

Asemakaavamuutos nro 8860

Hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan yleissuunnitelma
LUONNOS



Päiväys 11.5.2023
Projektinumero YKK67761

Sisällys

1	Työn tausta ja tavoitteet	1
2	Selvitysalueen nykytila	2
2.1	Sijainti ja maankäyttö	2
2.2	Maaperä ja pohjavesiolosuhteet.....	3
2.3	Valuma-alueet ja virtausreitit	3
2.4	Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet	4
3	Selvitysalueen tuleva tilanne.....	5
3.1	Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset.....	5
3.2	Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen.....	5
3.3	Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen	6
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset	7
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet.....	7
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät	8
4.3	Tulvareitit	9
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	10
5	Päätelmät ja suositukset	10

LIITTEET

Liite 1. Nykytilakartta LUONNOS 1:500 (A3), 29.3.2023

Liite 2. Suunnitelmakartta LUONNOS 1:500 (A3), 11.5.2023



1 Työn tausta ja tavoitteet

Tampereen Nekalassa osoitteessa Jokipohjantie 13 asemakaavaa muutetaan. Tässä työssä laaditaan asemakaavan muutosalueelle hulevesiselvitys ja hulevesien hallintasuunnitelma. Selvitys perustuu kaava-alueen alustavaan viitesuunnitelmaan¹.

Hulevesiselvityksessä kuvataan alueen hulevesien hallinnan nykytila ja laaditaan uuden maankäyttösuunnitelman mukaiset hulevesien hallinnan tavoitteet. Tavoitteiden pohjalta laaditaan ehdotus kohteessa mahdollisesti tarvittavista hulevesien hallinnan toimenpiteistä, sekä niiden sijainneista, tilavarauksista ja yhtymäkohdista ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään. Tavoitteena on parantaa Iidesjärven tilaa hulevesien laadullisella hallinnalla asemakaava-alueella. Lisäksi tulvareitit esitetään hulevesiselvityksessä.

Projektipäällikkönä on toiminut Eeva-Riikka Rautarinta, projektipäällikön varahenkilönä ja pääsuunnittelijana Emmi Kääriä ja hulevesisuunnittelijana Sara Kiho. Työn on tilannut Tampereen kaupunki yhteyshenkilönään Raija Mikkola.

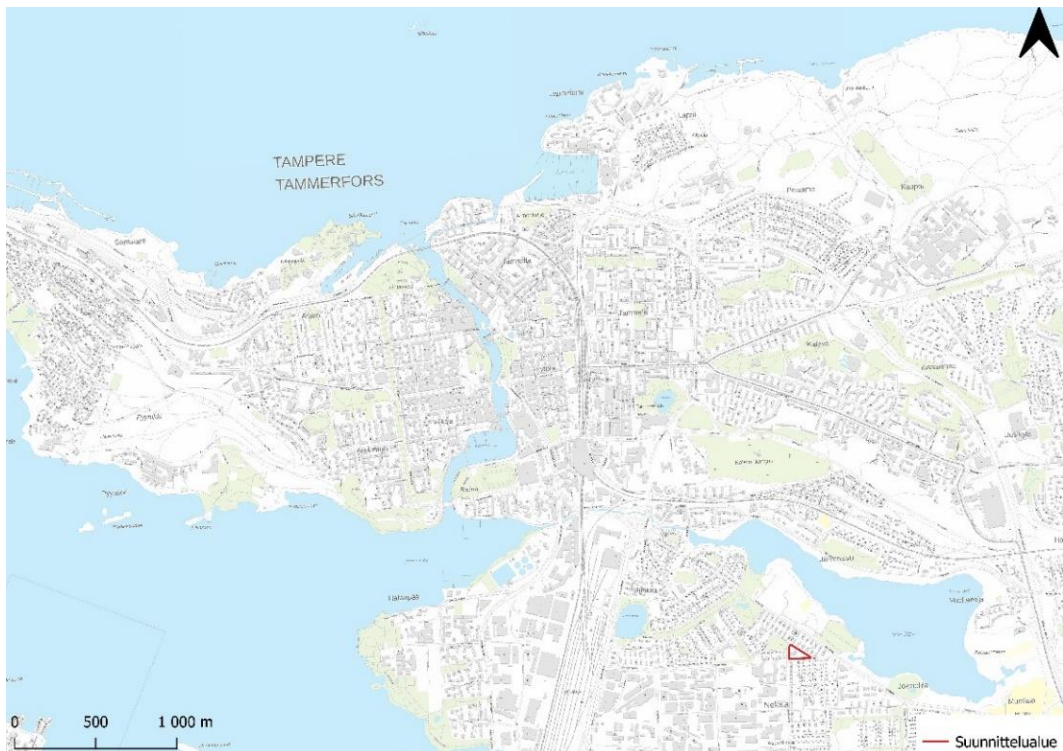
¹ Arkkitehdit MY, Nekalan Lastentalon tontti, viitesuunnitelma, 11.4.2023



2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Sijainti ja maankäyttö

Suunnittelualue sijaitsee osoitteessa Jokipohjantie 13 Tampereen Nekalassa, noin 2,5 km kaakkoon Tampereen keskustasta. Asemakaavamuutos koskee Nekalan kaupunginosan korttelia 578. Pohjoisessa ja idässä suunnittelualue rajautuu Riihitiehen, etelässä Kuokkamaantiehen ja lännessä Jokipohjantiehen. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 6600 m².



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti (Taustakartta: MML).

Suunnittelualueella sijaitsee vuonna 1952 valmistunut Nekalan lastentalo (Kuva 2). Nykyisin rakennuksen kattopinnan lisäksi suunnittelualueella on sora- ja nurmipintaa.





Kuva 2. Suunnittelualueen nykyinen maankäyttö (Ilmakuva: Tampereen kaupunki 2022).

2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Selvitysalueen maaperä on kartoittamatonta GTK:n Maankamara-palvelun mukaan.

Selvitysalue ei sijaitse merkittäväällä pohjavesialueella.

Selvitysalueella ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa olevia pilaantuneita maa-aineksia.

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Suunnittelualue on melko tasainen (Kuva 3). Suunnittelualue on korkeimmillaan Kuokkamaantien reunassa (+84.8...+84.5). Suunnittelu alueen tasaus laskee pohjoiseen kohti Riihitien ja Jokipohjantien risteystä, jossa on suunnittelualueen matalin kohta (+82.2).





Kuva 3. Maanpinnan muodot selvitysalueella (korkeusmalli ja taustakartta: MML).

Suunnittelualue kuuluu Viinikanojan valuma-alueeseen. Selvitysalueen keskellä kulkee pohjois-eteläsuunnassa vedenjakaja (Liite 1). Selvitysalueen itäpuolella hulevesien pintavalunta ohjautuu Riihitielle. Selvitysalueen länsipuolella hulevesien pintavalunta ohjautuu Jokipohjantien ja Riihitien risteystä kohti.

Lastentalon kiinteistön nykyinen hulevesien liitospiste hulevesiviemäriin on Riihitiellä (Liite 1). Selvitysalueen hulevedet päätyvä hulevesiviemäreitä pitkin Iidesjärveen. Nykytilassa selvitysalueen tulvareitteinä toimivat Riihitie ja Jokipohjantie.

2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Suunnittelualue sijaitsee Museoviraston määrittelemällä valtakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen (RKY) alueella. Lastentalo ei ole suojeltu, mutta se on maisemallisesti erittäin merkittävä kohde, joka toimii Kuokkamaantien ja Riihitien risteuksen kärkimaamerkkinä.²

² Asemakaava nro 8860, Asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma



3 Selvitysalueen tuleva tilanne

3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Selvitysalueelle on suunniteltu täydennysrakentamista (Kuva 4). Viitesuunnitelmassa on esitetty suunnittelualueelle kolme uutta asuinpienaloa ja yksi uusi asuinkerrostalo selvitysalueen eteläreunaan. Uudisrakennusten lisäksi suunnittelualueelle on esitetty uusi parkkipaikka asuinkerrostalon tontille.



Kuva 4. Selvitysalueen tuleva maankäyttö (Viitesuunnitelma: Arkkitehdit MY 11.4.2023).

3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Tulevalla maankäytöllä selvitysalue jakautuu 3 valuma-alueeseen eli selvitysalueen vedenjakaja muuttuu. Hulevesijärjestelmien sijoittumisen ja uuden hulevesiviemäroinnin vaikutuksesta läntisestä osavaluma-alueesta osa siirtyy itäiseen osavaluma-alueeseen. Lisäksi itäisen valuma-alueen reunasta muodostuu oma valuma-alue. Tulevan maankäytön osavaluma-alueet on esitetty suunnitelmakartalla (Liite 2).

Taulukossa 1 on esitetty selvitysalueen valuntakerroin, hulevesivirtaama ja hulevesien määrä nykytilassa ja tulevalla maankäytöllä. Nykytilan valuntakerroin



on 0,43 (Taulukko 1). Mitoitustilanteessa³ hulevesivirtaama on 51 l/s ja muodostuva hulevesien kokonaistilavuus 31 m³.

Tulevassa tilanteessa selvitysalueella on enemmän kattopintaa, ja pysäköintialuetta. Maankäytön muutos lisää valunnan määrää, kun läpäisemättömän pinnan määrä lisääntyy. Tulevalla maankäytöllä valuntakerroin arvioitiin kasvavan 0,54:ään, jolloin mitoitusvirtaama on 64 l/s ja muodostuva hulevesimäärä on 39 m³. Tämä tarkoittaa noin 25 % kasvua nykytilanteeseen verrattuna.

Taulukko 1. Pintavalunnan muodostuminen nykyisellä ja suunnitellulla maankäytöllä selvitysalueella.

Alue	Pinta-ala (m ²)	Valuntakerroin (-)		Virtaama (l/s)		Hulevesimäärä (m ³)	
		Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva	Nykyinen	Tuleva
Kaava-alue	6600	0,43	0,54	51	64	31	39

3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Valunnan kasvamisen lisäksi myös hulevesien laadullinen kuorma kasvaa lisääntyvien asuintalojen, liikenteen ja pysäköintialueiden myötä. Liikennöidyt alueet muodostavat suurimman hulevesien laadullisen kuormituksen.

Tulevan tilanteen kuormituksen lisääntymisen lisäksi myös alueen rakentaminen heikentää hulevesien laatua ja kasvattaa kiintoainekuormitusta. Kuitenkin hyvällä rakentamisen aikaisella hulevesien hallinnalla voidaan ehkäistä, ettei hulevesistä aiheudu haittaa alueen purkuvesistönä toimivalle Iidesjärven ympäristölle (ks. luku 4.4).

³ Mitoitussateena on käytetty kerran viidessä vuodessa toistuvan 10 minuutin sadetta, joka on intensiteetiltään 180 l/s/ha. Mitoitussateessa on huomioitu ilmastonmuutoksen vaikutukset.



4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset

4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Tampereen kaupungin hulevesiohjelma⁴ asettaa yleiset periaatteet hulevesien hallinnalle seuraavassa prioriteettijärjestyksessä:

1. Ehkäistään hulevesien muodostumista
2. Hyödynnetään hulevesiä niiden syntypaikalla
3. Hulevesien puhdistus syntypaikalla
4. Syntypaikalla tapahtuva hulevesien viivytys
5. Hulevesien poisjohtaminen syntypaikaltaan viivytävillä järjestelmillä
6. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemäröinnin kautta viivytysalueille ennen vesistöön johtamista

Lisäksi Tampereen kaupungin hulevesiohjelman valuma-alue selvityksessä Viinikanojan valuma-alueelle on esitetty seuraavat toimenpidesuosituks:

1. Pohjaveden muuttuminen on estettävä
2. Iidesjärven tilaa tulee parantaa
3. Viinikanojan, Vuohenojan ja Pyhäojan valuma-alueilla hulevesivirtaamia ei saa lisätä
4. Pyhäjärven Viinikanlahden fosforikuormitusta tulee vähentää pitkällä aikavälillä

Näiden suositusten perusteella asemakaava-alueella hulevesien hallinnan pääperiaatteet ovat seuraavat:

- Pysäköintialueilla muodostuvat hulevedet ohjata niiden laatua parantaviin biosuodatuspainanteisiin, joiden pinta-ala on vähintään 5 % rakentamiseen ohjattavan valuma-alueen pinta-alasta. Asemakaava-alueen muita muodostuvia hulevesiä voidaan myös ohjata biosuodatuspainanteisiin.
- Vähemmän likaiset hulevedet kuten kattovedet ja piha-alueilla muodostuvat vedet ohjataan mahdollisimman laajalti pintoja pitkin (esim. hulevesikouruilla) maanpäällisiin hulevesirakenteisiin.
- Asemakaava-alueella suositetaan läpäiseviä päällysteitä.
- Hulevesirakenteet pyritään rakentamaan niin, että puustoa säilyy mahdollisimman paljon.
- Hulevesirakenteet tulee sijoittaa vähintään kolmen metrin etäisyydelle rakennuksista. Rakenteet tulee salaojittaa ja niihin tulee suunnitella hallittu ylivuoto.
- Alueen tasaus tulee suunnata siten, että tulvareitit kulkevat yhtenäisenä raitteja pitkin yleiselle alueelle.

⁴ Tampereen kaupunki, Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma, 2012.

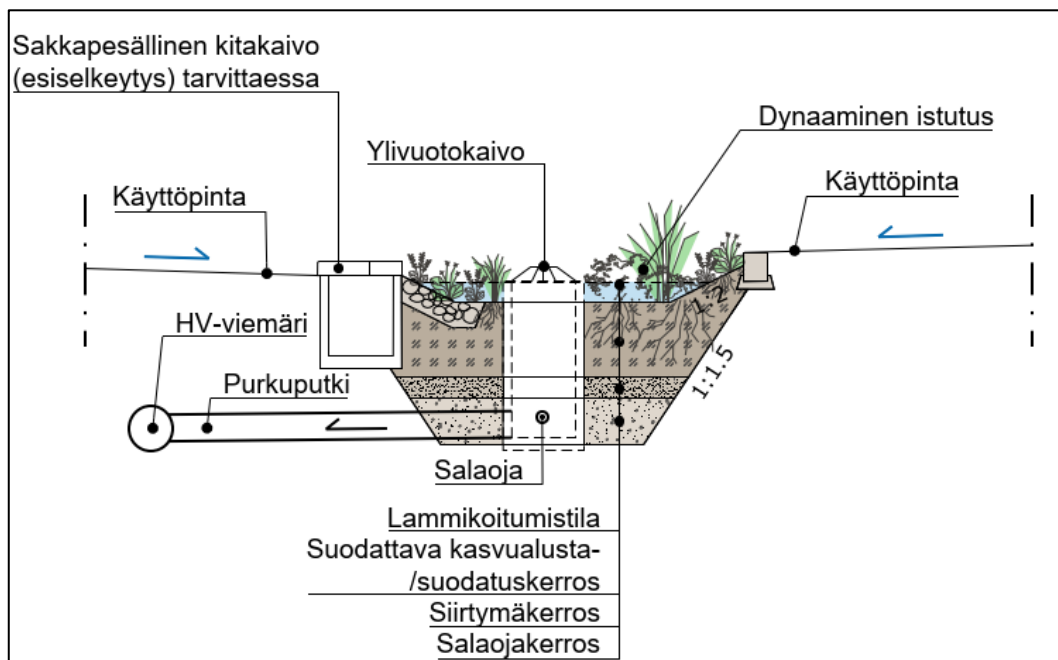


Selvitysalueen asemakaavassa on käytössä viherkerroinlaskenta, jolloin hulevesien viivytys toteutetaan viherkerroinlaskelman antaman viivytystarpeen mukaisesti.

4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Hulevesien johtamis- ja hallintamenetelmät, sekä niiden tilavaraukset on esitetty suunnitelmakartalla (Liite 2).

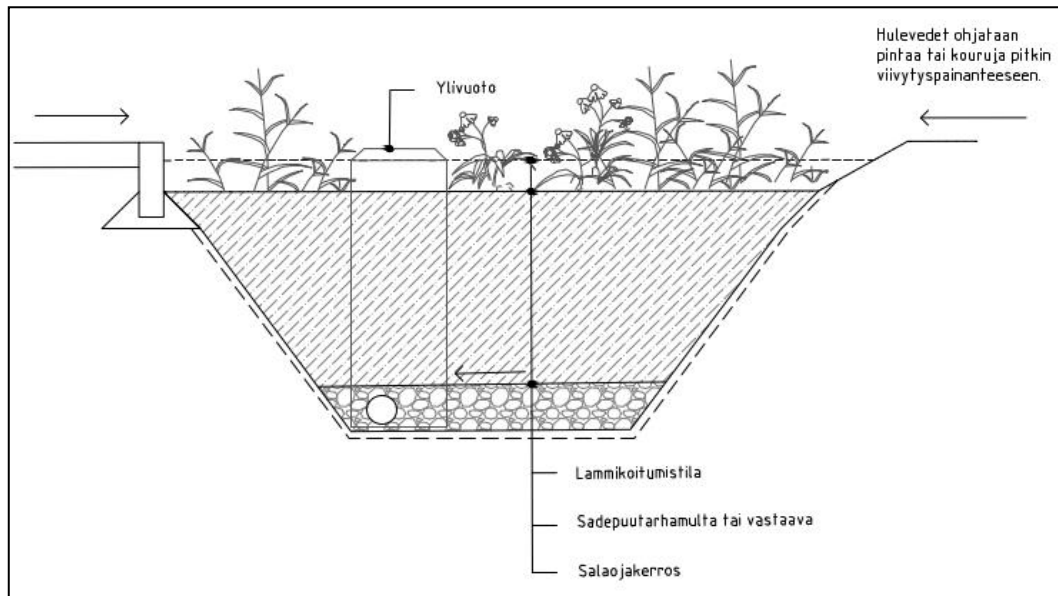
Viherkerroinlaskelman⁵ mukainen hulevesien viivytystarve lastentalon tontille on 13,9 m³. Lastentalon tontilla hulevesille on esitetty biosuodatuspainanne pysäköintialueen viereen sekä viivytyspainanne lastentalon itäpuolelle. Biosuodatuspainanteen tilavaraus on 55 m² ja viivytystilavuus 9,9 m³. Biosuodatuspainanteessa käsitellään pysäköintialueen hulevedet (Kuva 5). Sinne johdetaan myös muut pihassa muodostuvat hulevedet sekä hulevesikouruilla noin puolet (pihanpuoleisen harjan) lastentalon kattovesistä. Biosuodatuspainanne liitetään tontin olemassa olevaan hulevesiviemäriin.



Kuva 5. Biosuodatuspainanteen tyyppikuva.

Loput lastentalon kattovesistä johdetaan tontin itäpuolelle salaojitettuun viivytyspainanteeseen (Kuva 6), jonka tilavaraus on 25 m² ja tilavuus 4 m³. Viivytyspainanteesta hulevedet johdetaan Riihitien hulevesiviemäriin uuteen liitospisteeseen (liitoskorko noin +81.45) kerrostalotontin pysäköintialueen läpi. Kerrostalotontille tulee kaavaan rasite hulevesiviemäristä. Lastentalon nykyinen hulevesijärjestelmä on kartoitettava jatkosuunnittelua varten.

⁵ Nekalan lastentalon pihasuunnitelma ja viherkerroinlaskelma, Nomaji 5.5.2023



Kuva 6. Salaojitetun viivytysohjaimen tyypikuvaa.

Pientalotontilla viherkertoimen mukainen hulevesien viivytysohjaimen on 8 m^3 . Hulevesien viivytysohjaimen toteutetaan kahdella salaojitetulla viivytysohjaimella. Viivytysohjaimet sijaitsevat talojen välissä (3 m suojaetäisyys). Molempien viivytysohjaimien tilavaraus on 20 m^2 . Talojen kattovedet johdetaan viivytysohjaimiin hulevesikouruilla. Hulevedet johdetaan viivytysohjaimista kerrostalontin läpi Riihitien uuteen liitospisteeseen, mikä vaatii johtorasitemerkinnän kaavaan.

Kerrostalotontilla viherkertoimen mukainen hulevesien viivytysohjaimen on $9,7 \text{ m}^3$. Pysäköintialueen viereen on esitetty biosuodatusohjaimen. Biosuodatusohjaimen tilavaraus on 45 m^2 ja viivytysohjaimen tilavuus $7,4 \text{ m}^3$. Biosuodatusohjaimen läpi johdetaan pysäköintialueen hulevesien lisäksi pihan hulevesiä ja hulevesikouruilla noin puolet kerrostalon kattovesistä. Biosuodatusohjaimesta hulevedet johdetaan Riihitien uuteen liitospisteeseen. Loput kerrostalon kattovesistä johdetaan kerrostalon itäpuolelle salaojitetuun viivytysohjaimen. Viivytysohjaimen tilavaraus on 11 m^2 ja tilavuus $2,3 \text{ m}^3$. Viivytysohjaimesta hulevedet johdetaan Kuokkamaantien hulevesiviemäriin olemassa olevaan kaivoon. Liitoskorkeus kaivoon on noin $+82.45$.

4.3 Tulvareitit

Hulevesiviemäriin kapasiteetin ylittyessä hulevesien tulvareitteinä toimii viereiset katualueet (Riihitie, Jokipohjantie ja Kuokkamaantie). Tulevalla maankäytöllä pientalotontilta tulvareitteinä toimii talojen pohjoispuolella oleva kulkuväylä länteen Jokipohjantielle. Tämä edellyttää, että pientalotontti on korkeimmillaan sen itäreunasta ja laskee länteen. Näin estetään tulvareitin kulkeutuminen kerrostalontin läpi.



Kerrostalotontin tulvareitti kulkee biosuodatuspainanteen suuntaisesti Riihitielle. Lastentalon tontin tulvareitti kulkee parkkipaikan läpi Riihitielle. Tulvareitit on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (Liite 2). Jatkosuunnittelussa tulee huomioida, että hulevedet ohjautuvat pois päin rakennuksista.

4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaiseen hulevesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä rakentamisen aikana hulevesien laatu heikkenee ja kuormitus lisääntyy. Työmaavesiä ei saa johtaa suoraan viemäriin, jos niitä aiheutuu haittaa veden laadun tai virtaamien osalta. Rakennusmateriaalien ja rakentamisen aikaisten jätteiden asianmukaisella varastoinnilla sekä tarvittaessa ritiläkaivojen suojaamisella voidaan ehkäistä rakentamisen aikaista kuormitusta hulevesiviemäriin.

Rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa tulee noudattaa seuraavia ohjeita:

- Tampereen kaupungin työmaavesiohje
- Rakennustyömaan hulevesien hallinnan ohjeistus (RT 89-11230 ja KH 82-00602)

5 Päätelmät ja suositukset

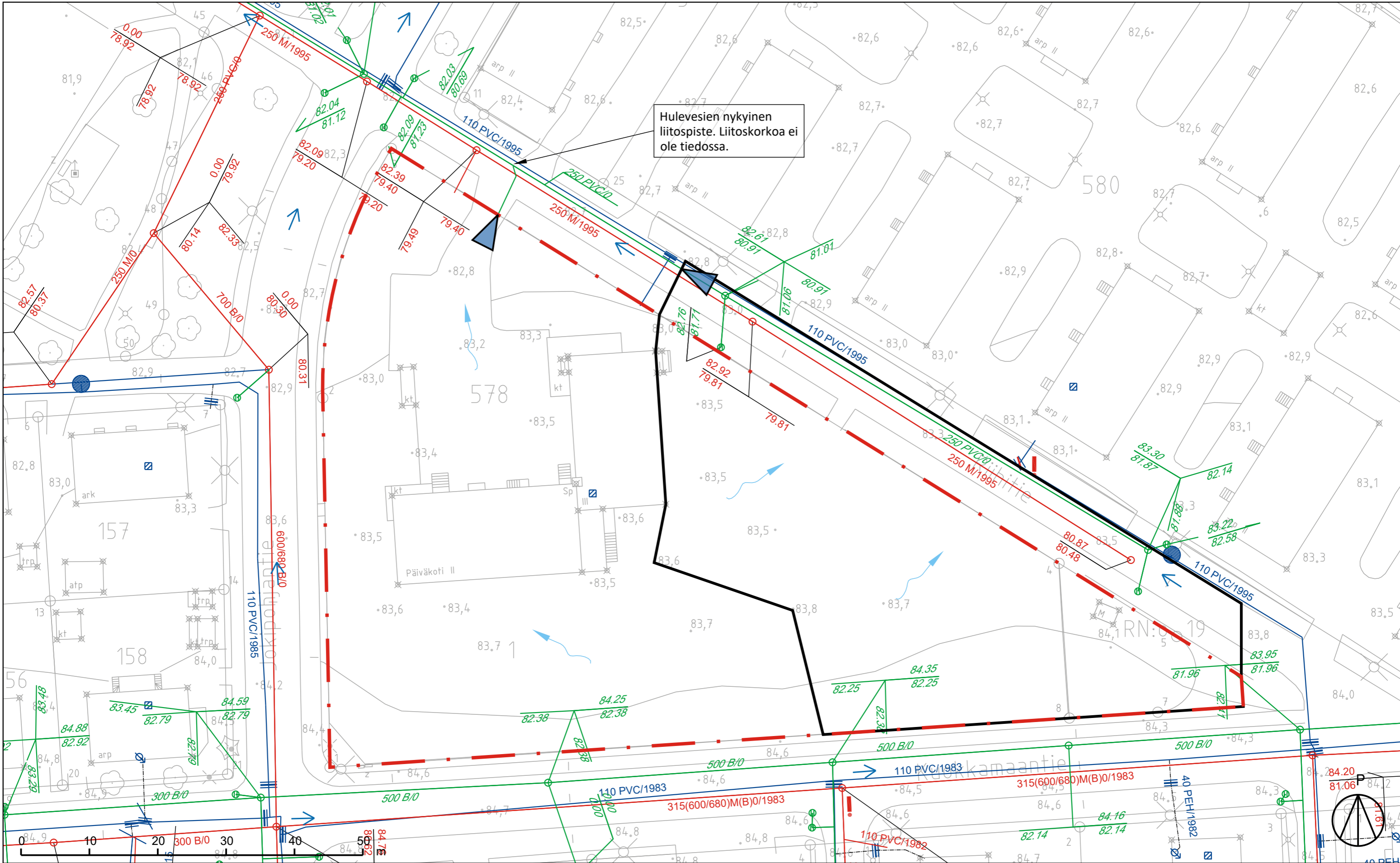
Suunnitelmien mukaisella maankäytöllä selvitysalueella muodostuvien hulevesien määrä kasvaa noin 25 %. Suunnittelualueelle esitettiin biosuodatuspainanteita pysäköintialueiden hulevesille. Lastentalon pysäköintialueen biosuodatuspainanne liitetään lastentalon tontin nykyiseen hulevesiviemäriin. Pientalojen hulevesien viivytyks on esitetty toteutettavan salaojitetuissa viivytykspainanteissa. Kerrostalotontilla ja lastentalon tontilla osalle kattovesistä on esitetty viivytykseksi salaojitettuja viivytykspainanteita. Lastentalon ja pientalojen viivytykspainanteista sekä kerrostalotontin biosuodatuspainanteesta hulevedet johdetaan uudella hulevesiviemärillä Riihitielle, jossa se liitetään nykyiseen hulevesiviemäriin korossa +81.45. Kerrostalotontille tulee rasite pientalojen ja lastentalon hulevesiviemäröinnistä. Kerrostalotontin viivytykspainanne liitetään Kuokkamaantien hulevesiviemäriin olemassa olevan kaivoon, liitoskorko +82.45.

Jatkosuunnittelussa:

- tarkistetaan hulevesijärjestelmien mitoitus
- varmistetaan, että hulevesirakenteissa ja -järjestelmissä on suunniteltu ylivuoto
- huomioidaan tulvareittien jatkuvuus
- huomioidaan valittujen hulevesien hallinnan ratkaisujen ylläpito ja seuranta.

Lisäksi jatkosuunnittelua varten on kartoitettava lastentalon nykyinen hulevesijärjestelmä.

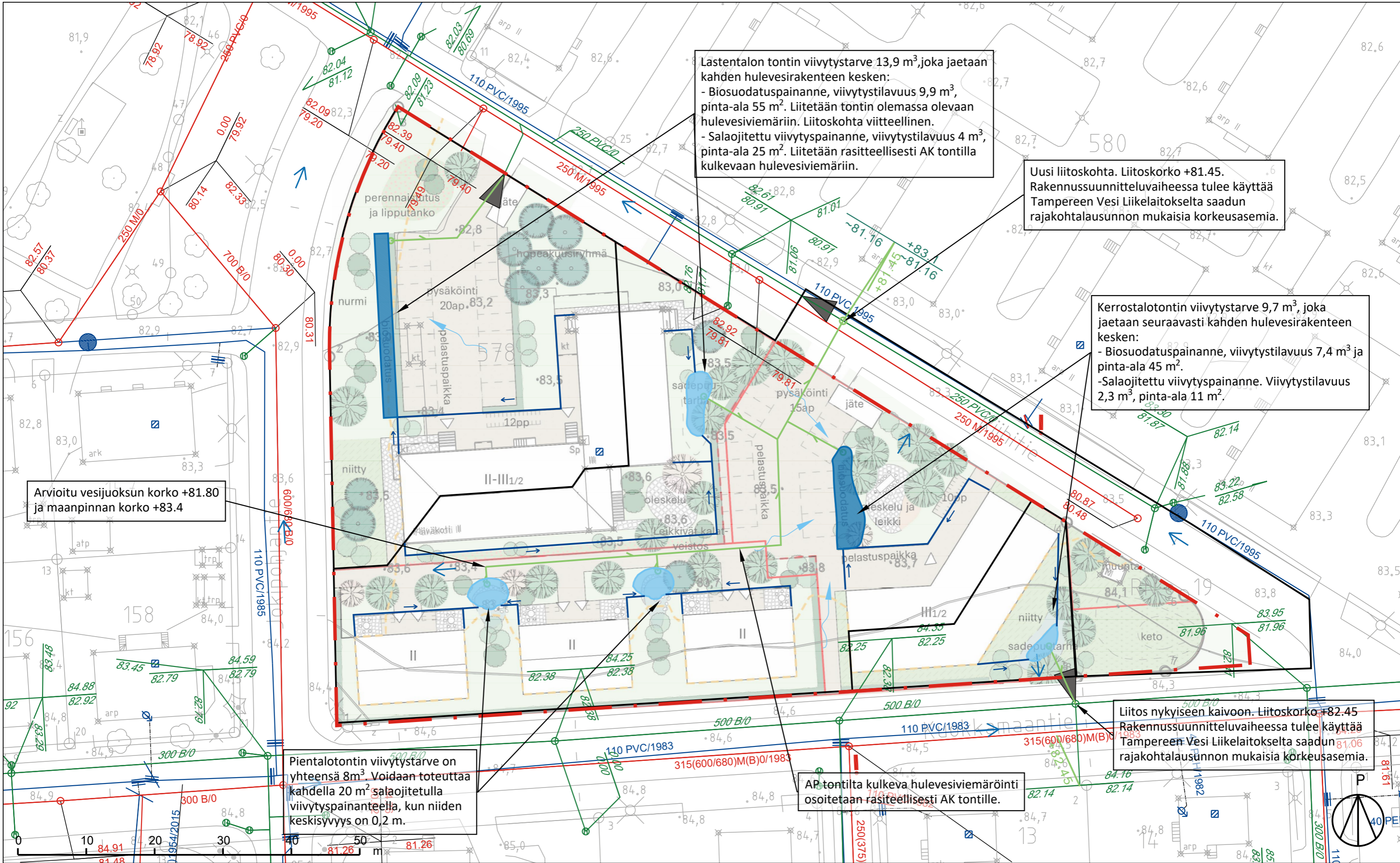




Hulevesien nykyinen liitospiste. Liitoskorkoa ei ole tiedossa.

NEKALAN LASTENTALO, ASEMAKAAVAN 8860
 HULEVESISELVITYS
 LIITE 1. Nykytilakartta 1:500 (A3)
 LUONNOS 29.03.2023
 Tekijä: S. Kiho
 Tark: E. Kääriä
 Hyväksynyt: E-R. Rautarinta

- MERKINNÄT
- - - Asemakaava-alue
 - Osavaluma-alueet
 - Tulvareitti
 - Nykyinen hulevesiverkosto
 - ~ Pintavalunnan suunta
 - ▲ Valuma-alueen purkusuunta



Lastentalon tontin viivytstarve 13,9 m³, joka jaetaan kahden hulevesirakenteen kesken:
 - Biosuodatuspainanne, viivytystilavuus 9,9 m³, pinta-ala 55 m². Liitetään tontin olemassa olevaan hulevesiviemäriin. Liitoskohta viitteellinen.
 - Salaojitettu viivytyspainanne, viivytystilavuus 4 m³, pinta-ala 25 m². Liitetään rasitteellisesti AK tontilla kulkevaan hulevesiviemäriin.

Uusi liitoskohta. Liitoskorko +81.45.
 Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee käyttää Tampereen Vesi Liikelaitokselta saadun rajakohtalausannon mukaisia korkeusasemia.

Kerrostalotontin viivytstarve 9,7 m³, joka jaetaan seuraavasti kahden hulevesirakenteen kesken:
 - Biosuodatuspainanne, viivytystilavuus 7,4 m³ ja pinta-ala 45 m².
 - Salaojitettu viivytyspainanne. Viivytystilavuus 2,3 m³, pinta-ala 11 m².

Arvioitu vesijuoksun korko +81.80 ja maanpinnan korko +83.4

Pientalotontin viivytstarve on yhteensä 8m³. Voidaan toteuttaa kahdella 20 m² salaojitetulla viivytyspainanteella, kun niiden keskisyvyys on 0,2 m.

AK tontilta kulkeva hulevesiviemärointi osoitetaan rasitteellisesti AK tontille.

Liitos nykyiseen kaivoon. Liitoskorko +82.45
 Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee käyttää Tampereen Vesi Liikelaitokselta saadun rajakohtalausannon mukaisia korkeusasemia.

NEKALAN LASTENTALO, ASEMAKAAVAN 8860
 HULEVESISELVITYS
 LIITE 2. Suunnitelmapaketti 1:500 (A3)
 LUONNOS 11.5.2023
 Tekijä: S. Kiho
 Tark: E. Kääriä
 Hyväksynyt: E-R Rautarinta

MERKINNÄT

- Asemakaava-alue
- Osavaluma-alueet
- Uusi tonttiraja
- Tulvareitti
- ▲ Valuma-alueen purkusuuanta
- Nykyinen hulevesiverkosto
- ~ Pintavalunnan suunta
- Uusi hulevesiviemäri
- Biosuodatuspainanne, sijainti viitteellinen
- Viivytyspainanne, sijainti viitteellinen
- Hulevesikouru ja virtaussuunta, sijainti viitteellinen

Pihasuunnitelman laatinut
 Nomaji (11.4.2023)

