

12552

**YIT RAKENNUS OY**

FOCUS GATE-  
TYÖPAIKKA-ALUE

HULEVESIEN HALLINTA

13.05.2009



Insinööritoimisto

**POHJATEKNIikka OY**

Nuijamiestentie 5 B, 00400 Helsinki,  
Puh. (09) 477 7510, Fax (09) 4777 5111  
Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen liitto SKOL ry:n jäsen

**SISÄLLYSLUETTELO:**

<b>1. YLEISTÄ</b>	<b>1</b>
<b>2. MAAPERÄ</b>	<b>1</b>
<b>3. NYKYISET PINTAVEDET</b>	<b>2</b>
<b>4. HULEVESIEN HALLINTA ESITYS</b>	<b>2</b>

**LIITTEET:****Piir.nro**

12552.200	Hulevesien hallinta, kartta	1:1000
12552.201	Leikkaus 1 - 1	1:200
12552.202	Leikkaus 2 - 2	1:200

12552

**YIT RAKENNUS OY**  
**FOCUS GATE-TYÖPAIKKA-ALUE**  
**HULEVESIEN HALLINTA**

## **1. YLEISTÄ**

YIT Rakennus Oy:n toimeksiannosta on Insinööritoimisto Pohjatekniikka Oy laatinut yllä mainittuun hankkeeseen liittyvän alustavan selvityksen hulevesien hallinnasta. Lähtötietoja varten olemme tehneet tontilla yleispiirteisen pohjatutkimuksen, kohteen kartoituksen, selvittäneet mm. tontin käyttöhistorian ja tutkineet tontilla mahdollisesti tavattavien epäpuhauksien esiintymistä. Tutkimukset tehtiin pääosin joulukuussa 2008.

## **2. MAAPERÄ**

Nykyinen tontti on pääosin peltoa. Tontin eteläosassa nykyinen pelto rajoittuu kunnan pumppaamon huoltotiehen. Tontin eteläreunassa ja sen eteläpuolella sijaitsee kapea metsäkaistale, jossa sijaitsee mm. kaksi omakotitaloa.

Nykyinen maanpinnan korkeus tontilla on pääosin noin +39...+40. Pohjoisreunassa maanpinta nousee noin tasolle +45. Vanhan Tuusulantien korkeus on noin +42...+48. Länsipuoleisen Tuusulanväylän korkeus puolestaan on noin +40,5...+41.

Tontin maaperässä esiintyy humuskerroksen alla aluksi pehmeä ja heikosti kantava savikerros, jonka paksuus on noin 6...8 m. Savi on heikosti vettä läpäisevää. Savikerroksen alapuolella tavataan karkeampia rakeisia maalajeja, kuten silttiä ja edelleen alaspäin mentäessä hiekkaa ja/tai moreenia. Kallionpinta on noin 20 m:n syvyydessä nykyisestä maanpinnasta. Pohjaveden pinta on ajoittain lähellä maanpintaa. Mm. yleispiirteisen pohjatutkimuksen yhteydessä joulukuussa 2008 maaperä oli veden kyllästämää. Pellon avo-ojat tulvivat sadevesistä.

### 3. NYKYISET PINTAVEDET

Tontin sadevedet ja pellon avo- ja salaojavedet viettävät lounaaseen Tuusulanväylän suuntaiseen avo-ojaan. Tuusulanväylän kuivatusojan pohja on noin tasolla +39...+40. Kuivatusoja johtaa etelään Tuusulanväylän alitusrumpuun ( $\phi$  700). Rummun vesijuoksun korkeus on tasolla +37,7. Avo-oja jatkuu kohti Vantaan Kylmäojaa. Tontin itäreunassa kulkee avo-oja, joka toimii Vanhan Tuusulantien kuivatusojana ja tontin nykyisen pellon niskaojana. Ojaan liittyy Vanhan Tuusulantien alitusrumpu ( $\phi$  700) tasolla +39,0.

### 4. HULEVESIEN HALLINTA ESITYS

Hulevesin hallintasuunnitelman lähtökohtana on ollut mm. alueen maaperäolosuhteet, pohjavesiolosuhteet, tonttiin rajoittuvien pääteiden korkeusasema ja perustamistapa, kuivatus sekä tontin koko. Nykyisen pellon humuskerroksen alapuoliseen saveen ei käytännössä sadevettä juurikaan imeydy. Nykyiset päätiet on perustettu savikerroksen varaan ilman erityisiä pohjanvahvistustoimenpiteitä. Tontin korkeusasemaa määritettäessä on huomioitu paitsi tontille tulevien rakenteiden myös nykyisten tierakenteiden vakavuus ja painumien hallinta.

Uudisrakennus perustetaan teräsbetonisille lyöntipaaluille. Alapohja on kantava. Rakennuksen alapohjan korkeus on noin +42,2. Rakennuksen ja Vanhan Tuusulantien välisen lastauspihan korkeus on noin +40,8...+41. Tuusulanväylän puoleisen huoltotien korkeus puolestaan on noin +41,5.

Uudisrakennuksen kattovedet johdetaan Tuusulanväylän puolelle ja imeytetään pääosin rakennettavaan louhe- ja sepelitäyttöön. Rakennettavalla putkijärjestelmällä varmistetaan kuitenkin pitkäaikaisen sateen aikana rakennuksen ja piharakenteiden kuivatus. Lastauspihan ja paikoitusalueen täytössä ja päällysrakennekerroksissa käytetään hyvin vettä läpäisevää louhetta, murskettua ja sepeliä. Pintavedet ohjataan imeytyskaivoihin ja -putkiin. Maaperään imeytyneet sadevedet kerätään tontin eteläreunassa rakennettavaan keräilykaivostoon ja johdetaan rakennettavaan purkuputkeen. Purkuputkesta vedet viedään edelleen Tuusulanväylän varrella kulkevaan ojaan ja edelleen Kylmäojaan. Rakennuksen ja pihan päällysrakenteen kuivanapito varmistetaan pitkäaikaista sadekautta varten varustamalla sadevesikaivot myös putkijärjestelmällä.

Hulevesien tilanne tontilla tulee muuttumaan nykytilanteesta. Likimääräislaskelma-  
massa verrattiin nykyisen huleveden määrää perinteiseen rakennustapaan, jossa  
uudisrakennuksen kattovedet ja pihakentän sadevedet ohjataan suoraan purku-  
paikkaan tai vaihtoehtoisesti sadeveden kulkua hidastetaan maaperään imeyttä-  
misen avulla. Laskelmissa käytettiin seuraavia lähtöarvoja:

- mitoitussade 150 l/s/ha
- mitoitussateen kesto 10 min
- keskimääräinen virtauksen kesto tontin eteläreunaan 1 h
- kertoimet: katto 90%, asfaltti 80%, pelto 25%, imeytyskenttä 40...50%

Sade- ja hulevedet:

	Peltoalue (nykytilanne)	Rakennus ja asfaltti- piha (perinteinen rat- kaisu)	Rakennus ja asfalttipiha imeytysjärjestelmällä
Rankka sade tontilla	10 min <b>110 l/s</b>	10 min 370 l/s	10 min <b>270 l/s</b>
Hulevesimäärä tontin etelä- päässä	1 h <b>30 l/s</b>	1 h 180 l/s	1 h <b>110 l/s</b>

Perinteisellä kuivatusjärjestelmällä kuivatusvesien määrä kasvaisi yli 6-kertaiseksi  
nykyiseen verrattuna. Toteutettavalla imeytysratkaisulla saadaan viivettä paran-  
nettua, jolloin vastaava muutos jää enää 3...4 -kertaiseksi.

Tontin etelärajalle rakennettavalla savi-moreenipadolla varmistetaan, ettei etelä-  
puoleisilla asuinrakennuksilla vesimäärät tule haitallisesti lisääntymään nykyisistä.

Mikäli tontilla tullaan käsittelemään ympäristölle vaarallisia aineita, on ko. alueet  
rakennettava kyseisiä aineita koskevien määräysten edellyttämällä tavalla.

Helsingissä toukokuun 13. päivänä 2009  
INSINÖÖRITOIMISTO POHJATEKNIikka OY

Matti Porkka