

Vastaanottaja
Nurmijärven kunta

Asiakirjatyyppi
Rakennettavuus selvitys

Päivämäärä
17.4.2020

NURMIJÄRVI, KARHUN- KORPI RAKENNETTAVUUSSEL- VITYS

NURMIJÄRVI, KARHUNKORPI RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Päivämäärä 17.4.2020
Laatija Kirsi Koivisto
Tarkastaja
Kuvaus Nurmijärven Karhunkorven asemakaava-alueen rakennettavuus selvitys

Viite

SISÄLTÖ

| | | |
|-----|---|---|
| 1. | Yleistä | 1 |
| 2. | Pohjasuhdekuvaus | 1 |
| 2.1 | Tutkimukset | 1 |
| 2.2 | Alueen pohjoisosa, Kilpelän pohjoispuolella | 1 |
| 2.3 | Alueen pohjoisosa, Lounakivenmäki – Kilpelä | 1 |
| 2.4 | Alueen eteläosa, Lounakivenmäki – Mäkirinne | 2 |
| 2.5 | Alueen eteläosa, Mäkirinteen alue | 2 |
| 2.6 | Alueen pohjavesi | 2 |
| 3. | Maaperän pilaantuneisuustutkimus | 2 |
| 3.1 | Matti-rekisteri | 2 |
| 3.2 | Maanäytteet ja aistinvaraiset havainnot | 3 |
| 4. | Rakennettavuus | 3 |
| 4.1 | Rakennusten perustaminen | 3 |
| 4.2 | Tie- ja katualueet | 4 |
| 4.3 | Piha-, puisto- ja pysäköintialueet | 4 |
| 4.4 | Kunnallistekniikka | 4 |
| 4.5 | Kaivannot | 5 |
| 5. | Jatkotoimenpiteet | 5 |

PIIRUSTUSLUETTELO

| Piir. Nro. | Piirustuksen sisältö | Mittakaava |
|---------------|----------------------|--------------|
| 1510052437.1 | Yleiskartta | - |
| 1510052437.2 | Tutkimuskartta | 1:1000 |
| 1510052437.3 | Leikkaus A-A | 1:500/1:200 |
| 1510052437.4 | Leikkaus B-B_C-C | 1:500/1:200 |
| 1510052437.5 | Leikkaus D-D | 1:500/1:200 |
| 1510052437.6 | Leikkaus E-E | 1:500/1:200 |
| 1510052437.7 | Leikkaus F-F | 1:500/1:200 |
| 1510052437.8 | Leikkaus G-G | 1:500/1:200 |
| 1510052437.9 | Leikkaus H-H | 1:500/1:200 |
| 1510052437.10 | Leikkaus I-I | 1:500/1:200 |
| 1510052437.11 | Leikkaus J-J | 1:500/1:200 |
| 1510052437.12 | Leikkaus 1-1 | 1:1000/1:200 |
| 1510052437.13 | Leikkaus 2-2 | 1:1000/1:200 |
| 1510052437.14 | Leikkaus 3-3 | 1:1000/1:200 |
| 1510052437.15 | Leikkaus 4-4 | 1:1000/1:200 |
| 1510052437.16 | Leikkaus 5-5 | 1:1000/1:200 |
| 1510052437.17 | Maaperäkartta | 1:7000 |

1. YLEISTÄ

Tämä rakennettavuusselvitys koskee aluetta Karhunkorven nykyisen asemakaava-alueen itäpuolella (Kirkonkylän osayleiskaavaluonnoksessa merkinnällä SE-3), alueen rajausta selviää tarkemmin piirustuksista. Alue on pääosin rakentamatonta muutamaa yksittäistä asuinrakennusta lukuun ottamatta.

Tässä lausunnossa käsitellään alueen nykytilanne pohjasuhteiden ja olevien rakennusten osalta. Lisäksi selvityksessä annetaan alustavat suositukset uusien rakennusten, piha-, tie- ja katualueiden ja kunnallistekniikan perustamiseen.

2. POHJASUHDEKUVAUS

2.1 Tutkimukset

Alue on pääosin rakentamatonta ympäristöä, eikä alueelta juurikaan ole käytössä aikaisempia pohjatutkimuksia. Tätä selvitystä varten alueelta on tehty 31 kpl painokairauksia, 1 siipikairaus, otettu näytteitä 3 pisteestä yhteensä 25 kpl ja asennettu 6 pohjavesiputkea.

2.2 Alueen pohjoisosa, Kilpelän pohjoispuolella

Kilpelän pohjoispuolella maanpinnan taso vaihtelee välillä +71...+74, maanpinnan kohotessa melko tasaisesti koillisesta lounaaseen.

Tarkastelualue on nykyisellään peltoa. Alueella tehtyjen pohjatutkimuksien perusteella alueen maanpinnassa on kuivakuorisavikerros. Sen alapuolella on savikerros, jonka paksuus on kairausten perusteella noin 3...12 m. Savikerroksen vesipitoisuus on noin 45...65 % ollen korkeimmillaan kerroksen alaosassa, savikerroksen redusoimaton leikkauslujuus on siipikairauksen perusteella noin 16...28 kPa.

Savikerroksen alapuolella on ohuehko, noin 1 m paksu silttikerros. Kerroksen alapuolella on 1...4 m paksu hiekka/moreenikerros ennen kairausten päättymistä kiveen tai kallioon.

2.3 Alueen pohjoisosa, Lounakivenmäki – Kilpelä

Alueen pohjoisosassa, Lounakivenmäeltä Kilpelään maanpinnan taso vaihtelee välillä +72...+97.

Alueen pinta-ala koostuu pääosin metsästä sekä Lounakivenmäen ja Kilpelän välillä sijaitsevasta peltoalueesta. Kilpelässä sekä Lounakivenmäen itäosassa sijaitsee nykyisellään joitakin rakennuksia. Alueen maaperä koostuu Kilpelän ja Lounakivenmäen kohdalla kitkamaista, moreenista ja hiekasta.

Kilpelän ja Lounakivenmäen välisellä peltoalueella on 2...10 m paksu savikerros, jonka alapuolella on silttiä, hiekkaa ja moreenia. Savikerroksen paksuus on kairausten perusteella noin 0...8 m. Savikerroksen vesipitoisuus on noin 40...65 %. Alueelta ei ole tehty siipikairausta, mutta Kilpelän pohjoispuoliselta savikolta tehdyn siipikairauksen perusteella savikerroksen redusoimaton leikkauslujuus on noin 16...28 kPa.

Savikerroksen alapuolella on ohuehko, noin 1 m paksu silttikerros. Kerroksen alapuolella on 2...4 m paksu hiekka/moreenikerros ennen kairausten päättymistä kiveen tai kallioon.

2.4 Alueen eteläosa, Lounakivenmäki – Mäkirinne

Selvitysalueen eteläosassa, Lounakivenmäen ja Mäkirinteen välissä maanpinnan taso vaihtelee välillä +68...+88. Maanpinta nousee kaakosta luoteeseen kohti Lounakivenmäkeä.

Alueen pinta-ala koostuu länsi- ja luoteisosassa metsiköstä ja itä- ja eteläosassa peltoalueesta. Alueella tehtyjen pohjatutkimuksien perusteella alueen keski- ja itäpuolella olevalla alueella pintakerroksen alapuolella on savikerros. Savikerroksen paksuus alueen keski- ja itäpuolella on kairausten perusteella noin 0...8 m. Savikerroksen vesipitoisuus on noin 35...60 % ja sen leikkauslujuus on suurempi kuin siipikairalla pystytään määrittämään. Pisteessä 23 yritettiin tehdä siipikairaus kolmelta eri syvyydeltä, mutta savi oli niin jäykkää, etteivät leikkaukset onnistuneet.

Savikerroksen alapuolella on ohuehko, noin 1...2,5 m paksu silttikerros. Kerroksen alapuolella on 3...6 m paksu hiekka/moreenikerros ennen kairausten päättymistä kiveen tai kallioon.

Länsi-luoteisalueen Lounakivenmäelle kohoavalla rinteellä maakerrokset ohentuvat ja maalaji vaihtuu moreeniksi. Länsireunan rinteessä kairausten pituus on vaihdellut pääosin välillä 0,5...2,0 m ja kairauksissa on havaittu lähinnä kitkamaita.

2.5 Alueen eteläosa, Mäkirinteen alue

Alueen pinta-ala koostuu pääosin metsästä. Alueen itä- ja eteläosassa sijaitsee nykyisellään joitakin rakennuksia. Alueen maaperä koostuu kitkamaista, moreenista ja hiekasta.

2.6 Alueen pohjavesi

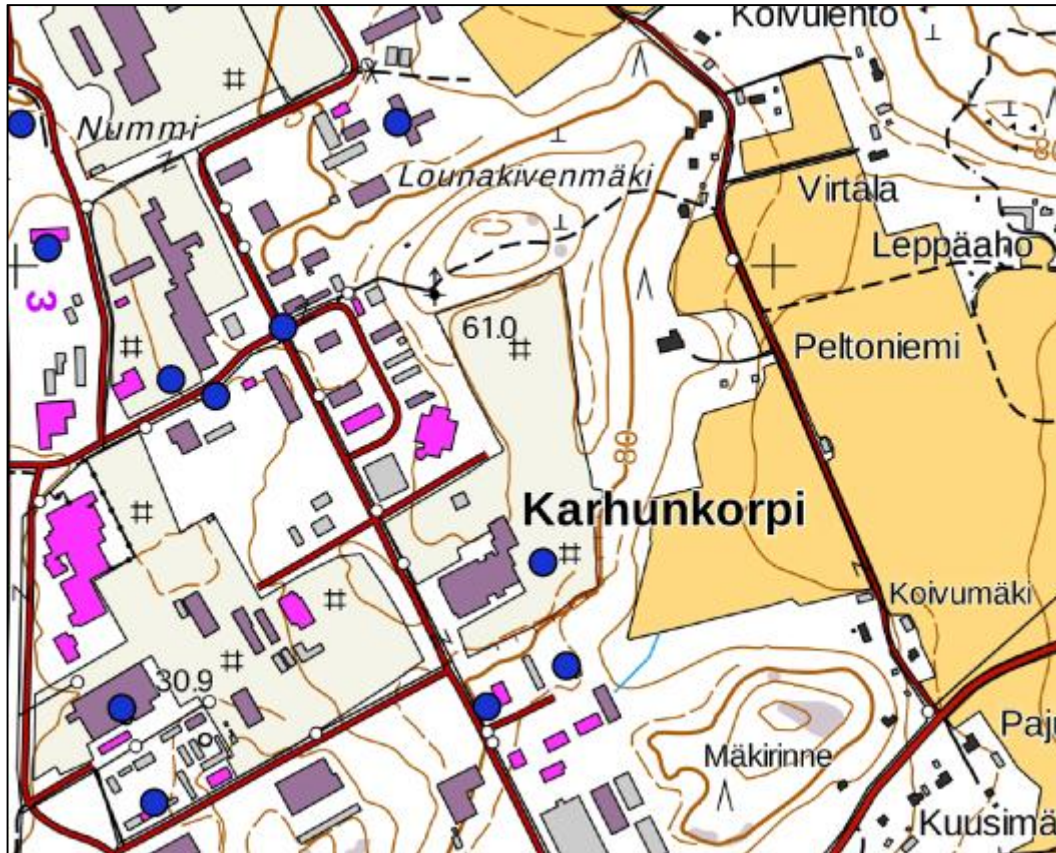
Alueelle asennetuissa pohjavesiputkissa pohjavedenpinnan taso on vuonna 2020 vaihdellut välillä +68,2...+74,7. Pohjaveden osalta alueelta on laadittu erillinen selvitys.

3. MAAPERÄN PILAANTUNEISUUSTUTKIMUS

Nurmijärven Karhunkorven alueella tehtyjen geotutkimuksien yhteydessä maaperän pilaantuneisuutta selvitettiin viranomaisten ylläpitämästä ns. Matti-rekisteristä (Valtakunnallinen Maaperän tilan tietojärjestelmä) sekä geotutkimuksien yhteydessä otetuista maanäytteistä.

3.1 Matti-rekisteri

Tutkittavalta alueelta ei ole kirjattu tietoja Matti-rekisteriin. Tutkimusalueen länsipuolella sijaitsevalta teollisuusalueella löytyvät rekisterin kohteen on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Matti-rekisterin kohteet

Rekisteritietojen mukaan tutkimusalueen länsipuolella sijaitsevilla naapurikiinteistöillä ei ole pilaantuneesta maaperästä johtuvia rasitteita.

3.2 Maanäytteet ja aistinvaraiset havainnot

Geotutkimuksen yhteydessä otettiin maanäytteistä tutkimuspisteistä 3, 8 ja 23. Maanäytteitä otettiin metrin paksuisina kerroskokoomina maan pinnasta 4 metrin syvyydelle. Kokoomanäytteet homogenisoitiin huolellisesti ja ne pakattiin Rilsan näytepusseihin. Näytteenoton yhteydessä näytteiden maalaji, haju sekä ulkonäkö arvioitiin aistinvaraisesti ja kirjattiin ylös.

Kaikkien tutkimusten maanäytteiden maalaji oli aistinvaraisesti arvioituna savea. Maanäytteissä ei todettu aistinvaraisesti poikkeavaa hajua tai muuta pilaantuneisuuden viittaavaa.

4. RAKENNETTAVUUS

4.1 Rakennusten perustaminen

Alue jakaantuu kahteen tyyppiin perustamistavan suhteen. Pehmeikköalueilla savikerros on paikoin niin paksu, että rakennuksien runko tulee perustettavaksi tukipaalujen varaan ja lattiat tehdään kantavina. Paaluina voidaan käyttää TB-paaluja tai teräspalkkipaaluja.

Kilpelän, Lounakivenmäen ja Mäkirinteen kohdalla maanpinta ja kallionpinnan taso nousevat ja maakerrokset ohenevat. Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti kantavan pohjamoreenin tai kallion varaan. Alueilla tulee varautua louhintaan tulevasta tasauksesta riippuen.

4.2 Tie- ja katualueet

Uudet tiet ja kadut voidaan perustaa savikolla pilaristabiloinnin tai mahdollisesti kevennyksen vaaraan, jos taseaus pysyy lähellä nykyistä maanpintaa. Lähellä pohjavesialueita, mikäli virtaussuuntien vuoksi on syytä olla erityisen varovainen alapuolisen pohjavedenpinnan suhteen, stabilointipilarit voidaan suunnitella määrämittäisiksi niin, että ne eivät puhkaise savikerroksen alaosa. Rakennekerroksien paksuus tulee mitoittaa tapauskohtaisesti stabiloinnin ja kevennyksen suunnittelun yhteydessä.

Kilpelän, Lounakivenmäen ja Mäkirinteen moreenialueella voidaan tiet ja kadut perustaa maanvaraisesti kantavan pohjamoreenin tai kallion vaaraan. Alueilla tulee varautua louhintaan tulevasta tasauksesta riippuen.

4.3 Piha-, puisto- ja pysäköintialueet

Viheralueet voidaan perustaa maanvaraisesti, kuitenkin huomioiden mahdolliset painumat taseasta nostettaessa. Metrin tasauksen nostaminen (noin 20 kPa kuormaa) pohjois- ja eteläosan savikoilla voi aiheuttaa noin puolen metrin painuman. Pysäköintialueet voidaan perustaa savikolla stabiloinnin tai kevennyksen varaisesti, mikäli halutaan vähentää painumia. Lähellä pohjavesialueita, mikäli virtaussuuntien vuoksi on syytä olla erityisen varovainen alapuolisen pohjavedenpinnan suhteen, stabilointipilarit voidaan suunnitella määrämittäisiksi niin, että ne eivät puhkaise savikerroksen alaosa.

Kilpelän, Lounakivenmäen ja Mäkirinteen moreenialueella voidaan käyttää maanvaraista perustamista. Alueilla tulee varautua louhintaan tulevasta tasauksesta riippuen.

4.4 Kunnallistekniikka

Selvitysalueen pohjois- ja eteläosan savikoilla painumille herkätkä putket ja johdot suositellaan perustettavaksi stabiloinnin vaaraan. Lähellä pohjavesialueita, mikäli virtaussuuntien vuoksi on syytä olla erityisen varovainen alapuolisen pohjavedenpinnan suhteen, stabilointipilarit voidaan suunnitella määrämittäisiksi niin, että ne eivät puhkaise savikerroksen alaosa.

Putkijohtojen rakentamisessa huomioidaan tapahtuvat pitkäaikaiset painumat ja niiden vaikutus putkien toimintaan. Putkien ja johtojen kohdalla tehdään tarpeen mukaan pohjanvahvistus siten, että putkien toiminta voidaan varmistaa halutulla tavalla. Gravitaatioputket sietävät yleensä vain vähän painumia. Painejohdot ja kaapelit sietävät paremmin painumaa ja painumaeroja.

Paalutettujen rakennusten seinälinjoilla (savialuilla) varmistetaan siirtymärakenteilla (esim. teräsbetoninen siirtymälaatta, massanvaihto), ettei putkien tai johtojen rikkoontumista pääse rakennuksen/pihan rajakohdassa tapahtumaan pihan mahdollisten painumien vuoksi. Kiinteistöjen liitosjohdot suositellaan perustettaviksi samalla tavalla kuin kunnan runkolinjatkin perustetaan. Putkikaivantojen yhteyteen on suositeltavaa rakentaa routakiilat, joilla tasataan routanousujen eroja putkijohtojen kohtien ja muun piha-alueen välillä.

Kilpelän, Lounakivenmäen ja Mäkirinteen kohdalla voidaan kunnallistekniikka perustaa maanvaraisesti kantavan pohjamoreenin tai kallion vaaraan. Alueilla tulee varautua louhintaan kunnallistekniikan rakentamisen yhteydessä.

4.5 Kaivannot

Matalat kaivannot voidaan tehdä luiskattuina, mikäli ympäristössä on luiskaustilaa. Luiskauksessa noudatetaan RIL 132 -2000 kohtaa 2 ottaen huomioon työturvallisuus. Yli 1,5 m syvät kaivannot on tarkasteltava työturvallisuuden kannalta erikseen ja savikkoalueilla putkikaivannot toteutetaan lähikohtaisesti aina tuettuina.

5. JATKOTOIMENPITEET

Maalajirajat ja rakennettavuusalueiden tulkinnat perustuvat maaperäkartaan sekä kairausten tulkintoihin. Alueelle suositellaan tehtäväksi lisää pohjatutkimuksia rakennusten perustamistavan tarkentamiseksi sekä katualueiden perustamistavan määrittämiseksi.

Tuleville rakennuksille ja rakenteille tulee tehdä rakennussuunnittelua varten tarkempia rakenteiden kohdille kohdistettuja pohjatutkimuksia.

On huomattava, että mikäli käytetään stabilointia katu- ja infrarakenteiden perustamistapana, tämänhetkisen lainsäädännön mukaisesti, jos ko. stabiloitua maa-ainesta joudutaan myöhemmin kaivamaan ylös, tulkitaan stabiloitu maa-aines jätteeksi, jota ei voida sijoittaa maankaatopaikalle, vaan se on vietävä kaatopaikalle, jossa siitä maksetaan jätevero.

17.4.2020

Ramboll Finland Oy