

Maununnevan hydrologinen selvitys

LOPPURAPORTTI

Päiväys: 14.12.2018

Tilaja: Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristö / Ympäristöpalvelut, Pekka Paaer

Laatija: Sinikka Kyllönen

Hyväksynyt: Perttu Hyöty



Sisällys

1	Johdanto	2
1.1	Suunnittelun lähtökohdat ja tavoitteet	2
1.2	Suunnitteluorganisaatio	2
2	Selvitysalueen nykytila	2
2.1	Selvitysalueensijainti ja maankäyttö	2
2.2	Maaperäjapinnan muodot	3
2.3	Valuma-alueet ja virtausreitit	5
3	Uudisrakennuksilla muodostuvat hulevedet	7
4	Maununnevan vedenpinnan nostaminen purkureitin patoamisella	8
5	Ojan putkittaminen Vannetie 57:n länsipuolella	8
6	Yhteenveto	8

1 Johdanto

1.1 Suunnittelun lähtökohdat ja tavoitteet

Selvityksen kohteena on Helsingissä Kaarelan kaupunginosassa sijaitseva Maununnevan suoalue ja sen lähiympäristö. Maununnevan suoalue on osa Nevapuistoa. Osa suoalueesta on asemakaavassa määritelty suojelualueeksi. Asemakaavaa ollaan muuttamassa siten, että suojelualue laajenee puiston eteläosaan.

Tässä työssä on tarkasteltu mahdollisuuksia nostaa vedenpintaa Maununnevan suoalueella ja selvitetty Maununnevan eteläpuolisen tontin uudisrakentamisen mahdollisia vaikutuksia suolle kulkeutuvaan vesimäärään. Lisäksi on selvitetty Maununnevan pohjoispuolella sijaitsevaan ojaan muodostuvia virtaamia ja mahdollisuuksia siirtää virtausreitti putkeen.

1.2 Suunnitteluorganisaatio

Projektipäällikkönä toimi dipl. ins. Perttu Hyöty ja suunnittelijana dipl. ins. Sinikka Kyllönen. Työn tilaajana on Helsingin kaupungin ympäristöpalvelut yhteyshenkilönään Pekka Paaer.

2 Selvitysalueen nykytila

2.1 Selvitysalueen sijainti ja maankäyttö

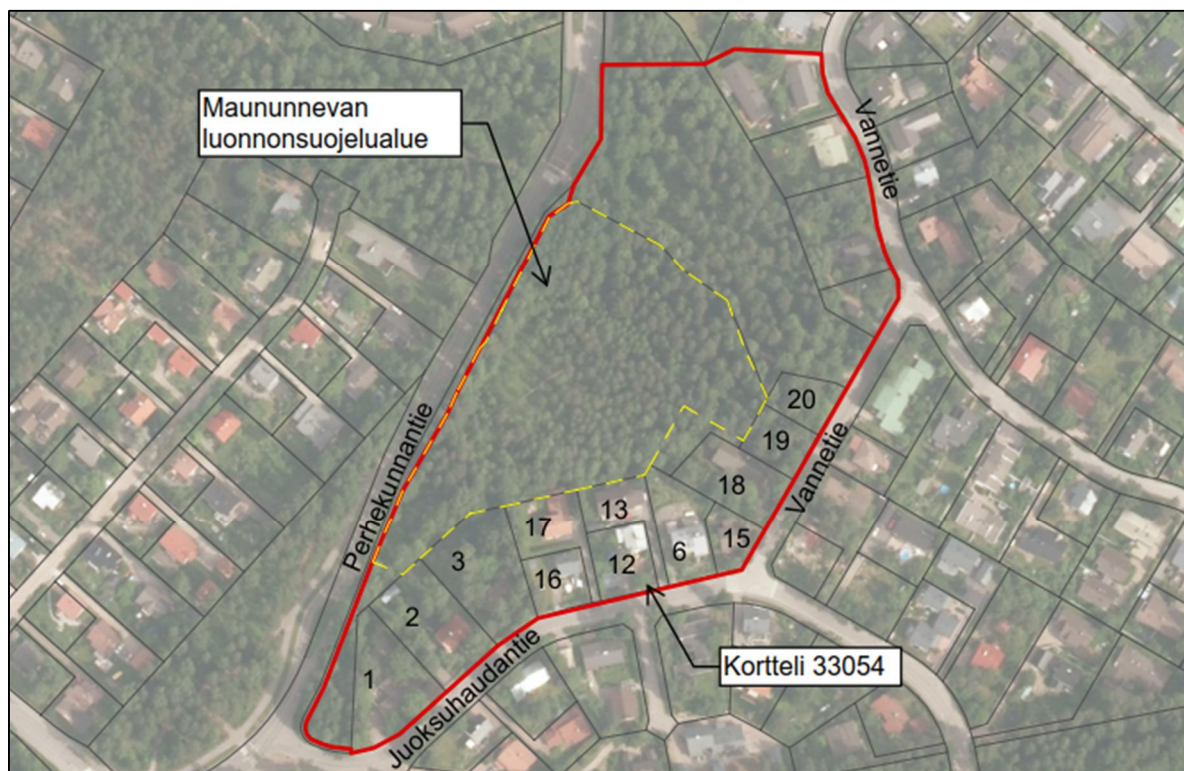
Selvitysalue sijaitsee Helsingissä Kaarelan kaupunginosassa (kuva 1). Selvitysalue kattaa Maununnevan luonnonsuojelualueen, osan Nevapuistoa suojelualueen etelä- ja pohjoispuolella, korttelin 33054 sekä Nevapuiston ja Vannetien välisiä tontteja. Selvitysalue rajautuu etelässä ja kaakossa Juoksuhaudantiehen, lännessä Perhekunnantiehen ja idässä Vannetiehen (kuva 2).



Kuva 1. Selvitysalueen yleissijainti. Taustakartta: MML

14.12.2018

Asemakaavassa Nevapuisto on määritelty lähivirkistysalueeksi. Osa nevupeustosta on asemakaavassa rajattu luonnonsuojelualueeksi. Luonnonsuojelualan eteläinen raja on lähellä puiston poikki kulkevaa ajoyhteyttä. Pohjoisessa luonnonsuojeluan rajautuu puistotiehen. Juoksuhaudantien ja Nevapuiston väliset tontit on kaavoitettu erillispientaloille (AO) lukuunottamatta korttelin 33054 tonttia 1, joka on seurakunnallisten rakennusten korttelialuetta (YK).



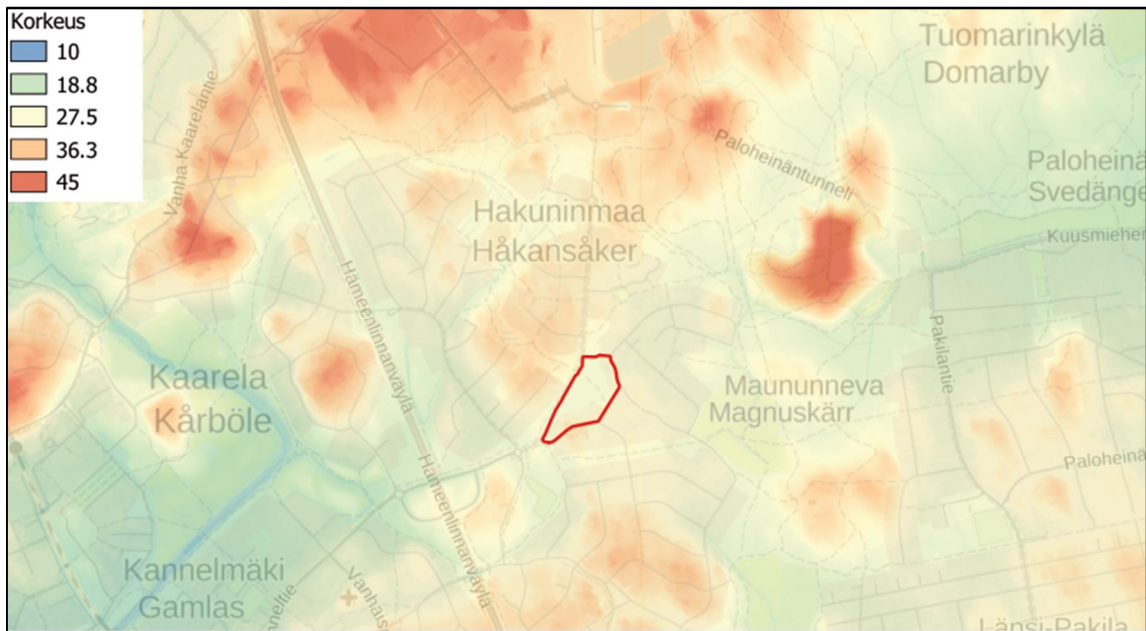
Kuva 2. Suunnitteluan ilmaavassa. Selvitysalue on rajattu kuvaan punaisella ja Maununnevan luonnonsuojeluan keltaisella katkoviivalla. Ilmakuva: MML

2.2 Maaperä ja pinnanmuodot

GTK:n maaperäkartan¹ mukaan alueen maaperä on yhden metrin syvyydellä osin hiekkamoreenia ja osin savea. Savialue sijoittuu puistoalueen keski- ja pohjoisosaan. Perhekunnantien länsipuolella on kalliomaata.

Maanpinta laskee kohti selvitysalueita luoteesta. Selvitysalueen itä- ja lounaispuolella maanpinta laskee poispäin selvitysalueelta (kuva 3). Selvitysalueella sijaitseva puisto on kokonaisuudessaan matalammalla kuin sitä ympäröivät tiet ja tontit (kuva 3 ja 4).

¹ Maankamara (karttapalvelu), GTK. <http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>



Kuva 3. Selvitysalueen ympäristön maanpinnanmuodot. Korkeusmalli 2x2: MML



Kuva 4. Maanpinnankorkeudet selvitysalueella. Korkeusmalli 2x2: MML.

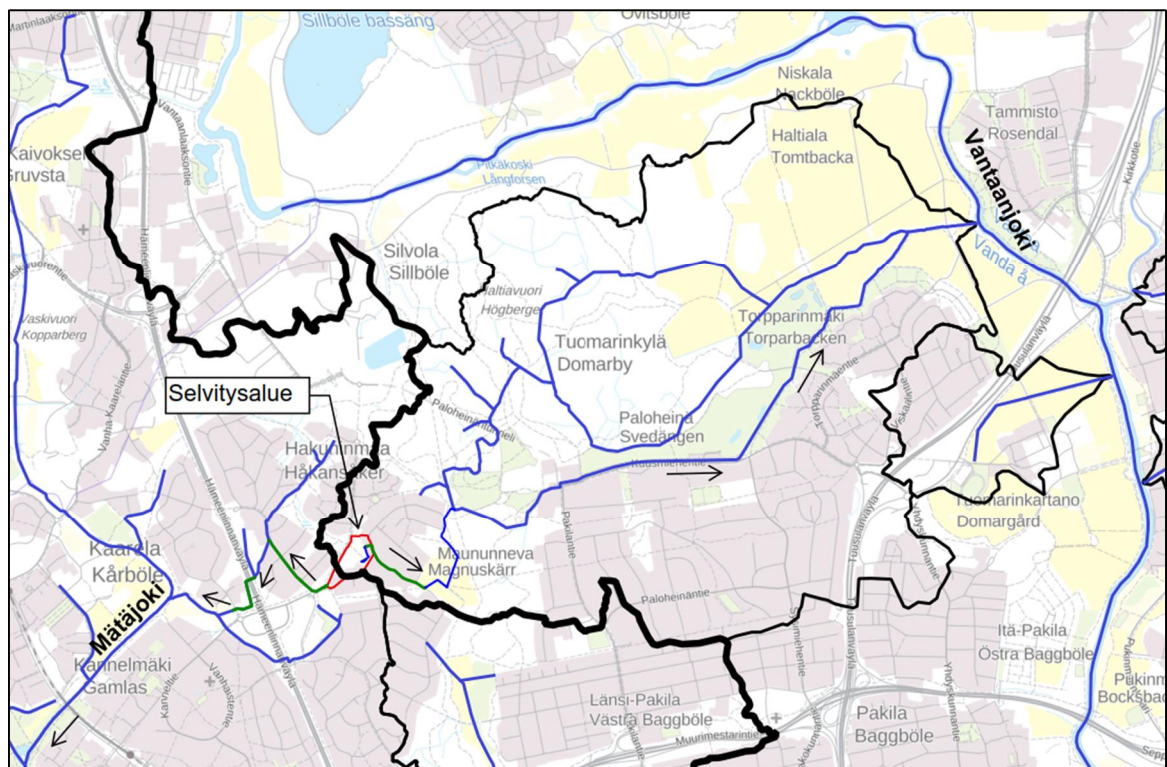
14.12.2018

Puistossa sijaitsee kolme ympäristöään korkeampaa luode-kaakko-suuntaista vyöhykettä, jotka vaikuttavat alueen hydrologiaan (kuva 4). Vyöhykkeet ovat pohjoisesta etelään lueteltuina puistotie, kangasmetsäjuotti ja korttelin 33054 tontille 1 ajoyhteyden muodostava pengeri. Kangasmetsäjuotin eteläpuolella maanpinnankorkeus on peruskartan mukaan matalimmillaan +25,5. Kangasmetsäjuotin ja puistotien välisellä alueella matalin maanpinnankorkeus on +25,7 alueen itäisessä nurkassa. Kangasmetsäjuotin korkeus on yli +26. Puiston poikki kulkevan puistotien korkeus on noin +26,3...+26,1.

Korttelin 33054 alueen maanpinta on noin korkeudella +26...+30. Korttelin maanpinta laskee Juoksuhaudantieltä puistoon päin. Korttelialueen puiston puoleinen reuna on noin korkeudella +26...+27. Korttelista 33054 tontit 1, 13 ja 17 sijaitsevat matalimmalla (noin +26...+28).

2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Kangasmetsäjuotti on osa Mätäjoen ja Vantaanjoen välistä vedenjakajaa (kuva 5). Kangasmetsäjuotin pohjoispuolinen puistoalue sijaitsee Vantaanjoen valuma-alueella ja eteläpuolinen osa puistoa Mätäjoen valuma-alueella.



Kuva 5. Hulevesien virtausreitit selvitysalueelta. Vantaanjoen ja Mätäjoen välinen vedenjakaja on kuvattu paksulla mustalla viivalla. Suunnittelualue on merkitty karttaan punaisella. Peruskartta: MML

Selvitysalueelle on määritelty kolme osavaluma-alueetta (kuva 6). Pohjoisin osavaluma-alue on määritelty Vannetie 57:ssä sijaitsevan kiinteistön länsipuoliselle ojalle. Oja purkaa vedet hulevesiverkostoon kiinteistön lounaisnurkassa. Oja kerää vettä sen länsipuoliselta puistoalueelta, jonne Perhekunnantien länsipuolella sijaitsevien kiinteistöjen hulevedet kulkeutuvat.

Toinen osavaluma-alue on määritelty kangasmetsäjuotin pohjoispuolella sijaitsevalle suoalueelle. Kangasmetsäjuotti ja puiston läpi kulkeva puistotie muodostavat alueelle vedenjakajat.

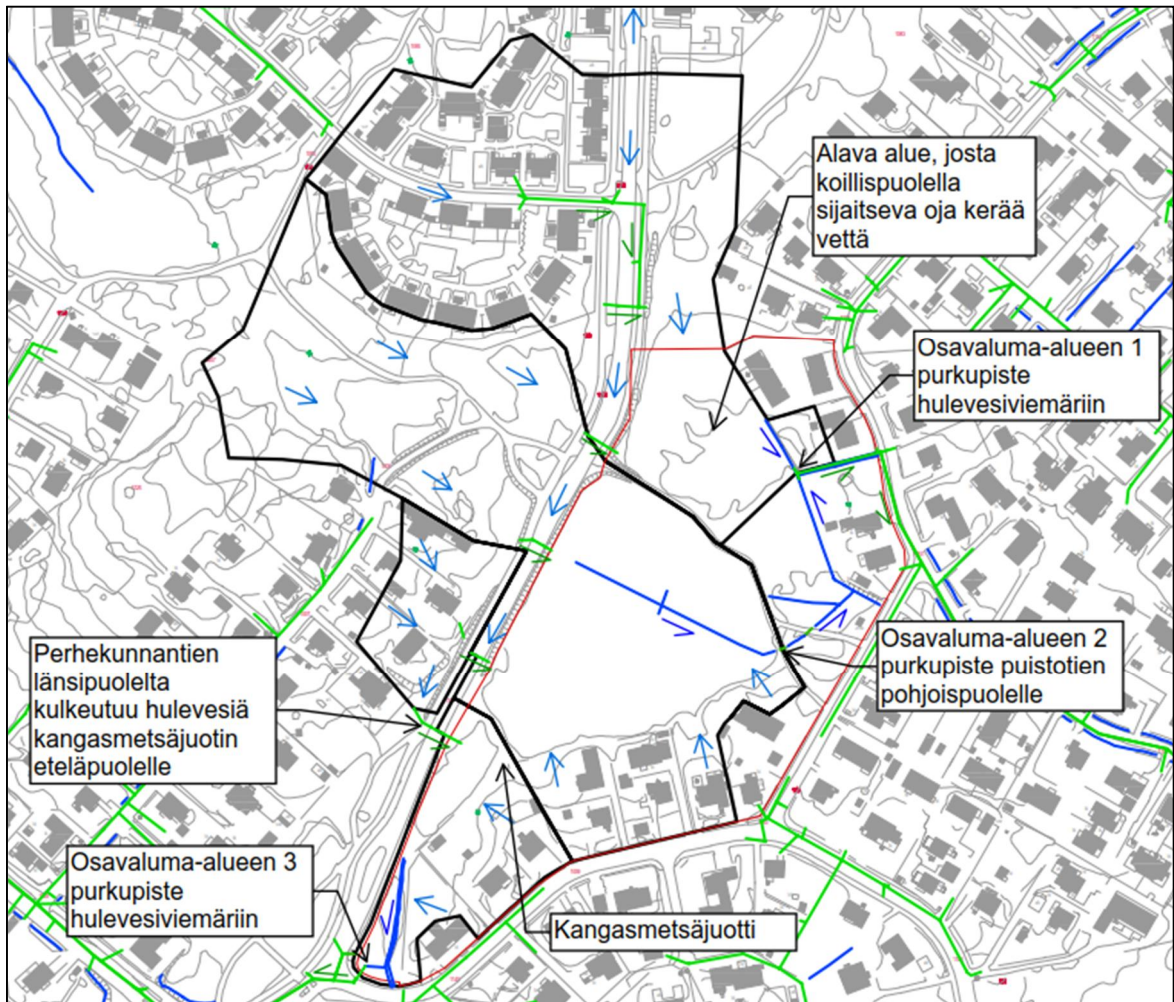
14.12.2018

Vettä voi kulkeutua suolle Perhekunnantien länsipuoliselta puistoalueelta tien alittavan rummun kautta.

Kangasmetsäjuotin ja puistotien välisen suoalueen purku-uoma sijaitsee alueen itäreunassa. Suon pinnankorkeuden noustessa tarpeeksi vedet virtaavat puistotien alittavien rumpujen kautta Nevapuiston pohjoisreunassa sijaitsevaan ojaan. Rumpujen korkoja ei tunneta. Kantakartan avulla virtausreitillä ensimmäisen rummun arvioidaan olevan noin korkeudella +25,9...+26,0.

Kolmas valuma-alue on määritelty Nevapuiston eteläkärjen purkureitille, joka jatkuu puistosta hu-levesiviemärinä Mätäojaan. Valuma-alueeseen kuuluu kangasmetsäjuotin eteläpuolinen suoalue, osa Perhekunnantietä ja Perhekunnantien länsipuolella sijaitsevat alueet, joiden vedet puretaan Nevapuistoon kangasmetsäjuotin eteläpuolella.

Perhekunnantieltä puiston poikki on rakennettu ajoyhteys Juoksuhaudantiellä sijaitsevalle tontille 1. Ajoyhteyden muodostava penger rajoittaa veden virtausta ja mahdollisesti padottaa vesiä penkereen pohjoispuolelle. Havaintojen perusteella penkereessä ei ole rumpua, mutta virtausta voi tapahtua suotumalla penkereen louheen läpi.



Kuva 6. Virtausreitit ja -suunnat suunnittelualueella. Siniset nuolet kuvaavat pintavalunnan virtaussuuntaa ja vihreät nuolet virtaussuuntaa hulevesiverkostossa. Hulevesiverkosto on esitetty vihreällä. Osavaluma-alueet on merkitty kuvaan mustalla.

14.12.2018

Ympäröivät maastomuodot johtavat mahdolliset tulvavedet pois alueelta. Mikäli vedenpinta kangasmetsäjuotin ja puistotien välisellä alueella nousisi yli korkeuden +26,1, tapahtuisi virtausta puistotien ja mahdollisesti myös kangasmetsäjuotin yli. Tällöin tulvavedet kulkeutuisivat hulevesiverkostoon alueen pohjois- tai eteläpuolella. Puiston eteläpäästä lähtevä hulevesiviemäri voi toimia tulvareittinä, mikäli virtausta penkereen läpi tapahtuu. Selvitysalueen ympäristön matalin kohta (+26,3) sijaitsee Vannetiellä (kuva 4), mikä viimeistään toimii selvitysalueen tulvareittinä.

3 Uudisrakennuksilla muodostuvat hulevedet

Korttelin 33054 tontilla 3 on käynnissä rakennustyöt. Tontille rakennetaan kolme uutta pientaloa. Yhteenlaskettu rakennettava kattopinta-ala on 386 m². Rakennettavat talot lisäävät tontilla muodostuvien hulevesien määrää ja hulevesivirtaamia. Tontin pintavalunta kulkeutuu nykytilassa pääasiassa kangasmetsäjuotin eteläpuolelle, jonne myös rakenteilla olevien talojen salaojat purkavat.

Taulukossa 1 esitetään tarkastelu rakennettavan tontin pohjoisosan ja sen uudisrakennusten tuottamasta pintavalunnasta verrattuna osavaluma-alueella 2 muodostuvaan vesitilavuuteen. Tarkastelussa on käytetty 2 mm sademäärää. Sademäärän muuttaminen ei vaikuta tontilla ja suon valuma-alueella muodostuvien vesimäärien suhteeseen. Kaiken suolle satavan veden on laskettu lisäävän suolle varastoitunutta vesitilavuutta.

Tontin 3 pohjoisosan vesien johtamisella ei ole käytännössä suurta vaikutusta kangasmetsäjuotin ja puistotien välisen suoalueen vesimääriin. Tontin 3 pohjoisosan uudisrakennuksilla ja niitä ympäröivillä piha-alueilla muodostuvat vesitilavuudet ovat noin 3 % suon valuma-alueella nykytilassa muodostuvasta vesitilavuudesta.

Taulukko 1. Uudisrakennuksien tuottaman pintavalunnan tilavuus verrattuna suolle nykytilassa nykytilassa kulkeutuvaan ja muodostuvaan vesitilavuuteen. Tarkastelu on tehty 2 mm sademäärällä.

Tontin 3 pohjoisosa			
Alue	Pinta-ala (m ²)	Valumakerroin (-)	Tilavuus (m ³)
Katto	386	1,00	0,8
Piha	343	0,30	0,2
Yhteensä	729	0,67	1,0
Osavaluma-alue 2			
Alue	Pinta-ala (m ²)	Valumakerroin (-)	Tilavuus (m ³)
Tontit 12,13, 16 ja 17	5537	0,37	4,1
Suo	12010	1,00	24,0
Perhekunnantie ja tien länsipuoli	16384	0,14	4,7
Yhteensä	33931	0,48	32,9

14.12.2018

4 Maununnevan vedenpinnan nostaminen purkureitin patoamisella

Kangasmetsäjuotin ja puistotien välinen suoalue on muuta ympäristöä matalammalla. Purkuvirtausta tapahtuu, kun vedenpinnantasoo nousee puistotien alittavan purkureitin virtauskynnyksen yli. Suon vedenpinnantasoa voidaan nostaa patoamalla purkureittiä niin, että virtausta voi tapahtua vasta vedenpinnan noustessa yli padon korkeuden.

Suoalueen ympärillä olevien rakenteiden kuivatus ja suoalueen vedenjakajien korkeus määrittävät, kuinka korkealle suon vedenpintaa voidaan nostaa. Vedenpintaa ei voida nostaa yli ympäröivien vedenjakajina toimivien maaston muotojen (kangasmetsäjuotti ja puistotie) korkeutta. Vedenpintaa ei myöskään tulisi nostaa niin korkealle, että kiinteistöjen salaojat jäävät vedenpinnan alapuolelle.

Suojelualan ympärillä olevilla tonteilla rakennukset ovat matalimmillaan peruskartan mukaan noin korkeudella +27,0. Salaojituksen voidaan arvioida olevan noin metrin rakennusten alapuolella, jolloin sallittava korkein vedenpinta suossa olisi noin +26,0. Puistotien korkeus on matalimmillaan peruskartan mukaan noin +26,1.

Purkureitin patoamisen suunnittelua varten tulee selvittää korkotasot korttelin 33054 salaojissa, kangasmetsäjuotilla, puistotiellä sekä suon purkuvirtausreitillä. Salaojituksen ja puistotien korot tulee mitata, jotta voidaan varmistua korkeimmasta sallittavasta vedenpinnasta. Kangasmetsäjuotin matalimman korkeuden yli patoaminen johtaisi virtausreitin muodostumiseen kangasmetsäjuotin yli. Purkuvirtausreitiltä tulisi mitata korot puistotien alittavissa rummuissa sekä uoman pohjalla, jotta saadaan selville uoman nykytilan padotuskorkeus.

5 Ojan putkittaminen Vannetie 57:n länsipuolella

Ojan putkittaminen tulee toteuttaa niin, että hulevesien kerääminen ojan länsipuoleisilta puistoalueilta toteutuu riittävän hyvin, eikä muutos aiheuta vedenpinnannousua puistoalueen ja Vannetien välisille kiinteistöille. Viemärin alkuun tulee rakentaa maastosta vesiä keräävä oja, joka ohjaa vedet viemäriin. Riittäväksi putkikooksi arvioidaan DN400.

6 Yhteenveto

Maununnevan vedenpinnan nostaminen suon purkureitin patoamisella voi olla mahdollista riippuen nykyisen purku-uoman padottavasta korkeudesta sekä vedenjakajina toimivien maastonmuotojen sekä kiinteistöjen salaojien ja puistotien korkeudesta. Salaojien, kangasmetsäjuotin, puistotien ja purkureitin korot tulee selvittää jatkosuunnittelua varten.

Korttelin 33054 tontilla 3 rakenteilla olevien pientalojen ja niitä ympäröivän piha-alueen hulevesien ohjaamisella kangasmetsäjuotin pohjoispuolelle ei voida merkittävästi kasvattaa kangasmetsäjuotin pohjoispuolisen Maununnevan vesimääriä.

Vannetie 57:n länsipuolinen oja kerää Perhekunnantien länsipuolelta maastoon johdettuja hulevesiä. Mikäli Vannetie 57:n länsipuolella sijaitseva oja putkitetaan, tulee rakentaa ympäröivästä maastosta vesiä keräävä oja ennen viemäriä.

Sitowise Oy