

Salon kaupunki

Tammipuistokujan hulevesiselvitys 04/2025



Sweco Finland Oy	Y-tunnus: 2661738-3
Projekti	Tammipuistokujan katu- ja rakennussuunnitelma
Työnumero	25019232
Asiakas	Salon kaupunki
Tekijät	P. Jonkka-Haavisto
Päiväys	Esikopio 04/2025
Dokumenttiviite	

Kuva: Valokuva, Sweco, Matildanpuron aluetta 20.3.2025

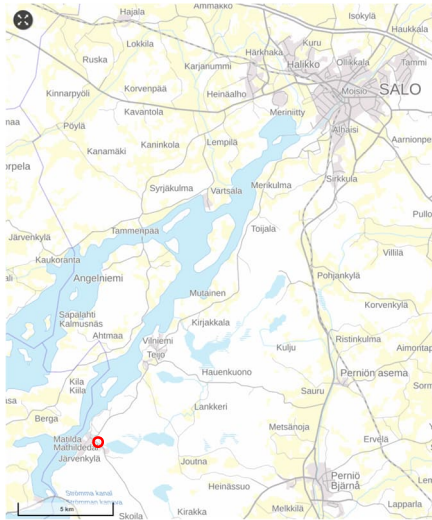
Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	2
1. Yleistä.....	3
2. Suunnittelualan sekä lähiympäristön maankäyttö.....	4
2.1 Suunnittelukohteen hydrologia sekä hulevesien johtaminen nykytilassa.....	5
2.2 Maaperäolosuhteet ja pohjavesialueet sekä topografia.....	6
2.3 Luontoarvot.....	7
3. Hulevesien johtaminen ja hallinta.....	8
4. Hulevesien johtamisen vaikutukset Matildanpuroon	10
Lähteet.....	10

1. Yleistä

Tässä työssä on laadittu hulevesien yleissuunnitelma suunnitellulle Tammipuistonkujalle, joka sijoittuu Salon Perniön Matildan kylään. Alue sijaitsee noin 20 km etelälounaaseen Salon keskustasta. Tammipuistonkuja on n. 150 m pitkä ja asemakaavassa sille varattu alue on n. 0,4 ha laajuinen.

Hulevesiselvityksessä ja -suunnitelmassa on esitetty Tammipuistonkujalla muodostuvan huleveden laadullinen ja määrällinen hallinta huomioiden alapuolinen Matildanpuro Natura-alueineen. Työssä on esitetty huleveden hallinnan toimenpiteet, joita noudattamalla suunnittelukohteesta Matildanpuron suuntaan johdettavien hulevesien määrä ja laatu pysyvät vähintään nykytilaisena. Suunnitelmassa on huomioitu myös eroosiovaikutusten ehkäisyyn Matildanpuron ja Tammipuistokujan välisessä rinteessä.



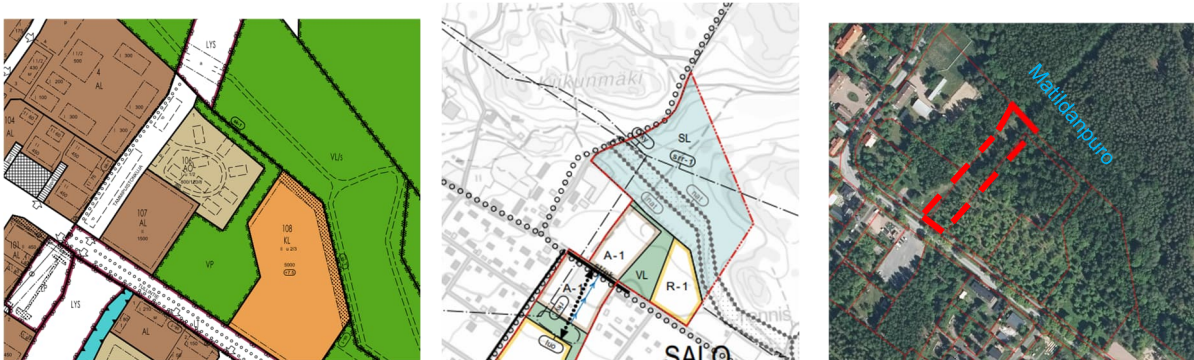
Kuva 1.1. Suunnittelualan sijoittuminen



Kuva 1.2. Valokuvat suunnittelualueelta. Tullintien varsi (vas.), suunnittelualueella kulkeva metsäautopolku (kesk.) ja Matildanpuron ja suunnittelualan välinen rinne (oik.). Kuvat Sweco 20.3.2025.

2. Suunnittelualueen sekä lähiympäristön maankäyttö

Suunnittelukohde sijoittuu Tammipuiston asemakaava-alueelle (hyv. 15.4.2024), jolle sijoittuu yksi uusi katu Tammipuistonkuja, joka on tämän selvityksen suunnittelualueena. Alue on tällä hetkellä rakentumatonta kasvillisuuden peittämää pääosin hakattua metsäaluetta, jota halkoo alueen keski- ja pohjoisosissa lounaiskoillisuuntainen nykyinen metsäautopolku (kuvat 2.1 ja 1.2). Suunnittelualue rajoittuu lounaisreunastaan Tullintiehen, itäreunastaan rakentumattomaan Tammipuiston asemakaava-alueeseen ja länsireunastaan vielä pääosin rakentumattomiin torikeskustan ja urheilualueen asemakaava-alueisiin. Matildan-Tullimetsän OYK-ehdotuksessa 11/24 alue rajautuu pohjoisosastaan SL-alueeseen (luonnonsuojelualue, Teijon kansallispuisto). Suunnittelualueen pohjoispuolelle sijoittuva Matildanpuro on rajattu lisäksi NAT-merkinnöin Natura 2000 -verkostoon kuuluvaksi alueeksi.



Kuva 2.1. Ajantasa-asemakaava (Lähde: kartta.salo.fi), OYK ehdotus 11/24 (www.salo.fi) sekä suunnittelualueen nykyinen maankäyttö ilmakuvassa (paikkatietoikkuna 03/2025).

Tammipuistonkujalle on asemakaavassa rajattu kaksi ohjeellista pysäköintipaikkaa (p). Tammipuistonkujan itäpuolelle sijoittuvat AO ja AL-alueet (erillispientalot ja asuin- ja liikerakennukset), joiden länsipuolelle sijoittuu vielä KL-alue (liikerakennusten korttelialue hotelli-, liikunta- ja kylpylätoimintaan). AL- ja AO-alueiden sekä KL-alueen väliin sijoittuu VP-alue (hoidettava metsäpuistona säilytettävä alue). Kohde on sk-1-aluerajauksen sisällä (kyläkuvallisesti tärkeä alue, Mathildedalin teollisuusmiljö). Tammipuistonkujan länsireunaan sekä Tullintielle on osoitettu säilytettävät puurivit (kuva 2.1).

Tammipuiston asemakaava-alueella hulevesien johtamisessa ja hallinnassa on huomioitava seuraavat kaavamääräykset:

- "Pysäköintipaikkojen pinnoitteena käytetään soraa, kivituhkaa tai vettä läpäisevää kiveystä. Kulkuväylien pinnoitteena voidaan käyttää asfalttia. Terrassit voivat olla puuta tai kiveystä".
- "Rakennusluvan yhteydessä on teetettävä korttelikohtainen hulevesisuunnitelma. Ensisijaisesti hulevedet käsitellään ja hyödynnetään syntypaikallaan. Jos hulevesiä ei voi imeyttää tai viivyttaa syntypaikallaan, vaan vedet on johdettava viheralueilta eteenpäin, se tehdään hidastaen ja viivyttaen vesien kulkua oijen, tasausalaiden ja lampien avulla, joissa vesi pääsee imeytymään maahan, pidättymään kasvillisuuteen ja haihtumaan ilmaan. Tontin pinta-alasta vähintään 25 % tulee olla istutettua tai muuten veden kulkua hidastavaa".

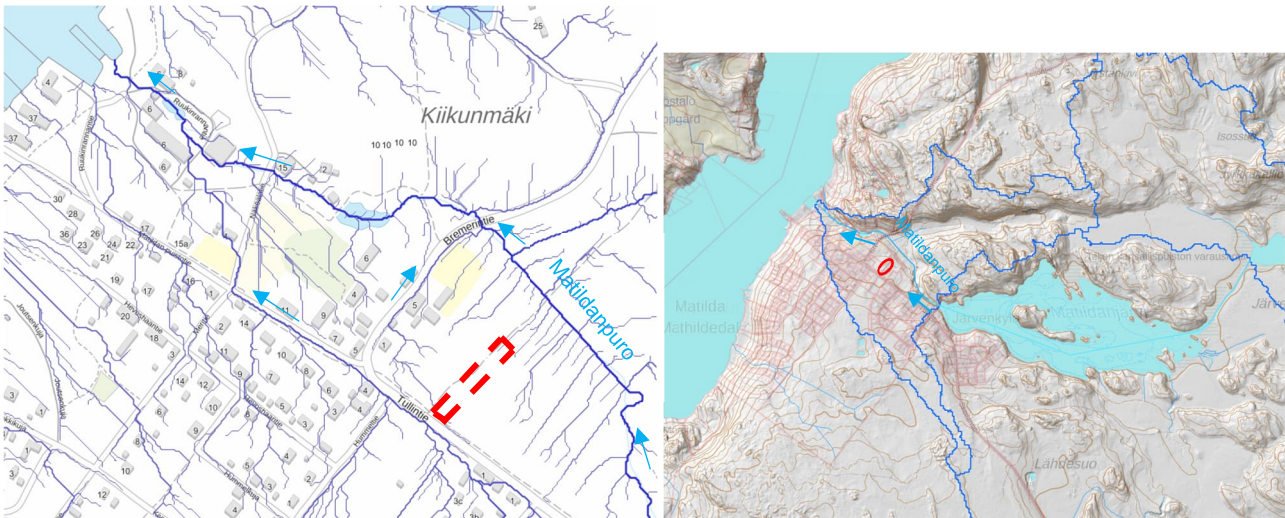
Matildan Tullimetsän osayleiskaavaehdotuksessa 11/24 hulevesien hallinnassa on huomioitava seuraavat yleiskaavamääräykset:

- "Kaikilla rakentamisalueilla sallitaan vain rakentamisen kannalta välttämätön puuston poisto."
- "Rakentamattomilla alueilla ympäristön hoidossa tulee ottaa huomioon luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen".

- ”Hulevesien hallinnassa tulee noudattaa Salon hulevesiohjelmaa ja siinä esitettyä hulevesien hallinnan prioriteettijärjestystä:
 - o Ehkäistään hulevesien muodostumista ja niihin kohdistuvaa laatuhaitaa.
 - o Hulevedet käsitellään ja hyödynnetään syntypaikallaan.
 - o Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan suodattavalla ja viivyttävällä järjestelmällä.
 - o Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemäriin viheralueilla sijaitseville hidastus- ja viivytysalueille ennen ojiin tai vesistöön johtamista.
 - o Haitalliset hulevesivaikutukset kompensoidaan toisaalla tehtävillä toimenpiteillä.
 - o Hulevedet johdetaan hulevesiviemäriin suoraan vastaanottavaan vesistöön. T
 - o Tarkemman suunnittelun yhteydessä, esimerkiksi asemakaavoitus tai viemäreiden saneeraushankkeet, tulee tehdä tilavaraukset hulevesien hallintajärjestelmille. Alueelliset huleveden hallintarakenteet on toteutettava alueen muun kunnallistekniikan rakentamisen yhteydessä. Rakentamisen aikana muodostuville hulevesille tulee tehdä hallintasuunnitelma. Alueellisten hulevesien hallintarakenteet tulee rakentaa urakan alkuvaiheessa”.

2.1 Suunnittelukohteen hydrologia sekä hulevesien johtaminen nykytilassa

Suunnittelualueella, eikä sen lähiympäristössä ei ole nykyisin hulevesiviemärintiä. Hulevesiä johdetaan Tullintiellä (tie 12089) sen sivuoissa. Alueen pintavaluntareittejä tarkasteltiin Scalgo Live -ohjelmaa hyödyntäen. Tullintiellä ja sen varressa muodostuvat hulevedet johtuvat tien sivuoihin ja niitä pitkin länteen päin. Tullintien eteläreunaan suunnittelualueen kohdalla johtuvat hulevedet johtuvat Tullintietä Näköalantielle ja siitä edelleen Matildanpuroon. Tullintien pohjoisreunaan suunnittelualueen kohdalla johtuvat hulevedet johtuvat ensin Bremerintien sivuoja pohjoiseen, ja siitä edelleen Matildanpuroon (kuva 2.2).



Kuva 2.2. Suunnittelukohteen pintavaluntareitit vasemmalla (Lähde: Scalgo). Oikealla tummansinisellä on esitetty Matildanpuroon kohdistuvat valuma-alueiden rajat suunnittelukohteen läheisyydessä (SYKE, avoimet aineistot). Suunnittelukohde on rajattu kuviin karkeasti punaisella katkoviivalla ja ellipsillä

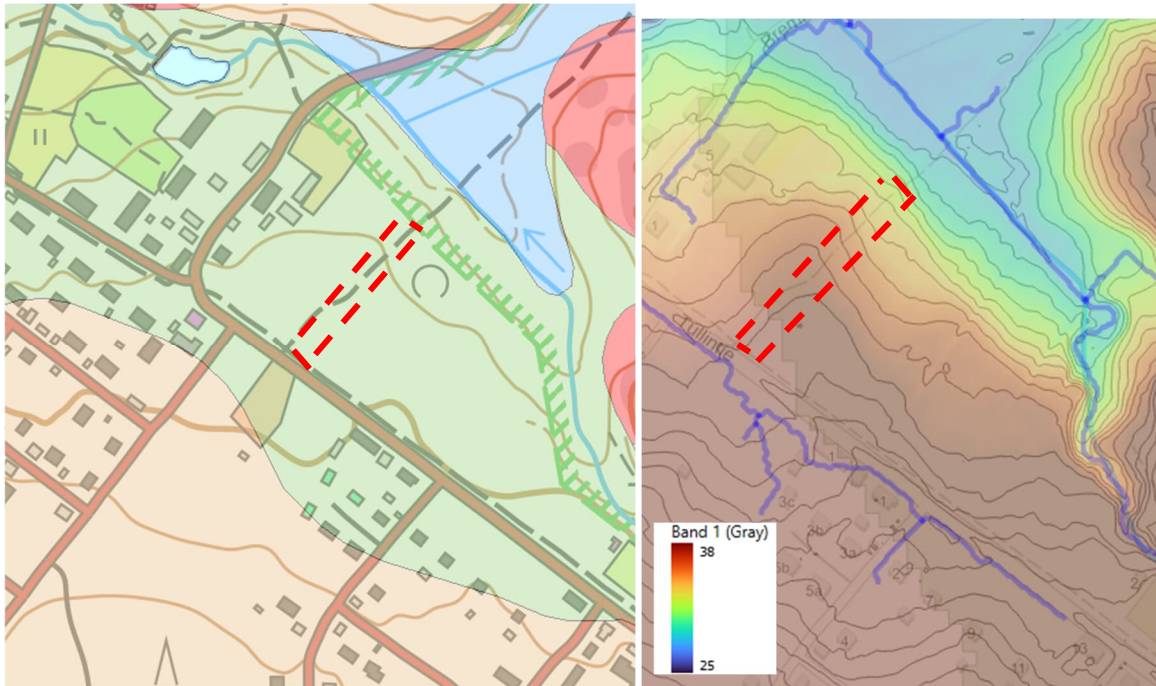


Kuva 2.3. Matildanpuron valuma-alue on kokonaisuudessaan n. 11 km² (Syke avoimet aineistot), joten suunnittelukohde käsittää n. 0,04 % Matildanpuron valuma-alueesta.

2.2 Maaperäolosuhteet ja pohjavesialueet sekä topografia

Alueen maaperäkarta (maaperä 1 m syvyydessä) on esitetty kuvassa 2.4. Suunnittelualan maaperä GTK:n maaperäkartan mukaan hiekkaa ja soraa. Myös alueelta katusuunnitelman laadinnan yhteydessä tehdyt pohjatutkimukset osoittivat maaperän olevan suunnittelualan pohjoisosissa hiekkaa ja soraa, joskin painokairaukset pysähtyivät kiveen tai kallioon 1-2 m syvyydessä. Alueen eteläosissa maaperä on sen sijaan savista silttiä pintaosista, ja noin 2,5 m- 3,5 m syvyydestä lähtien hiekkaa ja soraa. Hulevesien imeyttäminen tai osittainen imeyttäminen on mahdollista soran ja hiekan alueella.

Alueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. GTK:n happamien sulfaattimaiden aineistojen perusteella suunnittelukohde sijoittuu alueelle, jossa happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on pieni. Alue ei sijoitu mustaliuskealueelle (gtkdata.gtk.fi/hasu).



Kuva 2.4. Alueen maaperä ja topografia. Vasemmalla maaperäkartalla vihreä kuvaa hiekka- ja soramaata, punainen väri kalliota, sininen savea sekä ruskea moreenia (Lähde: gtkdata.gtk.fi). Oikealla alueen topografiaa perustuen MML 2x2 m maanpintamalliin. Käyräväli on kuvassa 1 m. Suunnittelualue on rajattu kuviin punaisella katkoviivalla.

Alue on topografialtaan selväpiirteistä. Alue viettää pohjois-koilliseen kohti Matildanpuroa. Alueen alimmat alueet sijoittuvat Tammipuistonkujan pohjoisosaan, jossa korkeustaso on n. +32 (N2000). Tullintie on suunnittelukohteen kohdalla n. korkeustasolla +38 (kuva 2.4 oikealla). Matildanpuro sijoittuu suunnittelualueen kohdalla noin korkeustasolle +27.5.

2.3 Luontoarvot

Suunnittelualue rajautuu pohjoisosastaan Teijon kansallispuiston luonnonsuojelualueeseen (KPU300503). Matildanjärven puro on lisäksi osa Teijon ylänkö Natura2000-alueetta (SACFI0200086). Matildanjärven puro edustaa Natura-luontotyyppiä pikkujoeet ja purot (3260). Puron rantametsät edustavat lehdot ja luonnonmetsä luontotyyppiä (Matikainen 2023). Puro saa alkunsa Matildanjärvestä, joka edustaa humuspitoiset järvet ja lammet -luontotyyppiä. Matildanjärven laskupuro on vesilain mukainen puro eli vesistö (Vesilaki 587/2011).

Matildanjärven puron huomionarvoista lajistoa ovat muun muassa erittäin uhanalainen jokirapu ja erittäin uhanalainen taimen (Laakso 2016; Tolonen 2022). Viimeisin koekalastustieto puron taimenista on vuodelta 2016 (Koekalastusrekisteri). Muita havaittuja kalalajeja olivat ahven, kivisimppu ja puronieriä. Puronieriä on vieraslaji. Lisäksi koekalastuksessa saatiin saaliksi jokirapu.

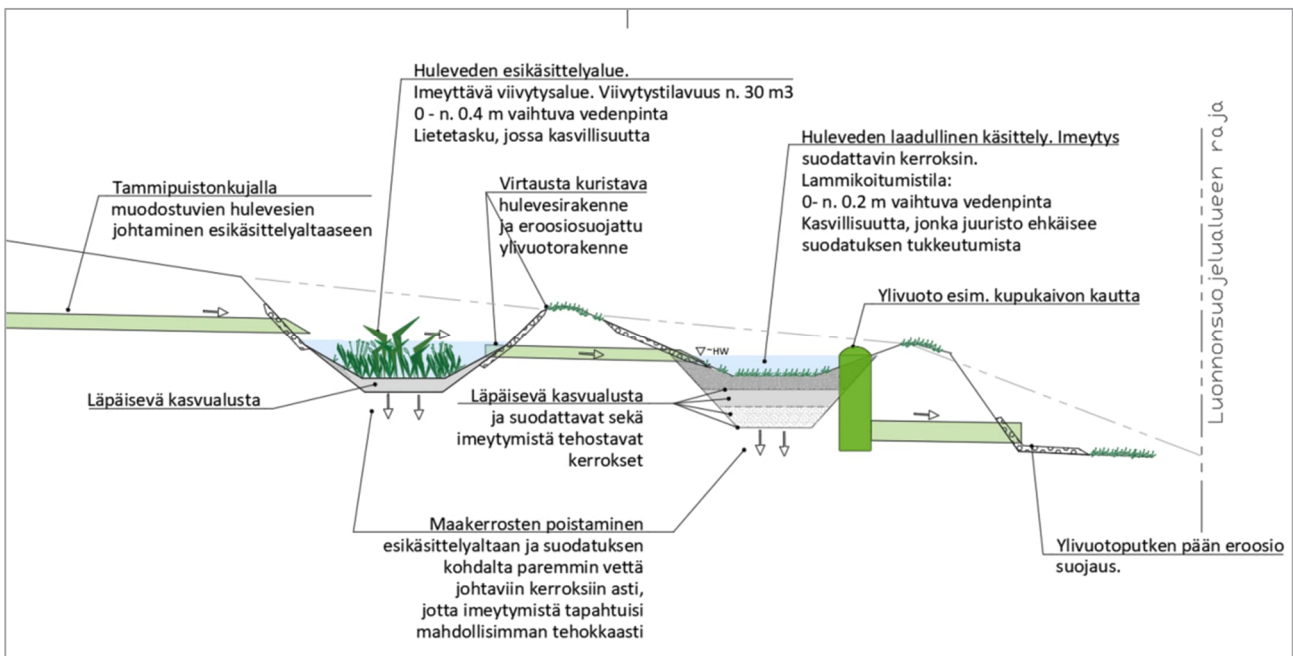
Teijon ylänkö Natura-alueella esiintyy myös EU:n luontodirektiivillä suojeltua saukkoa, joka on myös Natura-alueen suojeluperustelaji. Matildanjärven puron arvioitu olevan tärkeä osa saukon elinpiiriä (Matikainen 2023). Natura-alueen suojeluperustelajina on myös liito-orava.

Samanaikaisesti hulevesiselvityksen laadinnan aikana on käynnissä Matildanjärven Ruukinlammen kalatien suunnittelu (Sweco 2025). Kalatiesuunnittelun aikana on inventoitu puron koski- ja virtapaikkoja, puron kunnostusmahdollisuuksia ja arvioitu taimenen elinympäristöjä (Tolonen 2025). Purossa on havaittu useita vaellusesteitä, jotka estävät kalojen vaelluksen.

3. Hulevesien johtaminen ja hallinta

Tammipuistonkujalla muodostuvat hulevedet on suunniteltu johdettavaksi kasvipeitteisissä tai muilla keinoin eroosiosuojatuissa sivupainanteissa kohti pohjoista. Tammipuistonkujan pysäköintialueilla muodostuvat hulevedet on mahdollista johtaa osin pintavaluntana pysäköintialueiden välialueilla sijoittuvien puiden (tarhakirsikan) kasvualustoihin (kuva 3.2). Muut suunnittelukohteessa muodostuvat hulevedet johdetaan Tammipuistonkujan pohjoisosaan huleveden viivytys- ja imeytysalueelle, josta on esitetty periaatekuva kuvassa 3.1 sekä liitteessä 1. Tammipuistonkujan liikennöidyn osuuden pohjoispäähän sijoitetaan myös lumenkasaustilaa. Lumen kasausalueen sulamisvedet johdetaan hulevesien hallintajärjestelmään.

Tammipuistonkadulle suunniteltu hallinta-alue sijoittuu rinteeseen, joten alue on suunniteltu toteutettavaksi kaksiosaisena siten että hallinta-alue koostuu sekä imeytyksen mahdollistavasta esikäsittelyaltaasta että imeytyksen mahdollistavasta huleveden biosuodatusalueesta. Esikäsittelynä toimiva viivytysalue on suunniteltu toteutettavaksi n. 1,0...1,2 m muuta tasausta alemmaksi, jolloin hulevesiä on mahdollista johtaa sinne pintavalunnan lisäksi hulevesiviemärein.



Kuva 3.1. Periaatepoikkileikkaus Tammipuistokujan hulevesien määrällisestä ja laadullisesta hallintarakenteesta. Suunnittelukohte sijoittuu hiekkaiselle ja soraiselle maaperälle, joten huleveden imeytyminen maaperään on mahdollista.

Tammipuistonkuja on pinta-alaltaan n. 0,39 ha. Hulevesien hallinta-alueiden mitoituksessa on varauduttu, että Tammipuistonkujan liikennöitävät alueet asfaltoidaan ja paikoitusalueet toteutetaan vettäläpäisevällä kiveyksellä.

Hulevesien hallintajärjestelmän viivytystilavuus on mitoitettu alapuolisen alueen erityisen herkkyyden vuoksi harvinaisille, 10 vuodessa toistuville rankkasateille, joissa on huomioitu 20 % ilmastomuutosvaraus. Taulukossa 3.1. on esitetty suunnittelussa käytetty sade, jonka lähteenä on käytetty Kuntaliiton hulevesiopasta.

Taulukko 3.1. Huleveden hallintajärjestelmän suunnittelussa käytetty mitoitussade. Mitoitussateessa on huomioitu 20 % ilmastomuutosvaraus (lähde: Kuntaliiton hulevesiopas).

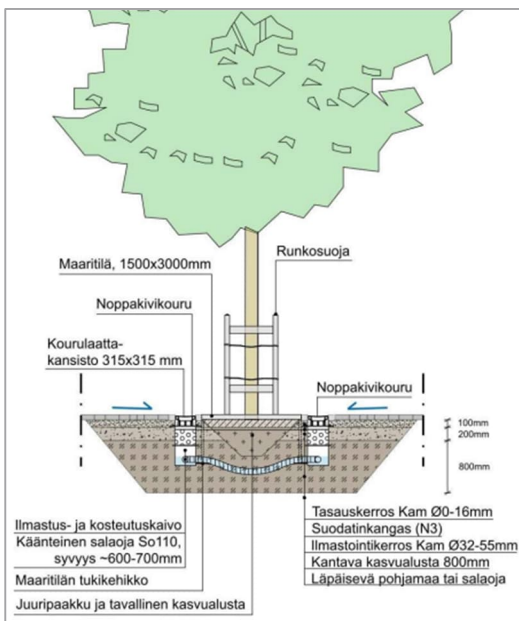
KESKI-INTENSITEETIT +20 % (ILMASTONMUUTOS). Lähde: Kuntaliiton hulevesiopas.									
Sateen keskimääräinen intensiteetti, VA pinta-ala 100 ha = 1 km²									
Toistuvuus, 1/v	Sateen kesto								
	5 min	15 min	30 min	1 h	3 h	6 h	12 h	24 h	
10	280	187	120	77	36	23	13,1	8,3	l/s/ha

Suunnittelualueen laskennallinen valumakerroin ja tehollinen pinta-ala muodostuu seuraavasti:

- Asfaltti 960 m², valumakerroin 0,9 -> tehollinen pinta-ala 860 m²
 - Paikotusalueet 350 m², läpäisevä pinnoite, valumakerroin 0,5 -> tehollinen pinta-ala 180 m²
 - Hulevesialtaat 290 m², valumakerroin 1 -> tehollinen pinta-ala 290 m²
 - Muut alueet 2370 m², valumakerroin 0,2-> tehollinen pinta-ala 470 m²
- ➔ Yhteensä tehollista alaa on n. 1800 m², jolloin suunnittelutilanteen valumakertoimeksi muotoutuu 0,45.

Nykyisin suunnittelualueen valumakerroin on n. 0,2 ja kerran vuodessa toistuva maksimipurkuvirtaama suunnittelukohteesta on arviolta n. 5 l/s.

Tarvittava esikäsitteilyaltaan viivytys 30 m³ on laskettu siten, että taulukossa 3.1 esitetyn mitoitussateen mukaiset (ilmastonmuutoslisä 20 % huomioitu), ja sitä yleisemmät sateet mahtuvat huleveden viivytysaltaaseen, kun purkuvirtaama seuraavaan imeytysaltaaseen on em. 5,3 l/s. Mitoitettavaksi sadetapahtumaksi muodostuu tässä kohteessa noin tunnin mittainen rankkasade. Tammipuistonkuja on tarkoitus toteuttaa ainakin alkuvaiheessa kestopäällystämättömänä. Tällöin hulevesijärjestelmä pystyy viivyttämään jopa kerran 50 v toistuvat rankkasateet (joissa ilmastomuutosvaraus 20 % huomioitu) noin kerran vuodessa toistuvia sateita vastaavaksi. Viivytystilavuus 30 m³ tarkoittaa, että viivytystä varataan alueelle 1,6 m³ jokaista sataa vettä läpäisemättömä 100 m² kohden.



Kuva 3.2. Periaatekuva huleveden paikallisesta hyödyntämISRakenteesta. (Lähde, Tampere ohjekortti, hyödyntämISRakenne. Oikealla esimerkki huleveden johtamisesta kivetysssä sivupainanteessa (kuva RudusPiha).

Huleveden hallintajärjestelmän esikäsittelyaluetta sekä suodattavaa jälkikäsittelyä on käytettävä jo rakentamisen aikaisessa huleveden hallinnassa, ja se suositellaankin toteutettavaksi ja eroosiosuojattavaksi esim. niittyä sisältävin eroosiosuojamatoin sekä pohjaosistaan murskeverhouksin ennen rakentamisen alkua. Rakentamisen aikana hulevesien likainen jae pyritään suodattamaan ja imeyttämään kokonaisuudessaan maastoon suunnittelualueen sisällä. Kaikki puhtaat vedet pyritään pitämään erillään likaisesta jakeesta. Hallinta-alueelta saa rakentamisen aikana ohjata käsiteltyä hulevettä eteenpäin vain suodattamisen jälkeen. Kaikki suodatetutkin hulevedet johdetaan työn aikana maastoon vain kohdista, joita ei ole paljastettu kasvillisuudesta, tai jotka ovat kauttaaltaan eroosiosuojattuja joko kasvillisuuden tai kiviverhousten avulla. Työn aikana on tärkeää säilyttää nykyinen kasvipeitteinen alue koskemattomana Tammipuistonkujan ja Matildanpuron välissä.

4. Hulevesien johtamisen vaikutukset Matildanpuroon

Suunnittelualueella muodostuvien hulevesien vaikutukset Matildanpuron veden laatuun sekä hulevesien purkukohdan eroosioon jäävät esitetyllä viivyttämiseen ja imeyttämiseen perustuvalla luonnonmukaisella huleveden hallintaratkaisulla erittäin vähäisiksi tai jopa paranevat nykyisestä. Suunnittelualueen pinta-ala on vain 0,04 % Matildanpuron koko valuma-alueesta, joten alueen maankäytön muutoksilla, varsinkin kun hulevedet hallitaan huolellisesti, ei ole vaikutusta puron kosteusolosuhteisiin. Suunnitellulla hulevesien johtamisen ratkaisuilla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia Teijon ylänkö Natura-alueen suojeluperusteisiin, Matildanjärven puron uhanlaiseen taimenkantaan tai jokirapukantaan.

Maaperä on alueella maaperäkartan sekä pohjatutkimusten mukaan hiekkaa ja soraa, joten huleveden maaperään imeyttäminen on mahdollista. Kohteessa hulevesien pääasialliseksi hallintamenetelmäksi onkin valittu imeytys, jonka toimintavarmuutta varmistetaan viivytyksellä, suodatuskerroksilla sekä luonnonmukaisella kasvillisuudella, joka sekä vähentää imeytysalueiden tukkeutumisherkkyyttä että parantaa huleveden laatua. Hulevesirakenteiden mitoituksissa on otettu huomioon myös tulevaisuuden mahdollinen päälystetyn pinta-alan lisääntyminen sekä ilmastonmuutoksen vaikutukset (20 %).

Lähteet

Koekalastusrekisteri. Matildajärven laskupuro, Salo (Varsinais-Suomen ELY), KKJ/YK: 6685827–3273227. Pyynti 05.10.2016, 200 m², Valonia. (Viitattu 17.4.2025).

Laakso E. 2016. Jokiravun (*Astacus astacus*) esiintyminen Varsinais-Suomessa – koeravustustiedot vuosilta 1990–2015 ja istutustiedot vuosilta 1969–2012. Opinnäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201605259712>

Matikainen J. 2023. Päivitetty luonnonsuojelulain 65 § mukainen Natura-vaikutusten arvio koskien Salon Matildan Tammipuiston ja Tullintien asemakaavojen toteutumisen vaikutuksia Teijon Ylänkö nimiselle Natura-alueelle. Suomen luontotieto Oy 7/2023.

Sweco 2025. Matildanjärven Ruukinlammen puro kunnostussuunnitelma, luonnos 8.4.2025.

Tolonen J. 2022. Saaristomerelle laskevien virtavesien taimenkantojen (*Salmo trutta*) muutokset ja purojen luonnontilaennusteen soveltuvuus taimenpurojen tunnistamiseen. Pro Gradu. Turun yliopisto, Biologian laitos. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2022060343154>

Tolonen J. 2025. Matildanjärven puron inventoinnit Ruukinlammen kalatiesuunnittelua varten. Muistio.

Tiivistelmä Natura-2000 -alueen suojeluperusteista. Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. <https://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tiivistelmat/FI0200086.pdf> (viitattu 17.4.2025).

Liitteet

Liite 25019232-H1

Yleissuunnitelmakartta 1:1000, 04/2025

