



HULEVESISUUNNITELMA

LASITEHDAS. 694-11-101-9, 694-22-1105-1 JA MAA-ALUE
RIIHIMÄKI

12.02.2024 TARKENENTTU 16.02.2024

Hyvinkääläinen Kallioinen Yhtiöt Oy:n toimeksiannosta Ins. tsto Vevira Oy on laatinut hulevesisuunnitelman Riihimäen entisen Lasitehtaan alueelle (Lasitehtaanaukio 2, Riihimäki; 694-11-101-9, 694-22-1105-1). Suunnitelma laaditaan hulevesiviemäroinnin liittymisvelvollisuudesta vapautumisen takia

Tontit 694-11-101-9, 694-22-1105-1 ja tonttien välillä oleva maa-alue ovat Hyvinkääläisen Kallioinen Yhtiöt Oy Oy:n omistuksessa.

1. Nykytilanne

Riihimäen lasitehdas on toiminut alueella vuodesta 1910 vuoteen 1990. Nykytilanteessa tehdasalueella on toimistot ja logistiikkarakennuksia, liikenne- ja parkkialueet. Maa-alueen kokonaispinta-ala on 3,7 hehtaaria. Tonttien pinta-ala on 2,1 ha.

Tehdasalueella ei ole sv-kaivoja, eikä hulevesiviemäriä. Yhden rakennuksen kattovedet on liitetty jätevesiviemäriin.

Mikontien alla on kunnallistekniikka mm. kaupungin hulevesiviemäri S933.

Alue ei sijaitse 1. lk. pohjavesialueella, eikä tulvariskialueella.

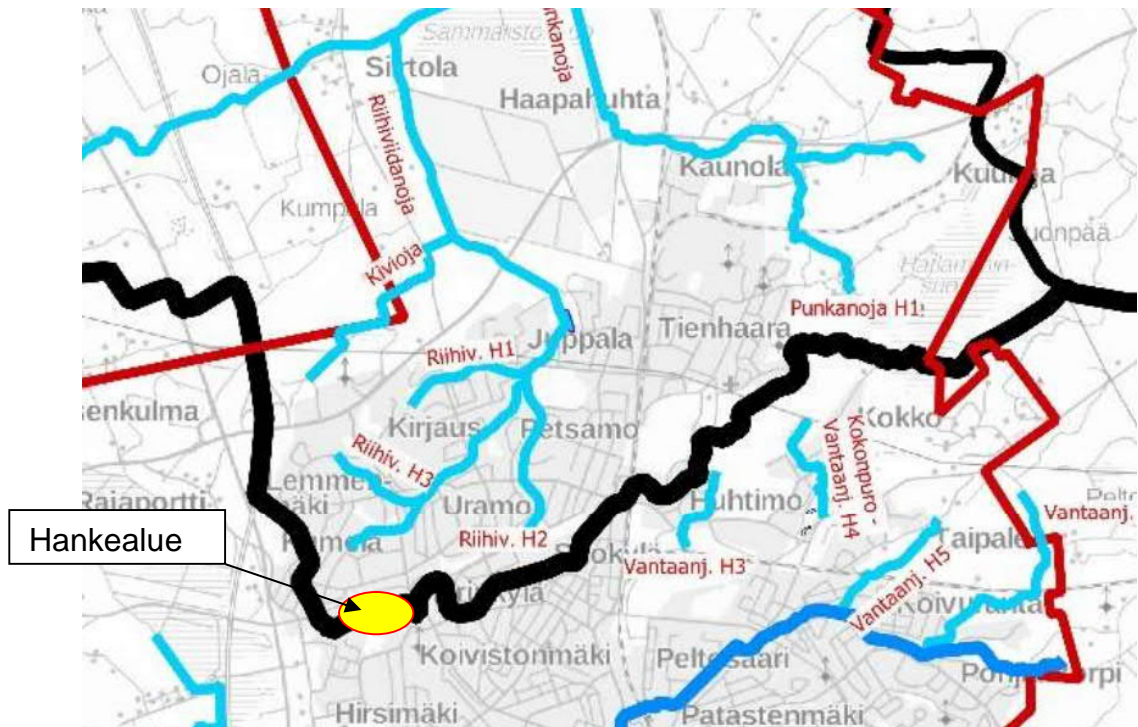
Alueella oli suoritettu PIMA-tutkimukset ja maaperä oli puhdistettu.

Osa lasitehtaan rakennuksista kuuluu valtakunnallisesti merkittävälle Riihimäen Lasitehdas-alueelle.



Kuva 1. Hankealue

Hanke sijaitsee vesistöalueen rajalla. Hankkeen pohjoispuolella oleva avo-ojaa kuuluu Kokenmäenjoen vesistöalueeseen, Punkanjoen valuma-alueeseen ja Riihividanojaan (Riihividanojan haaraan H2. Pienivesistö Riihividanoja, Haara H2 sijaitsee noin 1,5 km etäisyydellä suunnittelualueelta. Nykyään (lähes 100 vuoden aikana) alueen kattovedet ovat valuvat maanpinnalle, jossa ne lammikoituvat ja suodattavat kivituhka- ja istutusalueiden läpi maahan ja avo-ojaan. Tontin 694-11-101-9 hulevedet valuvat pohjoiseen, tontilla olevaan metsä-alueeseen.



Kuva 2. Ote vesistöalueet ja päävaluma-alueet kartasta (Pienivesiselvitys, Riihimäki; 24.11. 2020)

Kaupungilta saatujen johtokartan mukaan kiinteistöllä 694-22-1105-1 on yksi jätevesiliitos (kts. hulevesisuunnitelma). Vesihuoltolaitokselta saatujen liittymiskohtalausuntojen mukaan kiinteistöllä 694-22-1105-1 on myös toinen jv-liitoskohta. Osa kattovedestä on liitetty jv-viemäriin. Viemäritävä katon pinta-ala on noin 5000m².

2. Hulevesiviemäriin liittämismuutoksen vapauttaminen

Vesihuoltolain mukaan kunnan ympäristönsuojeluviranomainen myöntää hakemuksesta kiinteistölle toistaiseksi voimassa olevan tai määräaikaisen vapautuksen 17 b §:ssä tarkoitetusta liittämismuutoksesta hulevesiviemäriin. Vapautus liittämismuutoksesta hulevesiviemäriin on myönnettävä, jos:

- 1) liittämisen hulevesiviemäriin muodostuisi kiinteistön omistajalle tai haltijalle kohtuuttomaksi, kun otetaan huomioon kiinteistön hulevesien hallinnasta aiheutuneet kustannukset, liittämismuutoksesta aiheutuvat kustannukset, vesihuoltolaitoksen hulevesiviemärimuutoksen vähäinen tarve tai muu vastaava erityinen syy;
- 2) vapauttaminen ei vaaranna huleveden viemärimuutoksen taloudellista ja asianmukaista hoitamista 17 a §:ssä tarkoitetulla vesihuoltolaitoksen hulevesiviemärimuutoksen alueella; ja
- 3) liittämismuutoksesta vapautettavan kiinteistön hulevesi voidaan poistaa muutoin asianmukaisesti.

3. Riihimäen kaupungin ympäristösuojelumääräyksiset Riihimäen kaupungin ympäristömääräyksiensä mukaan:

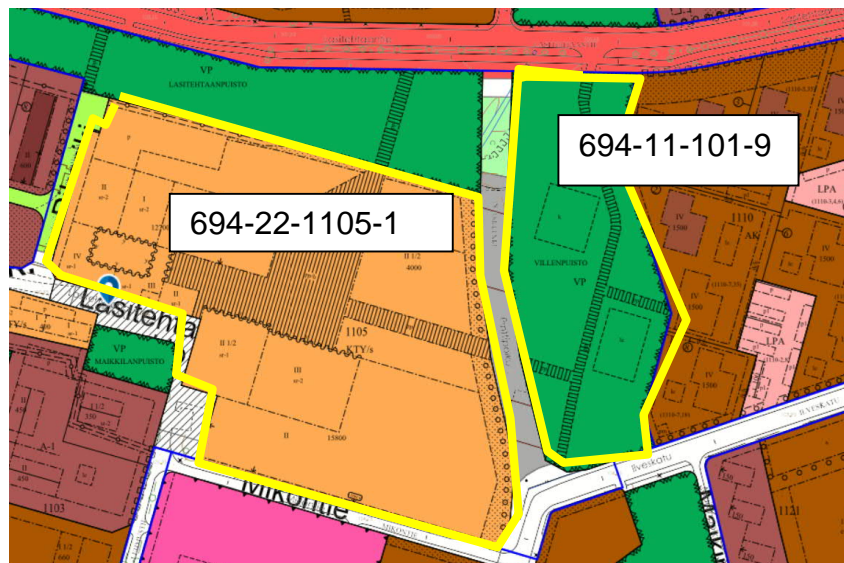
9 § Hulevesien ja työmaavesien käsittely

Teollisuus- ja yritys kiinteistöjen varasto-, terminaali- ja logistiikka-alueilla syntyvät hulevedet on johdettava asianmukaisesti mitoitettuna sulkuventtiilikäivon kautta sadevesiviemäriin tai maastoon. Määräys koskee ympäristönsuojelumääräysten voimaan tulon jälkeen rakennettavia alueita. Määräys ei koske puhtaita kattovesiä, jotka tulee mahdollisuuksien mukaan imeyttää kiinteistöle.

Rakennustyömaan aikaisia hulevesiä ei saa johtaa suoraan vesistöön. Työmaavedet pitää imeyttää maahan siten, ettei siitä aiheudu maaperän tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Tarvittaessa vesien laatu tulee selvittää. Mikäli kaivannosta pumpattavia vesiä ei voida imeyttää kohteessa, ne on johdettava pois suodattavalla ja viivytävällä järjestelmällä.

4. KAAVOITUS

Alueella on voimassa asemakaava 694 11:55. Kaavassa ei ole hulevesimääräyksiä. Alue hankkeen pohjoispuolella ja kiinteistö 694-11-101-9 ovat merkitty virkistysalueeksi. Konttorirakennus, hiomo ja konepaja ja pakkauslasitehdas ovat suojeltu asemakaavamääräyksin (s-1 ja s-2).



Kuva 3. Ote asemakaavasta

5. Kiinteistön hulevesi voidaan poistaa muutoin asianmukaisesti

Hulevesien hallinta on järjestettävä niin että alueen toiminta:

- ei lisää kaupungin hulevesiviemäriin kuormitusta, eikä tulvavaaraa
- alueen toiminta ei vaikuta pohjaveden ja vastaanottavien vesistöjen laatuun.

Tehdasalueen maanpinta on tasolla +105.00...+102.19. Maasto viettää loivasti pohjoiseen tulevaa, Lasitehtaanpuistoa kohti. Maaperä koostuu hiekasta ja täyttömaasta (Riihimäen karttapalvelu). Maa-aines sopii imeytykseen. Imeytys on mahdollista tontin alueella, jossa ei ole pilaantuneita maa-aineksia.

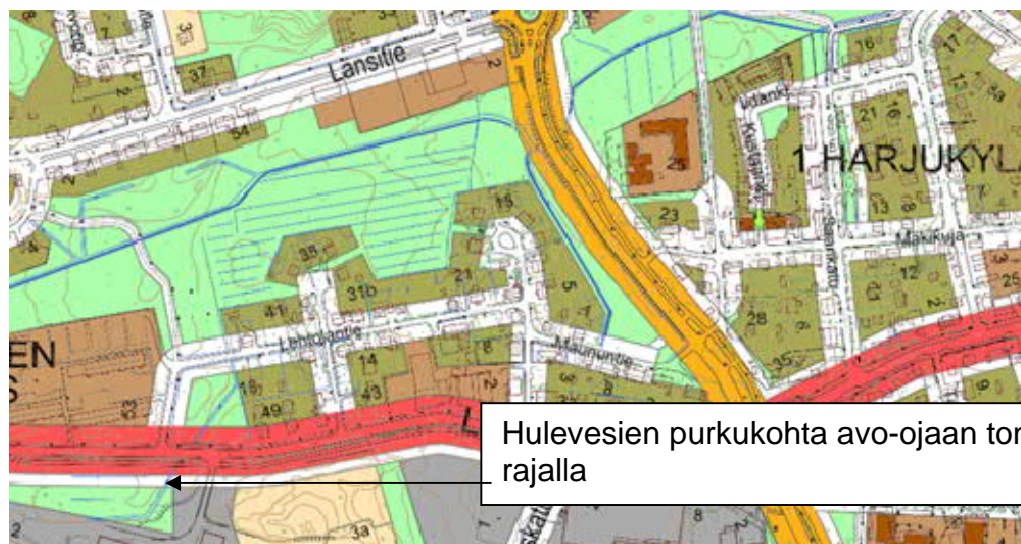
Alueen veden johtavuutta ja läpäisevyyttä ei ole tutkittu. Imeytyspaikan veden läpäisevyys on $k=10^{-5}..10^{-7}$. Läpäisevyys varmistetaan työmaan vaiheessa maanäytteiden avulla kerroksittain, joten rakeisuuskäyrän avulla varmistetaan maalajin veden läpäisevyyden nopeus. Hulevedet voidaan myöskin viivytää tontilla ja johtaa puistoon avo-ojaan tai maastoon.

6. Hulevesien hallinta

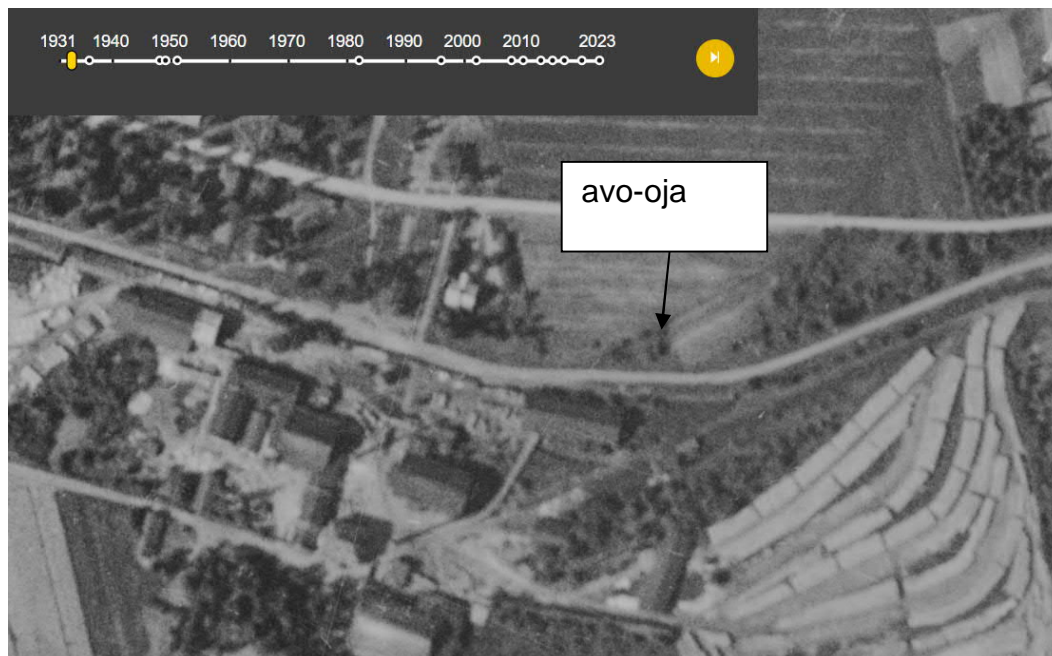
Rakennetulla alueella muodostuvat hulevedet viivytetään tontilla ja puretaan maastoon jossa ne suodattuvat maahan ja puiston avo-ojaan.



Kuva 5. Hapaat ja koivut purku-ojan ympäristössä (valokuva 30.11.2023)



Kuva 4. Kantakartan ote (Riihimäki, karttapalvelu)



Kuva 5. Avo-oja on vanha pelto-oja joka palvelee osa alueetta vuodesta 1931, ilmakuviin mukaan (MML-vanhat ilmakuvat, ote)

Suunnittelualue jaetaan osa-valuma-alueiksi purkukohtien mukaan. Hulevesivirtaamat - ja määrät on määritetty osa-valuma-alueen mukaan. Valuma-alueille on annettu pintavalumis-kerroin pinnan laadun mukaan.

Mitoitusvirtaamat ja -määrät on tämän jälkeen laskettu ohjeellisen sateen rankkuuden, valumiskertoimen, sateen keston ja valuma-alueen pinta-alan mukaan.

Hulevesien viivytysmitoituksessa käytetään $1\text{m}^3/100\text{m}^2$ vettä läpäisemätöntä pintaa kohden, Riihimäen kaupungin ohjeiden mukaan. Teoreettinen laskenta on esitetty liitteenä 1. olevassa Hulevesihallintasuunnitelmassa. Viheralueet ovat vettä läpäiseviä pintoja.

Nykytilanne säilytetään sekä kattovesien, että viheralueiden osalta. Nykytilanteessa viheralueelle ohjatut kattovedet suodattavat hyvin maahan.

Liikenne- ja paikoitusalueilla ovat sekä vettä läpäisemättömät (asfaltti), että puoliksi läpäisevät (kivituhka) pinnat. Muutoksen yhteydessä liikenne- ja paikoitusalueiden hulevedet (ja maanpinnalle ohjattu kattovedet kerätään sv-kaivojen avulla, viivytetään ylimitoitettussa sv-putkessa ja ohjataan eteenpäin viivytyskosteikkoon. Nykyinen pintamuoto ja pinnoitteet säilytetään. Tulvan aikana hulevedet lammikoivat sv-kaivojen kohdalla.

Puhtaat kattovedet imeytetään maahan erillisen järjestelmän avulla.

Kattovesien liitos jätevesiviemäriin poistetaan ja hulevedet ohjataan sv-putkella imeytykseen. Ylivuoto- rakentamattomalle tontin puolelle, jossa hulevedet viivytetään kosteikossa.

Yhdelle rakennukselle, Mikontien puolella, asennetaan rännikaivot.

7. Yhteenveto

Tontilta poistuva on teoreettista nykytilannetta vähemmän ja se on arvioitu 10..15l/s purku tapahtuu suodatuksen avulla. Kosteikkoalueelle ei tule kaivua, vaan kosteikko rakennetaan ensisijaisesti täyttämällä reunukset, niin että metsäpohja ja nykyinen puusto ja kasvillisuus säilyvät.



Rakennetulla tontilla muodostuvien hulevesien virtaama ei aiheuta haittoja ympäristölle. Alueen toiminta ei heikennä hulevesien laatua, jos määräykset noudatetaan. Alueen pohjaveden taso tulee selvittää. Liittäminen hulevesiviemäriin muodostuisi kiinteistön omistajalle kohtuuttomaksi, koska muutokset ovat maltilliset nykyiseen tilanteeseen verrattuna ja maa-alue ja tontit ovat toimineet yli 100 vuotta ongelmitta nykyisellä tavalla. Kokonallisesti merkityksellisintä on saada kattovedet pois nykyisestä jätevesiviemäröinnistä.

Helsinki

16.02.2024

Svetlana Fedorova, ympäristöins. (YAMK).

Liitteet:

Liite 1. Hulevesien hallintasuunnitelma

Liite 2. Hulevesisuunnitelma, nykytilanne.



MERKKIEN SELITYKSET

- Katto, jossa on sisäpuolinen hulevesien poisto
Kattovesiputki ohjataan tontin sv-viemäriin
LVI- ja RAK-suunnitelman mukaan
- Katto, josta hulevedet valuvat
maastoon nykytilanteen mukaan
- Katto, josta hulevedet
valuvat istutuskastaan suodatusalueen.
Nykytilanteen mukaan.
- Osavalmu-alue (Katto, Asfaltti, kivituhka), josta hulevedet
hidastetaan/viivytetään/suodataan
maahan.
- Kosteikko, hulevesien viivytysalue
- Osa-valuma-alue ja sen numero
- Lammikotumistila tulava aikana
- Tontin viheralue/ hulevesien suodatusalue (nykytilanteen mukaan)
- Uusi tarkastuskaivo (ohjeellinen) ja putken korko(ohjeellinen)
- Uusi sv-kaivo
- Uusi rännikaivo
- Uusi sv-viemäri
- Uusi hulevesien viivytysputki

OLEVAT RAKENTEET

- OLEVA SYÖKSTPUTKI

Kosteikk. Sovelletaan maaston mukaan
 $A=460m^2$ $h=\max 0,3m$ $V(\text{hulevesi})=\text{noin } 128m^3$
 Hulevedet suodattavat metsäpohjaan kautta maahan
 Kosteikon reunat kototetaan noin 0,3m. Ei kaivua.

Vaatimuksen mukaan:
 Vettä läpäisemättömiltä pinoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttaa
 alueella siten, että mitoitustilavuuden tulee olla 1 kuutiometriä,
 jokaista sataa vettä läpäisemättömältä
 pintaneliometriä kohden. Viivytyspainanteiden, -altaiden tai
 -säiliöiden tulee
 tyhjäntyä 6-24 tunnin kuluessa täyttymisestään.

Tontti ja vuokra-alueen vettä läpäisemättömät pinnat:
 Läpäisemättömät pinnat (katto $A=\text{noin } 20115m^2$ + asfaltti $A=\text{noin } 6025m^2$)
 yht.: $26140m^2$
 Silloin viivytys on oltava $V=262m^3$

Viivytysputkisto/ imeytyskaivanto $V_{\text{noin}}=72m^3$, kosteikko $V=\text{noin } 128m^3$;
 Viivytys/imeytyspainanne noin $h=0,1..0,2m$ $V(\text{hulevesi})=\text{noin } 78m^3$
 Viivytys suunnitelman mukaan Yht.: $270m^3$
 Kosteikko toimii mm. suodatus- ja hidastusmenetelmillä
 Suunnitelman mukaan kaupungin avo-ojan ohjattu hulevesien
 määrää on viivytetty ja hidastettu niin että purkuu tulee
 noin 12 tunnin kuluessa maavesien avulla.

OSA KIINT. 694-11-101-9, 694-119901-0, 694-11-9903-27 vuokrauspiirustuksen mukaan	
Rakennusvaihe LVI-RAKENNUS	Rakennusvaihe Hulevesisuunnitelma
LASITEHDAS Lasitehtaanaukio 1 11910 Riihimäki	1:500
Suunnittelija: VeVIRA	
ALUE	23022 00-250
5.03.2024	