

Vastaanottaja
Mänttä-Vilppulan kaupunki

Asiakirjatyyppi
Suunnitelmaselostus

Päivämäärä
Joulukuu 2015

ISONNIEMEN TEOLLISUUS- ALUE, MÄNTTÄ-VILPPULA HULEVESIEN HALLINTASUUNNI- TELMA

ISONNIEMEN TEOLLISUUSALUE, MÄNTTÄ-VILPPULA HULEVESIEN HALLINTASUUNNITELMA

Tarkastus	18.12.2015
Päivämäärä	18.12.2015
Laatija	Lassi Lahti
Hyväksyjä	Päivi Paavilainen
Kuvaus	Suunnitelmaselostus

Viite 15100 18932

Sisältö

1.	Johdanto	1
1.1	Hankkeen taustaa	1
1.2	Suunnitelman koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä	1
2.	Lähtökohdat	1
2.1	Suunnittelualan hydrologia	1
2.1.1	Suunnittelualan raja	1
2.1.2	Valuma-alueiden kuvaus	1
2.1.3	Pääreittien kuvaus ja Satakunnantien rumpujen kapasiteetti	2
3.	Hulevesien hallinnan reunaehdot	3
3.1	Mitoitusvirtaamien arviointi	3
3.1.1	Kevätylivirtaama	3
3.1.2	Rankkasateiden aikainen huippuvirtaama	3
4.	Toimenpide-ehdotukset	4
4.1	Hulevesien viivytystarve	4
4.2	Hulevesien johtumis- ja tulvareitit	4
4.3	Tonttien tasaus	4

LIITTEET

Karttaliitteet

Piirustusno	Nimi	Piir.laji	Mittakaava	Päiväys
15100 18932 – 1	Nykytilan hydrologia	Yleiskartta	1:20 000	18.12.2015
15100 18932 – 2	Hulevesien hallinta	Yleiskartta	1:2000	18.12.2015

1. JOHDANTO

1.1 Hankkeen taustaa

Kaavamuutoksen myötä Isonniemen teollisuusalueella sijaitsevan rakennusliikkeen omistaman tontin on tarkoitus laajentua pohjoiseen sekä suunnittelualueen itäiseen osaan. Noin 6,7 ha:n laajuinen asemakaavanmuutosalue sijaitsee Mäntän ja Vilppulan taajamamien välissä, Satakunnantien (mt 347) ja rautatien rajaamalla alueella.

Suunnittelualueena on Isonniemen teollisuusalueen asemakaavanmuutosalue. Se sijaitsee Vuohijoen valuma-alueella, joka kuuluu Kokemäenjoen vesistöalueeseen. Vuohijoen valuma-alueella muodostuva valunta johtuu suunnittelualueen itäpuolitse virtaavan Vuohijoen kautta Melasjärveen, josta vesireitti jatkuu kohti Näsijärveä ja Kokemäenjokea. Vuohijoki alittaa virtausreitillään Satakunnantien alittavan rummun, jonka kapasiteetti toimii myös reunaehtona suunnittelualueelta turvallisesti purettavalle virtaamalle. Rummun kapasiteetti on arvioitu mittausten perusteella ja Vuohijoen taustavirtaama tilastollisesti valuma-alueen laajuuden ja maankäytön perusteella. Tämän pohjalta on esitetty arvio hulevesien viivytystarpeelle kaava-alueella.

1.2 Suunnitelman koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä

Suunnitelmassa on käytetty järjestelmää EUREF-GK24 / N2000.

2. LÄHTÖKOHDAT

2.1 Suunnittelualueen hydrologia

2.1.1 Suunnittelualueen rajaus

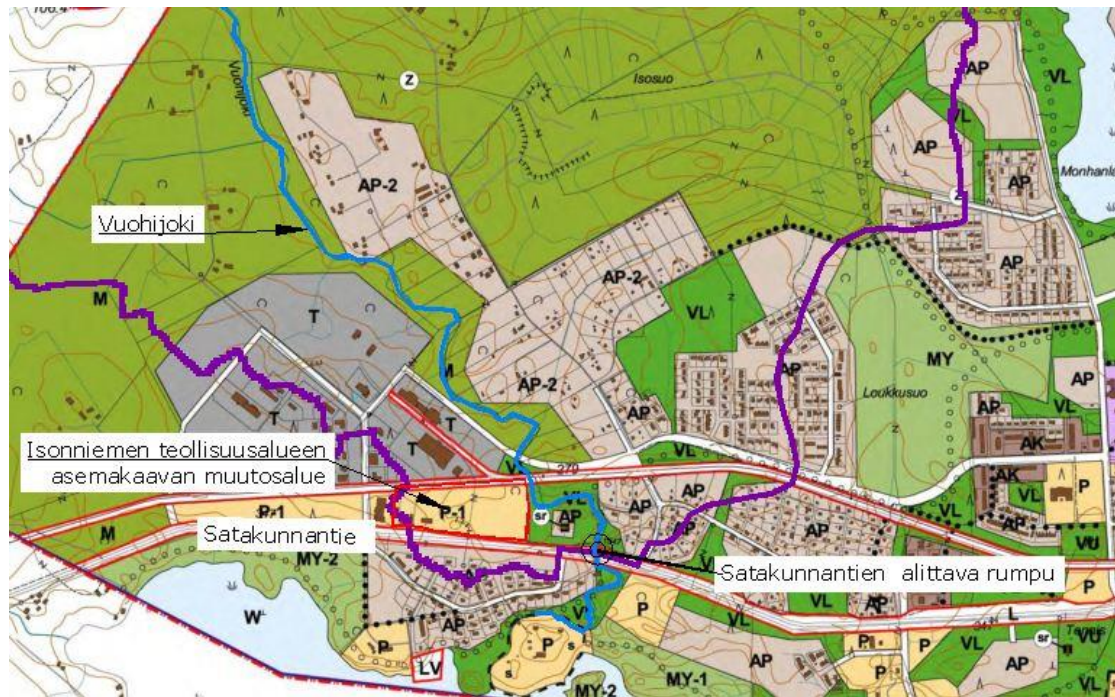
Suunnittelualueena on Isonniemen teollisuusalueen asemakaavamuutosalue. Suunnittelualue rajautuu pohjoisessa rautatiehen, etelässä Satakunnantiehen, idässä Vuohijokeen ja lännessä Pikkuvaaranantie 2 tonttiin.

2.1.2 Valuma-alueiden kuvaus

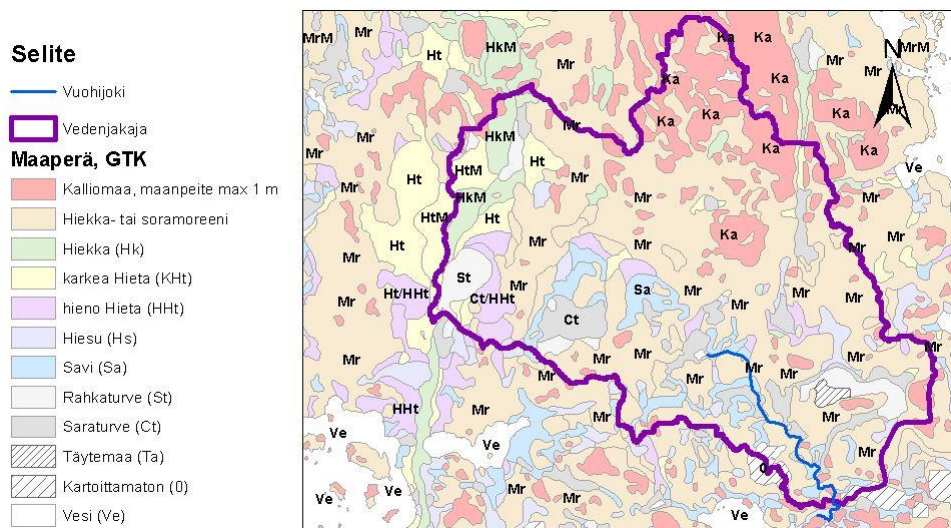
Vuohijoen Satakunnantien alittavien rumpujen valuma-alueen rajauksen lähtökohtana oli Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) kehittämä VALUE – valuma-alueen rajaustyökalu, jonka antama valuma-aluearajausta tarkennettiin korkeusmallin perusteella käsittämään ainoastaan Satakunnantien alittavien rumpujen valuma-alue. Valuma-alueen kokonaispinta-ala on 22,3 km² (liitekartta 1).

Nykytilassa valuma-alue on pääpiirteissään sekametsäaluetta. Pääosa Isonniemen nykyisen teollisuusalueen toiminnasta sijoittuu rautatien pohjoispuolelle. Valuma-alueen ala- ja keskiosissa on väljäkkoja omakotitaloalueita. Hulevesiviemärointiä on ainoastaan Isonniemen teollisuusalueella sekä Satakunnantiestä lähimmillä omakotitaloalueilla.

Suunnittelualue on maaperältään pääosin hiekka- tai sora- ja hiekkamäntä, mutta alueella on myös vettä heikommin läpäiseviä savimaita.



Kuva 1. Osa-yleiskaavaote valuma-alueelta.



Kuva 2: Valuma-alueiden maaperä (GTK:n maaperäkartta haettu suorakäyttöpalvelusta 11/2015).

2.1.3 Pääreittien kuvaus ja Satakunnantien rumpujen kapasiteetti

Huleveden pääreitit kartoitettiin ilmakuvatarkastelun ja MML:n 2x2 m korkeusmallien perusteella. Lisäksi Mänttä-Vilppulan kaupunki mittasi Satakunnantien alittavat rummut 3.12.2015. Valuma-alueen nykytilaa vastaava hydrologiakuvaus on esitetty liitekartalla 1.

Asemakaavanmuutosalue sijaitsee Vuohijoen länsipuolella kohdassa, jossa joki kääntyy juuri jyrkästi itään päin ennen laskemistaan Satakunnantien alittaville rummuille. Joen ulkotörmän länsipuolella oleva osa suunnittelualueesta on maanpinnaltaan hyvin alavaa. Suunnittelualueen lävitse kulkee lisäksi nykyisellään alueen kiinteistöt kuivattava Vuohijokeen laskeva tienreuna-aja.

Satakunnantien ja sitä edeltävän kevyenliikenteenväylän alittavien rumpujen kapasiteetteja arvioitiin Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) julkaiseman Silta- ja rumpulausuntojen valmistelu -oppaan perusteella. Kun Vuohijoen kaltevuudeksi arvioitiin noin 0,15 – 0,20 %, niin rumpujen kapasiteetiksi saatiin:

- Kevyenliikenteen väylän alittavat rummut (2 x 1800 mm): 3,5 – 4,5 m³/s
- Satakunnantien alittavat rummut (2 x 1800 mm): 3,5 – 4,5 m³/s

Arvioidut kapasiteetit toimivat rajoittavina tekijöinä arvioitaessa rummuille kohdistuvaa valuma-alueen purkuvirtaamaa.

3. HULEVESIEN HALLINNAN REUNAEDOT

3.1 Mitoitusvirtaamien arviointi

3.1.1 Kevätylivirtaama

Satakunnantien alittaville rummuille kohdistuva kevätylivirtaama arvioitiin Liikenneviraston ohjeen (Ohje 05/2013: Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu) perusteella. Kevätylivirtaama arvioitiin seuraavien tietojen perusteella:

- Valuma-alueen koko: 22,3 km²
- Ylivaluman todennäköinen esiintymistaajuus: 1/10 vuodessa (tavoitearvo yhdysteille)

→ Kevätylivirtaama 4,6 m³/s

3.1.2 Rankkasateiden aikainen huippuvirtaama

Mitoitussateen toistuvuutena käytettiin Liikenneviraston ohjeen (Ohje 05/2013: Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu) mukaisesti kerran 10 vuodessa toistuvaa rankkasadetta. Mitoitussateen intensiteetissä huomioitiin ilmastomuutoksen vaikutus sademääriin +20 %.

Valuma-alueiden vedenläpäisevyyttä arvioitiin paikkatietoanalyysin keinoin Mäntän oikeisvaikutusettoman osayleiskaavaotteen (kts. kuva 1) sekä suunnittelualueelle esitetyn Isonniemen teollisuusalueen asemakaavaluonnoksen perusteella.

Kirjallisuuden perusteella arvioitiin seuraavat valuntakertoimet:

Maankäyttö	Arvioitu valumakerroin
Tiealueet	80 %
Teollisuusalueet	50 %
Omakotitaloalueet	20 %
Metsäalueet	5 %

Rankkasateen aikainen suurin huippuvirtaama ratkaistiin tarkastelemalla eripituisten rankkasateiden (15 min – 3 h) aikana muodostuvia virtaamahuippuja. Muilta alueilta muodostuvaksi taustavirtaamaksi arvioitiin 10 l/(s*km²).

Suurin rankkasateen aikainen huippuvirtaama oli 2,7 m³/s (1 h sadetapahtumalla).

4. TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Toimenpide-ehdotukset on esitetty liitekartalla 2.

4.1 Hulevesien viivytystarve

Satakunnantien alittavien rumpujen kapasiteetti vastaa karkeasti lumen sulamisvirtaamaa ja on noin 1,5-kertainen rankkasadevirtaamaan nähden. Voidaan arvioida, että rankkasateet eivät jatkossakaan aiheuta tulvimista. Erillisille hulevesien viivytykseen tähtääville toimenpiteille ei ole tarvetta Isonniemen teollisuusalueen asemakaavanmuutosalueella.

4.2 Hulevesien johtumis- ja tulvareitit

Hulevesien johtumisreitit kulkevat nykyisellään suunnittelualueen lävitse kohti Vuohijokea. Koska todennäköisesti myös Pikkupaanan tien kuivatus tullaan järjestämään siten, että hulevedet johtuvat tien suuntaisesti kohti Vuohijokea alueen itälaidan lävitse, on alueen itälaidalla olevalle teollisuusrakennusten korttelialueelle varattava putkirasite hulevesiviemäri.

Suunnittelualueen tulvareitti kulkee yhtälailla Pikkupaanan tietä pitkin alueen itäosien lävitse kohti Vuohijokea. Tämän vuoksi myös tulvareitille on varattava rasite asemakaavassa alueen itälaidalla olevalle teollisuusrakennusten korttelialueelle.

4.3 Tonttien taseaus

Suunnittelualueen itälaita on erityisen alavaa. Tämän vuoksi asemakaavanmuutosalueen tontit tulisi pengertää vähintään tasoon + 104,80 (2 m Vuohijoen törmä korkeammalle) suunnittelualueen tonttien ja kadun kuivatuksen varmistamiseksi.