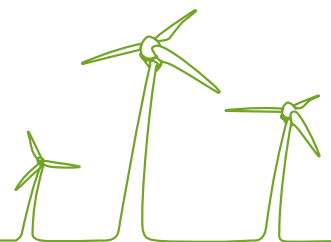


JOENSUUN KAUPUNKI

Repokallion kaava-alue

Rakennettavuusselvitys



Sisällysluettelo

1	YLEISTÄ.....	3
2	POHJASUHTEET	3
	2.1 Pohjatutkimustiedot.....	3
	2.2 Korkeussuhteet ja maaperä	4
	2.3 Pohjavesi.....	5
	2.4 Olemassa olevat rakenteet.....	5
3	RAKENNUSTAPAOHJEET	5
	3.1 Rakennukset ja rakenteet	5
	3.2 Piha- ja liikennealueet	7
	3.3 Putkijohtolinjat.....	7

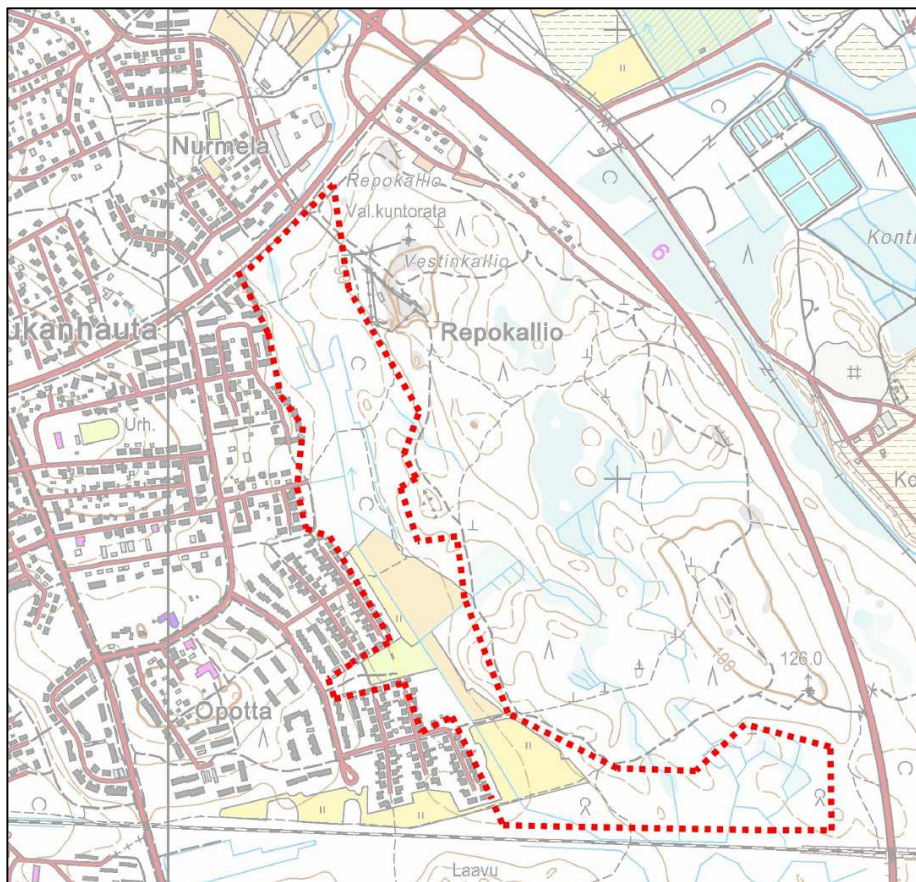
25.3.2013

Repokallion kaava-alueen rakennettavuusselvitys

1 YLEISTÄ

Repokallion kaava-alue sijaitsee Pielisjoen eteläpuolella Opottan ja Hukanhaudan alueiden itäpuolella. Alue rajautuu pohjoisesta Hukanhaudantiehen, lännestä Opottan ja Hukanhaudan asuinalueisiin ja etelästä Joensuu–Ilomantsi -rataan. Idässä rajausta noudatetaan pääosin ulkoilureittejä. Alueella on metsää ja ojitettua peltoa. Alueen poikki kulkee etelä–pohjoissuuntainen kokooja. Aluerajaus on esitetty kuvassa 1.

Rakennettavuuden arvioinnissa on pyritty luokittelemaan alue Joensuun kaupungin käytössä olevan vuonna 1984 laaditun maaperä- ja rakennettavuusselvityksen mukaisiin luokkiin.



Kuva 1. Repokallion kaava-alueen rajaus

2 POHJASUHTEET

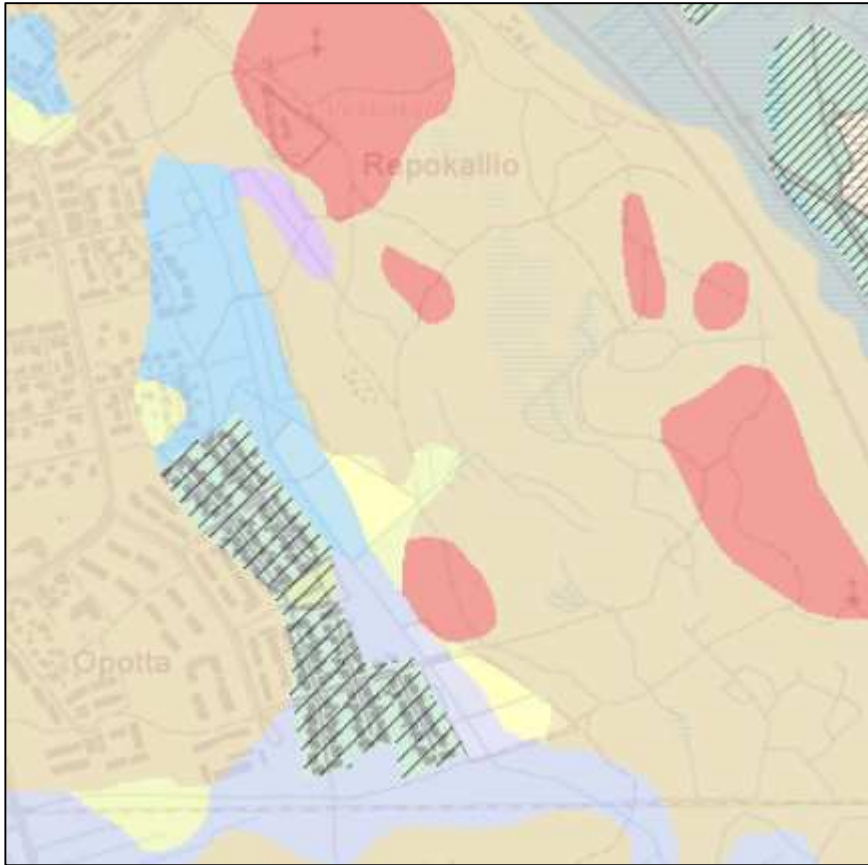
2.1 Pohjatutkimustiedot

Maaperäkartan mukaan alueen pohjois- ja eteläosissa maaperä on moreenia. Alueen keskellä maaperä on silttiä ja savea. Keskiosan eteläpuolella on kalliainen alue.

Alueella on aiemmin tehty n. 20 kpl painokairauksia ja otettu häiriintyneitä maanäytteitä n. 10 tutkimuspisteestä. Pohjaveden tasoa on havainnointu alueen eteläpäässä vuon-

25.3.2013

na 2011. Pohjasuhteiden tarkentamiseksi tehtiin alkuvuodesta 2013 yhteensä 56 paino-, siipi- ja heijarikairausta.



Kuva 2. Ote maaperäkartasta. Ruskea väri kuvaa moreenia, punainen kalliota, sininen savea ja liila väri silttiä.

2.2 Korkeussuhteet ja maaperä

Suunnittelualan maanpinnan taso vaihtelee välillä +83,0...+94,0. Alueen läpi kulkee laakso pohjois-eteläsuunnassa. Maanpinta laakson pohjalla on kairausten mukaan pääasiassa noin tasolla +85,0...+86,5. Pohjoisosan alimmat kohdat ovat noin tasolla +83,0.

Alueen eteläpäässä oleva leveämpi alue kohoaa koillisuunnassa. Maanpinta kohoaa lounaisosan tasosta +87,5 koillis- ja itäpuolen tasolle +93,5...+94,0.

Alueen pohjasuhteet ja aluejako on esitetty kartalla ja leikkauksissa piirustuksissa P19997-100...107.

Alue A

Alueella A maaperä on kairausten mukaan pääasiassa tiivistä tai keskitiivistä moreenimaata.

Moreenin päällä on paikoin 0..1,5m paksu kerros silttiä tai savista silttiä. Silttikerros on keskitiivistä tai tiivistä.

Maapohja on hyvin routivaa.

25.3.2013

Alue B

Alue B voidaan kairausten mukaan jakaa seuraaviin maakerroksiin ylhäältä alaspäin luetteluna:

1. Laiha savi- tai savinen silttikerros jonka paksuus vaihtelee 0...3m. Kerros on keskitiivis tai tiivis ja siipikairauksen mukaiset redusoimattomat leikkauslujuudet ovat pääasiassa yli 150 kPa. Vesipitoisuus kerroksessa vaihteli 20,6...31,9% välillä. Paikoin kerrosta ei voitu havaita kairauksista.
2. Savikerros jonka paksuus vaihtelee 2...7,6m välillä. Kerros on keskitiivis ja redusoimaton leikkauslujuus kerroksessa vaihtelee välillä pääasiassa välillä 50...100 kPa, mutta paikoin on mitattu yli 150 kPa lujuuksia. Saven sensitiivisyys kerroksessa vaihtelee pääosin 2,1...5,5 välillä. Vesipitoisuus kerroksen yläpäästä otettujen näytteiden mukaan vaihtelee välillä 24,9...33,1%. Paikoin kerroksen yläpuolella ei ole havaittavissa silttistä kerrosta.
3. Tiivis moreenipohja. Kairaukset kerroksessa ovat edenneet pääasiassa yli 100pk/20cm tai lyömällä. Kalliopintaa ei ole tutkittu ja kairaukset ovat merkitty päättyneen pääasiassa määräsyyvyyteen tai kiveen.

Alueen B läpi kulkee purouoma ja sen läheisyydessä näytteiden maalajiksi on määritelly lieju.

Pohjamaa on hyvin routivaa.

2.3 Pohjavesi

Pohjaveden mittauspisteitä alueen läheisyydessä pohjaveden pinta on vaihdellut tasojen +81,66...89,15.

Kairausten yhteydessä tutkittiin porareikiin muodostuva veden pinta ja se vaihteli tasojen +82,8...+92,4.

Pohjaveden pinta laaksoalueen pohjalla on noin 0...1,2 m syvyydessä ja kaava-alueen reunoilla alle 0,5 m syvyydessä.

2.4 Olemassa olevat rakenteet

Suunnittelualueen länsipuolella Opottan ja Hukanmäen alueilla on pientaloasutusta. Pientalojen perustamistavasta ei ole tietoa, mutta todennäköisesti perustamistapa on maanvarainen. Asuinalueet kuuluvat kunnallisen vesihuollon piiriin.

3 RAKENNUSTAPAOHJEET

3.1 Rakennukset ja rakenteet

Alue kuuluu pääosin rakennettavuusluokkaan III ja IV.

Alue A

Alue A kuuluu rakennettavuusluokkaan III. Pientalot voidaan perustaa maanvaraisesti anturoiden, seinäanturoiden tai reunavahvistetun laatan varaan, kun perustamistaso on tiivis moreenimaakerros. Perustamissyvyudeksi arinat mukaan luettuna tulee n. 0,5...1,5 m maanpinnan alapuolelle.

25.3.2013

Raskaammat rakennukset voidaan perustaa ensisijaisesti maanvaraisesti massanvaihdon varaan. Mahdollinen löyhempi tai keskitiivis moreenikerros on poistettava perustuksen alta tiiviiseen moreeniin asti.

Pohjamaa on routivaa ja rakenteet tulee ulottaa routimattomaan syvyyteen tai käyttää routaeristettä. Kylmien rakennusten keskimääräinen routimaton perustussyvyys routivalla silttimaalla on noin. 2,4 m ilman lumen suojaavaa vaikutusta. Lämpimien rakennusten routimaton perustussyvyys vaihtelee alapohjatyypistä ja alapohjan lämmöneristyksestä riippuen seuraavasti (RIL 261-2013, Routasuojaus):

Perustamistapa	Perustuksen osa	Pakkasmäärä F50, Kh		
		35 000	50 000	65 000
Maanvastainen alapohja, alapohjarakenteen lämmönvastus $R_A \leq 10,0$ m ² K/W, perusmuurin lämmöneristys ulkopinnassa	Seinälinja	1,4 m	1,7 m	2,1 m
	Nurkka	1,8 m	2,1 m	2,5 m
Ryömintätila, tuuletus ulkoa, tuuletusaukkojen yhteispinta-ala max. 8 promillea alapohjan pinta-alasta, alapohjarakenteen lämmönvastus $R_A \leq 6,25$ m ² K/W	Seinälinja	1,7 m	2,1 m	2,4 m
	Nurkka	2,0 m	2,4 m	2,7 m

Alue B

Alue B kuuluu rakennettavuusluokkaan IV ja V. Alueella esiintyvät liejuiset alueet on poistettava ennen rakentamista. Pientalot voidaan perustaa maanvaraisesti seinänturoiden tai reunavahvistetun laatan varaan.

Perustusten alla on suositeltavaa käyttää vähintään 0,5m paksuista murskekerrosta jakamaan kuormitusta alempiin maakerroksiin ja pienentämään painumia. Alueilla, jossa savikerroksen päällinen laiha savi- tai savinen silttikerros puuttuu suositellaan rakennukset perustettavaksi esimerkiksi vaahtolasi tai kevytsorakevennyksen varaan.

Raskaammilla rakennuksilla ja rakenteilla ensisijainen perustamistapa on paaluttaminen.

Pohjamaa on routivaa ja rakenteet tulee ulottaa routimattomaan syvyyteen tai käyttää routaeristettä. Kylmien rakennusten keskimääräinen routimaton perustussyvyys routivalla silttimaalla on noin. 2,4 m ilman lumen suojaavaa vaikutusta. Lämpimien rakennusten routimaton perustussyvyys vaihtelee alapohjatyypistä ja alapohjan lämmöneristyksestä riippuen seuraavasti (RIL 261-2013, Routasuojaus):

25.3.2013

Perustamistapa	Perustuksen osa	Pakkasmäärä F50, Kh		
		35 000	50 000	65 000
Maanvastainen alapohja, alapohjarakenteen lämmönvastus $\leq 10,0 \text{ m}^2\text{K/W}$, perusmuurin lämmöneristys ulkopinnassa	Seinälinja	1,2 m	1,5 m	1,8 m
	Nurkka	1,5 m	1,8 m	2,1 m
Ryömintätila, tuuletus ulkoa, tuuletusaukkojen yhteispinta-ala max. 8 promillea alapohjan pinta-alasta, alapohjarakenteen lämmönvastus $R_A \leq 6,25 \text{ m}^2\text{K/W}$	Seinälinja	1,4 m	1,8 m	2,1 m
	Nurkka	1,7 m	2,1 m	2,4 m

3.2 Piha- ja liikennealueet

Piha- ja liikennealueet voidaan rakentaa ilman erityistä pohjanvahvistusta, kun pengerkorkeus on alueella A alle 1,5m ja alueella B alle 1,0m.

3.3 Putkijohtolinjat

Putkilinjat kaava-alueella voidaan perustaa käyttöluokan N3 suodatinkankaan, 300 mm paksun kiviainesarinan sekä 150 mm paksun asennusalustan varaan. Jos putkilinjat ulottuvat moreenille, voidaan perustaminen tehdä suoraan perusmaan varaan 150 mm:n paksuiselle asennusalustalle.

Putkilinjat ulotetaan roudattomaan syvyyteen 2,3 metriä maanpinnasta tai putket rou-
taeristetään.

Pehmeikköalueella kaivutyö tehdään ns. lyhytaikaisena kaivantona siten, että kaivanto on kerralla auki enintään 20 metrin matkalta. Yöksi tai muutoin pidemmäksi ajaksi kaivantoa ei tule jättää auki. Kaivannon pohja kaivetaan noin 0,5 metriä putkijohtojen asennustason alapuolelle mahdollisimman tasaiseksi. Luiskan kaltevuus voi enintään 2,5 m syvän kaivannon kohdalla olla 3:1. Pohjannousun ollessa mahdollinen ja kaivannon syvyyden ollessa yli 2,5 metriä suositellaan kaivannon tekemistä tuettuna työturvallisuussyistä.

Puroalueella liejuisessa maaperässä yli 1,5 m syvät kaivannot tehdään tuettuina.

Kaivutyön yhteydessä tulee toteuttaa pohjavedenalennus imukärkikalustolla tai pump-
pukaivojen avulla ja pintavesien virtaaminen kaivantoon tulee estää.

25.3.2013

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Hyväksynyt:



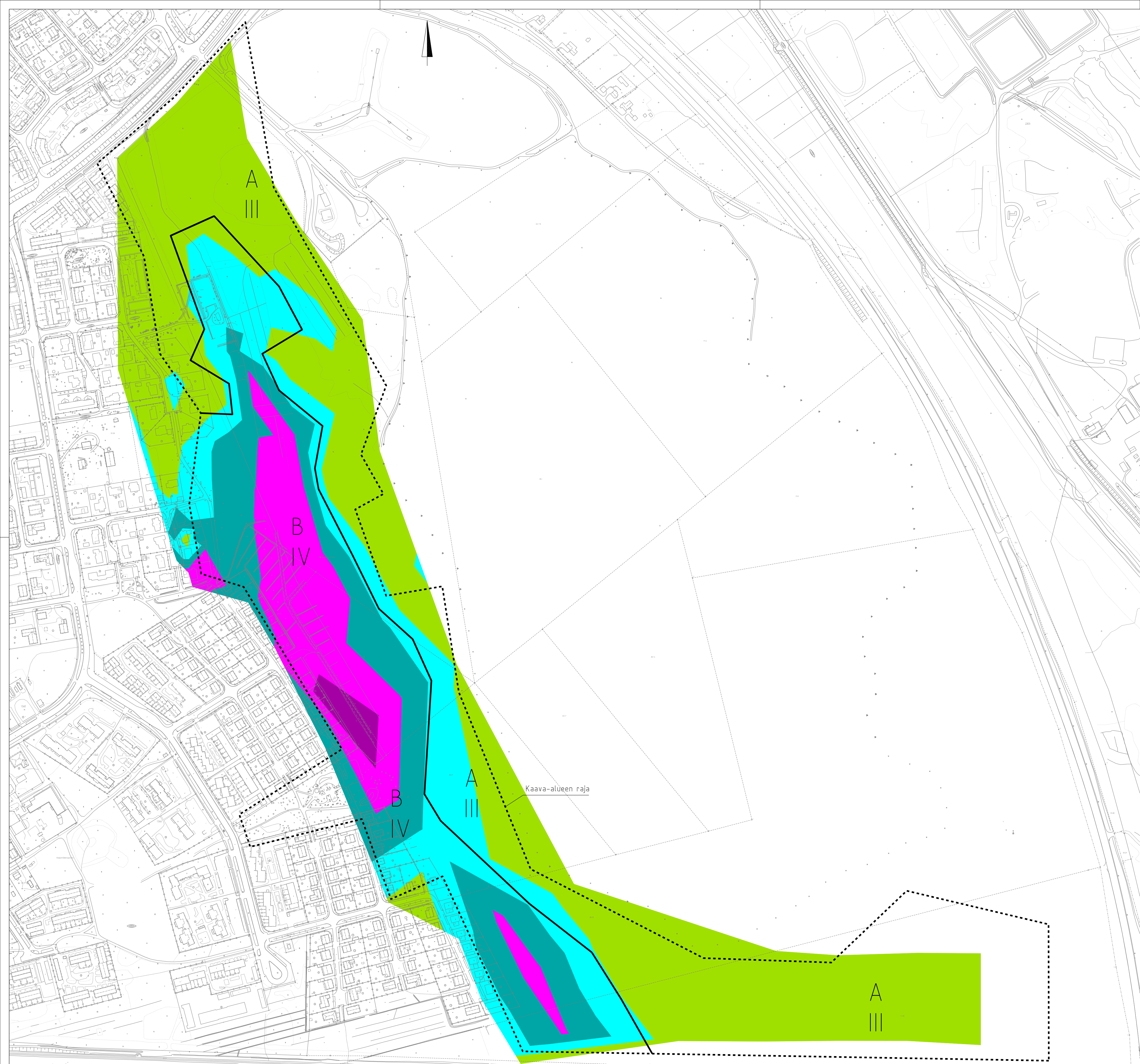
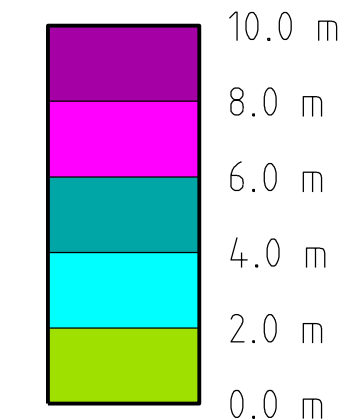
Matti Honkaniemi
Johtava asiantuntija, DI

Laatinut:



Mikko Mielonen
Suunnitteluinsinööri, ins. AMK

Saven/siltin kerrospaksuus



Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK30
(muokattu: poistettu ensimmäiset lukemat),
korkeusjärjestelmä N60

Kaupunginosa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/mo	Viranomaisten merkintöjä
Rakennuksen numero/Rakennusten numerot/Rakennustunnus/Rakennustunnukset			
Rakennustoimenpide	Pirustuslaji		Juoks.no
Rakennuskohde	Pirustuksen sisältö		Mittakaavat
Joensuun kaupunki	Pehmeikköalueen kerrospaksuudet		1:2500
Tekninen virasto			
Repokallion rakennettavuus selvitys			
Joensuu			
Suunnittelualue, työnmero ja piirustuksen numero		Muutos	
FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Osmonite 34, PL 950 00561 Helsinki Puh. 0104090 www.fcg.fi		GEO P19997 107	
Tiedosto			
Päiväys	25.3.2013	Suunn./Piirt.	Mikko Mielonen / LTR
Pääsuunn.		Tarkastaja	Matti Honkanieni
Hvv.		Yhteyshenkilö	Mikko Mielonen
			A
			S