

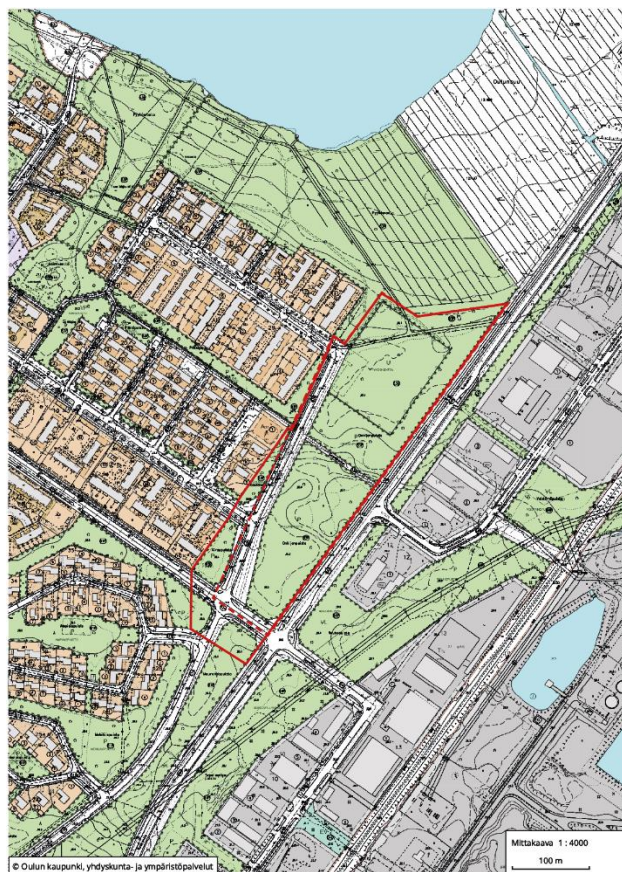
OULUN KAUPUNKI

# ONKIJANPUISTO

## HULEVESISELVITYS JA HALLINTASUUNNITELMA

[PÄIVÄMÄÄRÄ]

[LUOKITUS]



317200

REV: [REVISIOTUNNISTE]



Revisio	Päiväys Laatinut	Päiväys Tarkastanut	Päiväys Hyväksynyt	Päiväys Julkaissut
	[pp.kk.vvvv] [Etunimi Sukunimi]	[pp.kk.vvvv] [Etunimi Sukunimi]	[pp.kk.vvvv] [Etunimi Sukunimi]	[pp.kk.vvvv] [Etunimi Sukunimi]
A				

Revisio	Muutoksen kuvaus
A	[Lyhyt kuvaus muutoksesta]

---

## Sisällysluettelo

<b>1. Johdanto</b>	<b>4</b>
1.1. Tausta	4
1.2. Lähtökohta ja tavoitteet	4
1.3. Koordinaatisto, korkeusjärjestelmä ja terminologia	4
<b>2. Suunnittelualan nykytilan kuvaus</b>	<b>5</b>
2.1. Yleiskuvaus	5
2.2. Topografia	5
2.3. Maaperä ja pohjavesi	6
2.4. Valuma-alueet ja purkautumisreitit	6
2.5. Arvokkaat luontokohteet	6
2.6. Maankäyttö ja sen muutokset	7
<b>3. Hulevesien hallinta</b>	<b>7</b>
3.1. Mitoitussade ja -perusteet	7
3.2. Hulevesien muodostuminen	7
3.2.1. Nykytila	8
3.2.2. Suunnitelman mukainen tilanne	8
3.2.3. Lumen läjitys ja sulamisvesien hallinta	8
3.3. Hulevesien johtaminen	8
3.3.1. Verkostojen kapasiteetti	8
3.3.2. Tulvareitit	8
3.4. Hulevesien hallinta kiinteistöillä	8
<b>Viitteet</b>	<b>9</b>
<b>Liitteet</b>	<b>9</b>
<b>Jakelu</b>	<b>9</b>

---

# 1. Johdanto

## 1.1. Tausta

Suunnittelualue sijaitsee Oulun Pyykösjärven kaupunginosassa Ruskontien, Järvitien ja Tuulastien väliin jäävällä alueella. Alueelle ollaan suunnittelemassa asemakaavan muutosta, jota varten laaditaan hulevesiselvitys ja -suunnitelma. Alue sijaitsee Pyykösjärven läheisyydessä ja kuuluu kokonaisuudessaan kaupungille.

## 1.2. Lähtökohta ja tavoitteet

Tällä hetkellä alue on kaavoitettu pääosin puistoalueeksi, alueen pohjoisosa on kaavoitettu urheilualueeksi. Kaavoitettavaa aluetta koskee asemakaava 564-983. Aluetta kaavoitetaan asuinrakentamisen tarpeisiin. Alueen käyttö on nykytilassa vähäistä ja alue on rakentamaton lukuun ottamatta alueen pohjoisosassa kulkevaa kevyen liikenteen väylää.

Hulevesiselvityksen ja hallintasuunnitelman tavoitteena on määrittää alueella nykytilassa syntyvät hulevesimäärät sekä määrittellä alueen kaavoitukselle suosituksen hulevesien määrälliselle ja laadulliselle hallinnalle.

## 1.3. Koordinaatisto, korkeusjärjestelmä ja terminologia

Suunnittelussa käytetty koordinaattijärjestelmä on ETRS-GK26FIN ja korkeusjärjestelmä on N2000. Käytetyt lähtötietoaineistot suunnitelmiin toimitettiin Oulun kaupungilta sekä Oulun vedeltä edellä mainituissa järjestelmissä.

Raportissa käytetyn terminologian selitteitä:

- **Hulevesiselvitys** on kirjallinen selvitys hulevesien nykytilasta ja suunnitellun rakentamisen vaikutuksista. Selvityksessä esitetään hulevesien purkureitin asettamat rajoitteet sekä suunnitellun tilanteen hallinnan kannalta tarpeelliset/mahdolliset menetelmät.
- **Hulevesien hallintasuunnitelma** on toteuttamiskelpoinen alustava suunnitelma hulevesien hallinnasta.
- **Mitoitussadanta** on valitulla aikavälillä toistuva määrätyn kestoisen sadantatapah-tuma, jonka avulla määritellään suunnittelualueella syntyvät hulevesivirtaamat

## 2. Suunnittelualueen nykytilan kuvaus

### 2.1. Yleiskuvaus

Suunnittelualue on nykytilassa luonnontilainen tai sitä muistuttava. Alueella ei ole hulevesiviemäröintiä. Lähin rakennettu hulevesiviemäröinti sijaitsee Tuulastien itäpuolella olevalla asuinalueella. Alueen läpi kulkevan kevyen liikenteen väylän varressa kulkee jätevesiviemäri ja vesijohto. Alueella on pääasiassa lehtipuita sekä lisäksi pieniä niittyalueita. Suunnittelualueen pohjoispuolella on useita oja, jotka laskevat Pyykösjärveen. Sen pohjoisosassa sijaitsee (kuva 1), josta kulkee kaapeleita Tuulastien suuntaan.



Kuva 1. Suunnittelualue maastokartalla. (Paikkatietoikkuna)

### 2.2. Topografia

Onkijanpuiston Ruskontien puoleisella sivulla on alueen korkein kohta, noin 22 m. Maanpinta viettää korkeimmalta kohdalta kohti Pyykösjärveä, Tuulastietä sekä Järvitietä. Alueen matalimmat kohdat ovat Järvitien päässä on n. 20 metriä ja Pyykösjärven päässä n. 16 metriä.

## 2.3. Maaperä ja pohjavesi

Alue ei kuulu luokiteltuun pohjavesialueeseen. Järvitiellä alueen lähetyvillä on aiemmin sijainnut pohjaveden tarkkailuputki, joka poistettiin marraskuussa 2019. Vuosien 2016-19 aikana pohjaveden pinnan korkeus on vaihdellut välillä +17,01...+17,70.

Suunnittelualueen maaperä on kauttaaltaan karkeaa hietaa. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys alueella on kohtalainen. Alueen pohjoispuolelta Pyykösjärven rannassa sekä länsipuolella Hiidenttiellä tehdyissä tutkimuksissa on todettu sulfidikerroksen alkamissyvyyden olevan 0 – 1,0 m.

## 2.4. Valuma-alueet ja purkautumisreitit

Suunnittelualueen pintavalunnat suuntautuvat alueen korkeimmasta kohdasta pinnan kaltevuuksien mukaan kohti Pyykösjärveä, Tuulastietä ja Järvitietä. Järvitien suunnasta vedet johtuvat Lahnatien kohdalla olevaan rutiläkaivoon ja Lahnatien hulevesiviemäriin. Pohjoiseen suuntautuvat pintavalunnat ohjautuvat osittain Tuulastien kulmauksessa sijaitsevaan rutiläkaivoon ja osittain kohti Pyykösjärveä. Suunnittelualueen poikki kulkevan kevyen liikenteen reitin ali ei ole suunnitteluaineistoon merkittyjä rumpuja. Hulevedet imeytyvät maaperään tai voimakkaimmat virtaamat johtuvat reitin yli kohti Pyykösjärveen johtavia oja. Hulevesiverkostoon johdetut vedet johtuvat verkostossa luoteeseen mahdollisesti aina Vapahtielle saakka, josta hulevesiviemäri purkaa ojan kautta Pyykösjärveen.

Pyykösjärvi kuuluu Kuivasojan vesistöalueeseen ja se purkaa Ruskonojan kautta Laholaisojaan ja siitä Kuivasjärveen. Pyykösjärvi on rehevöitynyt ja matala järvi. Järvessä on esiintynyt ongelmia ravinnekuormaan liittyen, pohjasedimenttiin on varastoitunut runsaasti ravinteita, sen valuma-alue on pieni ja veden vaihtuvuus hidasta. Kesäisin järvessä esiintyy leväkukintoja ja talvisin happikatoa. Näistä syistä järven lisäkuormitusta tulee välttää, joka tulee ottaa huomioon hulevesisuunnitelmaa laatiessa.

Pyykösjärven ja Kuivasjärven vesien vaihtuvuutta on pyritty lisäämään johtamalla niihin Oulujoen vettä. Vettä siirretään johdolla, joka kulkee suunnittelualueen länsipuolella Ruskontien varressa.

## 2.5. Arvokkaat luontokohteet

Alueella ei ole arvokkaita luontokohteita.



## 2.6. Maankäyttö ja sen muutokset

Alue on asemakaavassa osoitettu puistoalueeksi lukuun ottamatta alueen pohjoisosassa olevaa urheilualueeksi osoitettua aluetta. Alue on rakentamaton ja pääosin lehtipuuvaltaista metsää. Alueen poikki kulkevan kevyen liikenteen väylän varressa kulkee vesijohto ja jätevesiviemäri. Ruskontien varressa sijaitsee putki, jota pitkin siirretään Oulujoen vettä Kuivasjärveen ja Pyykösjärveen. Tämän tarkoituksena on lisätä järvien vedenvaihtuvuutta.

Asemakaavan muutoksen tarkoituksena on kaavoittaa alue asuinpientaloja varten (AP). Alue tulee olemaan siis pääosin rakennettua, mikä lisää valumavesiä huomattavasti.

## 3. Hulevesien hallinta

Hulevesien hallinta kuvataan suunnittelun edetessä...

### 3.1. Mitoitussade ja -perusteet

Ouluun suunniteltaville hulevesien hallintajärjestelmien mitoituksessa käytetään seuraavanlaisia toistuvuuksia:

- **Laadulliseen hallintaan ja imeytykseen** käytettävät järjestelmät mitoitetaan siten, että ne pystyvät käsittelemään tavanomaisten sateiden aiheuttaman hulevesimäärän. **Toistuvuutena käytetään 1/1a tai 1/2a** toistuvaa sadetapahtumaa. Tällöin hulevesijärjestelmät pystyvät käsittelemään suuren osan vuotuisista hulevesistä ja myös harvinaisempien sateiden alussa muodostuvat hulevedet. Mikäli samalla rakenteella tulee vaikuttaa myös veden määrän hallintaan harvinaisten rankkasateiden aikaan, on mitoitusta tarkasteltava määrällisen hallinnan mitoitusperusteilla
- **Määrälliseen hallintaan** käytettävät rakenteet mitoitetaan **1/5a tai 1/10a** toistuvalla sadetapahtumalla. Määrällisen hallintarakenteiden toistuvuudessa on otettava erityisesti huomioon ympäristön herkkyys tulvimisen aiheuttamille vahingoille. Yleisperiaatteena voidaan ajatella, että hajautetuissa rakenteissa (erityisesti kortteli- ja tonttikohtaiset rakenteet) voidaan käyttää useammin toistuvaa sadetapahtumaa ja keskitetyissä rakenteissa harvemmin toistuvaa. Mikäli määrällisen hallintajärjestelmän purkureitti on esimerkiksi eroosioherkkä, tulisi rakenne suunnitella siten, että myös usein toistuvien sateiden vedet pystytään viivyttämään.
- **Päävirtausreittien** viemärit ja rumpurakenteet mitoitetaan **1/10a** toistuvuudella. Päävirtausreitiksi katsotaan sellainen johtamisreitti, jonka yläpuolinen valuma-alue on yli 20 ha tai tiiviisti rakennettu. **Päävirtausreittien ulkopuoliset** johtamisjärjestelmät mitoitetaan vähintään **1/5a** toistuvuudella.
- **Tulvareittien** suunnittelussa käytetään **1/100a** toistuvaa sadetapahtumaa.
- **Moottoriteiden ja rautateiden alituksissa** ei sallita maanpäällisiä tulvareittejä. Näiden kohteiden yläpuoliset hulevesien hallintajärjestelmät on mitoitettava siten, että alitusten kapasiteetti riittää **1/100a** toistuvaan virtaamatilanteeseen.

### 3.2. Hulevesien muodostuminen

### 3.2.1. Nykytila

Pisin virtausmatka alueella on nykytilassa enintään 100 metriä. Valuntanopeus pintavaluntana on enintään 0,5 m/s, jolloin virtausaika on alle 5 min. Asuinrakentamiseen kaavoitettavalla noin 4 ha alueella syntyy nykytilassa kerran viidessä vuodessa toistuvalla 5 min mitoitussateella noin 208 l/s ja 10 min sateella noin 144 l/s hulevesiä. Hulevesikertymät ovat 62 m<sup>3</sup> ja 86 m<sup>3</sup>. Kertymästä noin 40 % johtuu Lahnatien hulevesiverkostoon ja 60 % Tuulastien ja Pyykösjärven suuntaan. Laskennassa on otettu huomioon ilmastonmuutoskerroin.

### 3.2.2. Suunnitelman mukainen tilanne

### 3.2.3. Lumen läjitys ja sulamisvesien hallinta

## 3.3. Hulevesien johtaminen

### 3.3.1. Verkostojen kapasiteetti

### 3.3.2. Tulvareitit

## 3.4. Hulevesien hallinta kiinteistöillä

**Taulukko 5-1. Hulevesien hallintajärjestelmien mitoituksessa käytettävät toistuvuudet.**

Hulevesien hallintajärjestelmä	Toistuvuus	Huomioita
<b>Hulevesien laadullinen hallinta</b>		
- Kosteikko	1/1a	
- Suodatusrakenne	1/1a – 1/2a	
- Laskeutusallas	1/1a – 1/2a	
<b>Hulevesien viivyttäminen</b>		
- Rakennettu allas	1/5a	Ympäristön herkkyys tulvimisen aiheuttamalla vahingolle huomioitava toistuvuuden valinnassa (1/10a)
- Lammikko	1/5a	
- Viivytyispainanne	1/5a	
- Hulevesikasetti	1/5a	
<b>Johtamisreitit</b>		
- päävirtausreitti (viemärit, rummut, avo-ojat)	1/10a	
- moottoritien ja rautatien alitukset	1/100a	
- tulvareitit	1/100a	
- muut johtamisreitit (viemärit, rummut, avo-ojat)	1/5a	

[Paikassa] [Valitse päivämäärä]

WSP Finland Oy

Laatinut:

Tarkastanut:



[ALLEKIRJOITUS TÄHÄN]

[Nimi]

[Titteli]

[Yksikkö/liiketoiminto]

[ALLEKIRJOITUS TÄHÄN]

[Nimi]

[Titteli]

[Yksikkö/liiketoiminto]

## Viitteet

1) [Lisää teksti]

2) [Lisää teksti]

## Liitteet

1) [Lisää teksti]

2) [Lisää teksti]

## Jakelu

[Nimi, organisaatio]

[Nimi, organisaatio]



