

Vastaanottaja
Johanna Jylhä
Oulun kaupunki

Asiakirjatyyppi
Hulevesiselvitys

Päivämäärä
Helmikuu 2022

RITAPORTIN ASEMAKAAVA- ALUE

HULEVESISELVITYS

RITAPORTIN ASEMAKAAVA-ALUE HULEVESISELVITYS

Laatija **Monica Kivivirta ja Sanna Vienonen**
Tarkastaja **Sari Suvanto**
Kuvaus **Hulevesiselvitys**

Viite 1510067869

Sisältö

1.	Johdanto	1
1.1	Hankkeen taustaa	1
1.2	Terminologia	2
1.3	Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä	2
2.	Suunnittelualan kuvaus	3
2.1	Suunnittelualan hydrologia	3
2.2	Nykytilan maankäyttö ja luonnonympäristö	3
3.	Hulevesien hallinnan lähtökohdat ja reunaehdot	4
4.	Mitoitusperusteet	4
4.1	Mitoitussade	4
4.2	Virtaamalaskenta	4
4.3	Hulevesien muodostuminen osa-alueittain	4
4.4	Tulvatilanteen tarkastelu	5
5.	Hulevesien hallinta	5
5.1	Yleistä	5
5.2	Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta	6
6.	Yhteenveto	6

LIITTEET

Liitekartat

Piirustusnro	Nimi	Sisältö	Mittakaava	Päiväys
H01	Hulevesiselvitys	Nykytila	1: 4 000	24.2.2022

1. JOHDANTO

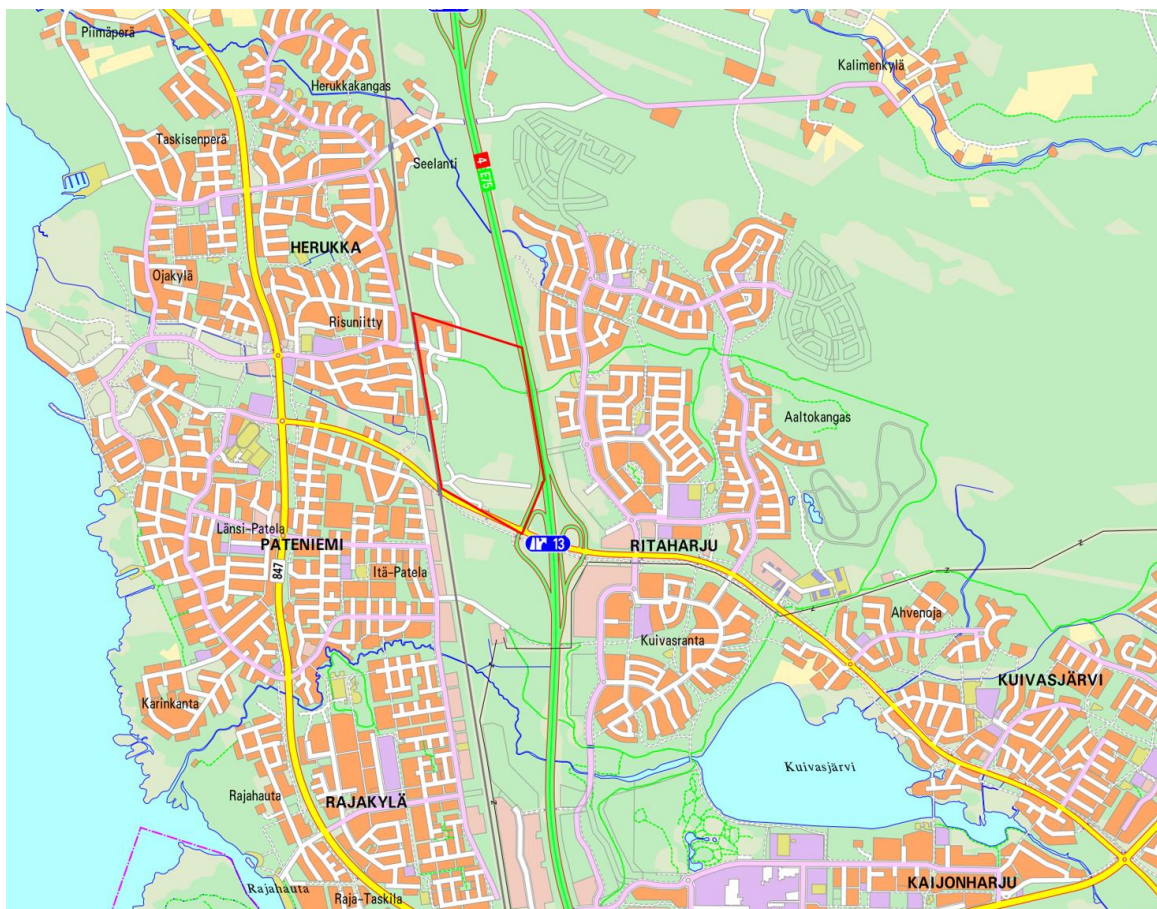
1.1 Hankkeen taustaa

Oulun kaupunki laatii Herukan kaupunginosassa sijaitsevan Ritaportin alueelle (Kuva 1-1) asema-kaavaa. Suunnittelualue rajautuu Pohjantie (VT4), Raitotie ja rautatien väliin jäävälle alueelle. Asemakaava-alueelle laaditaan hulevesiselvitys sekä sen pohjalta hulevesien hallintasuunnitelma alueen kaavoituksen lähtötiedoiksi.

Hulevesiselvityksessä ja sen pohjalta laadittavassa hulevesien hallintasuunnitelmassa esitetään Oulun kaupungin hulevesien hallinnan suunnitteluohjeen mukaisesti hulevesien päävirtausreitit valuma-alueella, hulevesien tulva-alueet ja -reitit suunnittelualueella ja sen läheisyydessä, nykyinen hulevesijärjestelmä ja sen arvioitu kapasiteetti, suunnitelman mukaisen maankäytön vaikutus hulevesien muodostumiseen, laatuun ja puhdistustarpeeseen valuma-alueella ja suunnittelu-alueella sekä vaikutus hulevesijärjestelmän kapasiteettiin. Lisäksi esitetään pohjavesiolosuhteet alueella siten kuin ne ovat tiedossa, hulevesien hallintarakenteiden toimintaperiaate, alustavat tilavaraukset ja sijainnit sekä mahdolliset muut tavoitteet (esim. virkistyskäytölliset ja maisemoinnin periaatteet).

Hulevedet pyritään imeyttämään tai viivyttämään, kokoojakatujen hulevedet käsittelemään laadullisesti katujen varsilla, ja tonttikaduille osoittamaan viivytyrakenteita. Olemassa olevia vesistöjä ja ojastoja pyritään hyödyntämään. Ilmastonmuutoksen vaikutus hulevesien määrään huomioidaan kuten myös rakentamisen vaikutukset hulevesiin sekä hulevesirakenteiden huolto ja kunnossapito.

Tässä hulevesiselvityksessä esitetään hulevesien päävirtausreitit valuma-alueilla, hulevesien tulva-alueet ja -reitit suunnittelualueella ja sen läheisyydessä, nykyinen hulevesijärjestelmä ja sen arvioitu kapasiteetti, pohjavesiolosuhteet alueella siten kuin ne ovat tiedossa.



Kuva 1-1. Selvitysalueen sijainti Oulussa, rajaus suuntaa-antava.

1.2 Terminologia

Avouoma	Avoin veden kulkureitti
Biopidätys, biosuodatus	Veden suodattaminen ja puhdistaminen orgaanisissa maakerroksissa. Hulevedet johdetaan kasvipeitteiseen painanteeseen (engl. rain garden, bioretention, biofiltration); vesi pidättyy ja puhdistuu painanteessa, josta se suodattavan maakerroksen läpi imeytetään maaperään tai johdetaan hulevesijärjestelmään
Hulevesi	Maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettava sade- tai sulamisvesi
Hulevesien hallinta-alue	Hulevesien määrälliseen ja/tai laadulliseen hallintaan varattu alue. Alueelle voidaan sijoittaa esimerkiksi biopidätysalue tai viivytysoja.
Kosteikko	Hulevesien käsittelymenetelmä, jossa hulevesi johdetaan hitaasti virtaamaan, matalaan lammikkoon, viipymä lammikossa luokkaa 1 vuorokausi. Kosteikon vesialue rakennetaan siten, että vesialue muodostuu pysyväksi. Haitta-aineita poistuu hulevedestä laskeutumalla ja pidättymällä kosteikon kasvillisuuteen. Kosteikko voi olla luonnollinen, rakennettu tai näiden yhdistelmä.
Tulvareitti	Maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesiviemäröinnin kapasiteetti ylittyy.
Valuma-alue	Maaston korkeimpien kohtien (vedenjakajien) rajaama alue, jolta (hule)vedet virtaavat samaan puroon, jokeen, järveen tai mereen (taajamissa hulevesiverkostolla valuma-alueiden rajoja on voitu muuttaa maaston muodosta poikkeaviksi)
Valuntakerroin	Suhdeluku, joka kuvaa valuma-alueelta pintavaluntana välittömästi purkautuvan veden osuuden alueelle satavasta kokonaisesimäärästä erilaisten häviöiden – kuten haihtumisen, pintavarastoitumisen, imeytymisen ja pidättymisen – jälkeen
Viivytysoja	Huleveden viivyttämiseen tarkoitettu allas, jossa on vettä vain osan aikaa.
Viivytysoja-alue	Hulevesien hallintamenetelmä, jossa hulevesivirtaamaa hidastetaan ja pidätetään. Hulevedet varastoidaan painanteeseen tietyksi aikaa ja vapautetaan vähitellen eteenpäin. Viivytysojainanteessa ei ole pysyvää vesipintaa vaan se kuivuu sadetapahtumien välissä.

Määrittelyt Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti.

1.3 Käytetty koordinaatio- ja korkeusjärjestelmä

Selvitys on laadittu ETRS-GK26-koordinaattijärjestelmässä ja N2000 korkeusjärjestelmässä.

2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

2.1 Suunnittelualan hydrologia

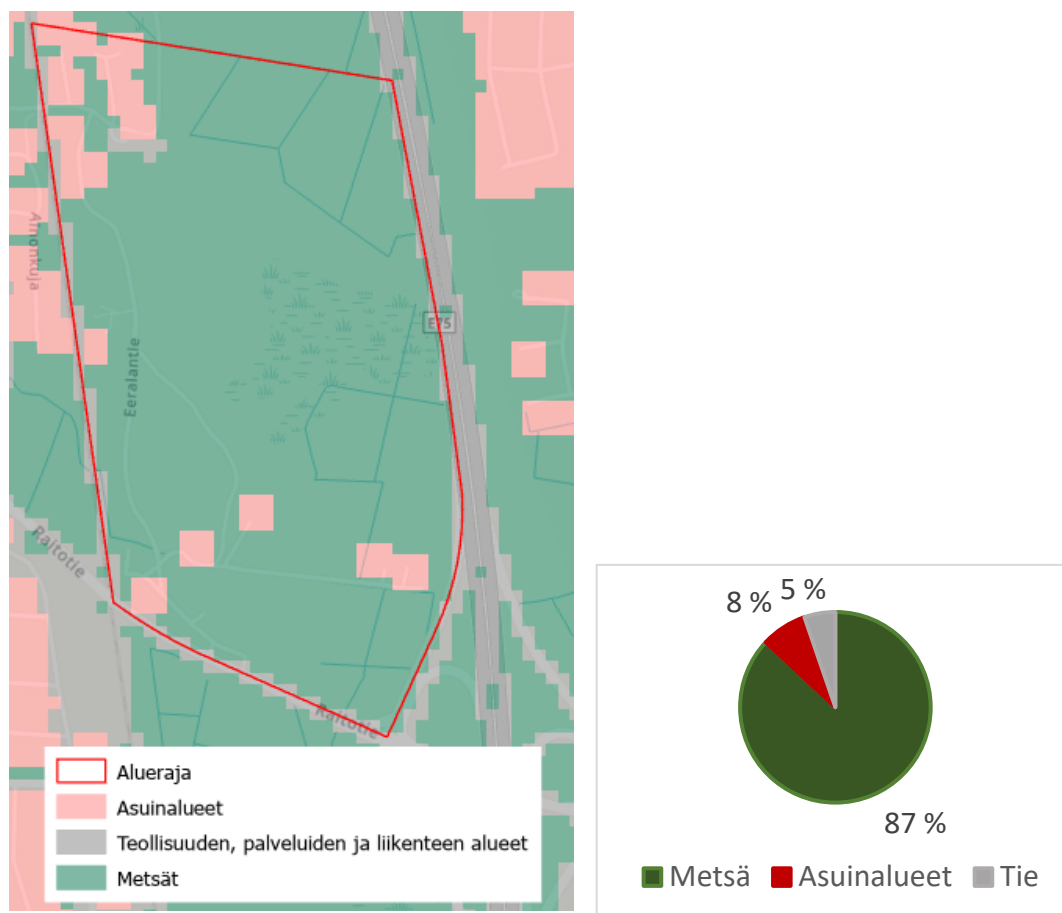
Alueella tai sen lähistöllä ei ole luokiteltua pohjavesialuetta. Pohjavesi alueella on hyvin lähellä maanpintaa 2008 tehdyn rakennettavuusselvityksen perusteella (Ramboll Oy). Happamia sulfaattimaita alueella ei ole tutkittu, mutta rakennettavuusselvityksen perusteella maaperä on sen kaltaista, että niitä voi esiintyä, mikä tulee huomioida kuivatussyvytydessä ja maanpinnan tasauksessa alueella, ja tarkempia tutkimuksia suositellaan tehtäväksi.

Alueelle tulee vesiä idästä Pohjantieltä ja Ritaharjun kaupunginosalta sekä etelästä Raitotieltä. Selvitysalueen keskellä on päävedenjakaja. Suunnittelualueella on 6 osavalmu-alueita. Vedet johtuvat alueelta länteen Leppiojaan ja pohjoiseen Herukkaajaan sekä edelleen Pohjanlahteen reilu 2 km päässä. Alueen purkureittien osalta on nykyisin haasteita virtausreiteissä (ks. luku 4.4).

2.2 Nykytilan maankäyttö ja luonnonympäristö

Suunnittelualue on nykyisin pääosin ojitettua, soista metsää (Kuva 2-1). Muutamia asuintaloja löytyy alueen keski- ja luoteiskulmassa. Alueen länsiosan läpi pohjois-eteläsuunnassa kulkee Eeralantie. Alue rajautuu lännessä Oulu-Kemi junarataan, etelässä Raitotiehen ja idässä Pohjantiehen (VT 4). Luonto- ja maisemaselvityksen (Ramboll Oy 2021) mukaan suunnittelualueella ei ole varsinaisia suojelukohdeita, mutta tietyt alueet tulisi varata osaksi viherverkostoa ja turvata ekologisen käytävän säilyminen.

Suunnittelualan maaperä on rakennettavuusselvityksen (Ramboll Oy 2008) mukaan pääosin hiekkaa/silttistä hiekkaa.



Kuva 2-1. Suunnittelualan maankäyttö.

3. HULEVESIEN HALLINNAN LÄHTÖKOHDAT JA REUNAEHDOT

Asemakaavamuutosalueella hulevesien hallinnan lähtökohtana ja reunaehtoina ovat:

- Oulun kaupungin hulevesihallinnan suunnitteluohjeiden mukaisesti kiinteistöille aiheuttavien haittojen ehkäisy, hulevesien muodostamisen ehkäisy, hyödyntäminen ja käsittely syntypaikalla, hulevesien poisjohtaminen kiinteistöltä viivyttävällä rakenteella
- Lähtökohtaisesti suunnittelualueella syntyvät hulevedet pyritään viivyttämään ja käsittelemään syntypaikoillaan mahdollisimman hyvin
- Kaavalla ei aiheuteta haittaa alueen nykyisille tulvareiteille ja niiden toiminnalle
- Tiedossa olevat haasteet hulevesiä merelle johtavissa järjestelmissä.

4. MITOITUSPERUSTEET

4.1 Mitoitussade

Suunnittelualueella käytettiin taulukossa 4-1 esitettyä mitoitussadetta. Nykytilanteessa muodostuvan huleveden laskentaan käytettiin kerran 1 vuodessa toistuvia mitoitussateita. Nykytilanteen maankäytöllä ilmastonmuutos huomioituna muodostuvan huleveden laskentaan käytettiin kerran 5 vuodessa toistuvia mitoitussateita.

Taulukko 4-1. Suunnittelualueella käytetty mitoitussade tulva tilanteille.

Toistuvuus	Kesto [min]	Sademäärä [mm]	Rankkuus [l/s/ha]
Kerran 1 vuodessa	15	7	78
Kerran 1 vuodessa	30	9	50
Kerran 1 vuodessa	60	12	33
Kerran 5 vuodessa +20%	15	23	146
Kerran 5 vuodessa +20%	30	19	100
Kerran 5 vuodessa +20%	60	23	64

Käytetty sateen kesto valittiin sen perusteella, kuinka kauan veden virtaus laskennallisesti kestää valuma-alueen kauimmaisesta pisteestä tarkastelupisteeseen. Rankkuus ja kertymä määritettiin Rankkasateen ja taajamatulvat (RATU) -hankkeen tulosten (Suomen ympäristö 31/2008) mukaan ja niissä on huomioitu ilmastonmuutoksesta aiheutuva 20 % lisäys.

4.2 Virtaamalaskenta

Virtaamalaskentaa varten kullekin valuma-alueelle määritettiin valumakerroin sen maankäytön mukaan (taulukko 4-2).

Taulukko 4-2. Käytetyt valumakertoimet maankäytön mukaan.

Maankäyttö	Valumakerroin
Metsä	10
Asuinalueet	20
Tie	80

Valumakertoimen φ , alueen pinta-alan A ja mitoitussateen rankkuuden i perusteella laskettiin kullakin alueella muodostuva hulevesivirtaama Q seuraavasti:

$$Q = \varphi * A * i$$

4.3 Hulevesien muodostuminen osa-alueittain

Suunnittelualueelta ja sen ympäristöstä mitoitussateella (ks. luku 4.1) muodostuvat huleveden virtaamat ja kertymät on esitetty taulukossa 4-3.

Suunnittelualueella muodostuu hulevesiä nykytilanteessa yhteensä 1120 m³ ja purkuvirtaama alueelta on yhteensä 344 l/s. Nykytilanteen maankäytöllä ilmastonmuutos huomioituna suunnittelualueelta muodostuu hulevesiä yhteensä 2165 m³ ja purkuvirtaama on 667 l/s, mikä tarkoittaa että alueella on viivytettävä ilman maankäytön muutoksiakin vähintään 1045 m³.

Suunnittelualueen ulkopuolelta (VA 11 ja 13) tulee hulevesiä 328 l/s, jotka ohjataan alueen läpi hulevesiviemäriin. Suunnittelualueen ulkopuoliselta valuma-alueelta VA 12 purkautuu hulevesiä samaan purkupisteeseen kuin suunnittelualueelta valuma-alueilta VA 5 ja 6.

Taulukko 4-3. Osavaluma-alueiden pinta-ala, keskimääräinen valumakerroin sekä hulevesivirtaama ja -kertymä.

Alue	Pinta-ala [ha]	Keskimääräinen valumakerroin [%]	Nykytila (1/1a)		Tuleva (1/5a +20%)	
			Virtaama [l/s]	Kertymä [m ³]	Virtaama [l/s]	Kertymä [m ³]
Suunnittelualueella						
VA1	4,0	22	29	104	56	201
VA2	1,1	17	10	17	19	34
VA3	11,6	12	46	166	89	320
VA4	45,2	14	203	732	392	1410
VA5	1,2	36	22	39	44	79
VA6	1,3	52	34	61	68	121
Yht.	64,4	15	344	1120	667	2165
Suunnittelualueen ulkopuolella						
VA11	5,2	54	93	335	180	648
VA12	1,7	27	35	31	65	59
VA13	12,9	36	235	422	468	841

4.4 Tulvatilanteen tarkastelu

Tulvimisherkät alueet tarkasteltiin 1/50 v rankkasateen tilanteessa (Liite H01). Tulvareittien turvaaminen suunnittelualueella ja suunnittelualueen lähiympäristössä on huomioitava kaavaa valmisteltaessa.

Nykytilanteessa suunnittelualueen tulvavedet purkautuvat pääosin länteen Leppiojaan ja pohjoiseen Herukkaajaan sekä edelleen Pohjanlahteen. Suunnittelualueesta Pohjanlahteen ulottuvalla, Leppiojan valuma-alueella, on tulvaherkkiä alueita. Lisäksi Raitotiellä on tulvaherkkiä alueita, mikä on huomioitava samanaikaisesti hulevesiviemäriverkoston jo nykyisin ylittyvän kapasiteetin suhteen. **Suunnittelualueelta ei tule lisätä virtaamaa hulevesiviemäriin tai Leppiojaan, ja Raitotien viemäriin johdettavaa hulevesimäärää on syytä jopa vähentää nykyisestä tien tulvaherkyyden ja viemäriin kapasiteettirajoitteen vuoksi.** Kaiken lisäksi kyseessä on ELY-keskuksen hulevesiviemäri. Huomioiden myös tiedossa olevat haasteet hulevesiä merelle johtavissa järjestelmissä, purkuvirtaamaa suunnittelualueelta tulisi pyrkiä kaikkiaan jopa vähentämään.

5. HULEVESIEN HALLINTA

5.1 Yleistä

Hulevesiä muodostuu suunnittelualueella nykytilassa 1120 m³, ja purkuvirtaama alueelta on 344 l/s.

Kaava-alueen maankäyttö muuttuu, läpäisevän pinnan osuus kasvaa rakentamisen seurauksena ja siten hulevesien laatu heikkenee. Vaikka alueelle ei tulisi maankäytön muutoksia, alueella tulisi viivyttää vähintään 1045 m³, jotta varaudutaan ilmastonmuutoksen seurauksena kasvaviin vesimääriin. Viivytystarve täsmentyy jatkosuunnitteluvaiheessa alueen maankäyttösuunnitelmien täsmennyssä.

Alueelta suurin sallittu purkuvirtaama on maksimissaan 316 l/s eli suunnittelualueen nykytilan virtaama, josta on vähennetty purkuviemäreiden arvioidun kapasiteetin ylitys valuma-alueiden VA 5 ja 6 osalta. Junaradan alittavan Leppiojan rummun kapasiteetti voi olla kuitenkin rajoittavampi tekijä; rummun kapasiteetti tulee selvittää. Sallittu purkuvirtaama valuma-alueittain on esitetty taulukossa 4.3 (nykytilan virtaama). Virtaamaa olemassa oleviin hulevesiviemäriin tai Leppiojaan ei tule kasvattaa. Huleveden viivytysratkaisut tulee mitoittaa siten, että virtaama suunnittelualueelta ei lisäännä eikä suurin sallittu purkuvirtaama ylitä.

Tonteilla tulee pyrkiä maksimoimaan vettä läpäisevän pinnan osuus, jotta ehkäistään hulevesien muodostumista. Samalla näin myös puhdistetaan hulevesiä. Hulevesien hallinnan osalta esitetään, että hulevedet viivytetään kosteikko/lampit/allasmaisissa hulevesirakenteissa. Alustavat rakenteiden mitat ja sijainnit tarkentuvat jatkosuunnitteluvaiheessa.

5.2 Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta

Rakentamisessa tulee noudattaa Oulun kaupungin työmaavesiohjetta (3/2021), joka löytyy kaupungin nettisivuilta: Oulun kaupunki/Rakennusvalvonta/Määräykset ja ohjeet/Työmaavesien hallinta.

Uusien kaava-alueiden rakentuessa on kiinnitettävä huomioita rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan. Rakentamisen aikaisten hulevesien haitta-ainekuormitus on moninkertainen normaaliin verrattuna, erityisesti kiintoaineen osalta. Rakentamisesta aiheutuvan kuormituksen on arvioitu kestävän noin 1,5 vuotta: juuri valmistuneiden alueiden hulevesihuuhtouma on vanhempia alueita suurempi, koska kasvillisuus puuttuu tai on vielä nuorta (Vakkilainen et al. 2005. Rakennetun ympäristön valumavedet ja niiden hallinta, Suomen ympäristö 776, Ympäristönsuojelu).

Hulevesien hallintarakenteet, biopidätysalueet ja tulvaniityt tulisi rakentaa hyvissä ajoin ennen muuta rakentamista, mieluiten niin, että niihin ehtii kehittymään kasvillisuutta. Tukkeutumismahdollisuus rakennusaikaisten kiintoainepitoisen hulevesien vaikutuksesta tulee kuitenkin huomioida. Rakennustyömaiden hulevedet tulee johtaa kokoojajoihin ja -verkostoihin esimerkiksi tilapäisten laskeutusaltaiden kautta ja/tai suotopatojen läpi. Yhteys nykyiseen uomaan tulee järjestää vasta hallintarakenteiden valmistuttua tai huolehtia kiintoainekuorman vähentämisestä tilapäisellä pohjapato-tyyppisellä ratkaisulla. Tietoa rakennustyömaan hulevesien hallinnasta löytyy RT-kortista 89-11230.

Hulevesien hallintarakenteen paikka ja aluevaraus rakentamisen aikaisten vesien hallinnan osalta voidaan osoittaa esimerkiksi seuraavalla merkinnällä:

Kaavamerkintä	Kaavamääräys
hule-rak	Hulevesien laatua ja määrää tulee hallita rakentamisen aikana siten, ettei vesien määrä kasva ja laatu huonone alueen nykytilaan verraten.
hule-12	Rakennuslupaun tulee sisältyä hulevesien käsittelysuunnitelma.

6. YHTEENVETO

Oulun kaupunki laatii Herukan kaupunginosassa sijaitsevan Ritaportin alueelle asemakaavaa. Suunnittelualue rajautuu Pohjantie (VT4), Raitotie ja rautatien väliin jäävälle alueelle. Asemakaava-alueelle laaditaan hulevesiselvitys sekä sen pohjalta hulevesien hallintasuunnitelma alueen kaavoituksen lähtötiedoiksi. Tässä hulevesiselvityksessä esitetään hulevesien päävirtausreitit valuma-alueilla, hulevesien tulva-alueet ja -reitit suunnittelualueella ja sen läheisyydessä, nykyinen hulevesijärjestelmä ja sen arvioitu kapasiteetti, pohjavesiolosuhteet alueella siten kuin ne ovat tiedossa.

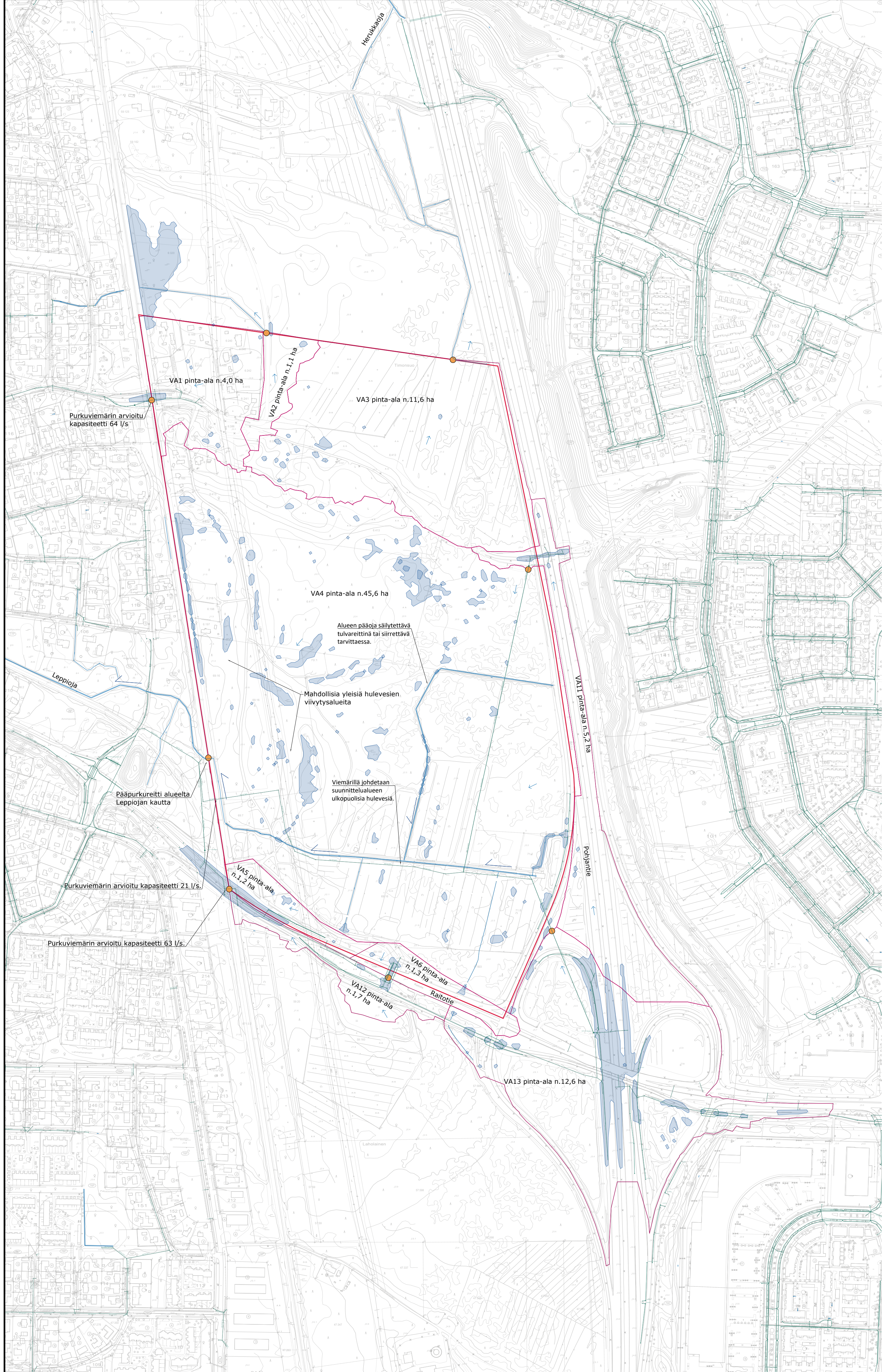
Kaava-alueen maankäyttö muuttuu, läpäisevän pinnan osuus kasvaa rakentamisen seurauksena ja siten hulevesien laatu heikkenee. Hulevesiä muodostuu suunnittelualueella nykytilassa 1120 m³, ja purkuvirtaama alueelta on 344 l/s. Vaikka alueelle ei tulisi maankäytön muutoksia, alueella tulisi viivyttää vähintään 1045 m³, jotta varaudutaan ilmastomuutoksen seurauksena kasvaviin vesimääriin. Viivytystarve täsmentyy jatkosuunnitteluvaiheessa alueen

maankäyttösuunnitelmien täsmentyessä. Suunnittelualueesta Pohjanlahteen ulottuvalla, Leppiojan valuma-alueella, on tulvaherkkiä alueita, ja hulevesiä merelle johtavissa järjestelmissä on tiedossa olevia haasteita. Lisäksi Raitotiellä on tulvaherkkiä alueita, mikä on huomioitava samanaikaisesti hulevesiviemäriverkoston jo nykyisin ylittyvän kapasiteetin suhteen.

Suunnittelualueelta ei tule lisätä virtaamaa hulevesiviemäriin tai Leppiojaan. Huleveden viivytyksratkaisut tulee mitoittaa siten, että virtaama suunnittelualueelta ei lisäännä eikä suurin sallittu purkuvirtaama ylity. **Alueelta suurin sallittu purkuvirtaama on maksimissaan 316 l/s** eli suunnittelualueen nykytilan virtaama, josta on vähennetty purkuviemäreiden arvioidun kapasiteetin ylitys valuma-alueiden VA 5 ja 6 osalta. **Junaradan alittavan Leppiojan rummun kapasiteetti voi olla kuitenkin rajoittavampi tekijä; rummun kapasiteetti tulee selvittää.** Sallittu purkuvirtaama valuma-alueittain on esitetty taulukossa 4.3 (nykytilan virtaama). **Huomioiden myös tiedossa olevat haasteet hulevesiä merelle johtavissa järjestelmissä, purkuvirtaamaa suunnittelualueelta tulisi pyrkiä kaiken kaikkiaan jopa vähentämään.**

Tonteilla tulee pyrkiä maksimoimaan vettä läpäisevän pinnan osuus, jotta ehkäistään hulevesien muodostumista. Samalla näin myös puhdistetaan hulevesiä. Hulevesien hallinnan osalta esitetään, että hulevedet viivytetään kosteikko/lampi/allasmaisissa hulevesirakenteissa. Alustavat rakenteiden mitat ja sijainnit tarkentuvat jatkosuunnitteluvaiheessa. Rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota ja rakentaa hallintarakenteet hyvissä ajoin ennen alueen muuta rakentamista huomioiden niiden tukkeutumisen estäminen. Rakentamisessa tulee noudattaa Oulun kaupungin työmaavesiohjetta (3/2021).

Alueella tai sen lähistöllä ei ole luokiteltua pohjavesialuetta. Pohjavesi alueella on hyvin lähellä maanpintaa 2008 tehdyn rakennettavuusselvityksen perusteella (Ramboll Oy). Happamia sulfaattimaita alueella ei ole tutkittu, mutta rakennettavuusselvityksen perusteella maaperä on sen kaltaista, että niitä voi esiintyä, mikä tulee huomioida kuivatussyvytydessä ja maanpinnan tasauksessa alueella, ja tarkempia tutkimuksia suositellaan tehtäväksi.



- Selitteet**
- Aluerajaus
 - Osavalmu-alueet
 - Olemassa oleva hulevesiverkosto
 - Virtaussuunta
 - Olemassa olevat ojat/purot
 - Tulvimisherkät alueet 1/50a sateella
 - Tulvareitti
 - Purkupiste

Suurin sallittu purkuvirtaama maksimissaan 316 l/s, mutta purkuvirtaamassa on huomioitava radan allttavan Leppiojan rummun kapasiteetti, joka tulee selvittää. Virtaamaa hulevesiviemäreihin tai Leppiojaan ei tule kasvattaa.

VA1 pinta-ala n.4,0 ha

VA2 pinta-ala n.1,1 ha

VA3 pinta-ala n.11,6 ha

VA4 pinta-ala n.45,6 ha

Alueen pääoja säilytettävä tulvareittina tai siirrettävä tarvittaessa.

Mahdollisia yleisiä hulevesien viivytysalueita

Viemärillä ohdetaan suunnittelun alueen ulkopuolisia hulevesiä.

VA11 pinta-ala n.52 ha

Pääpurkureitti alueelta Leppiojan kautta

Purkuviemärin arvioitu kapasiteetti 21 l/s.

VA5 pinta-ala n.1,2 ha

Purkuviemärin arvioitu kapasiteetti 63 l/s.

VA6 pinta-ala n.1,3 ha

VA12 pinta-ala n.1,7 ha

VA13 pinta-ala n.12,6 ha

Koordinaattijärjestelmä	ETRS - GK26		
Korkeusjärjestelmä	N2000		
Tunn.	Lukum.	Muutos	Suunnittelija Hyväksyjä Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö	Mittakaava
Ritaportin asemakaava-alue		Hulevesiselvitys	1: 4 000
RAMBOLL		Suunn.ala VHT	Työnro 1510067869
Ramboll Kiviharjunlenkki 1A 90220 Oulu puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		Piirustusno H01	Tiedosto Muutos
hyv. Sanna Vienonen	piir. MONIC	suunn. Monica Kivivirta	pvm 24.02.2022