

H.Palmu

30.12.1999

**JANAKKALAN KUNTA
MOISION ALUE****ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS JA RAKENNETTAVUUSSELVITYS****1. YLEISTÄ**

Janakkalan kunnan toimeksiannosta Geotek Oy on tehnyt alueellisen pohjatutkimuksen Moision alueella tilalla 26:4. Pohjatutkimuksen tarkoitus on ollut selvittää kyseisen alueen rakennettavuus myöhempää maankäyttöä ajatellen.

Maastotutkimukset alueella on tehty joulukuussa 1999.

2. TUTKIMUKSET

Tutkimusalueella tehtiin painokairaus 17 pisteessä. Lisäksi on käytetty hyväksi kolmessa pisteessä aiemmin eli heinäkuussa 1999 tehtyjen painokairausten tuloksia. Kairaukset ulotettiin tiiviiseen kerrostumaan tai mahdolliseen kalliopintaan. Käytetyllä kevyellä tutkimuskalustolla ei kalliopintaa voitu kuitenkaan varmistaa. Kairauspituudet ovat vaihdelleet 2...11 metrin välillä.

Häiriintyneitä maanäytteitä otettiin kahdesta pisteestä yhteensä 11 kpl. Alueelle asennettiin kaksi pohjaveden havaintoputkea.

Pisteiden paikalleenmittauksen ja korkeusaseman määrittämisen suoritti Janakkalan kunta.

3. POHJASUHTEET

Tutkimusalueen maanpinnan korkeusasema vaihtelee tasovälillä +103...+111. Maanpinta viettää loivasti itään päin. Alue on pääosin peltoa ja niittyä ja osittain sekametsää. Tilalla on olemassa olevia rakennuksia.

Maanpintaa peittää humusmaakerros, jonka paksuus vaihtelee noin 0.2...0.5 metrin välillä. Sen alapuolella tavataan noin 0...8 metrin paksuinen kerrostuma savea ja savista silttiä. Nämä maalajit ovat konsistenssiltaan pääasiassa jäykkäplastisia... puolikovia, mutta paikoitellen (tutkimuspisteen M10 ympäristössä) tavataan myös pehmeäplastisia kerrostumia.

Saven ja savisen siltin alla on tutkimusalueen länsi- ja itäosassa silttiä ja hiekkaista silttiä käsittävä kerrostuma, jonka paksuus vaihtelee noin 0...6 metrin välillä. Tiiviydeltään se on pääasiassa keskitiivis. Kerrostumassa tavataan paikoitellen kiviä.

G:\geo1999\g209_7002\Rakennettavuusselvitys_Moisio.doc

H.Palmu

30.12.1999

Maanäytemäärän pienuuden takia edellä mainittujen maakerrosten keskinäisiä kerrosrajoja ei ole voitu aivan tarkasti määrittää. Kerrosrajatulkinta on tapahtunut suurelta osin kairausvastuksesta arvioimalla.

Siltti...silttinen hiekkakerrostuman alta alkaa väli- ja kitkamaakerrostuma, joka käsittää hiekkaa, kiviä ja mahdollisesti moreenia ja joka kerrostuma rajoittuu alapinnaltaan kallioon. Tavattavat maalajit ovat osittain silttipitoisia. Siltti ja hiekka esiintyy kerrallisesti. Tiiviydeltään kerrostuma on keskitiivis... tiivis. Kerrostuma nousee tutkimusalueen keskiosissa (olemassa olevien rakennusten alueella) lähelle maanpintaa.

Yleisesti ottaen tutkimusalueen maapohja pehmenee lännestä itään päin mentäessä.

Pohjavesipinta havainnoitiin tutkimusalueelle asennetuista havaintoputkista. Tutkimusajankohtana pohjavesi oli alueen länsiosassa noin 4.0 metrin syvyydessä maanpinnasta ja alueen itäosan alavalla alueella noin 1 metrin syvyydessä maanpinnasta.

Kaikki alueella tavattavat luonnolliset maalajit ovat routivia.

Pohjatutkimuspisteiden sijainti ilmenee tutkimuskartasta G209-7002-15.. Pohjatutkimustulokset kairausvastuskuvajineen ja maanäytetietoineen on esitetty leikkauspiirustuksissa G209-7002-11...-14. Maanäytteiden laboratoriotutkimusten tulokset on esitetty liitteessä 1.

4. RAKENNETTAVUUS

4.1 Rakennukset

Tutkimusalueelle suunniteltavat omakoti-, pari- ja rivitalot, joiden kerrosluku on korkeintaan 1½...2, voidaan maaperän puolesta perustaa pääsääntöisesti maanvaraisille anturoille. Alueilla, missä maapohja käsittää osittain pehmeäplastista savea/savista silttiä (tutkimuspisteen M10 alue), tulee käyttää yhtenäistä, reunavahvistettua teräsbetoni-laattaa, kun pientalon kerroskorkeus on korkeintaan 1½. Raskaammilla ja korkeammilla rakennuksilla tulee näillä alueilla käyttää paaluperustusta. Kun paalutyypinä käytetään teräsbetonista lyöntipaalua tukipaaluksi lyötynä, voidaan niiden arvioida tunkeutuvan kairausten päättymistasoon tai noin 1 metri sen alapuolelle.

Piirustuksessa G209-7002-10 on esitetty yleispiirteisesti perustamistapa-alueet.

Anturaperustusten geoteknisenä kantavuutena käytetään arvoa 50...150 kPa, kun perustamissyvyys on vähintään 1.0 m ja perustusten alle tehdään 300 mm paksuinen, hyvin tiivistetty murske- tai soratäyttö. Alapohjat tehdään maanvaraisina poistamalla humuspitoinen pintamaa rakennuksen kohdalta ja tekemällä tarvittava alustäyttö hyvin tiivistetystä, routimattomasta kitkamaasta, joka ainakin yläosaltaan läpäisee lisäksi hyvin vettä. Perustusten alustäyttö voidaan tapauskohtaisesti jättää pois, jos rakennuspaikan olosuhteiden todetaan sen sallivan.

Laattaperustusten geoteknisenä kantavuutena käytetään enimmäisarvoa 30 kPa, kun heikosti kantava humuspitoinen pintamaa on poistettu rakennuksen alta ja tarvittava

H.Palmu

30.12.1999

alustäyttö on tehty huolellisesti vastaavalla tavalla kuin anturoille perustettujen rakennusten alapohjien alustäyttö.

Maapohjan ja alustäyttöjen väliin tulee asentaa suodatinkangas, jonka käyttöluokka on KL II tai KL III.

Jatkossa edellytetään tehtäväksi täydentäviä tontti- ja rakennuskohtaisia pohjatutkimuksia, joilla varmistetaan nyt esitetyn perustamistapa-alueen rajausta ja toteutettavalle rakennustyypille tarkoituksenmukainen perustaminen.

4.2 Kunnallistekniikka

Kadut ja tiet suunnitellaan maapohjan kantavuusluokan D-E mukaisesti.

Putkijohdot kaivoineen perustetaan sora-arinan (paksuus vähintään 200 mm) varaan. Arina ympäröidään suodatinkankaalla KL III. Kaivannot voidaan tehdä noin 2.5 metrin syvyyteen asti luiskattuina. Mahdolliset syvälle ulottuvat pumppaamot tai vastaavat rakenteet saattavat edellyttää betonista pohjalaattaa ja kaivannon työnaikaista tukemista.

5. JATKOSUUNNITTELU

Nyt tehtyä alueellista tutkimusta voidaan käyttää alueen maankäytön suunnitteluun. Erilliset rakennushankkeet alueella edellyttävät kuitenkin täydentäviä tutkimuksia maapohjan kantavuuden ja perustamissyvyyden varmistamisen/tarkistamisen suhteen sekä sen suhteen, käytetäänkö antura- vai laattaperustusta.

GEOTEK OY

Hannu Palmu
DI, suunnittelupäällikkö

Lars Sandberg
Rkm, työpäällikkö

LIITTEET JA PIIRUSTUKSET:

Liite 1.	Maanäytteiden tutkimustulokset	
G209-7002-15	Rakennettavuusalueet	1:1000
G209-7002-11...-14	Pohjatutkimusleikkaukset	1:1000/1:1200
G209-7002-10	Pohjatutkimuskartta	1:1000

G:\geo1999\g209_7002\Rakennettavuusselvitys_Moisio.doc

GEOTEK OY

PL 17 (Koronakatu 2)
02211 ESPOO

Puhelin (09) 613 211
Telefax (09) 6132 1331
www.geotek.fi

LY-tunnus 0923058-2
Krnro 558.968

Kotipaikka Espoo
ALV rek.

LIITE 1

MAANÄYTTEIDEN TUTKIMISTULOKSET

TILAAJA		Janakkalan kunta										
TYÖ		Janakkala										
PAIKKA		Moisio										
TIEDOT NÄYTTEISTÄ						LABORATORIOTULOKSET						
NÄYTTEENOTTOPAIKKA			LAB. N.O	MAALAJI	MÄÄRITYSTAPA	VESIPITOISUUS%	TILAVUUSPAINO kN/m3	HUMUSPITOISUUS%	KARTIOKOE		HERKYYSH3/H1	
PAALU TAI PISTE	SYVYYS m	POHJA VESI SYV.							LEIKKAUSLUJUUS kN/m2 sk	sk		
M2	1.0		288/24	Si	Sm	26.0						
	2.0		288/25	Si	Sm	25.9						
	4.0		288/26	Si	Sm	27.9						
	6.0		288/27	Si	Sm	27.1						
	8.0		288/28	hkSi	Sm	22.4						
M10	1.0		288/29	laSa	Sm	52.5						
	2.0		288/30	laSa	Sm	46.7						
	4.0		288/31	Hk	Sm	20.1						
	6.0		288/32	Hk	Sm	20.0						
	8.0		288/33	Hk	Sm	22.3						
	8.7		288/34	Hk	Sm	18.7						
Am = AREOMETRI- (HYDROMETRIKOE)									ESPOO 20.12.1999		R.Käpylä	
Se = PESU- TAI KUIVASEULONTA												
Sm = SILMÄMÄÄRÄINEN MÄÄRITYS												

