



Geologian tutkimuskeskus
Ympäristögeologia
Espoo

29.11.2019

Y99/9999/2015/9/99

Tuusulan kallioselvityksen päivittäminen

Tapio Kananoja

29.11.2019

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS**KUVAILELEHTI**

29.11.2019 / GTK/607/03.02/2019

Tekijät Tapio Kananoja		Raportin laji Tilautustutkimus	
		Toimeksiantaja Tuusulan kunta	
Raportin nimi Tuusulan kallioselvityksen päivittäminen			
Tiivistelmä Tässä tutkimuksessa päivitetään vuonna 1992 tehtyä Tuusulan kallioselvitystä. Tutkimuksessa määritellään tutkittujen kohteiden arvoluokka geologisen ja geomorfologisen arvon perusteella. Selvitettäviä kohteita oli 30. Kallioperäkohteiden lisäksi mukana on myös joitakin merkittäviä maaperämuodostumia.			
Asiasanat (kohde, menetelmät jne.) Tuusula, kallioperä, maaperä, geologis-geomorfologinen arvo			
Maantieteellinen alue (maa, lääni, kunta, kylä, esiintymä) Tuusula			
Karttalehdet			
Muut tiedot			
Arkistosarjan nimi		Arkistotunnus	
Kokonaissivumäärä 4 s., 30 liites.	Kieli Suomi	Hinta	Julkiisuus
Yksikkö ja vastuualue YMP		Hanketunnus 50401-10434	
Allekirjoitus/nimen selvennys		Allekirjoitus/nimen selvennys	

29.11.2019

Johdanto

Kallioalueiden arvojen selvittäminen on ajankohtaista varsinkin kasvukeskusten läheisyydessä, missä paineet kallioiden taloudelliseen hyödyntämiseen ovat suurimmat. Kalliokiviaineksen, samoin kuin soran ja hiekan ottamista säätelee maa-aineslaki, jonka nojalla maa-aineksia ei saa ottaa, jos siitä aiheutuu luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista. Tämän selvityksen tavoitteena on olla apuna ja tietopohjana sovellettaessa maa-aineslain säännöksiä lupamenettelyssä.

Selvitys on aiempaa Tuusulan kallioselvitystä (Laine ym. 1992) päivittävä ja täydentävä inventointi. Tutkittavat alueet valittiin aikaisemmin tehdyn inventoinnin tulosten, karttatarkastelun (peruskartat, geologiset kartat ja niiden selitykset) ja aluetta käsittelevän geologisen kirjallisuuden perusteella. Inventointi kattaa myös joitakin merkittäviä maaperämuodostumia. Kohteiden arvottaminen perustuu ainoastaan niiden geologiseen ja geomorfologiseen arvoon. Maastossa tarkastettiin 30 kohdetta. Osa tarkastettavista kohteista sovittiin Tuusulan kunnan edustajien kanssa. Kohteet on nimetty selvyiden vuoksi samoilla nimillä kuin Tuusulan kallioselvityksessä, jos tutkittu kohde sisältyy em. selvitykseen. Tutkimuksen pääpaino kohdistui merkittävien maisema-alueiden ja yleiskaavan aluevarausmerkintöjen rajaamalle alueelle kunnan eteläosaan (kuva 1).

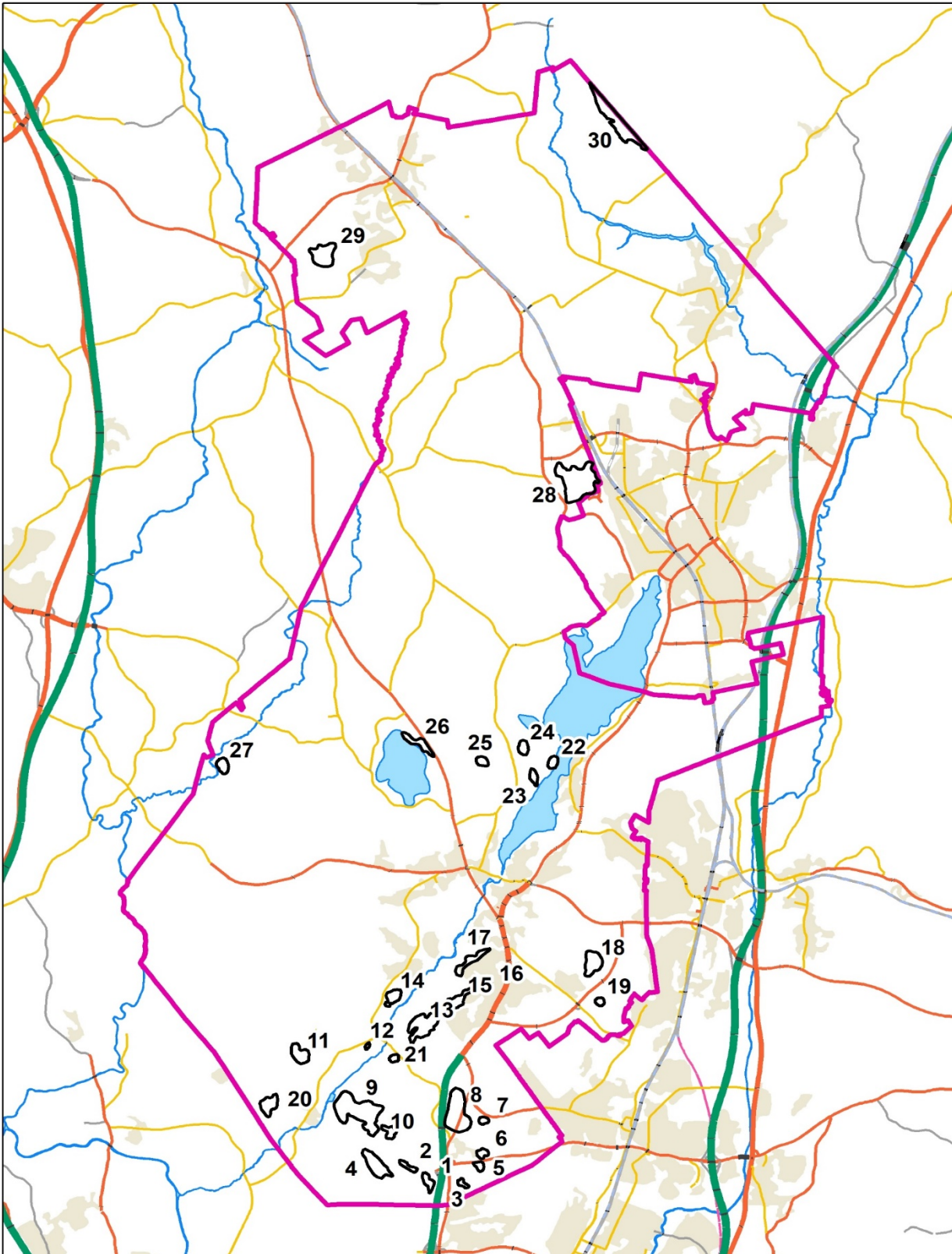
Kallioalueiden rajauksessa kalliomaan laajuus ja geomorfologiset muodot olivat ohjaavina tekijöinä. Joissain tapauksissa myös aiemman kallioselvityksen rajaus vaikutti kohteen rajaukseen. Kallioalueiksi luettiin sekä kalliopaljastumat että kallioalueet, joiden päällä on enintään metri irtomaata. Maaperäkohteet rajattiin geomorfologisin perustein.

Geologis-geomorfologisin perustein kallioalueelle/maaperämuodostumalle annettu arvo kuvaa sen merkitystä geologisena tutkimus- ja opetuskohteena sekä merkittävyyttä luonnontieteen tai erikoisuuden kannalta. Geologisista ja geomorfologisista piirteistä arvioidaan kohteen edustavuus, esiintymisen yleisyys ja monipuolisuus. Näiden perusteella määritellään kohteen arvoluokka luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaiden kallioalueiden inventoinnissa (Husa ja Teeriaho 2004) käytetystä menetelmästä yksinkertaistetulla nelijakoisella luokittelulla: valtakunnallisesti arvokas, maakunnallisesti arvokas, paikallisesti arvokas sekä kohde, jolla ei ole erityistä geologista tai geomorfologista arvoa.

Selvityksen tulokset esitetään kunkin tutkitun alueen osalta omalla kohdekortilla, josta selviää mm. kohteen arvoluokka, kohteen keskipisteen koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ja pinta-ala. Kohdekortissa on myös kohteen karttarajaus ja valokuvia kohteesta. Kohderajaukset tietosisältöineen toimitetaan tilaajalle myös sähköisessä muodossa ArcGIS shape-filenä.

Tutkituista kohteista kallioperäkohteita on 26 kpl ja maaperäkohteita 4 kpl. Rajanveto kohteiden arvoluokkien välillä ei ollut aina helppoa ja siksi kohdeluettelossa on viisi kohdetta, joita voidaan pitää rajatapauksina. Niiden arvoluokka on ilmoitettu kahden arvoluokan yhdistelmänä. Arvoluokat jakautuivat seuraavasti: valtakunnallisesti/maakunnallisesti arvokkaita kohteita 3 kpl, maakunnallisesti arvokkaita 5 kpl, paikallisesti/maakunnallisesti arvokkaita 2 kpl, paikallisesti arvokkaita 5 kpl ja kohteita, joilla ei ole erityistä geologista tai geomorfologista arvoa 15 kpl.

29.11.2019



Kuva 1. Tutkittujen kohteiden sijainti.

29.11.2019

Tuusulan geologiset yleispiirteet

Tuusulan kallioperä on paljastunut suhteellisen hyvin kunnan etelä- ja lounaisosassa sekä Tuusulanjärven luoteis- ja pohjoispuolella. Muualla paljastumia on vaihtelevasti. Paikalliset korkeuserot eivät ole kovin suuria. Geomorfologisesti merkittävin elementti on maisemallisestikin merkittävä, kunnan halki lounaasta koilliseen kulkeva kallioperän ruhjelaakso, jossa sijaitsevat sekä Tuusulanjoki että Tuusulanjärvi. Ruhje alkaa Kirkkonummelta, Porkkalasta ja jatkuu aina Lahteen saakka.

Tuusulan maisemalle luonteenomaista ovat loivasti kumpuilevat peltoaukeat, joista kohoaa metsäisiä, usein ohuen moreenikerroksen peittämiä kalliomäkiä. Alavat maastokohdat ovat peittyneet paikoin paksuillakin hienoaineskerrostumilla. Kunnan halki lähes pohjois-eteläsuunnassa ulottuvan laajan jäätikköjokikerrostuman, Tuusulanharjun, alkuperäisiä muotoja ei enää ole juuri nähtävissä.

Uudenmaan kallioperä syntyi noin 1880–1830 miljoonaa vuotta sitten tapahtuneen vuorijonopoimutuksen aikana, jolloin sedimentit ja vulkaniitit poimutuivat korkeaksi poimuvuoristoksi. Tapahtuman aikana niiden sekaan tunkeutui runsaasti graniittista kivisulaa, ja kivet kävivät läpi perinpohjaisen muodonmuutoksen, jossa sedimenttikivien ja vulkaniittien alkuperäiset rakenteet suurelta osin hävisivät (Husa ja Teeriaho 2004). Nykyinen kallion pinta edustaa tuon ikivanhan vuoriston tasaiseksi kuluneita juuria.

Tuusula sijaitsee kallioperägeologisesti Uudenmaan liuskealueen, Hämeen migmatiittialueen ja Pohjois-Sipoon graniittisten kivien alueen vaihettumisvyöhykkeessä, ja kallioperälle migmatiitit eli seoskivet ovat luonteenomaisia (Kähkönen 1998, Wennerström ym. 2006). Migmatiiteissä vanhempaan kivilajiin, yleensä gneissiin on sekoittunut nuorempaa, yleensä graniittista kivilajia. Migmatiittien koostumus ja rakennepiirteet vaihtelevat riippuen kivilajin syntyolosuhteista. Varsinkin Tuusulan eteläosassa graniitti muodostaa kiillegneissin ja kvartsi-maasälpagneissin kanssa hyvin yleisesti migmatiitteja. Täällä graniitti on yleensä karkearakeista, kiillegneississä on usein graniittisia suonia ja kvartsi-maasälpagneissi on tavallisesti heikosti raitaista. Graniittia hienorakeisempaa granodioriittia on myös runsaasti, varsinkin kunnan keski- ja pohjoisosassa. Pyrokseenipitoista kvartsi-maasälpagneissia esiintyy kunnan länsiosassa ja laajempia kiillegneissialueita pohjoisosassa. Myös näillä alueilla kallioperä on yleisesti migmatiittiutunut.

Tuusulan maaperä on syntynyt viimeisen jääkauden aikana ja sen jälkeen. Mannerjäätikön reunaosan alla kasautui kallioperää verhoava moreenikerros. Mannerjään sulaessa valtavat sulamisvesivirrat kerrostivat lajittelemaansa ainesta harjuiksi ja paikoin laajemmiksikin hiekka- ja sora muodostumiksi. Tuusula vapautui mannerjäätiköstä runsaat 12 000 vuotta sitten. Lähes koko Etelä-Suomesta oli tällöin veden peitossa. Tähän muinaisitämereen kerrostuivat hienojakoisimmat ainekset, kuten hiesu ja Tuusulan yleisin maalaji, savi. Muinaisitämeren eri vesivaiheiden huuhtomia muinaisrantoja on edelleen nähtävissä useiden mäkien rinteillä. Jääkauden jälkeen syntyneitä kerrostumia, lähinnä turvemaita, Tuusulassa on vähän.

29.11.2019

Lähteet

Eskelinen, M., 2007. Tuusulan kunta. Kehä IV osayleiskaava-alueen luonto- ja maisemaselvitys 674-C7740. Suunnittelukeskus Oy. 38 s.

Husa, J. ja Teeriaho, J., 2004. Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Uudellamaalla. Alueelliset ympäristöjulkaisut 350. Ympäristöministeriö. Helsinki. 469 s.

Härme, M., 1978. Keravan ja Riihimäen kartta-alueitten kallioperä. Suomen geologinen kartta 1:100 000. Kallioperäkartan selitykset, lehdet 2043 ja 2044. Geologinen tutkimuslaitos. 51 s.

Kähkönen, Y., 1998. Svekofenniset liuskealueet – merestä peruskallioksi. Teoksessa: Lehtinen, M., Nurmi, P., Rämö, T. (toim.). Suomen kallioperä 3000 vuosimiljoonaa. Suomen geologinen seura. Helsinki. 375 s.

Laine, R., Mansikkamäki, R., Pihala, A., Väätäinen, E., Ranta, R., Siitonen, P., Siitonen, M. & Järveläinen, T., 1992. Tuusulan kallioselvitys. – Tuusulan kunta, Ympäristötutkimus Oy Metsätähti. 23 s., liitteet

Kielosto, S. ja Lindroos, P., 1997a. Hyrylän kartta-alueen maaperä. Maaperän peruskartta 1:20 000. Maaperäkarttojen selitykset, lehti 2043 05. Geologian tutkimuskeskus. 14 s.

Kielosto, S. ja Lindroos, P., 1997b. Tuusulan kartta-alueen maaperä. Maaperän peruskartta 1:20 000. Maaperäkarttojen selitykset, lehti 2043 06. Geologian tutkimuskeskus. 13 s.

Mäkinen, K., Palmu, J-P., Teeriaho, J., Rönty, H., Rauhaniemi, T. ja Jarva, J., 2007. Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat. Suomen ympäristö 14/2007. Ympäristöministeriö. Helsinki. 120 s.

Tuusulan yleiskaava 2040-ehdotus. Luontokohteiden kuvaukset.
https://www.tuusula.fi/attachments/text_editor/33482.pdf?name=Luontokohteiden_kuvaukset

Wennerström, M. (toim.), Airo M-L., Elminen, T., Grönholm, S., Pajunen, M., Vaarma, M. ja Wasenius, P., 2006. Helsingin seudun taajamakartoitus. Geologian tutkimuskeskus. 94 s.

Kohteen numero 1

Kohteen nimi
Lövkulla eteläinen

Sijainti
N: 6690786,40 E: 389308,90

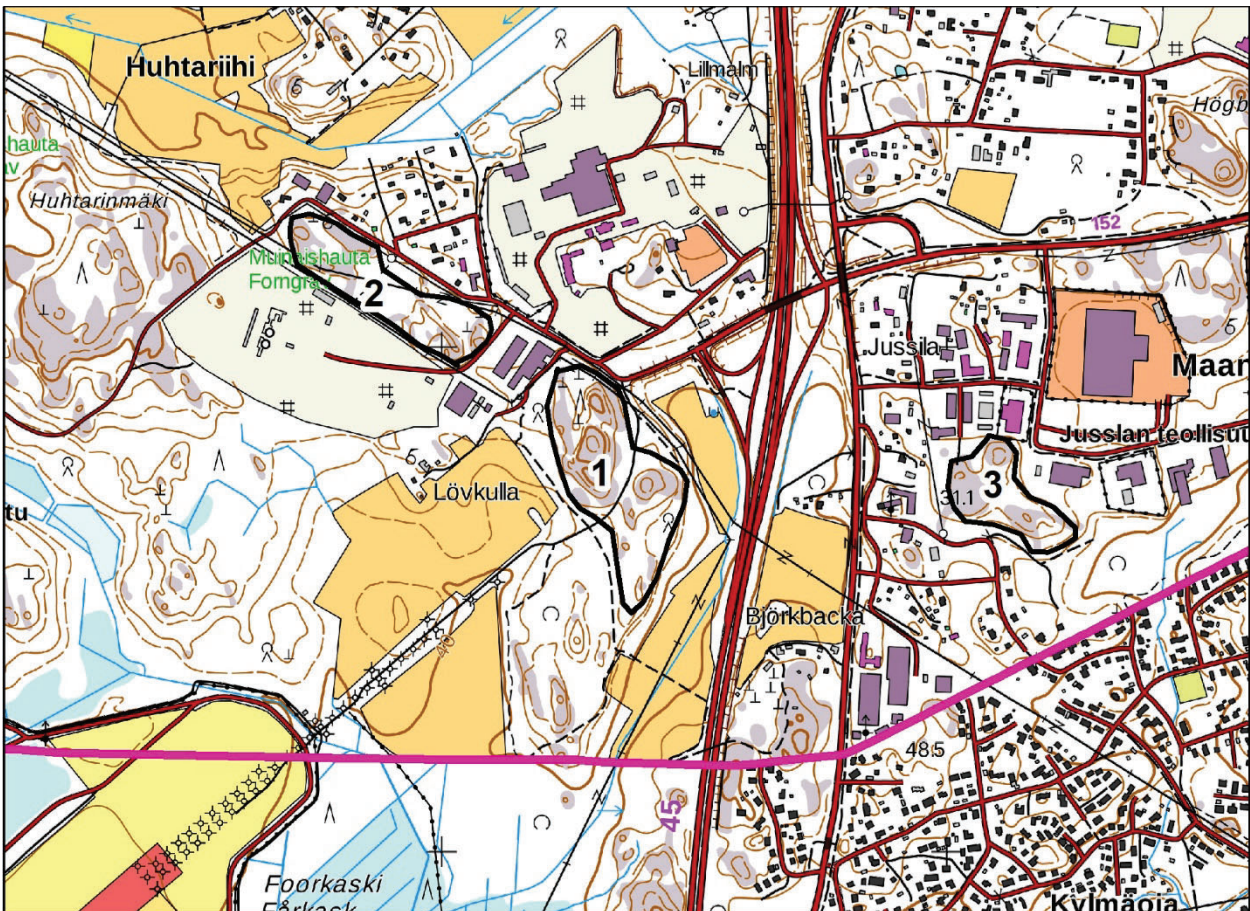
Arvoluokka
maakunnallinen

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
6,7 ha

Kohteen kuvaus

Lövkulla eteläinen on pienekkö, kaksiosainen kalliomäki aivan Tuusulan kunnan etelärajan tuntumassa. Mäen pohjois- ja keskiosa ovat hyvin paljastunutta, mannerjään hiomaa silokalliota, eteläosaa peittää enimmäkseen ohut moreenipeite. Kallioperä on karkearakeista graniittia ja heikosti raitaista, harmaata kvartsi-maasälpägneissiiä. Edellisessä kivilajissa on kiillegneissiiä jäänteinä, jälkimmäisessä välikerroksina. Kallioperä on voimakkaasti deformoitunut. Kivilajien rakenteet, kuten poimutus, erilaiset migmatiittirakenteet ja suonigneissimäisyys ovat paikoin erittäin hyvin nähtävissä. Siellä täällä kalliossa on myös mafisia, tummista mineraaleista koostuvia sulkeumia, joissa kivilaji on amfiboliittia. Silokallion muodosta voi nähdä mannerjään luoteesta kaakkoon tapahtuneen liikkeen. Joissain kohdissa kallion pinnassa on heikosti näkyvissä mannerjään liikesuuntaa osoittavat uurteet. Kallion pinta pysyy kasvittomana, ja kivilajien rakenteet näkyvissä, koska kallio on suosittu lentokoneiden kuvauspaikka. Kallio sopii geologiseksi opetuskohteeksi.





Mannerjään sileäksi hiomaa kallion pintaa.



Poimuttunutta suonigneissimäistä migmatiittia.

Kohteen numero 2

Kohteen nimi
Lövkulla pohjoinen

Sijainti
N: 6691172,40 E: 388816,60

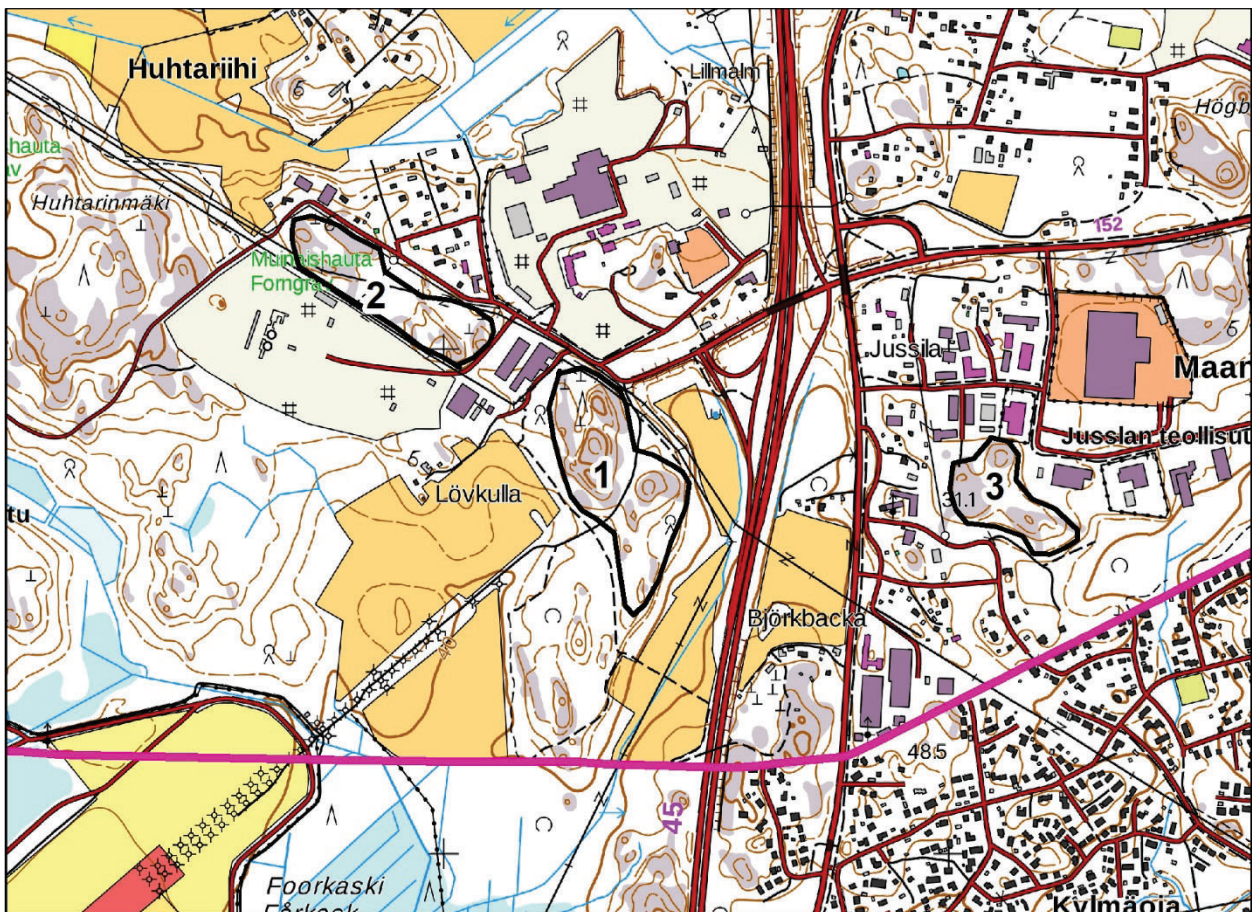
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kallioalue

Muodostuman pinta-ala
3,8 ha

Kohteen kuvaus

Lövkulla pohjoinen on pieni ja laakea, suurelta osin ohuen moreenikerroksen peittämä kallioalue, jossa on muutama, pieni, laakea avokallio. Paljasta kallion pintaa on näkyvissä hyvin vähän. Kallioperä on eteläiselle Tuusulalle tyypillistä seoskiveä eli migmatiittia. Pääkivilajit ovat karkearakeinen graniitti, harmaa, raitainen kvartsi-maasälpagneissi sekä tumma kiillegneissi. Kivilajien rakenteita ei juuri ole nähtävissä. Alueella ei ole geomorfologisia arvoja. Kallioalueen vieressä on sepeliasema, ja alueen poikki kulkee voimalinja.





Lövkulla pohjoisen tasaista kalliomaastoa.



Raitaista kvartsi-maasälpagneissia.

Kohteen numero 3

Kohteen nimi
Maantiekylänkallio

Sijainti
N: 6690728,40 E: 390048,60

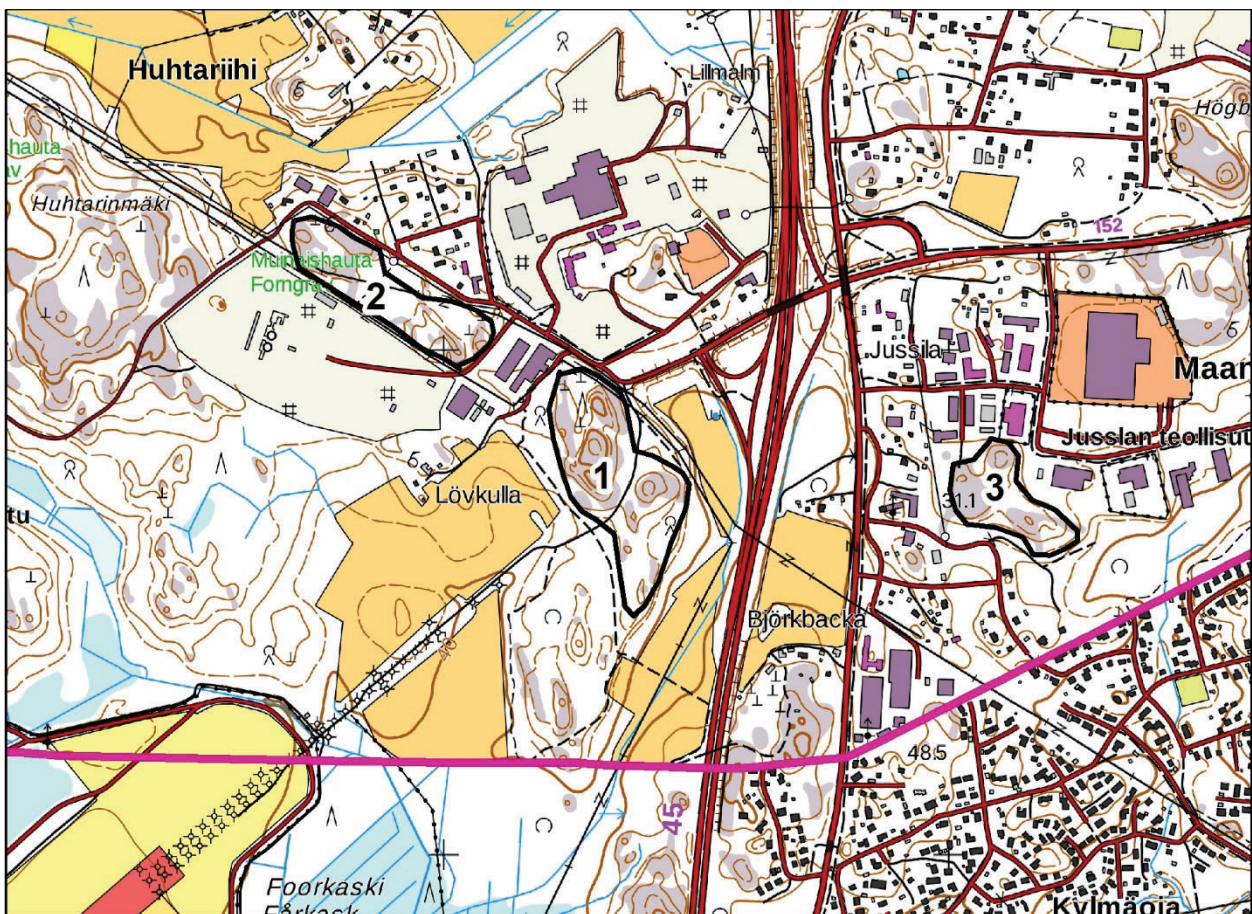
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
3,0 ha

Kohteen kuvaus

Maantiekylänkallio on teollisuusalueen laidalla oleva pieni, metsäinen kalliomäki, jossa pääkivilajeina ovat graniitti, kvartsi-maasälpägneissi ja kiillegneissi. Graniitti on monin paikoin karkearakeista pegmatiittia. Kvartsi-maasälpägneissi on heikosti raitaista, pienirakeista ja harmaata. Kiillegneissi on voimakkaasti metamorfoitunut ja siinä on graniittisia suonia, punertavaa granaattimineralia sekä mahdollisesti myös sinertävää kordieriittia. Kohteen kivi on rakenteeltaan migamtiittia eli seoskiveä. Kallioperä on monin paikoin voimakkaasti deformatunut. Kohteen kivilajia tavataan yleisesti eteläisessä Tuusulassa. Mäen laella on muutamia paljaita silokalliopintoja, muuten kalliota peittää ohut moreenikerros.





Mannerjään tasaiseksi hiomaa kallion pintaa.



Graniitin ja kiillegneissin muodostamaa migmatiittia.

Kohteen numero 4

Kohteen nimi
Huhtarinmäki

Sijainti
N: 6691132,40 E: 388226,20

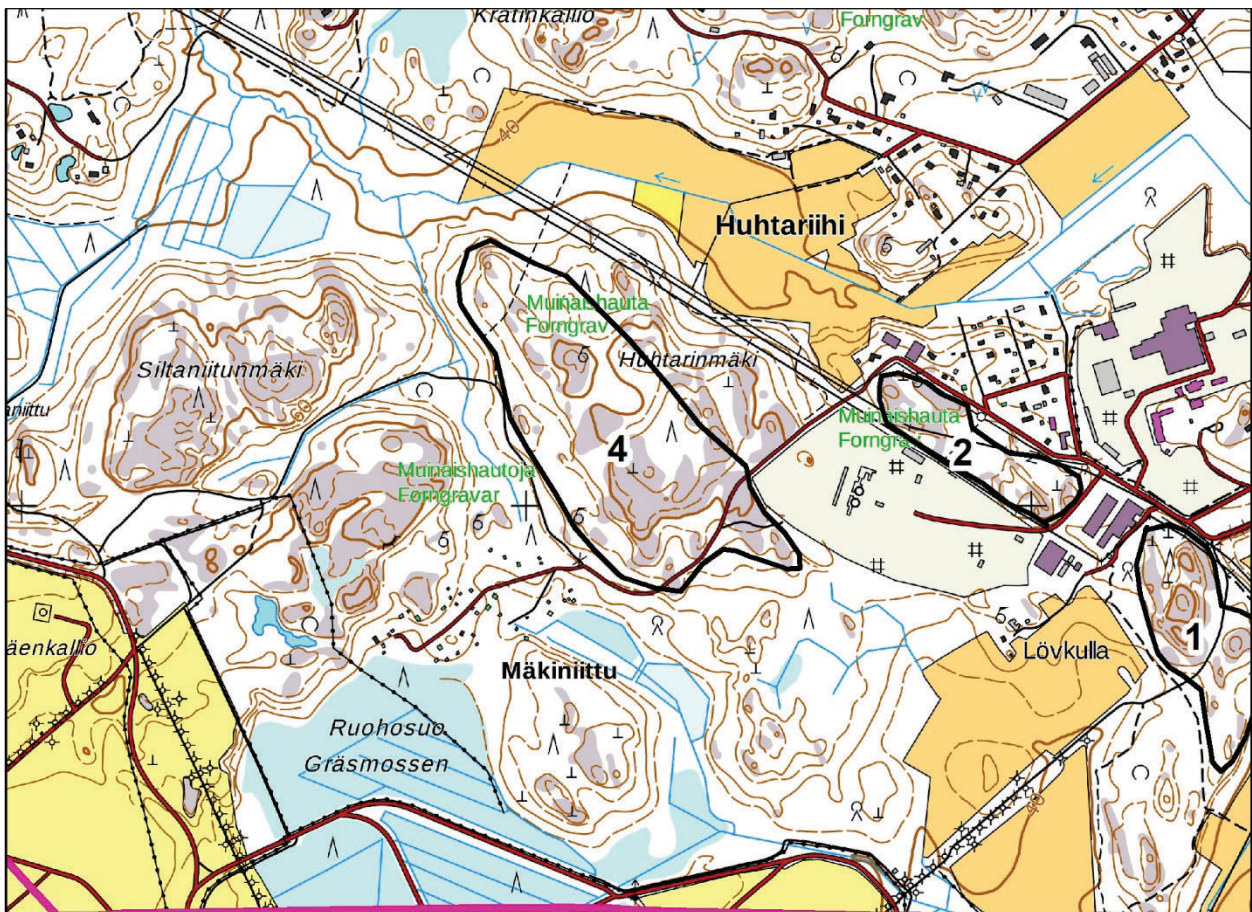
Arvoluokka
paikallinen

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
20,5 ha

Kohteen kuvaus

Huhtarinmäki on kalliomurskelouhoksen vieressä oleva, melko laakea, metsäinen, suurelta osin moreenipeitteinen kalliomäki. Kallioperän pääkivilajit ovat karkearakeinen graniitti ja tätä pienirakeisempi ja rakenteeltaan tasalaatuisempi granodioriitti. Lisäksi on voimakkaasti metamorfoitunutta kiillegneissia ja harmaata kvartsi-maasälpagneissia. Molemmat gneissit muodostavat graniitin kanssa seoskiveä eli migmatiittia. Muutamissa kohdissa on nähtävissä kauniita migmatiittirakenteita, jossa graniittista ainesta on tunkeutunut gneissiin. Mäen laella ja lounaisrinteellä on jonkin verran laakeita, mannerjään hiomia avokallioita, jotka ovat tosin suurimmaksi osaksi sammalen ja jäkälän peittämiä. Paljasta kalliopintaa on nähtävissä hyvin vähän. Viereistä louhosta ollaan laajentamassa, ja osa Huhtarinmäestä jää louhoksen alle. Kallioalueen rajauksessa on otettu huomioon arvioitu louhoksen laajeneminen.





Sammaloitunutta silokallion pintaa.



Graniitin ja kiillegneissin muodostamaa migmatiittia tuoreessa kallioleikkauksessa.

Kohteen numero 4

Kohteen nimi
Huhtarinmäki

Sijainti
N: 6691132,40 E: 388226,20

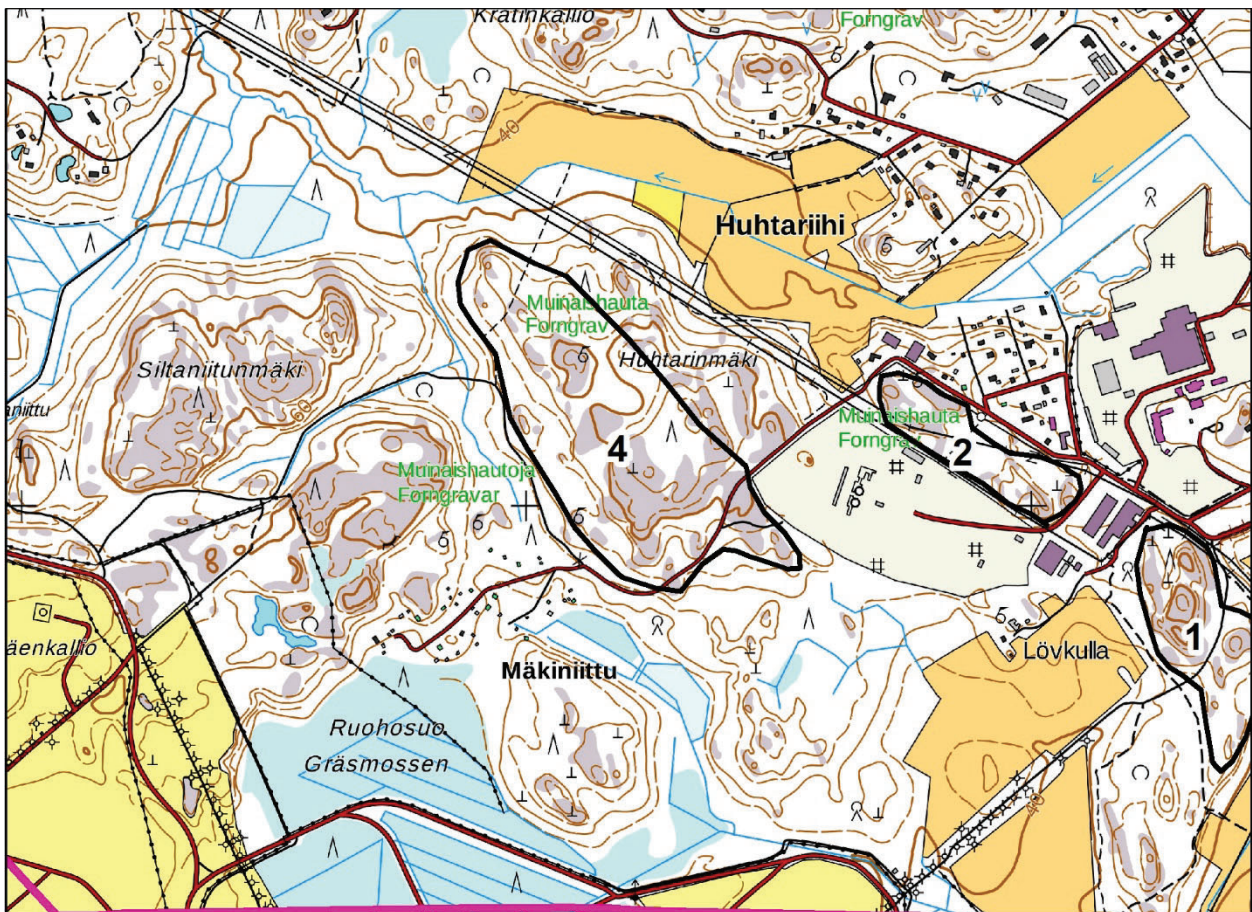
Arvoluokka
paikallinen

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
20,5 ha

Kohteen kuvaus

Huhtarinmäki on kalliomurskelouhoksen vieressä oleva, melko laakea, metsäinen, suurelta osin moreenipeitteinen kalliomäki. Kallioperän pääkivilajit ovat karkearakeinen graniitti ja tätä pienirakeisempi ja rakenteeltaan tasalaatuisempi granodioriitti. Lisäksi on voimakkaasti metamorfoitunutta kiillegneissiiä ja harmaata kvartsi-maasälpagneissiiä. Molemmat gneissit muodostavat graniitin kanssa seoskiveä eli migmatiittia. Muutamissa kohdissa on nähtävissä kauniita migmatiittirakenteita, jossa graniittista ainesta on tunkeutunut gneissiin. Mäen laella ja lounaisrinteellä on jonkin verran laakeita, mannerjään hiomia avokallioita, jotka ovat tosin suurimmaksi osaksi sammalen ja jäkälän peittämiä. Paljasta kalliopintaa on nähtävissä hyvin vähän. Viereistä louhosta ollaan laajentamassa, ja osa Huhtarinmäestä jää louhoksen alle. Kallioalueen rajauksessa on otettu huomioon arvioitu louhoksen laajeneminen.





Sammaloitunutta silokallion pintaa.



Graniitin ja kiillegneissin muodostamaa migmatiittia tuoreessa kallioleikkauksessa.

Kohteen numero 5

Kohteen nimi
Jussilankallio

Sijainti
N: 6691131,20 E: 390495,40

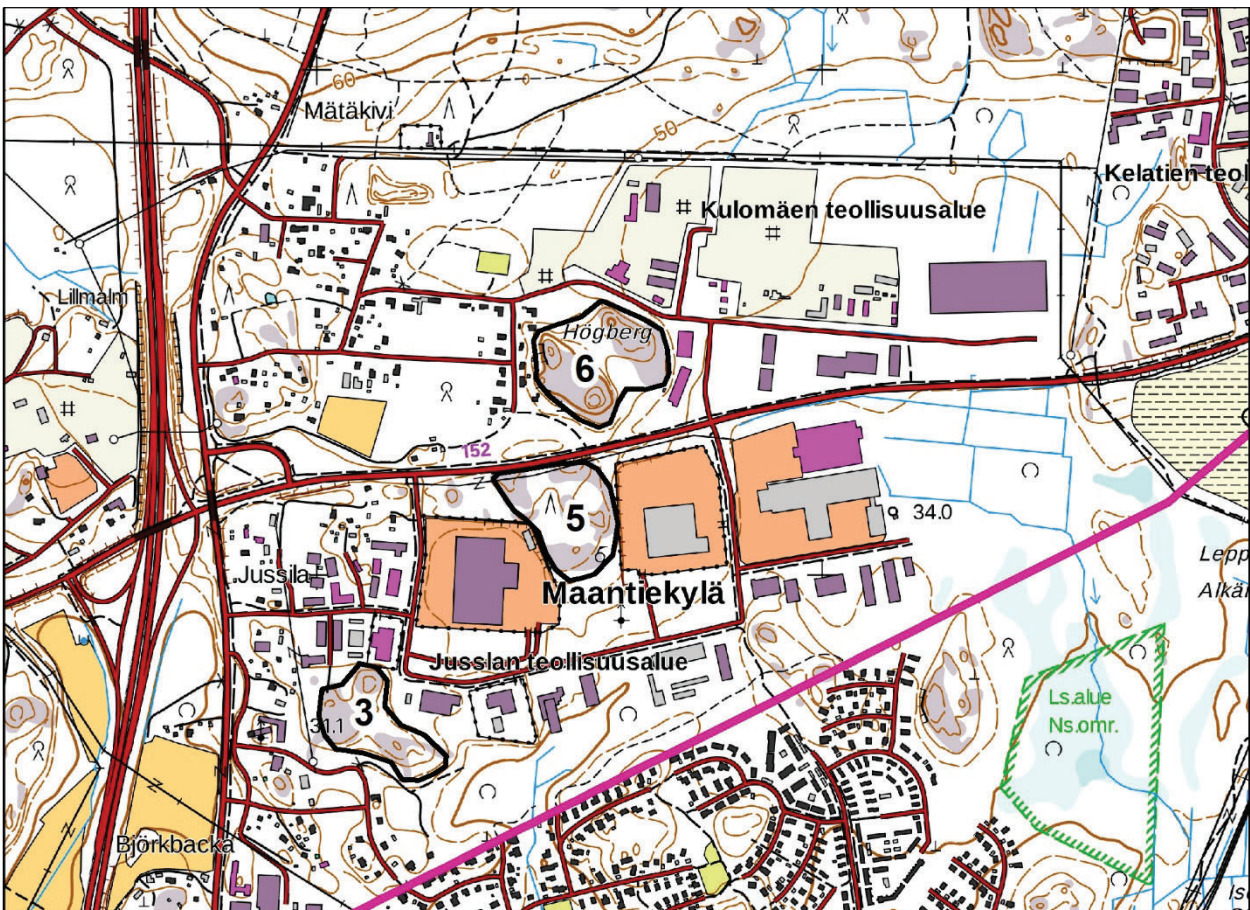
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
3,7 ha

Kohteen kuvaus

Jussilankallio on pieni ja melko loivapiirteinen, metsäinen kalliomäki keskellä teollisuusaluetta. Mäki muistuttaa viereistä Maantiekylänkalliota. Kallio on suurelta osin ohuen moreenikerroksen peittämä. Kallioperän pääkivilajit ovat alueelle tyypilliset karkearakeinen graniitti ja raitainen kvartsi-maasälpagneissi. Lisäksi on jonkin verran myös graniitin suonittamaa kiillegneissia, jossa on paikoin punertavaa granaattimineraalia. Osassa paljasta kalliopintaa on nähtävissä migmatiittirakenteita, missä vaalea, karkea graniitti ja tummat gneissikerrokset vuorottelevat. Harvat tasaiset silokalliopinnat ovat lähes kauttaaltaan sammalen ja jäkälän peittämiä. Geologisesti tai geomorfologisesti kalliolla on hyvin vähän arvoa.





Jussilankallion metsäistä kallion lakea.



Eteläiselle Tuusulalle tyypillistä, migmatiittista kallioperän rakennetta.

Kohteen numero 6

Kohteen nimi
Högberg

Sijainti
N: 6691429,20 E: 390534,60

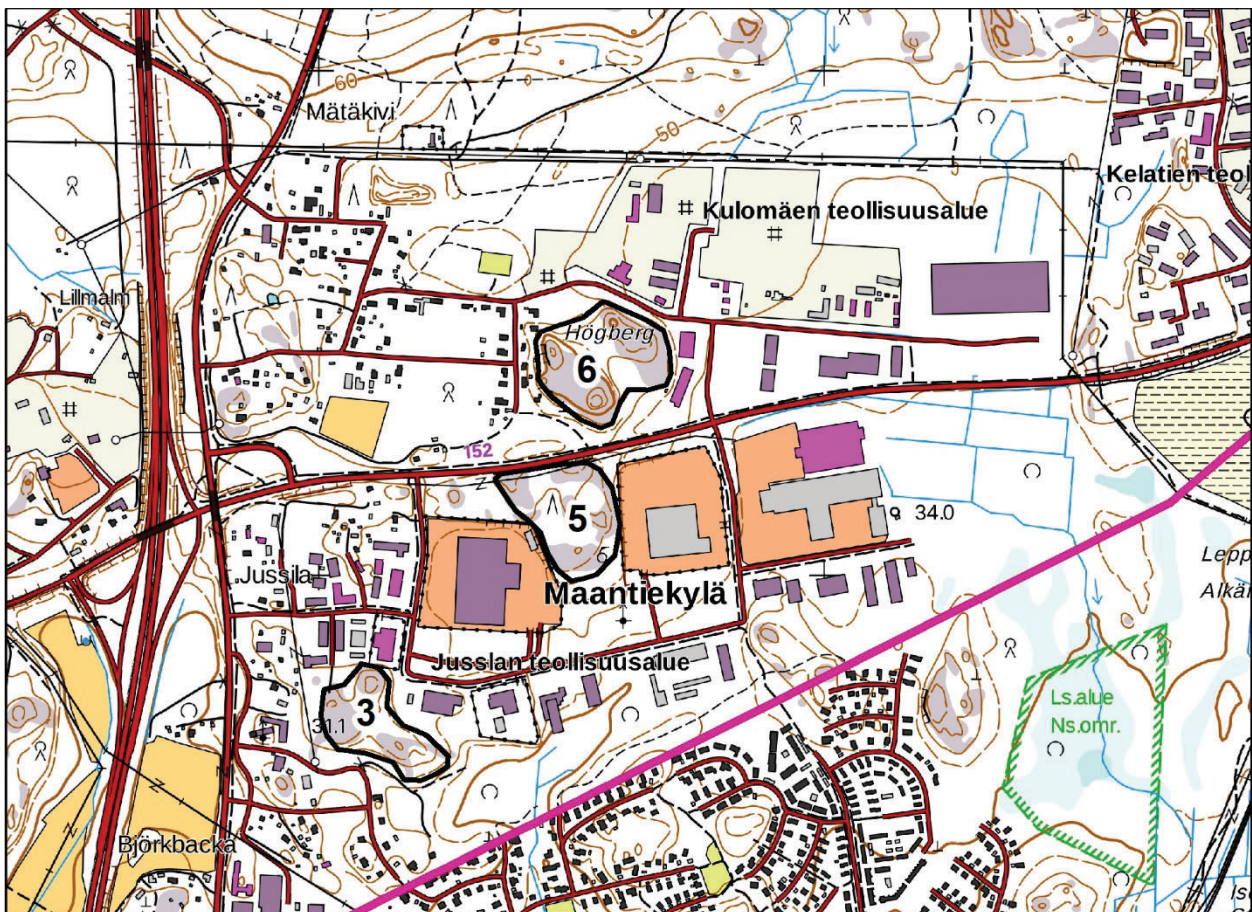
Arvoluokka
**paikallinen/
maakunnallinen**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
4,4 ha

Kohteen kuvaus

Högberg on pieni, pyöreähkö, kahdesta luode-kaakkoosuuntaisesta kallioselänneestä koostuva, osittain moreenipeitteinen kalliomäki. Mäki sijoittuu teollisuusalueen ja pientaloalueen väliin. Kallioperä on tyypillistä eteläiselle Tuusulalle. Pääkivilajit ovat graniitti ja kvartsi-maasälpagneissi. Graniitti on enimmäkseen karkeata pegmatiittigraniittia, kvartsi-maasälpagneissi harmaata ja heikosti raidallista. Välikerroksina on myös kiillegneissia. Gneissin ja graniitin muodostamia migmatiittirakenteita on paikoin nähtävissä. Avoimet, edustavat silokalliot sijoittuvat vierekkäisille, mannerjäätikön liikkeen suuntaisille kallioselänneille. Mäen jyrkänteinen, komea länsirinne on edustava. Yläpäästään porrasmaisen jyrkänteen korkeus on noin 10 metriä. Mannerjäätikkö on silottanut kallion pystysuoraa pintaa. Jyrkänteen alaosassa on graniitin vaakarakoiluvyöhykkeeseen muodostunut pieni luolamainen tila.





Mannerjään sileäksi hiomaa kallion pintaa Högbergin laella.



Länsirinteen komean jyrkänteen tyvellä oleva pieni rakoluola.

Kohteen numero 7

Kohteen nimi
Mätäkivenkallio

Sijainti
N: 6692212,00 E: 390605,80

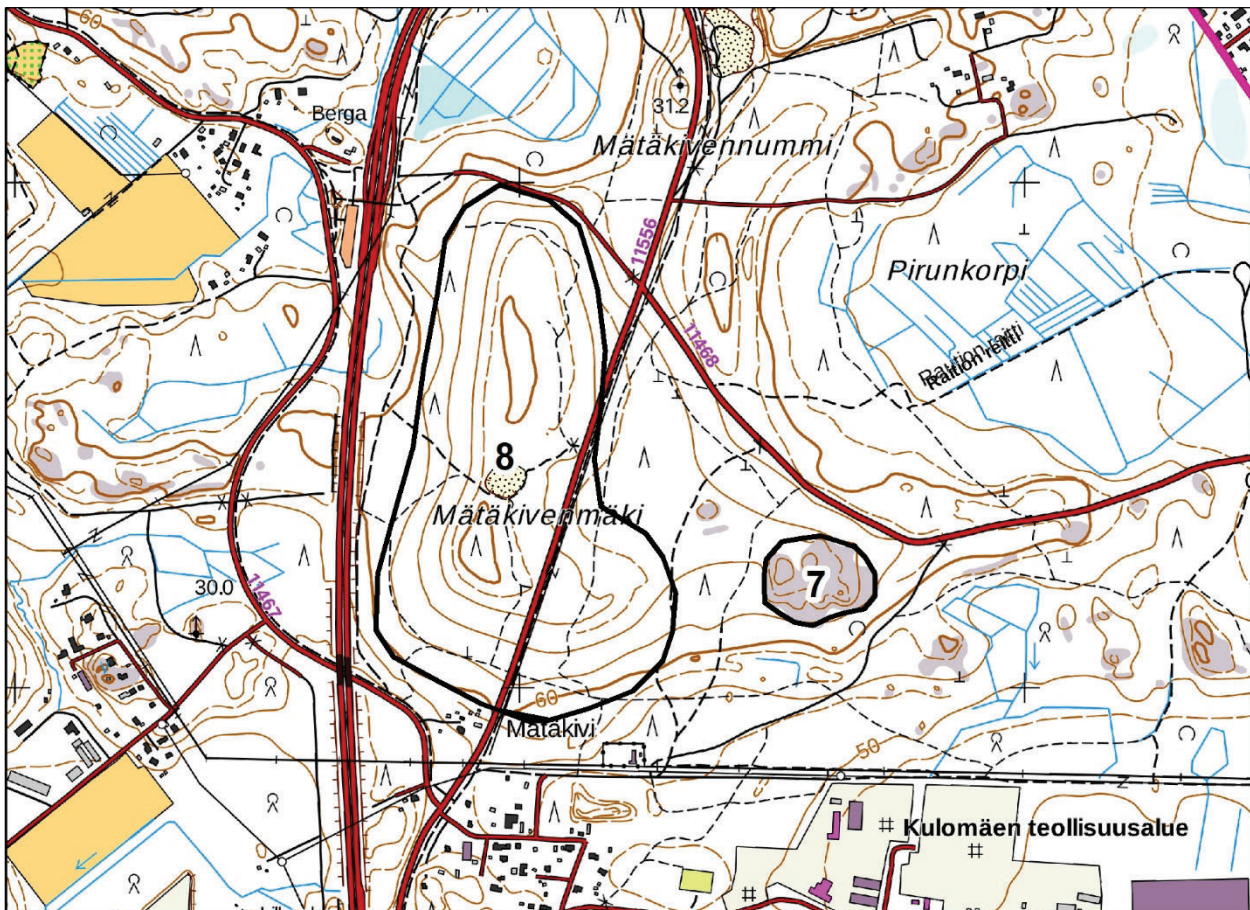
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kallioalue

Muodostuman pinta-ala
3,0 ha

Kohteen kuvaus

Mätäkivenkallio on matala, mäntymetsää kasvava, laakea kallioalue, jossa avokalliot ovat mannerjään sileäksi hiomat. Alueella risteilevien ulkoilureittien kohdalla kallion pinta on puhdas, ja kivilajien rakenteet ovat näkyvissä. Kallioperä on eteläiselle Tuusulalle tyypillistä graniitin, heikosti raitaisen kvartsi-maasälpägneissin sekä kiillegneissin muodostamaa seoskiveä eli migmatiittia. Myös graniittisuonia ja karkeaa pegmatiittigraniittia on runsaasti. Kallioperän poimurakenteet ovat paikoin nähtävissä. Suuri osa kalliosta on ohuen hiekkamoreenin ja soran peittämää. Loivalla rinteellä voi erottaa rantavoimien huuhtomaa kivikkoa noin 60 metrin korkeudella nykyisestä meren pinnasta.





Ulkoilureittien kohdalla kallion sileä pinta on puhdas.



Muinaista rantakivikkoa Mätäkivenkallion alarinteellä.

Kohteen numero 8

Kohteen nimi
Mätäkivenmäki

Sijainti
N: 6692532,40 E: 389975,40

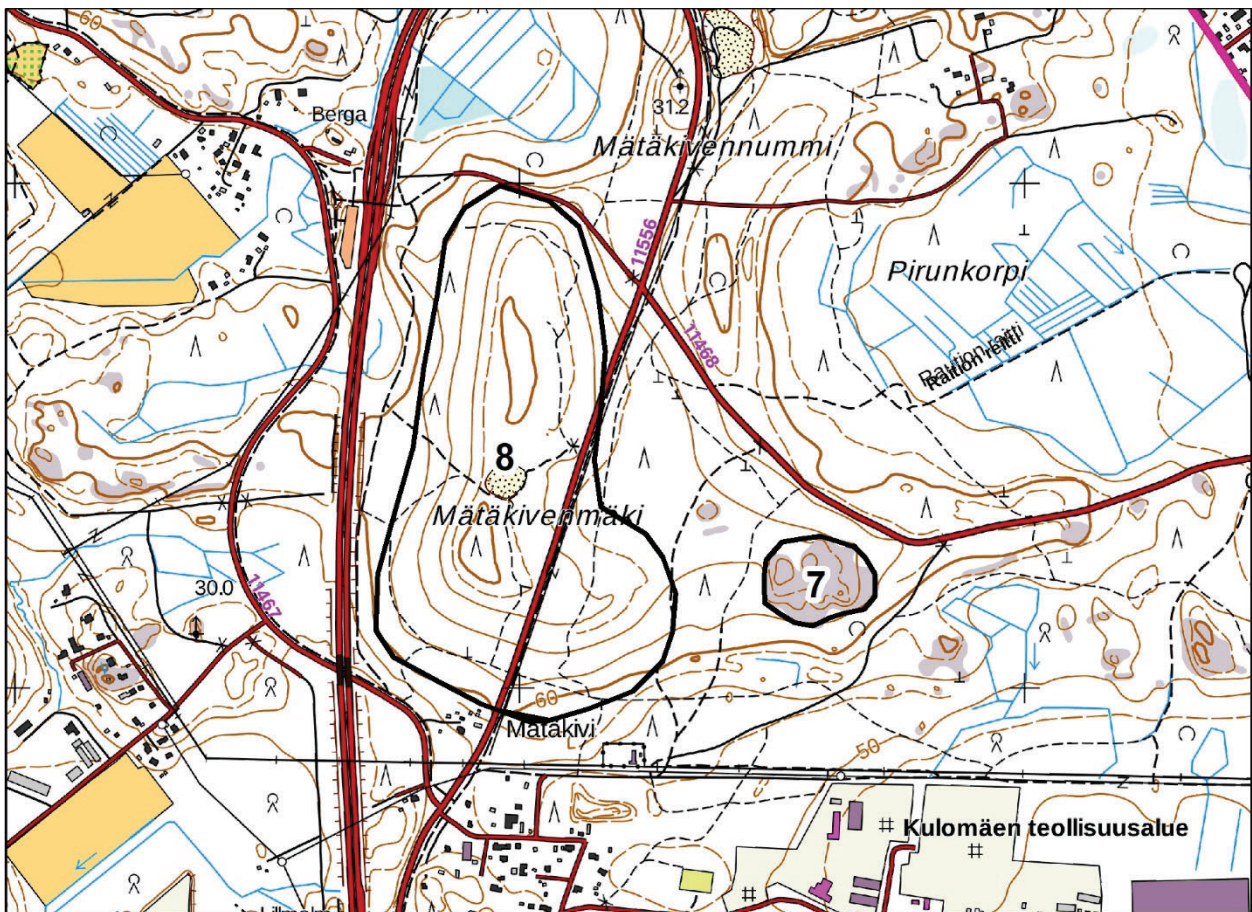
Arvoluokka
maakunnallinen

Muodostumatyyppi
Jäätikköjokimuodostuma

Muodostuman pinta-ala
41,0 ha

Kohteen kuvaus

Tuusulan eteläosassa, moottoritien itäpuolella kohoava Mätäkivenmäki on sorasta ja hiekasta kerrostunut jäätikköjokimuodostuma, ei kuitenkaan varsinainen delta, vaikka mäen laella onkin pieni tasanne. Mäki on syntynyt jääkauden loppuvaiheessa jäätikön sulamisvesien kuljettamasta ja kerrostamasta materiaalista. Mäen etelä- ja lounaisrinteiden alapäässä, noin 60 metrin korkeudella merenpinnasta, on hyvin kehittynyt muinaisranta. Maastossa näkyy selvästi arviolta 4-5 metriä korkea rantatörmä sekä sen alapuolella oleva rantatasanne. Ranta on selvimmin nähtävissä vanhan maantien itäpuolella. Ranta on syntynyt noin 9 000 vuotta sitten, kun Ancylusjärven veden pinta oli korkeimmillaan (Kielosta ja Lindroos 1997a). Alueelta löytyi myös rapakivilohkare, joka on kulkeutunut sulavasta mannerjäädästä irronneen jäävuoren mukana idästä, Kaakkois-Suomen rapakivialueelta. Mäen laelta on otettu soraa kahdesta eri kohdasta.





Muinaisrantatörmä Mätäkivenmäen etelärinteellä.



Mätäkivenmäen laen lähes tasaista pintaa.

Kohteen numero 9

Kohteen nimi
Rydybacka

Sijainti
N: 6692392,80 E: 387907,80

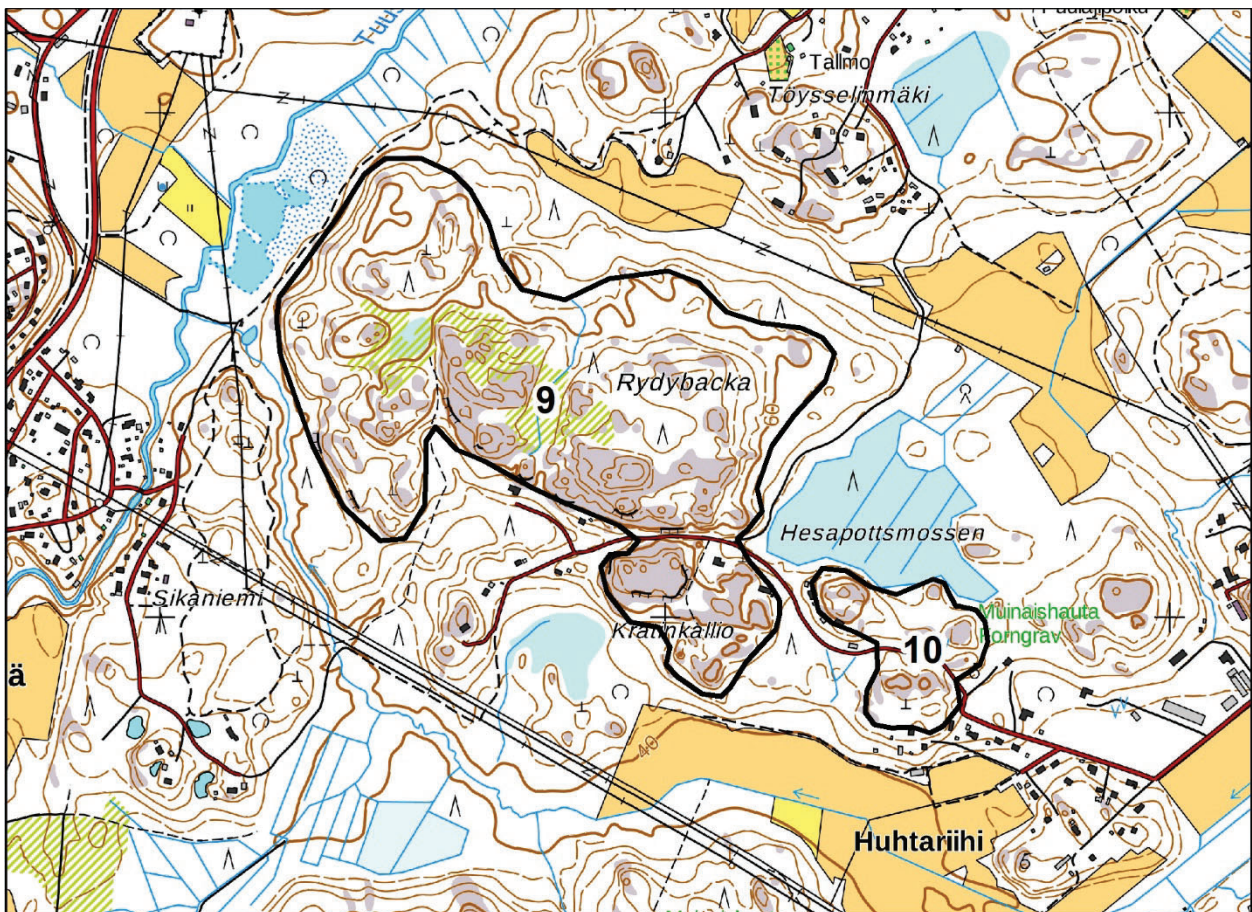
Arvoluokka
maakunnallinen

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
57,2 ha

Kohteen kuvaus

Rydybacka on laaja, melko korkea, osittain moreenipeitteinen kalliomäki. Metsäisen mäen laella ja etelärinteellä, samoin kuin länsiosassa, on suhteellisen paljon avokalliota, tosin suuri osa sammalen ja poronjäkälän peittämää. Mäen moreenipeitteinen länsirinne on jyrkkä. Se on Tuusulanjoen ruhjelaakson reunakallioita. Myös mäen porrasmainen etelärinte on paikoin jyrkähkö. Kallioalueella on joitakin muutaman metrin korkuisia, osittain mannerjään hiomia kallioseinämiä. Alueen eteläreunalla olevan Kratinkallion jyrkkä ja paljas pohjoisrinte näkyy hyvin alueen eteläosan poikki kulkevalle tielle. Jyrkänteellä on nähtävissä graniitin ja kvartsi-maasälpägneissin muodostaman seoskiven, migmatiitin rakenteita. Kalliooperän pääkivilajeja ovat graniitti sekä harmaa, pienirakeinen kvartsi-maasälpägneissi, jossa on runsaasti karkeaa graniittia juonina ja suonina. Jonkin verran on myös graniittia pienirakeisempaa ja rakenteeltaan tasalaatuisempaa granodioriittia. Voimakkaasti metamorfoituneen kalliooperän poimurakenteet ovat paikoin hyvin nähtävissä.





Rydybackan porrasmaista etelärinnettä.



Kratinkallion sileää pohjoisrinnettä.

Kohteen numero **10**

Kohteen nimi
Hesapottsmossen

Sijainti
N: 6691969,40 E: 388502,10

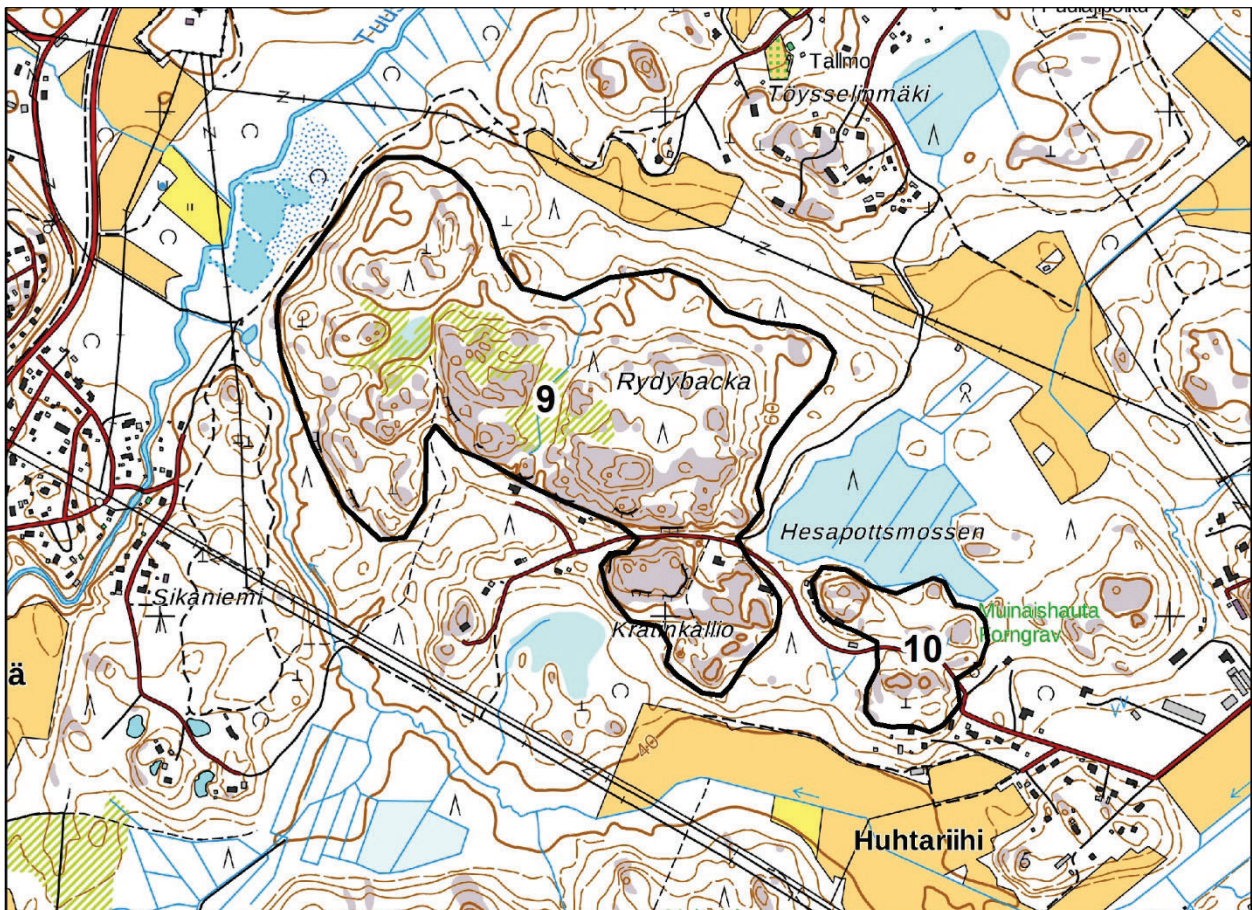
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kallioalue

Muodostuman pinta-ala
6,3 ha

Kohteen kuvaus

Hesapottsmossenin pieni, kaksiosainen, matalahko kalliomäki sijaitsee pienen suon laidassa, heti Rydybackan itäpuolella. Metsäinen mäki on suurelta osin moreenin peittämä. Kummankin kohouman laella on jonkin verran mannerjään tasaiseksi hiomia avokalliota, mutta kallion pinta on lähes kauttaaltaan sammalen ja jäkälän peitossa, eikä kivilajien rakenteita juuri näy. Kallioperä on pääasiassa graniittia, missä on jonkin verran kiillegneissisiä välikerroksina ja sulkeumina. Kivilajit muodostavat yleisesti seoskiveä eli migmatiittia, jossa on runsaasti punertavaa granaattimineraalia. Alueen luoteispään kalliokohouman rinteet ovat melko jyrkät ja osittain mannerjään hiomat.





Kallion laen sammaloitunutta pintaa.



Graniitin ja kiillegneissin muodostamaa migmatiittia.

Kohteen numero **11**

Kohteen nimi
Vähäsuonkallio

Sijainti
N: 6693765,20 E: 386485,40

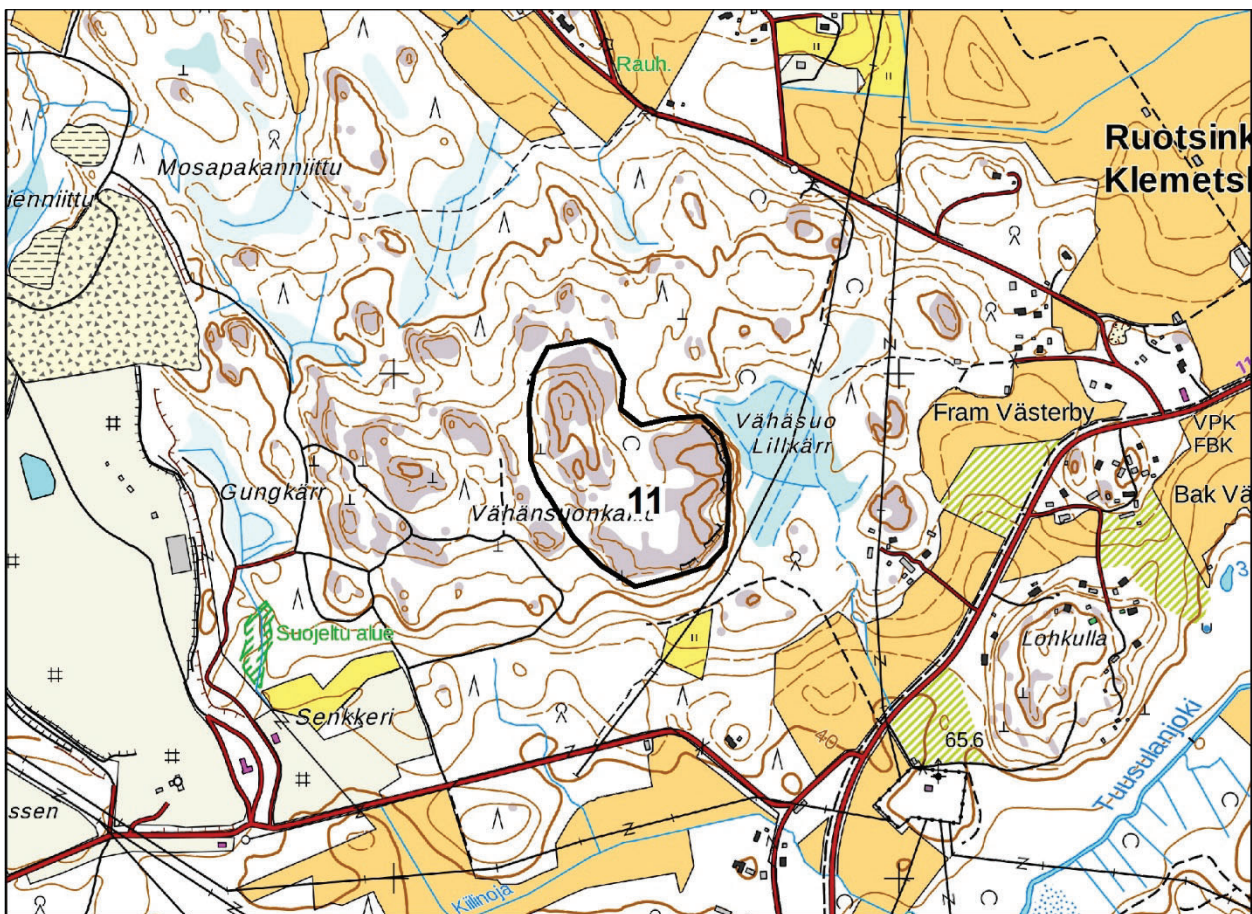
Arvoluokka
**paikallinen/
maakunnallinen**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
12,9 ha

Kohteen kuvaus

Vähäsuonkallio on metsäinen kalliomäki, joka on itärinteeltään jyrkänteinen. Parhaimmillaan noin 20 metriä korkea itärinne on eteläosastaan porrasmainen, mutta pohjoisosa on edustavaa, lähes pystysuoraa kallioseinämää, jota mannerjää on hionut paikoin sileäksi. Mäen länsiosa rajautuu loivemmin ympäröivään maastoon. Avointa kalliomaastoa on itäyrkänten laella ja kallioalueen luoteisosassa. Laen kalliot ovat silokallioita, mutta kallion pinta on lähes kauttaaltaan sammalen ja jäkälän peitossa, eikä kivilajien rakenteita juuri näy. Kallioperän pääkivilajit ovat graniitti, migmatiittinen kiillegneissi ja biotiitti-plagioklaasigneissi. Karkearakeista pegmatiittgraniittia on gneisseissä leveinä juonina. Biotiitti-plagioklaasigneissi on raekooltaan pienempää, kuin kiillegneissi, jossa on myös enemmän graniittista ainesta. Punertavaa granaattimineraalia esiintyy yleisesti, mahdollisesti myös sinertävänharmaata kordieriittia. Kallioperä on voimakkaasti metamorfoitunut ja deformoitunut.





Vähäsuonkallion itärinteen eteläosan porrasmaista graniittijyrkännettä.



Mannerjään hioma, pystysuora jyrkännepinta itärinteessä.

Kohteen numero 12

Kohteen nimi
Johannesberginkallio

Sijainti
N: 6693991,20 E: 387968,90

Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
1,1 ha

Kohteen kuvaus

Johannesberginkallio on pieni ja matala kalliomäki, jonka pääkivilaji on graniitti. Graniitissa on sulkeumina hienorakeista, heikosti raitaista kvartsi-maasälpägneisiä. Punertavaa granaattimineraalia esiintyy yleisesti. Laen avokallio on sammalen ja ruohon peittämää. Kalliolla on pieni 2-3 metriä korkea jyrkänne. Kallio sijaitsee Tuusulanjoen ruhjelaakson reunalla.





Johannesbergin ruohottunutta rinnettä.



Vaaleassa graniitissa on runsaasti punertavaa granaattimineraalia.

Kohteen numero **13**

Kohteen nimi
Kaurankallio

Sijainti
N: 6694540,00 E: 389239,00

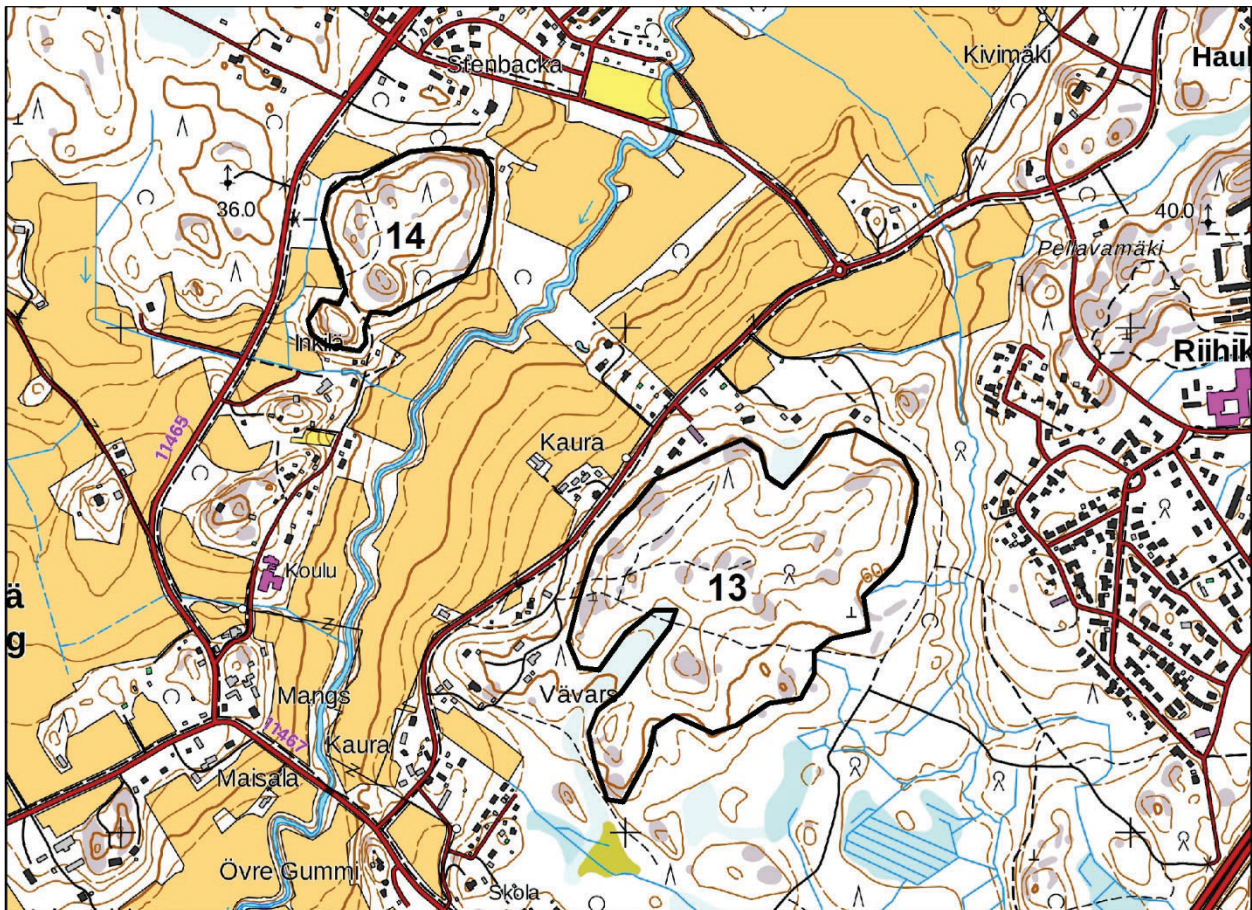
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kallioalue/-mäki

Muodostuman pinta-ala
27,8 ha

Kohteen kuvaus

Kaurankallio on laaja, loivapiirteinen, lähes kauttaaltaan moreenipeitteinen, metsäinen kallioalue. Kalliopaljastumia on hyvin vähän. Kallioperä on pääasiassa karkearakeista graniittia. Jonkin verran on myös raitaista kvartsi-maasälpä- ja kiillegneissiiä. Muutamalla paljastumalla on nähtävissä kaunista tumman gneissin ja vaalean graniitin muodostamaa suonigneissiiä, joka sisältää runsaasti punertavaa granaattimineraalia. Siirtolohkareita alueella on runsaasti. Kallio sijaitsee Tuusulanjoen ruhjelaakson reunalla, mutta minkäänlaisia jyrkäniteitä ei alueella esiinny.





Kaurankalliolla avokalliot ovat pienialaisia.



Graniitin ja gneissin muodostamaa migmatiittia, jossa on runsaasti punertavia granaattimineraalikausumia.

Kohteen numero 14

Kohteen nimi
Inkilänkalliot

Sijainti
N: 6695211,60 E: 388562,60

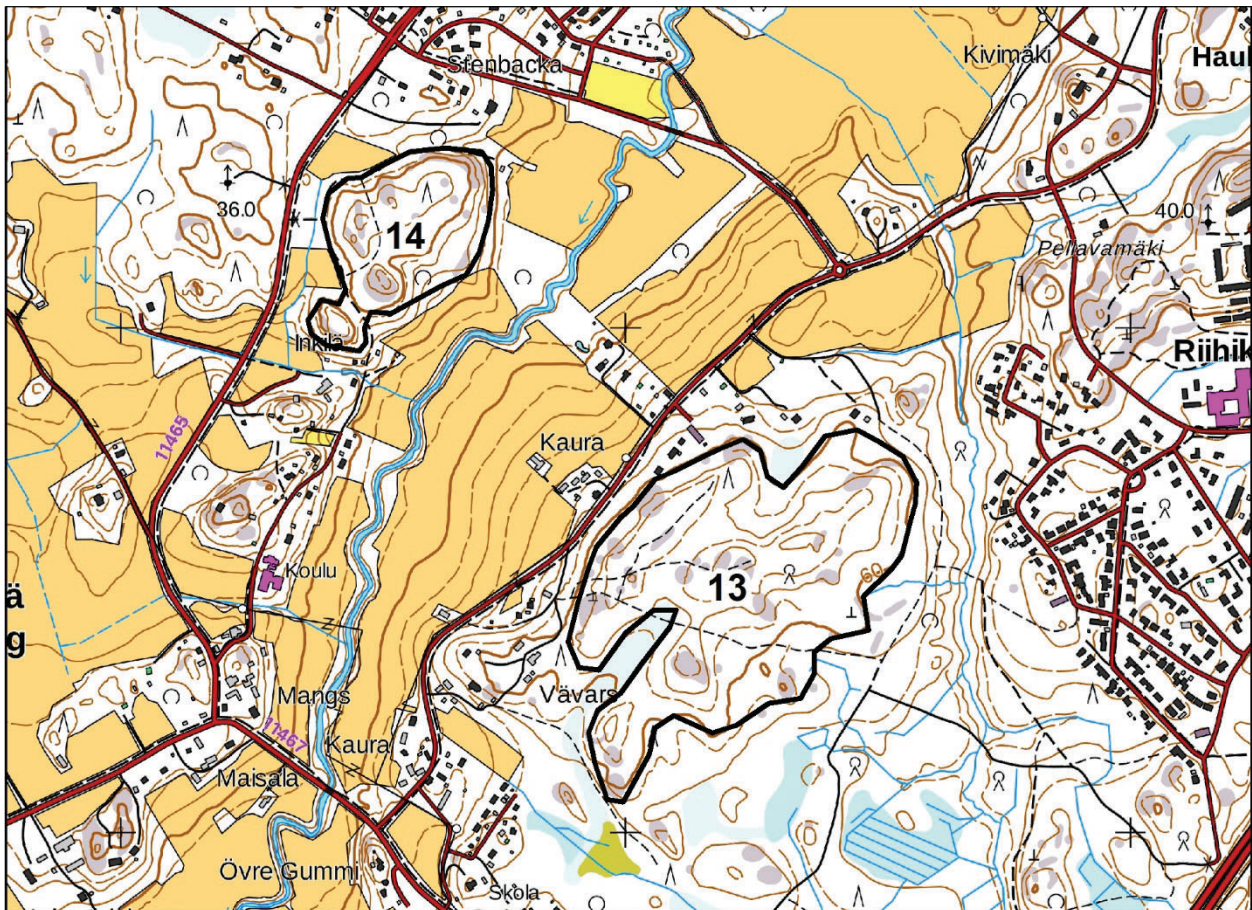
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
9,0 ha

Kohteen kuvaus

Inkilänkalliot on pienekkö, moreenipeitteinen kalliomäki, joka sijaitsee Tuusulanjoen ruhjelaakson länsireunalla. Mäen itärinne onkin suhteellisen jyrkkä. Jyrkänteitä ei kuitenkaan ole. Aivan rinteen pohjoispäässä on pieni, noin viisi metriä korkea, jäätikön pyöreäksi hioma kallio. Mäen keskiosa on moreenin peitossa, ja täällä on muutamia suuria siirtolohkareita. Kalliopaljastumia on alueella vähän. Muutama pienialainen silokallio on sekä mäen etelä- että pohjoisreunalla. Pääkivilaji on vaalea, keskirakeinen grandioriitti, jossa on runsaasti karkeaa pegmatiittigraniittia juonina.





Mäen pohjoispään pieni, mannerjään hioma jyrkänne.



Grandioriitissa on runsaasti karkearakeisempia graniittijuonia.

Kohteen numero 15

Kohteen nimi
Pellavamäki

Sijainti
N: 6695208,50 E: 390131,50

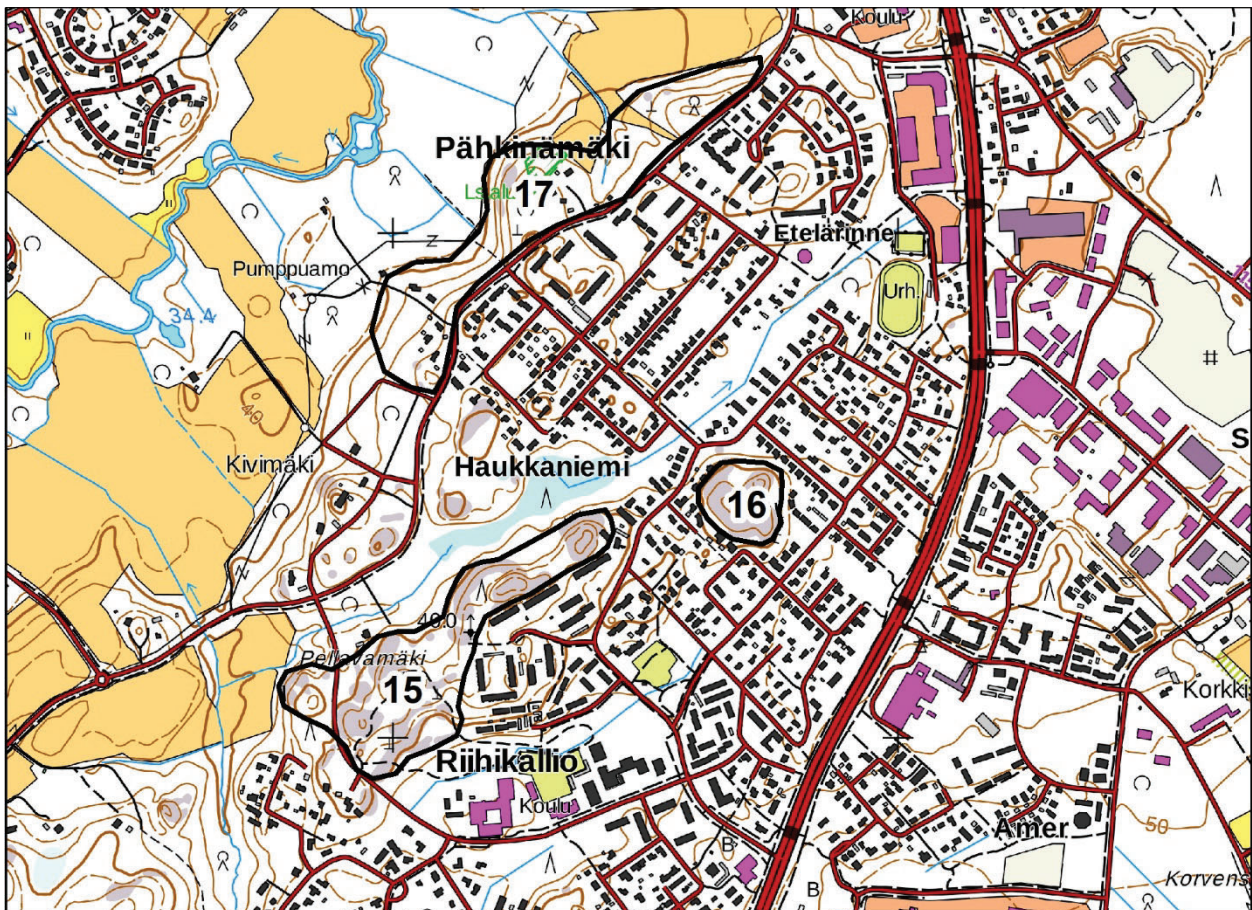
Arvoluokka
maakunnallinen

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
10,5 ha

Kohteen kuvaus

Pellavamäki on Riihikallion kerrostaloalueen laidalla oleva kalliomäki. Osa kalliosta verhoaa ohut moreeni- ja laella, varsinkin sen keski- ja itäosassa, on runsaasti myös mannerjään sileäksi hiomia avokallioita. Osa sammal- ja jäkäläpeitteestä on kulunut pois, ja paljasta kalliopintaa on nähtävissä. Kallioperän pääkivilaji on graniitti, jossa on välikerroksina ja sulkeumina raitaista kvartsi-maasälpägneisiä sekä kiillegneisiä. Myös granodioriittia esiintyy jonkin verran. Kallioperän deformaattiorakenteita on paikoin nähtävissä. Mäen jyrkähkö luoteisrinne on osa kallioperän paikallisen ruhjeen reunaa. Aivan alueen länsipäässä on komea, mannerjään pyöreäksi hioma, porrasmainen jyrkäne, jolla on korkeutta noin 10 m. Länsipään kalliomäen laen tuntumassa sekä alueen keskiosassa on pyörästynyttä muinaisrantakivikkoo noin 60 m m.p.y. korkeustasolla. Todennäköisesti Ancylusjärven korkeimman vesivaiheen rantavoimat ovat noin 9 000 vuotta sitten pyörästäneet kiviä. Alueen lounaisosassa on muutama suuri rapakivisiirtolohkare, jotka ovat kulkeutuneet paikalle sulavasta mannerjään reunasta irronneen jäävuoren mukana idästä, Kaakkois-Suomen rapakivialueelta.





Pellavamäen laen mannerjään hiomaa sammaloitunutta avokalliota.



Alueen länsipään komea porrasmainen, mannerjään sileäksi hioma jyrkänne.

Kohteen numero 16

Kohteen nimi
Riihikallio

Sijainti
N: 6695465,50 E: 390695,50

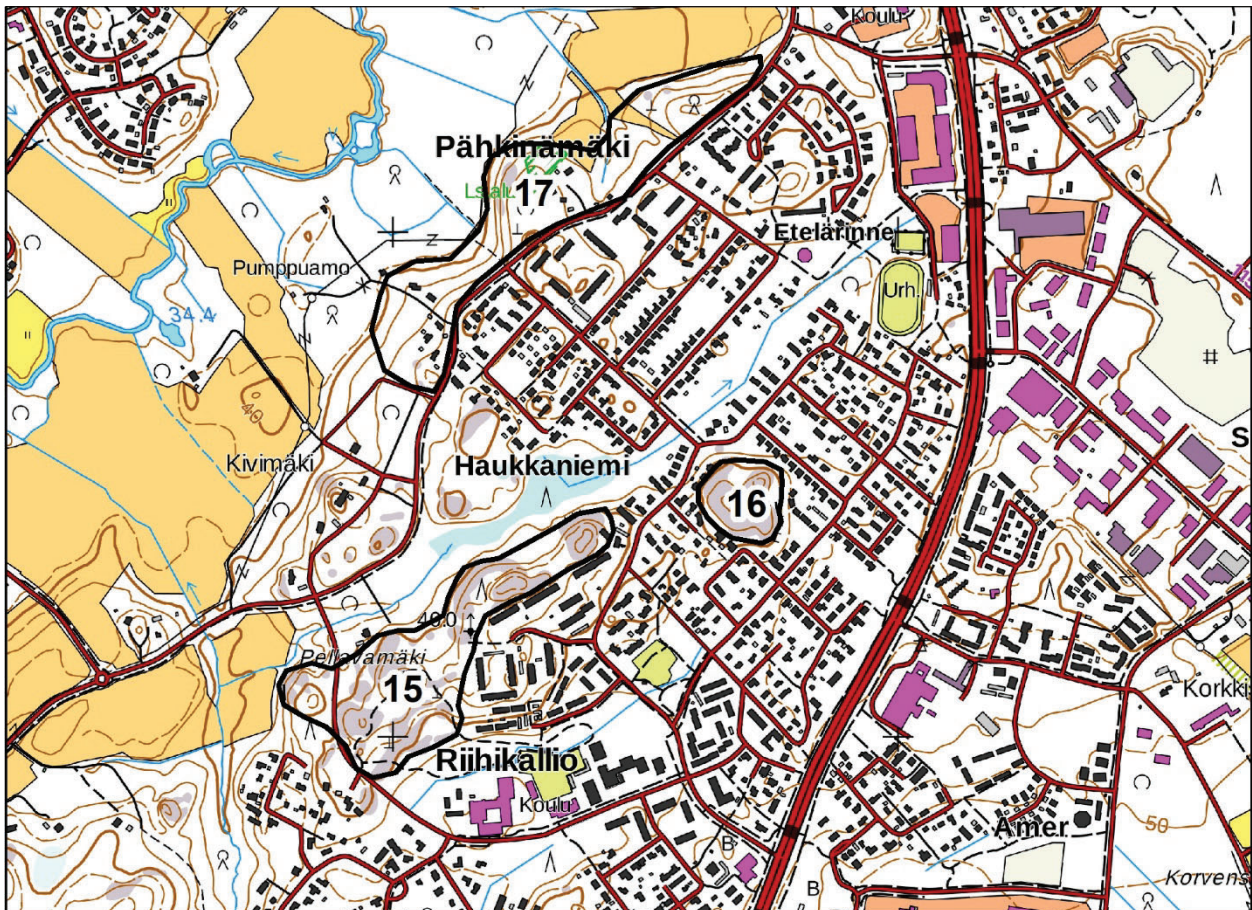
Arvoluokka
paikallinen

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
2,2 ha

Kohteen kuvaus

Riihikallio on pieni, pyöreähkö, melko jyrkkärinteinen kalliomäki keskellä pientaloaluetta. Mäen laella on kauniita silokallioita, joiden muodosta pystyy päättämään mannerjään liikesuunnan. Uurteita ei kuitenkaan kallion pinnalla ole havaittavissa. Alarinteet ovat ohuen moreenikerroksen peittämiä. Laen tuntumassa on useita siirtolohkareita, joista osa on varsin pyörityneitä. Kallioperä on karkeahkorakeista graniittia, jossa on jonkin verran kiillegneissisiä sulkeumina ja välikerroksina. Itärinteen alaosassa on muutaman metrin korkuinen, mannerjään hioma, kaunis viistojyrkkäne.





Riihikallion laen avokalliota.



Mannerjään hioma itärinteen viistojuyrkänne.

Kohteen numero 17

Kohteen nimi
Pähkinämäki

Sijainti
N: 6696109,00 E: 390293,00

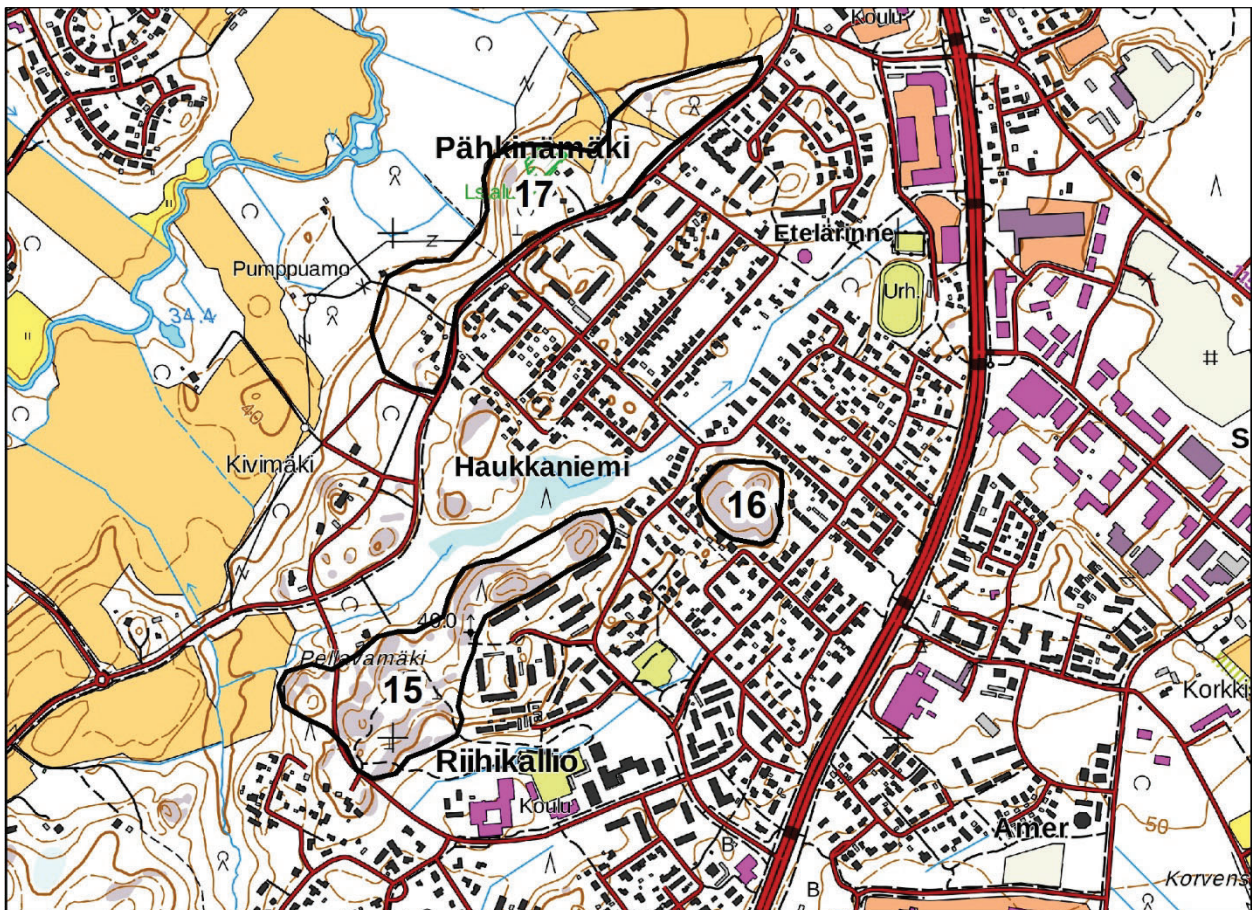
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kallio-/maaperämuoto

Muodostuman pinta-ala
11,8 ha

Kohteen kuvaus

Pähkinämäki on maaperäkerrosten ja tiheän kasvillisuuden peittämä kalliorinne Tuusulanjoen ruhjelaakson reunalla. Osa muodoista vaikuttaa maaperämuodoilta, mutta suurin osa johtuu alla olevan kallion muodoista. Kalliota peittää paikoin moreeni, mutta rinteen alapäässä myös hietakerrostumia on runsaasti, paikoin jopa savea. Saveen ja hietaan on alarinteellä vesi kuluttanut pari raviinimaista painannetta. Toista näistä on mahdollisesti ihminen muovannut. Kalliota on näkyvissä siellä täällä rinteen jyrkimmässä kohdassa alueen keskivaiheilla. Kallioperä on pääasiassa graniittia.





Pähkinämäen kallioperä on hyvin heikosti paljastunutta.

Kohteen numero **18**

Kohteen nimi
Sikokallio

Sijainti
N: 6696042,80 E: 393051,30

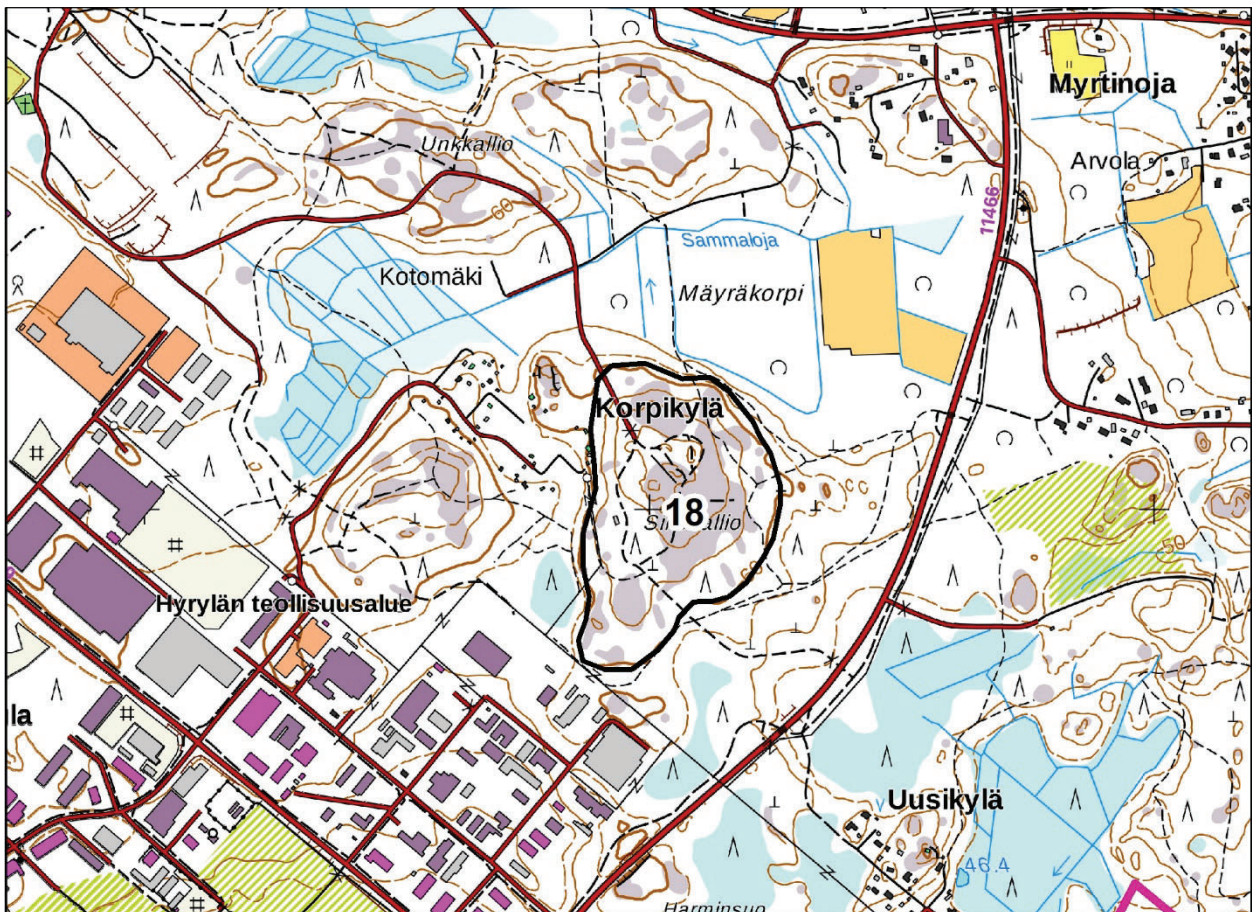
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
17,1 ha

Kohteen kuvaus

Sikokallio on melko loivapiirteinen, suurelta osin ohuen moreenikerroksen peittämä kalliomäki. Mäki on ollut armeijan aluetta, ja siellä on erilaisia, osittain purettuja rakennelmia ja niiden perustuksia sekä kaivantoja. Laen tuntumassa on jonkin verran avokalliota ja harvaa kalliometsää. Paljasta kalliota on kuitenkin nähtävissä vain hyvin vähän. Kallioperän pääkivilaji on karkearakeinen graniitti, jossa on sulkeumina ja välikerroksina jonkin verran tummaa raitaista kiillegneissiiä. Kivilajit muodostavat yhdessä seoskiveä eli migmatiittia, jossa on runsaasti punertavaa granaattimineraalia. Siirtolohkareita on muutamia, ja louhikkoa, joka tosin voi olla ihmisen louhimaa. Geomorfologisia arvoja alueella ei juuri ole.





Sammaloitunutta avokalliomaastoa Sikokallion laella.



Sikokallio on entistä armeijan aluetta.

Kohteen numero 19

Kohteen nimi
Harminkallio

Sijainti
N: 6691131,20 E: 390495,40

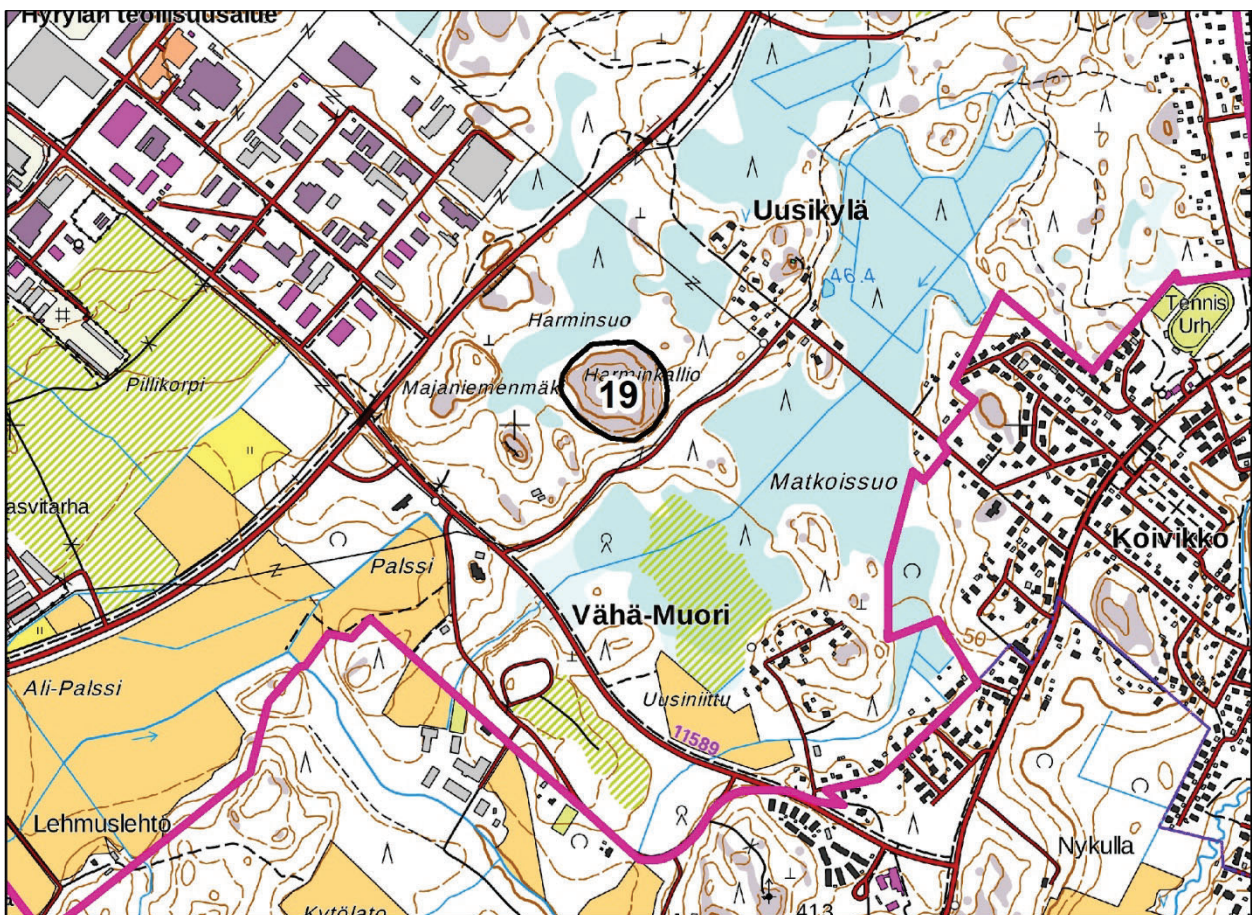
Arvoluokka
paikallinen

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
3,1 ha

Kohteen kuvaus

Harminkallio on pieni, pyöreä kalliomäki, jonka laella on laajoja, edustavia, sileäksi hioutuneita silokallioita. Valtaosa kallon pinnasta on jäkälän ja sammalen peittämää, mutta siellä täällä on kuitenkin myös paljasta kalliota. Alarinteillä on ohut moreenipeite. Kallioperä on pääasiassa karkeahkoa graniittia, jossa on jonkin verran kiillegneissisiä välikerroksina. Kivilajien rakenteet eivät ole hyvin näkyvissä. Laen avokallioiden muodosta voi päätellä mannerjään liikesuunnan, joka on tapahtunut luoteesta kaakkoon noin suunnassa 330 astetta. Parilla silokalliolla on havaittavissa myös jäätikön kuluttamat uurteet samassa suunnassa. Jäätikön liikkeeseen nähden vastasivu nousee loivana ja tasaisena suojasivun puoleisen rinteessä ollessa porrasmainen.





Harminkallion lakea.



Laen silokallioissa on paikoin havaittavissa mannerjään liikesuuntaa osoittavat uurteet. Kuvassa uurteet suuntautuvat kuvan oikeasta alakulmasta kohti vasenta yläkulmaa.

Kohteen numero **20**

Kohteen nimi
Senkkerinmäki

Sijainti
N: 6692632,00 E: 385750,60

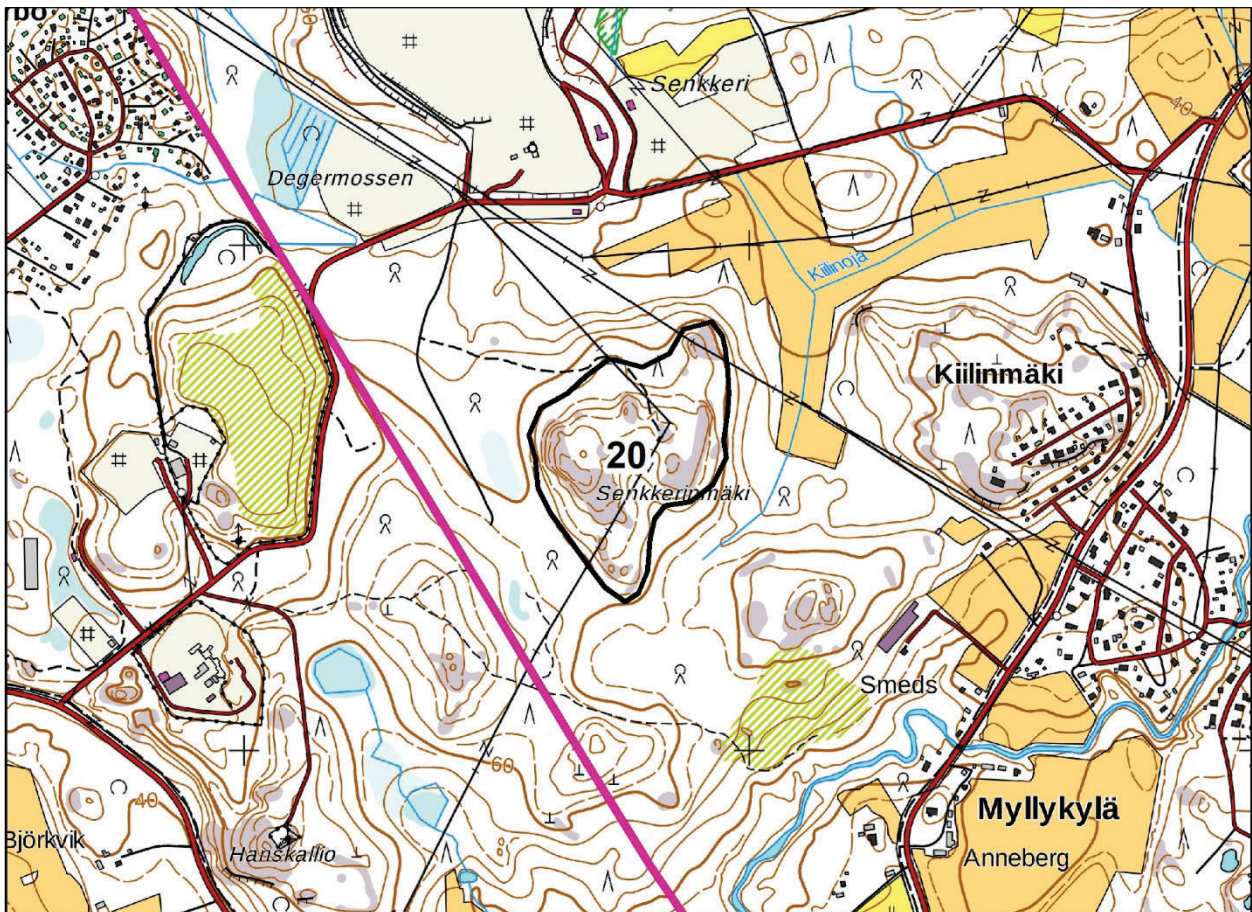
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
13,0 ha

Kohteen kuvaus

Senkkerinmäki on suurelta osin ohuen moreenikerroksen peittämä, metsäinen kalliomäki. Avokalliota on jonkin verran mäen laella sekä länsiosassa. Paljasta kalliopintaa ei kuitenkaan ole juuri nähtävissä. Alueen poikki kulkevan leveän voimalinjan alla on kuitenkin kallion sammal- ja jäkäläpinta paikoin kulunut, ja kallio on paljaana. Kallioperä on granodioriittia, biotiitti-plagioklaasigneissiiä ja karkearakeista pegmatiittigraniittia. Granodioriitti on melko hieno- ja tasarakeista sekä heikosti suuntautunutta. Graniittijuonia on runsaasti ja graniitti ja gneissi muodostavat paikoin migmatiittirakenteita, kuten suonigneissiiä. Kallioalue on polveilevaa, mutta pinnaltaan sileää. Mäen länsirinne on jyrkähkö.





Aluetta halkovan voimalinjan alla on paikoin paljasta kalliota.



Graniitin suonittamaa, poimuttunutta kalliota.

Kohteen numero **21**

Kohteen nimi
Solbacka

Sijainti
N: 6693710,20 E: 388582,70

Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
3,0 ha

Kohteen kuvaus

Solbacka on pieni, pyöreähkö, melko jyrkkärinteinen kalliomäki, joka koostuu kahdesta kallioselänteestä. Kummankin laella on jonkin verran avokalliota, joka tosin on lähes kauttaaltaan sammalen ja jäkälän peittämää. Laajimmat ja näyttävimmät kallionpaljastumat ovat läntisen selänteen jyrkähköllä länsirinteellä. Kallioselänteet ovat mannerjäätikön hiomia. Jäätikön liikkeen vastaisen sivun kallio on tasaisesti kohoavaa, suojasivun rinne on osittain porrasmainen. Kallioperän kivilajit ovat granodioriitti ja karkeahkorakeinen graniitti. Solbackan geologiset arvot ovat vaatimattomat. Kallion ympärillä on pientaloasutusta.





Mannerjään hiomia pieniä, sammaloituneita kallioselänteitä.



Solbackan laen kalliota.

Kohteen numero 22

Kohteen nimi
Sarvikallio

Sijainti
N: 6700812,00 E: 392157,80

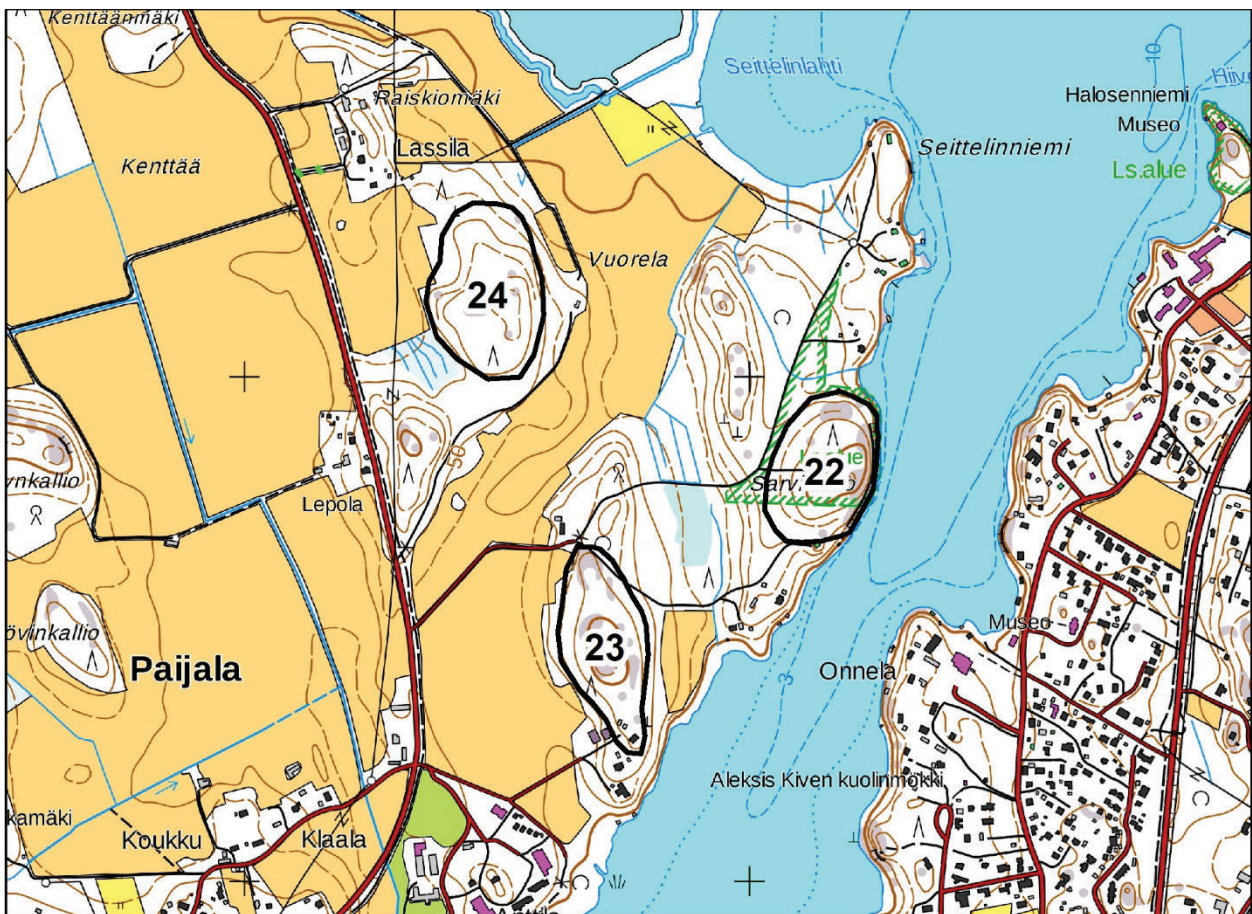
Arvoluokka
**maakunnallinen/
valtakunnallinen**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
5,1 ha

Kohteen kuvaus

Sarvikallio on soikeahko, länsiosastaan moreenin peittämä kalliomäki Tuusulanjärven rannalla. Järveen laskeva, yläosastaan osittain porrasmainen itäyrkänne on erittäin näyttävä. Kallion huipulta järven pintaa on pudotusta lähes 30 metriä. Sarvikallio on Tuusulan halki kulkevan kallioperän ruhjevyöhykkeen reunakallio. Länsirinne on itärinnettä huomattavasti loivempi. Kallion laella on mannerjään sileäksi hiomaa avokalliota. Laella on myös useita, jonkin verran pyöristyneitä siirtolohkareita. Kallioperä on karkeahkorakeista graniittia, jossa on tummia, deformatuneita gneissivälikerroksia. Kivilajien rakenteet eivät ole erityisen hyvin nähtävissä. Graniitissa on runsaasti punertavaa granaattimineraalia ja mahdollisesti myös siniharmaata kordierriittia. Sarvikallio on Tuusulan hienoimpia kallioita.





Sarvikallion huipulta on Tuusulanjärven pintaan pudotusta lähes 30 metriä.



Sarvikallion laen silokalliota.

Kohteen numero 23

Kohteen nimi
Sarvikallio lounainen

Sijainti
N: 6700467,60 E: 391717,40

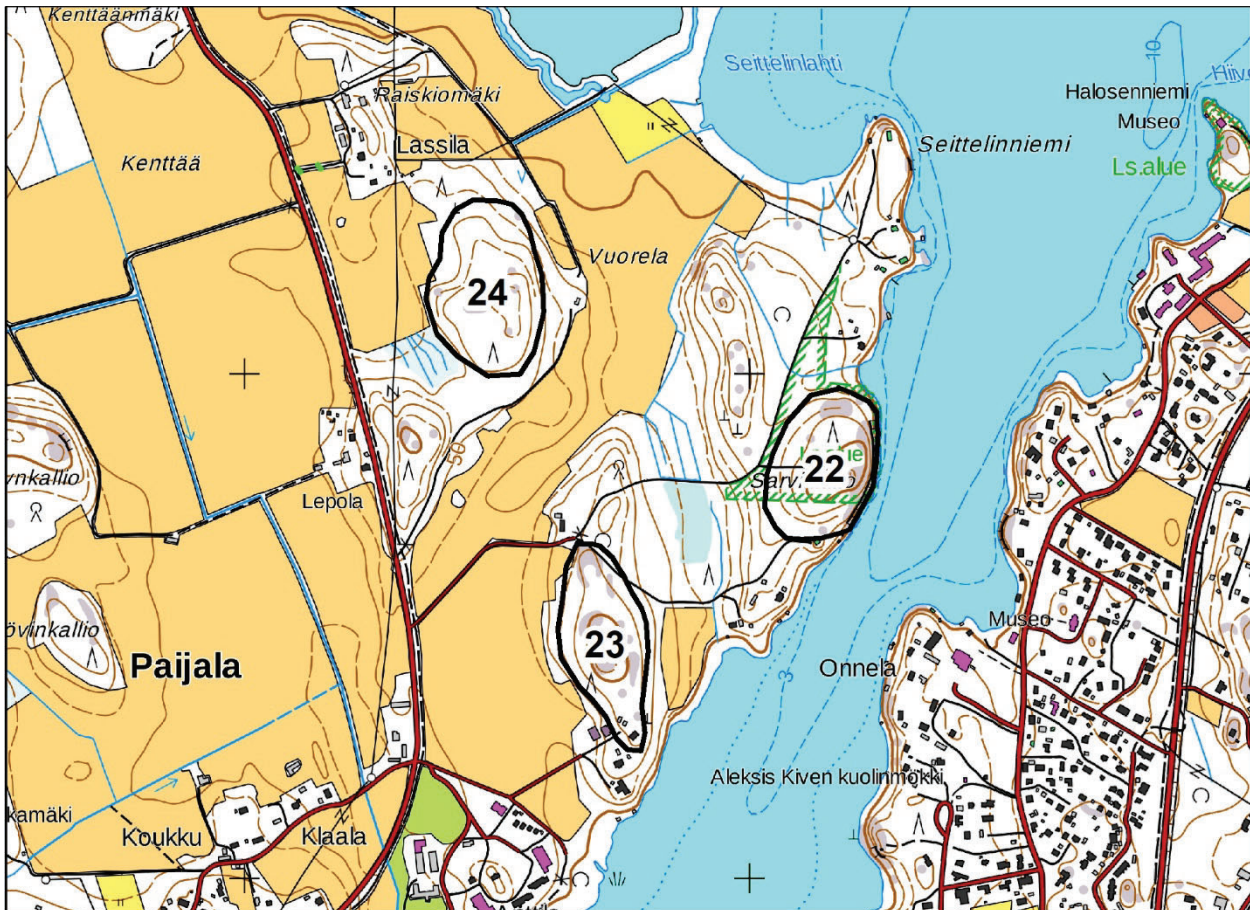
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
4,9 ha

Kohteen kuvaus

Sarvikallio lounainen on ohuen moreenikerroksen, länsirinteen alaosasta myös hiedan peittämä, metsäinen kalliomäki. Tosin kalliota ei juurikaan ole näkyvissä. Muutamat pienet avokalliot ovat paksun sammalen ja ruohon peitossa. Kallioiden muoto on kuitenkin silokalliomainen. Mannerjään liikkeen suunta näkyy pitkänomaisen mäen suunnassa. Kallioperän kivilaji on tasarakeista granodioriittia. Myös karkeahkorakeista graniittia on jonkin verran. Mäellä ei ole juurikaan geologisia tai geomorfologisia arvoja.





Kallion pinta on sammalen ja ruohon peittämää.



Sarvikallion laen tasaista, ruohottunutta kalliota.

Kohteen numero 24

Kohteen nimi
Vuorelanmäki

Sijainti
N: 6701158,00 E: 391512,60

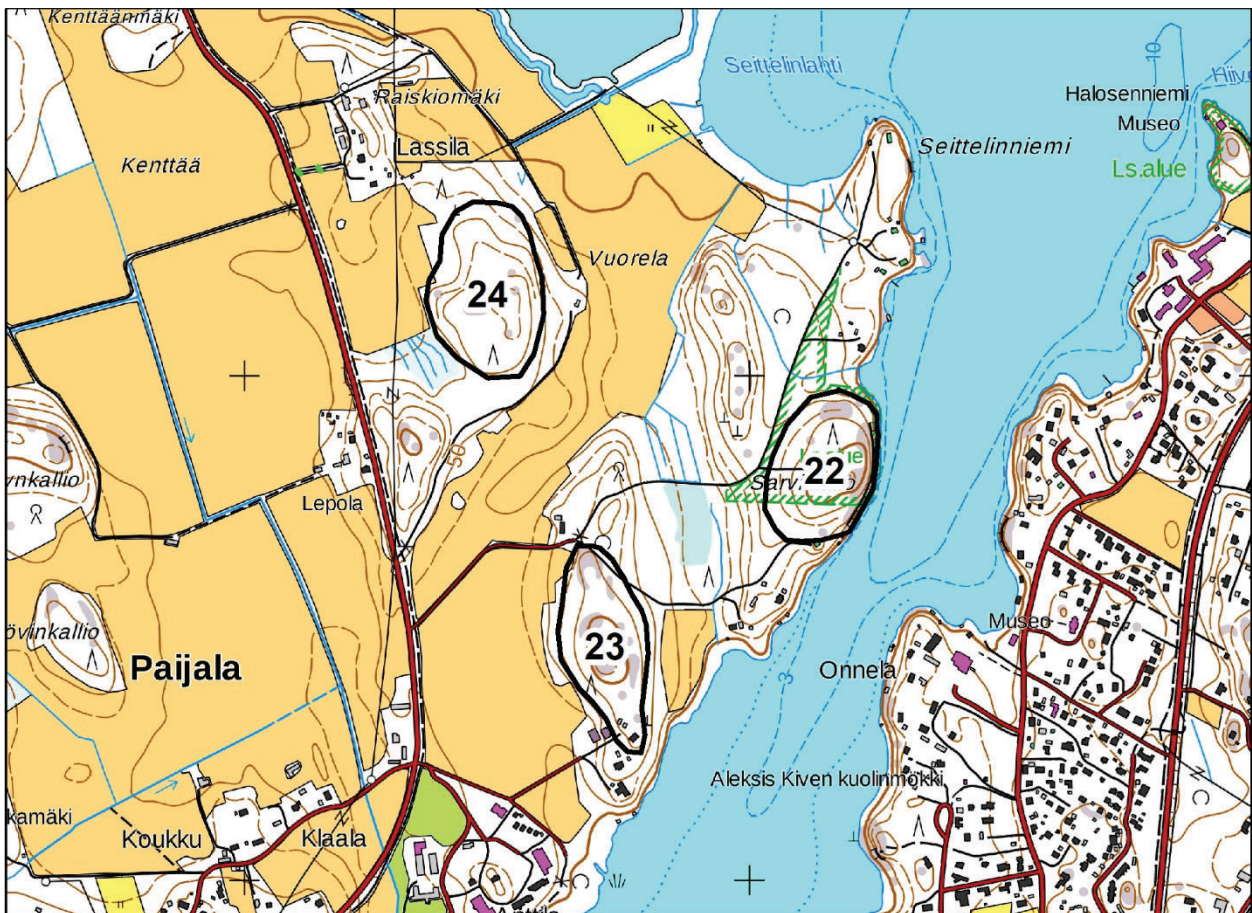
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Moreenimäki

Muodostuman pinta-ala
6,1 ha

Kohteen kuvaus

Vuorelanmäki on hyvin loivapiirteinen, metsäinen ja kalliosydäminen moreenimäki. Alueella ei ole juuri kalliopaljastumia, eikä mäellä ole geologista tai geomorfologista arvoa.



Kohteen numero **25**

Kohteen nimi
Löytynkallio

Sijainti
N: 6700860,00 E: 390564,60

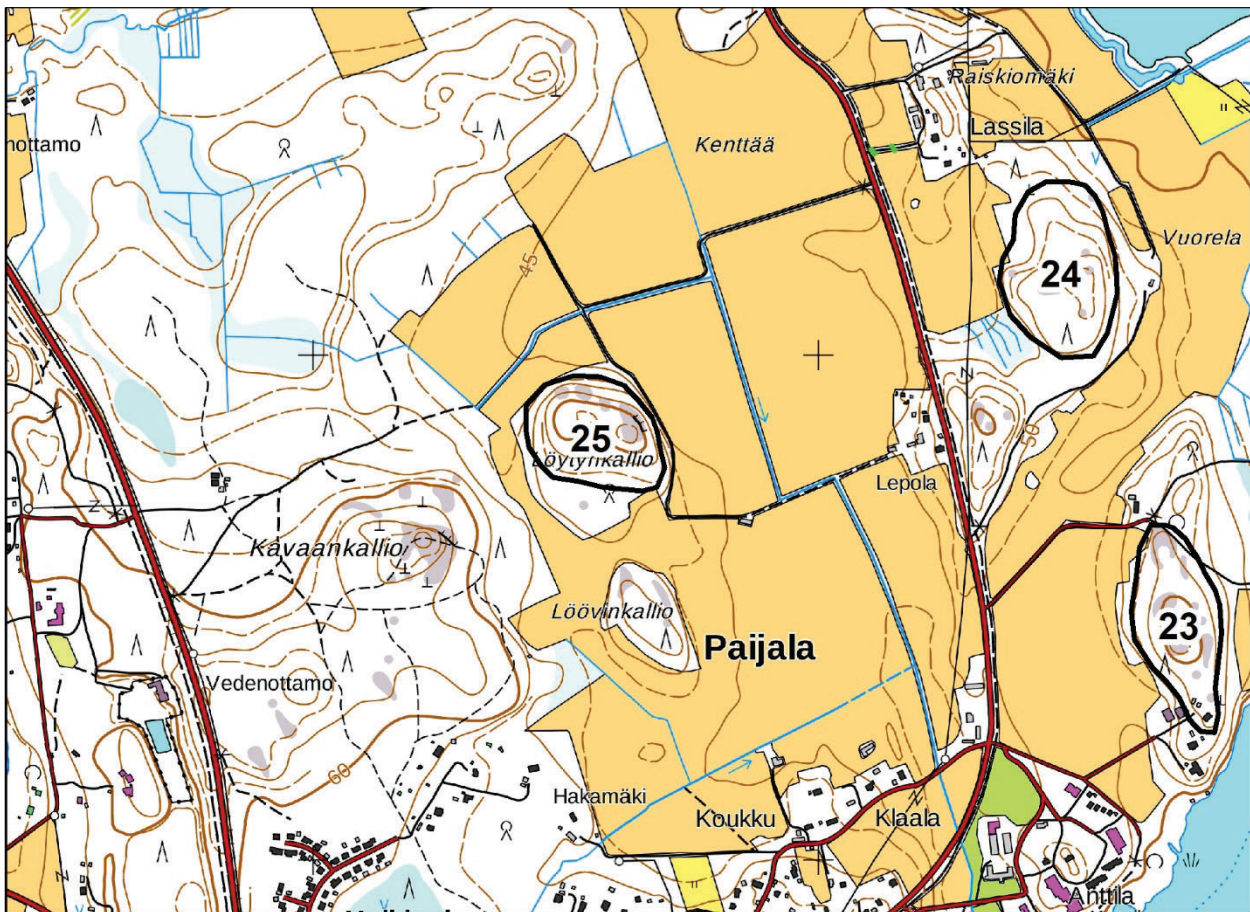
Arvoluokka
**ei erityistä
arvoa**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
4,9 ha

Kohteen kuvaus

Löytynkallio on pieni, metsäinen, moreenipeitteinen kalliomäki keskellä peltoa. Avokalliota tai kalliopaljastumia on hyvin vähän, nekin jäkälän ja ruohon peitossa. Mäen koilliskulmassa on pieni, vajaan 10 metrin korkuinen, kaksiosainen, loiva viistojyrkäne, jonka jää on hionut sileäksi. Kallioperä on tasarakeista granodioriittia ja karkearakeista graniittia. Kalliolla ei ole erityistä geologista arvoa.





Löytynkallion koilliskulman avokalliota.



Mannerjään hioma kallion koilliskulman viistojyrkäne.

Kohteen numero 26

Kohteen nimi
Ämmänhaudanmäki

Sijainti
N: 6701260,40 E: 389240,20

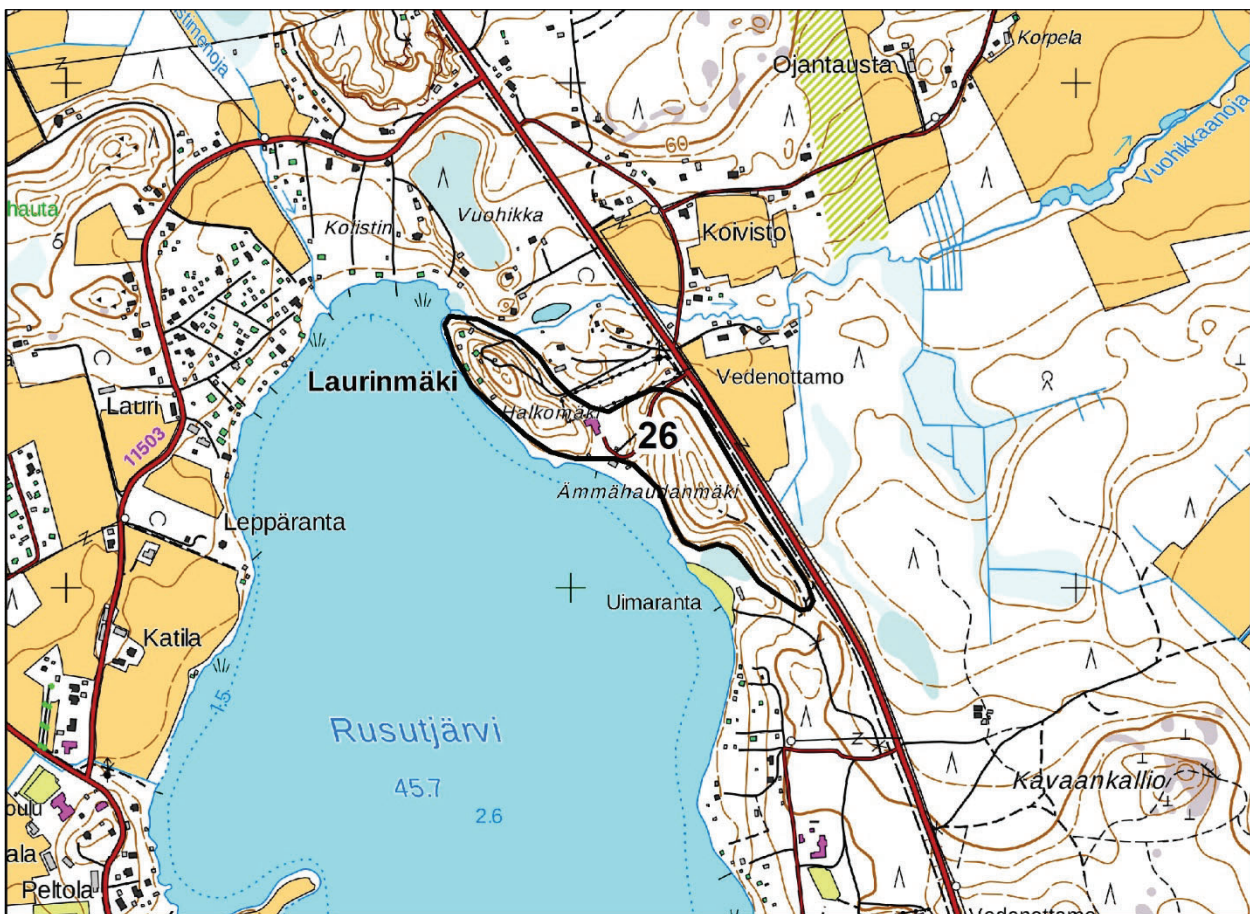
Arvoluokka
maakunnallinen

Muodostumatyyppi
Harju

Muodostuman pinta-ala
11,0 ha

Kohteen kuvaus

Rusutjärven itärannalla sijaitseva Ämmänhaudanmäki ja siihen luoteispuolelta liittyvä Halkomäki muodostavat kaksiosaisen harjuselänteen järven koillisrannalla. Ämmänhaudanmäki on varsin näyttävä, kapeaharjainen ja jyrkkärinteinen harju. Selänteen kummallakin puolella on muinaisrantaterassi noin 60 metrin korkeudella ja sen yläpuolella rantatörmä. Ranta on syntynyt Ancylusjärven korkeimman vedenpinnan tason aikana, noin 9 000 vuotta sitten. Harjun kapea laki on jäänyt vedenpinnan yläpuolelle (Kielosto ja Lindroos 1997b). Laen pohjoispäässä on pyöristyneitä rantakiviä samalla korkeustasolla. Halkomäki ei ole niin selväpiirteinen ja näyttävä harjuselänne kuin Ämmänhaudanmäki. Harju on Tuusulan ainoa lähes ehyt harjualue ja kunnan ainoan rantaharjun.





Ämmänhaudanmäen kapeaa harjuselännettä.



Harjun rinteet ovat varsin jyrkät.

Kohteen numero 27

Kohteen nimi
Korkeakallio

Sijainti
N: 6700735,60 E: 384744,50

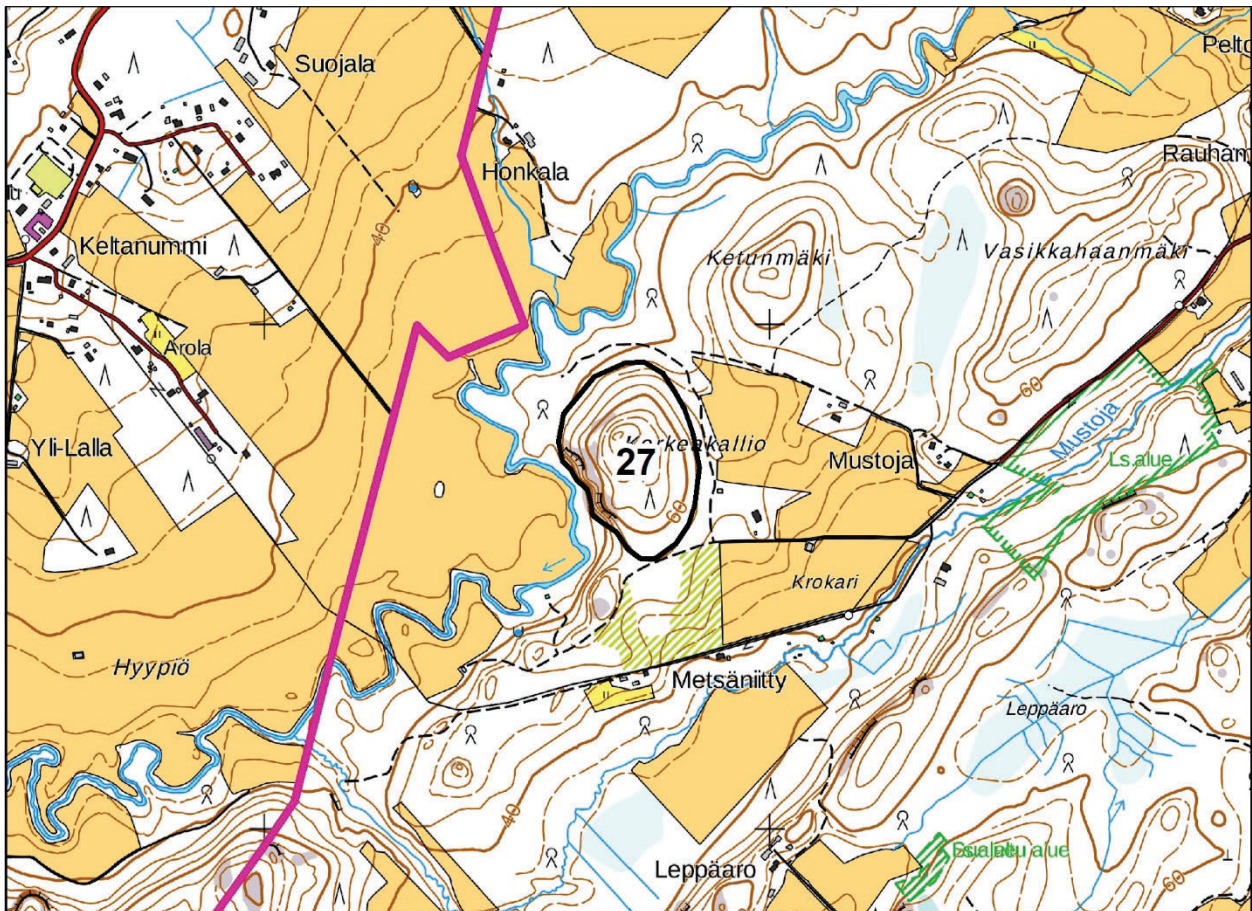
Arvoluokka
**valtakunnallinen/
maakunnallinen**

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
7,5 ha

Kohteen kuvaus

Aivan Nurmijärven rajalla sijaitseva Korkeakallio on pienehkö, pyöreä ja metsäinen kalliomäki, jonka länsijyrkäne on noin 20 metriä korkea. Rinne on porrasmainen, ja jyrkänepinnat ovat parhaimmillaan noin 10 metriä korkeita. Jyrkänteessä on muutama graniitin vaakarakoiluvyöhykkeeseen syntynyt luolamainen tila. Jyrkkä rinne kaartuu ylhäällä loivaksi, jäätikön hiomaksi kalliopinnaksi. Laen tuntumassa sammaloituneen silokallion pinta on hieman aaltomainen. Puhdasta kalliopintaa ei laella juuri ole näkyvissä. Kallioperä on graniittia, jossa on siellä täällä sulkeumina raitaista, migmatiittista kiillegneissiiä. Mäen lounais- ja etelärinteillä on noin 60 metrin korkeudella pyöristynyttä rantakivikkoa, joka on ilmeisesti syntynyt Ancyclusjärven korkeimman vedenpinnan tasoon noin 9 000 vuotta sitten. Korkeakallio on arvioitu valtakunnallisesti arvokkaaksi luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaiden kallioalueiden inventoinnissa (Husa ja Teeriaho 2004).





Korkeakallion porrasmainen länsijyrkäne.



Länsijyrkänten laella mannerjää on hionut kallion pinnan hieman aaltomaiseksi.

Kohteen numero 28

Kohteen nimi
Ämmälänmäki

Sijainti
N: 6707599,20 E: 392710,60

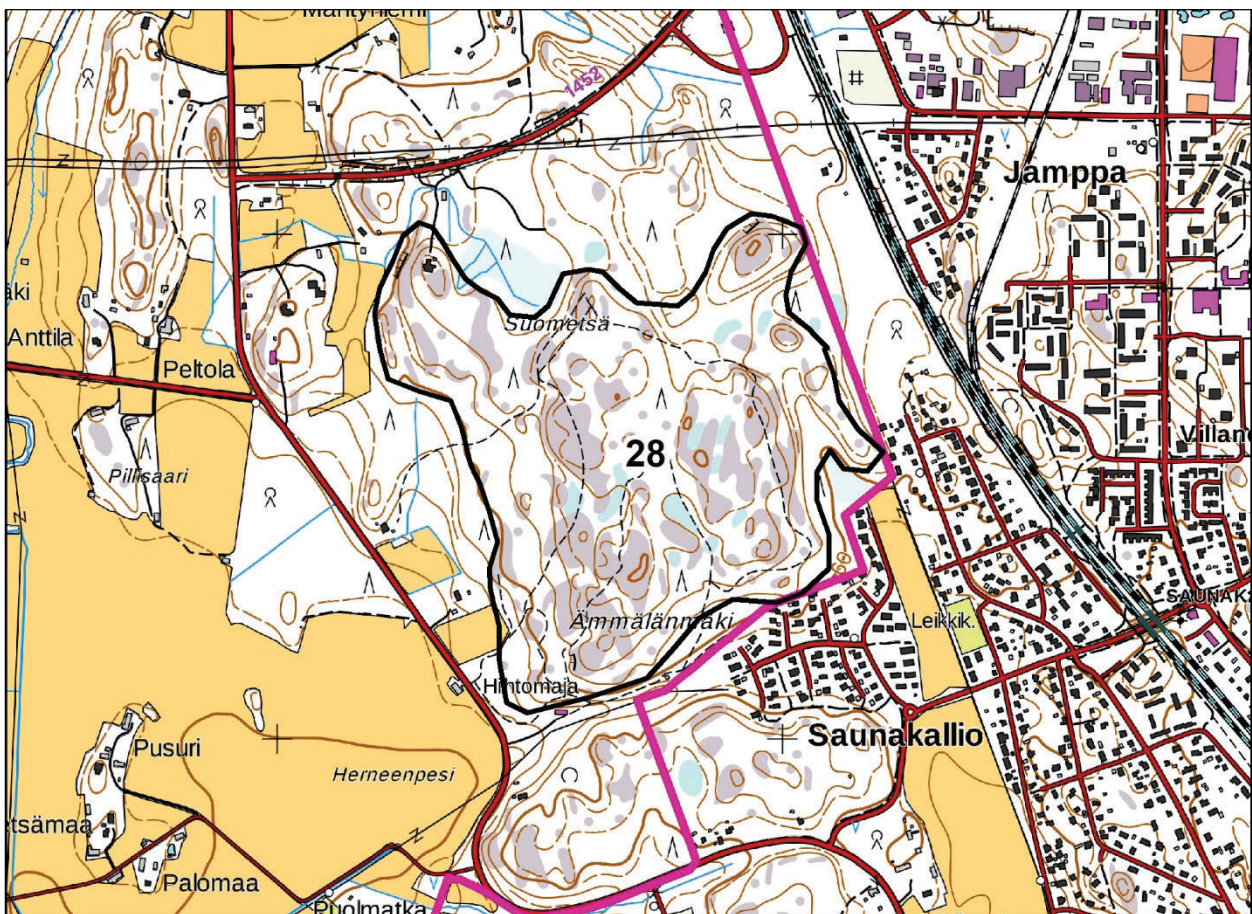
Arvoluokka
paikallinen

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
56,6 ha

Kohteen kuvaus

Ämmälänmäki on melko laaja, loivarinteinen, epäyhtenäinen kallioalue aivan Järvenpään rajan tuntumassa. Alueella on runsaasti erillisiä kalliopaljastumia. Alarinteet ovat metsäisiä, laella puusto on kallionyppylöiden kohdalla harvaa. Pinnanmuodot ovat vaihtelevat, ja alueella on muutama pieni jyrkänne sekä silokallio. Painanteet ovat ohuen moreenikerroksen peittämiä. Kallioaluetta ympäröi savikko, ja savea on vähän myös alueen pohjoisosassa, kallioiden välisessä painanteessa. Alueen kallioperä on karkearakeista graniittia ja suuntautunutta, hienorakeisempaa granodioriittia. Paikoin on myös raitaista kiillegneissia sulkeumina. Toisinaan graniittiset kivet yhdessä gneissin kanssa muodostavat seoskiveä eli migmatiittia, jonka rakenteita on joillain kalliopaljastumilla nähtävissä. Alueella on jonkin verran siirtolohkareita.





Ämmälänmäellä on muutama pieni silokallio.



Alueen pinnanmuodot ovat vaihtelevat.

Kohteen numero 29

Kohteen nimi
Lepokallio

Sijainti
N: 6713080,00 E: 386984,60

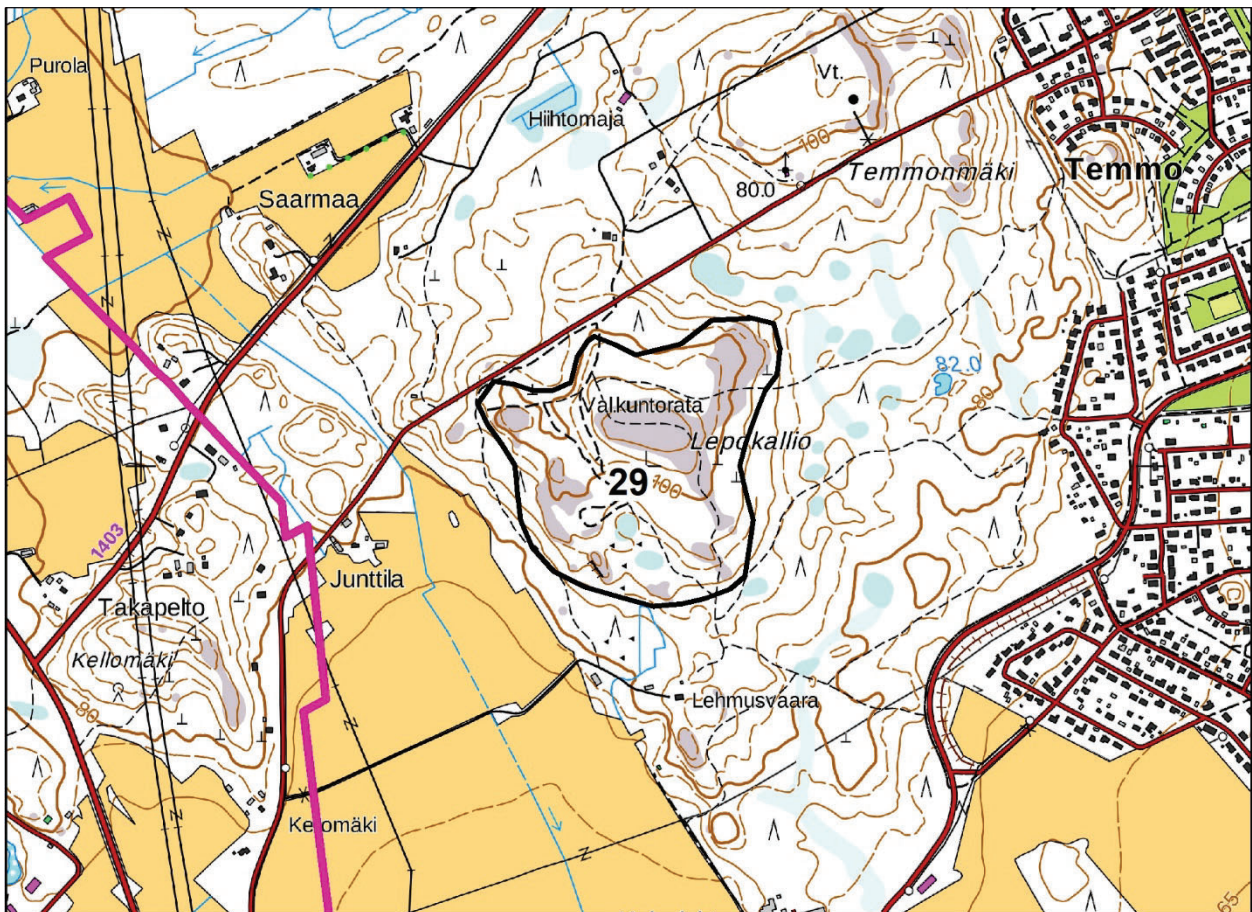
Arvoluokka
paikallinen

Muodostumatyyppi
Kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
22,9 ha

Kohteen kuvaus

Lepokallio on korkea, lähes kauttaaltaan moreenin peittämä kalliomäki, jonka laella on laajoja silokallioita. Laen luoteispuolelle on kerrostunut myös vähän soraa, jota on hyödynnetty useasta pienestä montusta. Ulkoiluretit pitävät osan kallioiden pinnoista puhtaana. Kallioiden muodosta voi päätellä mannerjään liikesuunnan luoteesta kaakkoon. Jäätikön liikesuuntaa vastaan oleva sivu on tasaisen loiva, suojasivu jyrkempi. Kallion pinnassa on myös paikoin nähtävissä jäätikön liikkeen suuntaa osoittavat uurteet. Alueen kallioperä on kiillegneissiiä, joka yhdessä graniitin kanssa muodostaa raitaista seoskiveä eli migmatiittia. Punertavaa granaattimineraalia esiintyy yleisesti. Laen tuntumassa on vanha, pieni kivilouhos.





Lepokallion laella on laajoja silokallioita.



Kiillegneissin ja graniitin muodostamaa migmatiittia. Punertavaa granaattimineraalia esiintyy runsaasti.

Kohteen numero **30**

Kohteen nimi
Ullanmäki

Sijainti
N: 6713080,00 E: 386984,60

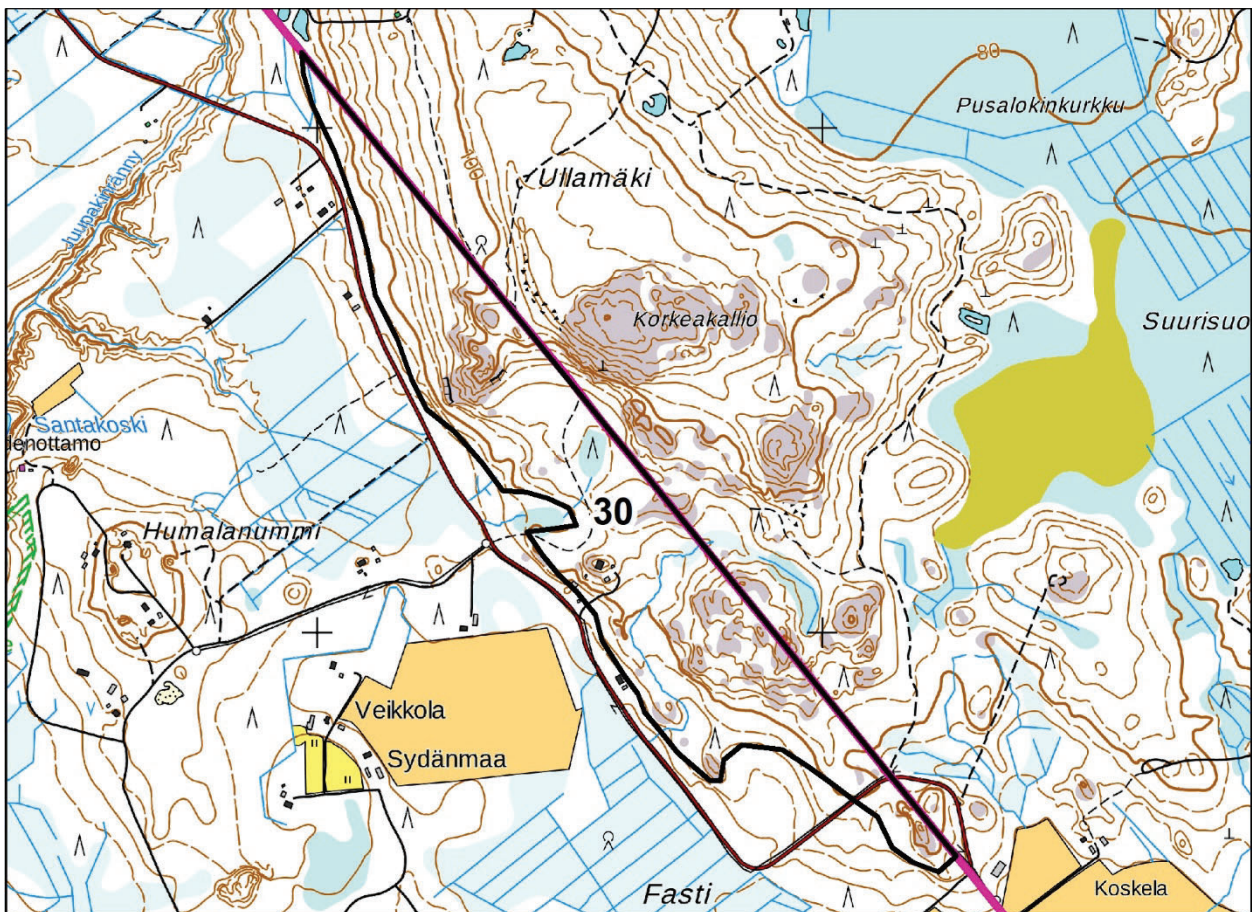
Arvoluokka
**valtakunnallinen/
maakunnallinen**

Muodostumatyyppi
Moreeni-/kalliomäki

Muodostuman pinta-ala
37,4 ha

Kohteen kuvaus

Ullanmäen moreenipeitteisen kalliomäen lounaisrinne on Tuusulan kunnan alueella. Suurin osa muodostumasta on Mäntsälän puolella. Ullanmäki on ns. vastasivun drumliini, eli mannerjää on kasannut moreenia liikkeensä suunnassa kalliomäen vastasivulle. Lounaisrinteen pohjoispäässä on muutamia pieniä reunamoreenivalleja, ns. DeGeer-moreeneja. Tuusulan puoleisen osan kallioperä on niukasti paljastunutta. Vallitsevana kivilajina on keskirakeinen, graniitin kaltainen, vaalea granodioriitti, jossa on graniittisia suonia. Kivessä on myös paikoin sulkeumina tummaa amfiboliittia. Kalliorinne on suhteellisen jyrkkä paljastuneissa kohdissa. Ullanmäki on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaaksi moreenimuodostumaksi valtakunnallisessa moreenimuodostumien inventoinnissa (Mäkinen ym. 2007). Tuusulan kunnan puoleinen osa mäestä ei kuitenkaan yllä valtakunnallisesti arvokkaaksi.





Ullanmäen länsirinnettä.



Ullanmäen kallioperä on granodioriittia, missä on karkeampaa graniittia suonina.