
HULEVESISELVITYS

TYÖNUMERO: 23701928

ALAVUDEN KAUPUNKI

LASIPELLON ASEMAKAAVAN HULEVESISELVITYS



21.9.2021

SWECO INFRA & RAIL OY
TURKU

Muutoslista

	14.10.2021	FIHEIN	FIHENA	FIJSUH	VALMIS
MUUTOS	PÄIVÄYS	HYVÄKSYNYT	TARKASTANUT	LAATINUT	HUOMAUTUS

Sisältö

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Suunnitelman lähtökohdat ja tavoitteet	1
1.2	Käsitteitä	1
2	SUUNNITTELUALUE JA SEN NYKYINEN MAANKÄYTTÖ	1
2.1	Alueen topografia, valuma-alueet ja hulevesien johtamisrakenteet	2
2.2	Maaperä.....	2
3	TULEVAISUUDEN MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT	3
3.1	Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesimäärään kaava-alueella	4
3.2	Hulevesien hallinta suunnittelualueella	5
3.3	Suositukset jatkotoimenpiteiksi	6

Liitteet:

Liite 101	Valuma-aluekartta, mk 1:4 000
Liite 102	Hulevesien suunnitelmakartta, mk 1:2 000
Liite 103	Sijaintikartta, mk 1:5000
Liite 104	Pituusleikkaus, mk 1:2000/1:100

1 JOHDANTO

Kaava-alue sijaitsee Alavuden aseman seudulla Riikun kaupunginosassa. Kaavoitettava alue rajautuu pohjoisessa rautatiehen, etelässä Lehtotiehen ja lännessä rakentamattomaan metsäalueeseen. Asemakaavan tavoitteena on mahdollistaa teollisuusalueen laajentaminen ja selvittää alueella toimivien yritysten mahdolliset alueelliset laajenemistarpeet. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 16,6 ha.

1.1 Suunnitelman lähtökohdat ja tavoitteet

Suunnitelman tavoitteena on määrittää muodostuvat hulevesimäärät nykytilanteessa ja tulevan maankäytön mukaisessa tilanteessa, sekä esittää toimenpiteet hulevesien hallitsemiseksi. Muodostuvat hulevesimäärät määritetään kerran viidessä vuodessa toistuvan 60 minuuttia kestäväällä rankkasateella. Kaavan ehdotusvaiheen mukainen hulevesien hallintasuunnitelma esitetään kartassa 102.

1.2 Käsitteitä

Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalta tai rakennetuilta pinnoilta poisjohdettavaa sade- ja sulamisvettä. *Läpäisemätön pinta* on tiiviiksi rakennettu pinta, joka estää huleveden imeytymistä maaperään lisäten pintavaluntaa. *Toistuvuudella* tarkoitetaan aikaväliä, jonka aikana tietty ilmiö (esimerkiksi sadetapahtuma) keskimäärin tapahtuu.

2 SUUNNITTELUALUE JA SEN NYKYINEN MAANKÄYTTÖ

Nykyinen maankäyttö suunnittelualueella alueella sisältää peltoalueen ja metsää. Lisäksi alueella on jo nykyisellään vettä läpäisemättömiä pintoja katuyltysten ja teollisuusalueena. Maankäyttö on esitetty kuvassa 1.



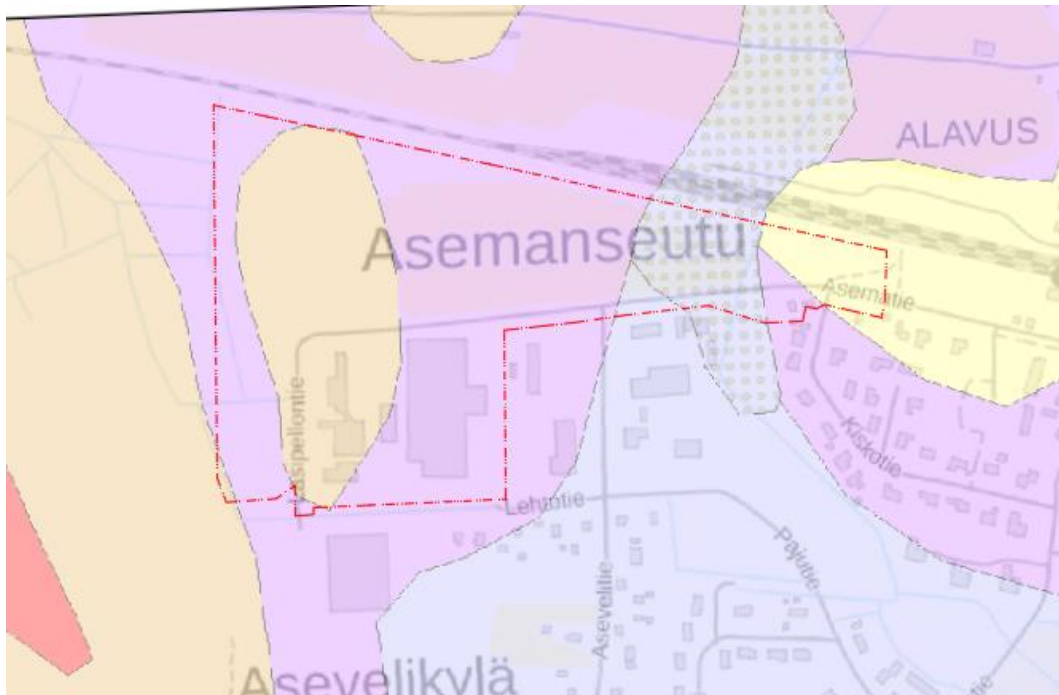
Kuva 1. Nykyinen maankäyttö suunnittelualueella (MML).

2.1 Alueen topografia, valuma-alueet ja hulevesien johtamisrakenteet

Suunnittelualueen valuma-alueet ja pääjohtamisreitit ovat esitetty liitekartassa 101. Kaava-alueen hulevedet valuvat länsi-itäsuunnassa ja purkautuu kokoomaojia pitkin kohti etelää. Hulevesiä kuljettavat Lehtotien, Pajutien ja Lasikujan hulevesiviemäri ja avo-ojat. Toimeksiannon aikana on epäselvää, tuleeko kaava-alueen pohjoispuolella olevan junaradan alitse hulevesiä suunnittelualueelle.

2.2 Maaperä

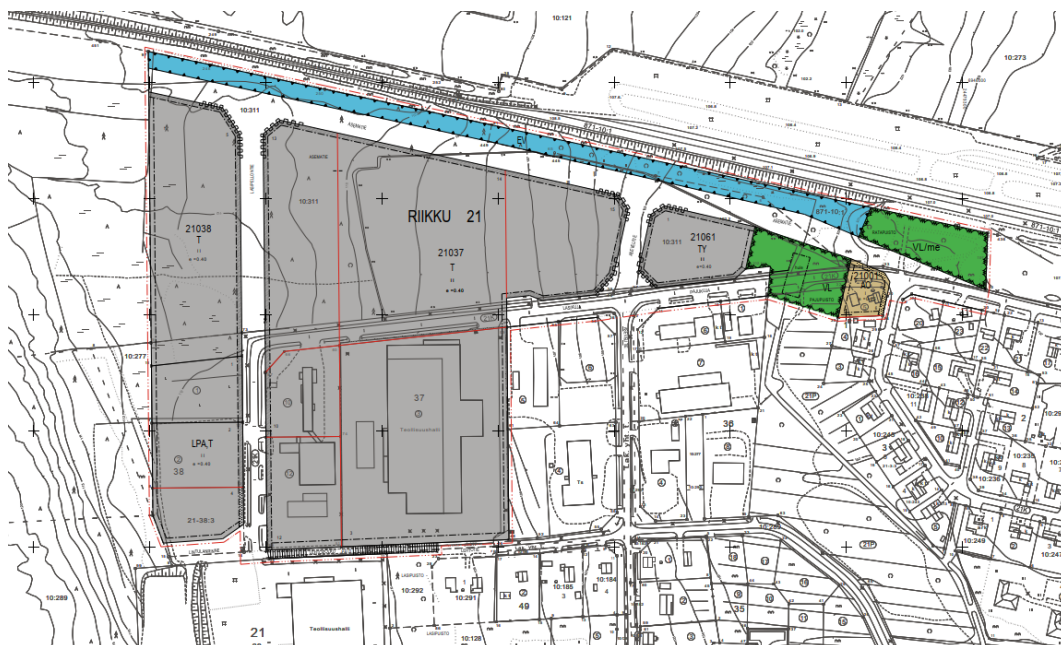
Selvitysalueen maaperä on esitetty kuvassa 2. Länsiosassa suunnittelualueella on hiekkamoreenia (keltainen väri). Alueen keskiosassa on hienoa hietaa (liila väri). Itäosassa suunnittelualueella on saraturvetta (palloja sisältävä rasteri).



Kuva 2. Suunnittelualueen maaperäkartta (GTK).

3 TULEVAISUUDEN MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT

Asemakaavalla tutkitaan teollisuusalueen laajentamista alueella. Asemakaavalla osoitetaan teollisuus-, lähivirkistys-, katu- ja suojaviheralueita sekä erillispientalojen korttelialue. Kaavalla muutetaan Asematien linjausta, jotta olemassa olevilla teollisuustoimijoilla on mahdollisuus laajentaa toimintaansa. Uusina katuina osoitetaan Lasikuja ja Pajukuja, jotka sijoittuvat nykyisen Asematien kohdalle mahdollistaen kulun kaavan ulkopuolelle jääville teollisuus ja työpaikka-alueille. Ehdotusvaiheen kaavakartta on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Ehdotusvaiheen kaavakartta.

3.1 Maankäytön muutoksen vaikutus hulevesimäärään kaava-alueella

Hulevesivirtaaman ja -määrän laskennassa on käytetty taulukossa 1 löytyviä valumaker-toimia.

Pinta/alue	Valumakerroin
Katto	1
Asfaltti	0,9
Metsä	0,1
Pelto	0,2
Teollisuus	0,9
Suojaviheralue	0,1
Erillispientalojen korttelialue	0,3
Viheralue	0,1
Lähivirkistysalue	0,1

Taulukko 1. Käytetyt valumakertoimet.

Hulevesilaskennat ovat tehty kerran viidessä vuodessa toistuvan 20 minuuttia kestäväällä rankkasateella, jonka rankkuus on 105 l/(s*ha).

Taulukko 2. Hulevesivirtaaman ja -määrän muutos kaava-alueella.

	Valumakerroin	Virtaama (l/s)	Hulevesimäärä (m3)
Nykytila	0,33	600	720
Kaavoitettava maankäyttö	0,72	1300	1560
Tarvittava viivytystilavuus			840

Hulevesimäärät kasvavat suunnittelualueella merkittävästi ja tästä syystä niiden hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota jatkosuunnittelussa.

Ehdotettu tonttikohtainen viivytysvaatimus uudelle rakentamiselle:

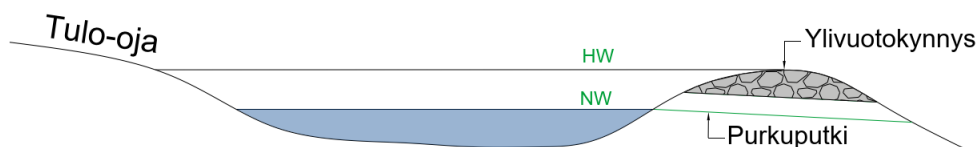
Tontilla muodostuvat hulevedet tulee viivyttää tontilla siten, että viivytyssäiliöiden tai –paineiteiden mitoitustilavuuden tulee olla yksi kuutiometriä jokaista sataa vettä läpäisemättöntä pintaa kohti ja niiden tulee tyhjentyä 12 - 24 tunnin kuluessaan täyttymisestään ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.

Kaava-alueella tonttikohtaisen viivytyksen kuutiomäärä oletetaan olevan noin 790 m³, jolloin laskennallinen hulevesien viivytystarve yleisillä alueilla on noin **50 m³**.

Kaava-alueelta lähtevän purkuojan kapasiteetti vaikuttaa nykytiedon mukaan olevan ylärajoilla. Paaluväli 200-700 on hyvin tasainen ja veden pinta on kohollaan, koska ojassa ei ole pituuskaltevuutta. Rumpujen kapasiteetti riittää nykytilassa kaava-alueelta tuleville hulevesille ensimmäistä alitusta lukuun ottamatta (paalu 380). Suositellaan hulevesialtaasta tehtävän niin tilava, että päästään pienempään purkuvirtaamaan kuin nykytilanteessa.

3.2 Hulevesien hallinta suunnittelualueella

Hulevesisuunnitelma on esitetty liitteessä 102. Hulevesiä hallitaan alueella tonttikohtaisten viivytysvaatimusten sekä yleiselle alueelle toteutettavien viivytyksratkaisun avulla. Hulevesiä pystytään johtamaan katualueen kuivatuksen yhteydessä hulevesialtaalle. Tonttien hulevesien liitospisteet ovat kadun kuivatuksen yhteydessä. Lähes kaikki hulevedet pystytään ohjaamaan suunniteltuun viivytyksrakenteeseen. Kaava-alueen lounaiskulmasta osa tonteista pitää todennäköisesti viivytyksen jälkeen liittää Lehtopolun kuivatuksen yhteyteen, eikä hulevedet kulje yleisen alueen viivytyksen kautta. Hulevesialtaan purkuraakenne voi olla esimerkiksi kuvan 4 kaltainen, jolloin purkuputken täyden putken kapasiteetti tulee asettaa ennen rakentamista olevan virtaaman mukaiselle tasolle tai alle.



Kuva 4. Hulevesialtaan periaatepituusleikkaus.

Suunnitelma on tehty oletuksella, että kaava-alueen pohjoispuolella olevan junaradan alitse ei tule hulevesiä suunnittelualueelle.

3.3 Suositukset jatkotoimenpiteiksi

Yleiselle alueelle sijoittuvasta hulevesien hallintarakenteista tulee laatia tarkempi toteutussuunnitelma.

Purkuojaa tulee tarkastella tarkemmin. Nykytilaisena sen kapasiteetti vaikuttaa olevan aivan ylärajoilla. Ainakin yksi tien alitus vaikuttaa aiheuttavan padotusta ja ojan alkupää ei pysty johtamaan hulevesiä eteenpäin, koska pituuskaltevuutta ei ole ojassa. Tarpeen mukaan ojaan voidaan tehdä tulvatasanteita, perata tai pengertää reunoja korkeammaksi. Myös rumpujen asemointeja ja putkikokoja olisi hyvä tarkistaa purkureitiltä. Jos ojan vesipintaa ei saada laskettua perkaamalla tai rumpujen saneerauksella, on vaihtoehtona asentaa ojaan potkuripumppu. Sen avulla voidaan siirtää suuria vesimääriä melko vähäisillä nostokorkeuksilla pumpatakseen esimerkiksi sadevettä matalilta alueilta patojen ja sulkujen yli.