

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS

Länsi-Suomen Yksikkö

Kokkola

131/2013

28.3.2014

Pohjois-Pohjanmaan POSKI vaihe 1

Kalliokiviainesraportti

Heidi Laxström

Dno. POPELY/77/07.04/2010

Hakemusnumero 807742

Projektikoodi A31746



GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS • GEOLOGISKA FORSKNINGSCENTRALEN • GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND

PL/PB/P.O. Box 96 PL/PB/P.O. Box 1237 PL/PB/P.O. Box 97 PL/PB/P.O. Box 77
FI-02151 Espoo, Finland FI-70211 Kuopio, Finland FI-67101 Kokkola, Finland FI-96101 Rovaniemi, Finland

Puh. 029 503 0000 • Tel. +358 29 503 0000 • www.gtk.fi • Y-tunnus / FO-nummer / Business ID: 0244680-7

28.3.2014

28.03.2014 / POPELY/77/07.04/2010



Tekijät Heidi Laxström Heidi.laxstrom@gtk.fi		Raportin laji Arkistoraportti	
		Toimeksiantaja	
Raportin nimi Pohjois-Pohjanmaan Poski-projektin ensimmäisen vaiheen kalliokiviainesraportti			
Tiivistelmä Pohjaveden suojelun- ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen eli POSKI-projekti on vuonna 1994 alkanut valtakunnallinen tutkimus- ja kehittämishanke, joka on toteutettu maakunnallisina erillishankkeina. Projektissa kootaan ja yhdistetään olemassa olevaa tietoa ja uutta aineistoa pohjavedestä, maa-aineksen ostopaikoista ja tulevista kiviainestarpeista, vesihuollosta ja erilaisista suojelukohteista. Pohjois-Pohjanmaan POSKI-projekti toteutetaan vaiheittain. Ensimmäisen vaiheen aikana vuosina 2011–2014 toimenpiteet kohdistuvat Oulun, Raahen, Oulunkaaren ja Siikalatvan seutukuntien alueelle. Tässä raportissa esitellään alueen potentiaaliset kalliokiviainekohteet. Kallioalueita on tällä alueella kartoitettu vuodesta 1990 asti ja tähän raporttiin on koottu kaikki olemassa olevat tulokset sekä tämän projektin aikana tehdyt maastotarkastukset.			
Asiasanat (kohde, menetelmät jne.) Oulun seutu, POSKI-projekti, kalliokiviaines			
Maantieteellinen alue (maa, lääni, kunta, kylä, esiintymä) Suomi, Pohjois-Pohjanmaa, Hailuoto, Haukipudas, Ii, Kempele, Kiiminki, Liminka, Lumijoki, Muhos, Oulu, Oulunsalo, Pudasjärvi, Siikajoki, Siikalatva, Tyrnävä, Utajärvi, Yli-Ii			
Karttalehdet Q44, R41, R42, R43, R44, R51, R52, S43, S51			
Muut tiedot			
Arkistosarjan nimi Kalliokiviainesraportti		Arkistotunnus 131/2013	
Kokonaissivumäärä 46	Kieli Suomi	Hinta	Julkiisuus Julkinen
Yksikkö ja vastuualue Länsi Suomen yksikkö, VA 323		Hanketunnus 3533008	
Allekirjoitus/nimen selvennys Heidi Laxström		Allekirjoitus/nimen selvennys	



Sisällysluettelo

Kuvailulehti

1	JOHDANTO	1
1.1	Projektin tavoitteet	1
1.2	Rahoitus, organisaatio, aikataulu	1
2	TUTKIMUKSET	2
2.1	Valmisteleva työ	2
2.2	Maastotyöt	2
3	TULOKSET	4
3.1	Kalliokiviainesten luokittelu	5
3.2	Kiviainestestit	6
3.3	PP-POSKI-projektin aikana tarkastetut kohteet	7
4	KOHDE ESITTELY KUNNITTAIN	9
4.1	Hailuoto	9
4.2	Ii	9
4.3	Kempele	20
4.4	Liminka	20
4.5	Lumijoki	21
4.6	Muhos	23
4.7	Oulu (Kaikki)	24
4.8	Oulu (Haukipudas)	24
4.9	Oulu (Kiiminki)	26
4.10	Oulu (Oulu)	29
4.11	Oulu (Yli-Ii)	30
4.12	Pudasjärvi	30
4.13	Siikajoki	33
4.14	Siikalatva	34
4.15	Tyrnävä	35
4.16	Utajärvi	36
5	YHTEENVETO	39
6	AINEISTON ARKISTOINTI JA SÄILYTYS	39
7	LÄHDELUETTELO	40
8	LIITTEET	41



1 JOHDANTO

Pohjaveden suojelun- ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen eli POSKI-projekti on vuonna 1994 alkanut valtakunnallinen tutkimus- ja kehittämishanke, joka on toteutettu maakunnallisina erillishankkeina. Projektissa kootaan ja yhdistetään olemassa olevaa tietoa ja uutta aineistoa pohjavedestä, maa-aineksen otosta ja tulevista kiviainestarpeista, vesihuollosta ja erilaisista suojelukohteista. Tässä raportissa listataan alueen potentiaaliset kalliokiviainekohteet.

Rakentaminen ja liikenneväylät tarvitsevat maa-aineksia. Lisääntyvällä kalliokiviainesten käytöllä säästetään soravaroja ja suojellaan alueellisesti tai paikallisesti tärkeitä pohjavesialueita. Maa-aineksia käytetään vuosittain noin 80 miljoonaa tonnia josta puolet murskataan kalliosta. Valtakunnallisesti kalliosta saatava kiviainesten osuus on maa-ainesten kokonaiskulutuksesta kasvamassa. Korkeiden kuljetuskustannusten vuoksi ja ympäristöä säästämällä pyritään maa-aineksia tuottamaan mahdollisemman lähellä käyttökohdetta.

1.1 Projektin tavoitteet

Projektin tavoitteena on tuottaa yleissuunnitelma, jossa kallioperämuodostumat luokitellaan POSKI-luokituksen mukaisesti kiviainestenottoon soveltuviksi, osittain soveltuviksi tai kiviainekseksi soveltumattomiksi alueiksi. Projektin tarkoituksena on turvata hyvän ja laadukkaan kalliokiviaineksen saanti yhdyskuntarakentamiseen, sekä osoittaa kalliokiviaineksen ottoon pitkällä aikavälillä soveltuvat alueet.

1.2 Rahoitus, organisaatio, aikataulu

Projekti rahoitetaan pääosin Euroopan aluekehitysrahaston varoilla ja rahoittajaviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY). Lisäksi projektia ovat rahoittaneet alueen kunnat, vesihuoltolaitokset, kiviainesyrietykset sekä Geologian tutkimuskeskus (GTK).

Projektin toteuttajana toimii Pohjois-Pohjanmaan liitto ja osatoteuttajana Geologian tutkimuskeskus. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on mukana asiantuntijaorganisaationa. Projektipäällikkönä toimii Pohjois-Pohjanmaan liitosta Helena Vikstedt.

Ohjausryhmä koostuu seuraavista edustajista (varajäsen suluissa):

Jussi Rämetsä, Pohjois-Pohjanmaan liitto

Rauno Malinen, Pohjois-Pohjanmaan liitto

Helena Vikstedt, Pohjois-Pohjanmaan liitto

Olli Breilin, Geologian tutkimuskeskus (Miikka Paalijärvi)

Aarne Miettinen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (Kaisa Vähänen)

Maria Ekholm-Peltonen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (Kaisa Vähänen)

Jukka Kivimäki, Lemminkäinen Infra Oy (Mika Hytönen Morenia Oy, Jarkko Peräaho, Rudus Oy)

Martti Kiviaho, Oulun vesi (Jouni Lähdemäki)

Maarit Kaakinen, Oulun kaupunki ja Oulun ympäristötoimi (Maija Jokiharju)

Jouko Leskinen, Oulun seutukunta (Kalevi Sarsila)

Mirja Savolainen, Oulunkaaren seutukunta ja Utajärven kunta (Eero Talala, Pudasjärven kaupunki)

Raimo Lampi, Raahen seutukunta (Vesa Ojanperä)

Aimo Lehmikangas, Siikalatvan seutukunta ja Siikalatvan kunta (Keijo Vähä).

Rahoittajan edustajana ohjausryhmässä on Anne-Maaria Kurvinen Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta



Pohjois-Pohjanmaan POSKI-projekti toteutetaan vaiheittain. Ensimmäisen vaiheen aikana vuosina 2011–2014 toimenpiteet kohdistuvat Oulun, Raahen, Oulunkaaren ja Siikalatvan seutukuntien alueelle.

2 TUTKIMUKSET

Oulun alueella on tehty kiviainestutkimuksia useaan otteeseen ja näiden tutkimusten tuloksia on hyödynnetty myös tässä projektissa. Kalliokiviaineskartoitusta tehtiin hyvin kattavasti pääväylien läheisyydessä ja ympäristössä etenkin vuoden 1990 aikana. Vuonna 2012 päättyneen Pohjois-Pohjanmaan Kivi-projektin (PP-kivi) tietoja käytetään myös osana tätä projektia. PP-kivi projektin myötä kartoitettiin ne alueet, jotka aikaisemmissa kalliokiviaineskartoituksissa ovat jääneet sivummalle pitempien kuljetusmatkojen vuoksi. Taulukossa 1 on esitelty kartoitetut kalliokiviainekohteet kunnittain sekä projekteittain.

2.1 Valmisteleva työ

Valmistelevan työn aikana käytiin läpi kaikki alueen olemassa olevat kalliokiviaineshavainnot sekä myös uudet vielä kartoittamattomat kallioalueet ja valittiin potentiaalisimmat kohteet uudelleen tarkistettavaksi. Kohteita valittaessa on otettu huomioon aluetta koskeva geologinen, geofysikaalinen ja ympäristöllinen tieto mukaan lukien kalliokiviainesten käyttöä rajoittavat tekijät (suojelualueet, asutus, pohjavesialueet). Kallioalueita, jotka sijaitsevat jollain edellä mainituilla alueilla tai alle 500m asutuksesta, ei tarkasteta ollenkaan. Näiden tietojen perusteella valittiin 35 kohdetta uudelleen tarkistettavaksi. Alueen osittain hyvin tiheään asutuksen ja osin paksujen maapeitteiden vuoksi uusien kiviainekohteiden löytäminen on erittäin haasteellista ja sen vuoksi suurin osa tarkastuskohteista on nykyisiä tai vanhoja louhoksia, joille toivotaan jatkeita.

2.2 Maastotyöt

Maastotyöt on tehnyt tutkimusavustaja Markku Laaksonen GTK:n Itä-Suomen yksiköstä. Kalliokiviainekohteiden uudelleenarvioinnit suoritettiin kahtena peräkkäisenä kesänä. Vuonna 2011 tarkastettiin 24 kohdetta jotka sijoittuvat kattavasti koko POSKI-alueella. Vuoden 2012 aikana maastotöihin käytettiin viikko ja silloin tarkastettiin 11 kohdetta pääosin Oulun lähiseudun alueelta. Maastokartoituksen aikana havainnoidaan kallioalueen kivilaji tai kivilajit, kiven kestävyuden kannalta tärkeät mineraalit sekä rae-koko. Kalliosta otetaan kartoituksen yhteydessä kivivasaralla tuore näyte tarkastelua varten. Näiden tietojen perusteella voi geologi tehdä arvion kallion laatuluokasta. Aleen koko ja korkeusvaihtelut arvioidaan myös tilavuuslaskentaa varten. Maastossa huomioidaan myös onko alueella kallion hyödyntämistä rajoittavia tekijöitä, joita karttatarkastelun perusteella ei ole huomioitu (mökkejä, luontopolkuja ym.).



Taulukko 1. PP-POSKI ensimmäisen vaiheen kaikki potentiaaliset kalliokiviaineskohteet.

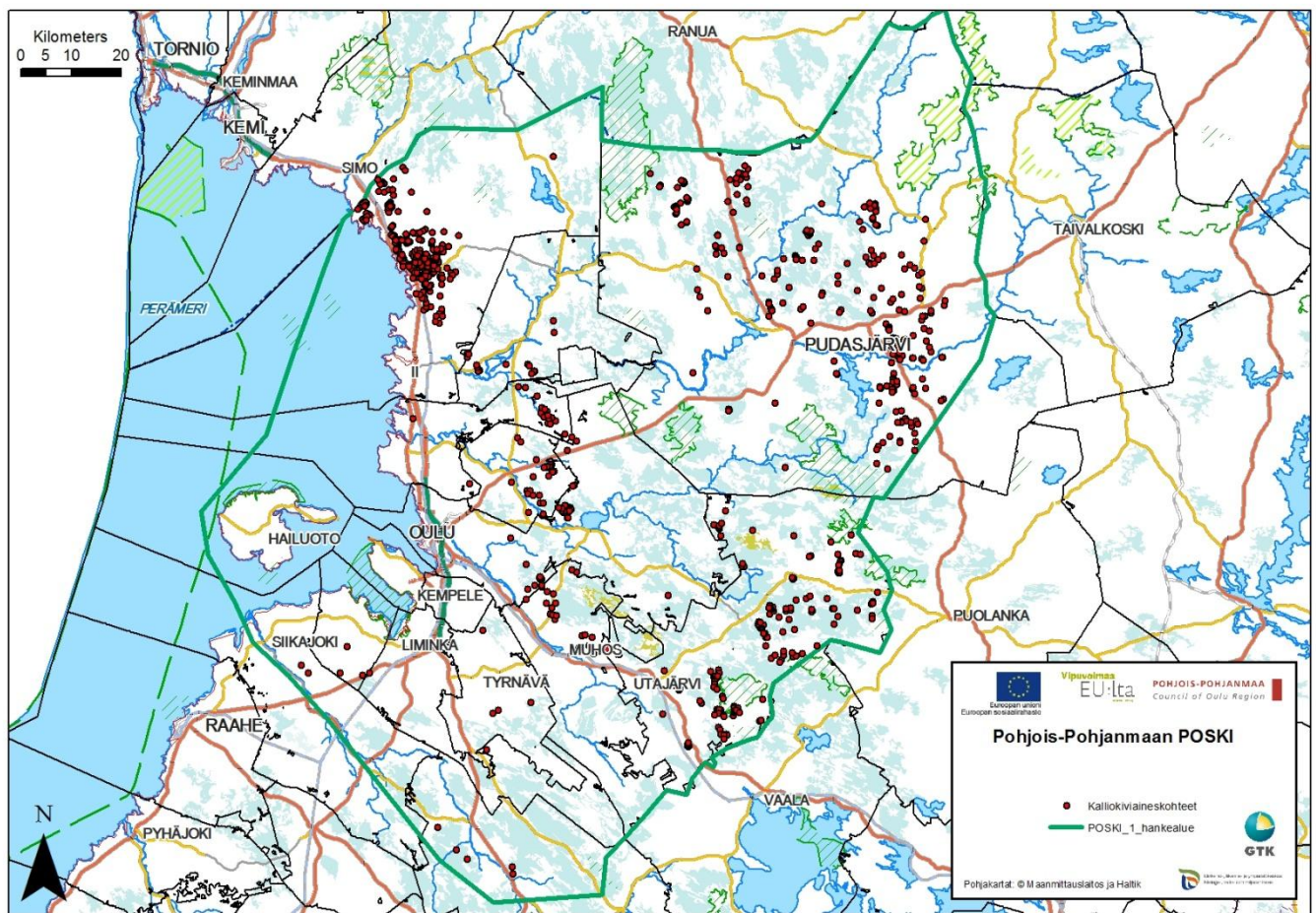
PP-poski alueen kaikki kalliokiviaineskohteet				
	90-luvun kartoituskohdeet	PP-kivi kohteet	PP-poski tarkastuskohdeet	Yhteensä
Hailuoto	0	0	0	0
Ii	219	39	0	258
Kempele	0	0	0	0
Liminka	0	0	2	2
Lumijoki	0	0	3	3
Muhos	19	0	0	19
Oulu (Haukipudas)	16	0	5	21
Oulu (Kiiminki)	22	0	6	28
Oulu (Oulu)	21	0	6	27
Oulu (Oulunsalo)	0	0	0	0
Oulu (Yli-Ii)	6	12	0	18
<i>Oulu Kaikki</i>	65	12	17	94
Pudasjärvi	0	228	0	228
Siikajoki	0	0	2	2
Siikalatva	0	1	4	5
Tyrnävä	1	0	3	4
Utajärvi	0	148	0	148
Yhteensä	304	428	31	763



3 TULOKSET

Olemassa olevien tietojen tarkastelussa on pyritty huomioimaan uudet kiviainesten hyödyntämistä estävät seikat kuten uusi asutus, uudet suojelualueet ym. Osa aikaisemmin kartoitetuista kalliokiviainekohteista on siksi karsittu pois tästä raportista. Kustannussyistä kaikille kohteille ei voitu tehdä uutta maastotarkastusta. Sen vuoksi tämän raportin tuloksissa voi edelleen esiintyä kallioalueita, jotka eivät sovellu kiviainesottoon (esimerkiksi kartasta puuttuvan asutuksen tai uusien suojelualueiden vuoksi).

PP-POSKI projektin ensimmäisen vaiheen alueella on kartoitettu 763 kallioaluetta, jotka sijainniltaan ja laadultaan soveltuisivat kalliokiviaineksen ottopaikoiksi (kartta 1). Alueella on kaksi kuntaa (Hailuoto ja Kempele), jossa ei ole potentiaalisia kalliokiviainekohteita. Alueella on yhteensä 14 lujaa kiviainekohdetta, 503 keskilujaa ja 246 massakiveksi soveltuvaa kohdetta (taulukko 3).



Kartta 1. Kaikki PP-POSKI alueen potentiaaliset kalliokiviaineshavainnot.



GTK

3.1 Kalliokiviainesten luokittelu

Kalliokiviainesten laatuluokkajärjestelmiä on vuosien varrella ollut käytössä kaksi: TVH88 (Tie- ja vesirakennushallitus 1988) sekä TIEL95 (Tielaitos 1995). TVH88 on tehty lähinnä raidesepeleiden luokittelua varten ja perustuu laboratoriotesteistä saataviin LA-arvoihin (Los Angeles-luku). TIEL95 luokittelu on puolestaan laadittu lähinnä tierakentamisessa käytettävien kiviainesten luokitteluun ja perustuu puolestaan testeistä saataviin kuulamylyarvoihin. Näistä luokitteluista ensin mainittu kuvaa kiven iskunkestävyyttä ja jälkimmäinen taas kiven hioutuvuusominaisuuksia. Näitä kahta laatuluokitusta on hyvin vaikea tämän vuoksi verrata keskenään.

Nykyisin yllä mainitut luokitukset eivät ole enää sellaisenaan käytössä mutta käytössä on edelleen samat raja-arvot kiven testattujen laatuominaisuuksia kuvatessa. Kiven laatuluokkia ei enää ilmoiteta numeroilla tai kirjaimilla vaan tietyn ominaisuuden raja-arvona. Näin esim. vanha merkintä Tielaitoksen laatuluokasta II ilmoitetaan nykyään muodossa AN10 ja TVH:n vanha laatuluokka A puolestaan muodossa LA20.

GTK:n ylläpitämä Kiviainestilinpito-ohjelmalla (Kitti-palvelu, <http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/kitti.html>) on yritetty yksinkertaistaa luokitusta luokittelemalla kivet kolmeen kategoriaan: Luja, keskiluja ja massakivi.

Koska tässä raportissa on huomioitu eri vuosina tehtyjä kartoituksia, on laatuluokkajärjestelminä jouduttu käyttämään kaikkia kolmea edellä mainittua laatuluokkajärjestelmää. Tämän vuoksi liitteeseen 1 on merkitty kolme luokitusjärjestelmää. Alla olevassa kuvassa (kuva 1) on havainnointu luokkien muuttuminen ja niiden vertailu sekä mitkä lujuusluokat kuuluvat Kitti-palvelun eri luokituksiin.

	Luja		Keskiluja		Massakivi	
TVH 1998 Los Angeles -luku	A ≤20		I ≤25	II ≤30	III ≤35	>III >35
TIEL 1995 Los Angeles -luku Kuulamylyarvo	I ≤15 ≤7	II ≤20 ≤10	III ≤25 ≤14	IV ≤30 ≤19	>IV >30 >19	

Kuva 1. Laatuluokkien vertailu (lähde, <http://geomaps2.gtk.fi/Kiviainestilinpito>).

Taulukko 2. Kitti-palvelun mukainen kiviainesten lujuusluokitus. Luja kiviaines: sisältää TVH88 luokan A ja TIEL95 luokat I ja II, Los Angeles-luku ≤ 20 ja Kuulamyly ≤ 10 . Keskiluja kiviaines: sisältää TVH88 I ja II luokat sekä TIEL95 luokat III ja IV, Los Angeles-luku > 20 mutta ≤ 30 ja Kuulamyly > 10 mutta ≤ 19 . Massakivi: sisältää TVH88 luokat III ja $> III$ sekä TIEL95 $> IV$, Los Angeles-luku > 30 ja Kuulamyly > 19 .

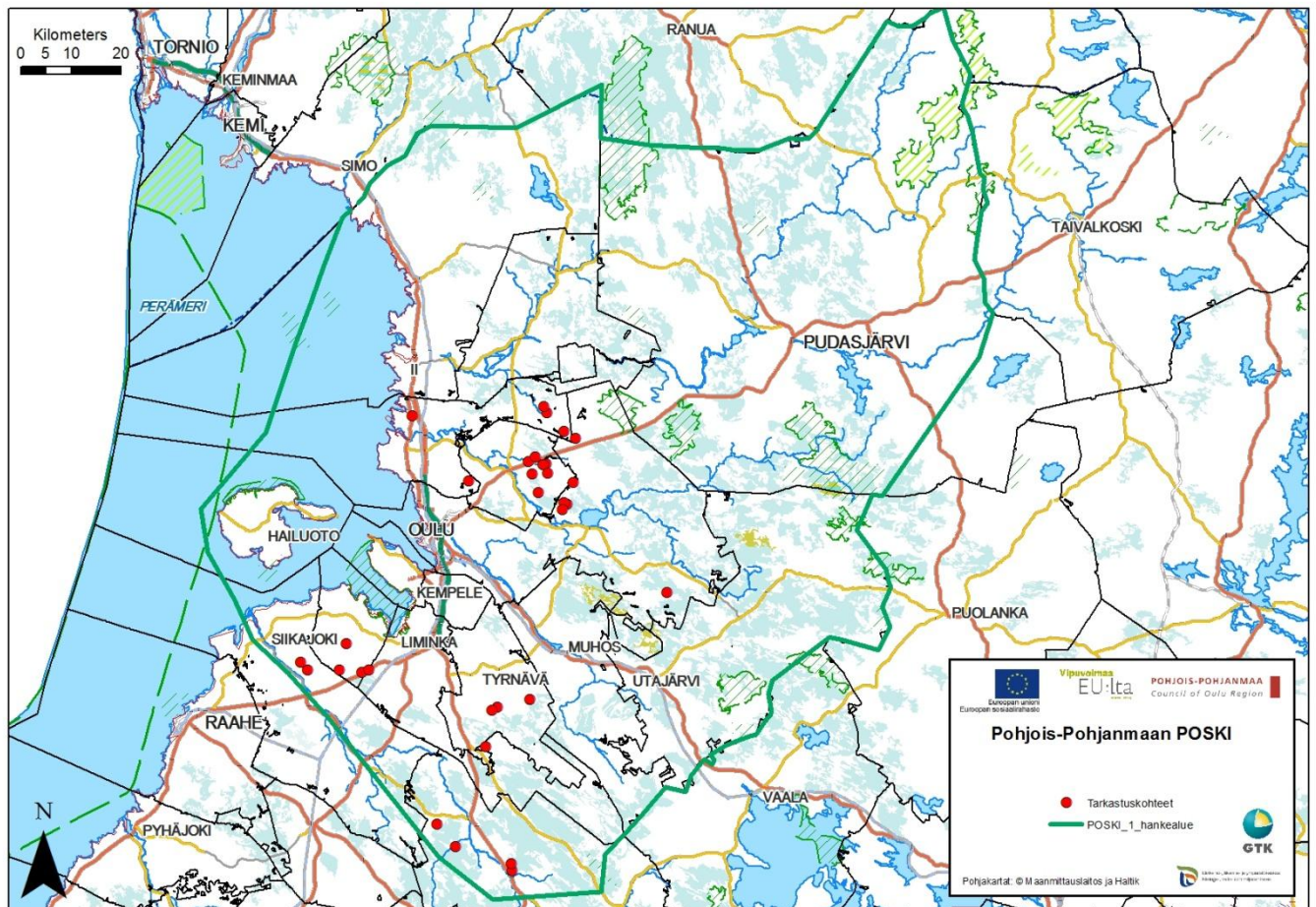
Kunta	Luja kiviaines	Keskiluja kiviaines	Massakivi	Yhteensä
Ii	5	236	17	258
Liminka	0	2	0	2
Lumijoki	0	3	0	3
Muhos	0	5	14	19
Oulu (Haukipudas)	2	16	3	21
Oulu (Kiiminki)	0	24	4	28
Oulu (Oulu)	1	20	6	27
Oulu (Yli-Ii)	0	8	10	18
<i>Oulu Kaikki</i>	<i>3</i>	<i>68</i>	<i>23</i>	<i>94</i>
Pudasjärvi	6	93	129	228
Siikajoki	0	2	0	2
Siikalatva	0	4	1	5
Tyrnävä	0	3	1	4
Utajärvi	0	87	61	148
Yhteensä	14	503	246	763

3.2 Kiviainestestit

Tämän projektin yhteydessä ei kiviainestestejä tehty kustannussyistä, mutta asianmukaisia kiviainestestejä on tehty 1990-luvulla sekä PP-kivi projektin yhteydessä. 1990-luvulla kartoitetuista kohteista 16 on testattu ja PP-kivi projektin aikana tehtiin viisi kiviainestestiä. Testatuista kohteista viisi on lujaa kiviainesta, 13 keskilujaa ja kaksi massakiveksi soveltuvaa kiviainesta. PP-kivi projektin aikana testit suoritti Destia Oy infrapalvelut. Perustestipaketti sisälsi seuraavat toimenpiteet: murskaus, seulonta, pesu, kuivaus, kiintotiheys, vedenimeytyminen, litteysluku, kuulamylyarvo sekä Los Angeles-luku. Tuotantolaatuisia esiintymiä on testattujen kohteiden lisäksi melkein kaikissa projektialueen kunnissa.

3.3 PP-POSKI projektin aikana tarkastetut kohteet

PP-POSKI projektin osalta on tehty täydentäviä maastotöitä, koska käytössä on jo ollut hyvin kattava tieto alueen kalliokiviaineista. Kallioalueiden uudelleen arviointia POSKI-alueella on sen vuoksi suoritettu ainoastaan 35 kohteella. Nämä kohteet valikoituivat eri tahojen pyynnöstä, sekä olemassa olevan aineiston tarkastelussa. Kohteiden valinnan teki tutkimusavustaja Markku Laaksonen. Tämän projektin aikana tarkastetuista 35 kallioalueesta 31 on hyödynnettävissä kiviaineskohteena (kartta 2 sekä taulukko 3).



Kartta 2. Projektin aikana tehdyt maastotarkastukset.



GTK

Taulukko 3. PP-POSKI tarkastuskohteet

Kunta	Kohde	Tunnus	Laatuluokka arvio					Massa	Kivialaji
			X	Y	ITEL1995	Kitti-arvio			
Liminka	Kallioma	MAL1-2011-27	7171261	3438584	IV	Keskiluja	80000	Kiillegneissi	
Liminka	Leviämaa	MAL1-2012-5	7186574	3415219	IV	Massakivi	21294	Graniitti	
Lumijoki	Vikkelä	MAL1-2012-2	7191908	3410808	III	Keskiluja	146850	Granodioriitti	
Lumijoki	Taulanneva SW	MAL1-2012-3	7186600	3409452	III	Keskiluja	90357	Kvartsidioriitti	
Lumijoki	Möykkynen	MAL1-2012-4	7186083	3413951	III	Keskiluja	61288	Granodioriitti	
Oulu (Oulu)	Soidinharju	MAL1-2011-1	7232817	3456574	III	Keskiluja	270000	Vulkaniitti	
Oulu (Oulu)	Romemaa	MAL1-2011-9	7219590	3454857	III	Keskiluja	150000	Vulkaniitti	
Oulu (Oulu)	Kalkkimaa E	MAL1-2011-10	7219953	3454269	III	Keskiluja	42000	Vulkaniitti	
Oulu (Oulu)	Iso Palvasuo N	MAL1-2011-11	7218559	3453972	II	Luja	ei tietoa	Vulkaniitti	
Oulu (Oulu)	Pyyraselkä	MAL1-2011-12	7202060	3474831	IV	Massakivi	ei tietoa	Vulkaniitti	
Oulu (Oulu)	Näsiänkangas	MAL1-2011-24	7223944	3455996	IV	Massakivi	350000	Vulkaniitti	
Oulu (Haukipudas)	Kalliosuo	MAL1-2011-2	7237324	3423981	II	Luja	260000	Vulkaniitti	
Oulu (Haukipudas)	Marikkokangas	MAL1-2011-4	7237916	3450850	III	Keskiluja	ei tietoa	Vulkaniitti	
Oulu (Haukipudas)	Pitkäjärvi	MAL1-2011-5	7239078	3450257	IV	Massakivi	ei tietoa	Vulkaniitti	
Oulu (Haukipudas)	Hakoselkä	MAL1-2011-6	7224250	3435269	>IV	Massakivi	ei tietoa	Grauvakka	
Oulu (Haukipudas)	Siliäkangas N	MAL1-2011-13	7234117	3454258	II	Luja	ei tietoa	Vulkaniitti	
Oulu (Kiiminki)	Metsäsienniemi	MAL1-2011-7	7221940	3449145	III	Keskiluja	400000	Vulkaniitti	
Oulu (Kiiminki)	Pajukaliot	MAL1-2011-8	7225684	3447946	>IV	Massakivi	ei tietoa	Vulkaniitti	
Oulu (Kiiminki)	Pyöriäaho	MAL1-2012-6	7229165	3448539	III	Keskiluja	162610	Emäksinen vulkaniitti	
Oulu (Kiiminki)	Sankasuo	MAL1-2012-7	7227630	3450603	III	Keskiluja	14355	Vulkaniitti	
Oulu (Kiiminki)	Koppelopalo E	MAL1-2012-8	7227603	3450083	III	Keskiluja	109818	Vulkaniitti	
Oulu (Kiiminki)	Kiviselkä	MAL1-2012-9	7225906	3451009	III	Keskiluja	46734	Vulkaniitti	
Siikajoki	Kivikangas NW	MAL1-2011-14	7188079	3401663	IV	Massakivi	190000	Kiillegneissi	
Siikajoki	Hietakangas	MAL1-2011-26	7186651	3403022	III	Keskiluja	300000	Grauvakkamainen kiillegneissi	
Siikalatva	Sipolankallio	MAL1-2011-17	7146550	3443820	III	Keskiluja	138000	Kiillegneissi	
Siikalatva	Kuurnamaa NW	MAL1-2011-21	7155775	3428897	III	Keskiluja	150000	Porfyrynen pyrokseenigranitoidi	
Siikalatva	Korpikangas NE	MAL1-2011-29	7148028	3443642	IV	Massakivi	ei tietoa	Kiillegneissi	
Siikalatva	Kurunneva	MAL1-2012-1	7151325	3432533	IV	Massakivi	ei tietoa	Porfyrynen pyrokseenigranitoidi	
Tyrnävä	Kivimaa	MAL1-2011-19	7179158	3440887	III	Keskiluja	270000	Gneissi	
Tyrnävä	Puutteenkangas	MAL1-2011-20	7178568	3439809	III	Keskiluja	180000	Gneissi	
Tyrnävä	Kukkolanvaara	MAL1-2011-18	7180790	3447412	IV	Massakivi	ei tietoa	Kiillegneissi	



4 KOHDE ESITTELY KUNNITTAIN

Seuraavaksi esitellään yhteenveto alueen kalliokivikartoituksista kunnittain sekä jokaisen kunnan parhaat kalliokiviaineskohteet. Esiteltävät kohteet ovat sellaisia, joista on tehty asianmukaiset kiviainestestit tai kohteet on uudelleen tarkastettu POSKI-projektin yhteydessä ja todettu hyviksi kalliokiviaineskohteiksi. Jokaisesta kohteesta on kuvaus sekä kohdekartta. POSKI-projektin aikana tarkistetut kohteet esitellään myös valokuvin. Oulun kuntaliitoksen (1.1.2013) takia nämä kunnat ja kaupungit (Haukipudas, Kiiminki, Oulu, Oulunsalo, Yli-Ii) esitellään erikseen niin kuin ne projektin alussa olivat, sekä myös yhdessä Oulu (kaikki). Muiden kohteiden tärkeimmät tiedot löytyvät liitteestä 1 sekä julkisesta Kittipalvelusta. Kittipalvelussa esitellään kaikki alueella tähän mennessä kartoitetut kohteet, myös sellaiset jotka eivät enää sovellu kiviaineskäyttöön (esim. uuden asutuksen tai suojelualueen takia). Kohteiden esitetyt tilavuudet ovat ainoastaan suuntaa antavia ja perustuvat kartoittajan arvioon.

4.1 Hailuoto

Hailuodon kunnan alueelta ei ole tiedostoissa yhtään kalliokiviaineshavaintoa eikä uusia kartoituksia alueella ole tehty.

4.2 Ii

Iin kunnan alueelta on kalliokiviaineskartoitus suurilta osin suoritettu jo 1990-luvulla. Tähän raporttiin on näistä silloin kartoitetuista kallioista sisällytetty 219 kallioaluetta. PP-kivi projektin myötä alueella tehtiin lisää kalliokiviaineskartoitusta vuonna 2010, jolloin kartoitettiin 39 kohdetta. Mukana oli uusia kohteita sekä uudelleen tarkastettavia kohteita. Alueelta löydettiin 5 luokituksestaan lujaa kiveä, 236 keskilujaa kiveä, sekä 17 massakivikohdetta. Kiviainestestejä on alueella tehty 11 kohteesta. Tiedossa olevat kalliokiviainesvarannot alueella ovat näiden aikaisempien kartoitusten vuoksi hyvin kattavat, minkä vuoksi alueella ei enää PP-POSKI projektin puitteissa suoritettu kartoitusta.

4.2.1 Kohdetiedot

Pitkäkoskenkangas S

Kunta: Ii

Havaintotunnus: HMM\$-1990-158

Koordinaatit: X:7266137; Y:3427851

Laatuluokka (TVH88): I

Pinta-ala: 200 x 120 m

Kivilaji: Pieni-keskirakeinen migmatiitti.

Tilavuusarvio: Alueelta olisi louhittavissa 234000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: Kohde on kantatie 855 vieressä ja valtatielle 4 on matkaa noin 5km.

Kuvaus: Soveltuu päällystekerrokseen vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerrokseen, sorateiden pintaauksiin ja rakennekerrokseen, rautateiden rakennekerrokseen sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet). Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990. Testitulokset TVH88 luokituksen mukaan I-luokkaa.



Kärrymäki

Kunta: Ii

Havaintotunnus: RKV\$-2010-49

Koordinaatit: X:7265700; Y:3426309

Laatuluokka: (TVH88) I (TIEL95) III

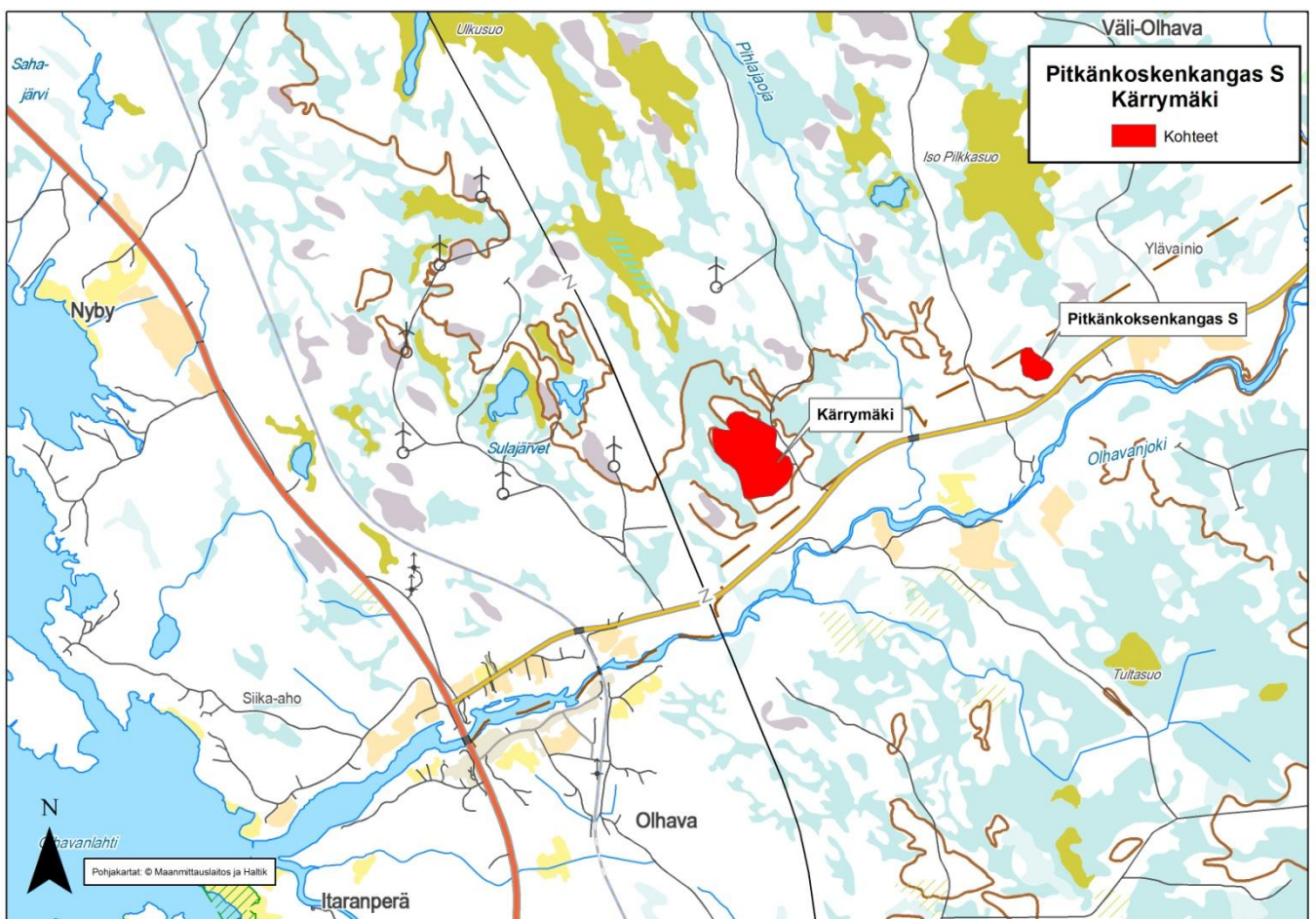
Pinta-ala: 470 x 370 m

Kivilaji: Karkearakeinen, juovainen gneissi.

Tilavuusarvio: Alueelta olisi louhittavissa 518600m³ kiveä.

Tieyhteydet: Kohde on metsäautotien vieressä noin 2,5 km VT 4:ltä.

Kuvaus: Soveltuu päällystekerrokseen vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerrokseen, sorateiden pintauksiin ja rakennekerrokseen, rautateiden rakennekerrokseen sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet). Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990 sekä tarkastettu PP-kivi projektin myötä vuonna 2010.



Kartta 3. Pitkänkoskenkangas S ja Kärrymäen kohdekartta.

**GTK**

Pikkuniitty S

Kunta: Ii

Havaintotunnus: HMM\$-1990-51

Koordinaatit: X: 7267631; Y: 3421926

Laatuluokka (TVH88): I

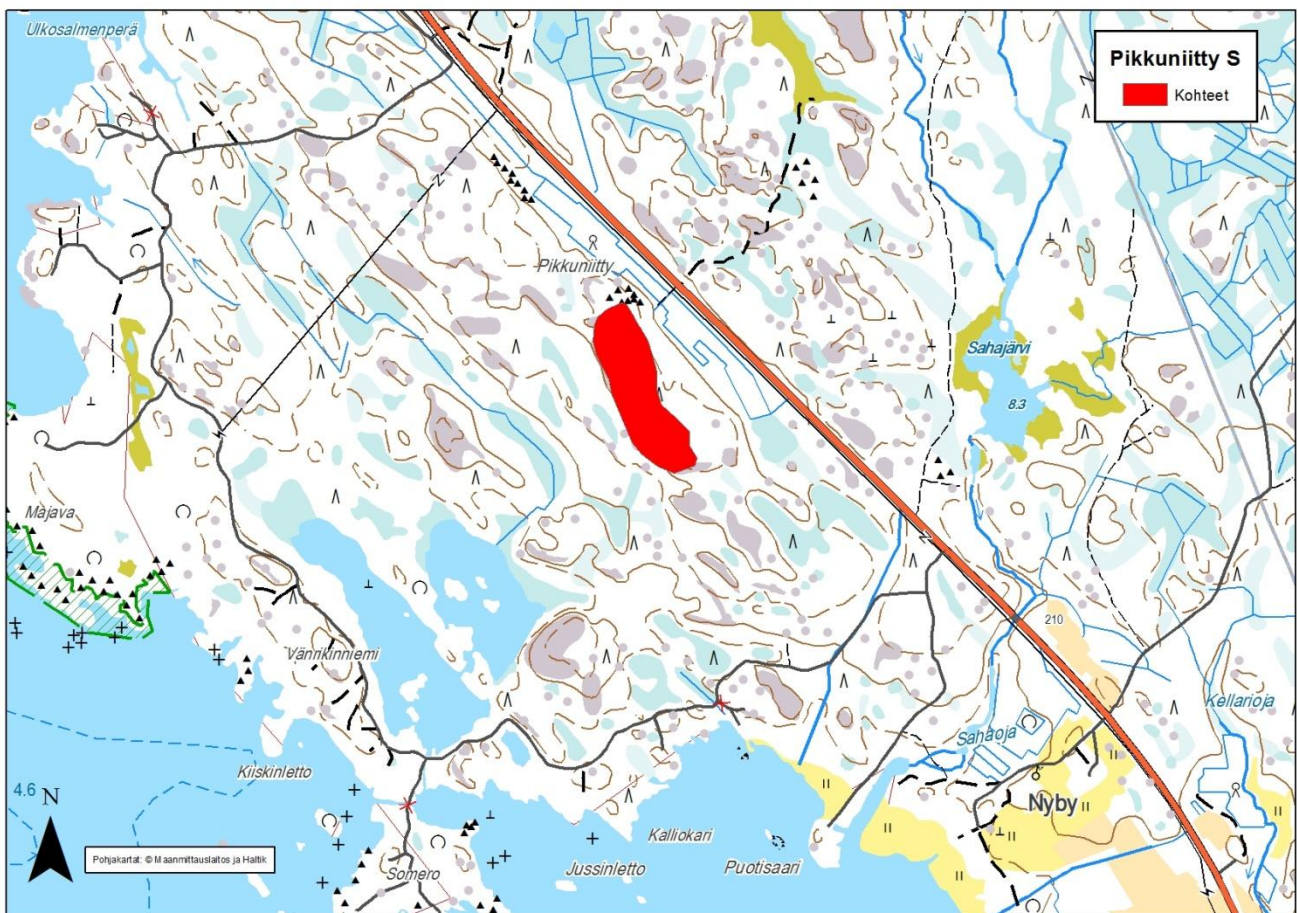
Pinta-ala: 400 x 100m

Kivilaji: Tonaliitti

Tilavuusarvio: 455 000m³

Tieyhteydet: Valtatien vieressä sijaitseva kallioalue.

Kuvaus: Soveltuu päällystekerroksiin vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerroksiin, sorateiden pintauksiin ja rakennekerroksiin, rautateiden rakennekerroksiin sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet). Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990.



Kartta 4. Pikkuniitty S kohdekartta.

**GTK**

Konttiojankangas

Kunta: Ii

Havaintotunnus: HMM\$-1990-121

Koordinaatit: X: 7265825; Y: 3429568

Laatuluokka (TVH88): A

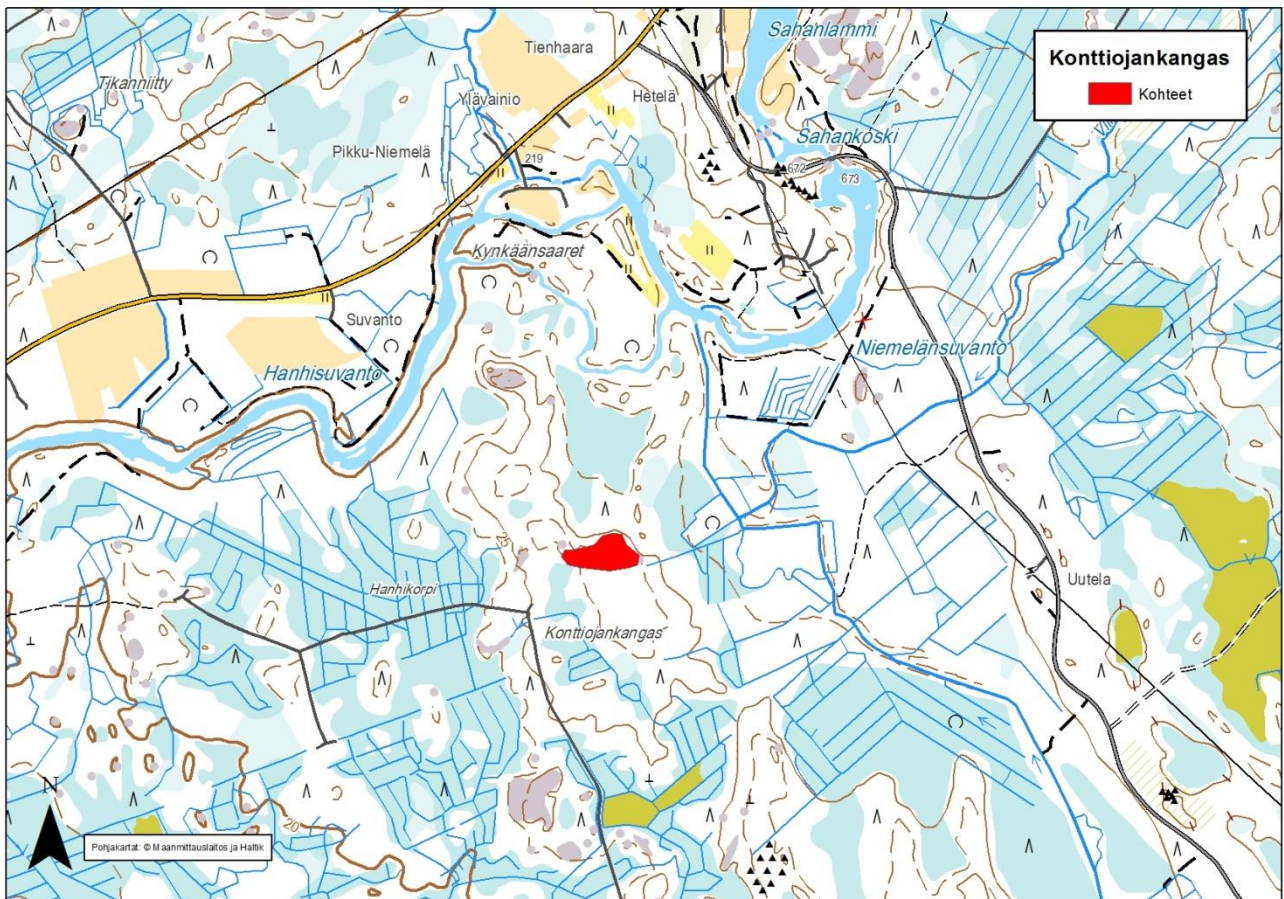
Pinta-ala: 180 x 80m

Kivilaji: Diabaasi

Tilavuusarvio: 130 000m³

Tieyhteydet: Metsätielle 140m ja valtatielle 4 noin 10km.

Kuvaus: Testitulosten perusteella diabaasi on lujaa kiviainesta josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990.



Kartta 5. Konttiojankankaan kohdekartta.

**GTK**

Käärmesuo S

Kunta: Ii

Havaintotunnus: HMM\$-1990-65

Koordinaatit: X: 7270599; Y: 3424871

Laatuluokka (TVH88): I

Pinta-ala: 600 x 130m

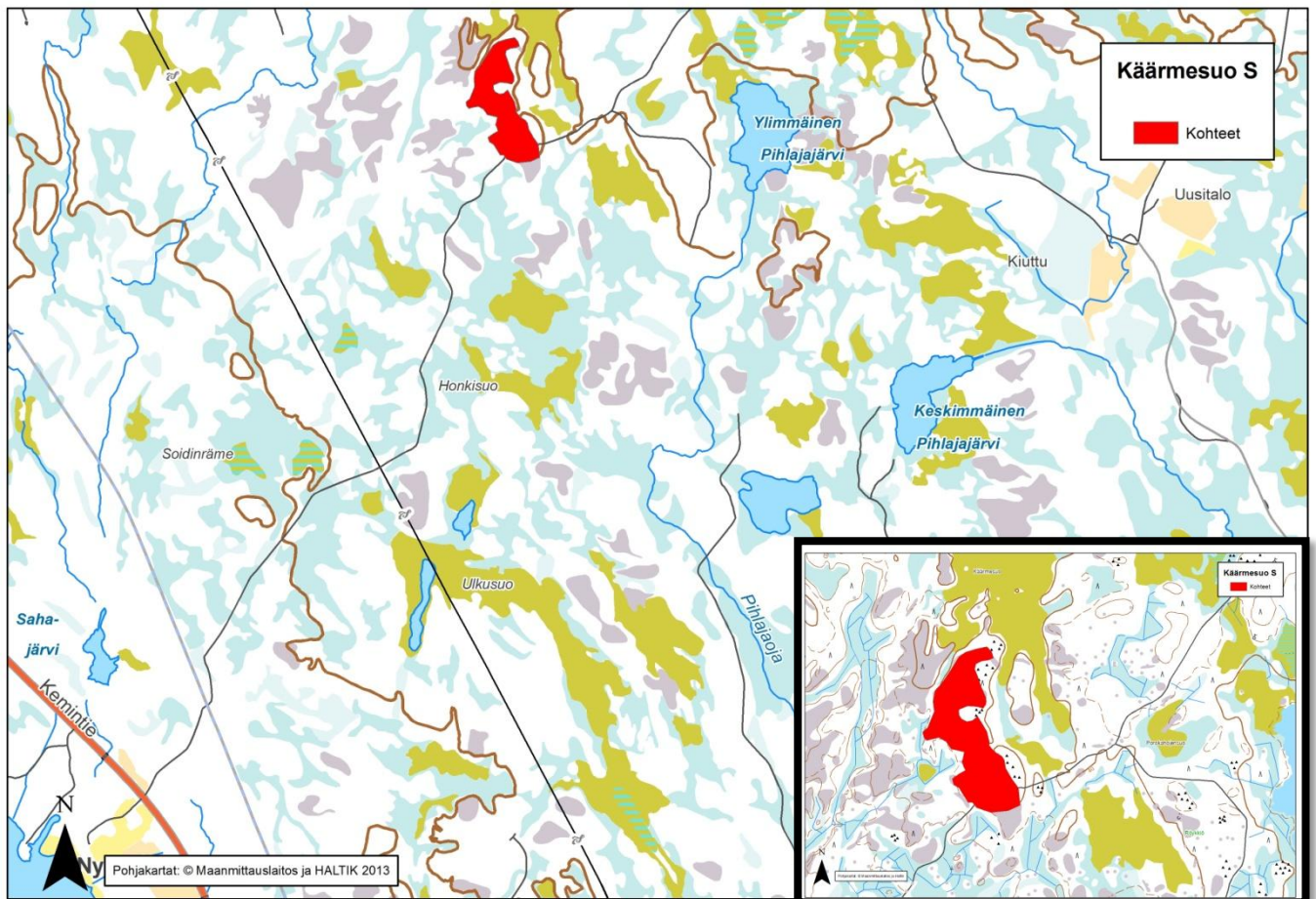
Kivilaji: Granodioriitti

Tilavuusarvio: 1 400 000m³

Tieyhteydet: Metsätie kulkee kallion läpi ja valtatielle 4 matkaa noin 4km.

Kuvaus: Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990, eteläosa kalliosta kartoitettu uudelleen PP-kivi projektin myötä. Eteläosassa graniittigneissiä joka on arvioitu olevan laadultaan luokkaa IV (TIEL95).

Soveltuu päällystekerrokseen vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerrokseen, sorateiden pintauksiin ja rakennekerrokseen, rautateiden rakennekerrokseen sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet).



Kartta 6. Käärmesuon kohdekartta.

**GTK**

Säynäjäkangas N

Kunta: Ii

Havaintotunnus: HKSS-1990-50

Koordinaatit: X: 7272193; Y: 3422634

Laatuluokka (TVH88): A-I

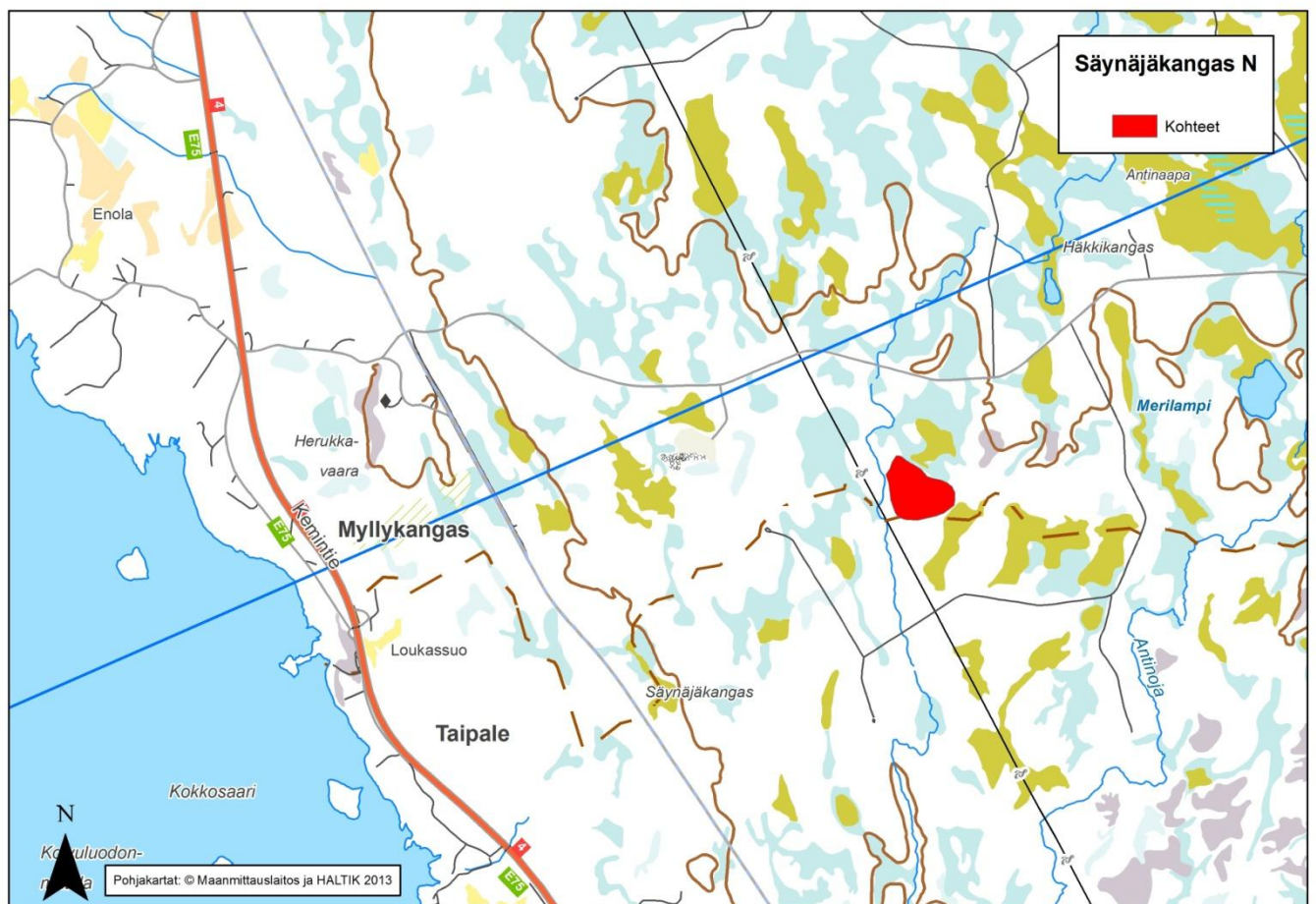
Pinta-ala: 380 x 270m

Kivilaji: Diabaasi

Tilavuusarvio: 770 000m³

Tieyhteydet: Metsätielle matkaa noin 450m ja valtatielle 4 noin 4 km.

Kuvaus: Testitulosten perusteella diabaasi on lujaa/keskilujaa kiviainesta josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990.



Kartta 7. Säynäjäkankaan kohdekartta.

**GTK**

Ojasuo N

Kunta: Ii

Havaintotunnus: HKN\$-1990-51

Koordinaatit: X: 7272387; Y: 3422963

Laatuluokka (TVH88): I

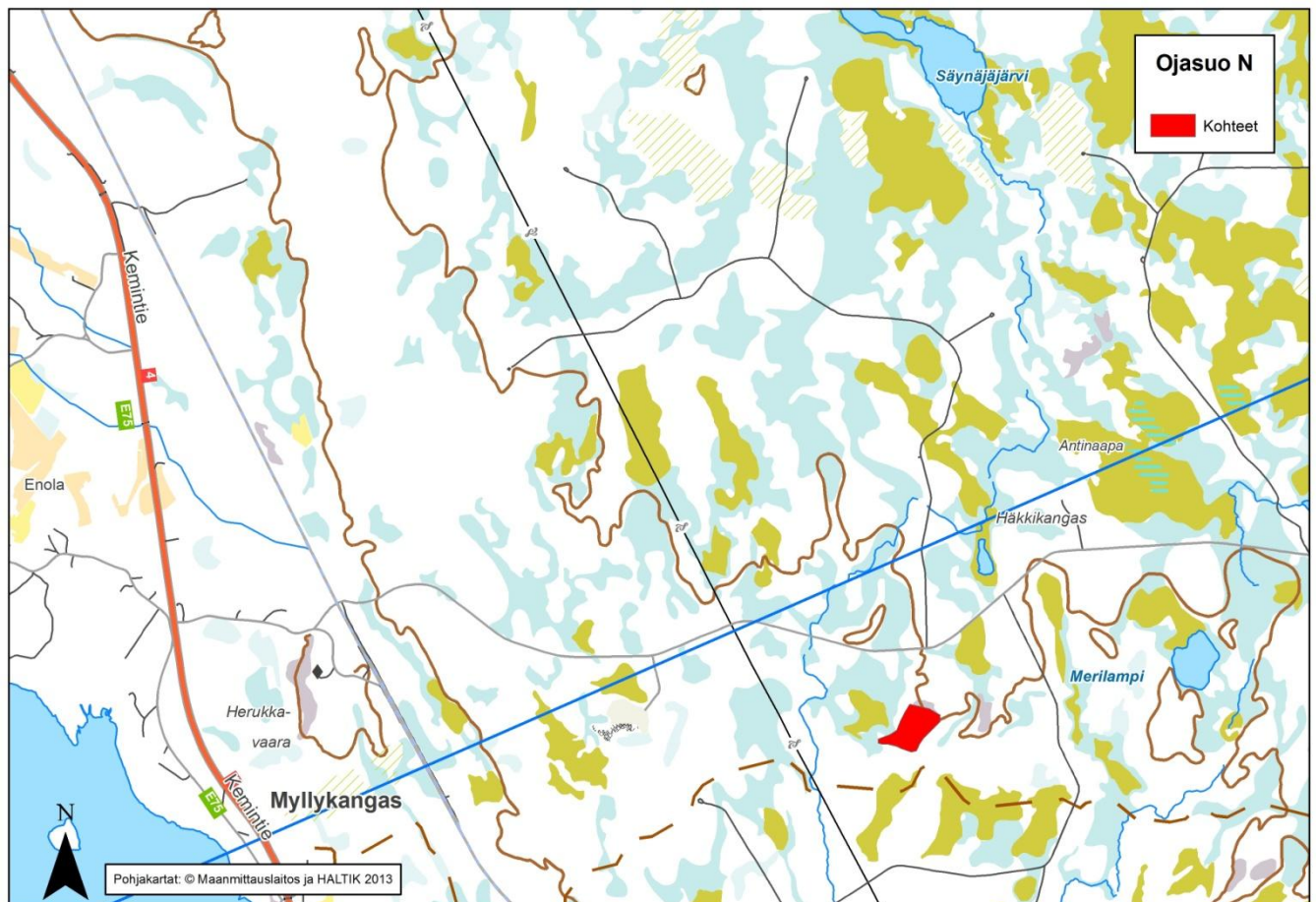
Pinta-ala: 270 x 140m

Kivilaji: Tonaliitti

Tilavuusarvio: 390 000m³

Tieyhteydet: Metsätielle matkaa noin 300m ja valtatielle 4 noin 4 km.

Kuvaus: Soveltuu päällystekerrokseen vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerrokseen, sorateiden pintaukseen ja rakennekerrokseen, rautateiden rakennekerrokseen sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet). Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990 sekä tarkistettu PP-kivi projektin yhteydessä 2010. Osa kalliosta migmatiittista gneissia, joka on laadultaan arvioitu III-luokaksi (TIEL95).



Kartta 8. Ojasuon kohdekartta.

**GTK**

Pajavasuo W

Kunta: Ii

Havaintotunnus: HKN\$-1990-54

Koordinaatit: X: 7273850; Y: 3419568

Laatuluokka (TVH88): A

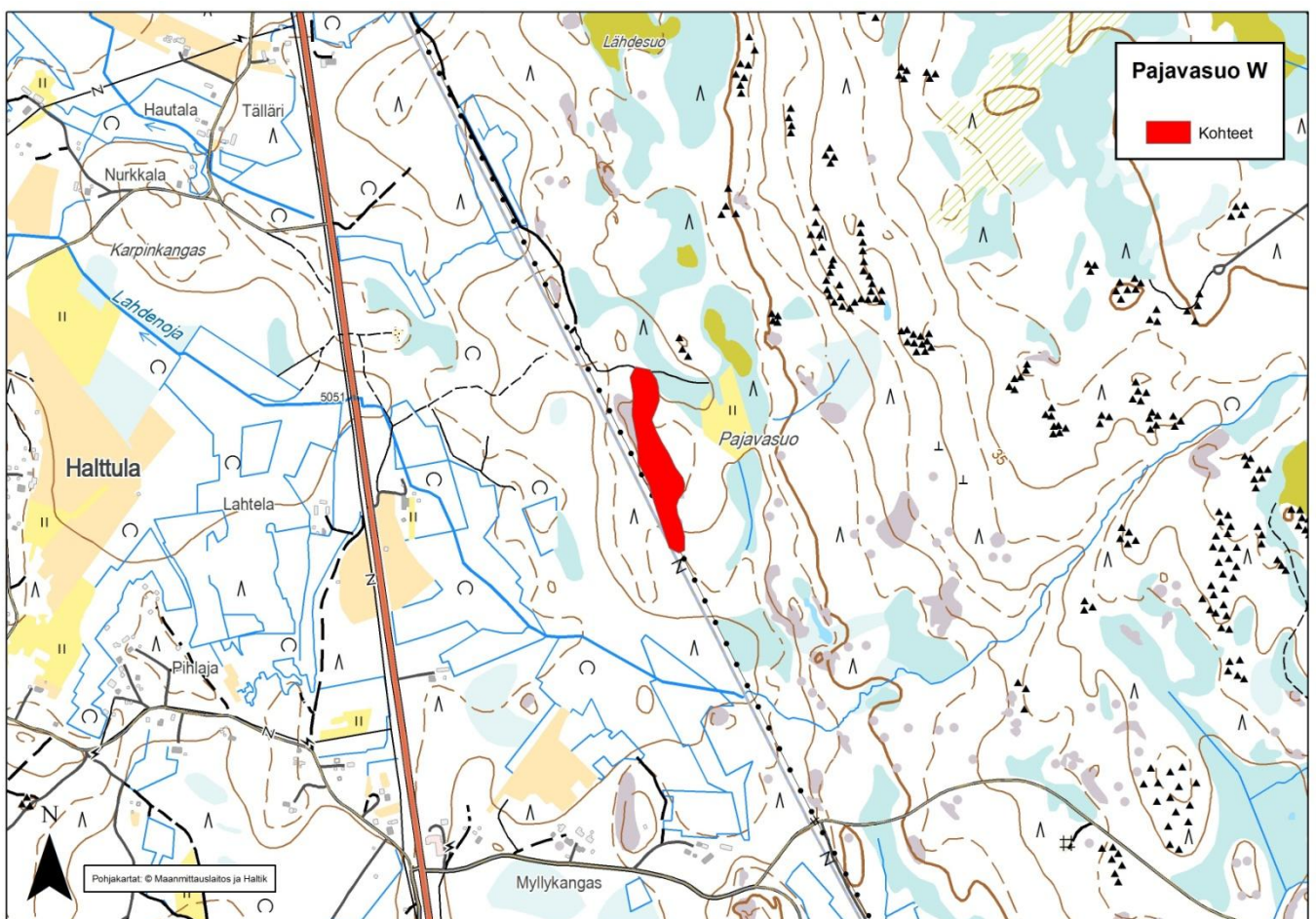
Pinta-ala: 430 x 70m

Kivilaji: Tonaliitti

Tilavuusarvio: 240 000 m³

Tieyhteydet: Metsäpolku noin 150m kalliosta ja valtatielle matkaa on noin 1,6 km.

Kuvaus: Testitulosten perusteella tonaliitti on lujaa kiviainesta, josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990. Lähin asutus noin 500m päässä.



Kartta 9. Pajavasuo kohdekartta.

**GTK**

Blomsterinkangas W

Kunta: Ii

Havaintotunnus: HKN\$-1990-84

Koordinaatit: X: 7275819; Y: 3419843

Laatuluokka (TVH88): A

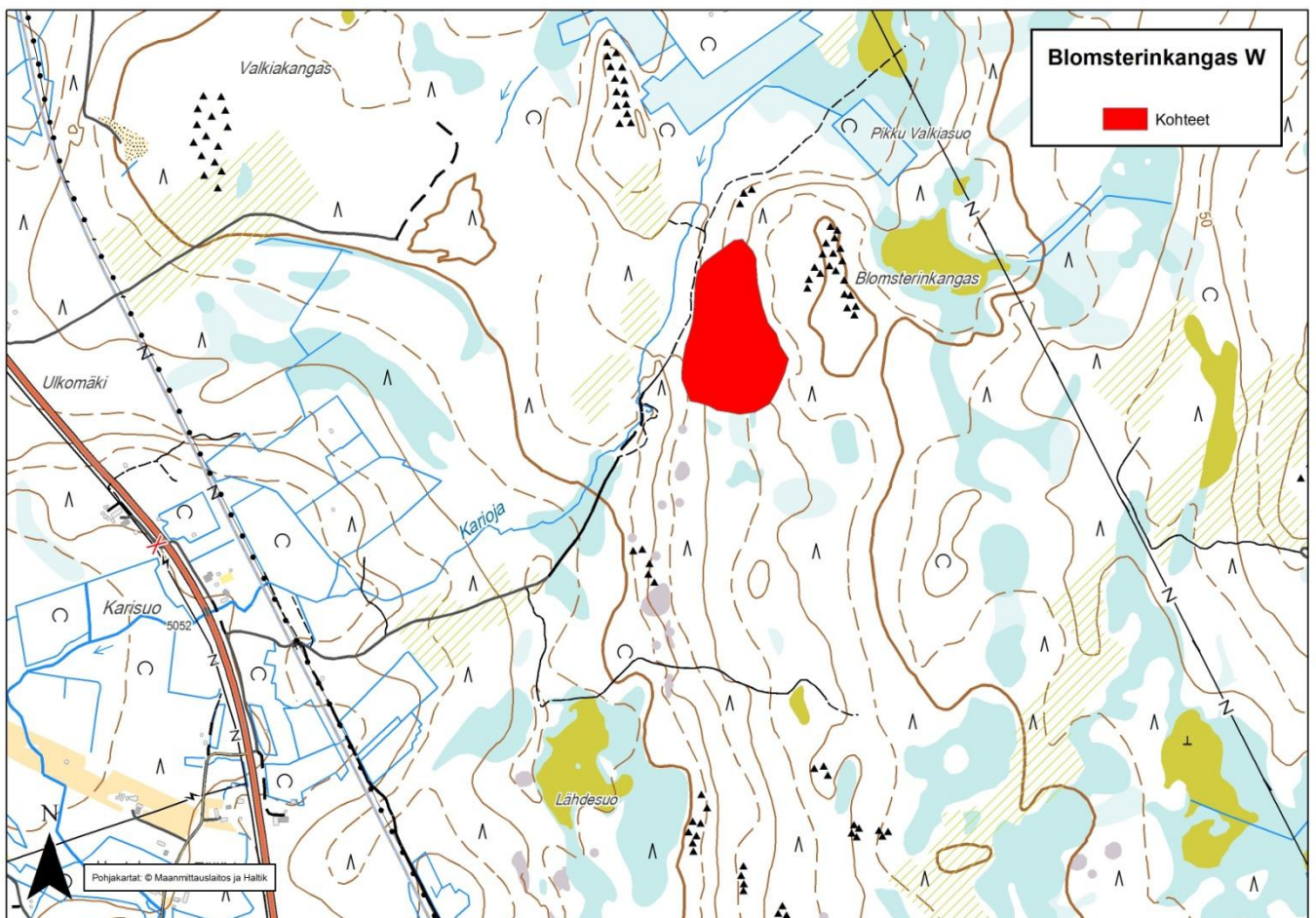
Pinta-ala: 400 x 170m

Kivilaji: Diabaasi

Tilavuusarvio: 300 000m³

Tieyhteydet: Noin 100m metsätiestä ja 1,3 km valtatieltä.

Kuvaus: Testitulosten perusteella diabaasi on lujaa kiviainesta, josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990.



Kartta 10. Blomsterinkankaan kohdekartta.

**GTK**

Aittarakka E

Kunta: Ii

Havaintotunnus: HKN\$-1990-60

Koordinaatit: X: 7279695; Y: 3418986

Laatuluokka (TVH88): II

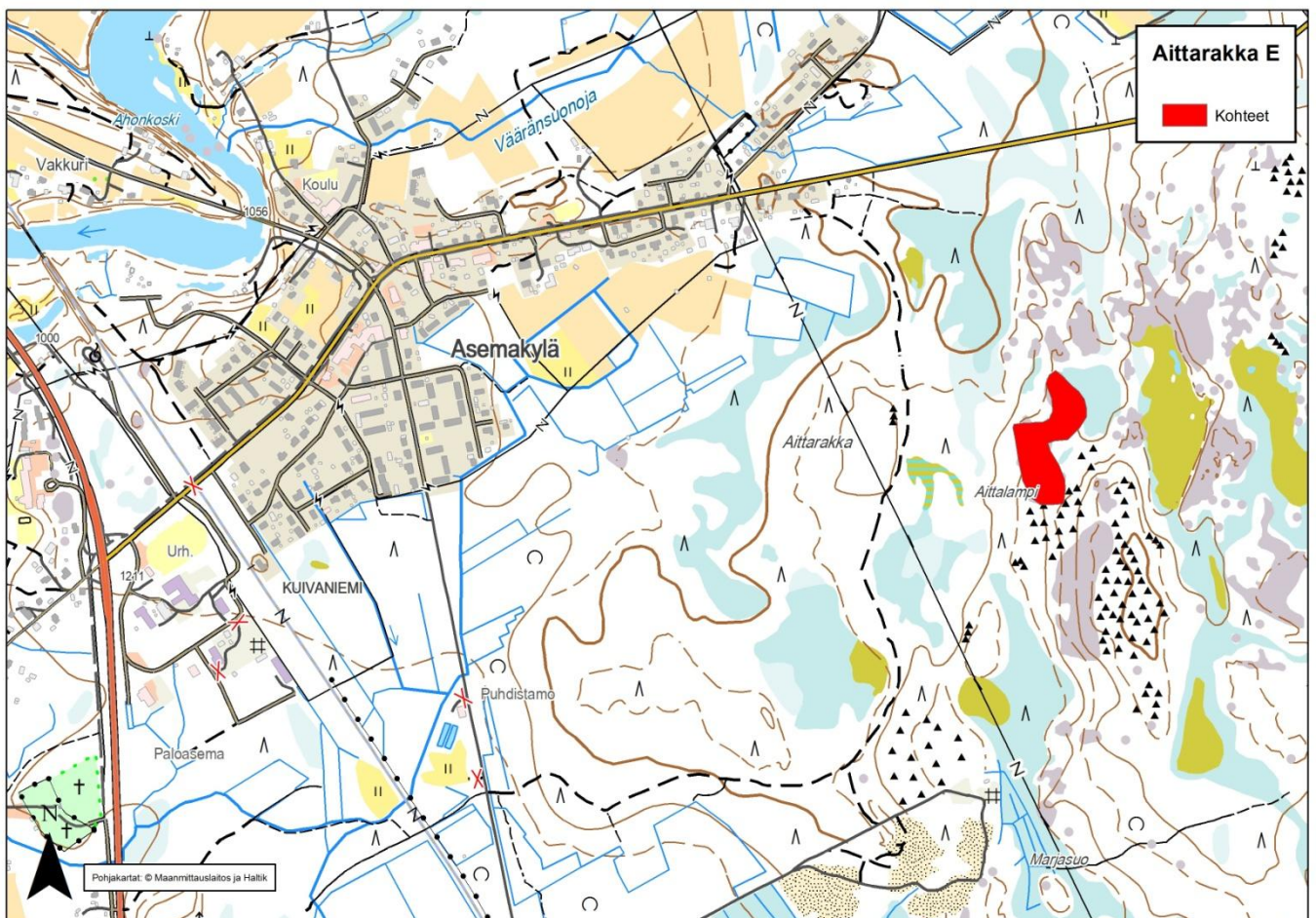
Pinta-ala: 300 x 60m

Kivilaji: Tonaliitti

Tilavuusarvio: 180 000m³

Tieyhteydet: Metsäpolulle matkaa noin 250m, josta 600m Asemakylän läpi vievälle tielle. Matkaa valtiatielle kalliolta on noin 3km.

Kuvaus: Alueella on useita samantapaisia kallioalueita jotka esitellään liitteessä 1. Soveltuu päällystekerrokseen vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerrokseen, sorateiden pintauksiin ja rakennekerrokseen, rautateiden rakennekerrokseen sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet). Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990.



Kartta 11. Aittarakan kohdekartta.

**GTK**

Pum-pum kallio

Kunta: Ii

Havaintotunnus: HKN\$-1990-76

Koordinaatit: X: 7276630; Y: 3414185

Laatuluokka (TVH88): II

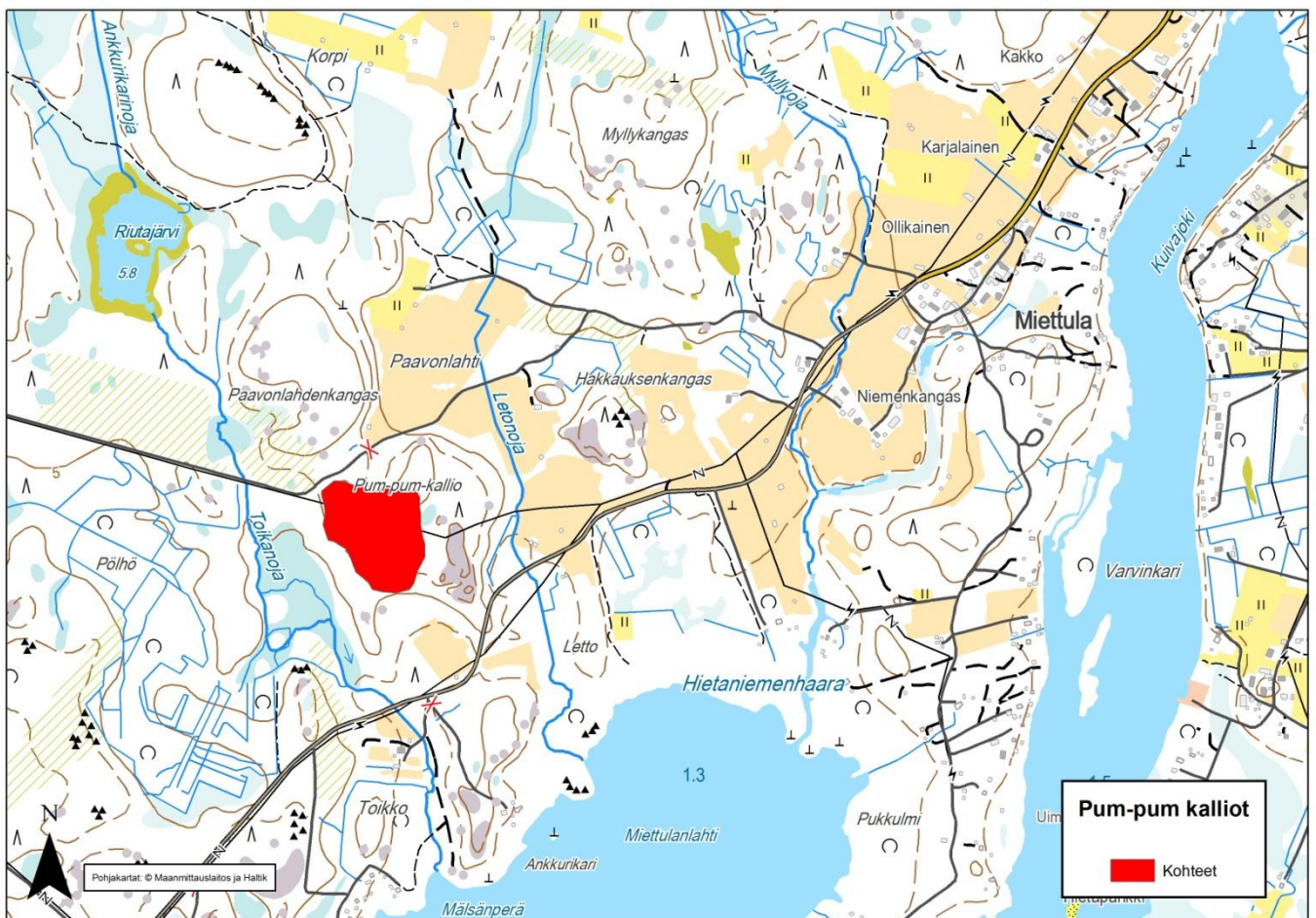
Pinta-ala: 300 x 150m

Kivilaji: Tonaliitti

Tilavuusarvio: 360 000m³

Tieyhteydet: Kalliolta tielle matkaa noin 150m ja valtatielle matkaa noin 5,5km.

Kuvaus: Soveltuu päällystekerrokseen vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerrokseen, sorateiden pintauksiin ja rakennekerrokseen, rautateiden rakennekerrokseen sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet). Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990.



Kartta 12. Pum-pum kallioiden kohdekartta.

**GTK**

4.3 Kempele

Kempeleen kunnan alueelta ei ole GTK:n tiedostoissa yhtään kalliokiviaineshavaintoa. PP-POSKI projektin aikana ei myöskään tehty yhtään uutta havaintoa. Tämä koska tämä alue on osittain hyvin tiheään asuttu ja kallioalueita on hyvin vähän, minkä vuoksi uusia kalliokiviaineksen ottopaikkoja on erittäin vaikea löytää.

4.4 Liminka

Limingan alueella on hyvin vähän kalliopaljastumia. Alueella tehtiin pienmuotoista kartoitusta PP-POSKI projektin puitteissa jolloin tarkastettiin kaksi kohdetta. Näiden kohteiden on arvioitu olevan luokitustaan keskilujaa kiviainesta (TVH88 luokituksen mukaan III-luokkaa).

4.4.1 Kohdetiedot

Kalliomaa

Kunta: Liminka

Havaintotunnus: MAL1-2011-27

Koordinaatit: X:7171261; Y:3438584

Laatuluokka-arvio: (TVH88) III (TIEL95) III/IV

Pinta-ala: 300 x 150 m

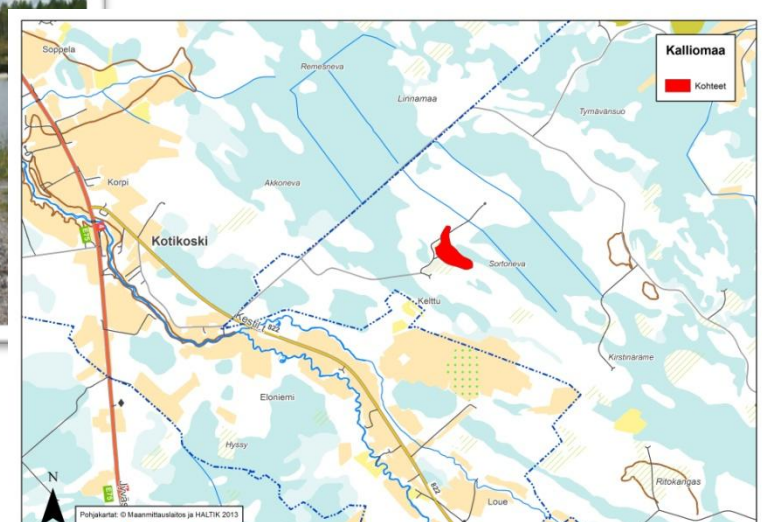
Kivilaji: Keskirakeinen, harmaa kiillegneissi.

Tilavuusarvio: Noin 4,4 ha alueelta olisi louhittavissa 80 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: 2 km metsäautotietä maantielle 822, josta 2 km VT:lle 4.

Kuvaus: Toiminnassa oleva louhos. Monttu on veden täyttämä, joten syvyyttä on vaikea arvioida.

Nykyinen louhos on pienialainen, mutta sitä voidaan laajentaa. Kivi on lujan tuntuista ja soveltuu kiviainekäyttöön. Maastokartoittajan arvion mukaan louhintaa voitaisiin jatkaa. Kohde on kartoitettu vuonna 1990 ja tarkistettu vuonna 2011.



Kuva 2 ja Kartta 13. Kalliomaan kohde.



GTK

4.5 Lumijoki

Alueella tehtiin pienmuotoista kartoitusta PP-POSKI projektin puitteissa, jolloin tarkastettiin kolme kohdetta. Nämä kohteet on arvioitu keskilujaksi (TVH88 luokituksen II-luokkaa) kiviainekseksi. Näistä kohteista kaksi oli vanhoja louhoksia.

4.5.1 Kohdetiedot

Vikkelä

Kunta: Lumijoki

Havaintotunnus: MAL1-2012-2

Koordinaatit: X:7191908; Y:3410808

Laatuluokka-arvio: (TVH88) II (TIEL95) II / III

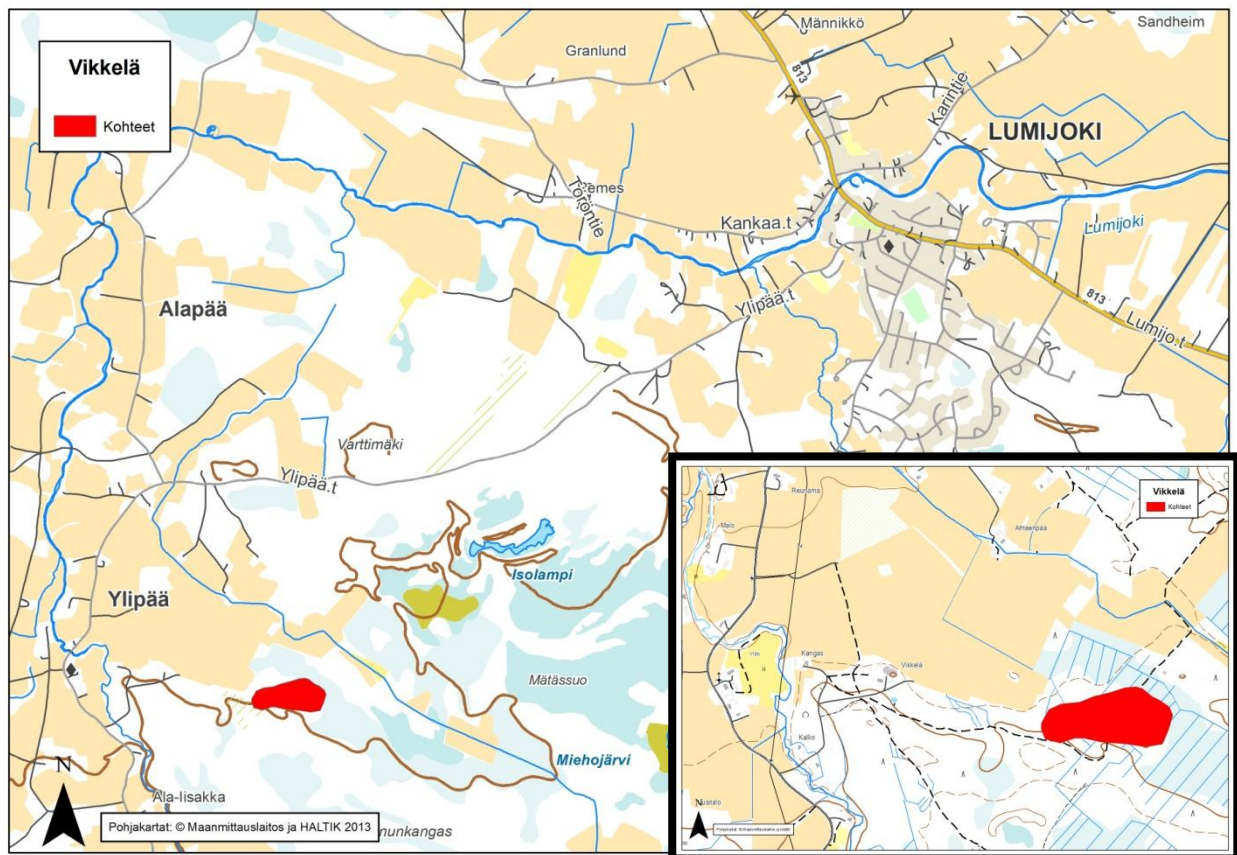
Pinta-ala: 430 x 150 m

Kivilaji: Granodioriitti.

Tilavuusarvio: Noin 3,5 ha alueelta olisi louhittavissa noin 150 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: 700 m metsäuraa yksityistielle, jota 500 m paikallistielle, jota 6.5 km Lumijoen kirkonkylälle.

Kuvaus: Matalia kalliokumpareita. Granodioriitti on lujaa/keskilujaa kiviainesta, josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerroksiin sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille. Kohde on tarkastettu vuonna 2012.



Kartta 14. Vikkelän kohdekartta.



GTK

Taulanneva SW

Kunta: Lumijoki

Havaintotunnus: MAL1-2012-3

Koordinaatit: X: 7186600; Y: 3409452

Laatuluokka-arvio: (TVH88) II (TIEL95) II/III

Pinta-ala: 320 x 250 m

Kivilaji: Kvartsidioriitti

Tilavuusarvio: Alueella olisi vielä arviolta noin 90 000m³ louhittavaa kalliokiviainesta.

Tieyhteydet: Louhokselta on matkaa 3,5 km valtatielle 8.

Kuvaus: Toiminnassa oleva louhos, mutta kartoituksen aikaan (kesä 2012) veden täyttämä. Kvartsidioriitti on lujaa/keskilujaa kiviainesta, josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerroksiin sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille. Kohde on tarkastettu vuonna 2012.



Kuva 3 ja Kartta 15. Taulannevan vanha louhos Lumijoella.

4.6 Muhos

Muhoksella kalliokiviaineskartoitukset suoritettiin 1990-luvulla ja näistä kohteista 19 on arvioitu olevan soveltuvia kalliokiviaineskäyttöön. Kohteista viiden on arvioitu olevan keskilujaa kalliokiviainesta ja loput massakiveä. Alueen kiilleliuskeesta on tehty yhdet kiviainestestit vuonna 1990 (TVH88 luokituksen mukaan III luokkaa).

4.6.1 Kohdetiedot

Oksankorva S

Kunta: Muhos

Havaintotunnus: JKV\$-1990-31

Koordinaatit: X:7194160; Y:3458180

Laatuluokka (TVH88): III

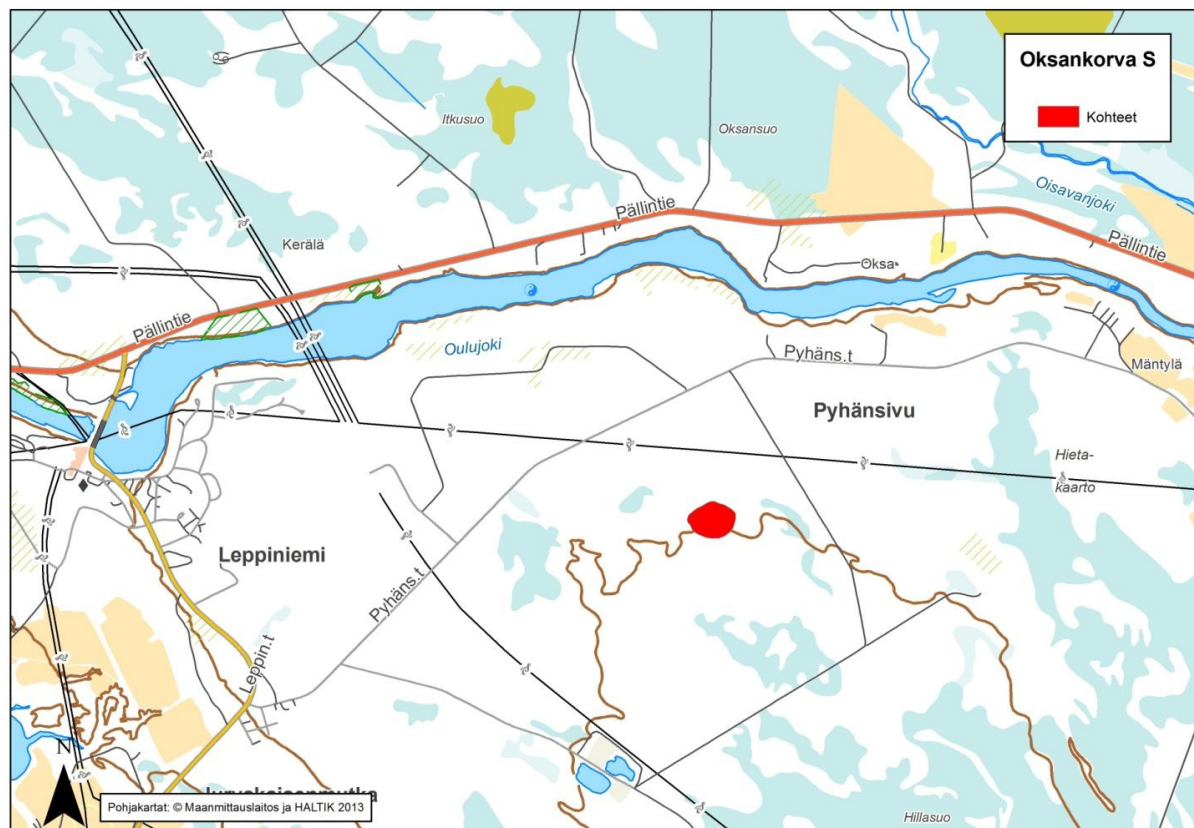
Pinta-ala: 300 x 200 m

Kivilaji: Kiilleliusketta

Tilavuusarvio: Alueella on arviolta 350 000 m³ louhittavaa kalliokiviainesta.

Tieyhteydet: Kohde on noin 400m sivutieltä ja sivutieltä pitkin noin 4,3 km tielle nr. 8281.

Kuvaus: Matalia kalliokumpareita muuten peitteisessä maastossa. Soveltuu massatäytöksi ja yleiseen rakentamiskäyttöön ilman tarkkoja laatuvaatimuksia, tierakenteiden jakavaan kerrokseen, suodatinkerrokseen ja alusrakenteisiin (pengertäyttö), sorateiden pintaukseen. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990.



Kartta 16. Oksankorva S kohdekartta.



GTK

4.7 Oulu (Kaikki)

Kuntaliitoksen (1.1.2013) myötä Oulun kaupunkiin liittyi neljä uutta kuntaa (Haukipudas, Kiiminki, Oulunsalo, Yli-Ii). Tässä raportissa esitellään kunnat erikseen, niin kuin ne olivat projektin alkaessa, sekä myös yhdessä nykyisenä tilanteena.

Uuden Oulun alueella on 94 potentiaalista kalliokiviaineskohdetta. Oulu on jo pitkään ollut kasvukeskus ja sen vuoksi suurin osa potentiaalisista kallioista on kartoitettu jo aikaisemmin ja uusia kohteita on vaikea löytää. Vuonna 1990 kartoitetuista kohteista 65 on edelleen potentiaalisia kalliokiviaineskohteita. PP-kivi projektin aikana kartoitettiin 12 uutta kohdetta ja PP-POSKI projektin aikana tehtiin 17 kohteelle tarkastuskäynnit. Nämä tulokset on esitelty taulukoissa 1-2. Alueella on kolme lujaa, 68 keskilujaa ja 23 massakiveksi luokiteltua kohdetta (taulukko 3).

4.8 Oulu (Haukipudas)

Entisen Haukiputaan kunnan alueella suoritettiin kalliokiviaineskartoitusta vuonna 1990 ja silloin kartoitettiin 16 kallioaluetta. Testejä tehtiin yhdestä kohteesta, mutta uusien suojelalueiden myötä kyseistä kallioaluetta ei voi enää suositella kiviaineskohteeksi. PP-POSKI projektin puitteissa käytiin tekemässä viiden kohteen kartoitus, näistä kolme oli vuoden 1990 tehdyn kartoituksen uudelleentarkastuksia. Alueella on tämän hetken tilastojen mukaan kaksi lujaa kiviaineskohdetta, 16 keskilujaa sekä kolme massakivi-kohdetta (taulukko 3).

4.8.1 Kohdetiedot

Kalliosuo

Kunta: Oulu (Haukipudas)

Havaintotunnus: MAL1-2011-2

Koordinaatit: X:7237324; Y:3423981

Laatuluokka-arvio (TIEL95): I / II

Pinta-ala: 470 x 150 m

Kivilaji: Pienirakeinen, harmaa, emäksinen vulkaniitti.

Tilavuusarvio: Noin 5 ha alueelta olisi louhittavissa 260 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: Kohde on aivan kantatie 847:n vieressä.

Kuvaus: Toiminnassa oleva louhos josta kiveä on louhittu noin 10m syvyydeltä. Kartoittajan arvion mukaan louhintaa voidaan jatkaa SE-suuntaan ja alaspäin.





Kuva 4. Kalliosuon luohos Haukiputaalla.



Kartta 17. Kalliosuon kohdekartta

4.9 Oulu (Kiiminki)

Kiimingin kunnan alueelta löytyy 28 potentiaalista kalliokiviaineskohdetta. Näistä 24 on luokiteltu keskilujaksi kiviainekseksi ja neljä massakiveksi (taulukko 3). POSKI-projektin puitteissa tehtiin 6 tarkastuskäyntiä, joista kolme oli uusia kohteita ja kolme vuoden 1990 kartoituksen uudelleen tarkastettavia kohteita. Alueen kohteista tehtiin kolme kiviainestestiä (vuonna 1990).

4.9.1 Kohdetiedot

Pyöriäaho

Kunta: Oulu (Kiiminki)

Havaintotunnus: MAL1-2012-6

Koordinaatit: X:7229165; Y:3448539

Laatuluokka-arvio (TIEL95): II / III

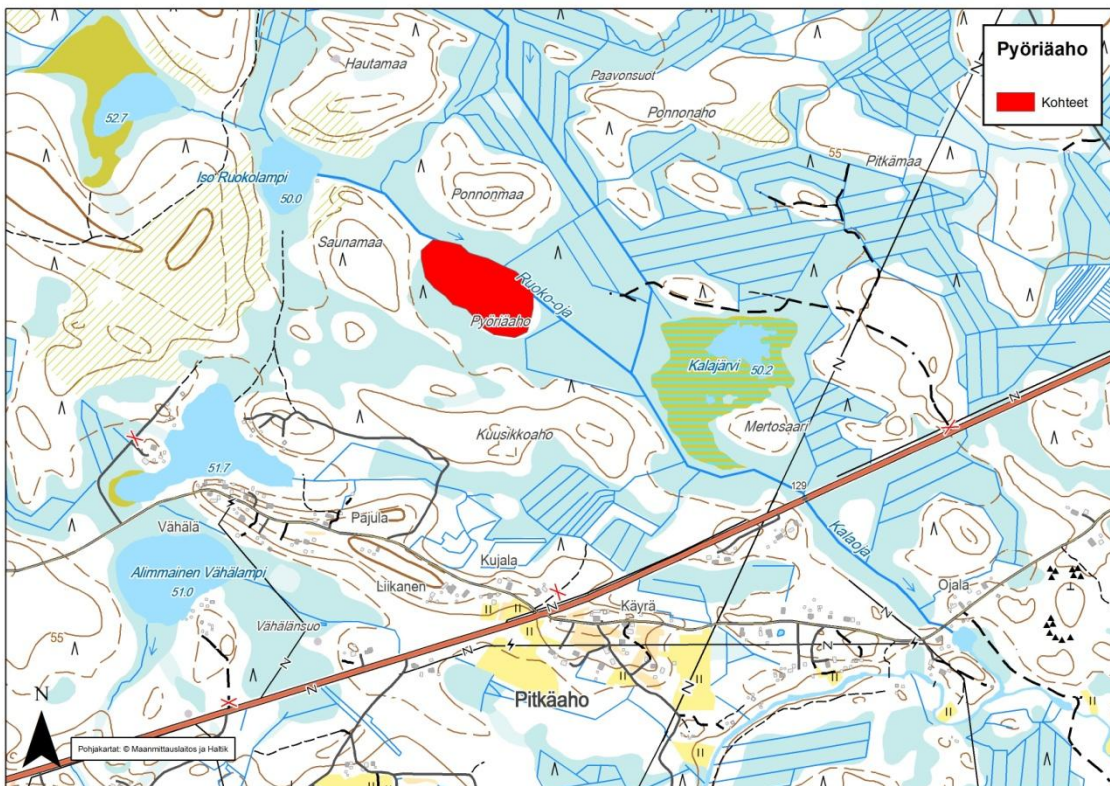
Pinta-ala: 340 x 150 m

Kivilaji: Emäksinen vulkaniitti.

Tilavuusarvio: Noin 3,5 ha alueelta olisi louhittavissa 160 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: Kohteesta on 400 m läheiselle metsäautotielle. Metsäautotietä pitkin 300 m paikallistielle ja tästä edelleen 500 m VT:lle 20.

Kuvaus: Aluella on matalia kalliokumpareita joiden kivi soveltuu kiviainekäyttöön. Vulkaniitti on lujaa/keskilujaa kiviainesta, josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille. Kohde kartoitettu vuonna 1990 ja tarkastettu vuonna 2012. Lähin asutus noin 600m päässä.



Kartta 18. Pyöriäahon kohdekartta



GTK

Koppelopalo E

Kunta: Oulu (Kiiminki)

Havaintotunnus: MAL1-2012-8

Koordinaatit: X:7227603; Y:3450083

Laatuluokka-arvio (TIEL95): II / III

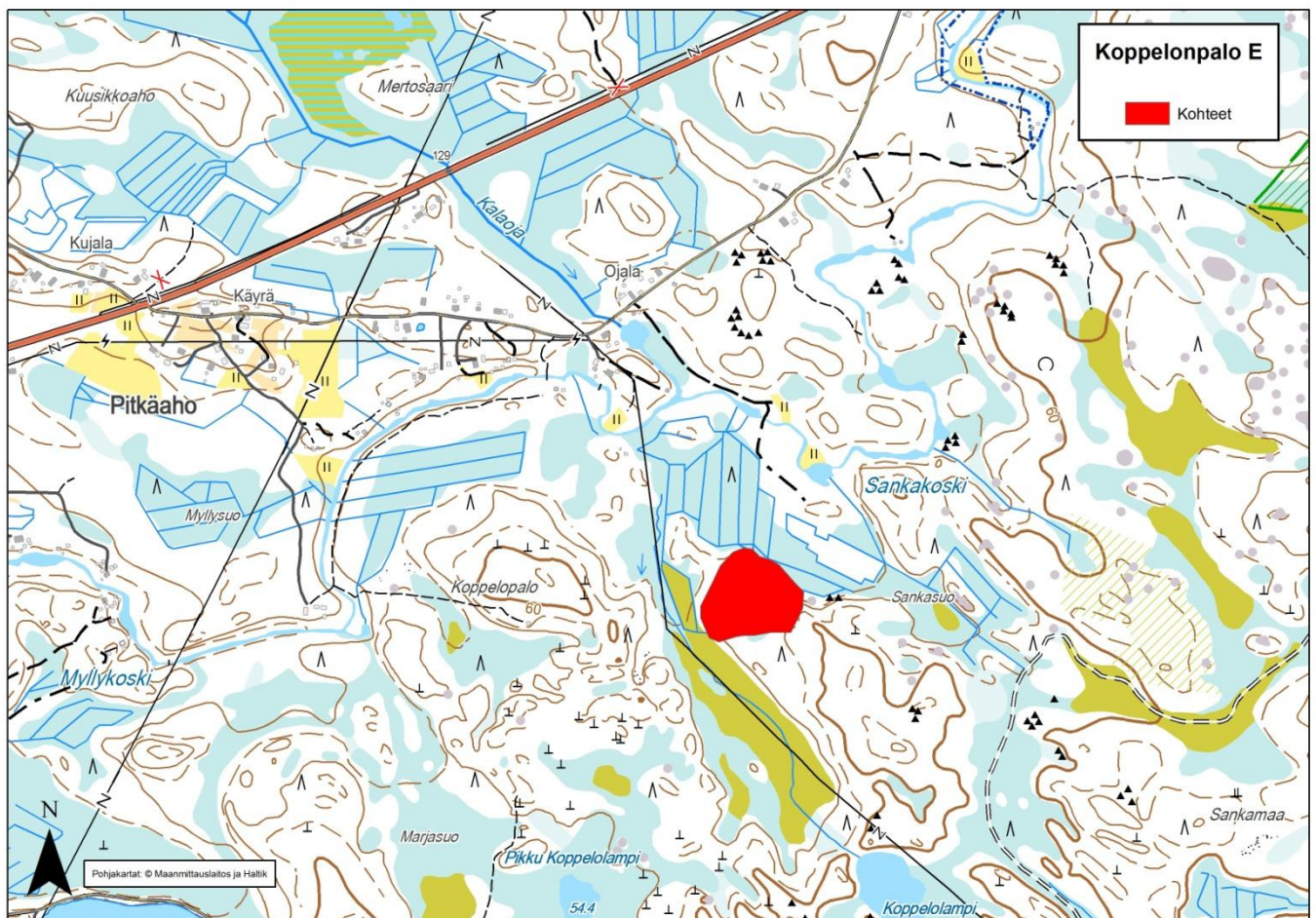
Pinta-ala: 230 x 200 m

Kivilaji: Vulkaniitti.

Tilavuusarvio: Noin 3,6 ha alueelta olisi louhittavissa 100 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: Kohteelta on 700m lähimmälle paikallistielle ja tästä edelleen 1 km VT:lle 20.

Kuvaus: Soveltuu päällystekerrokseen vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerrokseen, sorateiden pintauksiin ja rakennekerrokseen, rautateiden rakennekerrokseen sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet). Kohde on kartoitettu vuonna 1990 ja tarkastettu 2012. Lähin asutus on noin 500m päässä kallioalueesta.



Kartta 19. Koppelopalo E:n kohdekartta.

**GTK**

Metsäsianniemi

Kunta: Oulu (Kiiminki)

Havaintotunnus: MAL1-2011-7

Koordinaatit: X:7221940; Y:3449145

Laatuluokka-arvio (TIEL95): II / III

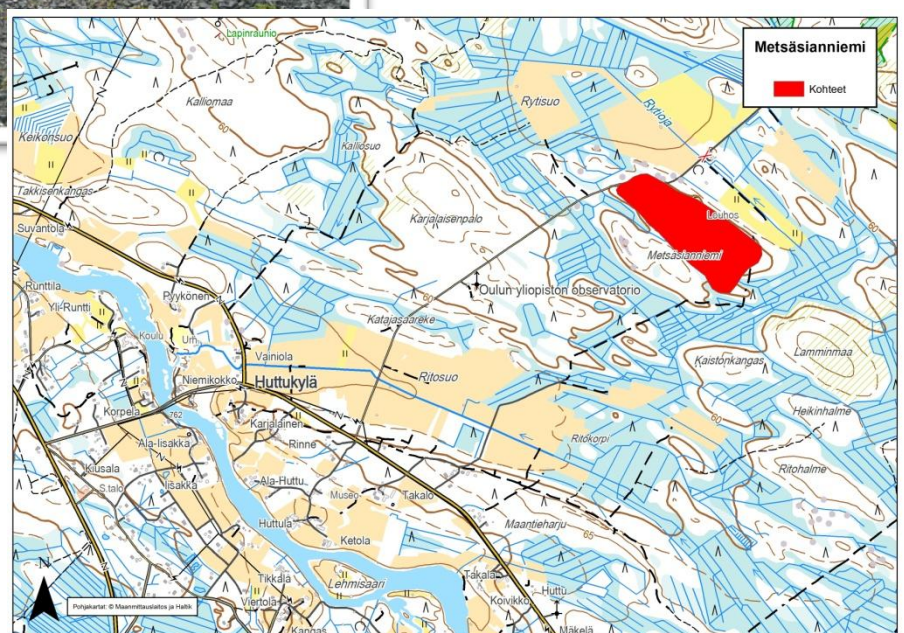
Pinta-ala: 740 x 300 m

Kivilaji: Harmaa pienirakeinen vulkaniitti.

Tilavuusarvio: Noin 13 ha alueelta olisi louhittavissa 400 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: Hyväkuntoista metsäautotietä 3 km maantielle 848.

Kuvaus: Vanha louhos (Parek Oy Ab:n kaivospiiri). Monttu on täynnä vettä, joten sen syvyyden arvioiminen on vaikeaa. Kiveä on louhittu noin 10m syvyydeltä. Kivi on murskeeksi sopivaa ja louhintaa voidaan jatkaa SE-suuntaan ja louhosta voidaan luultavasti myös syventää. Testitulosten perusteella vulkaniitti on lujaa/keskilujaa kiviainesta josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 1990 (Rytisuo, SSG\$-1990-2) ja uudelleen tarkastettu 2011.



Kuva 5 ja Kartta 20.
Metsäsianniemen
vanha louhos Kiimingissä.

4.10 Oulu (Oulu)

Vanhan Oulun alueella on vuonna 1990 kartoitetuista kohteista 21, jotka sijainnilta ovat soveltuvia kalliokiviainekseksi. Näistä kohteista kaksi tarkastettiin POSKI-projektin aikana. Uusia kalliialueita kartoitettiin neljä kappaletta. Kaikista kartoitetuista kalliialueista yksi on arvioitu olevan lujaa kiviainesta, 20 keskilujaa ja kolme massakiveä (taulukko 3). Kiviainestestettä alueen emäksisille vulkaniiteille on tehty yksi (TVH88 luokituksen mukaan II luokkaa).

4.10.1 Kohdetiedot

Kalkkimaa E

Kunta: Oulu (Oulu)

Havaintotunnus: MAL1-2011-10

Koordinaatit: X:7219953; Y:3454269

Laatuluokka-arvio (TIEL95): II/III

Pinta-ala: 300 x 200 m

Kivilaji: Pienirakeinen harmaa vulkaniitti.

Tilavuusarvio: Noin 2 ha alueelta olisi louhittavissa 42 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: Metsäauto- ja paikallistietä 7 km kantatielle 833.

Kuvaus: Matalia kalliokumpareita muuten peitteisessä maastossa. Soveltuu päällystekerrokseen vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerrokseen, sorateiden pintauksiin ja rakennekerrokseen, rautateiden rakennekerrokseen sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet). Sijainti on syrjäinen ja kaukana käyttökohteista. Kohde on kartoitettu vuonna 1990 ja tarkastuettu vuonna 2011.

Romemaa

Kunta: Oulu (Oulu)

Havaintotunnus: MAL1-2011-9

Koordinaatit: X:7219590; Y:3454857

Laatuluokka-arvio (TIEL95): II / III

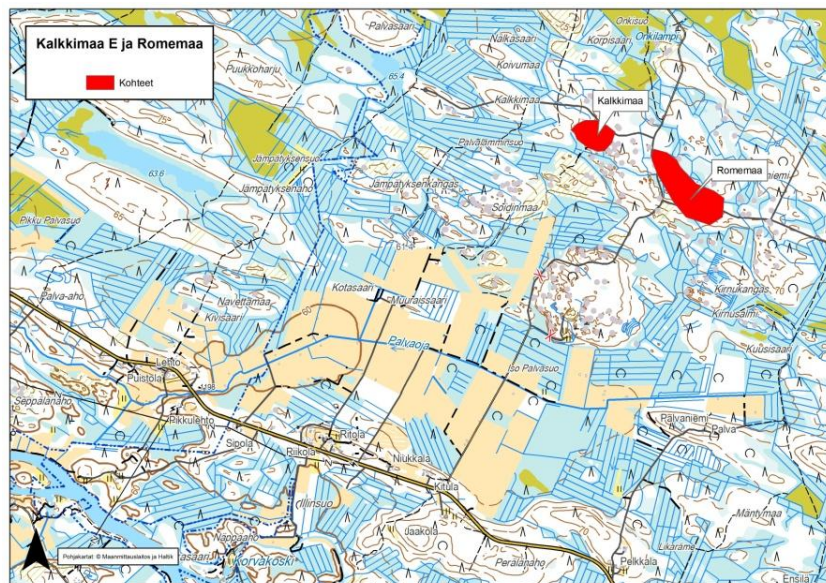
Pinta-ala: 700 x 200 m

Kivilaji: Hienorakeinen vulkaniitti.

Tilavuusarvio: Noin 5 ha alueelta olisi louhittavissa 150 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: Metsäauto- ja paikallistietä pitkin alueelta on 5 km kantatielle 833, matkan varrella painorajoitteinen silta joka rajoittaa kuljetusta.

Kuvaus: Matalia kalliokumpareita, eivät erotu merkittävästi ympäristöstään. Soveltuu päällystekerrokseen vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerrokseen, sorateiden pintauksiin ja rakennekerrokseen, rautateiden rakennekerrokseen sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet). Sijainti on syrjäinen ja kaukana käyttökohteista. Kohde on kartoitettu vuonna 1990 ja tarkastuettu vuonna 2011.



Kartta 21. Kalkkimaan ja Romemaan kohdekartta.



GTK

4.11 Oulu (Yli-Ii)

Yli-Iiin kunnan alueella on tehty 18 kohteen kalliokiviaineskartoitus (6 vuoden 1990 kartoitusten aikaan ja 12 PP-kivi projektin myötä). Näistä kohteista 8 on arvioitu olevan keskilujaa kiviainesta ja 10 massakiveä (taulukko 3).

4.12 Pudasjärvi

Pudasjärvellä tehtiin kalliokiviaineskartoitusta vuosina 2010–2012 (PP-kivi projekti). Sinä aikana kartoitettuja alueista 228 voi edelleen luokitella potentiaalisiksi kalliokiviainekohteiksi. Tuloksena oli kuusi lujaa, 93 keskilujaa ja 129 massakivi kohdetta (taulukko 3). Testejä tehtiin kolmelle kohteelle (tulokset alla).

4.12.1 Kohdetiedot

Jäkälämaa

Kunta: Pudasjärvi

Havaintotunnus: PJL3-2010-95

Koordinaatit: X: 7271431; Y: 3484366

Laatuluokka: (TVH88) A (TIEL95) II

Pinta-ala: 200 x 20 m

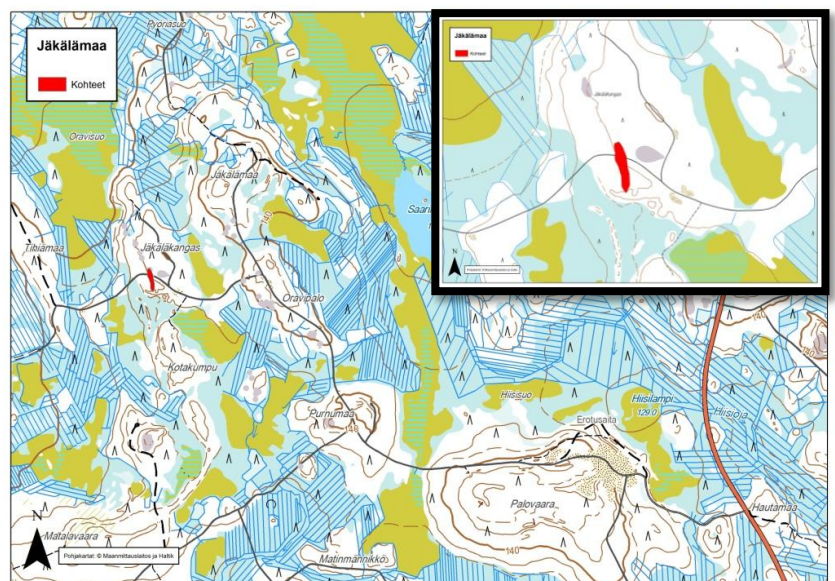
Kivilaji: Keskirakeinen gabro/diabaasi

Tilavuusarvio: 71 250 m³

Tieyhteydet: Metsäautotie kulkee alueen läpi ja metsäautotietä pitkin 11 km VT:lle 78.

Kuvaus: Vieressä toinen 230 x 30 m alue samaa gabroa. Testitulosten perusteella gabro on lujaa/keskilujaa kiviainesta, josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen

sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille asfalttityypistä riippuen. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 2010.



Kartta 22. Jäkälämaan kohdekartta.

Taulukko 4. Jäkälämaan testitulokset. Testit tehtiin Destian laboratoriossa.

Kokeen nimi	Menetelmä	Yksikkö	Tulos	Luokka
Kiintotiheys, näennäinen	SFS-EN 1097-6:00	Mg/m ³	3,1	
Vedenimeytyminen	SFS-EN 1097-6:00	%	0,3	WA24 1
- 0-4 mm, %		%	0,30	
- 4-16 mm, %		%	0,30	
Litteysluku	SFS-EN 933-3:97	%	23	FI35
Kuulamylyllyarvo	SFS-EN 1097-9:98	%	9,8	AN 10
- Kuulamylyllyarvo 1		%	10,0	
- Kuulamylyllyarvo 2		%	9,5	
Los Angeles-luku	SFS-EN 1097-2:98		17	LA 20



GTK

Petjäkangas

Kunta: Pudasjärvi

Havaintotunnus: PJL3-2011-33

X: 7265753; Y:3493417

Laatuluokka: (TVH88) A (TIEL95) III

Pinta-ala: 250 x 90m

Kivilaji: Harmaa diabaasi/gabro

Tilavuusarvio: 100 000 m³

Tieyhteydet: Hyväkuntoinen metsäautotie noin 200m alueen eteläpuolella. Alueelta noin 7 km Ranuantielle.

Kuvaus: Hyvä yleismurske joka sopii yleiseen rakentamiskäyttöön ja mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin useimpien liikennemääräluokitusten mukaisille teille asfaltti-tyypistä riippuen. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 2011.

Taulukko 5. Petjäkankaan testitulokset. Testit tehtiin Destian laboratoriossa.

Kokeen nimi	Menetelmä	Yksikkö	Tulos	Luokka
Kiintotiheys, näennäinen	SFS-EN 1097-6:00	Mg/m ³	3,07	
Vedenimeytyminen	SFS-EN 1097-6:00	%	0,4	WA24 1
- 0-4 mm, %		%	0,30	
- 4-16 mm, %		%	0,50	
Litteysluku	SFS-EN 933-3:97	%	15	FI 15
Kuulamylyarvo	SFS-EN 1097-9:98	%	12,9	AN 14
- Kuulamylyarvo 1		%	12,9	
- Kuulamylyarvo 2		%	12,8	
Los Angeles-luku	SFS-EN 1097-2:98		19	LA 20



Kartta 23. Petjäkankaan kohdekartta.

**GTK**

Pitkäselkä

Kunta: Pudasjärvi

Havaintotunnus: PJL3-2011-54

X: 7265737; Y:3508552

Laatuluokka: (TVH88) I (TIEL95) IV

Pinta-ala: 360 x 70 m

Kivilaji: Vihertävä kvartsiitti

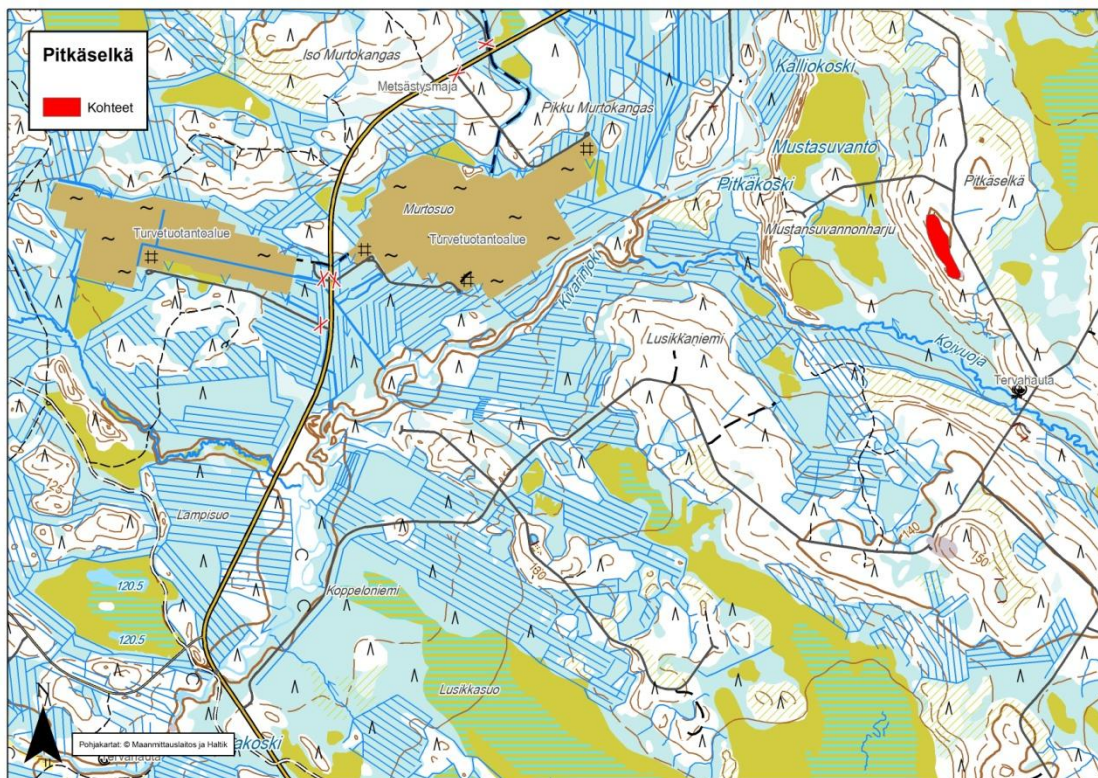
Tilavuusarvio: 120 000 m³

Tieyhteydet: Metsäautotien vieressä oleva kallioalue, valtatielle 20 matkaa noin 14 km.

Kuvaus: Kohtuullinen yleismurske, joka sopii yleiseen rakentamiskäyttöön ja mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisille teille. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 2011.

Taulukko 6. Pitkäselän kohteen testitulokset. Testit tehtiin Destian laboratoriossa.

Kokeen nimi	Menetelmä	Yksikkö	Tulos	Luokka
Kiintoiheys, näennäinen	SFS-EN 1097-6:00	Mg/m ³	3,09	
Vedenimeytyminen	SFS-EN 1097-6:00	%	0,4	WA24 1
- 0-4 mm, 18,4 %		%	0,33	
- 4-31,5 mm, 81,6 %		%	0,39	
Litteysluku	SFS-EN 933-3:97	%	18	FI 20
Kuulamylyllyarvo	SFS-EN 1097-9:98	%	16,0	AN 19
- Kuulamylyllyarvo 1		%	16,1	
- Kuulamylyllyarvo 2		%	15,9	
Los Angeles-luku	SFS-EN 1097-2:98		22	LA 25



Kartta 24. Pitkäselän kohdekartta.



GTK

4.13 Siikajoki

Siikajoen alueesta noin puolet kuuluu PP-POSKI 1. vaiheeseen rajatulle alueelle. Alueella kartoitettiin PP-POSKI projektin myötä kaksi potentiaalista kallioaluetta. Kohteet on luokiteltu keskilujaksi kiviainekseksi (taulukko 3). Aikaisempia kalliokiviaineskartoituksia alueella ei ole suoritettu.

4.13.1 Kohdetiedot

Kivikangas NW

Kunta: Siikajoki

Havaintotunnus: MALI-2011-14

Koordinaatit: X:7188079; Y:3401663

Laatuluokka-arvio (TIEL95): II / III

Pinta-ala: 200 x 230m

Kivilaji: Keskirakeine harmaa kiillegneissi.

Tilavuusarvio: Noin 4 ha alueelta olisi louhittavissa 190 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: Metsäauto- ja paikallistietä 8 km VT:lle 8.

Kuvaus: Toiminnassa oleva louhos, jonka toiminta pienmuotoista. Louhittu ehkä 5m syvyydeltä.

Maastotarkastajan arvion mukaan kivi soveltuu kiviainestuotantoon. Kiillegneissi on lujaa/keskilujaa kiviainesta, josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille. Kohde on kartoitettu vuonna 1990 ja tarkastettu 2011.



Kuva 6 ja Kartta 25. Kivikankaan kohde.

4.14 Siikalatva

Siikalatvan alueella kartoitettiin viisi potentiaalista kalliokiviaineskohdetta. Aikaisempia kalliokiviaines-tutkimuksia alueella ei ole tehty. Laadultaan kalliokiviainesten on arvioitu olevan neljä keskilujaa ja yksi massakivi (taulukko 3). Kivilajiltaan kivet ovat kiillegneissejä ja erilaisia graniittisia kiviä. Kartoitetuista kohteista kolme on jo toiminnassa olevia kalliokiviaineslouhoksia joiden jatkeita arvioitiin.

POSKI ensimmäiseen vaiheen alueeseen kuuluu vain hyvin pieni osa Siikalatvan kuntaa, joten potentiaalisia kalliokiviaineskohteita löytyy kunnasta luultavasti enemmän (nämä tulokset PP-POSKI 2-raportissa).

4.14.1 Kohdetiedot

Kuurunneva NE

Kunta: Siikalatva

Havaintotunnus: MAL1-2012-1

Koordinaatit: X:7155775;

Y:3428897

Laatuluokka-arvio (TIEL95):

II / III

Pinta-ala: 5 ha

Kivilaji: Keskirakeinen, harmaa, porfyrynen pyrokseenigranitoidi.

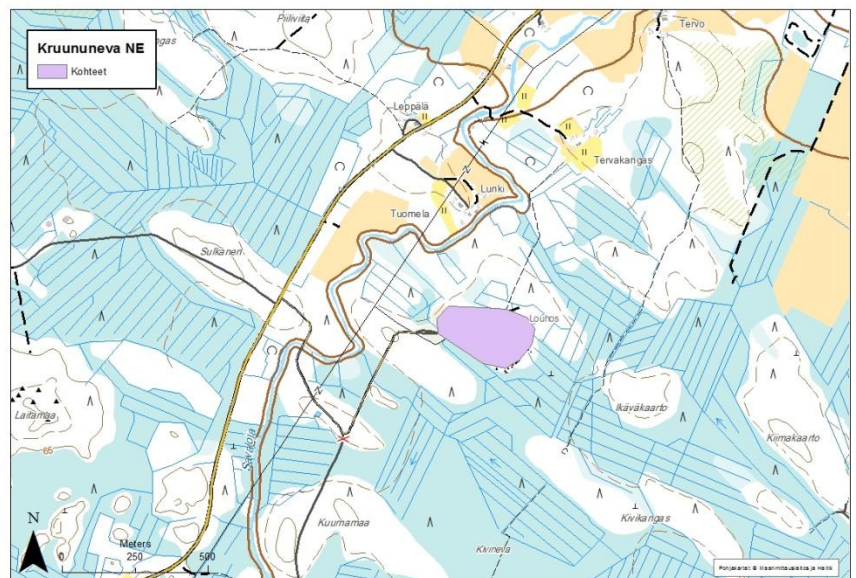
Tilavuusarvio: Noin 5 ha alueelta olisi louhittavissa arviolta 150 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: Noin 1.5 km maantielle 8060, josta 3 km maantielle 807 ja edelleen 7 km VT:lle 4.

Kuvaus: Toiminnassa oleva louhos jonka louhintaa voidaan jatkaa. Pyrokseenigranitoidi on lujaa kiviainesta josta saadaan hyvä yleismurske joka soveltuu mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille.



Kuva 7. Kuurunnevan louhos Siikalatvassa.



Kartta 26. Kuurunnevan kohdekartta.

4.15 Tyrnävä

Tyrnävän kunnan alueelta on kartoitettu kalliokiviaineskohteita 1990-luvulla, mutta uusien luonnonsuojelualueiden myötä näistä kohteista ainoastaan yksi on potentiaalinen kiviaineskohde. Tarkastusvaiheessa löytyi muutama potentiaalinen kallioalue jotka kesän 2011 aikana käytiin kartoittamassa. Tulos oli yksi keskiluja kalliokiviaineskohde sekä kaksi massakiveksi soveltuvaa kalliota. Alueella on tilastojen mukaan neljä potentiaalista kalliokiviaineskohdetta.

4.15.1 Kohdetiedot

Kivimaa

Kunta: Tyrnävä

Havaintotunnus: MAL1-2011-19

Koordinaatit: X:7179159; Y:3440887

Laatuluokka-arvio (TIEL95): II / III

Pinta-ala: 260 x 250 m

Kivilaji: Keskirakeinen, harmaa kiillegneissi.

Tilavuusarvio: Noin 5,4 ha alueelta olisi louhittavissa 270 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: 2 km metsäautotietä paikallistielle, josta 6km Tyrnävän keskusta.

Kuvaus: Veden täyttämä louhos.

Louhoksella on louhintalupaa vielä jäljellä

joten louhintaa jatketaan ehkä tulevaisuudessa. Louhoksen syvyydestä ei ole tarkkaa tietoa.

Maastokartoittajan mukaan kivi on ihan kohtuullisen näköistä kiviaineskäyttöön ja louhintaa voidaan jatkaa NE-suuntaan. Tarkastettu vuonna 2011.



Kuva 8. Kivimaan vanha louhos Tyrnävällä.

Puutteenkangas

Kunta: Tyrnävä

Havaintotunnus: MAL1-2011-20

Koordinaatit: X:7178568; Y:3439809

Laatuluokka-arvio (TIEL95): III / IV

Pinta-ala: 270 x 310 m

Kivilaji: Keskirakeinen, harmaa gneissi.

Tilavuusarvio: Noin 3,7 ha alueelta olisi louhittavissa 180 000 m³ kiveä.

Tieyhteydet: 500m metsäautotietä paikallistielle, josta 6 km Tyrnävän keskusta.

Kuvaus: Toiminnassa oleva louhos jonka montun syvyys on noin 5-10m.

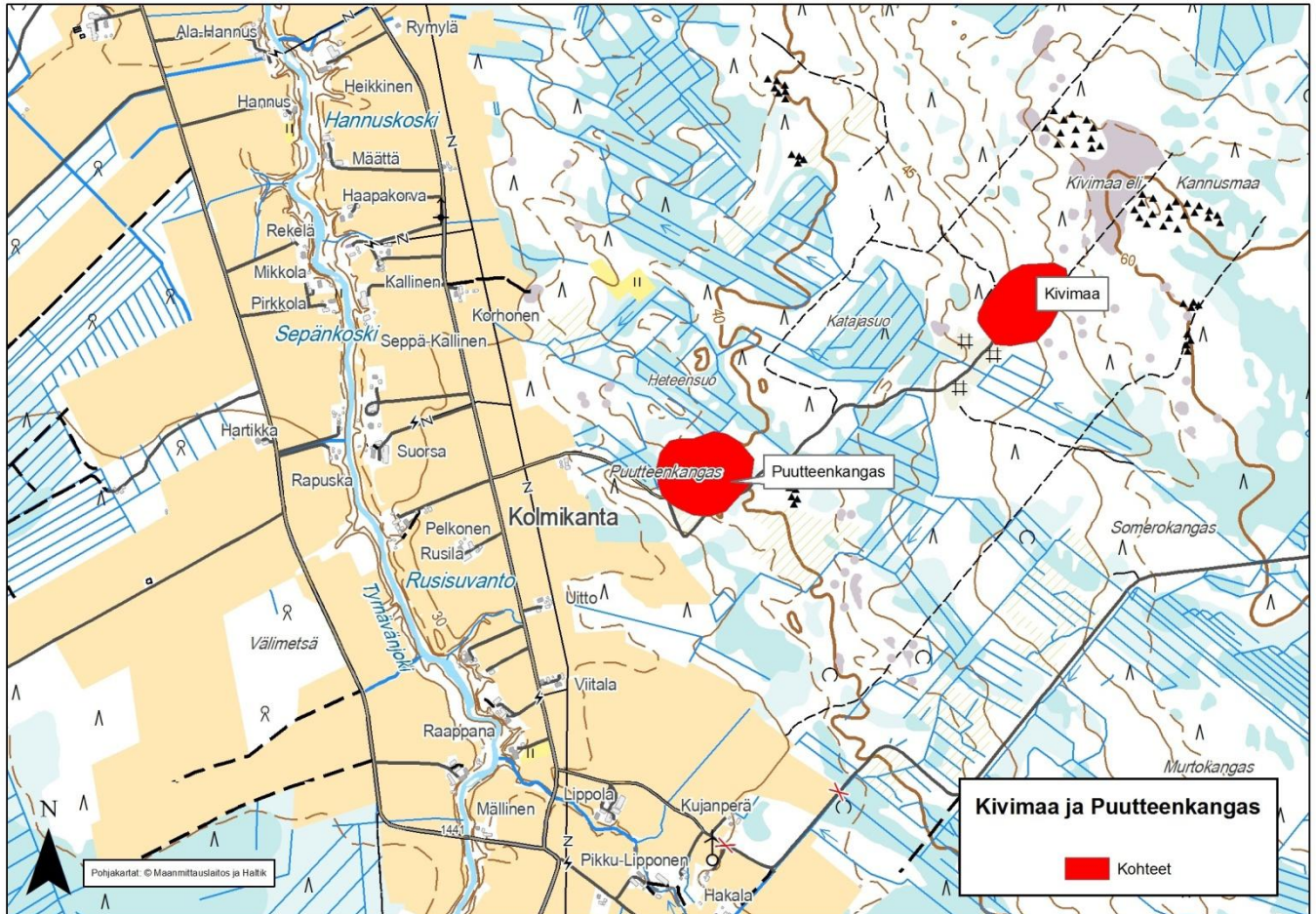
Kartoittajan arvion mukaan louhosta voidaan laajentaa.



Kuva 9. Puutteenkankaan louhos.



Soveltuu päällystekerrokseen vähäisempien liikennemääräluokitusten mukaisilla tieosuuksilla, tierakenteiden kantaviin kerrokseen, sorateiden pintauksiin ja rakennekerrokseen, rautateiden rakennekerrokseen sekä yleiseen rakentamiskäyttöön (väylät ja alueet). Kohde on tarkastettu vuonna 2011.



Kartta 27. Kivimaan ja Puutteenkankaan kohdekartta.

4.16 Utajärvi

Utajärven kunnan alueella on suoritettu kattava kalliokiviaineskartoitus vuosina 2010–2012 (PP-kivi-projekti). Silloin kartoitettiin 148 kalliialuetta. Yhtään lujaa kiviainesta ei löytynyt, mutta 87 keskilujaa kohdetta ja 61 massakiveksi soveltuvaa (taulukko 3). Kartoituksen yhteydessä tehtiin kahdelle kohteelle kiviainestestit (tulokset alla).

4.16.1 Kohdetiedot

Lamminvaara N

Kunta: Utajärvi

Havaintotunnus: PJL3-2011-9

Koordinaatit: X: 7196574; Y: 3493151

Laatuluokka: (TVH88) II (TIEL95) III

Pinta-ala: 300 x 70m

Kivilaji: Keskirakeinen tonaliittigneissi

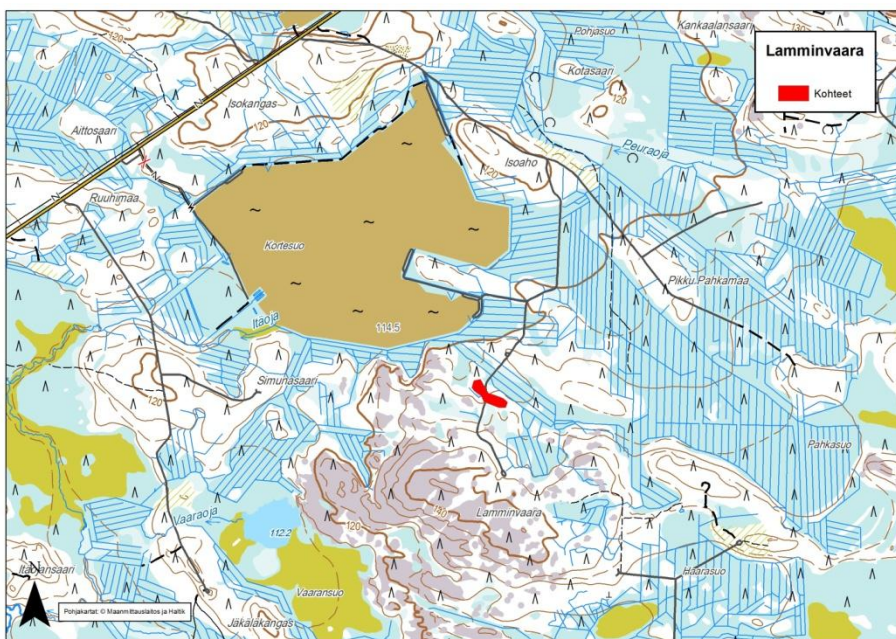
Tilavuusarvio: 66 500m³ kiveä

Tieyhteydet: 100m metsäautotiestä ja 0,5 km metsäautotietä pitkin kantatie 837:lle.

Kuvaus: Alueella useita kallioalueita joissa vaihtelevan laatuista kiveä. Kohtuullinen yleismurske. Sopii yleiseen rakentamiskäyttöön ja mm. maanteiden ja rautateiden rakennekerrokseen sekä asfalttipäällysteisiin useampien liikennemääräluokitusten mukaisille teille asfalttityypistä riippuen. Soveltuu etenkin vähempiliikenteisille teille ja sorateiden pintaukseen. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 2011.

Taulukko 7. Lamminvaaran testitulokset. Testit tekivät Destian Laboratoriopalvelut.

Kokeen nimi	Menetelmä	Yksikkö	Tulos	Luokka
Kiintotiheys, näennäinen	SFS-EN 1097-6:00	Mg/m ³	2.72	
Vedenimeytyminen	SFS-EN 1097-6:00	%	0.3	WA24 1
- 0-4 mm, %		%	0.20	
- 4-16 mm, %		%	0.40	
Litteysluku	SFS-EN 933-3:97	%	22	F135
Kuulamylyarvo	SFS-EN 1097-9:98	%	11,5	AN 14
- Kuulamylyarvo 1		%	11,7	
- Kuulamylyarvo 2		%	11,3	
Los Angeles-luku	SFS-EN 1097-2:98		26	LA 30



Kartta 28. Lamminvaaran N kohdekartta.



GTK

Mustasalmenkangas

Kunta: Utajärvi

Havaintotunnus: BBT\$-2011-20

Koordinaatit: X:7201412; Y: 3502216

Laatuluokka: (TVH88) A (TIEL95) II

Pinta-ala: 400 x 120 m

Kivilaji: Hieno-keskirakeinen metadiabaasi

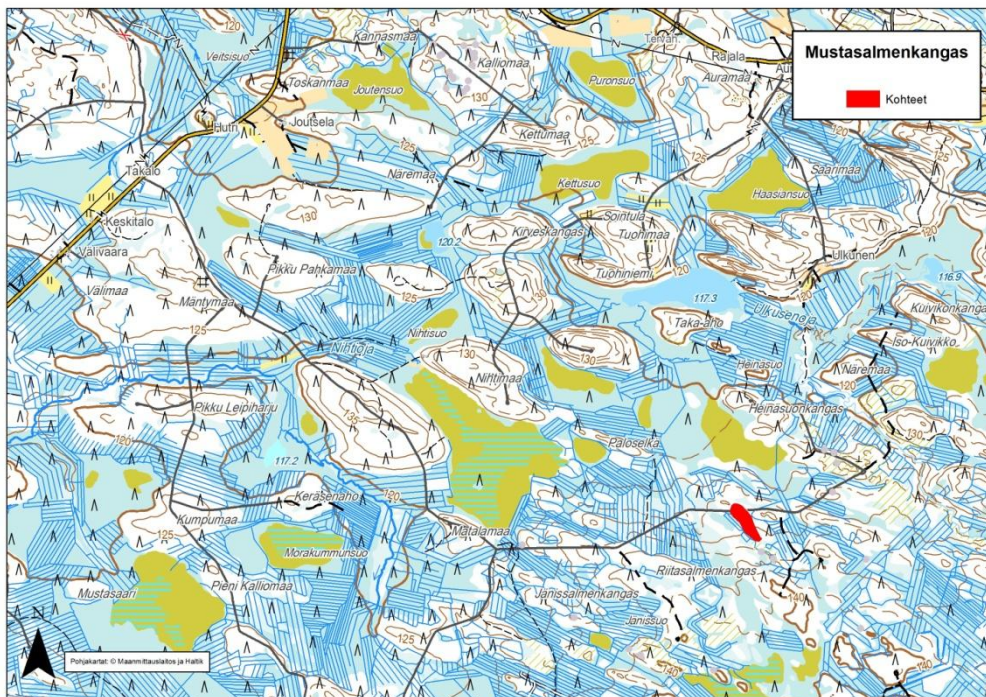
Tilavuusarvio: 150000m³ kiveä

Tieyhteydet: Alueen läpi kulkee metsäautotie. Kantatielle 837 on matkaa noin 7 km ja tästä edelleen valtatielle 22 on matkaa noin 30 km.

Kuvaus: Erittäin hyvä yleismurske, joka soveltuu yleiseen rakentamiskäyttöön ja mm. maanteiden rakenekerroksiin sekä asfalttipäällysteisiin lähes kaikkien liikennemääräluokitusten mukaisille teille asfalttityypistä riippuen. Kohde on kartoitettu ja testattu vuonna 2011.

Taulukko 8. Mustasalmenkankaan testitulokset. Testit tekivät Destian Laboratoriopalvelut.

Kokeen nimi	Menetelmä	Yksikkö	Tulos	Luokka
Kiintotiheys, näennäinen	SFS-EN 1097-6:00	Mg/m ³	3,06	
Vedenimeytyminen	SFS-EN 1097-6:00	%	0.2	WA24 1
- 0-4 mm, 15,0%		%	0.15	
- 4-31,5 mm, 85,0 %		%	0.22	
Litteysluku	SFS-EN 933-3:97	%	18	FI20
Kuulamyyllyarvo	SFS-EN 1097-9:98	%	8,9	AN 10
- Kuulamyyllyarvo 1		%	8,9	
- Kuulamyyllyarvo 2		%	8,9	
Los Angeles-luku	SFS-EN 1097-2:98		15	LA 20



Kartta 29. Mustasalmenkankaan kohdekartta.



GTK

5 YHTEENVETO

PP-POSKI projektin ensimmäisen vaiheen kalliokiviainesselvitykselle asetetut tavoitteet saavutettiin suunnitelman mukaisesti. Olemassa olevaa aineistoa käytiin läpi ja karttatarkastelun perusteella todettiin että alueella on 763 kalliota, jotka voisivat soveltuva kiviainekäyttöön. Ennen luvitusvaihetta on kohteille mm. tehtävä tarkemmat tutkimukset kiviainesten laadun varmistamiseksi. Tässä projektissa näistä tarkistettiin 35 kallioaluetta ja näistä 31 on potentiaalisia kalliokiviainekohteita.

Kohteet valittiin riittävällä suojaetäisyyksillä asutuksesta, vesistöistä, suojelualueista ja muista häiriintyvistä kohteista olemassa olevan kartta-aineiston perusteella. Ympäristöarviointi tehtiin tarkastuskohteille myös maastossa.

6 AINEISTON ARKISTOINTI JA SÄILYTYS

Projektin kalliokiviainesosioon liittyvät asiakirjat ja tutkimusmateriaali säilytetään Geologian tutkimuskeskuksessa, Länsi-Suomen yksikössä, Kokkolassa. Säilytyspaikan osoite- ja yhteystiedot:

Geologian tutkimuskeskus
PL 97, Vaasantie 6
67101 Kokkola
Puhelinvaihe: 029 503 0000
Tiedustelut: info@gtk.fi

Kaikki kalliokiviaineshavainnot on tallennettu GTK:n Geoteitoytimeen sekä GTK:n ylläpitämään Kittipalveluun (Kiviainestentilinpito, <http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/kitti.html>).

Tämä raportti tallennetaan GTK:n raporttitietokantaan.

7 LÄHDELUETTELO

Valpola, S., Rankonen, E., Lyytikäinen, A., Laxström, H., Auri, J., Koivisto, A-M., Antikainen, M., Hyry, I., Breilin, O. & Rämetsä, J. 2009. Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen. Keski-Pohjanmaan loppuraportti. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 6/2009. Painopaikka Oy Vaasa. 48s.

Leinonen, S., Vartiainen, R., Lintinen, P., Laxström, H. & Pirttikoski, I. Pohjois-pohjanmaan kiviprojekti, PP-Kivi 2010–2012. Geologian tutkimuskeskuksen raportti, 17s.



LIITTEET

Liite 1. Kalliokiviaines kohdelista

Liite 2. Kohdekartta

Utajärvi	Halmemaa	BBTS-2011-32	7191945	3494207	III	>IV	Massakivi	387512	Graniittigneissi
Utajärvi	Louhensuo W	BBTS-2011-33	7190186	3496072	III	>IV	Massakivi	77559	Graniittigneissi
Utajärvi	Kuvajavaara	BBTS-2011-34	7200880	3515519	III	>IV	Massakivi	75558	Graniittigneissi
Utajärvi	Havukkaaja N	BBTS-2011-35	7200370	3515273	III	>IV	Massakivi	176580	Kvartsitti
Utajärvi	Havukkaaja N	BBTS-2011-36	7200465	3515575	III	>IV	Massakivi	320467	Graniittigneissi
Utajärvi	Kivivaara NW/Ylilamminsuo NW	BBTS-2011-37	7202685	3516484	III	>IV	Massakivi	15633	Graniitti/graniittipegmatitti
Utajärvi	Pontemahilikko NW	BBTS-2011-38	7197208	3498861	III	>IV	Massakivi	183001	Graniittigneissi
Utajärvi	Latvasuo NE	BBTS-2011-39	7194834	3497674	III	>IV	Massakivi	258786	Graniittigneissi
Utajärvi	Montosenlampi	BBTS-2011-40	7195231	3499875	III	>IV	Massakivi	515688	Graniittigneissi
Utajärvi	Ketunpesänmaa	BBTS-2011-41	7190109	3497741	III	>IV	Massakivi	868230	Grandodioriitti/graniittigneissi
Utajärvi	Postilanoja	BBTS-2011-42	7190601	3499488	III	>IV	Massakivi	719537	Graniittigneissi
Utajärvi	Pesämaan Hillikkosuo E	BBTS-2011-43	7216046	3483915	III	>IV	Massakivi	34210	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Hillasuo NE	BBTS-2011-44	7218873	3486263	III	>IV	Massakivi	333408	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Lövösuo SE	BBTS-2011-45	7213913	3485258	>III	>IV	Massakivi	11118	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Isokangas	BBTS-2011-46	7215285	3484900	II	IV	Keskiluja	513912	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Isokangas	BBTS-2011-47	7215697	3484849	III	>IV	Massakivi	1124253	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Isokangas	BBTS-2011-48	7215980	3484965	III	>IV	Massakivi	632052	Kvartsitti
Utajärvi	Isokangas	BBTS-2011-49	7216399	3485370	III	>IV	Massakivi	103725	Kvartsitti
Utajärvi	Kaihlansuo NW	BBTS-2011-50	7209965	3503143	III	>IV	Massakivi	60072	Graniittigneissi
Utajärvi	Kaihlansuo NW	BBTS-2011-51	7209763	3502869	III	>IV	Massakivi	60984	Graniittigneissi
Utajärvi	Virsokeangas	BBTS-2011-52	7209005	3509176	III	>IV	Massakivi	495872	(Sveno)graniitti
Utajärvi	Virsokeangas	BBTS-2011-53	7208795	3509054	III	>IV	Massakivi	226836	Sveno-graniitti
Utajärvi	Pieni Makkarasuo W	BBTS-2011-54	7208445	3508911	III	>IV	Massakivi	809358	Grandodioriittigneissi
Utajärvi	Pieni Makkarasuo W	BBTS-2011-55	7208121	3508684	III	>IV	Massakivi	30424	Graniittigneissi
Utajärvi	Kaihlansuo SE	BBTS-2011-56	7206502	3508698	I	III	Keskiluja	4038	Diabaasi
Utajärvi	Kaihlansuo SE	BBTS-2011-57	7206518	3508980	III	>IV	Massakivi	169820	Graniittigneissi
Utajärvi	Kaihlansuo SE	BBTS-2011-58	7206786	3508642	>III	>IV	Massakivi	8592	Grandodioriittigneissi
Utajärvi	Kaihlansuo SE	BBTS-2011-59	7207065	3508976	III	>IV	Massakivi	26554	Grandodioriittigneissi
Utajärvi	Ketunpesänmaa NW	BBTS-2011-60	7190891	3497729	III	>IV	Massakivi	1666737	Graniittigneissi
Utajärvi	Ojakylä E	BBTS-2011-61	7172697	3478749	III	>IV	Massakivi	291108	Killileuske
Utajärvi	Lammivaara NNW	PJL3-2011-1	7196011	3493688	II	III	Keskiluja	150810	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Lammivaara NW	PJL3-2011-2	7196127	3493755	II	III	Keskiluja	607384	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Lammivaara SE	PJL3-2011-3	7195558	3493222	II	III	Keskiluja	781484	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Lammivaara ESE	PJL3-2011-4	7195466	3493495	II	IV	Keskiluja	617268	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Lammivaara S	PJL3-2011-5	7195787	3493088	II	III	Keskiluja	305080	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Lammivaara	PJL3-2011-6	7196002	3492900	II	III	Keskiluja	1234848	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Lammivaara NE	PJL3-2011-7	7196399	3492631	II	III	Keskiluja	106240	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Lammivaara NNE	PJL3-2011-8	7196799	3492826	II	III	Keskiluja	471330	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Lammivaara N	PJL3-2011-9	7196574	3493151		II/III	Keskiluja	26410	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Käikisalmi	PJL3-2011-10	7197668	3496927	III	>IV	Massakivi	13708	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Pikku Kalliomaa	PJL3-2011-11	7198402	3494996	II	III	Keskiluja	303681	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Iso Kalliomaa SE	PJL3-2011-12	7199011	3495797	II	IV	Keskiluja	17218	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Iso Kalliomaa E	PJL3-2011-13	7199481	3495551	II	III	Keskiluja	568087	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Iso Kalliomaa NE	PJL3-2011-14	7199662	3495640	II	III	Keskiluja	171412	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Iso Kalliomaa N	PJL3-2011-15	7200036	3494984	II	III	Keskiluja	71708	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Iso Kalliomaa	PJL3-2011-16	7199526	3495166	II	IV	Keskiluja	577800	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Iso Kalliomaa W	PJL3-2011-17	7199534	3494852	III	>IV	Massakivi	126972	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Kalliomaa	PJL3-2011-18	7199073	3498468	III	>IV	Massakivi	138630	Graniittigneissi
Utajärvi	Kalliomaa S	PJL3-2011-19	7198941	3498320	II	IV	Keskiluja	95868	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Kalliomaa E	PJL3-2011-20	7199138	3499214	II	III	Keskiluja	7054	Gabro
Utajärvi	Kalliomaa NE	PJL3-2011-21	7199634	3499209	II	IV	Keskiluja	95382	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Kalliomaa N	PJL3-2011-22	7199350	3498186	III	>IV	Massakivi	3010	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Haarasuo	PJL3-2011-23	7194519	3494106	III	>IV	Massakivi	45932	Tonaliittigneissi
Utajärvi	Haarasuo SW	PJL3-2011-24	7194426	3493785	II	IV	Keskiluja	314896	Tonaliittigneissi



Vipuvoimaa
EU:lta
www.mttc

POHJOIS-POHJANMAA
Council of Oulu Region

Pohjois-Pohjanmaan POSKI Kalliokiviaineshavainnot 1:200 000

● Kalliokiviaineskohteet

Pohj kartat © Maanmittauslaitos ja Hattik

