

Vastaanottaja
Espoon kaupunki

Asiakirjatyyppi
Selvitys vesihuollon järjestämisestä

Päivämäärä
Marraskuu 2016

ESPOO, TAPIOLA, KAAVA 1B, VESIHUOL- LON JÄRJESTÄMINEN SEKÄ HULEVESIEN HALLINTA, SELVITYS

Päivämäärä **2.11.2016**
Laatija **Kimmo Hell**
Tarkastaja
Hyväksyjä
Kuvaus **Selvitys**

Viite 1510029090

1. SELVITYS

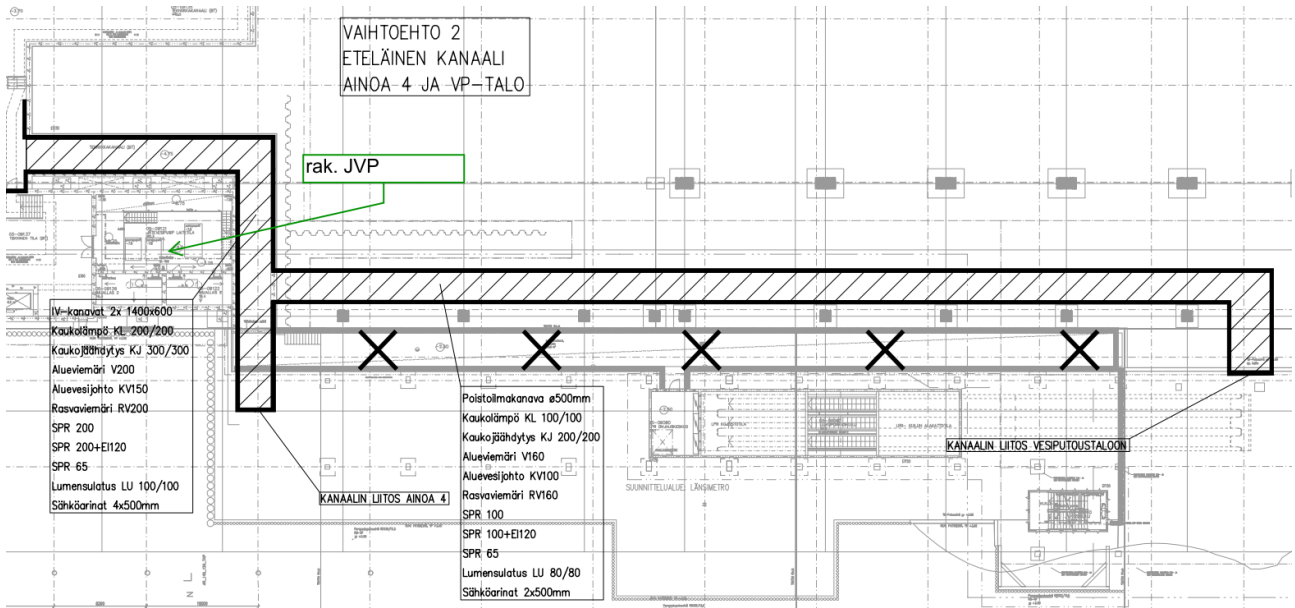
1.1 Jätevedet kaava-alueella 1b

Jätevedet johdetaan 1b kaava-alueelta runkolinjoja pitkin Merituulentien alla olevassa teknisessä kanaalissa jätevesipumppaamoon, jonka mitoituksessa on huomioitu ko. kaava-alueen jätevesimäärät. Jätevesipumppaamon kapasiteetti on 80 l/s (vastaa noin 290 000 asunto-kem² kapasiteettia, parametrit 40 kem²/as, 190 l/as/d, k=5). Pumppaamon kapasiteetti on määritelty Granlundin talotekniikka laskelmissa 2013, se on esitetty olevan 60-80 l/s, pumppaamon kapasiteetiksi on valittu 80 l/s.

Uuden kaavan rakennusten jätevesiviemärointi tullaan hoitamaan eteläisen kanaalin kautta. Kanaali rakennetaan Merituulentien alle, sen eteläreunaan ja se liittyy jo olemassa olevaan kanaaliin. Uuden kanaalin pituus on noin 90-100 metriä ja siihen asennetaan mm. uusi jätevesiviemäri, jota rakennetaan 10-20 metriä enemmän liitoksesta nykyiseen linjaan johtuen.

Alla on kuvaote Granlundin 26.1.2015 tekemässä selvityksestä, jossa vertailtiin eri vaihtoehtoja Merituulentien eteläosan vesihuollon ja talotekniikan järjestelyitä. Vaihtoehto VE2 on valittu jatkosuunnittelun pohjaksi, vaihtoehdon valinnan perusteena on mm. huollettavuus ja käytettävyys.

Uuden runkojätevesiviemäriin (mat. HST, kannakoidaan seinälle) rakentamisen kustannus eteläiseen kanaaliin voidaan alustavasti arvioida olevan noin 55 000-60 000 €, eli noin 500 €/m.



Kuva 1. Vaihtoehtoselvityksen VE2, eteläinen kanaali.

Merituulentien kannen päälle tullaan rakentamaan uusia rakennuksia (esim. Ainoa 4), niiden jätevesien johtaminen hoidetaan talotekniikan suunnittelun toimesta rakennettuun kanaaliin ja liitetään siellä rakennettuun runkoviemäriin. Näidenkin rakennusten jätevesimäärät on huomioitu mitoituksissa.

Vedenjakelu kaava-alueella 1b.

Uudet rakennukset tullaan liittämään vesijohtoon (runkolinja Dn 200) Itätuulentien puolelta, josta on jo valmiina tonttiliittymät. Merituulentien kannen päälle rakennettavat rakennukset liitetään vesijohtoverkkoon samoin kuin jätevesiviemärointi, eli tonttiliittymä liitetään vesijohdon runkolinjaan (DN200) teknisessä kanaalissa.

Vesijohdon runkolinja teknisessä kanaalissa on valmiina ja pääosin käyttöön otettu (kanaalin linjaosuuden huuhtelut ja desinfiointit ovat työn alla?), ja vesijohdon runkolinjan kaukokäyttöventtiilit ja virtaus- sekä painemittaukset ovat lähiaikoina kytketty kaukovalvontaan. Kustannuksia tulee vesijohdon tonttiliittymien liitostöistä (KUKA MAKSAA, LIITTYJÄ?).

Hulevesien hallinta kaava-alueella 1b

Tapiolan keskusta-alueella ei ole tehty korttelikohtaisia viivytyksiä, vaan hulevedet johdetaan keskitetysti Merituulentien alla teknisessä kanaalissa olevaan hulevesipumppaamoon. Kohteessa on jouduttu turvautumaan hulevesien pumppaukseen, koska tulevat maanpinnat ovat selvästi meritulvarajojen alapuolella (katupinta on noin +1,0 tasolla, N60).

Hulevesipumppaamossa on säiliökapasiteettia vastaanottamaan pumppaamon valuma-alueelle (n. 2 hehtaaria) usein toistuvan (toistuvuus 2-3 vuotta) rankkasateen, pumppaamatta sitä eteenpäin. Rankkemmilla sateilla voidaan ennakoida pumppausta siten, että säiliötila tyhjennetään 0-tasoon ennen sateen alkua, jolloin säiliö-/viivytykskapasiteettia on runsaasti.

Hulevesipumppaamon imusäiliö on jaettu kahteen osaan, toiseen osaan johdetaan kohtuu puhtaat kattohulevedet, tällä valuma-alueella pääosa hulevesistä on näitä ja likaisemmat kulkuväylien hulevedet johtuvat omaan säiliöosaan. Puhtaammat kattovedet voidaan pumpata hyötykäyttöön, vaihtoehtoina Keskusaltaaseen, josta ne imeytyy pohjavedeksi, Tapionraitille, jossa niitä voidaan hyödyntää puiden kastelussa ja imeytyksessä pohjaveteen ja Leimuniitylle kasteluvesinä. Pumppaamossa on erilliset pumput näitä toimintoja varten.

Harvoin toistuvaa rankkasadetta varten pumppaamossa on tehokkaat pumput, joilla voidaan poistaa huippuvirtaamatilanteen vesimäärät, nämä vedet pumpataan Leimuniityn tulvapenkereen taakse Otsolahteen virtaavaan uomaan. Tehokkaalla pumppauksella varmistetaan se, ettei harvoin toistuva rankkasade aiheuta ylivuotoja tällä valuma-alueella.

Pumppaamolle johtuvan valuma-alueen ulkopuolella hulevedet johtuvat viettoviemäreitä pitkin Tapiolantien itäpuolelle ja hulevesien purku johtuu Leimuniityn kanaaliin. Kanaalissa on merkittävä varasto-/viivytystilavuus, jossa tapahtuu sedimenttien laskeutumista, ennen niiden johtumista tulvapenkereen lävitse Otsolahteen johtavaan uomaan. Otsolahteen johtuvassa uomassa on myös hulevesien viivytyksalue, jossa on kasvillisuutta, alue toimii pienillä virtaamilla luonnonmukaisena hulevesien käsittelyinä.

Mahdolliset ylivuototilanteet näillä valuma-alueilla hoituu hallittuna pintavaluntana (siitä on laadittu mallinnus), pintavalunnat johtuvat Tapiolantien ylitse itään Leimuniitylle ja sieltä edelleen joko tulvapenkereen lävitse rummuissa tai tulvapumppauksen kautta tulvapenkereen Otsolahden puolelle.

Leimuniitylle on tehty tulvapenger (korkeus +2,80, N60), jolla estetään merkittävän meritulvan nouseminen Tapiolan keskusta-alueelle. Meritulvatilanteessa kanaalissa/uomassa olevat rummut suljetaan ja Tapiolan keskusta-alueen hulevedet pumpataan tulvapenkereen Otsolahden puolelle.

Kaikki edellä mainitut laitteet (pumppaamot, moottoriventtiilit yms.) ovat Tapiolan Keskustavalvomon (TKV) valvonnassa koko ajan.

Kaava-alueelta 1 b johdetaan vesiä osittain kanaalin kautta hulevesipumppaamolle ja osittain Itätuulentien kulkevaan suureen (Dn 1200) hulevesilinjaan. Liitoksissa tähän Dn 1200 hulevesilinjaan tulee huomioida tulvamallinnuksen vesipinnat ja takaisin virtauksen estäminen tehokkaasti.

Lisäksi olisi hyvä huomioida kattovesien ylivuodon järkevä toteuttaminen. Tulvatilanteessa kattovesien takia pohjaviemäriin ja alastuloputkiin kohdistuu merkittävä paine, joka on huomioitava suunnittelussa.