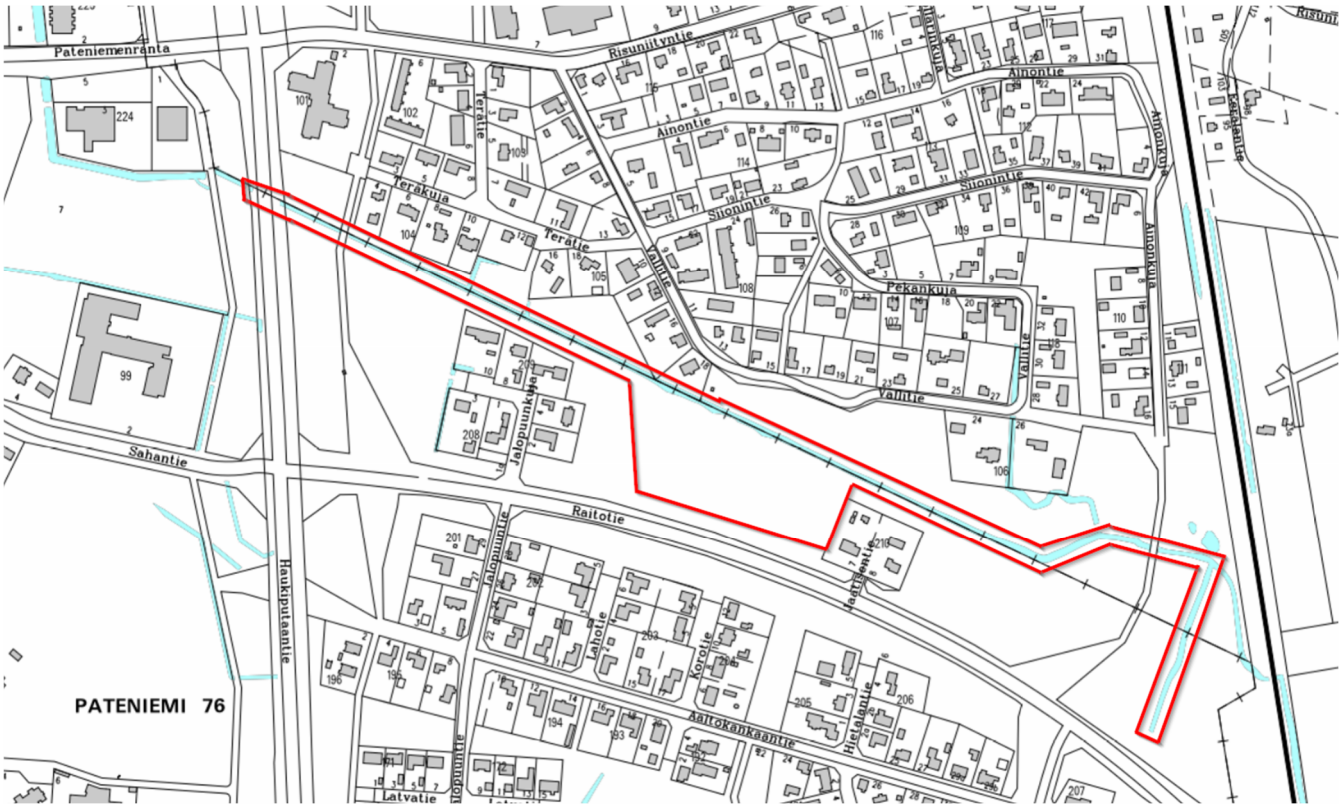
KATUSUUNNITELMASELOSTUS

Kohteen nimi:	**Leppiojan tulvanhallinnan parantaminen**
Hanketunnus:	**LYK 2026_0018**
Selostuksen laati:	Ramboll Finland Oy
	Outi Sinisalo, Hulevesien vastuusuunnittelija / pvm: 02.11.2026
Selostuksen hyväksyi:	Oulun kaupunki
	Marjo Honkamaa-Eskola, projekti-insinööri / pvm: 2.11.2026

Suunnitelman kuvaus

Sijainti ja asemakaava

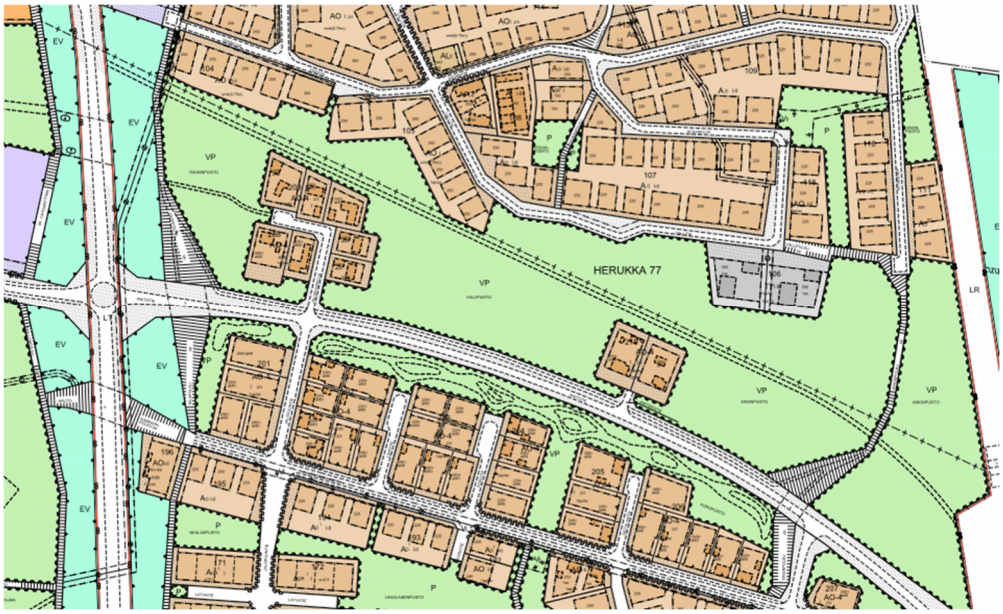
Suunnittelukohde sijaitsee Pateniemen (76) kaupunginosassa. Leppiojan tulvanhallinnan parantamisen suunnittelualue käsittää Leppiojan alueen rautatien ja Haukiputaantien läntisenpuoleisen jalankulun ja pyöräilytien välisen osuuden.



Kuva 1. Suunnittelualue punaisella.

Suunnittelualue sijoittuu pääasiallisesti yhdelle voimassa olevalle asemakaava-alueelle;

- Asemakaavamuutoksen Pateniemen ja Herukan kaup.osien puisto-, liikenne-, suojaviher- ja katu alueet, AK: osa Pateniemen kaup.osassa (kaavatunnus 564-1705, voimaan tulo 21.12.2001).



Kuva 2. Asemakaavatilanne.

Nykytilanne

Leppioja virtaa Pateniemen kaupunginosassa Raitotien ja Vallitien välissä vanhan ratapenkan vierustaa Haukiputaantien alitukseen. Haukiputaantien, Teräpolun ja Mallunpolun ali kulkee rummut ja oja jatkaa Simpsoninkujan ja Puujalantien vartta metsäalueen läpi mereen.

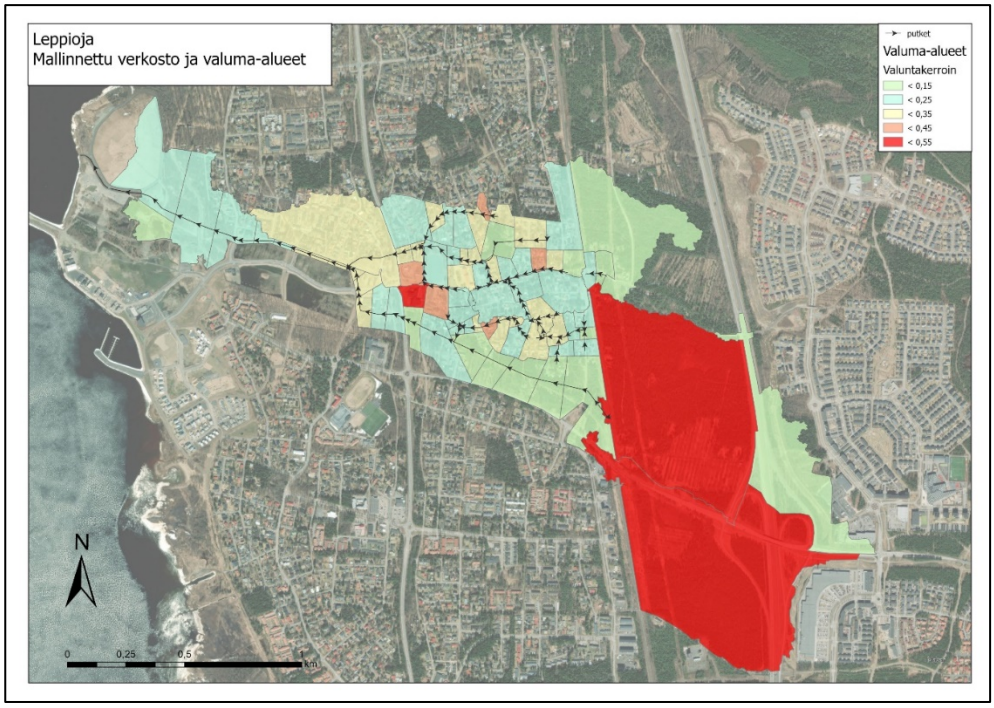
Nykytilannetta on selvitetty verkostomallinnusten perusteella vuonna 2023. Mallinnuksessa tutkittiin Leppiojan sekä siihen liittyvän hulevesiverkoston toimivuutta ja tulvimista erilaisilla sadetapahtumilla ja merivedenpinnankorkeuksilla. Verkostomallinnusten perusteella Leppiojan vedenpinta padottaa vettä Risuniityn hulevesiverkostoon kerran 20 vuodessa toistuvalla sadetapahtumalla meriveden pinnan ollessa +1.65. Tällaisessa tapauksessa osa hulevesistä tulvii hulevesikaivojen kautta ylös maanpinnalle.

Rankkasateiden on ennustettu rankistuvan tulevaisuudessa, jolloin vettä sataa kerralla enemmän kuin mihin aiemmin on totuttu. Lisäksi tiivistyvä maankäyttö kasvattaa tulvimisriskiä, kun kovien vettä läpäisettömien pintojen määrä kasvaa. Näiden yhteisvaikutuksesta hulevesiverkosto voi alkaa tulvimaan useammin, mikäli ennaltaehkäiseviin toimiin ei ryhdytä.

Talvella 2025 oli Oulun seudulla jäätymisongelmia useissa ojissa. Myös Leppiojalla oli ongelmia jäätymisen kanssa. On ennustettu, että viime vuoden kaltaisten talvien määrä tulevaisuudessa tulee kasvamaan Oulun seudulla. Myös tähän ilmiöön on syytä varautua.

Nykyisellään Leppioja kulkee osittain Vallitie 18 tontin kautta ja vaikeuttaa tontin käyttöä ojaluiskan sortumariskin vuoksi.

Suunnittelualueelle virtaa vesiä alla olevan kuvan mukaisilta valuma-alueilta.



Kuva 3. Verkostomallinnuksen valuma-alueet v.2023

Suunnitelman sisältö

Yleistä

Jotta hulevesiverkoston ja Leppiojan tulvimista saadaan ehkäistyä, on toimina esitetty viivytystilavuuden kasvattamista Leppiojan yläosalle. Jäätymisen ehkäisemiseksi esitetään Teräpolun rummun suurentamista sekä Haukiputaantien varressa olevan ylimääräisen rummun poistamista. Itse Leppiojaa muokkaamalla ei saada riittävää viivytystilavuutta ilman, että se padottaa Risuniityn asuinalueen hulevesienputkiverkostoa ja estäisi asemakaavan mukaisen jalankulun sekä pyörätien myöhemmän mahdollisen toteuttamisen. Lisäksi alueella menee yhdyskuntateknisiäjohtoja, jotka rajoittavat Leppiojan laajentamista. Ritaporttiin on toteutettu viivytykset katujen ja yleisten alueiden hulevesille. Lisäksi Ritaportin kiinteistöt toteuttavat tonteilleen omat viivytykset. Tällä suunnitelmalla varaudutaan ennustettuun sateiden rankkuuksien lisääntymiseen sekä tiivistyvään maankäyttöön.

Suunnitelma käsittää viherrakenteiden, kuivatuksen sekä hulevesijärjestelmän rakentamista ja kunnostamista.

Kuivatus- ja hulevesien johtaminen

Suunnittelualueen itäosaan, alueelle joka rajautuu Ainonpolkuun, Raitotiehen ja rautatiehen, toteutetaan nykyisen ojan kunnostus ja oja kaivetaan nykyisen ratapenkan läpi.

Vallipuistoon Raitotien ja Leppiojan väliin toteutetaan hulevesien tulva-allas. Allas tasaa Leppiojan virtaamaa. Mitoituksen perusteella altaan tilavuustarve on 5200 m^3 ja sallittu purkuvirtaama on 500 l/s, joka vastaa 1/5 a todennäköisyydeltään toistuvan rankkasateen aiheuttamaa virtaamaa. Altaan purkurumpuina on kaksi 450 mm muovirumpua ja tulorumpuina kaksi 788 mm muovirumpua. Rumpuja on kaksi, jotta tarvittava virtaama saavutetaan ja rummut saadaan mahtumaan ratapenkassa sijaitsevan yhdyskuntateknisenjohdon ali. Altaan keskelle toteutetaan 30 cm syvä alivirtausuoma. Tulvatilanteissa 1/50 a todennäköisyydeltään toistuvalla sateella vesipinta altaassa nousee maksimissaan tasolle +7.00 m, joka vastaa keskimäärin 0,75 m vesisyvyyttä. Nykyistä ojaa täytetään altaan kohdalta siten, että vedet ohjautuvat altaaseen. Nykyisen ojan kohdalle toteutetaan ylivuoto-oja korkoon +7.00 m. Vallitie 18 tontin kohdalla ylivuotoreitti siirretään kiinteistön ulkopuolelle, jolloin oja ei enää rasita kiinteistöä. Altaan purkukohtaan purkurummun yläpuolelle toteutetaan vara-ylivuoto tasolle +7.10 m. Ylivuoto toteutetaan madalletulla luiskalla/ojalla yhdyskuntateknisenjohdon yli Leppiojaan. Altaan länsireunaa pengerretään tasoon +7.30 m, jotta vesi ei missään tilanteessa pääse altaasta tontteja kohti. Raitotieltä toteutetaan huoltotie altaalle. Huoltotie risteää nykyistä ojaa joka täytetään huoltotien vaatimalta laajuudelta. Huoltotien ali toteutetaan 450 mm muovirumpu. Jaatisentie 7 kiinteistörajalla ja ratapenkan vieressä kulkevaa nykyistä ojaa kunnostetaan, jolla varmistetaan etteivät vedet virtaa nykyisistä ojista tontille, vaan ohjautuvat altaaseen. Kiinteistörajalla ojan kunnostus tehdään toispuoleisesti niin, että kaivuu tehdään ainoastaan kaupungin puolelle eli toimet eivät ulotu tontin puolelle.

Leppiojan kuntoa ja johtamiskapasiteettia parannetaan perkaamalla ojaa altaan purkurummun ja Teräpolun välisellä osuudella. Teräpolun alittava rumpu uusitaan niin, että sen halkaisija 800 mm. Ennen Teräpolun alittavaa rumpua toteutetaan ojaan pieni tulvatasanne, johon vesi pääsee nousemaan tilanteessa, jossa rumpu ei pysty vastaanottamaan koko virtaamaa.

Haukiputaantien alittavan rummun jälkeen ojassa on maamassoja alittava rumpu. Hankkeen yhteydessä maamassat sekä rumpu poistetaan ja tilalle rakennetaan oja.

Lisäksi Leppiojan alaosalla tehdään kunnossapitotöinä ojan perkausta ja kehitetään ojan kunnossapitoa osilla joille on kehittynyt monimuotoinen kasvillisuus joka puhdistaa samalla hulevesiä.

Maaperä ja pohjavesi

Toteutettavan hulevesialtaan lähialueella painokairaukset ovat päättyneet tiiviiseen maakerrokseen, kiveen tai lohkareeseen 3,4...4,2 m syvyydessä nykyisestä maanpinnasta. Maanpinnassa on löyhää pintamaata noin 0,8...1,6 m paksuudelta, jonka jälkeen pohjamaa on keskitiivistä ja tiivistä. Maaperä on pääasiassa hiekkaa ja hiekkamoreenia, paikoin silttipitoista. Pohjamaa on routivaa. Pohjamaa on heikosti/kohtalaisesti vettä johtavaa. Sulfaattimaaselvityksessä alueella todettiin kaikissa tutkimuspisteissä hapontuotto ominaisuuksiltaan tavanomaisesta maa-aineksesta poikkeavia maakerroksia sekä yhdessä pisteessä pseudo-hapantasulfaattimaata. Maaperän pilaantuneisuustutkimuksissa yhdessä näytepisteessä Ainonpuistossa ratapenkan kohdalla todettiin kohonneita arseenin pitoisuuksia. Happamuutta tuottavat maat kalkitaan ja loppusijoitetaan vedenpinnan alle tai vastaanottopaikkaan, jolla on lupa vastaanottaa happamia sulfaattimaita. Arseenipitoiset Ainonpuiston ratapenkan kaivumassat toimitetaan maankaatopaikalle, jolla on lupa ottaa vastaan ns. kynnysarvomaita.

Alueelle oli asennettu kaksi pohjavesiputkea pohjavedenpinnan seurantaa varten. Pohjavesiputkissa pohjavedenpinta on ollut korkeimmilaan 7.5.2026, jolloin pohjavedenpinta on ollut 0,2...0,5 m syvyydellä maanpinnasta (tasoväli +6,26...+6,73). Alimmillaan pohjavedenpinta on ollut 6.8.2026, jolloin pohjavedenpinta on ollut 0,5...0,9 m syvyydellä maanpinnasta (tasoväli +5,78...+6,36). Happamuutta tuottavien maiden vuoksi Vallinpuiston alueen pohjavedenpintaa ei suositella laskettavaksi merkittävästi nykyisestä tasosta. Allasrakenne voi kuivattaa aluetta. Altaasta lähtevän veden pH-tasoa seurattavaksi ainakin 2-3 vuoden ajan rakentamisen jälkeen. Mikäli pH-tasossa havaitaan laskua, on arvioidaan altaasta lähtevän veden neutralointitarvetta.

Syksyllä 2026 alueelle asennettiin kolmas pohjavesiputki ojan läheisyyteen, minkä yhteydessä aloitettiin myös ojan vedenpinnan seuranta (seuranta-aika 14.9.-5.10.2026). Pohjavesiputkessa pohjavedenpinta oli 0,7...0,9 m syvyydessä maanpinnasta (tasovälillä +6,9...+7,1). Ojassa vedenpinnan taso oli samalla ajanjaksolla välillä +6,58...+6,59. Ojassa vesipinta on ollut pohjavedenpintaa alempana. Pohjavedenpinnan korkeisiin lukemiin syksyn mittausjaksolla on vaikuttanut erittäin sateinen syksy, jonka vuoksi pohjavesi ei ole ehtinyt laskea sadetapahtumien välillä.

Istutukset ja kasvillisuus

Pääasiallisesti rakentaminen tapahtuu Raitotien ja Vallitien välisen Vallipuiston alueella. Vallipuiston ympäristö on pääosin sekapuumetsää, jota ympäröi rakennetut pientaloalueet. Nykyistä metsäaluetta poistetaan hulevesialtaan rakentamisen edellyttämältä laajuudelta. Alueella kasvavat suuret havupuut on huomioitu altaan sijoittelussa. Suunnitelmassa on esitetty säilytettävät kasvillisuusalueet. Hulevesialtaan ympäristöön istutetaan monilajisia puuistutuksia. Monilajisilla puuistutuksilla tuetaan luonnon monimuotoisuutta ja kasvilajiston sietokykyä esim. kasvitauteihin ja ilmastomuutokseen.

Kestävä kehitys

Suunnittelussa on pyritty huomioimaan kestävyysnäkökulmat erilaisissa suunnitteluratkaisuissa. Suunnitelman keskeisenä tavoitteena on parantaa Leppiojan tulvanhallintaa ja siten vähentää tulvista rakennuksille ja ympäristölle aiheutuvia riskejä. Ratkaisuissa on huomioitu ilmastonmuutoksen vaikutukset sateiden rankistumiseen ja hulevesien muodostumiseen. Suunnittelussa on suosittu maanpäällisiä ja luontopohjaisia ratkaisuja sekä pyritty minimoimaan hulevesiviemäröinnin osuus. Nykyistä puustoa on pyritty säilyttämään mahdollisuuksien mukaan, ja poistettavaa kasvillisuutta korvaavia istutuksia on esitetty. Suunniteltu allas palvelee ensisijaisesti tulvanhallintaa, mutta se edistää myös Leppiojan veden laadun parantumista, sillä altaassa kiintoainesta ja siihen sitoutuneita haitta-aineita voi laskeutua pienissä määrin.

Kunnossapito

Hulevesirakenteet (allas ja Leppioja) vaativat säännöllistä huoltoa. Altaalle ja ojapätkille laaditaan huoltokortit, joissa esitetään keskeisimmät huoltoperiaatteet.

Kustannusarvio

Hankkeen toteutuksen kustannusarvio on noin 350 000 euroa (alv 0%).

Aikataulu

Suunnittelu valmistuu tammikuussa 2027. Rakentamista esitetään työohjelmaan. Rakentaminen tapahtuu määrärahojen puitteissa. Yhdyskuntalautakunta päättää rakentamisen työohjelman kohteet vuosittain joulukuussa.