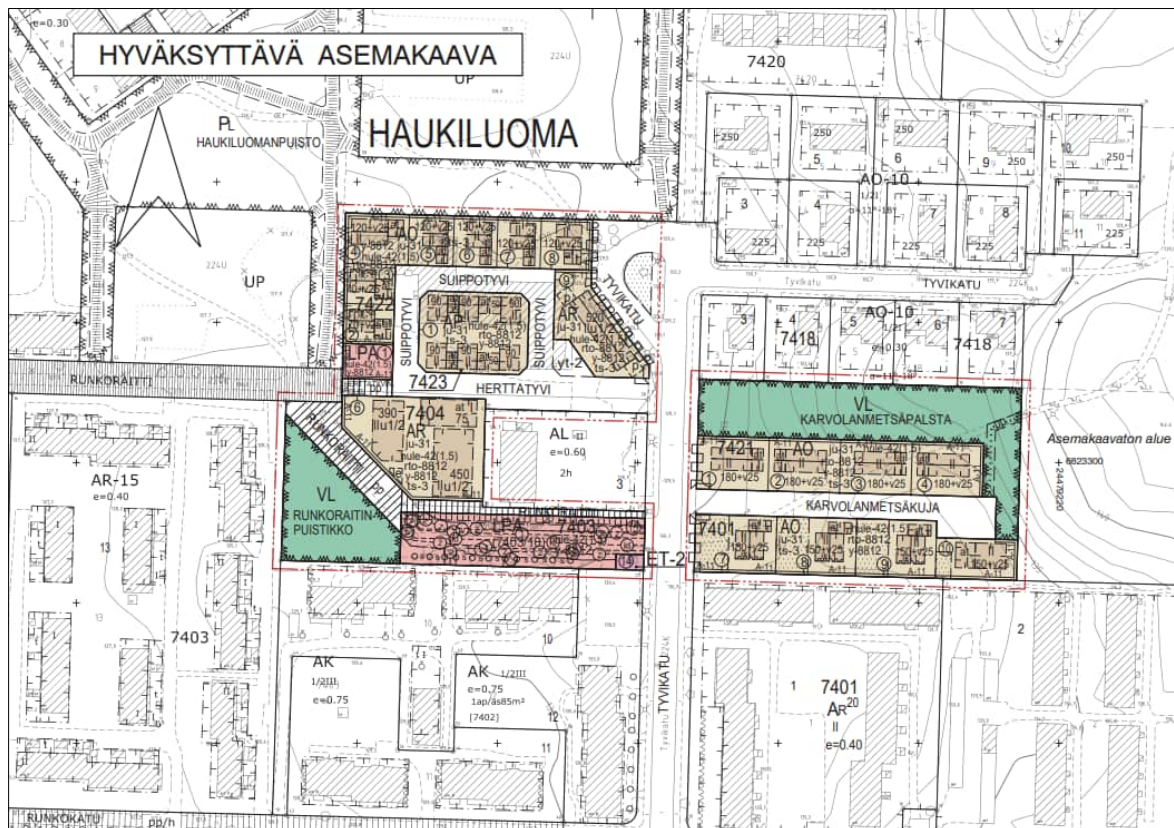
Tampereen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 16.5.2022. Asemakaavamääräyksissä määrätään hulevesistä seuraavaa:

”Kiinteistön vettäläpäisemättömillä pinnoilla syntyvät hulevedet tulee ensisijaisesti imeyttää tontilla. Mikäli imeyttäminen ei ole mahdollista, tulee vettäläpäisemättömillä pinnoilta tulevia hulevesiä viivyttaa tontilla siten, että viivytysrakenteiden mitoitustilavuus on suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettäläpäisemättömää pintaneliometriä kohden. Viivytysrakenteiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

Yleismääräyksissä määrätään seuraavaa:

”Korttelialueita suunniteltaessa on huomioitava asemakaavan 8812 asiakirjoihin kuuluva hulevesiselvitys. Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä rakennushankkeen pohjalta laadittu selvitys hulevesien hallintamenetelmistä. Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttävä ympäristöviranomaisella, joka myös valvoo rakentamisaikaista hulevesien hallintaa.

LPA-alueet: viivytysvaatimus tulee toteuttaa huleveden laadullisen käsittelyn rakenteena, joka täyttää myös asemakaavamääräyksen mukaisen viivytustilavuuden.”



Kuva 41. Haukiluoman Tyvikadun asemakaava 8812.

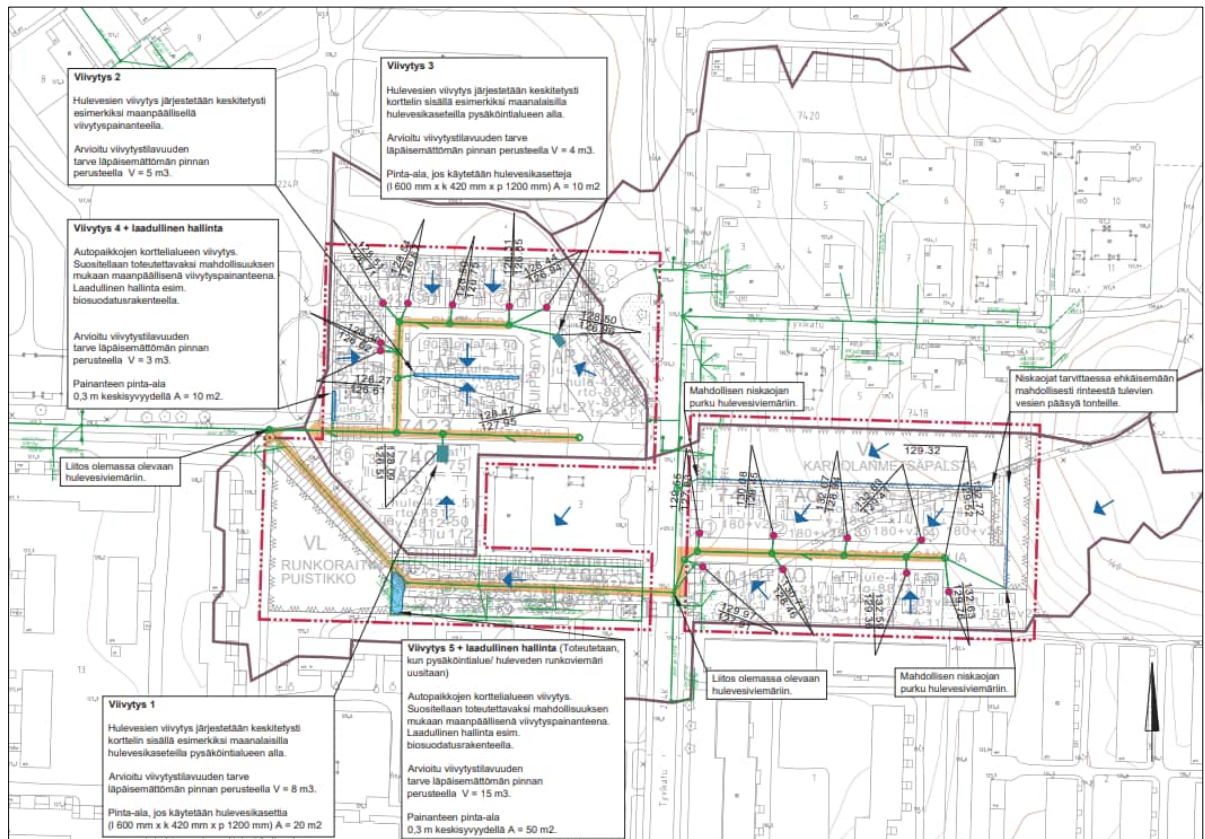
Hankkeesta on laadittu myös hulevesiselvitys. Hulevesiselvityksen yhteenvedona todetaan seuraavaa:

”Tässä työssä on laadittu hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelma Haukiluoman tyvikadun asemakaavan nro 8812 alueelle. Tulevan maankäytön myötä alueen hulevesivirtaama kasvaa noin 40 l/s 15 min kestoisella kerran viidessä vuodessa tapahtuvalla sadetapahtumalla. Kasvavia virtaamia hallitaan tonttikohtaisella viivytyksellä. Asemakaavaan esitetään tonttikohtaiseksi viivytysvaatimukseksi 1,5 m³ jokaista sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliometriä kohden.

Suunnitelmakartassa 101 esitetyt sijainnit hulevesiviemäreille, viivytyskaivoille, muulle maanalaiselle viivytykselle sekä viivytyspainanteelle ovat viitteellisiä. Viivytysjärjestelmien sijainti ja mitoitus tulee tarkistaa jatkosuunnittelun yhteydessä. Myös suunnitelmakartassa esitetyt viivytysjärjestelmien purkukorkeudet kunnalliseen hulevesiviemäriin ovat alustavia, ja ne tulee tarkentaa jatkosuunnittelun yhteydessä.

Mikäli hulevesiä on tarkoitus imeyttää tontilla, tulee maaperän soveltuvuus imeytykseen tarkistaa ennen imeytyksen toteutusta. Imeyttäessä tulee myös huomioida varoetäisyydet rakennuksen ja imeytysjärjestelmän välillä. Imeytysjärjestelmän varoetäisyys on vähintään 3 m, mikäli järjestelmä sijaitsee gradientin mukaan rakennuksen alapuolella ja vähintään 10 m, mikäli järjestelmä sijaitsee rakennuksen yläpuolella.

Tässä työssä esitetty tonttikohtainen viivytysvaatimus (1,5 m³ /100 m² vettäläpäisemätöntä pintaa) on alueelle aikaisemmin laaditun Haukiluoman yleissuunnitelman 1033 hulevesiselvityksen mukainen. Lisäksi alueen autopaikkojen korttelialueille esitetään hulevesien laadullista hallintaa. Alueelle laaditussa Natura-arviossa todetaan, että kyseisen suunnitelman hulevesien hallintatoimenpiteet ovat edellytys sille, että Natura-alueeseen ei kohdistu merkittävästi heikentäviä vaikutuksia. Näin ollen, mikäli tässä suunnitelmassa esitetyt hulevesien hallintatoimet toteutetaan, tulevalla maankäytöllä ei ole todennäköisesti normaalitilanteessa merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Myllypuron Natura 2000 -alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille eikä Natura-alueen eheys ole uhattuna.”



Kuva 42. Haukivuoman Tyvikadun asemakaava 8812 hulevesiyleissuunnitelma (Sweco 2021).

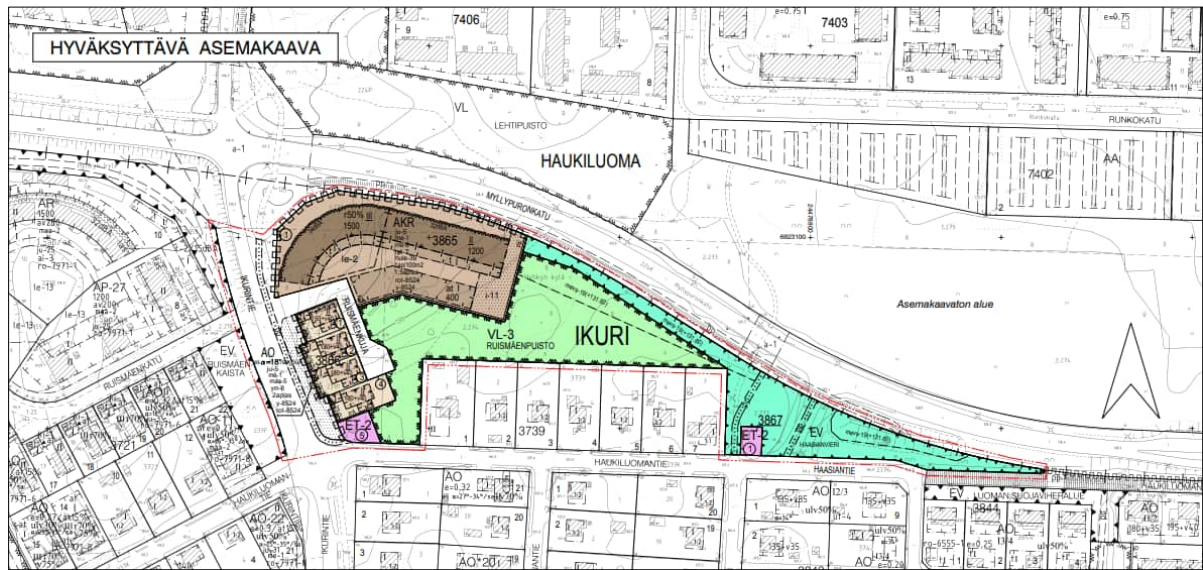
Asemakaava 8524 (nro 29)

Tampereen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 15.6.2015. Asemakaavamääräyksissä määrätään hulevesistä seuraavaa:

”Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttaa alueella siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1,5 kuutiometriä jokaista sataa vettä läpäisemättömästä pintaneliometriä kohden. Viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

Yleismääräyksissä määrätään seuraavaa:

”Kattopinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttaa alueella siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1,5 kuutiometriä jokaista sataa kattopintaneliometriä kohden.”



Kuva 43. Asemakaava 8524.

Hankkeesta on laadittu myös hulevesiselvitys. Hulevesiselvityksen yhteenvedona todetaan seuraavaa:

”Tässä työssä on laadittu asemakaavaa nro 8524 (Ikurinkaari) varten tarvittava hulevesiselvitys ja hulevesien hallintasuunnitelma. Kaavan tarkoituksena on esittää täydennysrakentamista Myllypurokadun eteläpuolelle nykyisille viheralueille. Asemakaava-alueen kaakkoisosassa muodostuvat hulevedet johtuvat Haukiluomantien hulevesiviemäriä pitkin Myllypuroon. Asemakaava-alueen luoteisosan valunta johtuu sen sijaan Ikurintien hulevesiviemärin kautta Pohjajärven laskuojaan.

Suunnittelualueen länsipuolella sijaitseva Myllypuron luonnonsuojelualue kuuluu valtakunnalliseen lehtojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -ohjelmaan. Suunnittelualueella muodostuvat hulevedet päätyvät pääosin Myllypuron luonnonsuojelualueelle, joten tuleva maankäyttö ei saisi vaarantaa tai oleellisesti muuttaa Myllypuron Natura 2000 -aluetta. Myllypuron purkuvesistönä oleva Vihnusjärvi toimii lisäksi Nokian kaupungin tärkeänä talousveden raakavesilähteenä, joten järveen kulkeutuvan veden laatua ei saisi heikentää.

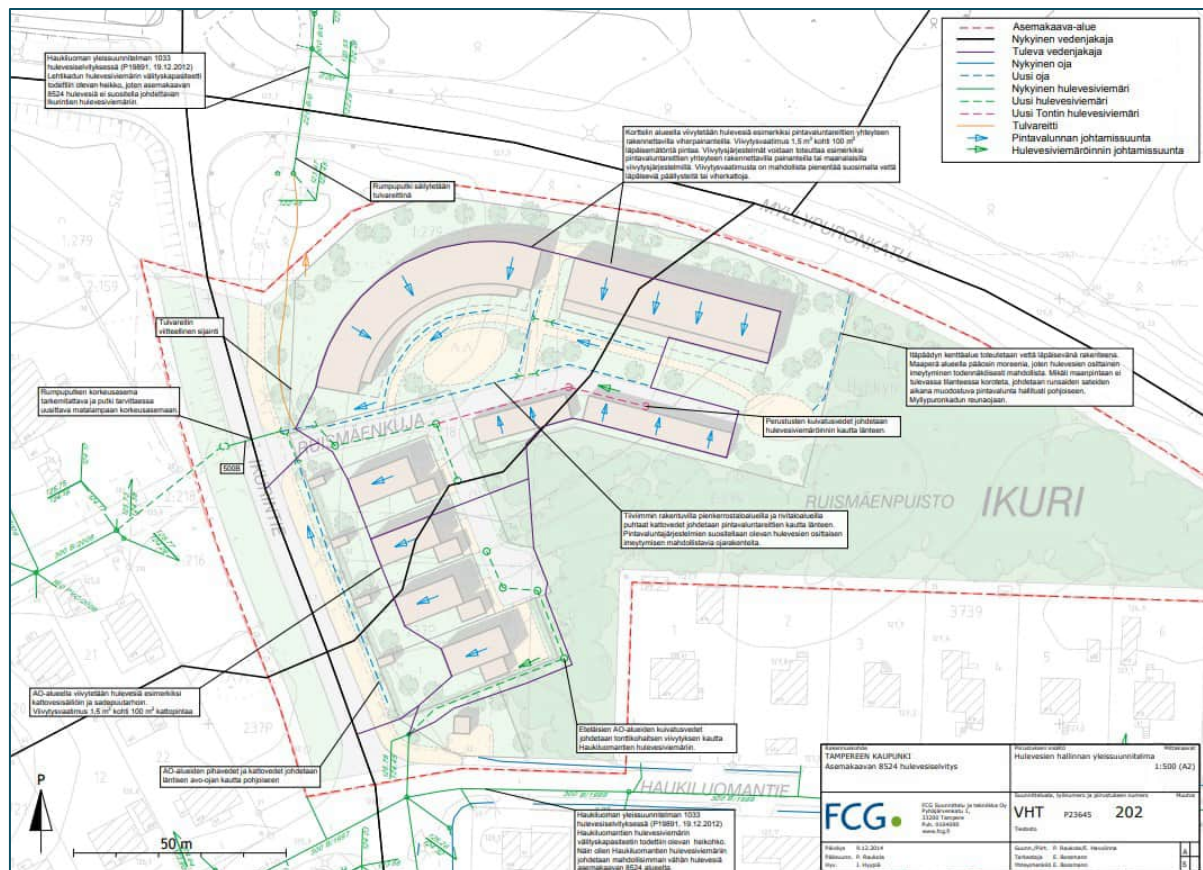
Alustavien suunnitelmien mukainen maankäyttö kasvattaa koko asemakaava-alueen valumakertoimen 10 mm sadetapahtumalla arvoon noin 0,25. Nykytilassa asemakaava-alueiden maankäyttö on rakentamatonta metsää.

Aikaisemmin laaditussa Haukiluoman yleissuunnitelman 1033 hulevesiselvityksessä korttelikohtaiseksi viivytysvaatimukseksi ehdotettiin yleissuunnitelman täydennysrakentamisen alueille 1,5 m3 viivytystilavuutta jokaista vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Suunnitelmassa täydennysrakentamisalueiden hulevesien hallinnan oletettiin nojautuvan pääosin korttelikohtaisiin järjestelmiin ja mahdollisuuksien mukaan pysäköintialueiden viherpainanteisiin. Päivitettyjen maankäyttösuunnitelmien perusteella tässä päivitettyssä hulevesien hallintasuunnitelmassa suositellaan pääosin samaista, aikaisemmin esitytettyä viivytysvaatimusta.

Johtuen suunnittelualueiden erilaisista maaston piirteistä ja tulevan rakentamisen sijoittumisesta ja tehokkuudesta, kullekin täydennysrakentamisen alueille ehdotetaan erilaisia hulevesien hallintape-
riaatteita. Tiiviimmin rakentuville pienkerrostalo- ja rivitaloalueille ehdotetaan 1,5 m³ viivytystila-
vuutta jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Erillispientaloalueille ehdote-
taan sen sijaan pääosin kattovesien viivytystä niin, että viivytysvaatimus olisi 1,5 m³ viivytystila-
vuutta jokaista sataa kattoneliometriä kohden.

Tonttikohtaisen hulevesien hallinnan lisäksi suunnittelualueen yleisille alueille suositellaan mahdol-
lisuuksien mukaan hulevesien hallintamenetelmiä, joilla hallitaan harvemmin toistuvia rankka-
sateita. Yleisien alueiden mahdollisten viivytysjärjestelmien viitteellisiä sijainteja on havainnollis-
tettu liitteessä 2. Mahdolliset alueelliset hulevesijärjestelmien sijainnit ja mitoitus tulee tarken-
taa jatkosuunnittelun yhteydessä.

Työssä laaditusta hulevesien hallinnan yleissuunnitelmasta tulee laatia tarkennettu toteutussuunni-
telma, jossa yksittäisten hallintamenetelmien sijainti, mitoitus ja yksityiskohdat tarkennetaan.”



Kuva 44. Asemakaavan 8524 hulevesien hallinnan yleissuunnitelma (FCG 2014).

Asemakaava 8497 (nro 34)

Tampereen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 15.6.2015. Asemakaavamääräyksissä määrätään hulevesistä seuraavaa:

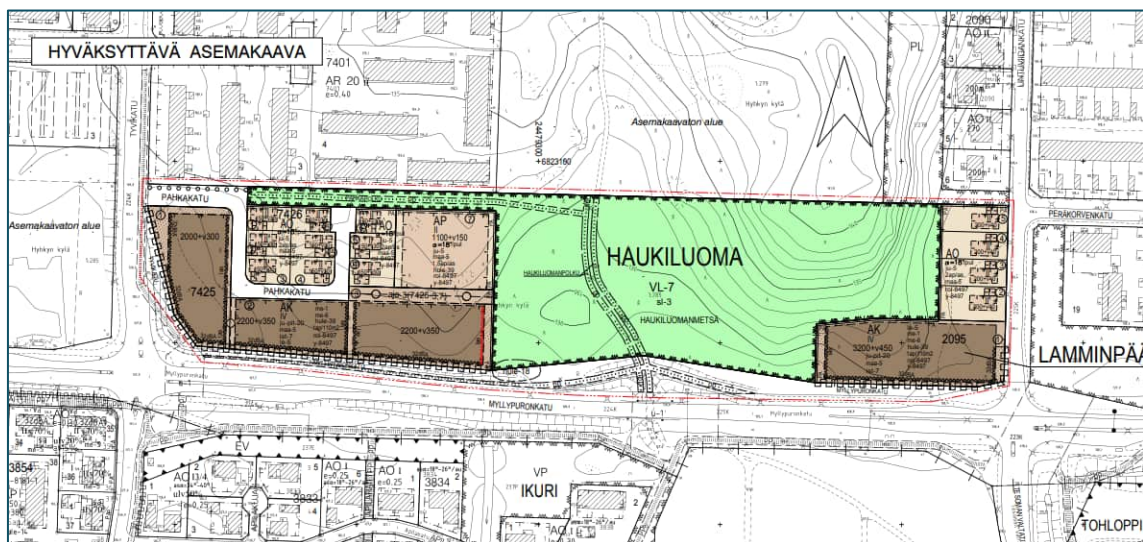
”Vettäläpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttaa alueella siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1,5 kuutiometri jokaista sataa vettäläpäisemättöntä pintaneliometriä kohden. Viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

Niin ikään asemakaavamääräyksissä on merkitty ohjeellinen alueelliselle hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa, jonka kautta johdetaan korttelien hulevesiä ja viivytetään katualueiden hulevesiä alas- ja ojarakentein.

Yleismääräyksissä määrätään seuraavaa:

”Kattopinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttaa alueella siten, että viivytyspainanteiden, -altaiden tai -säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1,5 kuutiometriä jokaista sataa kattopintaneliometriä kohden.

Korttelialuetta suunniteltaessa on huomioitava asemakaavan 8497 asiakirjoihin kuuluvat hulevesiselvitykset. Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä rakennushankkeen pohjalta laadittu selvitys hulevesimenetelmistä. Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä. Suunnitelma tulee hyväksyttää viranomaisella, joka myös valvoo rakentamisaikaista hulevesien hallintaa.”



Kuva 45 Asemakaava 8497.

Hankkeesta on laadittu myös hulevesiselvitys. Hulevesiselvityksen yhteenvetona todetaan seuraavaa:

"Tässä työssä on laadittu asemakaavaa nro 8497 (Tyvikulma ja Lintuviidankulma) varten tarvittava hulevesiselvitys ja hulevesien hallintasuunnitelma. Kaavan tarkoituksena on esittää täydennysrakentamista Myllypuronkadun varteen nykyisille viheralueille. Tyvikulman alueella muodostuva valunta johtuu puolestaan pääosin Myllypuronkadun ja Tyvikadunristeyksen kohdalla etelään Heinämiehen-tien hulevesiviemäriin, joka purkaa Tesomajärven laskuojaan. Lintuviidankulman nykyinen valunta johtuu pääosin itään Tohlopin järveen.

Suunnittelualueen länsipuolella sijaitseva Myllypuron luonnonsuojelualue kuuluu valtakunnalliseen lehtojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -ohjelmaan. Suunnittelualueella muodostuvat hulevedet päätyvät pääosin Myllypuron luonnonsuojelualueelle, joten tuleva maankäyttö ei saisi vaarantaa tai oleellisesti muuttaa Myllypuron Natura 2000- aluetta. Myllypuron purkuvesistönä oleva Vihnusjärvi toimii lisäksi Nokian kaupungin tärkeänä talousveden raakavesilähteenä, joten järveen kulkeutuvan veden laatua ei saisi heikentää.

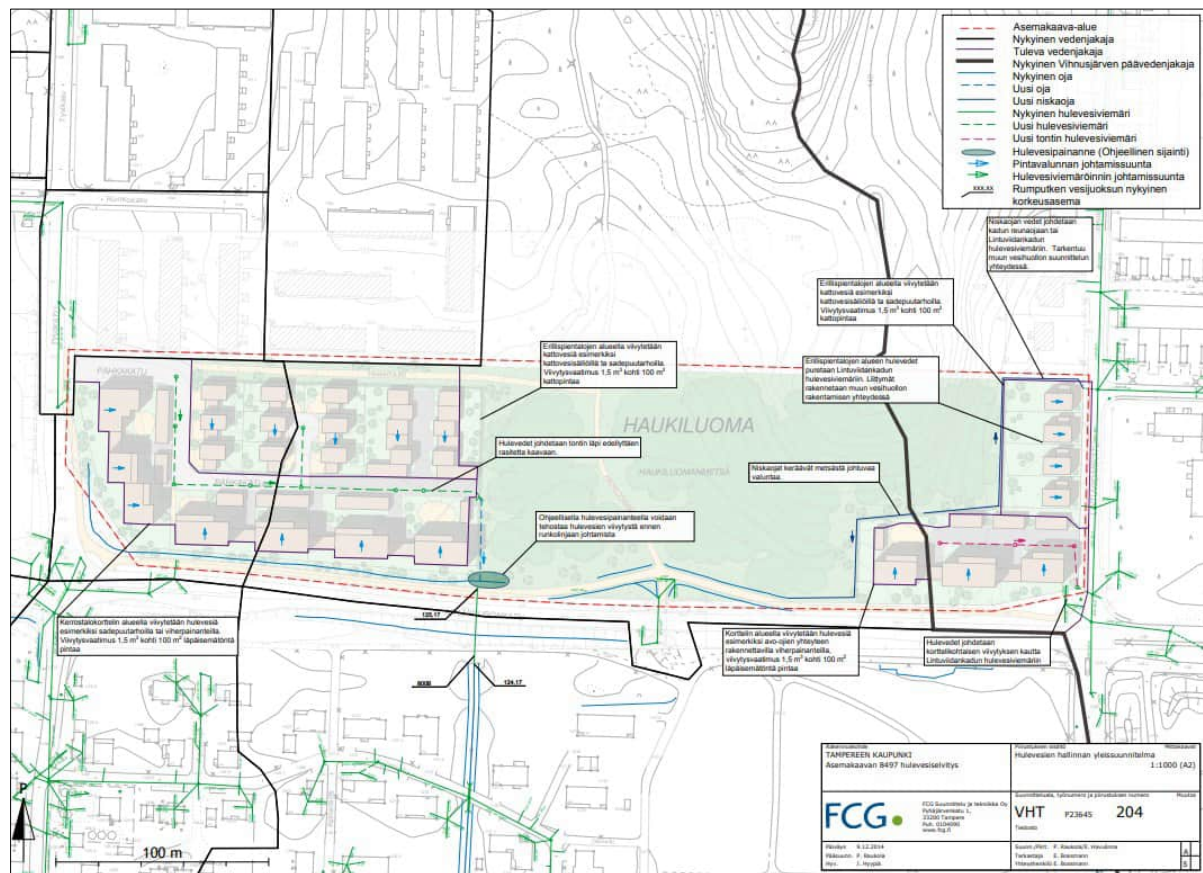
Alustavien suunnitelmien mukainen maankäyttö kasvattaa asemakaava-alueen valumakertoimen 10 mm sadetapahtumalla arvoon noin 0,30. Nykytilassa asemakaava-alueiden maankäyttö on rakentamatonta metsää.

Aikaisemmin laaditussa Haukiluoman yleissuunnitelman 1033 hulevesiselvityksessä 1 korttelikohtaiseksi viivytysvaatimukseksi ehdotettiin yleissuunnitelman täydennysrakentamisen alueille 1,5 m³ viivytystilavuutta jokaista vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Suunnitelmassa täydennysrakentamisalueiden hulevesien hallinnan oletettiin nojautuvan pääosin korttelikohtaisiin järjestelmiin ja mahdollisuuksien mukaan pysäköintialueiden viherpainanteisiin. Päivitettyjen maankäyttösuunnitelmien perusteella tässä päivitettyssä hulevesien hallintasuunnitelmassa suositellaan pääosin samaista, aikaisemmin esitytettyä viivytysvaatimusta.

Johtuen suunnittelualueiden erilaisista maaston piirteistä ja tulevan rakentamisen sijoittumisesta ja tehokkuudesta, kullekin täydennysrakentamisen alueille ehdotetaan erilaisia hulevesien hallintaperiaatteita. Tiiviimmin rakentuville kerrostaloalueille ehdotetaan 1,5 m³ viivytystilavuutta jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Erillispientaloalueille ehdotetaan sen sijaan pääosin kattovesien viivytystä niin, että viivytysvaatimus olisi 1,5 m³ viivytystilavuutta jokaista sataa katonneliometriä kohden.

Tonttikohtaisen hulevesien hallinnan lisäksi suunnittelualueen yleisille alueille suositellaan mahdollisuuksien mukaan hulevesien hallintamenetelmiä, joilla hallitaan harvemmin toistuvia rankkasateita. Mahdolliset alueelliset hulevesijärjestelmien sijainnit ja mitoitukset tulee tarkentaa jatko-suunnittelun yhteydessä.

Työssä laaditusta hulevesien hallinnan yleissuunnitelmasta tulee laatia tarkennettu toteutussuunnitelma, jossa yksittäisien hallintamenetelmien sijainti, mitoitus ja yksityiskohdat tarkennetaan. Tesomajärven laskuojan mahdollisesta kunnostustarpeesta suositellaan lisäksi laadittavan tarkennettu kunnostussuunnitelma, jossa ojan olemassa olevien ja potentiaalisten ongelmien syyt ja mahdolliset ratkaisutoimenpiteet selvitetään tarkennetusti."



Kuva 46. Asemakaava 8497 hulevesien hallinnan yleissuunnitelma. (FCG 2014)

Taimiston alueen asemakaava 8539 (nro 35)

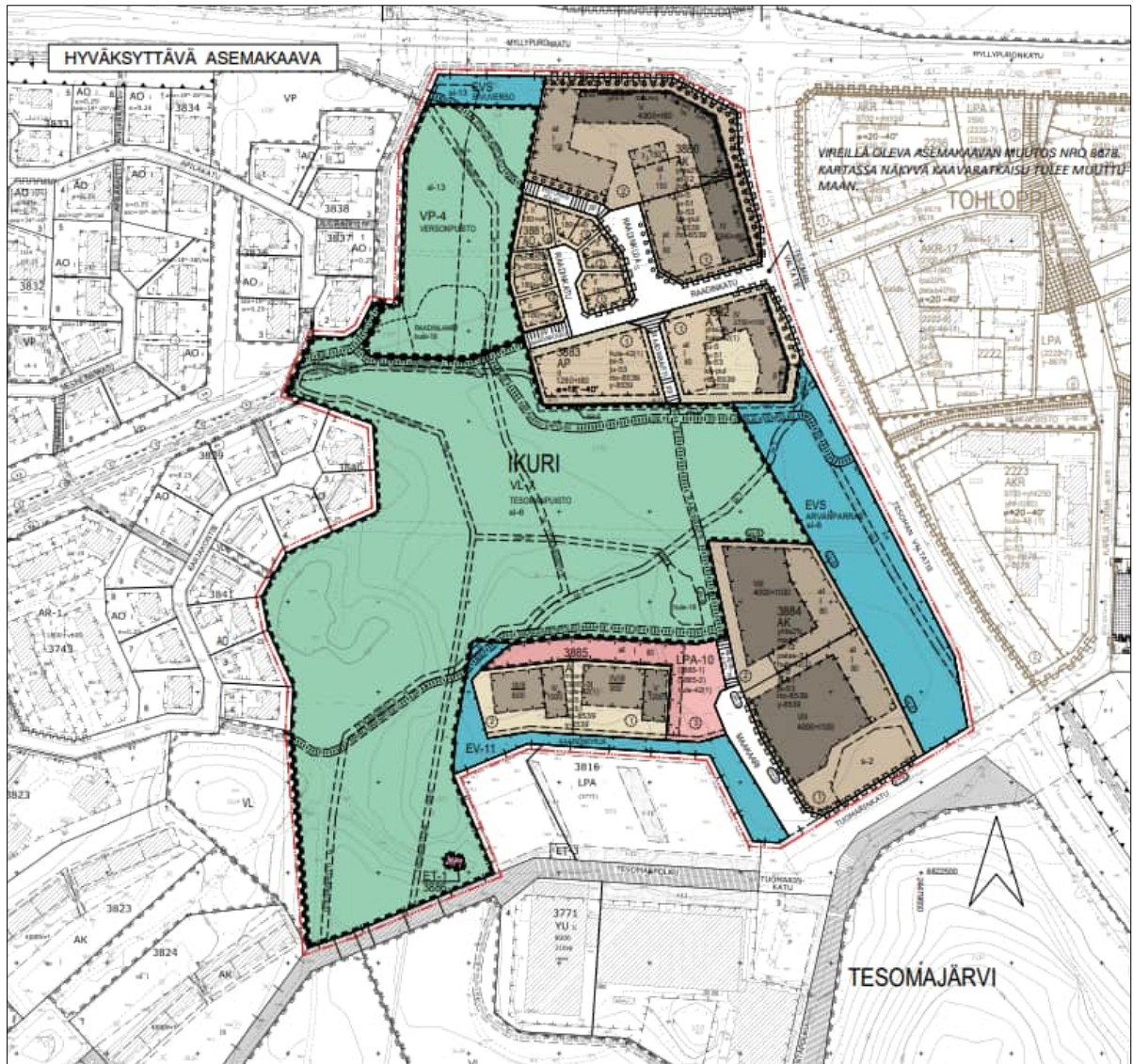
Tampereen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 20.3.2023. Asemakaavamääräyksissä määrätään hulevesistä seuraavaa:

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

Niin ikään asemakaavamääräyksissä on merkitty ohjeellinen alueelliselle hulevesijärjestelmälle varattu alueen osa, jonka kautta johdetaan korttelien hulevesiä ja viivytetään katualueiden hulevesiä allas- ja ojarakentein.

Yleismääräyksissä määrätään seuraavaa:

”Piharakennuksissa ja -katoksissa sekä yksikerroksisissa rakennuksissa ja rakennuksen osissa tulee olla viherkatot. Viherkattojen ala huomioidaan hulevesien viivytyksen osana. Viherkattojen alaa ei tarvitse huomioida hulevesien viivytystilavuutta laskettaessa.”



Kuva 47. Taimiston alueen asemakaava 8539.

Hankkeesta on laadittu myös hulevesiselvitys (Tampereen Infra 2020). Hulevesiselvityksessä suositellaan hulevesien hallintaratkaisuja niin tonteille kuin myös yleisille alueille sekä huomioidaan myös rakentamisen aikaiset hulevedet sekä Myllypuron Natura-alue.

Käräjätörmän pohjoisosan asemakaavamuutos 8678 (nro 36)

Tampereen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 10.6.2024. Asemakaavamääräyksissä määrätään hulevesistä seuraavaa:

”Korttelin tonteilta muodostuvien hulevesien hallitsemiseksi rakennetaan tonttien yhteinen huleveden hallintarakenne. Vettäläpäisemättömillä pinnoilla syntyvät hulevedet tulee ensisijaisesti imeyttää rakenteessa, mutta mikäli imeyttäminen ei ole mahdollista, tulee vettäläpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä viivyttaa siten, että viivytysrakenteen mitoitustilavuus on suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliometriä kohden. Täyttyneen viivytysrakenteen tyhjenemisen tulee kestää vähintään 2 ja korkeintaan 12 tuntia sateen päätymisestä. Rakenteessa tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

Yleismääräyksissä määrätään seuraavaa:

”Pysäköintialueiden hulevedet on käsiteltävä huleveden laadun parantamiseksi rakennusvalvonnan hyväksymällä tavalla.

Autosuojien, -katosten ja talousrakennusten tulee sopia asuinrakennusten arkkitehtuuriin, ja niissä tulee olla viherkatto. Viherkattojen ala huomioidaan hulevesien viivytyksen osana. Viherkattojen osalta riittää viivytystilavuudeksi 0,5 m³ sataa viherkattoneliometriä kohden.”



Kuva 48. Kärjätörmän pohjoisosan asemakaavamuutos 8678.

Hankkeesta on laadittu myös hulevesiselvitys. Hulevesiselvityksen yhteenvedona todetaan seuraavaa:

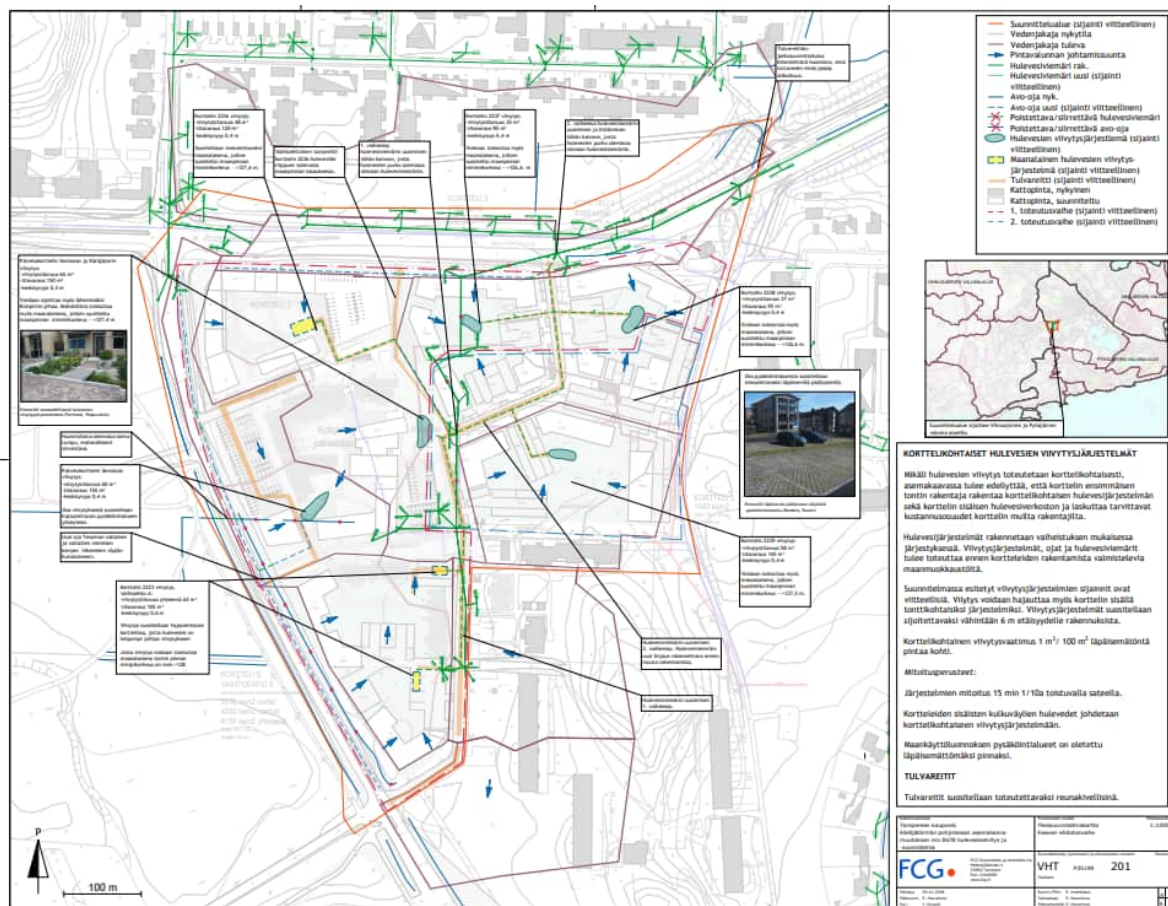
”Hulevesien hallinta suositellaan toteutettavaksi ensisijaisesti korttelikohtaisilla hulevesijärjestelmillä. Mikäli hulevesien viivytys toteutetaan korttelikohtaisesti, asemakaavassa tulee edellyttää, että korttelin ensimmäisen tontin rakentaja rakentaa korttelikohtaisen hulevesijärjestelmän sekä korttelin sisäisen hulevesiverkoston ja laskuttaa tarvittavat kustannusosuudet korttelin muilta rakentajilta. Hulevesien hallinta on mahdollista hajauttaa myös tonttikohtaiseksi. Tonttikohtaiset viivytysjärjestelmät ovat kuitenkin korttelikohtaisia järjestelmiä pienempiä, jolloin viivytyksen tehokkuus kärsii ja järjestelmien purku on viivytyksvaatimuksen aikaansaamiseksi toteutettava pienillä putkilla, mikä lisää kunnossapidon tarvetta tukkeutumisriskin vuoksi.

Yleissuunnitelmakartalla esitetyt hulevesijärjestelmien sijainnit ovat viitteellisiä, ja hulevesien hallintaa voidaan tarvittaessa hajauttaa. Jatkosuunnittelussa tulee hulevesien hallinnasta laatia tarkennettu toteutussuunnitelma, jossa yksittäisten hallintamenetelmien sijainti, mitoitus ja yksityiskohdat tarkennetaan. Kortteleiden tonttien tasaus ja kuivatus tulee suunnitella siten, että vedet laskevat rakennuksista poispäin. Liitteen 1 yleissuunnitelmakartalla on esitetty alustavia suosituksia maanpinnan minimikorkeustasoista, mikäli hulevesijärjestelmä voidaan toteuttaa maanalaisena. Hulevesijärjestelmien ja hallintatoimenpiteiden etäisyys rakennuksista tulee olla vähintään 6 m. Rakenteiden ja piha-alueiden kuivatus tulee varmistaa salaojittamalla. Hulevesirakenteissa tulee olla suunniteltu ja hallittu ylivuoto.

Tulvareittien jatkosuunnittelussa on huomioitava, että Myllypuronkadun suuntaan purkavat tulva-vedet eivät päädy Myllypuronkadun alikulkuun.

Suunnittelualue sijaitsee Vihnusjärven ja Pyhäjärven valuma-alueilla. Suunnittelussa on huomioitu Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelmassa kyseisille valuma-alueille esitetyt toimenpidesuosituksset. Hulevesivirtaamien ja -toimenpiteiden mitoittamisessa on hyödynnetty hulevesimallinnusta.

Suunniteltu maankäyttö kasvattaa suunnittelualueen purkuvirtaamia. Hulevesiä esitetään viivytettäväksi siten, että purkuvirtaamat saadaan kuristettua mahdollisimman lähelle nykytilaa, ja hulevesiviemäreiden ja rumpujen kapasiteetti riittää. Käräjätörmän asemakaavan pohjoisosaan laadittiin suunnitelma hulevesien hallinnasta. Hallintatoimenpiteiksi esitettiin mitoitus 1m3 viivytystä 100 m2 läpäisemätöntä pintaa kohti. Hulevesien hallinnaksi esitettiin korttelikohtaisia maanpäällisiä viherpainanteita ja maanalaisia viivytysrakenteita. Hulevesien johtaminen esitettiin toteutettavaksi kouruilla ja linjakuivatuskouruilla sekä hulevesiviemärillä.”



Kuva 49. Käräjätörmän pohjoisosan asemakaavamuutos 8678 hulevesien hallinnan yleissuunnitelma. (FCG 2018)

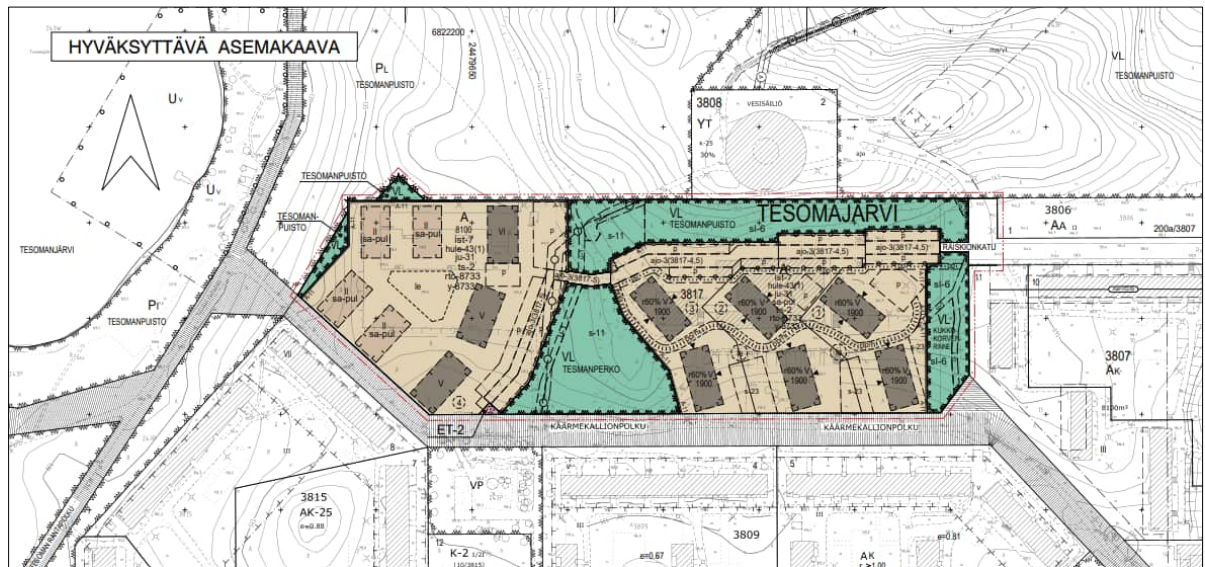
Tesomajärven asemakaavamuutos 8733 (nro 37)

Tampereen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 20.12.2021. Asemakaavamääräyksissä määrätään hulevesistä seuraavaa:

”Vettäläpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytysrakenteiden mitoitustilavuuden tulee olla suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettäläpäisemättömää pintaneliometriä kohden. Täyttyneiden viivytysrakenteiden tyhjenemisen tulee kestää vähintään 2 ja korkeintaan 12 tuntia sateen päättymisestä. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.”

Yleismääräyksissä määrätään seuraavaa:

”Korttelista on tehtävä yhteinen korttelisuunnitelma. Suunnitelmassa tulee esittää rakennusten sijoittelu, pysäköintiratkaisut, korttelipihan muodostaminen ja hulevesien viivytysrakenteet. Hyväksytty suunnitelma liitetään rakennuslupahakemukseen.”



Kuva 50. Tesomajärven asemakaavamuutos 8733.

Hankkeesta on laadittu myös hulevesiselvitys. Hulevesiselvityksen yhteenvedona todetaan seuraavaa:

”Tesomajärven asemakaavan muutoksen mukainen suunniteltu maankäyttö lisää vettä läpäisemättömän pinnan osuutta ja kasvattaa alueella muodostuvaa hulevesivaluntaa ja heikentää pintavalunnan laatua. Hulevesien hallinnaksi esitetään viivytystä, jolla voidaan laskeuttaa kiintoainesta ja sen mukana ravinteita sekä pienentää alueelta hulevesiviemäriin kohdistuvia huippuvirtaamia. Viivytys voidaan toteuttaa maan alle rakennettavalla viivytystilavuudella, esimerkiksi suurikokoisilla betoniputkilla ja säiliörakenteilla tai viivytyspainanteella. Tampereen kaupungin kaavamääräys hule-43(1) on toteutettavissa riippumatta siitä, millainen on tarkempi pihasuunnitelma tai kattovesien johtamisjärjestelmä.”

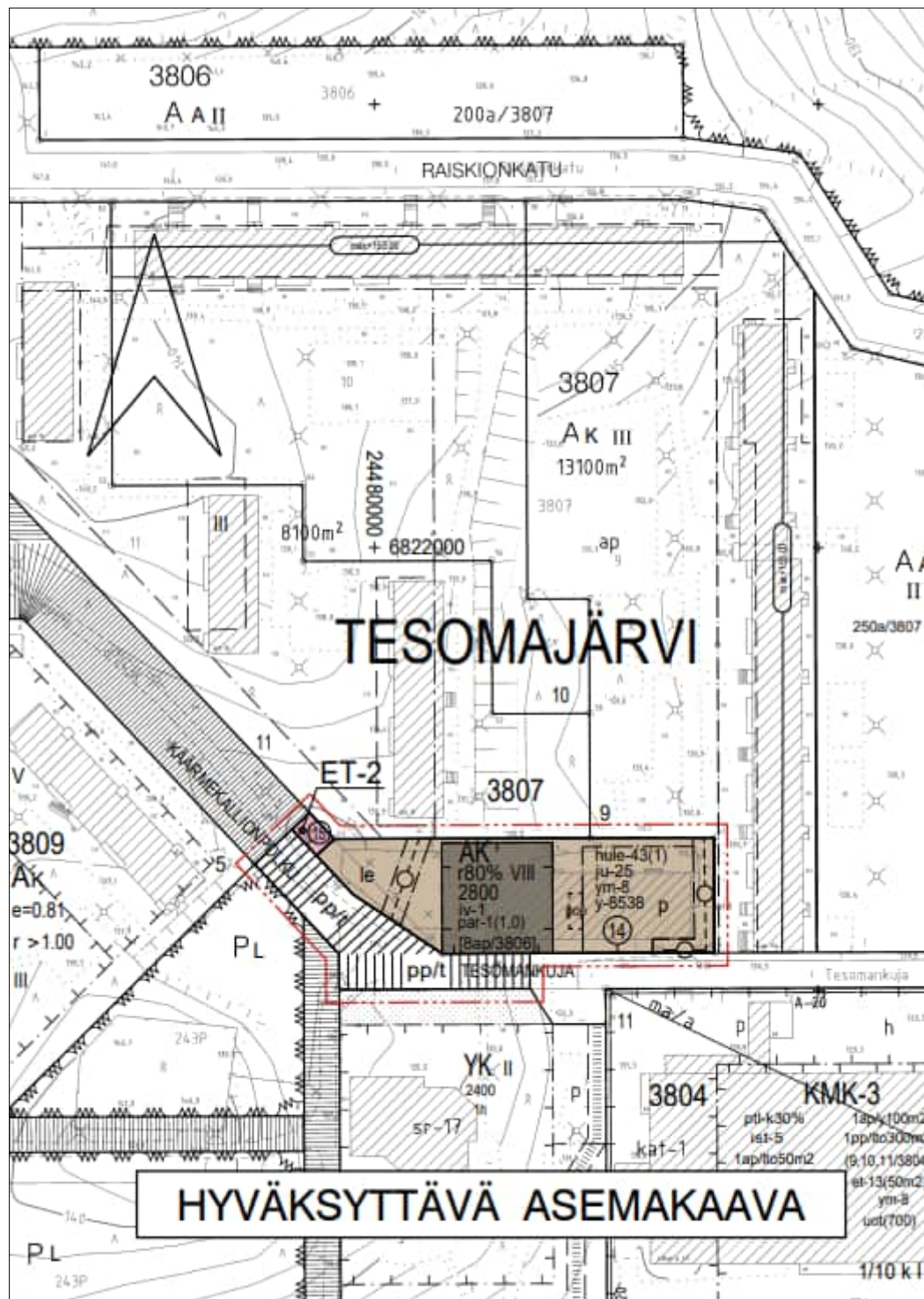


Kuva 51. Tesomajärven asemakaavamuutos 8733 hulevesien hallinnan yleissuunnitelma. (Sitowise 2020)

Asemakaava 8538 (nro 38)

Tampereen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 5.3.2019. Asemakaavamääräyksissä määrätään hulevesistä seuraavaa:

”Vettäläpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytysrakenteiden mitoitustilavuuden tulee olla suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettäläpäisemättömää pintaneliometriä kohden. Täyttyneiden viivytysrakenteiden tyhjenemisen tulee kestää vähintään 2 ja korkeintaan 12 tuntia sateen päättymisestä. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.”



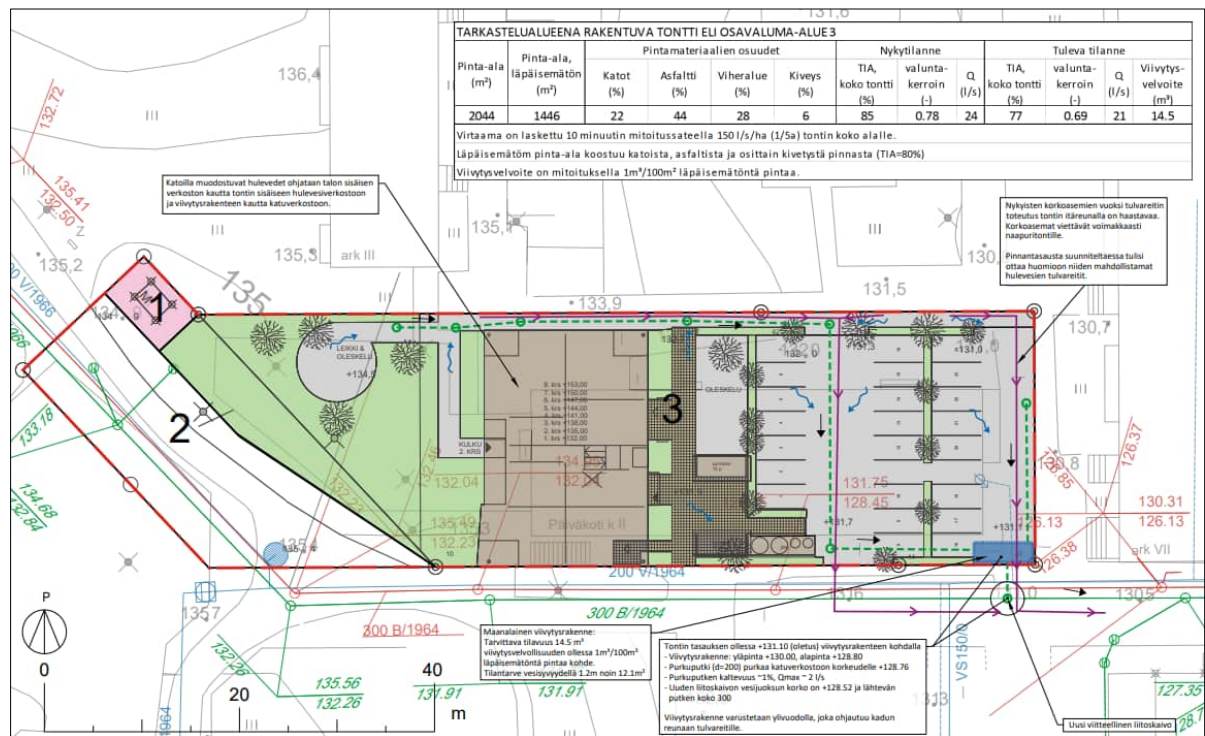
Kuva 52. Asemakaava 8538.

Hankkeesta on laadittu myös hulevesiselvitys. Hulevesiselvityksen yhteenvetona todetaan seuraavaa:

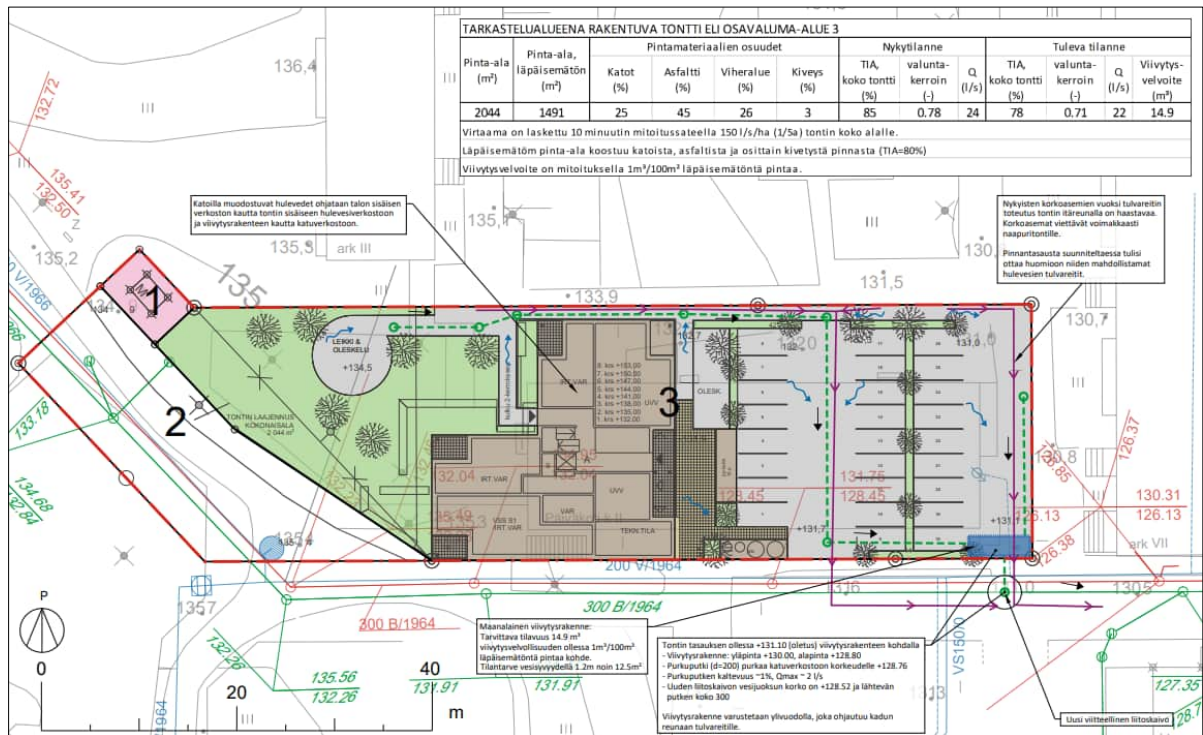
"Hulevesien hallinnan suunnittelukohteena oli asuinkerrostalojen korttelialueeksi muuttuva tontti. Tontti on jo nykyisellään hyvin pinnoitettu ja asemakaavamuutoksen myötä läpäisemättömien pintojen määrä tulee vähenemään. Alueella tulee huomioida Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelman alueelliset tavoitteet sekä alapuolisen hulevesijärjestelmän tila. Hallintaratkaisuksi suositellaan maanalaista viivytystä, johon kerätään hulevedet suunnittelualueen läpäisemättömiltä pinnoilta. Viivytyksestä hulevedet ohjataan verkostoon".

Tonttikohtaisesta hulevesien hallinnasta esitetään määrättävän asemakaavassa. Hulevesimääräys koskee uusia tai täydentyviä tontti- ja korttelialueita koskevaksi ja olevan pääsisällöltään seuraava:

"Vettäläpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttaa alueella siten, että viivytysrakenteiden mitoitustilavuuden tulee olla suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettäläpäisemättömää pintaneliometriä kohden. Täyttyneiden viivytysrakenteiden tyhjenemisen tulee kestää vähintään 2 ja korkeintaan 12 tuntia sateen päättymisestä. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto. Viivytyksen lisäksi suositellaan, että pysäköintialueella muodostuvat likaiset hulevedet käsitellään myös biosuodatuksella tai ainakin johdetaan viherpainanteen kautta tontin hulevesijärjestelmään." Kaavamerkinnäksi suositellaan hule-43(1) -merkintää."



Kuva 53. Asemakaava 8538 hulevesien hallintasuunnitelma. (Sitowise 2018)



Kuva 54. Asemakaava 8538 hulevesien hallintasuunnitelma. (Sitowise 2018)

6.4 Muut hankkeet

6.4.1 Tampereen ja Nokian Kolmenkulman kiertotaloushanke ja Nokian Myllypuron kiviainesotto- ja kiertotaloushankkeen YVA-menettely

Tampereen ja Nokian Kolmenkulman kiertotalous -hankkeen ja Nokian Myllypuron kiviainesotto- ja kiertotalous -hankkeen yhteinen ympäristövaikutusten menettely oli vuosina 2020–2022.

Kolmenkulman kiertotalouskeskushankkeessa on tavoitteena jatkaa ylijäämämaiden vastaanottoa ja loppusijoitusta laajennettavalla Kolmenkulman (nykyinen Myllypuron) vastaanottoalueella. Uutena toimintona alueelle esitetään kiertotaloustoimintaa, joka toteutetaan hankkeen ensimmäisessä vaiheessa Kolmenkulman kaava-alueella nykyisen maanvastaanottoalueen eteläpuolella.

Arviointiohjelma oli yleisön nähtävillä 13.5.–11.6.2020. YVA-selostus toimitettiin 8.2.2022 Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle. Yhteysviranomaisen antoi siitä lausunnon 9.6.2022 (PIRELY/2038/2020).

YVA-menettelyssä oli arvioitavana seuraavat vaihtoehdot:

Vaihtoehto 0+

Tampereen maanvastaanottoalueen toiminta jatkuu nykyisellään arvioilta noin neljä vuotta, kunnes luvan mukainen kokonaistyyttilävyys täyttyy.

NCC:n kallionottoa ja jätteen kierrätystoimintaa (betoni- ja tiilijätettä, rakennusvilla sekä kattohuopa) jatketaan nykyisten lupien mukaisesti.

Vaihtoehto 1

Tampereen nykyistä maanvastaanottoaluetta laajennetaan Nokian kaupungin puolelle.

Laajennetun maanvastaanottoalueen kokonaispinta-ala on noin 18 hehtaaria, josta Nokian puolella noin viisi hehtaaria. Kokonaistäyttötilavuus kasvaa 2,5 milj. kuutiometriin. Vuosittainen ylijäämämaiden vastaanottomäärä säilyy 250 000 tonnissa.

NCC:n alueella kokonaisottomäärä kasvaa 3 276 000 kuutiolla. Kierrätystoimintoihin lisätään ylijäämämaiden kierrätys 250 000 tonnia. Louhinta-aluetta syvennetään ja siihen liittyen otetaan vastaan ja loppusijoitetaan ylijäämämaita enintään 400 000 tonnia vuodessa ja yhteensä 3,7 milj. kuutiometriä.

Vaihtoehto 2

Väliaikaista kiertotaloustoimintaa Tampereen asemakaava-alueen (Myllypuro, vt-3 länsipuoli, Kolmenkulman työpaikka-alueen toinen osa) rakentamisaikana arvioilta 10–15 vuotta. Ylijäämämaiden lisäksi käsitellään ja varastoidaan väliaikaisesti muita materiaaleja, joiden haitta-ainepitoisuus ei ylitä MARA-asetuksen mukaisia raja-arvoja. Kiertotalousalueella välivarastoidaan ja käsitellään vuodessa enintään 1,4 milj. tonnia materiaaleja. Tampereen ja Nokian maanvastaanottoalueen laajennus kuten vaihtoehdossa 1.

NCC:n kasvattaa kierrätystoiminnassa vuosittain vastaanotettavien jätemateriaalien määriä ja ottaa käsitellyn uutena materiaalina energiapuun. Muutoin toiminta kuten vaihtoehdossa 1.

Vaihtoehto 3

Maarakentamisessa hyödynnettävien jätemateriaalien kiertotaloustoimintaa jatketaan Tampereen maanvastaanottoalueen lakialueella arviolta 30 vuotta. Käsiteltävät materiaalmäärät ovat 180 000 tonnia vuodessa noin neljän hehtaarin alueella, meluvallien sisällä. Muutoin vaihtoehdon toiminnot kuten vaihtoehdossa 2.

NCC:n kallionottoa lisätään laajentamalla louhittavaa syvennystä ja otetaan vastaan loppusijoitettavaksi ylijäämämaita yhteensä arvioita 5,3 milj. kuutiometriä. Muutoin toiminta kuten vaihtoehdossa 2.

Pirkanmaan ELY-keskuksen luonnonsuojelulain mukainen Natura-lausunto 25.4.2022

Ramboll Finland Oy on laatinut luonnonsuojelulain mukaisen Natura-arvion Tampereen, Nokian ja NCC:n Kolmenkulman kiertotalouskeskushankkeiden sekä Tampereen sähkölaitoksen ja Pirkanmaan metsänhoitoyhdistyksen puutermiinaalihankkeen yhteisvaikutuksista Myllypuron ja Kaakkurijärvien Natura 2000 -alueisiin. Natura-arviointi on päivätty 13.1.2022 ja Pirkanmaan ELY-keskus on antanut siitä 25.4.2022 luonnonsuojelulain mukaisen lausunnon (PIRELY/2626/2020, PIRELY/2038/2020).

Lausunnossa todetaan, että lupavaiheessa tulee Natura-arviointia täydentää seuraavasti:

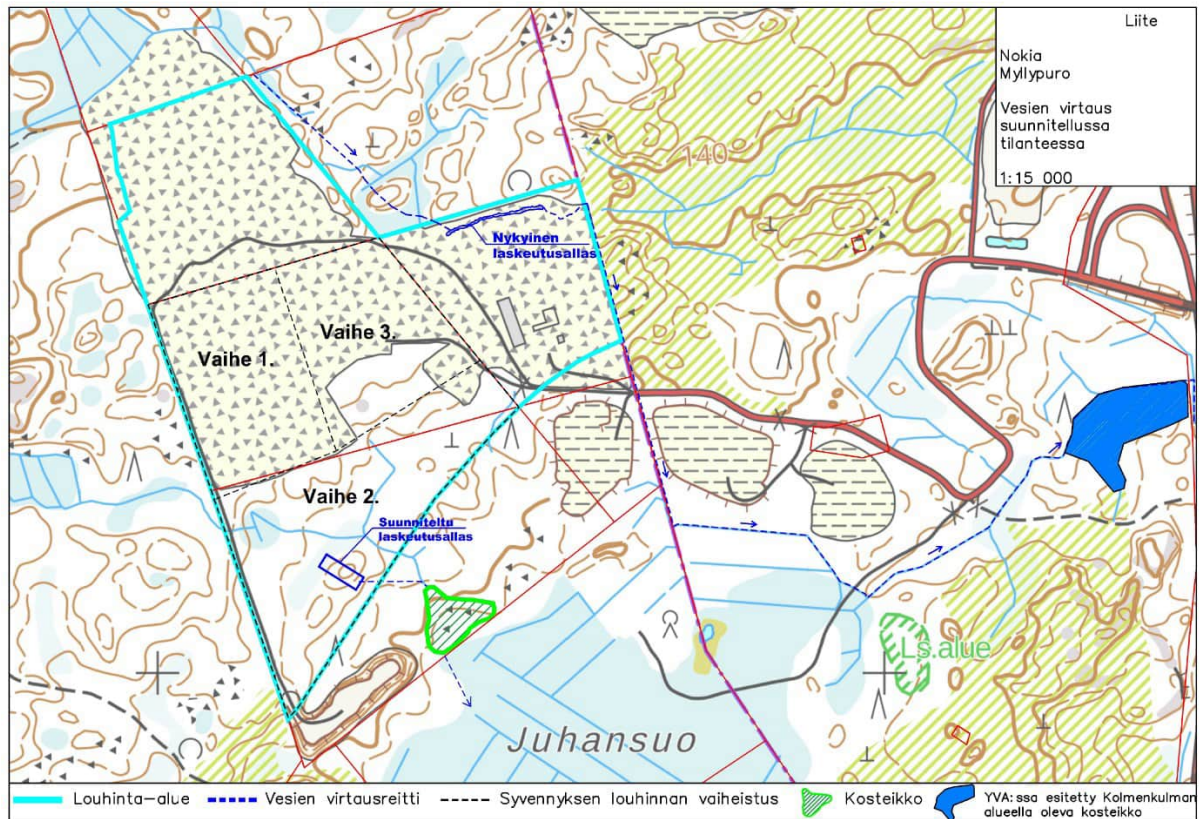
- Myllypuron purovesien vaikutuspiirissä oleviin suojeluperusteisiin kohdistuvien arviointien osalta ottaen mukaan puutermiinaalihankkeen kalliokiviaineksen oton sekä termiinaalitoiminnan **laadulliset hulevesivaikutukset** sekä Kolmenkulman ja Myllypuron hankkeiden osalta erityisesti veteen liuenneiden **haitallisten aineiden pitkäaikaisvaikutukset** (mm. kerääntyminen ravintoketjuissa) sekä **ravin- teiden** mahdolliset vaikutukset.
- **Hulevesien määrällisen hallinnan riittävyys** tulee myös varmistaa Myllypuron suojeluperusteisiin hyväksikäyttäen senhetkinen viimeisin tieto mm. ilmastonmuutoksen vaikutuksista, esim. poikkeustilanteet.

- Hankkeiden hulevesien aiheuttamat määrälliset ja laadulliset muutokset Myllypurossa tulee perustella **numeerisesti**, laskennallisiin arviointeihin liittyvistä epävarmuuksista huolimatta, esittäen sekä nykytilanne että hankkeiden vuoksi muuttuva tilanne. Ja muutosten vaikutukset arvioida suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin.
- Myllypuron **eri virtaamatilanteiden merkitys** tulisi ottaa huomioon.
- Merkittävästi heikentävien vaikutuksien poissulkemiseen saatetaan tarvita tehokkaampia hulevesien hallinnan ratkaisuja. Myös hulevesien viemäroinnin tarkastelu vaikutuksia lieventävänä toimenpiteenä voi olla perusteltua.
- Myllypuroon kohdistuvien vaikutusten osalta hulevesien sekä **määrällisten** että **laadullisten vaikutusten seuranta** korostuu pitkäaikaisten hankkeiden kohdalla erityisesti muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa. Täydennettäessä purovesien vaikutuspiirissä oleviin suojeluperusteisiin kohdistuvia vaikutusten arviointeja ja niiden perusteluja on syytä esittää myös kattavat edellä mainittuihin vaikutuksiin keskittyvät seurantasuunnitelmat, jotta voidaan myös seurannan keinoin varmistua suunniteltujen lieventämiskeinojen riittävydestä. Seurantaan on tarpeen ottaa mukaan myös eliöstöön, kuten pohjajeläimiin perustuvaa seurantaa Myllypurossa. Ilmastonmuutoksen vuoksi olosuhteiden äärevöityessä hulevesien hallinnan riittäviä ratkaisuja voidaan joutua tarkistamaan saatujen seurantatietojen perusteella.

6.4.2 Nokian Myllypuron kiviainesottohanke NCC Industry Oy

NCC Industry Oy:llä on kalliokiviaineen louhintaa ja murskausta ja maa- ja kiviainesten välivarastointia Nokialla Juhansuon pohjoispuolella. Ottamisalue sijaitsee Tampereen kaupungin rajalla noin 5 km Nokian keskustasta koilliseen ja noin 4 km Ylöjärven keskustasta lounaaseen. Nykyisen louhintaluonnon pinta-ala on noin 30,05 ha. NCC on suunnitellut toiminnan laajentamista syventämällä nykyisiä ottoalueita, jolloin voidaan toimia nykyisillä alueilla pidempään eikä tarvitse ottaa käyttöön ja kuormittaa uusia kallionottoalueita. Lupaa ei haeta jätejakeiden vastaanottoa tai kierrätystä varten. Yhtiö hakee toiminnalle ympäristö- ja maa-ainestenottolupia. Lupahakemukseen liitteenä on Natura-arviointi, joka on päivätty 27.11.2024. Asia on kesken.

Hankkeessa toteutetaan hulevesien hallinta, jolla vähennetään vesistövaikutusten kautta aiheutuvan merkittävän heikentymisen riskiä Myllypuron Natura-alueen pikkujokien ja purojen luontotyyppiin (Kuva 55). Lieventämistoimilla saavutetaan huomattava, hankkeen vaikutusten lähes täydellinen lieventäminen. Lieventämistoimet huomioidaan hankkeen lupamääräyksissä.



Kuva 55. Lupahakemuksen mukainen hulevesien hallinta.

Lounaisosan syvennettävän ottoalueen (17,4 ha) vedet tullaan keräämään syvennettävän alueen eteläosaan ja pumpataan suunniteltuun laskeutusaltaaseen. Altaasta vedet johdetaan Juhansuon suuntaan, mistä ne virtaavat edelleen Myllypuroon. Toiminnan alkaessa vesiä johdetaan todennäköisesti nykyisten virtausreittien puitteissa olemassa olevaan laskeutusaltaaseen. Syvennyksen louhinnan alkaessa ja edetessä pääosa alueen vesistä johdetaan syvennyksessä olevasta laskeutusaltaasta pumpaamalla etelää kohti, josta ne johtuvat luontaisia vesireittejä/ojia pitkin Juhansuolle. Nykyinen itäinen laskeutusallas pysyy paikoillaan, ja jos altaaseen johtuu vähäisiä vesiä, ne johdetaan altaasta ottamisalueen itärajaa pitkin etelään päin, josta ne jatkavat reittiään kohti itää luontaisia ojia pitkin.

Altaan mitoitus riittää laskeuttamaan tehokkaasti noin 500 l/s virtaamaan. Koska vedet on pumpattava ottoalueelta altaaseen, rajoittaa altaaseen johdettavaa virtaamaa pumppujen kapasiteetti eikä näin ollen mitoitus tilannetta ylittävää virtaamatilannetta voi syntyä. Ottoalueen tilavuus riittää varastoimaan pumpun kapasiteetin ylittävien sadetilanteiden vesimäärät, jolloin ottoalue toimii samalla viivyttävänä rakenteena. Poikkeustilanteen sattuessa pumppu voidaan pysäyttää, millä estetään mahdollisten kemikaalipäästöjen pääsy ympäristöön. Kemikaalionnettomuuksien ja muiden vastaavien poikkeustilanteiden aikana syntyvät valumavedet voidaan tarvittaessa pumpata jätevesiviemäriin tai erilliseen käsittelyyn, mikäli vesien laatu ei salli veden johtamista normaalien hallintarakenteiden kautta luontoon.

Laskeutusallas toteutetaan ottoalueen syventämisen käynnistyessä, jotta vedet voidaan toiminnan aikana johtaa uuteen laskeutusaltaaseen. Laskeutusaltaan paikka liikkuu syvennyksen ottotoiminnan mukaisesti, kunnes otto on edennyt toisessa vaiheessa eteläosaan saakka.

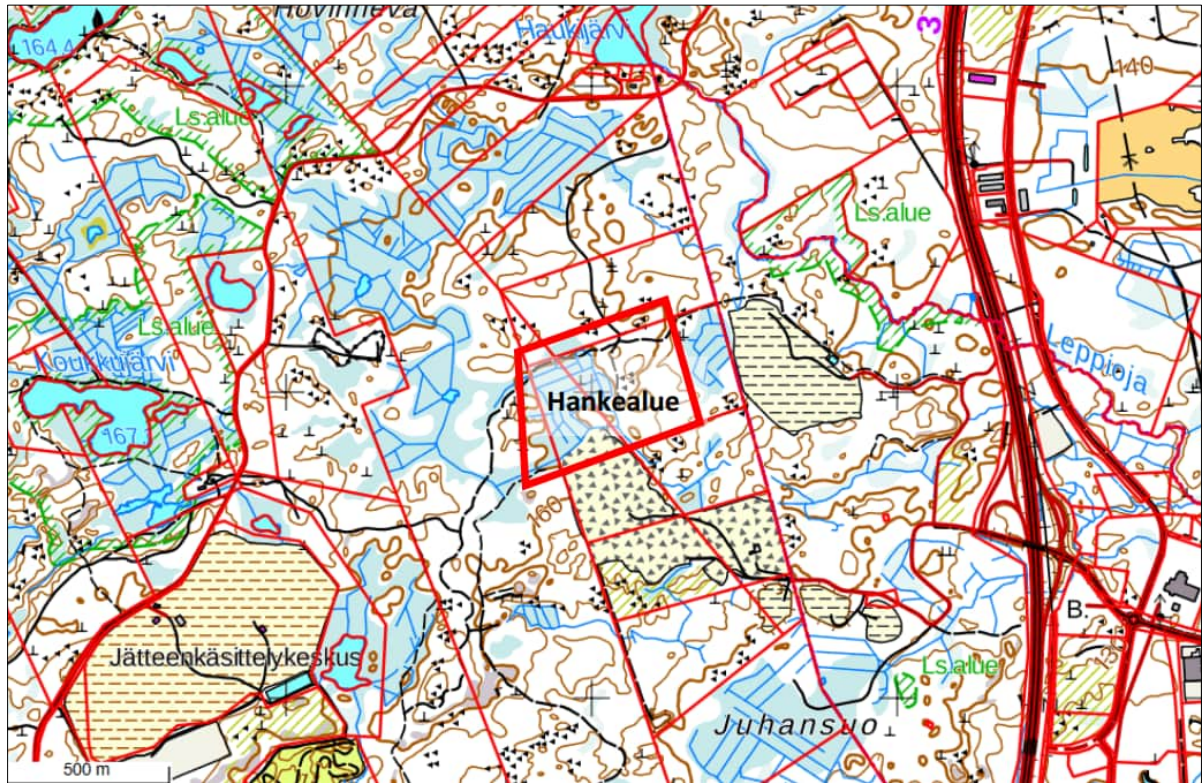
Alueen vesiä pumpataan altaasta ja johdetaan kosteikon kautta Juhansuolle niin kauan kuin alueella on luvanhakijan toimintaa. Toiminnan päättyessä alue luovutetaan takaisin maanomistajalle, joka on tämän jälkeen vastuussa alueen järjestelyistä.

Natura-arvioinnin mukaan kiviaineksen oton laajentamisella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta Myllypuron vesien laatuun tai virtaamiin. Tämän perusteella luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset voidaan arvioida vähäisiksi tai merkityksettömiksi. Vaikutukset pikkujoet ja purot -luontotyyppin ominaispiirteisiin ja lajistoon eivät ole merkittäviä. Typen keskipitoisuus ei Myllypurossa purosse nouse yli välttävän ekologisen tilan raja-arvon, kiintoaines- ja sulfaattikuormitus ei nykyisestä nouse.

Natura-arvioinnin mukaan hanke ei vaikutta haitallisesti Natura-alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on suojeltu. Yhteisvaikutukset muiden hulevesien kanssa jäävät vähäisiksi. Hankkeen toimintaan liittyy laaja päästöseuranta.

6.4.3 Nokia, Kolmenkulman energiapuutermiinaali ja maa-ainestenotto

Tampereen Sähkölaitos Oy:lle on myönnetty 13.12.2023 maa-aineslain mukaisen lupa ottaa kalliokiviaineita sekä ympäristönsuojelulain mukaista lupa kallion louhintaan ja murskaamiseen Nokialla Kolmenkulman energiapuutermiinaalialueella (kiinteistöt 536-415-6-5 ja 536-415-6-4). Pirkanmaan ELY-keskus on 25.4.2022 päättänyt, että hankkeeseen ei sovelleta ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä.



Kuva 56. Kolmenkulman energiapuutermiinali ja maa-ainestenottoalue (Taratest 2022).

Kolmenkulman energiapuutermiinalia ja maa-ainestenottoa varten on laadittu hulevesien hallintasuunnitelma (Taratest 2020, täydennetty 2022). Suunnitelmaa on täydennetty 23.3.2022. Täydennyksessä on otettu huomioon ilmastopaneelin ennusteen huomioiminen hulevesirakenteiden mitoituksessa.

Alueelle on suunniteltu viivytyksellä, joka otetaan käyttöön ennen toiminnan aloittamista. Allas toimii sekä rakentamisen että käytön aikaisena hulevesien käsittelyrakenteena. Allas on esitetty toteutettavan vaiheistettuna, jolloin allasta syvennetään rakentamisvaiheiden edetessä lammikoksi. Altaan lisäksi alueelle on suunniteltu kiertäviä hulevesipainanteita, jotka toimivat esiselkeytyksenä. Altaasta vedet johdetaan Louhesuoto-ojaan ja edelleen Tampereen kaupungin hulevesijärjestelmään.

Suunnitelluilla hulevesiratkaisuilla varmistetaan, ettei puutermiinalin rakentamisella ole merkittävästi Myllypuron Natura-alueen luontoarvoja heikentäviä vaikutuksia, eikä alueen rakentaminen lisää alueen muun rakentamisen kanssa mahdollisia haitallisia luontoarvoihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

6.4.4 Kolmenkulman kiertotalousalue

Kolmenkulman nykyisen maankaatopaikka-alueen pinta-ala on noin 12,4 ha. Alueelle esitetyn uuden, laajennetun maankaatopaikka-alueen pinta-ala on kokonaisuudessaan noin 44,3 ha, josta

Nokian kaupungin osuus on noin 6,1 ha ja Tampereen kaupungin 38,2 ha. Kolmenkulman kiertotalousalueelle on käynnistetty ympäristöluvan hakeminen loppuvuonna 2022 ja lupa on myönnetty 18.4.2024 (LSSAVI/21181/2022).

Laajennuksen yhteydessä alueelle rakennetaan uusi laskeutusallas (1 400 m³) maanvastaanottoalueen lounaiskulmaan laajennusalueella muodostuville vesille. Alueella on ennestään kaksi laskeutusallasta (1 000 m³ ja 600 m³). Laskeutusaltaat ovat mitoitettu siten, että veden viipymä altaassa mitoitus-valumavesimäärällä on noin yksi vuorokausi. Mitoitusvalumavesimäärä on 10 mm/d, jonka arvioidaan toistuvan noin kerran kolmessa vuodessa. Altaat ovat suhteellisen matalia, vesisyvyydeltään 1,0–1,5 m. Pinta-alaltaan altaat ovat varsin suuria, jotta niiden hydraulinen pintakuorma pysyi riittävän alhaisena kerran 10 vuodessa toistuvien yli tunnin kestävien rankkasateiden aiheuttamien huippuvalumien tehokasta käsittelyä ajatellen

Ympäristölupa ehdossa 8 todetaan, että maankaatopaikan vedet on kerättävä ympärysojiin ja johdettava hakemuksen mukaisesti laskeutusaltaiden kautta alapuoliseen Leppiojaan. Altaissa tulee olla suotopadot, ylivuotorakenteet sekä virtauksen katkaisurakenteet.

6.4.5 Nokia, ECO3 bioterminaalialueen hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma

Nokian ECO3 yritysalueelle sijoittuvan KUMEKO Group Oy:n bioterminaalialueelle on vuonna 2024 laadittu hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma. Selvitysalueena on bioterminaalialue kokonaisuudessaan. Hulevesien hallintaa on aikaisemmassa vaiheessa suunniteltu tasaus- ja kuivatussuunnitelun yhteydessä. Työssä yhteensovitettiin hulevesisuunnitelmaa bioterminaalialueelle tehdyn tasaus-suunnitelman kanssa.

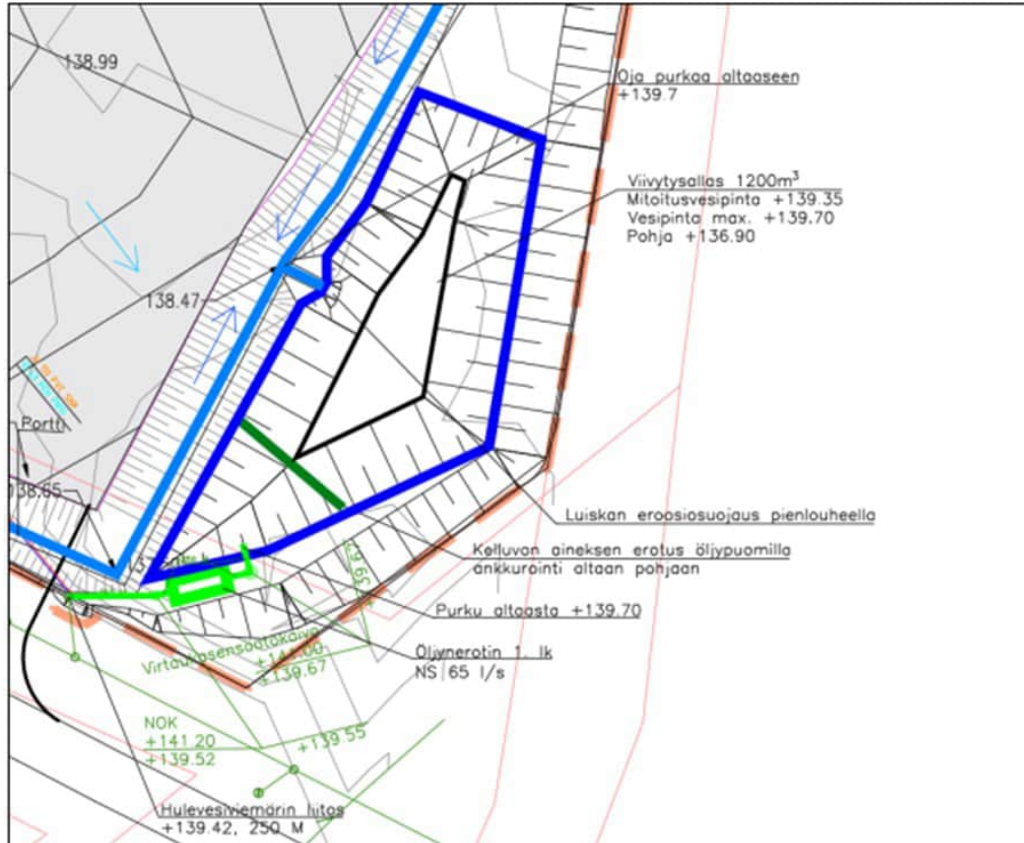
ECO3 bioterminaalialue sijoittuu Kolmenkulman keskialueen asemakaava-alueelle. Asemakaavassa on määritetty hulevesille kaksi kaavamääräystä: hule3 ja hule4 (Taulukko 5).

Hulevesiä viivytetään tontin itäosaan sijoittuvassa viivytysaltaassa, jonka tilavuus 1200 m³. Viivytykseen toteutetaan purkuvirtaamaa kurista virtauksensäätökaivo ja sen tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään. Lisäksi altaaseen tulee toteuttaa eroosiosuojattu tulvareitti Juhansuon suuntaan. Altaaseen tehdään roskien erotus öljypuomilla. Hulevedet johdetaan kadun vastaanottavaan hulevesiviemäriin öljynerottimen kautta.

Taulukko 5. Hulevesiä koskevat kaavamerkinnot ja määräykset.

<i>hule3</i>	Tontilla muodostuvia hulevesiä tulee viivyttaa vähintään yksi kuutiometri sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohti. Altaiden tulee tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.
<i>hule4</i>	Kestopäälystetyillä piha-alueilla hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettu suljettavilla öljyn- ja hiekanerotuskaivoilla. Öljynerottimien tulee täyttää EN-standardin 858 I-luokan vaatimukset. Hulevesien käsittelyssä voidaan käyttää myös ohivirtausjärjestelmää, joka täyttää edellä mainitut vaatimukset

Viivytyksallas on mitoitettu noin kerran sadassa vuodessa toistuvan 10 minuutin mittaisen mitoitussateen aikana muodostuvan vesimäärän viivyttämiseen. Tontilla toteutettavien hallintatoimenpiteiden ansiosta alueelta ei katsota aiheutuvan haittaa Myllypuron Natura-alueelle tai Juhansuolle. Bio-terminaalialueen toiminnan aiheuttaman typpikuormituksen on arvioitu vastaavan luonnontilaisia vesiä. Rakentamisen aikaisten hulevesien kuormitus on arvioitu toiminnan aikaista tilannetta huomattavasti suuremmaksi.



Kuva 57. Suunniteltu hulevesien viivytyksallas (Sitowise 2024).

6.5 Yhteenveto

Myllypuron Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset on otettu huomioon kaikissa sen valuma-alueen viimeaikaisissa maankäyttösuunnitelmissa ja hankkeissa. Myllypuron valuma-alueen maankäytöhankkeiden hulevesien hallintatoimet toteutettaessa suunnitelmien ja vaikutusarviointien mukaisina, merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia Myllypuron Natura-alueelle ei aiheudu. Koska kaavat ja hankkeet toteutuvat alue kerrallaan, ei Myllypuron virtaamiin kohdistu samanaikaista vaikutusta hankkeiden tai kaava-alueiden rakentamisvaiheessa. Hulevesien hallintatoimien toteuttaminen parantaa hulevesien laatua ja tasoittaa virtaamia koko valuma-alueella jo myös rakennettujen alueiden osalta.

7 Myllypuron Natura-alue (FI0345001)

7.1 Alueen yleiskuvaus

Natura-alueen pinta-ala on 20 hehtaaria. Myllypuro on pisin yhtenäinen purouoma ja puronvarsilehto Tampereen kantakaupungin alueella. Alue on otettu Natura 2000 -suojeluverkostoon luontodirektiivin perusteella (SAC-alue). Myllypuro on myös osa valtakunnallista lehtojensuojeluohjelmaa.

Alueella on tuoretta ja kosteaa kuusivaltaista lehtoa sekä luonnonmetsien ja pikkujokien ja purojen luontotyyppejä. Lisäksi alueella on tihkupintaa ja lähde. Myllypuro rajautuu osin teollisuus- ja asutusalueeseen.

7.2 Suojelun toteutuskeinot

Myllypuron Natura-alueella on Myllypuron puronvarsilehdon luonnonsuojelualue (YSA045373), joka on perustettu vuonna 1999. Myllypuron puronvarsilehdon luonnonsuojelualue on laajempi kuin Natura-alue (0). Luonnonsuojelualueen pinta-ala on 35,3 ha.

7.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Suojeluperusteisia luontodirektiivin luontotyyppiä on neljä (Taulukko 6). Boreaaliset lehdot kattavat alueesta yli 70 %. Muiden luontotyyppien osuus on 11,3 %.

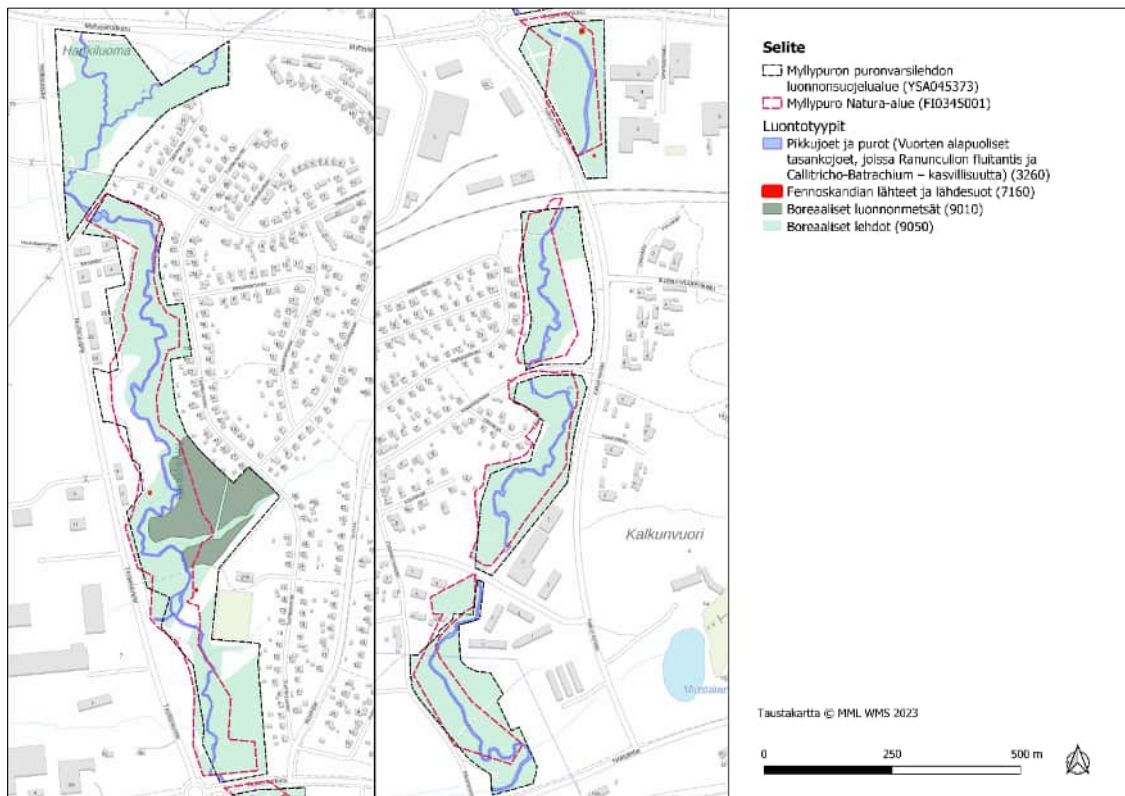
Taulukko 6. Suojelun perusteina olevat luontotyypit, pinta-alat ja edustavuus Natura-tietolomakkeen taulukon 3.1 mukaan ja pinta-alat vuoden 2020 kartoituksen perusteella (FCG Finnish Consulting Group Oy 2021).

Koodi	Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Kartoitus 2020 (ha)	Edustavuus
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on <i>Ranunculus fluitantis</i> ja <i>Callitriche-Batrachium</i> -kasvillisuutta	3,4	1,2	Merkittävä
7160	Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,2	0,05	Merkittävä
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	2,7	1,0	Merkittävä
9050	Boreaaliset lehdot	10,5	14,5	Hyvä

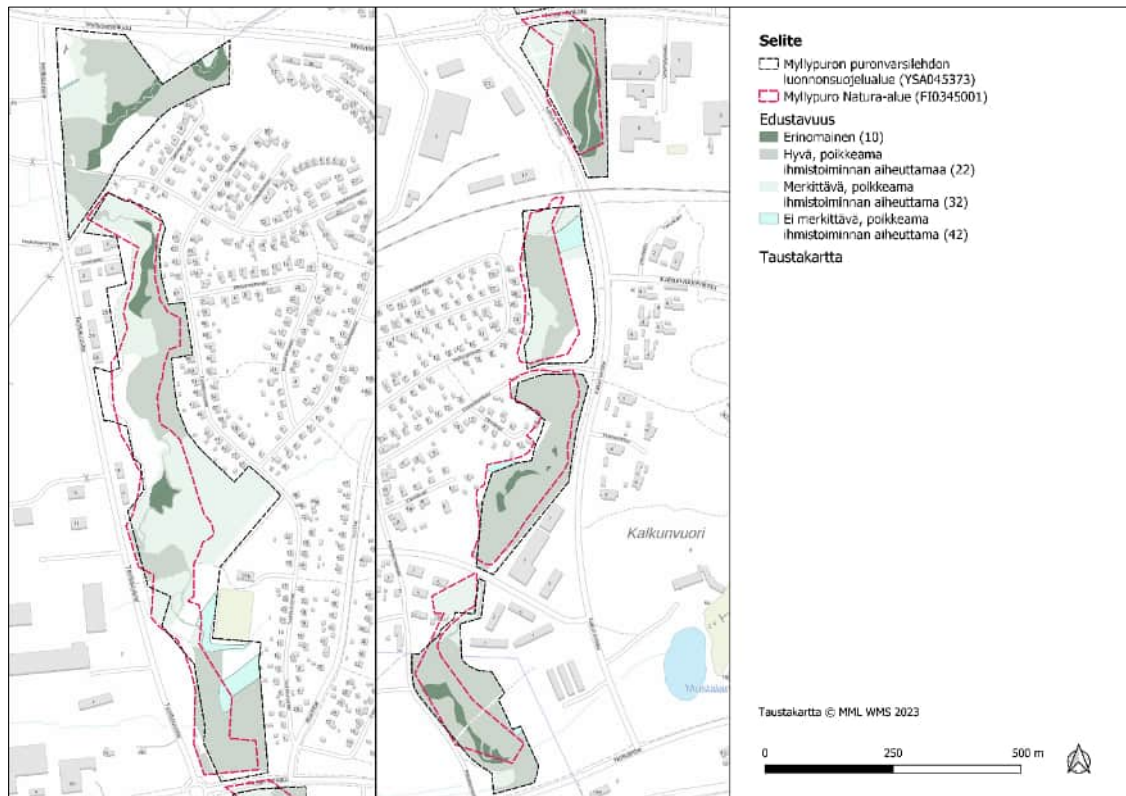
Taulukko 7. Suojeltavien luontotyyppien pinta-alat Myllypuron puronvarsilehdon luonnonsuojelualueella (FCG Finnish Consulting Group Oy 2021).

Luontotyyppi	Pinta-ala, ha
--------------	---------------

<i>Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculon fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta</i>	1,6
<i>Fennoskandian lähteet ja lähdesuot</i>	0,05
<i>Borealiset luonnonmetsät</i>	2,7
<i>Borealiset lehdot</i>	26,3
<i>Ei suojeltavaa luontotyyppiä</i>	6,8
<i>Yhteensä</i>	37,9



Kuva 58. Suojelun perusteina olevat luontotyypit (FCG Finnish Consulting Group Oy 2021).



Kuva 59. Luontotyyppinen edustavuus kuvioittain (FCG Finnish Consulting Group Oy 2021).

7.4 Pikkujoet ja purot (3260)

Luontotyyppin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä tekijöitä ovat uoman rakenteellinen luonnontilaisuus, rantavyöhykkeen luonnontilaisuus, luontainen virtaama ja sen vaihtelu, hyvä veden ja pohjan laatu sekä luontotyyppille luonteenomainen eliöstö.

Myllypuro ja Leppiojan eteläosa ennen yhtymistä Myllypuroon edustavat alueella pikkujoet ja purot (3260) luontotyyppiä. Leppiojan eteläosa kuuluu Myllypuron puronvarsilehdon luonnonsuojelualueeseen, mutta ei Natura-alueeseen. Myllypuroon laskevat sivu-uomat ovat noroja paitsi yksi sivu-uoma on puro. Myllypuron purkautuu pohjavesiä. Tämä ilmenee kasvistossa ja eläimistössä.

Natura-alueella luontotyyppin edustavuus on hyvä ihmistoiminnan takia. Myllypuroa kuormittavat hulevedet ja paikoin sitä leimaa roskaisuus. Uoman yli sijoittuu voimajohto, rautatie ja useita ulkoiluväyliä sekä katuja. Yksi sivupuruuoma on edustavudeltaan merkittävä.

Myllypurossa on yksi koskipaikka. Myllypuron uoman leveys vaihtelee noin kahdesta metristä neljään metriin. Myllypurossa vesimäärä ajallisesti vaihtelee suuresti ja tämä ilmenee uoman penkan muodoista ja uomaeroosiosta. Alin virtaama (NQ) m^3/s 0,01 m^3/s ja ylin virtaama (HQ) 2,57 m^3/s .

Myllypuron vesi on melko rehevää, fosforipitoisuudet ovat olleet lieviä tai kohtalaisia. Kokonaistypen määrä vedessä on normaali. Puron vesi näyttää kirkkaalta, mutta sameus ja kiintoaineksen

määrä vaihtelevat suuresti eri vuodenaikoina. Kiintoaineksen määrä ja sameus kasvaa alajuoksulle päin mentäessä. Vesi on myös humuspitoista, koska Myllypuro saa alkunsa suoalueilta. Puron veden hygieeninen laatu on hyvä.



Kuva 60. Myllypuron pohjoisosan maisemaa.

Ympäristöhallinnon Hertta-tietokantaan tallennettujen, analyysitietojen perusteella Myllypuron kiintoainepitoisuus on vaihdellut välillä 1–340 mg/l, ollen keskimäärin 25 mg/l. Myllypuron kloridipitoisuus on vaihdellut noin välillä 17 000–23 000 µg/l, ollen keskimäärin noin 21 700 µg/l ja sulfaattipitoisuus noin välillä 13 000–31 000 µg/l, ollen keskimäärin noin 23 000 µg/l. Typpipitoisuus on ollut noin 1 352 µg/l. (Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta, Ramboll Finland Oy 2017 ja Ramboll Finland Oy 2020).

Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö on tarkkaillut Myllypuron ja sen sivuhaarojen veden laatua vuodesta 2009 lähtien. Vedenlaatua on tarkkailtu kolmella seurantapisteellä vuosittain maaliskuussa ja lokakuussa. Tarkkailutulokset vuosina 2018–2022 on esitetty alla taulukossa.

Myllypuron sammallajistoa luonnehtivat purokivillä eteenkin koskipaikoilla kasvavat isonäkinsammal (*Fontinalis antipyretica*), virtanäkinsammal (*Fontinalis dalecarlica*), koukkupurosammal (*Hypoglyptis ochracea*), koskikoukkusammal (*Dichelyma falcatum*), koskisiipisammal (*Fissidens pusillus*) ja purokinnassammal (*Scapania undulata*) ja puropaasisammal (*Schistidium rivulare*) (Myllypuron kasvillisuusseuranta 2024). Puron rannalla kasvaa paikoin myös hetealve- (*Chiloscyphus polyanthos*) ja kilpilehväsammalta (*Rhizomnium punctatum*). Molemmat ilmentävät pohjavesivaikutusta.

Koskipaikan putkilokasvistoon kuuluvat mm. purolitukka (*Cardamine amara*), terttualpi (*Lysimachia thyrsiflora*), korpikaisla (*Scirpus sylvaticus*), rönsyleinikki (*Ranunculus repens*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*) ja rentukka (*Caltha palustris*). Myllypuron varressa kasvaa myös japaninruttojuurta (*Petasites japonicus*), joka on vieraslaji.

Taulukko 8. Myllypuron tarkkailutulokset vuosina 2018–2022.

Tarkkailupiste	771		2498		4119	
Vuodenaika	kevät	syksy	kevät	syksy	kevät	syksy
pH	7,1	7,6	6,8	7,3	6,5	7,3
Kloridi (mg/l)	16,8	24,3	17,0	24,8	17,0	27,3
Sulfaatti (mg/l)	13,8	33,0	13,9	35,5	11,5	40,5
Kiintoaine (mg/l)	31,0	2,7	23,3	4,8	22,6	3,0
Sameus (FNU)	16,3	4,8	13,1	6,2	13,3	4,6
Väri (mg/l Pt)	144	87	142	98	152	108
COD _{Mn} (mg/l)	19,8	12,0	20,8	13,3	23,0	15,8
Kokonaistyyppi (µg/l)	1240	1370	1180	1550	1098	1900
Nitriitti-nitraatti tyyppi (µg/l)	698	980	672	1130	564	1570
Ammoniumtyppi (µg/l)	52,4	10,8	61,4	24,5	41,6	7,3
Kokonaisfosfori (µg/l)	27,0	22,8	27,0	24,8	24,8	23,3

Suantopaikoilla puronvarsilajistoa on monipuolinen: purolitukka, rönsyleinikki, rentukka, suokeltto (Crepis paludosa), metsäkorte (Equisetum sylvaticum), metsäalvejuuri (Dryopteris carthusiana), oja-kellukka (Geum rivale), rentohaarikko (Sagina procumbens) ja lehtopalsami (Impatiens noli-tangere) (Myllypuron kasvillisuusseuranta 2024).

Myllypuron pohjaeläimistöä on selvitetty marraskuussa 2018 ja 2023 KVVY Tutkimus Oy:n toimesta neljästä näytestä (Iso-Tuisku 2018, KVVY Tutkimus Oy 2024b). Pohjaeläinnäytteet otettiin 13.11.2018 ja 26.-27.10.2023.

Tutkimuksessa laskettiin pohjaeläimistön yksilömäärän ja taksoniluvun lisäksi pohjan ekologista tilaa kuvaavat indeksit TT (tyyppiominaisten taksonien esiintyminen), EPT_h (tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintyminen) ja PMA (prosenttinen mallinkaltaisuus) sekä monimuotoisuutta mittaava Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksi (H'). Myllypuron pohjaeläimistö todettiin melko monipuoliseksi. Leppiojassa oli yksi näytepaikka (Myllypuro 1 iKi).

Taulukko 9. KVVY Tutkimus Oy: n tutkimuspisteet Myllypurolla (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta, <https://wwwp2.ymparisto.fi>).

Paikan nimi	Paikan tyyppi	Paikan syvyys [m]	Kasvillisuustyyppi	Pohjatyyppi	YK - Pohjoinen	YK - Itä
Myllypuro 2 pKi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)	0,1–0,2	ei kasvillisuutta	kova pohja	6827187	3318511
Myllypuro 3 iKi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)	0,3	ei kasvillisuutta	kova pohja	6826893	3318527
Myllypuro 4 iKi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)	0,3–0,6	ei kasvillisuutta	kova pohja	6826602	3318601
Myllypuro 5 iKi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)	0,2	vesisammalia	kova pohja	6825408	3318540

Pohjaeläinlajiston koostumuksen perusteella voidaan todeta, että Myllypurossa on runsaasti ke-rääntymispohjaa ja vähävirtaisia osia. Myllypurossa todettiin 2018 ja 2023 esiintyvän puroihin ja lähdevaikutteisiin ympäristöihin sidoksissa olevia vesiperhosia, kuten purolouhekas (*Rhyacophila fasciata*), vaskisirvikäs (*Sericostoma personatum*) ja saksinseulakas (*Hydropsyche saxonica*). Lisäksi purossa elää koskikorentoja (*Plecoptera*), koskirihmavesiäinen (*Hydraena gracilis*), päivänkorentoja (*Ephemeroptera*), mäkärän toukkia (*Simuliidae*), vesisiiraja (*Asellus aquaticus*) ja surviaissääsken

(*Chironomidae*) toukkia. Koskikorenoista runsaslukuisia ovat *Nemoura*-suvun toukat sekä *Capnopsis schilleri*. Vuonna 2018 havaittiin yksittäinen pyörönokisirvikäs (*Beraea pullata*), mutta lajia ei tavattu vuonna 2023. Lähdekorri (*Nemurella pictetii*) todettiin 2023, mutta ei vuonna 2018. Laji on aiemmissa vesihyönteisselvityksissä havaittu Myllypurolla (Salokannel 2003, Salmela 2010). Laji ilmentää pohjaveden vaikutusta Myllypurossa. Myllypurossa on havaittu myös Pirkanmaalla harvinaista puroraspikasta (*Lype reducta*) ja luisturia (*Velia saulii*), joka suosii hitaasti virtaavia vesistöjä.

Taulukko 10. Vaateliaitten pohjaeläinten elinympäristövaatimukset (Rinne & Wiberg-Larsen 2017, Graf, ym. 2008. Tanttu, ym. 2021).

Laji	Ryhmä	Elinympäristövaatimus
Purolouhekas (<i>Rhyacophila fasciata</i>)	Vesiperhoset	Louhekaat (<i>Rhyacophila</i> sp.) ovat petoja. Kirkasvetiset latvapurot.
Pyörönokisirvikäs (<i>Beraea pullata</i>)	Vesiperhoset	Pyörönokisirvikäs ilmentää pohjaveden vaikutusta. Laji suosii neutraaleja tai emäksisiä vesiä.
Vaskisirvikäs (<i>Sericostoma personatum</i>)	Vesiperhoset	Laji suosii neutraaleja tai emäksisiä vesiä.
Saksinseulakas (<i>Hydropsyche saxonica</i>)	Vesiperhoset	Kirkasvetiset latvapurot.
Koskirihmavesiäinen (<i>Hydraena gracilis</i>)	Kovakuoriaiset	Laji elää erilaisissa elinympäristötyypeissä, etupäässä virtavesissä.
Lähdekorri (<i>Nemurella pictetii</i>)	Koskikorennot	Ilmentää pohjaveden vaikutusta. Tavataan ensisijaisesti läheteiköissä sekä lähdevaikutteisissa puroissa ja noroissa.

Vuoden 2023 selvityksen perusteella pohjaeläimistöä laskettujen ekologista tilaa kuvaavien muuttujien (TT, EPTh ja PMA) perusteella Myllypuron näyteasemat sijoittuvat enimmäkseen hyvään ja erinomaiseen luokkaan (0). Vuoteen 2018 verrattuna näyteasemien ekologinen tila oli pääsääntöisesti samalla tasolla lukuun ottamatta näyteasemaa Myllypuro 3, jossa muuttujien TT ja EPTh perusteella tila oli laskenut erinomaisesta tyydyttävään (KVVY Tutkimus Oy 2024b).

Taulukko 11. Myllypuron tutkimusalueen näyteasemien ekologinen tila tyyppiominaisten taksonien (TT), tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintymisen (EPT_h) sekä prosenttisen mallinkaltaisuuden (PMA) perusteella vuosina 2018 ja 2023. Ekologisia tilaluokkia on viisi: erinomainen (E), hyvä (Hy), tyydyttävä (T), välttävä (V) ja huono (Hu) (KVVY Tutkimus Oy 2024b).

Näyteasema	TT		EPT _h		PMA	
	2018	2023	2018	2023	2018	2023
Myllypuro 1	7	11	6	5	0,300	0,304
	Hy	E	E	E/Hy	T	T
Myllypuro 2	9	9	6	4	0,329	0,329
	E	E	E	Hy	Hy	Hy
Myllypuro 3	10	6	7	3	0,360	0,344
	E	T	E	T	Hy	Hy
Myllypuro 4	8	7	3	5	0,207	0,410
	Hy	Hy	T	E/Hy	T	Hy
Myllypuro 5	8	9	6	6	0,275	0,368
	Hy	E	E	E	T	Hy

7.5 Lähteet ja lähdesuot (7160)

Myllypuron alueella lähteet ja lähdesuot -luontotyyppin kohteita ovat Tesomankadun lähde, josta lähtee vähävetinen noro Myllypuroon, ja kolme muuta lähdekohdetta. Näistä kaksi ei ole Natura-alueella. Tesomankadun lähde on mesotrofinen lähde, jonka edustavuus on merkittävä kuten muillakin lähteillä. Syynä on ihmistoiminta. Tesomankadun lähteen osalla Tesomankadun ja ympäristön rakentaminen ovat vaikuttaneet lähteen luonteeseen ja antoisuuteen heikentävästi. Myös muiden lähteiden antoisuus on heikentynyt kohteen ympäristön rakentamisen takia.

Myös muut lähteet ovat keskiravinteisia. Tesomankadun lähteen eteläpuolella lähellä Myllypuron on orsivesilähde. Pienteollisuustonttien rajalla juuri ennen suojelualueita purkautuu pohjavesiä penkan alta lohokareiden välistä. Ikurin kohdalla voimajohdon rajalla on tihkupintainen lähde ja sen pohjoispuolella Myllypuron länsipuolella rinteessä on ruostepintainen tihkulähde.

Myllypuron varren kasvillisuudessa, erityisesti pohjoisella ja keskiosalla, ilmenee myös pohjavesivaihtus.

7.6 Luonnonmetsät (9010)

Boreaalisia luonnonmetsiä on Natura-alueella 1 ha. Vanhojen metsien edustavuus on merkittävä, poikkeama ihmistoiminnan aiheuttamaa. Puuston rakenne ei vastaa täysin luonnontilaisen metsän rakennetta ja lahoppuujatkumo on katkennut jossain vaiheessa. Luonnonmetsäkuviot ovat lehtomaista kuusikangasta.

7.7 Lehdot (9050)

Pääosa Natura-alueesta ja luonnonsuojelualueesta on lehtoa, jossa edustavuus vaihtelee. Pääosa lehdoista (61 %) on edustavuudeltaan luokassa hyvä, joissa poikkeama on ihmistoiminnan aiheuttamaa kuten polut, kasvillisuuden kuluminen tai puuston rakenne poikkeaa luonnontilaisesta. Edustavuudeltaan erinomaiseksi todettiin ne lehtokuviot, jotka rajautuvat Myllypuroon ja ovat saniaisvaltaisia. Näiden kuvioden luonteeseen vaikuttaa Myllypuron tulviminen, uomaeroosio ja niiden kehitykseen ihminen on vähiten vaikuttanut. Puuston rakenne on luonnontilainen ja lahoppuujatkumo on pitkä.

Natura-alueella on myös edustavuudeltaan merkittäviä (poikkeama ihmistoiminnan aiheuttamaa) luokassa olevia lehtokuvioita sekä yksi ei merkittävä lehtokuvio, joka on metsittyvä lehtopohjainen vanha peltolohko.

7.8 Luontodirektiivin liitteen lajit

Luontodirektiivin liitteen II lajeista alueen tietolomakkeessa mainitaan suojeluperusteena liito-orava (*Pteromys volans*). Alueelta on tehty runsaasti papana- ja pesäpaikkahavaintoja (Tampereen kaupunki 2016). Lajin havainnot keskittyvät Riistaniitynkadun eteläpuolelle ja Pitkäniemenkadun itäpuolelle Natura-alueen eteläosista.

7.9 Muut huomionarvoiset lajit

Natura-tietolomakkeella ei ole mainittu muita huomionarvoisia lajeja.

7.10 Muut lajit

Myllypuron alueen suurperhoslajisto koostuu tavanomaisista sekametsien lajeista. Merkittävimmät löydöt ovat palsamikenttämittari (*Xanthorhoe birivata*) ja verkkomittari (*Estroma reticulatum*). Palsamikenttämittari ja verkkomittari ovat eteläisessä Suomessa erittäin paikoittaisia ja harvinaisia lajeja, joiden toukat elävät nimenomaan lehtopalsamilla.

8 Vaikutukset luontotyyppeihin

8.1 Pikkujoet ja purot (3260)

Pikkujoet ja purot -luontotyyppi on keskeinen luontotyyppi, johon kaavan toteutumisen vaikutukset kohdistuvat. Vaikutukset kohdistuvat virtaamiin, veden laatuun ja ominaislajistoon (Taulukko 12).

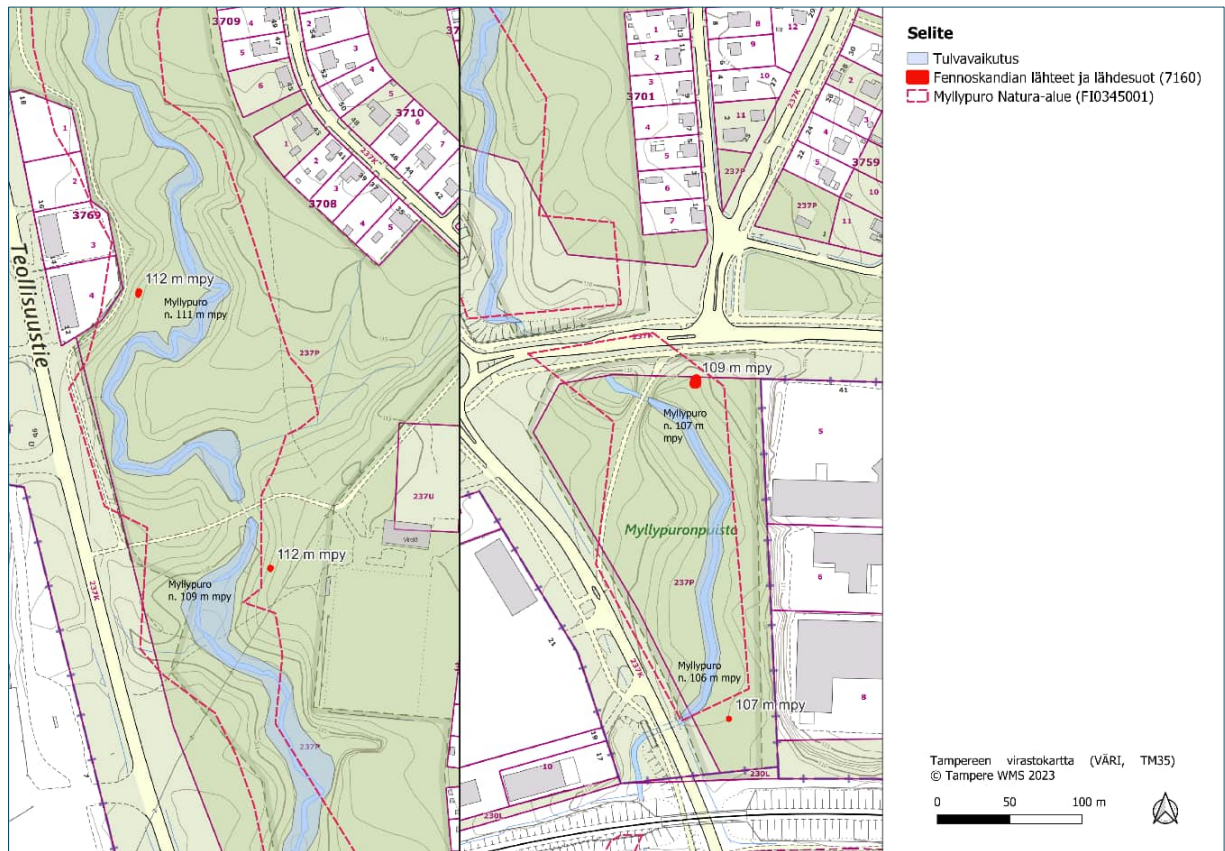
Taulukko 12. Vaikutukset pikkujoet ja purot -luontotyyppiin.

Vaikutustaso	Vaikutus	Merkittävyys
Vaikutukset virtaamiin	Kaavan toteutumisesta seuraa hulevesivirtaamien kasvu, joka lisää Myllypuron virtaamia ja tämä puolestaan vaikuttaisi Myllypuron veden pinnan korkeuden vaihteluihin sekä virtausnopeuteen.	Myllypuron virtaamiin aiheutuu merkittäviä vaikutuksia.
Vaikutukset veden laatuun	Kaava-alueella mukaiseen toimintaan ei sisälly merkittävää fosforikuormitusta aiheuttavia toimintoja. Kuormitus kohdistuu typpi- ja kiintoainekuormitukseen. Koska fosfori on sisävesissä minimiravinne, yksin typpipitoisuus ei aiheuta rehevöitymistä. Alueen rakentamisvaiheessa päästöt pintavesiin ovat louhinnan aikana kiintoaines ja räjähtämättä jäävien räjähdysaineiden typpiyhdisteet. Toiminnalla ei ole merkittävää vaikutusta kokonaistypen pitoisuuteen. Hulevesistä aiheutuva haitta-ainekuormitus on vähäinen ja kulkeutumismatka hankealueelta Myllypuroon on pitkä, joten haitta-aineiden ei arvioida merkittävästi kertyvän Myllypuroon. Kiintoainekuormitus Myllypurossa tulee kasvamaan, jolloin sen ekologinen tila voi heikentyä luokalla.	Kaava-alueen rakentamisvaiheessa ja toiminnan aikana muodostuu merkittäviä vaikutuksia Myllypuron vedenlaatuun.
Vaikutukset lajistoon	Rakentamisvaiheessa ja toiminnan aikana on hyvin mahdollista, että vaikutuksia pohjaeläinfaunaan tai kasvistoon muodostuu. Herkemmät päivänkorento-, koskikorento- ja vesiperhoslajien yksilötiheydet ja lajimäärää tulevat muuttumaan. Myös Myllypuron putkilokasvi- ja sammallajistossa ilmenee muutoksia.	Vaikutuksien merkittävyys on merkittävä.
Poikkeustilanteet	Luontotyyppin kannalta haitallisia vaikutuksia aiheuttavia tilanteita ovat poikkeuksellisen voimakas tulvatilanne rankkasateen takia sekä onnettomuus kaava-alueella esim. niistä aiheutuvat öljy- tai haitta-ainevuodot pintavesiin. Onnettomuustilanteen riskin todennäköisyys on pieni, mutta mahdollinen ja kaava-alueella olevat tulevat toimijat joutuvat varautumaan riskeihin, joten onnettomuusriskin vaikutus pikkujoet ja purot -luontotyyppiin on vähäinen.	Vaikutuksien merkittävyys on ei merkittävä.

	Ilmastonmuutoksen ennustetaan kasvattavan rankkasateiden intensiteettejä keskimäärin 15–20 % vuosiin 2071–2100 mennessä (Aaltonen ym. 2008). Lisäksi on arvioitu, että kesän rankkasateet voimistuvat huomattavasti ilmastonmuutoksen myötä. Poikkeustilanteita muodostuu harvoin toistuvilla (esim. 1/50 a tai 1/100 a) voimakkailla rankkasateilla. Tällöin hulevesivirtaamat kasvavat hetkellisesti hyvin suuriksi. Hetkellisellä tulvatilanteella voi olla merkittäviä vaikutuksia Myllypuron virtaamiin ja veden laatuun. Erittäin voimakkaan tulvan myötä purouoman morfologia voi äkillisen muuttua. Yläjuoksulla voi tapahtua sortumia ja alajuoksulla vastaavasti kiintoaines voi kasautua padottavasti. Voimakas tulvatilanne aiheuttaa myös puroeliöstölle läpihuuhtoumatilanteen, jolloin osa puroeliöstöstä häviää. Vaikutukset ovat osittain palautuvia. Luontainen meandrintikehitys palauttaa luonnontilaa pitkällä aikavälillä ja keskipitkällä aikavälillä puroeliöstö palautuu (Ramboll Finland Oy 2022a). 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 erittäin alhainen.	
Kokonaisarvio	Vaikutukset kohdistuvat virtaamiin, veden laatuun ja ominaislajistoon.	Vaikutuksien merkittävyys on merkittävä.

8.2 Fennoskandian lähteet ja lähdesuot

Myllypuron lähteet ja tihkupinnat sijaitsevat Natura-alueen keskiosassa Myllypuron itäpuolella paitsi yksi tihkulähde, joka on Myllypuron länsipuolella rinteessä (Kuva 61). Osayleiskaavan alueella tapahtuva toiminta ei vaikuta Natura-alueiden lähteiden ja tihkupintojen pohjaveden määrään tai laatuun, koska ne kuuluvat eri pohjaveden muodostumisalueille. Lisäksi osa tihkupinnoista on orisivesikohteita, joiden muodostumisalueet eivät ole missään yhteydessä kaava-alueeseen.



Kuva 61. Lähteiden ja tihkupintojen sijainti sekä yleinen tulvavaikutusalue.

Myös erityisen korkeassa tulvatilanteessa, joka muodostuisi poikkeuksellisessa hulevesitilanteessa, vaikutukset kohdistuisivat mahdollisesti vain yhteen tihkupintaan Myllypuron pohjoisosalla. Lähteet ja tihku-pinnat sijaitsevat yli 1–2 metrin Myllypuron vedenpintaa korkeammalla. Lähteet ja tihkupinnat ovat tasolla noin 107–112 m mpy. Myllypuro on yläjuoksulla noin 115–110 m mpy, keskijuoksulla tasolla noin 110–105 m mpy ja alajuoksulla noin 105–79 m mpy. Myös etelässä on yksi tihkupinta noin metrin puron vedenpintaa korkeammalla. Tämä tihkupinta ei sijoitu Natura-alueelle.

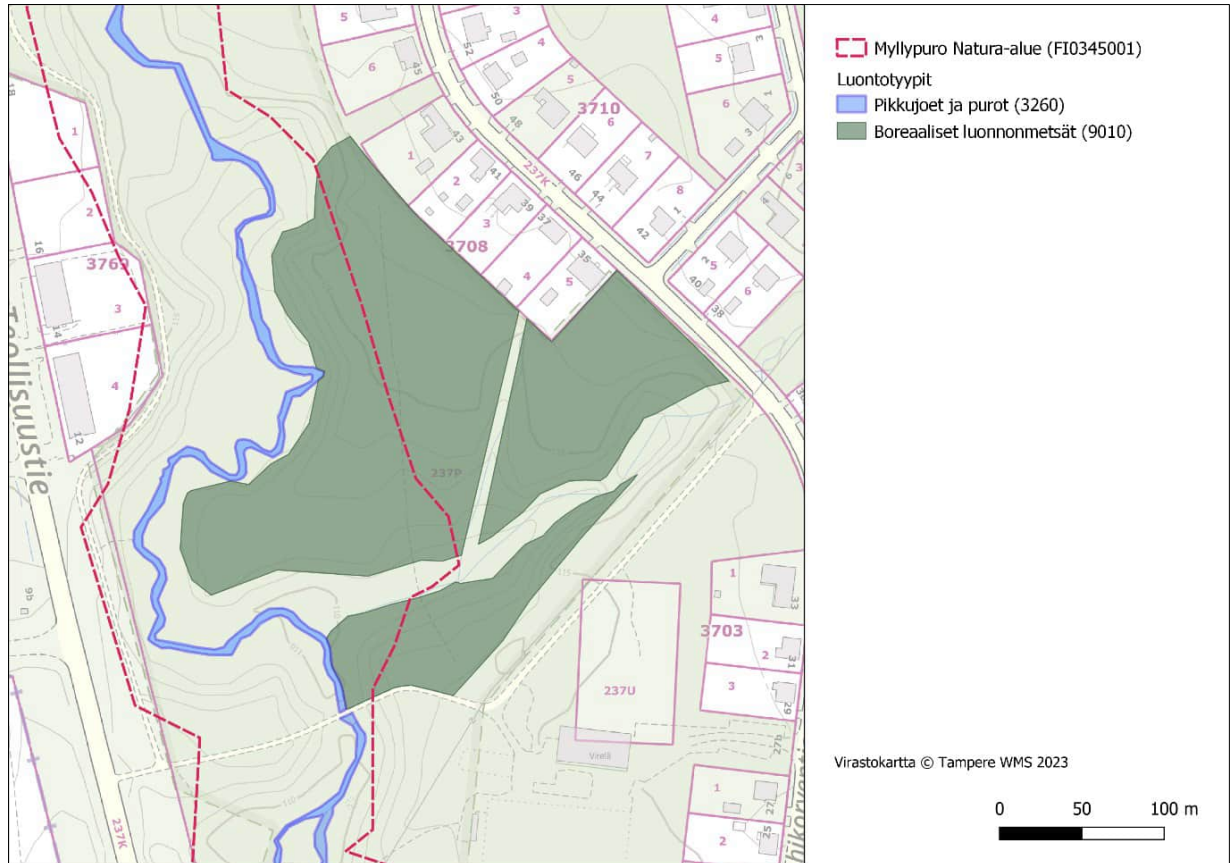
Suuren hulevesistä johtuvan tulvan riski on kuitenkin erittäin pieni ja vaikutusten todennäköisyys on epäto-dennäköinen. Vaikutukset luontotyyppiin Fennoskandian lähteet ja lähde-suot ovat enintään vähäisiä ja vaiku-tuksien merkittävyys ei merkittävä.

8.3 Luonnonmetsät (9010)

Luonnonmetsät (9010) -luontotyyppiä on Myllypuron itäpuolella Ikurin puolella (Kuva 62). Luontotyyppi ra-jautuu vähäisesti Myllypuroon. Vain pieni osa luontotyypin pinta-alasta on purovesien vaikutusalueella (pienil-masto ja korkea tulva) ja siten luontotyyppiin voi kohdistua vähäisiä vaikutuksia. Korkeassa tulvatilanteessa vesi ei nouse laajasti luonnonmetsien osalle. Normaalitylvatilanteessa tulva ei ulottuu luontotyyppille, mutta korkeassa tulvatilanteessa veden alle jää arviolta alle 0,02 hehtaaria.

Muutokset virtaamissa tulevat olemaan merkittäviä. Samoin haitta-aineiden ja kiintoaineksen määrän kasvun arvioidaan olevan hyvin selvä. Korkea tulva kohdistuu varsin pienelle alalle luontotyyppiä ja tulvakesto on ly-hty aikainen, jolloin kasvillisuus palautuu tulva-alalta. Tämä riski on kuitenkin erittäin pieni ja vaikutusten

todennäköisyys on epätodennäköinen. Luontotyyppiin boreaaliset luonnonmetsät kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä ja niiden merkittävyys on vähäinen. Luontotyyppiin boreaaliset luonnonmetsät kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä ja niiden merkittävyys ei merkittävä.



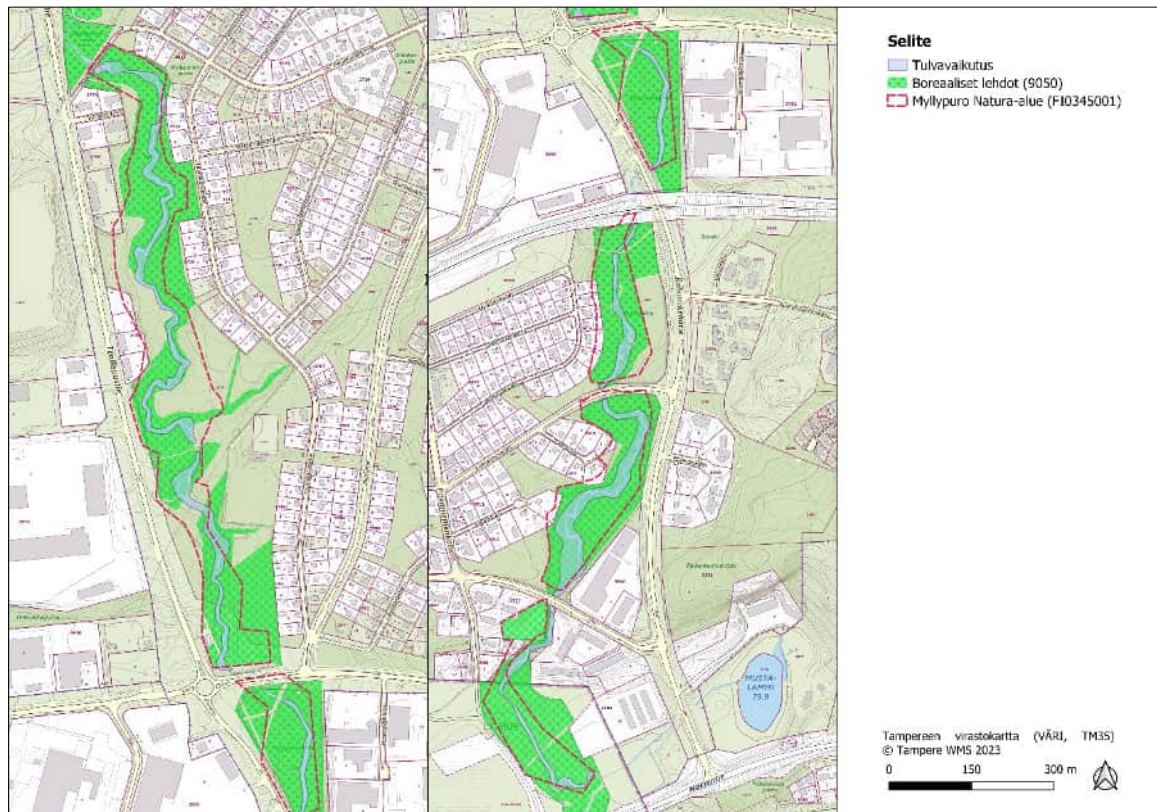
Kuva 62. Luonnonmetsät (9010) -kuviot rajautuvat vähäisesti Myllypuroon.

8.4 Lehdot (9050)

Lehdot (9050) kattavat lähes koko Natura-alueen. Puronvarren lehtokasvillisuus on sopeutunut luontaisiin tulviin, ja tulvien tuomat ravinteet ovat tarpeellisia lehtokasvillisuuden säilymiselle. Myllypuron virtaamat ovat nykyään ääreviä (ajoittaiset hyvin suuret ja vastaavasti hyvin pienet virtaamat).

Kaavan toteutuminen aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia Myllypuron vesimäärään ja virtaamaan. Eroosio voi vähentää uoman lähellä olevaa lehtokasvillisuutta.

Kaavan valmistelutöihin liittyvästä louhintatoiminnasta ei aiheudun oletettavasti merkittäviä typpipäästöjä. Typen käyttäytyminen maaperässä vähentää rehevöitymiskehitystä Myllypuron laskupuron ympäristössä. Hankealueelta tulevassa hulevesissä tyyppi on suurelta osin nitraattimuodossa (NO_3^-), joka huuhtoutuu helposti veden mukana mm. tulvatilanteessa. Näin tyyppi ei kerry maaperään ja vaikuta laajemmin puroympäristössä rehevöittävästi. Hulevesissä on vähäisesti myös nitriittityppeä (NO_2^-) ja ammoniumtyppeä (NH_4^+). Aivan uoman partaalla ja tulva-alueella kasvavat kasvit hyötyvät vesien tuomasta tuestä, joka on kasveille minimitekijä.



Kuva 63. Arvioitu tulvavaikutusala nykyään.

Kaavan valmistelutöihin liittyvästä louhintatoiminnasta ei aiheudun merkittäviä fosforipäästöjä. Fosfori on yleensä hulevesissä fosfaattimuodossa. Hulevesissä oleva fosfori levittäytyy vain tulvatilanteessa maalle, muutoin se virtaa veden mukana pois. Maalla fosfori joutuu joko kasvien sitomaksi tai sitoutuu maavedestä maa-hiukkasten pinnoille ns. sekundaariseksi fosforiksi. Kasvit joutuvat kilpailemaan maanesteen fosfaatti-ioneista kemiallisten reaktioiden kanssa. Sen käyttökelpoisuuteen kasvien kannalta vaikuttaa moni tekijä kuten pH, lämpötila ja maaveden suolapitoisuus. Toisaalta tulvatilanteessa veden määrä kasvaa, samalla maaveden fosfori- ja suolapitoisuus pienenee. Tämän seurauksena maa-aines alkaa luovuttaa fosforia ympäröivään veteen ylläpitääkseen tiettyä fosforin pitoisuutta. Mitä vähäsuolaisempaa vesi on, mitä enemmän vettä on ja mitä täydempiä hiukkaspinnat ovat, sitä enemmän maa-aineksesta vapautuu fosforia (Hartikainen ja Peltovuori 2002).

Vaikutukset lehtoihin eivät ole merkittäviä.

8.5 Vaikutukset suojeluperusteisiin oleviin lajeihin

Alueen suojeltava laji on liito-orava (*Pteromys volans*). Myllypuron varressa puusto on lehtipuuvältaista, jota liito-orava käyttää ravintokohteena. Tiedossa olevat pesäpuut eivät sijoitu puronvarteen. Kaavan toteutuminen aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia Myllypuron vesimäärään ja virtaamaan, on oletettavaa, että yksittäisiä purovarren puita voi kaatua. Yksittäisten puiden kaatuminen puropenkan eroosion takia ei vai-kuta juurikaan lajin lisääntymiseen, liikkumiseen tai ravinnonhankintaan. Vaikutukset lajiin eivät ole merkittäviä.

8.6 Yhteisvaikutukset

Myllypuron Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset on otettu huomioon kaikissa sen valuma-alueen viimeaikaisissa maankäyttösuunnitelmissa ja muissa suunnitelmissa. Suunnitelmissa on esitetty hulevesien hallintarakenteita kuten laskeutusaltaita, joihin pintavedet ohjataan ennen kuin ne johdetaan Leppiojaan tai muihin alueelta Myllypuroon laskeviin ojiin. Laskeutusaltaat pienentävät hulevesien mukanaan kuljettamaa kiintoaineskuormitusta sekä haitallisten aineiden määrää vedessä. Laskeutusaltaat on mitoitettu siten, että alueelta lähtevä kiintoaineksen pitoisuudet ja sen mukanaan mahdollisesti kuljettamat haitta-aineet saadaan hallintaan niin, että merkittäviä vaikutuksia Myllypuron Natura-alueen luontoarvoihin ei synny.

Lisäksi Kolmenkulman keskialueen asemakaavassa on osoitettu Juhansuolle kosteikko, joka vähentää typpi- ja sulfaattikuormitusta. NCC Industry Oy:n kiertotalouskeskuksen hulevesien hallintaa ja tehostetaan myös Juhansuon kosteikolla. NCC Industry Oy:n kiertotalouskeskuksen alueen hulevedet johdetaan laskeutusaltaan kautta kosteikkoon. Kosteikosta vedet johdetaan Juhansuolle pinta-valutusta hyödyntäen, josta ne laskevat alueen ojaverkostoa pitkin lopulta Myllypuroon. Samoin Myllypuro II asemakaavassa osoitettu Pirin-niityn hulevesikosteikko vähentää Myllypuroon kohdistuvaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on epävarmuuksia, sillä eri kaavahankkeiden yhteydessä tehdyt kuormitus-laskelmat ja vaikutustenarviot eivät ole yhteismitallisia eikä eri hankkeiden aiheuttamaa kuormituslisäystä voida täysin luotettavasti saatavilla olevien tietojen perusteella arvioida. Etenkin typikuormituksen kannalta merkittävä vaikutus on Kolmenkulman keskialueen asemakaavassa esitetyllä hulevesikosteikolla sekä Pirinniityn hulevesikosteikoilla, jotka voivat merkittävästi leikata sekä kiintoaine- että ravinnekuormitusta. Mikäli kaikkien kaava-alueiden hulevesien hallinta toteutetaan kaavamääräysten mukaisesti, tulevat pitoisuuslisäykset Myllypurossa jäämään arvioitua pienemmäksi, jolloin yhteisvaikutuksen voidaan arvioida olevan vähäinen.

9 Lieventämistoimet

Kaavan yleismääräystä on tarkennettava seuraavasti:

- Alueella syntyvät hulevedet tulee hoitaa kiinteistökohtaisesti tai ohjata hallitusti alueelliseen sadevesijärjestelmään.
- Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittava erillinen hulevesien hallintaa koskeva suunnitelma.
- Hulevesien hallinnassa on huomioitava yhteisvaikutus.
- Rakennusvaiheen hallintamenetelmät tulee suunnitella tapauskohtaisesti.
- Hulevesijärjestelmä tulee toteuttaa ennen varsinaisen rakentamisvaiheen aloittamista.

Jatkosuunnittelussa on huomioitavaa seuraavaa:

- Teollisuusalueiden hulevedet tulee viivyttaa ja käsitellä tonteilla. Teollisuusalueiden läpäisemättömyyttä pinta-alaa voidaan vähentää lisäämällä alueille viherkaistaleita, mikä puolestaan pienentää alueilta tulevaa hulevesivirtaamaa.
- Mikäli hulevesien käsittelyä osoitetaan yleisille viheralueille, tulee tässä huomioida kaavakartalle merkityt luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet sekä suunnittelualueen länsi- ja eteläosassa sijaitsevat luonnonsuojelualueet. Suunnittelualueen eteläpuolelta rajaavan Leppijoen varsi on metsä- ja vesilain mukainen erityisen tärkeä elinympäristö, mikä tulee huomioida läheisten TY-alueiden hulevesien käsittelyssä ja johtamisessa. Koska alueen hulevedet valuvat luonnonojiin ja lopulta Myllypuron Natura-alueelle, tulee virtaamahuippuihin ja hulevesien laatuun kiinnittää erityistä huomiota, jotta välttyttäisiin eroosioriskeiltä ja vedenlaadun heikkenemiseltä. Tarkemmat hulevesien hallintasuunnitelmat laaditaan myöhemmässä vaiheessa.
- Erityistä huomiota tulee kiinnittää rakentamisen aikaiseen hulevesienhallintaan. Rakentamisen aikaiset hulevedet ovat poikkeuksetta laadultaan huonoja, koska hulevesiin huuhtoutuu mm. häiriintyneistä maakerroksista runsaasti kiintoainesta. Ilman hallintaa tästä aiheutuva tilapäinen kiintoainekuormitus voi nousta haitallisemmaksi kuin esim. valmiin alueen aiheuttama pitkäaikainen kuormitus. Kiintoainekuormituksen lisäksi muita ympäristöä kuormittavia päästöjä ovat mm. työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt, roskat ja mahdolliset ympäristön kannalta haitalliset kemikaalit kuten maalit ja liuottimet.
- Rakennusvaiheen hallintamenetelmät tulee suunnitella tapauskohtaisesti. Rakentamisen aikaisien hulevesien hallintamenetelmien tulisi olla rakenteeltaan ja toiminnaltaan yksinkertaisia, helposti toteutettavissa sekä kustannuksiltaan edullisia. Menetelmillä pyritään ensisijaisesti rakennusalueelta tulevan kiintoainekuormituksen vähentämiseen rakennettavan alueen alapuolella ja toissijaisesti myös virtaamien hallintaan tulvahaittojen ja eroosion estämiseksi.
- Keskitetyn virtauksen suodattamiseen esimerkiksi ojissa tai kuivatusjärjestelmien purkupisteissä soveltuvat lähinnä suotopadot. Suotopato rakennetaan vettä hyvin läpäisevästä kivialueksesta, jossa ei ole paljon hienoaainesta, kuten seulotusta murskeesta tai sorasta. Suotopadon toimintaperiaatteena on, että tuleva virtaama hidastuu merkittävästi virratessaan padon läpi, jolloin veden kuljettama kiintoaines pidättyy suodattavaan materiaaliin. Suotopadon toimintaa voidaan tehostaa verhoilemalla murske- tai sorapatjan purkupää suodatinkankaalla, jolloin itse patomateriaalin läpäisevät ainekset pidättyvät kankaaseen.
- Mikäli tontilla tilanpuutteen vuoksi ei ole mahdollista rakentaa suotopatoja, voidaan suodatus toteuttaa esimerkiksi hiekka- tai kangassuodatuksella. Suodatus voidaan toteuttaa esimerkiksi vaihtolavan/-lavojen sisään rakennettavalla suodattimella.
- Järjestelmien toimivuuden varmistamiseksi tulee laatia erillinen seurantasuunnitelma.

10 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Eheydellä ja koskemattomuudella tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon. Luontotyypeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset arvoitiin vähäisiksi tai merkityksettömiksi.

Ilman hulevesien hallintatoimet hulevesien vaikutukset alueen eheydelle ovat merkittävät.

Hulevesien hallintatoimet ehkäisevät haittoja suojeluarvoille, että Myllypuron Natura-alue voi pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyytit eivät mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan. Kaavahanke ei heikennä Natura-alueen ekologista rakennetta tai toimintaa merkittävästi.

11 Johtopäätökset

Arvioinnin perusteella Kolmenkulman yritysalueen osayleiskaavan muutos tuottaa Myllypuron Natura-alueelle merkittävää heikennystä Pikkujoet ja purot -luontotyyppille, ilman lieventämistoimia. Vaikutukset kohdistuvat virtaamiin, veden laatuun ja ominaislajistoon. Yleiskaavan yleismääräyksiä on täsmennettävä ja asemakaavasuunnittelussa on huolehdittava, että hulevesistä ei koidu haittaa Myllypuron Natura-alueelle. Yleiskaavan yleispiirteisyys ja hulevesiselvityksen puuteet aiheuttavat vaikutusten arviointiin epävarmuustekijöitä.

Myllypuron Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset on otettu huomioon kaikissa sen valuma-alueen viimeaikaisissa maankäyttösuunnitelmissa ja hankkeissa. Myllypuron valuma-alueen maankäytöhankkeiden hulevesien hallintatoimet toteutettaessa suunnitelmien ja vaikutusarviointien mukaisina, merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia Myllypuron Natura-alueelle ei aiheudu.

12 Lähteet

- Aaltonen, J. Hohti, H., Jylhä, K., Karvonen, T., Kilpeläinen, T., Koistinen, J., Kotro, J., Kuitunen, T., Ollila, M., Parvio, A., Pulkkinen, S., Silander, J., Tiihonen, T., Tuomenvirta, H. ja Vajda, A. 2008: Rankkasateet ja taajamatulvat. Suomen ympäristö 31.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.
- Aroviita, J., Ilmonen, J., Rajakallio, M., Sutela, T., Mykrä, H., Martinmäki-Aulaskari, K., Karttunen, K., Kuoppala, M., Leinonen, A., Jyväsjärvi, J., Ulvi, T., Vehanen, T. & Virtanen, R. 2021: Pienten virtavesien tilan arvioinnin kehittäminen. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 25/2021.
- Barton, B.A. & Taylor, R.B. 1996: Oxygen requirements of fishes in northern Alberta rivers with a general review of the adverse effects of low dissolved oxygen. *Water Quality Research Journal of Canada* 31: 361-409.
- Bjørkenes, M. og Balslev, P. 2010: Revidert handlingsplan for reduksjon av nitrogen fra Franzefoss Pukk AS På Lierskogen. Norconsult notat 5012792-2, datert 01.03.2010. Sandvika.
- Blodau, C., B. Mayer, S. Peiffer, and Moore, T. R. 2007: Support for an anaerobic sulfur cycle in two Canadian peatland soils, *J. Geophys. Res.*, 112, G02004, doi:10.1029/2006JG000364.
- Bottrell, S. H., R. J. G. Mortimer, M. Spence, M. D. Krom, J. M. Clark, and P. J. Chapman 2007: Insights into redox cycling of sulfur and iron in peatlands using high-resolution diffusive equilibrium thin film (DET) gel probe sampling, *Chem. Geol.*, 244(3-4), 409-420.
- Bowell, R. J. 2004: A review of sulfate removal options for mine waters. *Proceedings of Mine Water*, 75-88.
- Byron, H. 2000: *Biodiversity and Environmental Impact Assessment: A Good Practice Guide for Road Schemes*. The RSPB, WWF-UK, English Nature and the Wildlife Trusts, Sandy.
- Eimers, C.M., Watmough, S.A., Buttle, J.M & Dillon, P.J. 2007: Drought-induced sulphate release from a wetland in south-central Ontario. *Environmental Monitoring and Assessment* 127(1-3):399-407 (DOI:10.1007/s10661-006-9289-3).
- Euroopan komissio 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Euroopan komissio 2018: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf] (20.11.2020).
- Euroopan komissio 2021: Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021.
- European Commission 2001: *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*. (https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf)
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2021: Myllypuron Natura-alueen (FI0345001) luontotyyppikartoitus. Pirkanmaan ELY-Keskus.

- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014a: Asemakaavan nro 8524 hulevesiselvitys. Tampereen kaupunki. 9.12.2014.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014b: Asemakaavan nro 8497 hulevesiselvitys. Tampereen kaupunki. 9.12.2014.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015: Haukiluoma II asemakaavan nro 8360 hulevesiselvitys. Tampereen kaupunki. 20.11.2015.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016: Myllypuron asemakaavan nro 8189 Natura-arvioinnin tarveharkinta. Tampereen kaupunki. 19.9.2016, päivitetty 23.3.2018.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2018: Käräjätörmän pohjoisosan asemakaavamuutoksen nro 8678 hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Tampereen kaupunki. 20.11.2018.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2023: Ylöjärven kaupunki Vuorentaustan Hatolan alueen viitesuunnitelma ja asemakaavaluonnos. Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma. Luonnos 19.4.2023.
- Graf, W., Murphy, J., Dahl, J., Zamora-Muñoz, C. ja López-Rodríguez, MJ 2008: *Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Species. Osa 1: Trichoptera*. Astrid Schmidt-Kloiber ja Daniel Hering (toim.). Pensoft, Sofia-Moskova.
- Heikkinen, P. 2000: *Haitta-aineiden sitoutuminen ja kulkeutuminen maaperässä*. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 150.
- Hellawell, J.M. 1983: *Biological indicators of freshwater pollution and environmental management*. Elsevier applied science publishers, Lontoo ja New York.
- Hilty, J. & Merenlender, A. 2000: *Faunal indicator taxa selection for monitoring ecosystem health - lessons from the US Forest Service*. *Biological Conservation* 92, 185-197.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: *Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019*. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Iso-Tuisku, J. 2018: *Tampereen Tesoman Myllypuron pohjaeläimistö vuonna 2018*. Raportti nro 309/2019. KVVY Tutkimus Oy.
- Jones, J. I., Collins, A. L., Naden, P. S., & Sear, D. A. 2012: *The relationship between fine sediment and macrophytes in rivers*. *River Research and Applications*, 28, 1006–1018.
- Jyväsjärvi, J., Aroviita, J. & Hämäläinen H. 2014: *An extended benthic quality index for assessment of lake profundal macroinvertebrates: addition of indicator taxa by multivariate ordination and weighted averaging*. *Freshwater Science* 33: 995-1007.
- Järvinen, M., Aroviita, J., Hellsten, S., Karjalainen, S.M., Kuoppala, M., Mykrä, H., Karttunen, K. ja Mitikka, S. 2023: *Jokien ja järvien biologinen seuranta - näytteenotosta tiedon tallentamiseen*.
- Kaksonen, A.H., Puhakka, J.A. 2007: *Sulfate Reduction Based Bioprocesses for the Treatment of Acid Mine Drainage and the Recovery of Metals*. *Engineering in Life Sciences* 7, 6, pp. 541–564.
- Koivunen, J. 2015: *Maankäytön ja muun ihmistoiminnan vaikutukset Länsi-Suomen pienvirtavesien pohjaeläimistön tilaan*. Jyväskylän yliopisto Bio- ja ympäristötieteiden laitos.
- Korkein hallinto-oikeus 2013: *Vuosikirjapäätös KHO: 2013:87*. (<https://www.kho.fi/fi/index/paatokset/vuosikirjapaatokset/1368511464294.html>) Luettu 6.2.2023.
- Korkonen, S. ja Lauri Erävuori, L 2023: *Vuorentaustan alueen asemakaavojen muutos ja laa-jennus, Natura-tarvearvio*. Kaavaehdotuksen vaikutukset Myllypuron Natura-alueeseen, 20.4.2023. Sitowise Oy.

- Korpelainen, H. 2013: Vaikutusten arviointia Natura-alueilla koskevia ohjeita. Ympäristöministeriö.
- Kotta, J., Lauringson, V., & Kotta, I. 2007: Response of zoobenthic communities to changing eutrophication in the northern Baltic Sea. *Hydrobiologia*, 580(1), 97–108. doi: 10.1007/s10750-006-0462-z
- KVVY Tutkimus Oy 2019: Myllypuron Juhansuontien kiviainesalueen vesien tarkkailu vuonna 2018. Raportti nro 204/2019. 17.1.2019.
- KVVY Tutkimus Oy 2019: Tampereen Tesoman Myllypuron pohjaeläimistö vuonna 2018. Tutkimusraportti nro 309/19, 13.2.2019.
- KVVY Tutkimus Oy 2020: Myllypuron Juhansuontien kiviainesalueen vesien tarkkailu vuonna 2020. Tutkimusraportti nro 1360/20.
- KVVY Tutkimus Oy 2022: Tampereen virtavesiseurannan koosteraportti 2022.
- KVVY Tutkimus Oy 2024a: Nokian Myllypuron kosteikkosuunnitelma. NCC Industry Oy.
- KVVY Tutkimus Oy 2024b: Tampereen Tesoman Myllypuron pohjaeläimistö vuonna 2023. Tutkimusraportti 29.5.2024.
- Limpens, J., Heijmans, M. M. P. D., and Berendse, F. 2006: "The Nitrogen Cycle in Boreal Peatlands," in *Boreal Peatland Ecosystems*. Editors R. K. Wieder, and D. H. Vitt, 195–230.
- LLSAVI 2024: Kolmenkulman maankaatopaikan laajentaminen sekä toiminnan aloittamislupa, Tampere ja Nokia. LSSAVI/21181/2022, 18.4.2024.
- Luonnonsuojelulaki (9/2023)
- Mäkelä, K. ja Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.
- Neuvoston direktiivi luonnonvaraisten lintujen suojelusta (NDir 79/409/ETY).
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- Pastor, J., Dewey, B., Johnson, NW, Swain, EB, Monson, P., Peters, EB ja Myrbo, A. 2017: Sulfaatin ja sulfidin vaikutukset *Zizania palustris* -lajin elinkaareen hydroponisissa ja mesokosmoskokeissa. *Ecological Applications*, 27(1), 321-336. <https://doi.org/10.1002/eap.1452>. (luettu 17.11.2024).
- Pirkanmaa ELY-keskus 2023: Lausunto, NCC Industry Oy, maa-ainesten ja kallion louhinta sekä murskaus, Nokia Lausunto (PIRELY/6983/2023, 29.9.2023).
- Pirkanmaan ELY-keskus 2022: Päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (yva-menettelyn) soveltamisesta yksittäistapauksessa, Kolmenkulman energiapuuterminaali ja maa-ainesten otto (PIRELY/2626/2020, 25.4.2022)
- Pöyry Finland Oy 2017a: Koukkujärven bioratkaisun ympäristövaikutusten arviointiselostus. Nokian Vesi Oy ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy.
- Pöyry Finland Oy 2017b: Koukkujärven jätevedenpuhdistamon ja jätteenkäsittelykeskuksen asemakaava. Meluselvitys ja Natura-vaikutusten tarkastelu. Nokian kaupunki.
- Pöyry Finland Oy 2019: Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaavan muutos ja laajennus. Natura-arviointi. Nokian kaupunki.
- Ramboll Finland Oy 2010: Myllypuron kiviaineksen otto ja murskaus, kiinteä asfalttiasema sekä kivi- ja asfalttijätteen vastaanotto ja käsittely. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. NCC Roads Oy.

- Ramboll Finland Oy 2012: Nokian Kankaantaan kiviaineksen ottoalue. Natura-arviointi. Rudus Oy.*
- Ramboll Finland Oy 2016: Maakuntakaavan 2040, Natura-arvioinnin tarveharkinta tekstiosa ja osa A. Pirkanmaan liitto.*
- Ramboll Finland Oy 2017: Hulevesiselvitys VT 3 läntisen kehätien vaikutuksista Myllypuron valuma-alueella, Tampere. Raportti. 12.12.2017.*
- Ramboll Finland Oy 2019: Kolmenkulman kiertotalouskeskus. Natura-tarveharkinta.*
- Ramboll Finland Oy 2020: Vihnusjärvi, Myllypuro ja tiealueiden hulevedet, Pinta-, hule- ja pohjavesien seurannan vuosiraportti 2019. 19.2.2020.*
- Ramboll Finland Oy 2022a: Tampereen ja Nokian Kolmenkulman kiertotaloushanke ja Nokian Myllypuron kiviainenesotto- ja kiertotaloushanke. YVA-selostus. YVA-menettelyyn liittyvät hulevesisuunnitelma, YVA-menettelyssä laaditut mallinnukset sekä muu aineisto.*
- Ramboll Finland Oy 2022b: Kolmenkulman ja Myllypuron kiertotalouskeskukset, Tampereen ja Nokian kaupungit sekä NCC Industry Oy. Liite 4 -pintavesivaikutukset.*
- Ramboll Finland Oy 2022c: Kolmenkulman ja Myllypuron kiertotalouskeskuksen ja puutermiinali Natura-arviointi.*
- Rantamo, K. 2018: Peltöjen kipsikäsittelyn aiheuttama riski virtavesieliöille – Vasteena isonäkinsammalen (*Fontinalis antipyretica*) kasvu ja vuolejokisimpukan (*Unio crassus*) käyttäytyminen. Pro Gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto, bio- ja ympäristötieteiden laitos, akvaattiset tieteet. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ju-201803221812>*
- Rinne A. & Wiberg-Larsen P. 2017: Trichoptera larvae of Finland: A key to the caddis larvae of Finland and nearby countries. Trificon.*
- Salmela, J. 2010: Tampereen Ikurin Myllypuron semiakvaattiset sääsket (Diptera, Nematocera), koskikorennot (Plecoptera) ja vesiperhoset (Trichoptera) – vuoden 2010 Malaise-pyynti. Dno TRE: 8132/11.04.02/2010.*
- Salokannel, J. 2003: Tesoman Myllypuron vesihyönteislinjahaavinta. THS ry.*
- Sito Oy 2015a: Kolmenkulman asemakaavoituksen Natura 2000 -tarveharkintaselvitys. Ylöjärven kaupunki.*
- Sito Oy 2015b: Kolmenkulman Natura-arvioinnin täydentäminen. Ylöjärven kaupunki.*
- Sito Oy 2016a: Myllypuron asemakaavan nro 8189 hulevesisuunnitelma.*
- Sito Oy 2016b: Tarkastelu Tampereen läntisen ratahankkeen vaikutuksista Myllypuron Natura 2000 -alueeseen. Pirkanmaan liitto.*
- Sito Oy 2018: AK8705 hulevesiselvitys. Tampereen kaupunki.*
- Sitowise Oy 2018: Asemakaavan 8538 hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Tampereen kaupunki. 25.4.2018.*
- Sitowise Oy 2020: Tesomajärven asemakaavamuutoksen 8733 hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Tampereen kaupunki. 30.11.2020.*
- Sitowise Oy 2024: Kumeko biotermiinalialue hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma.*
- Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/ 2021) sekä Komission tiedonanto Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnista, päiväys 28.9. 2021.*

- Sweco Infra & Rail Oy 2021: Haukiluoman Tyvikadun asemakaavan nro 8812 hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Tampereen kaupunki. Luonnos 7.12.2021.*
- Sweco Ympäristö Oy 2019: Kolmenkulman hulevesiselvitys 15.2.2019. Aikaisemmat versiot 1.3.2017 ja 23.3.2018. Nokian kaupunki.*
- Syke 2022: Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. syke.fi/avoindata*
- Tampereen Infra 2020: Taimiston alueen asemakaavan nro 8539 hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Tampereen kaupunki. 20.11.2015, tark. 13.1.2020.*
- Tampereen kaupunki 2019: Tampereen keskustan strateginen osayleiskaavan kaavaselostus.*
- Tampereen kaupunki 2022a: Myllypuron virtaamamittaukset jatkuvatoimisella virtaamamittarilla 9/2019-9/2022.*
- Tampereen kaupunki 2022b: Lausunto luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisesta Natura-arvioinnista Kolmenkulman energiapuutermiinali, Nokia (TRE:3873/11.01.02/2022).*
- Tampereen kaupunki 2022c: Tampereen kaupungin työmaavesiohje.*
- Tanttu, H., Mettinen, A., Valjus, J. ja Asp, T. 2021: Siuntionjoen vesistön ja Pikkalanlahden yhteistarkkailujen yhteenvedo vuosilta 2016–2020. Julkaisu 17/2021. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.*
- Taratest Oy 2020: Hulevesisuunnitelma, Kolmenkulman energiapuutermiinali ja maa-aineiston otto, Nokia. 22.12.2020.*
- Taratest. 2022: Hulevesisuunnitelma, Kolmenkulman energiapuutermiinalin ja maa-ainestenotto. Täydennetty.*
- Tenhola M. ja Tarvainen, T. 2008: Purovesien ja orgaanisten purosedimenttien alkuainepitoisuudet Suomessa vuosina 1990, 1995, 2000 ja 2006. Geologian tutkimuskeskus, tutkimusraportti 172.*
- Turunen, J., Aroviita, J., Marttila, H., Louhi, P., Laamanen, T., Tolkkinen, M., Luhta, P.-L., Kløve, B., & Muotka, T. 2017: Differential responses by stream and riparian biodiversity to in-stream restoration of forestry-impacted streams. *Journal of Applied Ecology*, 54, 1505–1514.*
- Urban, N. R., and Eisenreich, S. J. 1988: Nitrogen Cycling in A Forested Minnesota bog. *Can. J. Bot.* 66 (3), 435–449. doi:10.1139/b88-069.*
- Yin T, Feng M, Qiu C and Peng, S. 2022: Biological Nitrogen Fixation and Nitrogen Accumulation in Peatlands. *Front. Earth Sci.* 10:670867. doi: 10.3389/feart.2022.670867.*
- Ympäristöministeriö, 2018: Myllypuron Natura-alueen FI0345001 tietolomake). Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a> (luettu 2.1.2023).*

Liite 1: Natura-tietolomake