

Vastaanottaja
Nurmijärven kunta

Asiakirjatyyppe
Hulevesiselvitys

Päivämäärä
15.11.2021

Viite
1510064406

NURMIJÄRVEN KUNTA RANTAPUISTO HULEVESI SELVITYS



NURMIJÄRVEN KUNTA, RANTAPUISTO
HULEVESISELVITYS

Päivämäärä 15.11.2021
Laatija Anni Salila
Hyväksyjä Ilkka Taipale
Kuvaus Hulevesiselvitys

Viite 1510064406

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	LÄHTÖKOHDAT	2
2.1	Suunnittelualueen yleiskuvaus	2
2.2	Maastokatselmus	3
2.3	Hydrogeologiset olosuhteet	5
2.3.1	Maaperä ja kasvillisuus	5
2.3.2	Pohjavesi	6
2.4	Merkittävät luontoarvot	6
2.5	Nykyiset hulevesiverkostot	6
2.6	Valuma-aluejako	8
3.	HULEVESIEN MITOITUS	9
3.1	Maankäyttö	9
3.2	Mitoitussateet	9
3.3	Hulevesimäärien laskennalliset muutokset valumakertoimien avulla	10
4.	HULEVESIEN HALLINTA	11
4.1	Hulevesien hallinta	11
4.2	Hulevesien hallinta tonteilla	11
4.3	Hulevesien hallinta alueellisilla hulevesien viivytysrakenteilla	12
4.4	Uudet viemäriinjat	13
4.5	Tulvareitit	13
4.6	Tulvariskien hallinta	13
4.7	Hulevesien purkupiste	14
4.8	Asemakaavamerkinntät	14
5.	ARVIO HULEVESIEN LAADULLISI STA MUUTOKSI STA	14
5.1	Hulevesien laatu rakentamisen aikana	14
5.2	Hulevesien laatu alueen käytön aikana	14

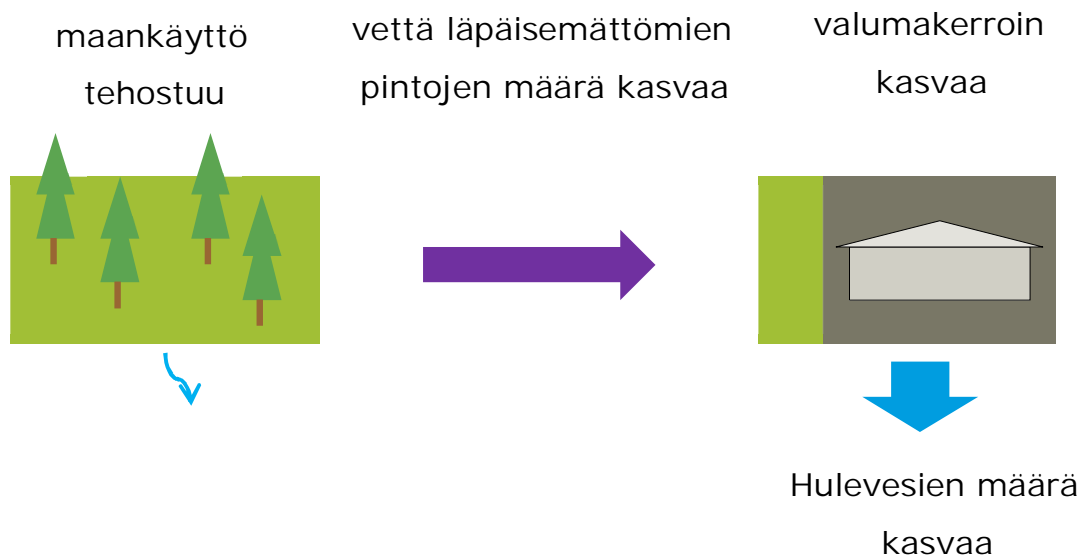
LIITTEET

Liite 1. Suunnitelmakartta, 1:500

1. JOHDANTO

Tämä hulevesiselvitys on tehty Nurmijärven kunnan tilauksesta ja se liittyy käynnissä olevaan Rantapuiston alueen asemakaavan muutoksen laatimiseen. Asemakaavan muutoksen tarkoituksena on osoittaa vaihtoehtoisia toteuttamistapoja ja hankintakustannuksiltaan edullisia tontteja pientaloasumiseen. Alueelle on tarkoitus suunnitella keskustamaista pientaloasutusta, niin sanottuja minitontteja. Suunnittelualueelle on tehty maastokäynti 2.9.2021. Selvityksen laatimisen apuna on käytetty pohjakarttaa, verkostokarttoja, maanmittauslaitoksen aineistoja, alueelle tehtyjä mittauksia sekä alueelle tehtyjä muita suunnitelmia ja selvityksiä.

Hulevedet ovat kaduilta, pihoilta, katoilta ja muilta rakennetuilta pinnoilta valuvia sade- ja sulamisvesiä. Valumakerroin on hulevesiselvityksissä keskeinen termi. Se on pinnalta valumaan lähtevän veden osuus satavasta vedestä. Valumakerroin riippuu pinnan laadusta ja vedenläpäisevyydestä. Esimerkiksi kattopinnan valumakerroin on lähellä yhtä ja rehevän tasaisen metsän lähellä nollaa.



Kuva 1. Maankäytön tehostumisen vaikutus hulevesien määrään

2. LÄHTÖKOHDAT

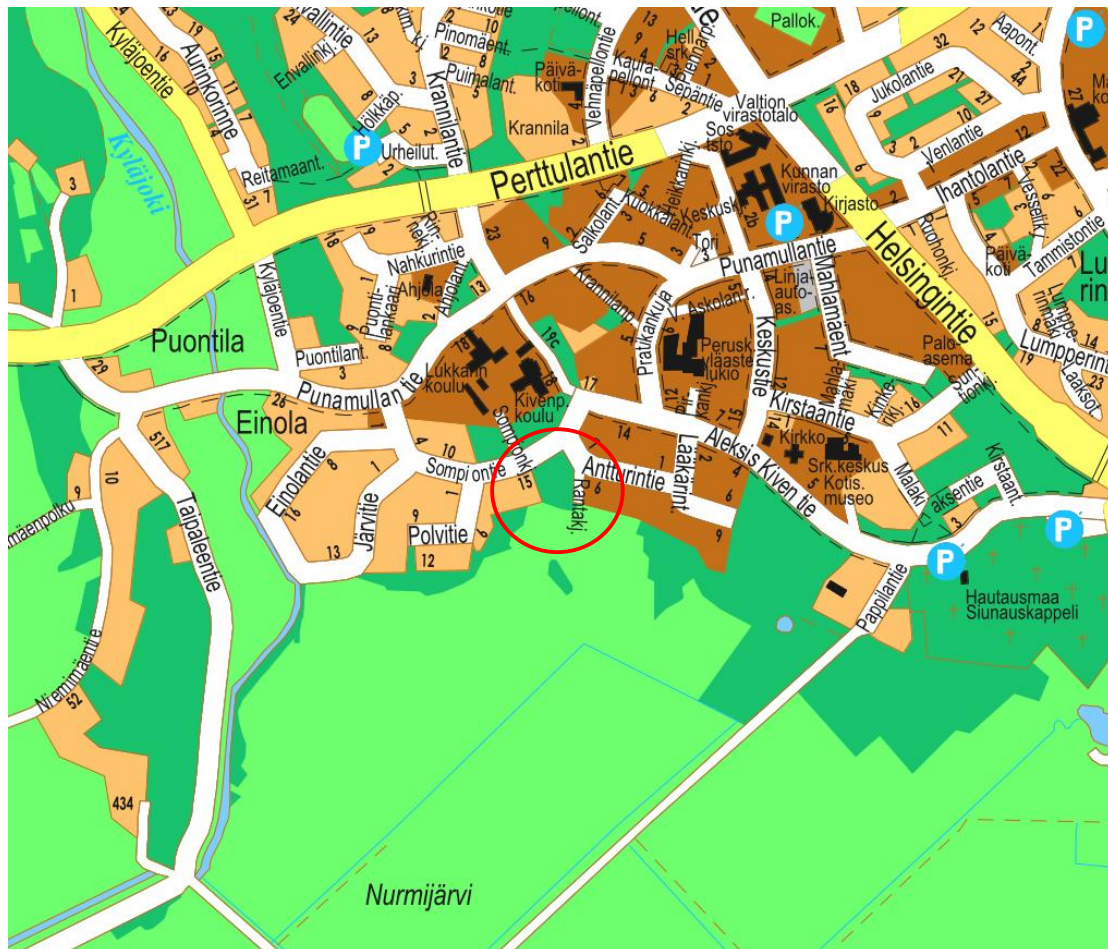
2.1 Suunnittelualueen yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Nurmijärven kirkonkylän keskustan eteläosassa, Antturintien ja Sompi-ontien risteuksen eteläpuolella. Alue rajautuu lännessä asutukseen, idässä Rantakujaan, pohjoisessa Sompiontiehen ja etelässä peltoalueeseen, joka on vanhaa kuivatettua järveä.

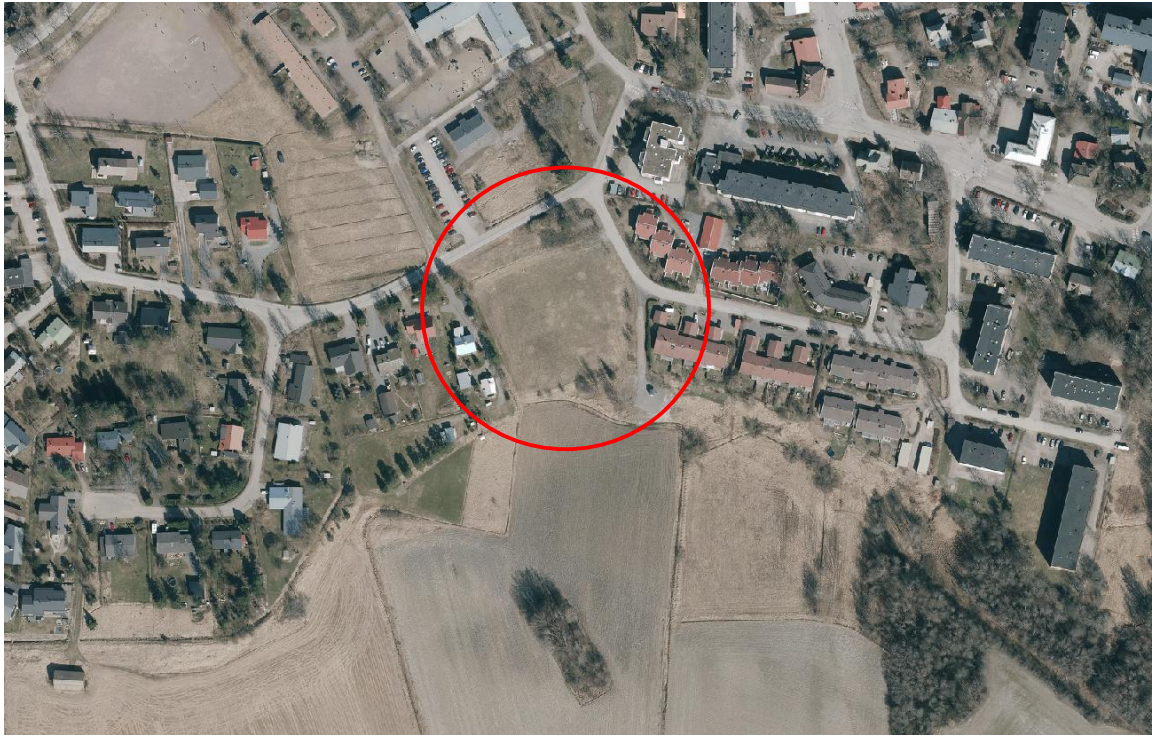
Alueella on voimassa vuonna 2007 hyväksytty Kirkonkylä, Kirkonkylän päiväkotii II asemakaava (543 2-189), Kirkonkylä, Länsiosat (543 2-033) vuodelta 1976 ja Kirkonkylä, Aspinniitty vuodelta 1957.

Suunnittelualue sijaitsee lähialueiden; Lukkarin ja Kivenpuiston koulut, Kirkonkylän esiopetus, päiväkotii Helmitarha sekä Nurmijärven yhteiskoulun lukio läheisyydessä. Nykyisellään alue on suurelta osin peltoa ja niittyä, rakentamatonta urheilu- ja virkistyspalveluiden korttelialuetta. Alue viettää loivasti kohti lounasta. Alueen eteläpuolella sijaitsee 1900-luvun alkupuolella kuivatettu järvi, joten alueen suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota alueen tulvaherkkyyteen ja kuivatetun alueen merkitykseen tulvahuippujen tasaajana.

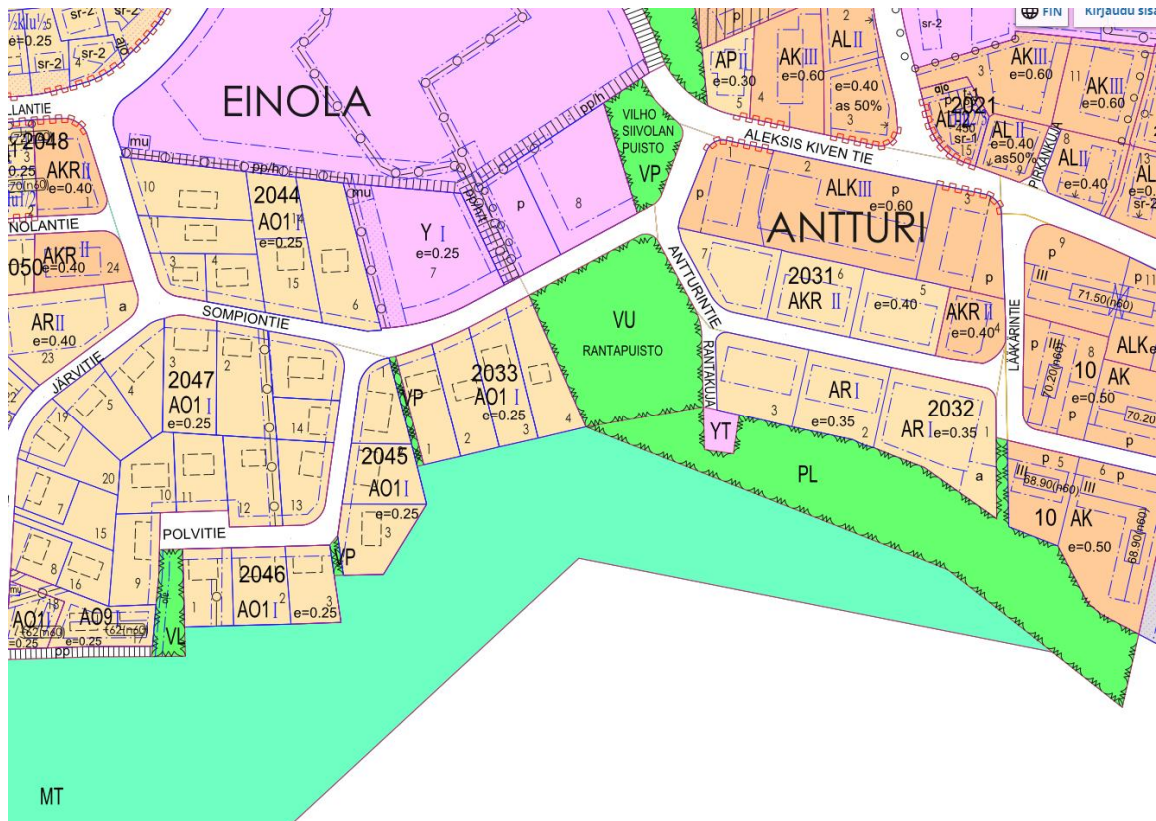
Asemakaavan muutosalueen pinta-ala on noin 1,18 ha.



Kuva 2. Kaavamuutosalueen liikimääräinen sijainti kartalla. [Opaskartta Nurmijärvi 11.10.2021]



Kuva 3. Ilmakuva alueesta ja likimääräinen kaavamuutosalueen rajaus. [Ilmakuva Nurmijärvi, 11.10.2021.]



Kuva 4. Ajantasakaavaote suunnittelualueesta. [Asekaava Nurmijärvi, 11.10.2021.]

2.2 Maastokatselmus

Kartoista, suunnitelmista ja selvityksistä saatuja tietoja on tarkennettu maastokäynnillä 2.9.2021.



Kuva 5. Yleiskuvaa suunnittelualueelta, näkymä Sompiontieltä kohti etelää. [Ramboll 5/2021]



Kuva 6. Yleiskuvaa suunnittelualueelta, näkymä suunnittelualueen eteläosasta idästä länteen päin katsottuna. [Ramboll 9/2021]

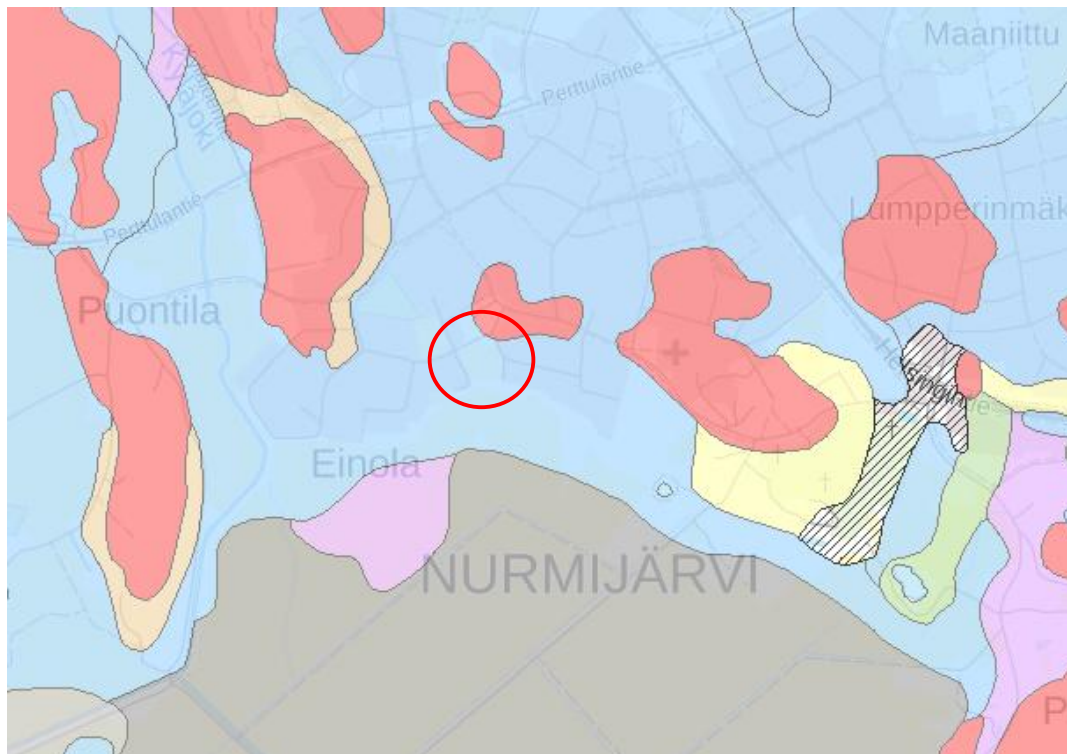


Kuva 7. Suunnittelualueen länsireunalla oleva tulvareitti Sompiontieltä etelään päin katsottuna sekä huleveden liitoskaivo. [Ramboll 9/2021]

2.3 Hydrogeologiset olosuhteet

2.3.1 Maaperä ja kasvillisuus

Tarkastelualueen maaperä on maaperäkartan perusteella savea. Savinen maaperä soveltuu huonosti hulevesien tehokkaaseen imeyttämiseen. Hienojakoinen maaperä, kuten savi on helposti routivaa ja herkkää virtaavan veden aiheuttamalle eroosiolle, mikä on huomioitava esimerkiksi hulevesiviemäreiden purkupisteissä ja ojissa, joissa veden virtausnopeus kasvaa esimerkiksi jyrkän piteuskaltevuuden takia.



Kuva 8. Alueen maaperäkartta. Punainen=kallioma (Ka), sininen= savi (Sa) [GTK, 9/2021]

Suunnittelualue on maisemaltaan ja kasvillisuudeltaan rakentamatonta peltoa ja niittyä. Alue viettää loivasti kohti lounasta. Alueen eteläosissa on nykyistä ojaverkostoa. Alueen länsi-, pohjois- ja itäpuolella on rakennetun ympäristön piha-alueita.

2.3.2 Pohjavesi

Rantapuiston asemakaavan muutosalue ei sijaitse vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella tai pohjaveden muodostumisalueella.

2.4 Merkittävät luontoarvot

Asemakaava-alueella tai sen läheisyydessä ei ole todettu olevan merkittäviä luontoarvoja. Alueen eteläpuolella sijaitseva vanhan järven alue on maisemallisesti tärkeä. Vanhan Nurmijärven kuivattu alue pidetään kuivana pumpaamalla. Pumppaamo sijaitsee Taipaleentien varressa, kaavoitettavalta alueelta lounaaseen (Kuva 9). Kaavoitettavan alueen länsipuolella kulkee Kyläjoki, joka on merkittävä pienvesistö.



Kuva 9. Taipaleentien pumppaamo. [Ramboll 9/2021]

2.5 Nykyiset hulevesiverkostot

Nykyistä hulevesiverkosta suunnittelualueella on alueen pohjoisosassa sijaitsevalla Sompiontiellä ja Sompionkujalla. Alueen itäosassa sijaitsevalla Rantakujalla on kuivatuskaivo sekä kaivon otto- ja purkuputki. Nykyiset hulevesiviemäriverkostot ja purkupisteet on esitetty liitteenä olevalla suunnitelmakartalla.

Kaava-alueen kohdalla Sompiontiellä ei ole hulevesiviemäriä ja katu kuivatetaan reunaojin. Nykyinen Sompiontien betoninen 600 mm hulevesiviemäri lähtee kaava-alueen luoteiskulmasta kohti länttä. Sompionkujalla on reunaojat ja 500 mm betoninen hulevesiviemäri. Rantakujalla on kadun päässä kuivatuskaivo, johon tulee ja lähtee 200 mm muoviputki. Antturintiellä ei ole nykyistä hulevesiviemäriä.

Sompiontien ja Sompionkujan ja kaavoitettavan alueen pohjoispuolelta hulevedet puretaan nykytilanteessa Polvitien itäpuolella olevan hulevesipainanteen ja viivytysrakenteen kautta ojaverkoston. Peltoalueella olevat ojat viettävät alueen länsipuolella kulkevaan Kyläjokeen.



Kuva 10. Vanhalta järveltä tuleva kuivatusoja pumppaamolta päin katsottuna, josta vedet pumpataan Kyläjokeen. [Ramboll 9/2021]



Kuva 11. Kyläjoki Taipaleentien sillalta yläjuoksulle päin katsottuna. [Ramboll 9/2021]

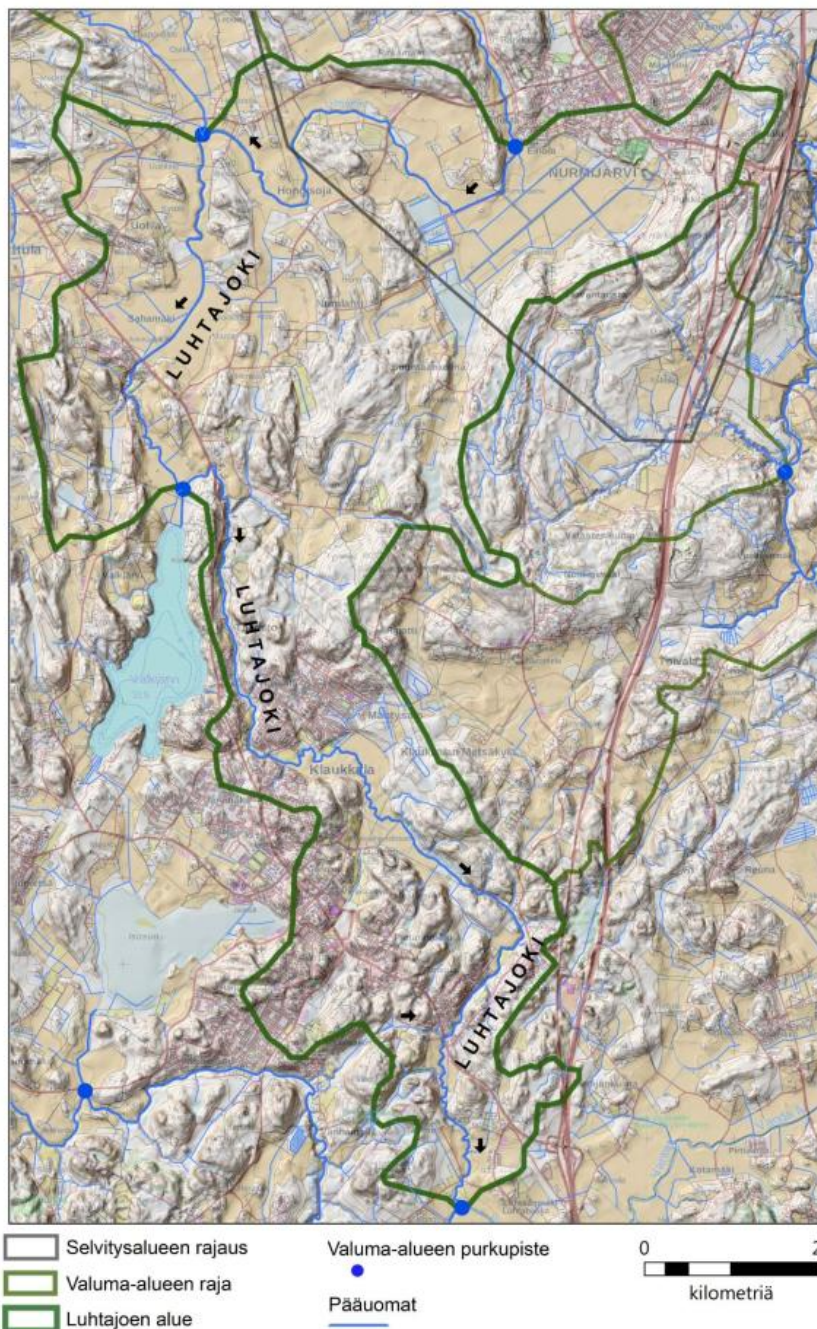


Kuva 12. Kyläjoki Taipaleentien sillalta alajuoksulle päin katsottuna. [Ramboll 9/2021]

2.6 Valuma-aluejako

Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan Luhtajoen - Ylisjoen osavaluma-alueeseen, sijoittuen sen yläosaan. Luhtajoen-Ylisjoen valuma-alueen kokonaispinta-ala on noin 47 km². Luhtajoen kokonaispituus on noin 46 km ja se on yksi Vantaanjoen sivujoista. Joen vesi on savisameaa ja ekologinen luokitus on tyydyttävä. Jokeen kohdistuu paljon piste- ja hajakuormitusta. (Keski-Uudenmaan Ympäristökeskus. Järviwiki – Luhtajoen valuma-alue. 2021)

Luhtajoen – Ylisjoen valuma-alueen vedet virtaavat Suomenlahteen virtausreittiä Luhtajoki–Luh-taanmäenjoki – Vantaanjoki. Suuremmissa mittakaavassa tarkasteltuna Luhtajoen – Ylisjoen osa-alue (21.051) kuuluu Luhtajoen valuma-alueeseen (21.05) ja Vantaan vesistöalueeseen. (Keski-Uudenmaan Ympäristökeskus. Järviwiki – Luhtajoen valuma-alue. 2021)



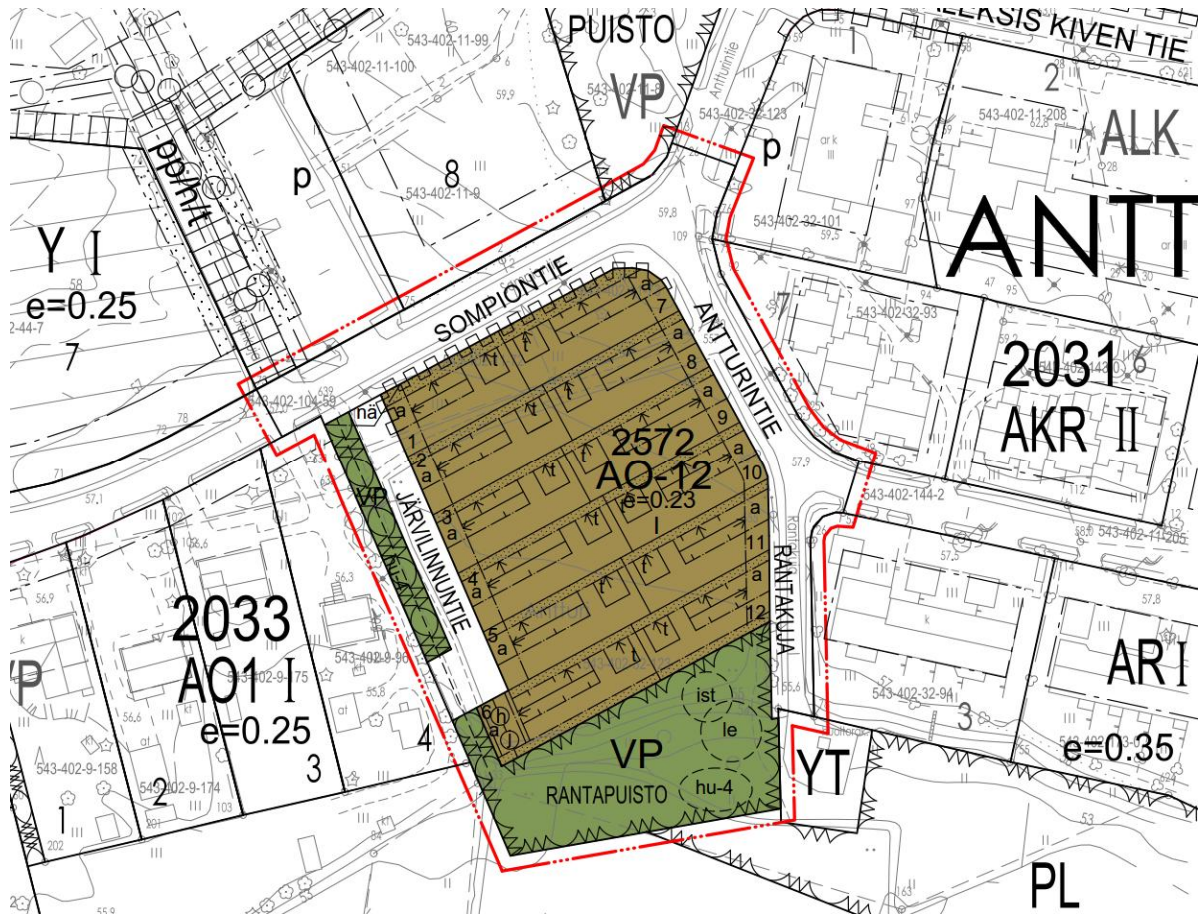
Kuva 13. Kuvassa on ote Nurmijärven Kirkonkylän osayleiskaavan hulevesiselvityksestä ja Luhtajoen – Ylisjoen osavaluma-alueesta. Rantapuiston asemakaava-alue sijoittuu valuma-alueen pohjoisosaan, koilliskulmaan. [Kirkonkylän osayleiskaavan hulevesiselvitys 3.11.2020]

3. HULEVESIEN MITOITUS

3.1 Maankäyttö

Asemakaavan muutoksen tarkoituksena on osoittaa vaihtoehtoisia toteuttamistapoja ja hankintakustannuksiltaan edullisia tontteja pientaloasumiseen. Alueella on tarkoitus suunnitella keskusta- maista pientaloasutusta, niin sanottuja minitontteja.

Rantapuiston asemakaavan muutosalueen pinta-ala on noin 1,18 ha.



Kuva 14. Ote alueen asemakaavaehdotuksesta, joka päivätty 30.11.2021 [Nurmijärven kunta]

3.2 Mitoitussateet

Sateen intensiteetti eli voimakkuus on valittu tarkastelualueen pinta-alan ja sateen toistumisaika- taulukon mukaisesti. Suunnittelualueen osavalmu-alueen hulevesimäärien laskennassa on käytetty pinta-alan mukaan 10 minuuttia kestäväää sadetta. Sateiden laskennallinen toistumisaika on 5 vuotta. Laskennoissa on huomioitu ilmastonmuutoslisä 20 %.

Taulukko 1. Suositeltava mitoitusade tarkasteltaessa osavalmu- aluetta tai suunniteltaessa tonttikoh- taisia tai katukohtaisia hulevesijärjestelmiä

Mitoitussateen kesto aika	10 min
Mitoitussateen toistumisaika	5 vuotta
Sateen voimakkuus	192 l/s/ha \approx 69 mm/h
Sademäärä (kertymä)	12 mm

Tätä mitoitussadetta käytetään yleisesti tonttikohtaisten hulevesijärjestelmien mitoittamiseen ja siitä voidaan johtaa kaavamääräyksissä esitetty viivytyksvelvoite 1 m³ viivytystilavuutta sataa vettä läpäisemätöntä pinta-alaneliötä kohti.

Taulukko 2. Suositeltava mitoitussade suunniteltaessa tulvareittejä

Mitoitussateen kesto aika	20 min
Mitoitussateen toistumisaika	20 vuotta
Sateen voimakkuus	180 l/s/ha ≈ 65 mm/h
Sademäärä (kertymä)	22 mm

Sompiontien ja Sompiontien pohjoispuolen hulevesien tulvareittinä on nykytilassa toiminut kaavamuutosalueen länsireunassa oleva ojapainanne. Kaavan toteuduttua ojapainanne tulee säilyttää ja Sompiontien tulvareittien toimivuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota jatkosuunnittelussa.

Antturintieltä ja Rantakujalta puuttuu nykyinen hulevesiviemäriverkosto kokonaan. Alueen rakentua tiiviimmin ja kuivatukseen perustuessa reunaajiin, tulee kuivatukseen kiinnittää huomiota tarkemman suunnittelun yhteydessä. Nykyisten rumpujen koko on tarkistettava.

3.3 Hulevesimäärien laskennalliset muutokset valumakertoimien avulla

Tässä selvityksessä esitettävät laskelmat on kohdistettu vain kaavamuutosalueeseen kohdistuviin muutoksiin, joiden tarkastelu on olennaista kaavamuutoksen johdosta.

Laskennalliset virtaamat on esitetty tarkasteltavalle alueelle sekä nykytilassa että muutoksen jälkeisessä tilanteessa. Alueelle laskettiin laskennalliset virtaamat nykytilanteessa ja rakentamisen jälkeisessä tilanteessa käyttäen eri maanpeitteelle ja maankäytölle arvioituja valumakertoimia. Tarkastelualue on esitetty suunnitelmakartalla liitteessä 1.

Taulukko 3. Laskennoissa käytetyt valumakertoimet

Katualue	0.70
Omakotialueet, pienet tontit	0.30
Puistoalueet	0.15
Pelto, niitty	0.15

Taulukko 4. Laskennallinen virtaama nykytilanteessa tarkastelualueella

Maankäyttö	Pinta-ala [ha]	Valumakerroin	Q [l/s]
Katualue	0.30	0.70	40
Pelto, niitty	0.89	0.15	26
YHTEENSÄ	1.18		65
Keskimääräinen valumakerroin		0.29	
Läpäisemättömien pintojen osuus TIA [%]		20 %	

Taulukko 5. Laskennallinen virtaama tarkastelualueella kaavan toteuduttua eli rakentamisen jälkeen

Maankäyttö	Pinta-ala [ha]	Valumakerroin	Q [l/s]
Katualue	0.36	0.70	49
Omakotialueet, pienet tontit	0.59	0.30	34
Puistoalueet	0.23	0.15	7
YHTEENSÄ	1.18		89
Keskimääräinen valumakerroin		0.39	
Läpäisemättömien pintojen osuus TIA [%]		37 %	

Taulukko 6. Hulevesien virtaaman muutos hehtaaria kohden tarkastelualueella

	Valumakerroin	Virtaama [l/s/ha]
Nykytilanne	0.29	65
Kaavoitettava maankäyttö	0.39	89

Asemakaavan mukaisen rakentamisen toteutuessa suunnitellussa laajuudessa, lisääntyvä osavaluma-alueen laskennallinen hulevesivirtaama 37 %. Osavaluma-alueen keskimääräinen valumakerroin ei muutu merkittävästi. Nykyinen virtaama osavaluma-alueelta on 65 l/s (55 l/s/ha) ja rakentamisen jälkeen 89 l/s (75 l/s/ha). Rakentamisesta aiheutuva laskennallinen muutos on vähäinen.

Taulukko 7. Tarvittava viivytystilavuus tarkastelualueella

	Nykytilanne	Kaava toteutunut	
Keskimääräinen valumakerroin	0.29	0.39	
Laskennallinen virtaama	65	89	l/s
Kertyvä vesitilavuus	39	54	m ³
Tarvittava viivytystilavuus		15	m ³

Virtaaman kasvun vaikutusten minimoimiseksi tulee hulevesiä viivyttää tonteilla ja hulevesipainantein. Alueen eteläpäähän voidaan sijoittaa hulevesiallas tasaamaan lisääntynyttä alueellista purkuvirtaamaa. Laskennallinen viivytystilavuustarve laskenta-alueella on noin 15 m³.

Nykyisellään osavaluma-alueen hulevesien viivytystilana toimii reunapainanteet ja reunaojat. Alueen hulevesien virtaamamuutokset pystytään hallitsemaan alueelle toteutettavilla huleveden viivytysrakenteilla. Viivytyksellä voidaan tasata maastoon suuntautuvaa hulevesien huippuvirtaamaa. Viivytysrakenteen purkupuoti on mitoitettava siten, että viivytysrakenteen on tehokkaassa käytössä. Viivytysrakenteen tilavuusmitoitukset on tarkistettava rakennesuunnittelun yhteydessä, kun alueen rakentaminen on tarkemmin tiedossa.

4. HULEVESIEN HALLINTA

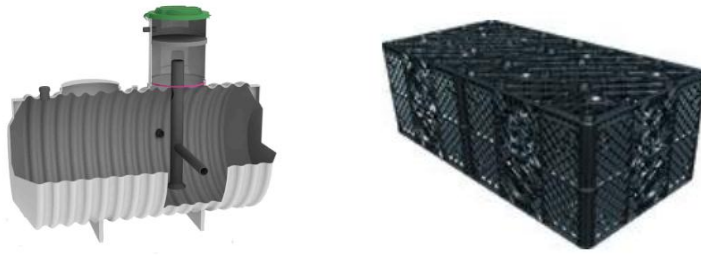
4.1 Hulevesien hallinta

Asemakaava-alueella syntyviä hulevesiä pyritään viivyttämään tonttikohtaisilla ja alueellisilla järjestelmillä. Alueelta tulevien purkuvirtaamien muutokset ovat verrattain pieniä, eikä niillä ole haitallisia vaikutuksia purkuvirtaamien toimivaan Kyläjokeen, mikäli huolehditaan riittävästä viivytyksestä.

4.2 Hulevesien hallinta tonteilla

Syntyvien hulevesien määrään ja laatuun voidaan tehokkaimmin vaikuttaa niiden syntypaikalla. Hulevesien virtaamaa kadun runkoviemäreihin voidaan pienentää viivyttämällä hulevesiä viivytysrakenteissa tonteilla. Hulevesien laatua voidaan parantaa biosuodatuksen avulla. Syntyvien hulevesien määrää voidaan vähentää rakentamalla päällystettyä pihaa vain tarvittava määrä ja jättämällä loppuosa viheralueeksi tai sorapinnalle. Suunnittelualueen maaperä on pääosin melko huonosti vettä läpäisevää, joten imeytys alueella ei olisi tehokasta. Jos paikalliset olosuhteet sallivat hulevesien imeyttämisen, on varmistettava, ettei imeytys aiheuta haittaa omalle tai viereisille kiinteistöille. Pelkän imeyttämisen varaan hulevesijärjestelmiä ei saa rakentaa.

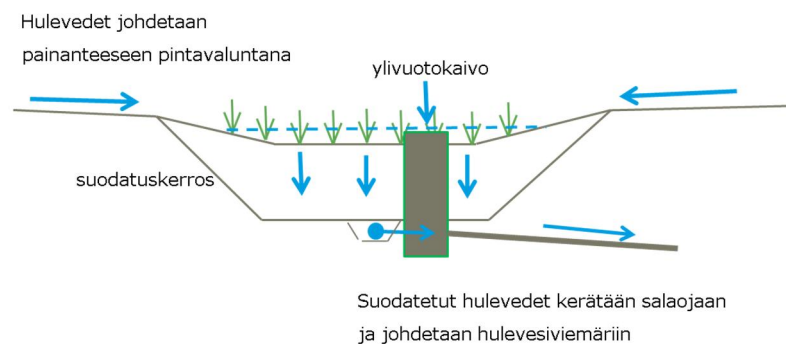
Tonteilla syntyviä hulevesiä varten uusille tonteille rakennetaan hulevesien viivytysrakenteita, kuten esimerkiksi hulevesikasetteja tai viivytyspainanteita. Sopiva viivytystilavuus voisi olla esimerkiksi 1 m³ sataa päällystettyä neliometriä kohden. Rakenteiden tulisi tyhjäntyä sateen päätyttyä 12 tunnissa. Rakenteiden ei tulisi myöskään tyhjäntyä liian nopeasti, vaan sen tulisi olla tehokkaasti käytössä. Viivytysrakenteita voidaan myös suunnitella siten, että niistä on mahdollista ottaa kasteluvettä puutarhaan. Kohtuuttomien kustannusten välttämiseksi AO-tonteilla tarvittava viivytystilavuus olisi enintään 1 m³.



Kuvat 15 ja 16. Tonttikohtainen hulevesien viivytys ja varastointisäiliö, jonka voi varustaa pumpulla kas- teluveden saantia varten (Pipelife Oy) ja hulevesikasetti (Uponor Oyj).



Kuvat 17 ja 18. Hulevesitunneli hulevesien imeyttämistä varten (Uponor Oyj) ja hulevesikasettipesä hu- levesien viivyttämistä tai imeyttämistä varten (Wavin-Labko Oy).



Kuva 19. Hulevesien viivytys- ja suodatuspaine, joka soveltuu myös huonosti vettä johtavalle maalle

4.3 Hulevesien hallinta alueellisilla hulevesien viivytysrakenteilla

Rantapuiston asemakaava-alueen eteläosaan on suunniteltu tilavaraus hulevesialtaalle. Kaikki asemakaava-alueen hulevedet johdetaan hulevesiverkostojen ja ojien kautta hulevesialtaaseen, josta vedet virtaavat edelleen nykyistä ojaverkostoa pitkin Kyläjokeen. Lisäksi kaava-alueen länsi- ja eteläosan reunaajat jo itsessään toimivat alueen hulevesiä viivyttävänä rakenteena ennen niiden virtaamista Kyläjokeen.

Alueellisen hulevesialtaan laskennallinen viivytystilavuustarve laskenta-alueella on noin 15 m³. Altaan koko pyritään kuitenkin sovittamaan käytettävissä olevaan tilaan ja toteuttamaan suurem- pana kuin laskennallinen tilavuus. Laskennallista mitoitusta suuremmalla altaalla varaudutaan tu- levaisuuden tarpeisiin ja mahdollisuuteen viivyttää muualtakin tulevia altaita suunniteltavassa hulevesialtaassa.

Ympäristöystävälliseen hulevesien hallintaan kuuluu hulevesien johtaminen niiden luontaisissa virtausuomissa. Luonnollisia virtausuomia ja painanteita pitää pyrkiä säilyttämään. Kunnostetut ja maisemoidut hulevesiuomat ja painanteet parantavat alueen viihtyisyyttä. Ympäristöystävälli- seen hulevesien hallintaan tähtäävissä toimenpiteissä tulisi pyrkiä myös hyödyntämään esimer- kiksi katujen reunaojien viivytyskapasiteettia.

4.4 Uudet viemäriinjat

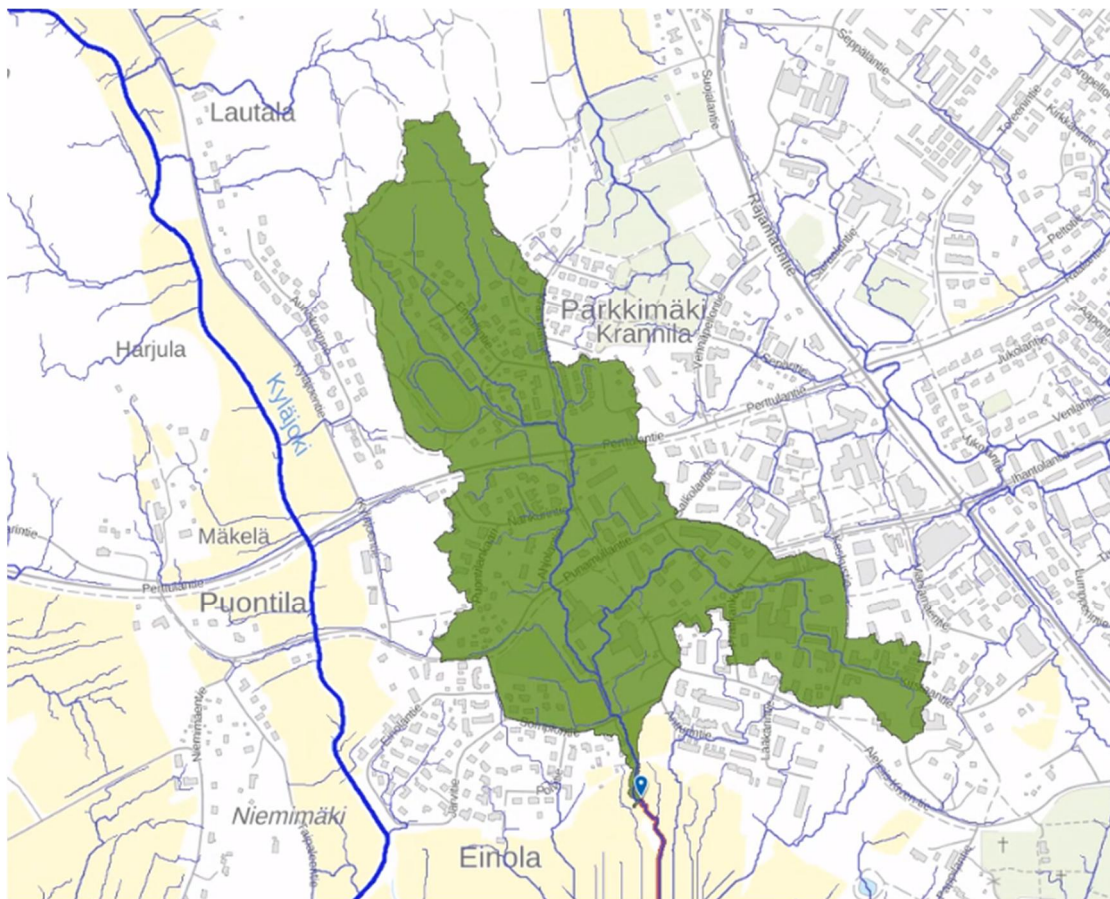
Asemakaava-alueen kadut kuivatetaan kaduille suunniteltavin reunapainantein ja hulevesiviemärein. Painanteet ja hulevesiviemärit puretaan alueen eteläosaan suunniteltavaan hulevesialtaaseen. Uudet hulevesiviemärireitit ja nykyiset linjat on esitetty liitteenä olevalla suunnitelmapartalla, liitteessä 1.

Järvilinnuntielle suunniteltava uusi hulevesiviemäri on mitoitettava siten, että Rantapuiston asemakaava-alueen pohjoispuolelta syntyvät vedet hulevedet voidaan tulevaisuudessa hajauttaa Sompiontien ja Sompionkujan liittymässä tai kääntää kokonaan Järvilinnuntien suuntaan ja purkaa kaava-alueelle suunnitellun hulevesialtaan kautta nykyiseen ojaverkostoon. Putken suositeltu minimikoko on 800 mm.

4.5 Tulvareitit

Sompiontien ja Sompiontien pohjoispuolen hulevesien tulvareittinä on nykytilassa toiminut kaavamuuosalueen länsireunassa oleva ojapainanne. Kaavan toteuduttua ojapainanne tulee säilyttää ja Sompiontien tulvareittien toimivuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota jatkosuunnittelussa.

Lisäksi alueen tulvareittinä toimivat kadut ja niiden reunaajat. Katujen tasauksen on suunniteltava siten, että niiden matalimmista kohdista on yhteys tulvareitteihin.



Kuva 20. Scalgo-ohjelman avulla tehty karkea tulvatarkastelu. Tarkastelun perusteella Järvilinnuntien länsipuolen tulvareitti on merkitty alueellinen tulvareitti. [Ramboll 11/2021]

4.6 Tulvariskien hallinta

Kyläjoen alue ja kuivatun järven alue ovat tulvaherkkiä alueita, joiden valuma-alueilla tulee kiinnittää erityisesti huomiota hulevesien hallintaan. Kuivatun järven alue on tulvaherkkiä ja järven alue toimii tulvahuippujen tasaajana.

Kuivatun järven tulvaherkkyys ja alueen merkitys tulvahuippujen tasaajana on otettu huomioon Rantapuiston asemakaavan hulevesiselvityksen ja -suunnitelman laadinnassa. Rantapuiston asemakaava-alueella rakentaminen sijoittuu kuivatun vanhan järven vesipinnan yläpuolella samoin kuin viereiset korttelit. Kaava-alueen eteläosaan on laskennallisella mitoituksella suunniteltu tilavaraus hulevesialtaalle. Hulevesialtaalla on tarkoitus tasata kaava-alueelta syntyvien hulevesien virtaamia sekä parantaa hulevesien laatua muun muassa laskeuttamalla kiintoainesta.

4.7 Hulevesien purkupiste

Sompiontien ja Sompionkujan ja sen pohjoispuolelta syntyvät hulevedet puretaan nykytilanteessa Polvitien itäpuolella olevan hulevesipainanteen ja viivytysrakenteen kautta ojaverkostoon. Vanhan järven alueella olevat ojat johtuvat ojaverkoston ja pumppaamon kautta kaava-alueen länsipuolella kulkevaan Kyläjokeen.

Kaava-alueelta syntyvät hulevedet purkavat alueen eteläosassa olevaan ojaverkostoon. Ojaverkosto viettää lännestä itään ja vedet johtuvat järven ojaverkoston ja pumppaamon kautta edelleen Kyläjokeen.

Purkupisteissä on huolehdittava riittävästä eroosiosuojauksesta.

4.8 Asemakaavamerkinnot

Uusille tonteille tulevilla kaavamääräyksissä pitäisi edellyttää hulevesien viivyttämistä tonteilla, siten, että jokaista päällystettyä sataa pintaneliötä kohti olisi yksi kuutiometri viivytystilavuutta. Viivytysrakenteiden tulisi tyhjäntä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään.

Alueelle suunnitellut hulevesipainanteet merkitään kaavaan hule-merkinnällä ohjeellisella rajauksella. Ohjeellinen rajausta mahdollistaa optimaalisen toteutuspaikan ja laajuuden määrittämisen tarkemman suunnittelun yhteydessä. Kaavamääräyksissä tulisi edellyttää hulevesien viivytys- ja käsittelylaitteiden rakentaminen suunnitelmissa esitetyille alueille.

Suunnitelmapakartassa on esitetty hulevesipainanteiden ohjeelliset sijoituspaikat.

5. ARVIO HULEVESIEN LAADULLISISTA MUUTOKSISTA

5.1 Hulevesien laatu rakentamisen aikana

Rakentamisella on aina vaikutusta syntyvien hulevesien laatuun. Rakentamisen aikana syntyvistä haitta-aineista tärkeimmäksi on todettu kiintoainesta, joka sameuttaa vettä ja aiheuttaa kuivatus- ja hulevesijärjestelmien liettymistä. Rakentamisen aikana kiintoainesta ei saa päästää viemäriin. Rakentamisen aikana on huolehdittava siitä, että koneista tai laitteista ei pääse öljyä tai muita haitta-aineita maaperään ja vesistöön. Hulevesien hallintarakenteet tulee toteuttaa rakennushankkeen alussa ja rakentamisen päätyttyä puhdistaa ja viimeistellä, jotta kiintoainesta ei pääse virtaavan veden mukana vesistöön.

Suodattavat rakenteet tulee huoltaa ennen niiden käyttöönottoa rakentamisen jälkeen, jos ne ovat olleet käytössä rakennustyömaan hulevesille.

5.2 Hulevesien laatu alueen käytön aikana

Valmiilta pientaloalueelta virtaavat hulevedet ovat pääasiassa varsin puhtaita. Mahdollisia epäpuhtauksia ovat kiintoainesta, orgaaninen aine, ravinteet, pihoilla käytettävät torjunta-aineet ja lannoitteet sekä esimerkiksi ajoneuvojen pesusta ja käytetyistä pesuaineista syntyvät epäpuhtaudet.

Lahdessa 15. päivänä marraskuuta 2021

RAMBOLL FI NLAND OY