

Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen (POSKI) Pirkanmaalla

Maakuntainsinööri Satu Appelqvist



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



PIRKANMAA
COUNCIL OF TAMPERE REGION



Esityksen sisältö

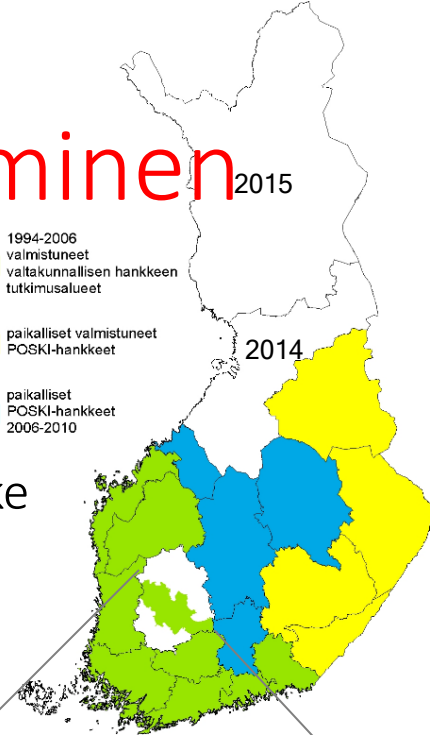
- Lyhyesti hankkeen tavoitteista ja sen toteutuksesta
- Hankkeen tämän hetkinen vaihe
- Hankkeen keskeiset tulokset ja johtopäätökset maakunnan kiviaineshuollon tulevaisuudesta
- Hankkeessa tuotettu aineisto ja tulosten hyödyntäminen

Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen (POSKI) Pirkanmaalla

vv. 1997-2001 POSKI-hanke

vv. 2012-2015 POSKI-hanke

- 1994-2006 valmistuneet valtakunnallisen hankkeen tutkimusalueet
- paikalliset valmistuneet POSKI-hankkeet
- paikalliset POSKI-hankkeet 2006-2010



vv. 1997-2001 tutkittu



PÄÄTAVOITTEET:

- ⇒ Kokonaiskäsityksen saaminen kiviaineshuollosta koko maakunnan osalta.
- ⇒ Näkemys toiminnan suuntaamisesta tulevaisuudessa kestäväällä tavalla.



Keskeiset työvaiheet

2012

- Projektin valmistelu, neuvottelut
- Maastotöiden käynnistäminen
- Projektisuunnittelijan haku

2013

- Selvitys luonnonkiviaineiden ja korvaavien uusiomateriaalien käytöstä
- Maastotöiden suunnittelu
- Kalliokohteiden, maa-aineskohteiden ja pohjavesialueiden tutkimukset
- Arvokkaiden harjualueiden rajausten tarkistaminen (erillisessä projektissa)

2014

- Selvitys luonnonkiviaineiden ja korvaavien uusiomateriaalien käytöstä
- Tutkimustulosten läpikäynti ja yhteensovittaminen, raportointi
- Sidosryhmätapaamiset
- Maastotöiden loppuunsaattaminen, painovoimamittaukset, arseenimittaukset
- Maisema- ja luontoinventoinnit (erillisessä projektissa)
- Yhteen veto kiviaineshuollon tarpeista ja varannoista
- Maakuntakaavaluonnoksen valmistelu

Kuuleminen
kevättalvella
2015

2015

- Arvokkaat kallioalueet, seurantatietojen kokoaminen
- Selvitys maanvastaanotto- ja kierrätysalueista
- Tulosten esittely ja julkistaminen, raportointi
- Projektin loppuunsaattaminen
- Maakuntakaavaehdotuksen valmistelu

MAAKUNTAKAAVA
2040

Kuuleminen
2016

MAAKUNTAKAAVA
2040

Vuorovaikutus, tiedottaminen

Huom!
Sivut uudistettu
kesän aikana



Anna palautetta

Maakuntakaava 2040

Yhteystiedot

Työtilat

Etusivu

Eteneminen

Kaavan vaiheet

Maakuntakaavaluonnos

Osallistumis- ja
arviointisuunnitelma

Selvitykset

Maankäyttövaihtoehdot

Väestö- ja työpaikkasuunnite

Etelä-Pirkanmaan
rakennevaihtoehdot

Palveluverkko

Työpaikka-alueet

Kasvutaajamien
kehittämisyöhykkeet

Tampereen läntiset
väylähankkeet

Lentoasema ja
lentokoneiden melu

Joukkoliikenteen
vaihtopaikat ja
liityntäpysäköinti

Liikennetutkimus
Pirkanmaalla

Puuterminaalit

Tuulivoima

Vesihuolto

POSKI-hanke

POSKI-HANKE 2012–2015

Pohjaveden suojelun- ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen eli POSKI-hanke on vuonna 1994 alkanut valtakunnallinen tutkimus- ja kehittämishanke, jota on toteutettu Suomessa maakunnallisina erillishankkeina. Pirkanmaan POSKI-hanke (2012–2015) on jatkoa vuosina 1997–2001 vain maakunnan keskiosissa (Hämeenkyrön, Ikaalisten, Lempäälän, Kangasalan (länsiosa), Nokian, Pirkkalan, Pälkäneen, Tampereen ja Ylöjärven (eteläosa) kuntien alueilla) toteutetulle POSKI-hankkeelle. Hankkeen vetäjänä on toiminut Pirkanmaan liitto kumppaninaan Geologian tutkimuskeskus.

Alun perin POSKI-hankkeet ovat painottuneet maa-ainesmuodostumiin ja niitä koskeviin yhteensovittamiskysymyksiin. Pirkanmaan POSKI-hankkeessa tutkimusten pääpaino on ollut kuitenkin kalliokiviaineksissa johtuen siitä, että laajassa mitassa hyödynnettäviä maa-ainesmuodostumia ei juurikaan enää ole.

Pirkanmaan ELY-keskus myönsi Pirkanmaan liitolle Euroopan aluekehitysrahastosta tukea hankkeen toteuttamiseksi. EAKR-rahoituksen ohella hankkeen rahoitukseen osallistuivat Pirkanmaan liitto, Geologian tutkimuskeskus, Kangasalan kunta, Lempäälän kunta, Nokian kaupunki, Pirkkalan kunta, Tampereen kaupunki ja Ylöjärven kaupunki. Mainittujen tahojen lisäksi hankkeessa oli mukana asiantuntijoita Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta, ympäristöministeriöstä ja Suomen ympäristökeskuksesta. Hankkeen yhteydessä on tavattu lisäksi kiviaineshuollon parissa toimivia yrityksiä ja järjestöjä sekä luonnonsuojelun ja virkistyskäytön näkökulmaa edustavia toimijoita.

Pirkanmaan POSKI-hanke (2012–2015) on toiminut myös laadinnassa olevan Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 taustaselvityksenä. Hankkeen tavoitteena on ollut tuottaa kokonaisvaltainen näkemys Pirkanmaan kiviaineshuollon tarpeista ja suunnitelma toiminnan suuntaamisesta pitkällä aikavälillä huomioiden luonnonvarojen kestävä käyttö. Hankkeella pyritään takaamaan laadukkaiden kiviainesten saanti yhdyskuntarakentamista varten, turvaamaan yhdyskunnan vedenhankinnalle tärkeät pohjavesivarat sekä suojelemaan geologiseen, biologiseen ja maisemalliseen kokonaisuuden kannalta arvokkaita maa-aines- ja kalliomuodostumia.

Hankkeen tulokset on esitetty omissa raporteissaan. Keskeiset tulokset on myös koottu hankkeen [loppuraporttiin](#). POSKI-hankkeessa on tehty seuraavat selvitykset ja tutkimukset:

POSKI-hankkeessa julkaistut selvitykset

- Luonnonkiviainesten ja niitä korvaavien uusiomateriaalien käyttö Pirkanmaalla
- Kalliokiviainestutkimukset Pirkanmaalla
- Tutkimukset Pirkanmaan III luokan pohjavesialueilla 2013
- Maa-ainestutkimukset 2012–2014
- Pirkanmaan arvokkaiden harjualueiden inventoinnin tarkistus 2014
- Pirkanmaan arvokkaiden kalliotalueiden nykytilan selvitys 2015
- Luonto- ja maisemakartoitukset
- Maanvastaanotto- ja kierrätysalueselvitys

Aineistot

- [Tausta-aineistot](#) (hankkeen ulkopuoliset selvitykset)

Esittelyaineistot

- [Esite](#)
- [Yleisesittely](#), toukokuu 2013
- [Tilannekatsaus](#), kesäkuu 2014
- [Tilannekatsaus](#), jouluku 2014
- [Tilannekatsaus](#), kesäkuu 2015

Ryhmät

- [Poski-hankkeen ohjausryhmä](#)



Keskeiset tutkimus- ja selvityssaiheet

- luonnon kiviainesten käyttö ja tulevaisuuden tarve
- maakunnan maa- ja kallioperän hyödyntämiskelpoiset kiviainesvarat
- III luokan pohjavesialueiden soveltuvuus vedenhankintakäyttöön
- uusiomateriaalien käyttö ja käytön esteet
- maanvastaanotto ja kierrätystoimintaan soveltuvat alueet Tampereen seudulla
- arvokkaiden harju- ja kallioalueiden tarkistaminen



Luonnonkiviainesten ja niitä korvaavien uusiomateriaalien käyttö Pirkanmaalla

Pirkanmaan POSKI-hanke



Geologian tutkimuskeskus Kalliokiviainestutkimukset Pirkanmaalla Pirkanmaan POSKI-hanke, Työraportti

Heikki Nurmi, Jouko Vuokko, Paavo Härmä ja Tuure Nyholm
28.11.2014



Pirkanmaan POSKI-hanke Maa-ainestutkimukset 2012 -2014 Työraportti

Olli Sallasmaa, Timo Friman, Hilikka Kallio 28.11.2014



Tutkimukset Pirkanmaan III luokan pohjavesialueilla 2013

Pirkanmaan POSKI-hanke, Työraportti



Pirkanmaan arvokkaiden harjualueiden inventoinnin tarkistus 2014

Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen
Pirkanmaalla (POSKI-hanke)

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ja Pirkanmaan liitto
JANNA L. LINDQVIST



Uusimmat selvitykset

Tulossa elokuun aikana

PIRKANMAA

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

GTK

Vipuvoimaa EU:lta

European unioni Euroopan unionin tukiohjelma

Pirkanmaan arvokkaiden kallioalueiden nykytilan selvitys 2015

Pirkanmaan POSKI-hanke

Anne Lindholm

TEEMME MUUTOSTA YHDESSÄ



PIRKANMAA

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

GTK

Vipuvoimaa EU:lta

European unioni Euroopan unionin tukiohjelma

Ympäristöministeriö
Ministry of the Environment

**Luonto- ja maisema-
kartoitukset alustavilla
maakuntakaavan 2040
maa-ainesten ja
kalliokiviainesten ottoalueilla**

Nina Nenonen
Matti Kervinen
Tiia Kiiski

Pirkanmaan POSKI-hanke

TEEMME MUUTOSTA YHDESSÄ



PIRKANMAA

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

GTK

Vipuvoimaa EU:lta

European unioni Euroopan unionin tukiohjelma

**Maanvastaanotto- ja
kierrätysalueselvitys
Tampereen ja sen
kehyskuntien alueella 2015**

Anne Lindholm ja Nina Nenonen

Pirkanmaan POSKI-hanke

TEEMME MUUTOSTA YHDESSÄ



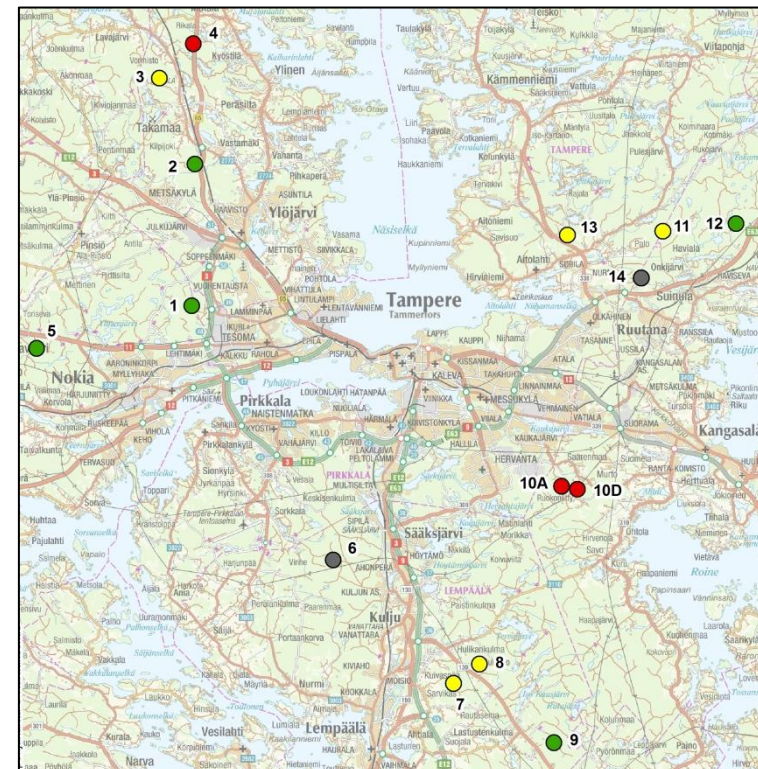
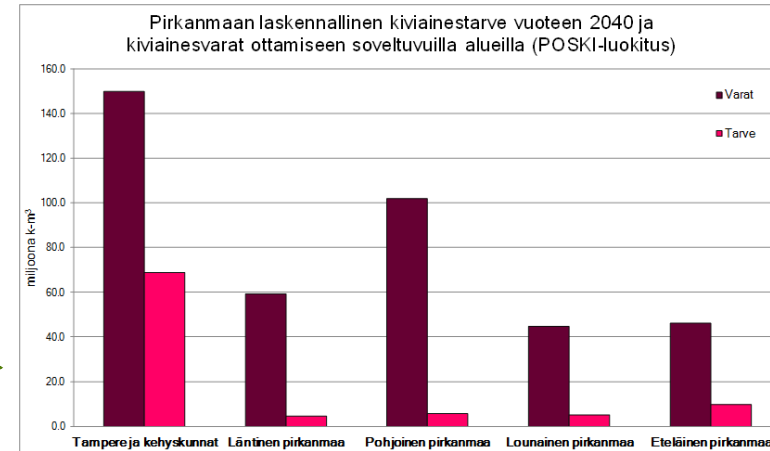
Loppuraportti



- Hankkeen osaselvitysten ja –tutkimusten keskeiset tulokset
- Kuntakohtaiset koosteet
- Maakunnallinen yhteenveto ja johtopäätökset
- Painatus elokuun aikana
- Raporttia täydentää paikkatietoaineisto

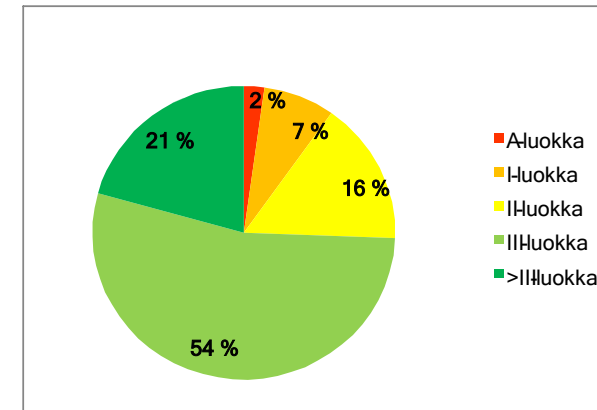
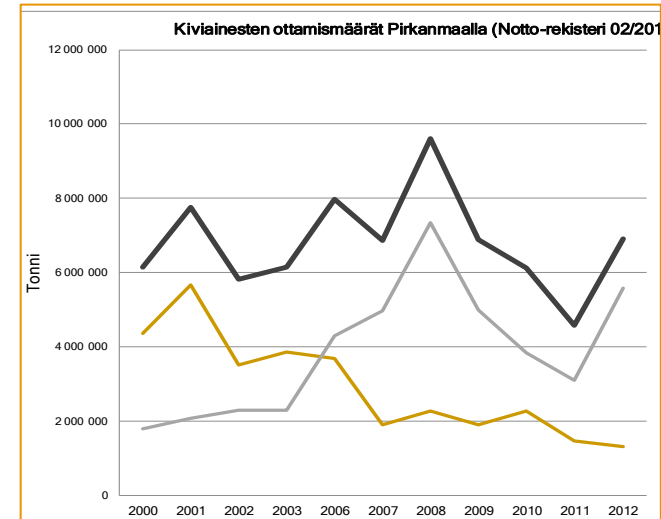
Keskeiset tulokset

- Hankkeessa löydettiin 146 kalliokiviainesten ottamiseen soveltuvaa aluekokonaisuutta, joilta voidaan saada kiviainesta yhteensä vähintään nelinkertainen määrä maakunnan tarpeeseen nähden vuoteen 2040 saakka laskettuna. →
- Lisäksi hiekan ja soran ottamiseen soveltuvia ja osittain soveltuvia maa-ainestemuodostumia löydettiin 21 kappaletta.
- Maakunnan 25 III luokan pohjavesialueesta 16:n arvioidaan soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintakäyttöön veden laadun ja antoisuuden puolesta.
- Tampereen seudulta löydettiin 10 maanvastaanotto- ja kierrätystoimintaan alustavasti soveltuvaa aluetta. →



Keskeiset johtopäätökset

- Kiviainesten ottamisessa pääpaino on 2000-luvulla siirtynyt kalliokiviaineksen hyödyntämiseen.
- Vuonna 2012 hiekan ja soran osuus koko maakunnan ottamistoiminnassa 20 %.
- Pirkanmaan kiviaineshuollon tulevaisuus nojautuu vallitsevan trendin mukaisesti kalliokiviaineksen hyödyntämiseen.
- Ottamiseen soveltuvista kallioalueista ei ole pulaa.
 - Lujaa kiviainesta on kuitenkin rajallisesti ja sitä on syytä käyttää säästään.
 - Ottamistoiminta on perusteltua keskittää harvempiin kohteisiin.
 - Kohteiden mahdollisimman laaja hyödyntäminen; ottaminen nk. 0-tason alapuolta.



Keskeiset johtopäätökset

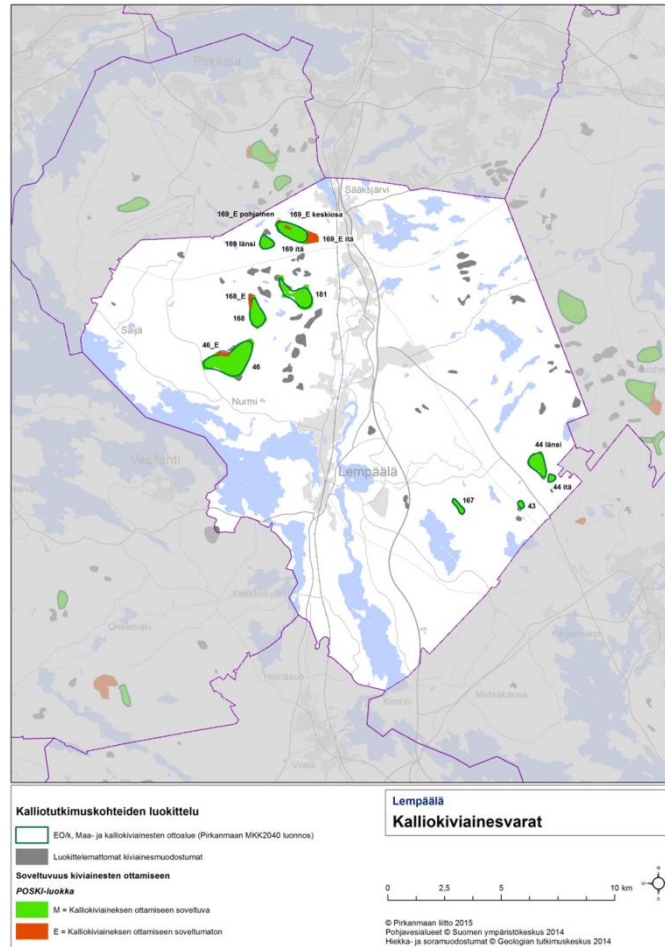
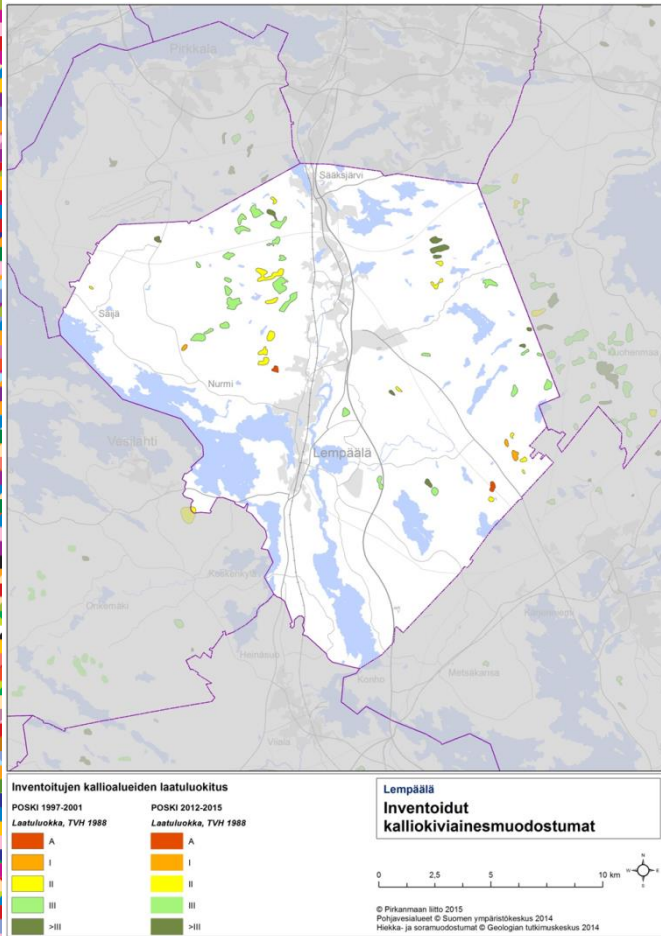
- Käyttökelpoiset hiekka- ja soravarat käyneet vähiin.
- Jäljellä olevia hiekka- ja soravaroja tulee hyödyntää säästeliäästi sellaisiin tarkoituksiin, joihin kalliomurske tai uusiomateriaalit eivät sovellu.

Hiekka- ja soramuodostumat	Muodostumat, kpl	Pohjavedenpinnan yläpuolinen maa- ainesmäärä, milj. k-m ³	%-osuus
POSKI-luokitellut hiekka- ja soramuodostumat	240	1547	89
Maa-ainesten ottamiseen soveltuvat alueet (M)	6	8	0,5
Maa-ainesten ottamiseen osittain soveltuvat alueet (O)	15	64	3,5
Maa-ainesten ottamiseen soveltumattomat alueet (E)	219	1475	85
Luokittelemattomat hiekka- ja soramuodostumat	439	187	11
Yhteensä	679	1734	100

Keskeiset johtopäätökset

- Jätehuollon kentässä tapahtuvien muutosten uskotaan vahvistavan lähitulevaisuudessa luonnonkiviainesta korvaavien uusiomateriaalien hyödyntämistä.
- Yhteistyö ja toimintatapojen kehittäminen sekä asennemuutos avainasemassa.
- Julkisen sektorin toimijoilla keskeinen asema uusiomateriaalien käytön edistämisessä.

Esimerkki loppuraportista, Lempäälä

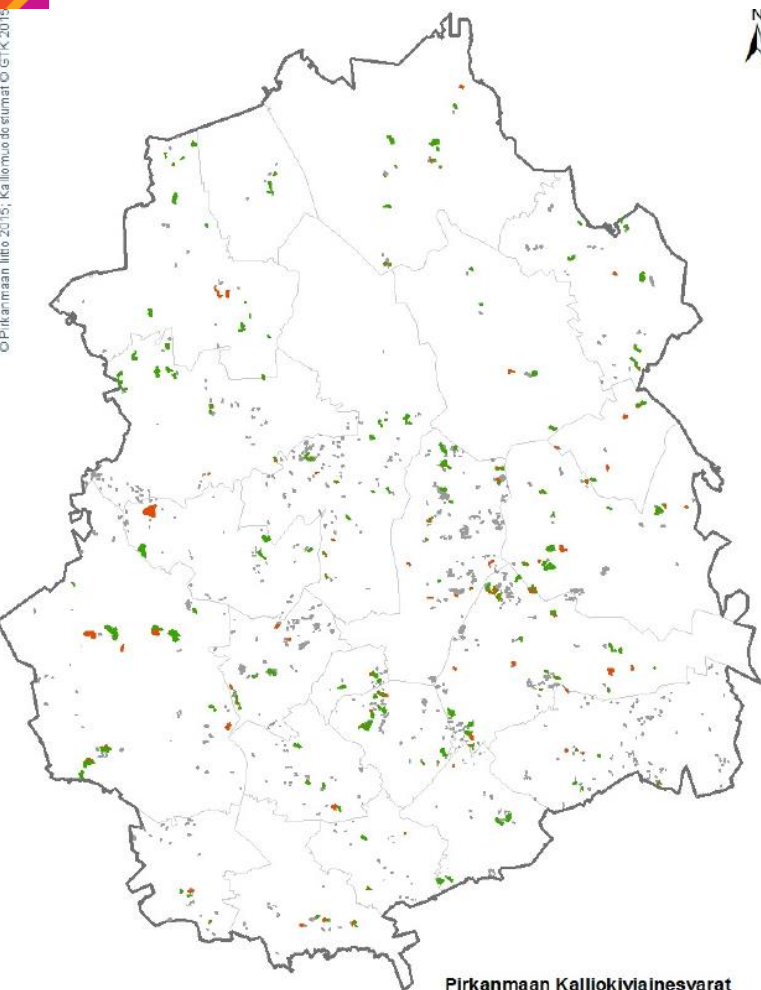


1. Kallioperän kiviainesvarat
2. Maaperän kiviainesvarat
3. Pohjavesivarat
4. Soranottamisaluiden tila ja kunnostustarve
5. Arvokkaat geologiset muodostumat

Maa-ainesten ja kalliokiviainesten ottamiseen soveltuvien alueiden tiedot loppuraportin liitteissä

Liite 12. Kalliokiviainesten ottamiseen soveltuvaksi luokitellut alueet Pirkanmaalla (luokka M), Pälkäne - Vesilahti

© Pirkanmaan liitto 2015, Kaikilomua dot sumat © GIK 2015



Pirkanmaan Kalliokiviainesvarat

Luokittele mattoman kivien esmuodostumat

POSKI-luokka

M = kalliokiviaineksen ottamiseen soveltuva

E = kalliokiviaineksen ottamiseen soveltumaton

0 10 20 40 km

Kiviainesten ottamiseen soveltuvat alueet					
Pääasijainti-kunta	Nro kartalla	Nimi	Kivilaji	Laatuluokka (TVH 1988)	Massa mlj. m ³
Pälkäne	80	Porkkakallio	Kiillegneissi ja kiilleliuske	>III	0,5
Pälkäne	81	Pakovuori	Kiillegneissi ja kiilleliuske	>III	1,3
Pälkäne	82	Ansajärvi	Kiillegneissi	>III	3,8
Pälkäne	83	Korkeamäki	Kiillegneissi	III, >III	2,3
Pälkäne	84	Kiimajärvenvuori	Kiillegneissi ja kiilleliuske	II	1,5
Ruovesi	106	Isäntäräme, Haukkakangas, Ahvenkangas	Granodioriitti, porfyryinen graniitti	III, >III	3,5
Ruovesi	107	Vennasuo, Pehkuneva	Graniitti, granodioriitti	III, >III	2,6
Ruovesi	110	Roskalanvuori	Granodioriitti	II	1,6
Ruovesi	111	Myyrinkorpi	Kiillegneissi	>III	1,1
Sastamala	0	Marjasuo, Pumikanmaa, Paahtakallio	Porfyryinen granodioriitti	III	3,3
Sastamala	1	Rankakorpi, Vittasuonkalliot, Tannivuori, Myllyniitunkallio, Peräsuo	Porfyryinen granodioriitti	III	6,6
Sastamala	4	Haavisto, Sarenmaa	Porfyryinen granodioriitti, kvartsidioriitti	III	2,8
Sastamala	5	Haulikivensuo, Kirkkokallio, Teerikallio, Rajasuo, Mäyräsuo	Granodioriitti, kvartsidioriitti	III	5,3
Sastamala	6	Ristivuoret, Kaluvuoret, Vanhaperkoo	Kiillegneissi, porfyryinen granodioriitti	III, >III	4,5
Sastamala	7	Äijässuo, Puusuo, Laihalampi, Ahvenusjärvi	Porfyryinen granodioriitti	III	8,8
Sastamala	8	Pokankallio, Sadonkalliot	Kvartsidioriitti, granodioriitti	III	3,8
Sastamala	21	Pyhällönvuori, Mäntykorpi	Kiillegneissi	III	3,2
Sastamala	22	Haapakorvenkallio	Kiillegneissi ja kiilleliuske	II	2,0
Tampere	67	Värmälä	Graniitti	II	0,8
Tampere	69	Pitkäsuonvuori	Granodioriitti, tonaliitti, kvartsidioriitti	III	0,8
Tampere	71	Mustapää, Mustikkakorpi	Graniitti	III	3,5
Tampere	72	Mustasuo	Graniitti	>III	1,3
Tampere	73	Karhukorpi	Granodioriitti, tonaliitti, kvartsidioriitti	II, III	4,1
Tampere	74	Teerivuori, Rappuvuori, Kuusistonmäki	Graniitti, dioriitti	I, II, III	6,1
Tampere	75	Loukaskorpi, Pirttikangas	Granodioriitti	III	6,3
Tampere	77	Kuuselanneva, Pohjoisvuori	Graniitti	>III	5,5
Tampere	70	Jouluvuori, Kurkisuo	Graniitti	II, III	0,7
Tampere	76	Rautavuori	Graniitti	III	2,1
Urkala	12	Koivumäki	Kvartsidioriitti	III	1,3
Urkala	14	Oksala, Ellinsuo, Korpimaa	Granodioriitti, gabro	III	1,5
Urkala	13	Matomäki	Granodioriitti	III	1,5
Valkeakoski	17	Hopeavuori, Matalakangas	Mafinen metavulkaniitti	I, II	0,6
Valkeakoski	52	Hietanen, Mustakorpi	Granodioriitti, tonaliitti, kvartsidioriitti	III, >III	3,8
Valkeakoski	157	Pyörtymäki, Kairankorpi	Kiillegneissi ja kiilleliuske	III	2,2
Valkeakoski	1600	Patavuori, Pikku Patavuori	Mafinen metavulkaniitti	I, III	19,2
Vesilahti	19	Hirvikorpi	Granodioriitti	III	1,0
Vesilahti	20	Mansikkavuori, Ilveskorpi	Graniitti, granodioriitti	III, >III	1,5
Vesilahti	163	Mielionsuo, Ritari	Kiillegneissi ja kiilleliuske	III	1,8
Vesilahti	18	Lautojanmaa	Graniitti, granodioriitti	III	1,0

A = luja kiviaines, I ja II = keskiluja kiviaines, III ja >III = massakivi



Paikkatietomateriaali

POSKI-hanke

Maastotyöt

Kiviainesten ja
uusiomateriaalien käyttö

Kalliokiviainestutkimukset

Pohjavesitutkimukset

Maa-ainestutkimukset

Arvokkaat harjualueet

Arvokkaat kallioalueet

Luonto- ja
maisemakartoitukset

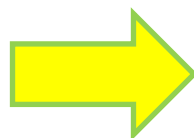
Maanvastaanotto- ja
kierrätysalueet

Loppuraportti

Tausta-aineistot

Paikkatietoaineistot

Tiedotteet



PAIKKATietoaineistot

Hankkeen aikana tuotetut paikkatietoaineistot ja niiden metatiedot (zip-paketteina)

- Kallioalueiden POSKI-luokitus (luokkien E ja M alueet)
- Harjualueiden POSKI-luokitus (luokkien E, O ja M alueet)

Paikkatietoaineisto tullaan julkaisemaan Pirkanmaan liiton karttapalvelussa syksyllä 2015. Opasteet palveluun lisätään tälle sivulle karttapalvelun valmistuessa.

Muut paikkatietoaineistot (zip-paketteina)

- Pirkanmaan arvokkaat kallioalueet
- Pirkanmaan arvokkaat harjualueet

HAKKU-palvelu

- Geologian tutkimuskeskuksen inventoimat kallioalueet (ks. [Kalliokiviainestutkimukset](http://hakku.gtk.fi/fi/locations/search)) ovat paikkatietomutoisina nähtävissä GTK:n Hakku-karttapalvelussa: <http://hakku.gtk.fi/fi/locations/search>. Tutkimustulokset löytyvät kohdasta "Paikkatietotuotteet" otsikoilla "kalliokiviaines" ja "maa-aines".

Hakku-palvelussa käytetyt inventoitujen kallioalueiden lujuusluokituksen (TVH 1988) värikoodit:

A: oranssi

I, II: keltainen

III, >III: vaaleanpunainen

Lisätietoja:

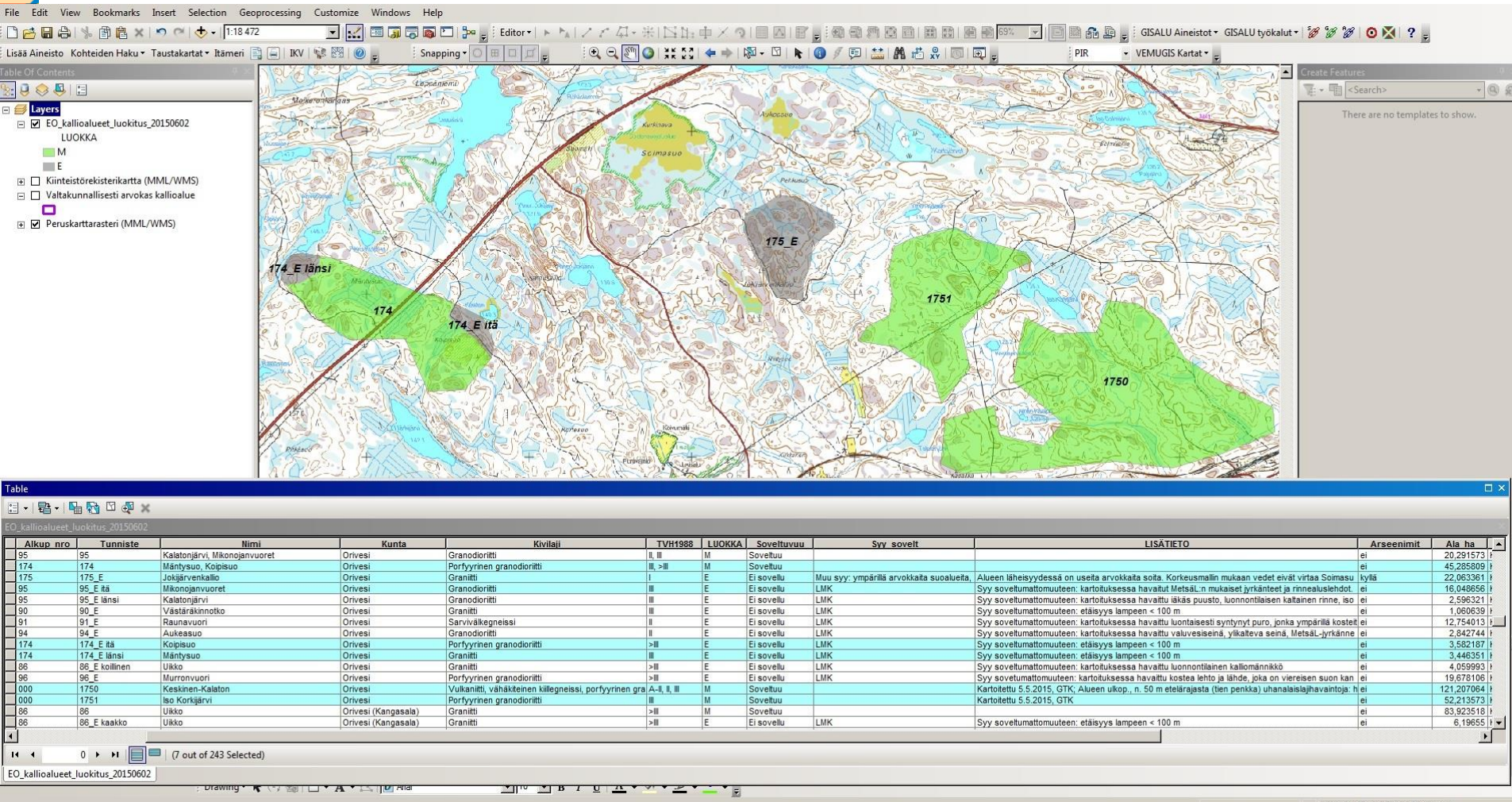
maakuntainsinööri Satu Appelqvist

puh. 03 248 1234, etunimi.sukunimi@pirkanmaa.fi



Paikkatietomateriaalin sisältö

Mm. soveltuvuusluokittelun tarkemmat aluekohtaiset perusteet sekä lisätietoja hankesuunnittelua ja lupaharkintaa varten



Karttapalvelu

- Pirkanmaan liitto on yhteistyössä Tampereen kaupungin kanssa julkaisemassa maakunnallisia aineistoja internetissä olevassa karttapalvelussa
- [Tampereen karttapalvelu](#)



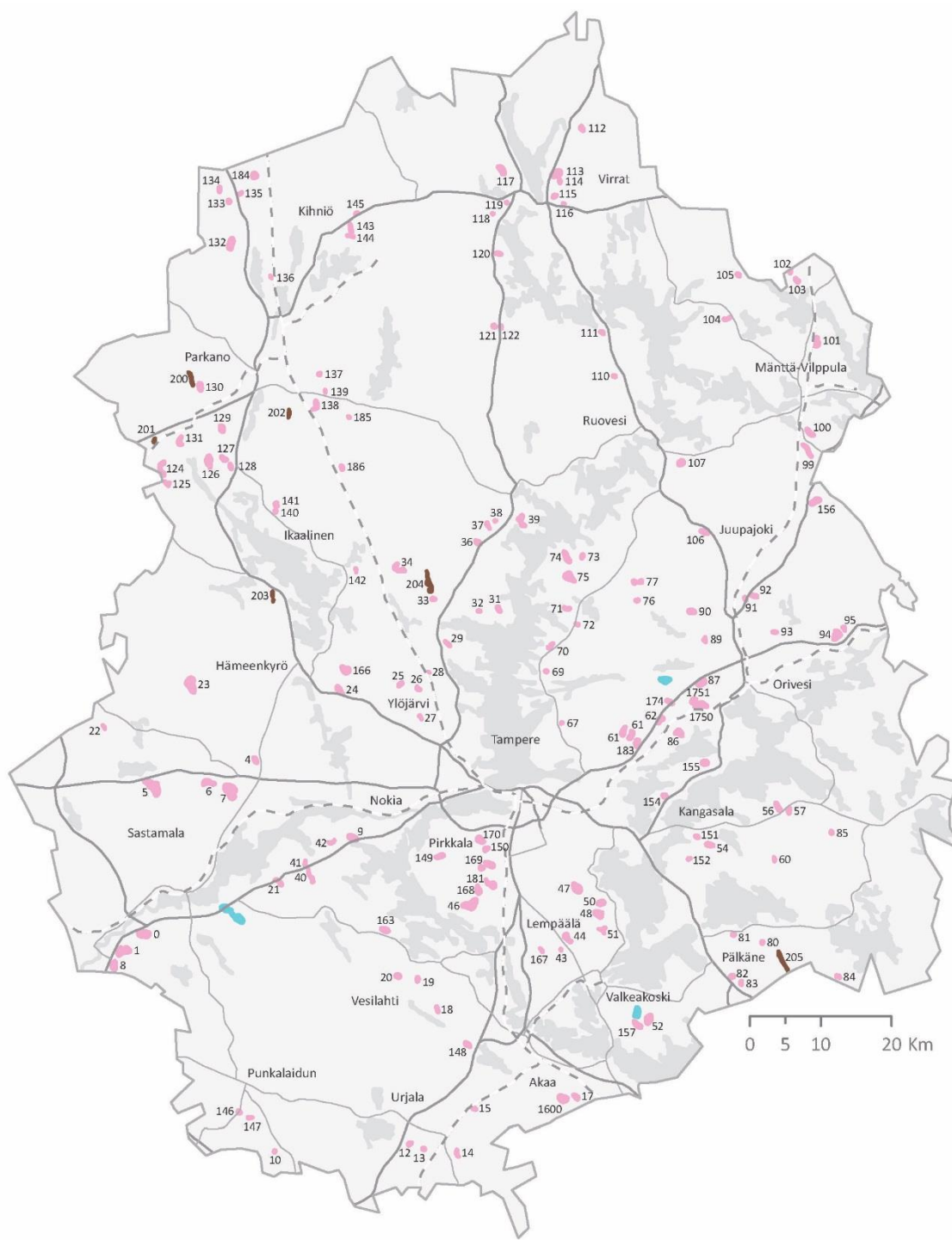
PIRKANMAA

Maakuntakaavavaluonnos, kiviainesten ottaminen



Kiviainesten otto- ja kaivosalueet

- Kalliokiviainesten ottoalue 147 kpl
- Maa-ainesten ottoalue 6 kpl
- Kaivosalue 3 kpl



Kiviainesten ottoalueet:
Lähtökohtana POSKI-hankkeet
vv. 1997-2001 ja 2012-2015

EO/k

Maa- ja kalliokiviainesten ottoalue.

Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla sijaitsee maakunnan kiviaineshuollon kannalta merkittäviä hiekka-, sora- tai kalliokiviainesvaroja.

Merkintään sisältyy MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Suunnittelumääräys:

Alueiden maankäyttöä suunniteltaessa on kiinnitettävä huomiota kiviainesten ottamisedellytysten säilymiseen. Kiviainesten ottamista suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon alueen jälkikäyttö.

Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat, ge

- Arvokkaat harjualueet 42 kpl
 - Kohteiden seuranta- ja rajaustiedot tarkistettu v. 2014
- Arvokkaat kallioalueet 154 kpl
 - Selvitykset 90-luvulta
 - Seurantatiedot tarkistetaan POSKI-hankkeessa 2014-2015
- Arvokkaat moreenialueet 21 kpl
 - Valtakunnallinen selvitys v. 2007
- Arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat 8 kpl
 - Valtakunnallinen selvitys v. 2012

UUSI

Arvokkaat harjualueet

	Valtakunnallisesti arvokas	8 kpl
	Maakunnallisesti arvokas	34 kpl
	Paikallisesti arvokas	89 kpl

Paikallisesti arvokkaita harjualueita ei esitetä Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040.



Pirkanmaan arvokkaiden harjualueiden inventoinnin tarkistus 2014, Pirkanmaan ELY-keskus, 2014.

Arvokkaat kallioalueet

- Valtakunnallisesti arvokas (arvoluokat 2 - 4) 154 kpl
- Paikallisesti arvokas (arvoluokat 5 - 6) 151 kpl

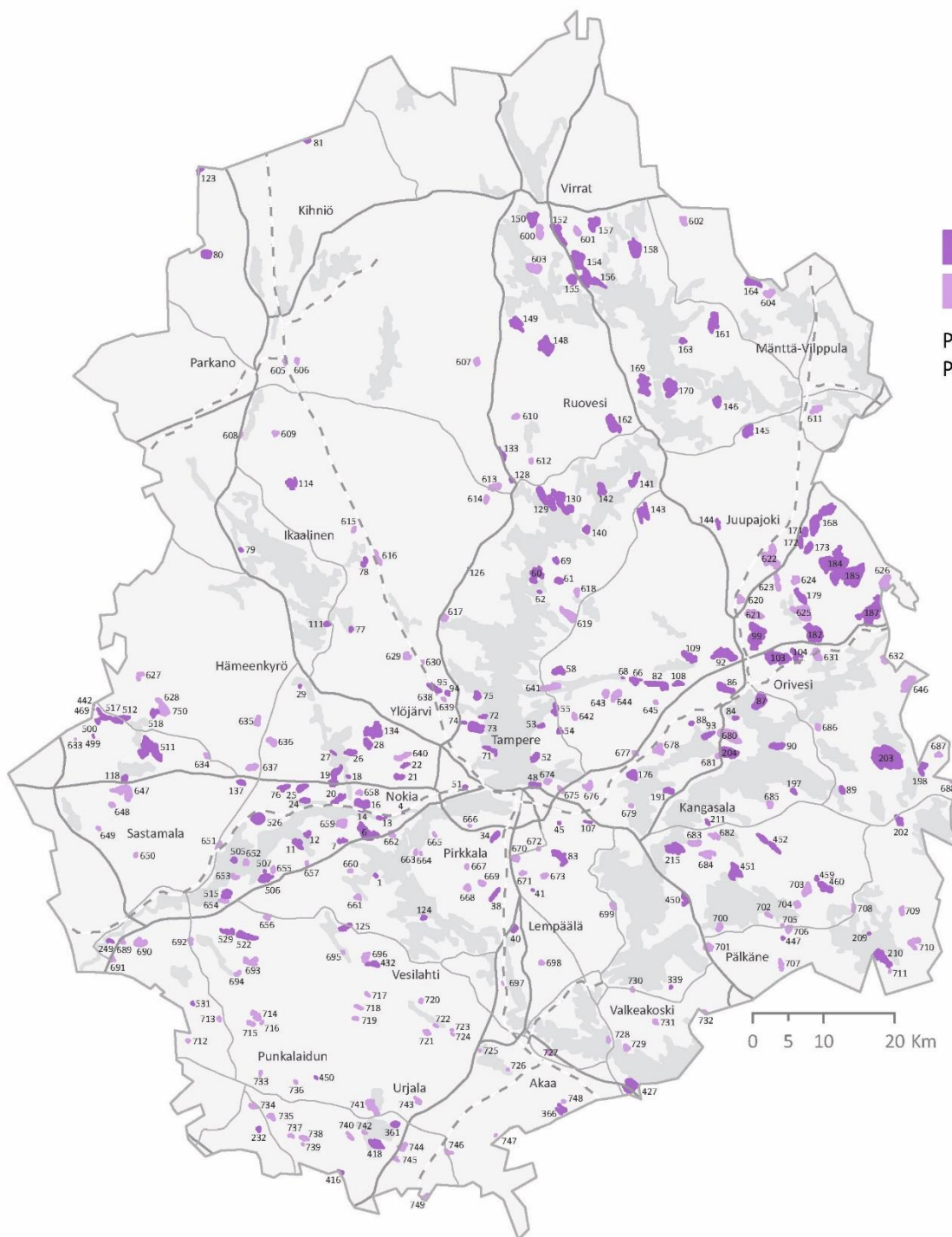
Paikallisesti arvokkaita kallioalueita ei esitetä Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040.

Kohteiden seurantatietojen kartoitus käynnissä.

Heikkinen, R. & Husa, J. (1995). Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Turun ja Porin läänissä. Vesi ja ympäristöhallituksen julkaisuja. Sarja A 210. 321 s. PAINOS LOPPU.

Heikkinen, R. & Husa, J. (1995). Turun ja Porin läänin inventoidut arvoluokkien 5 ja 6 kallioalueet, yleiskuvaukset ja karttarajaukset, OSA I ja OSA II. Suomen ympäristökeskus, luonto- ja maankäyttösikkö.

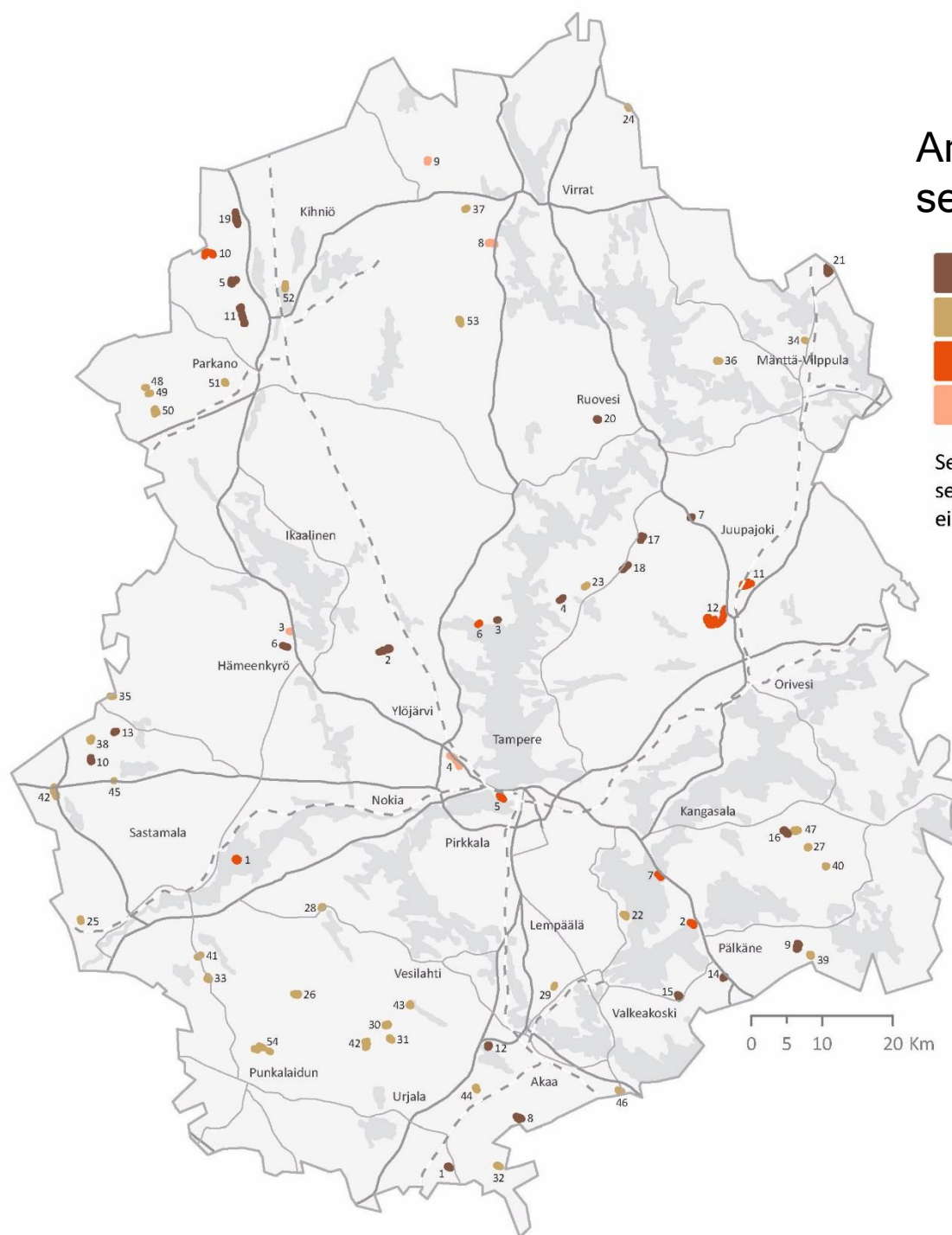
Suomen ympäristökeskus (1998). Kanta-Hämeen, Pirkanmaan ja Päijät-Hämeen vuosina 1993-1995 inventoidut kallio-alueet: arvoluokkien 5 ja 6 kuvaukset ja karttarajaukset, OSA I ja OSA II. Suomen ympäristökeskus, luonto- ja maankäyttösikkö.



Arvokkaat moreenimuodostumat sekä tuuli- ja rantakerrostumat

	Valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma	21 kpl
	Seudullisesti arvokas moreenimuodostuma	33 kpl
	Valtakunnallisesti arvoas tuuli- ja rantakerrostuma	8 kpl
	Seudullisesti arvokas tuuli- ja rantakerrostuma	4 kpl

Seudullisesti arvokkaita moreenimuodostumia sekä seudullisesti arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia ei esitetä Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040.



Ympäristöministeriö. 2007. Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat.

Ympäristöministeriö. 2011. Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat.

— . —^{ge} — **Arvokas geologinen muodostuma.**

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita harjualueita, kallio- ja moreenialueita sekä arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia.

Merkinnällä osoitetut geologiset muodostumat sisältävät merkittäviä, maa-aineslain tarkoittamia geologisia, maisemallisia ja luonnontieteellisiä arvoja.

Suunnittelumääräys:

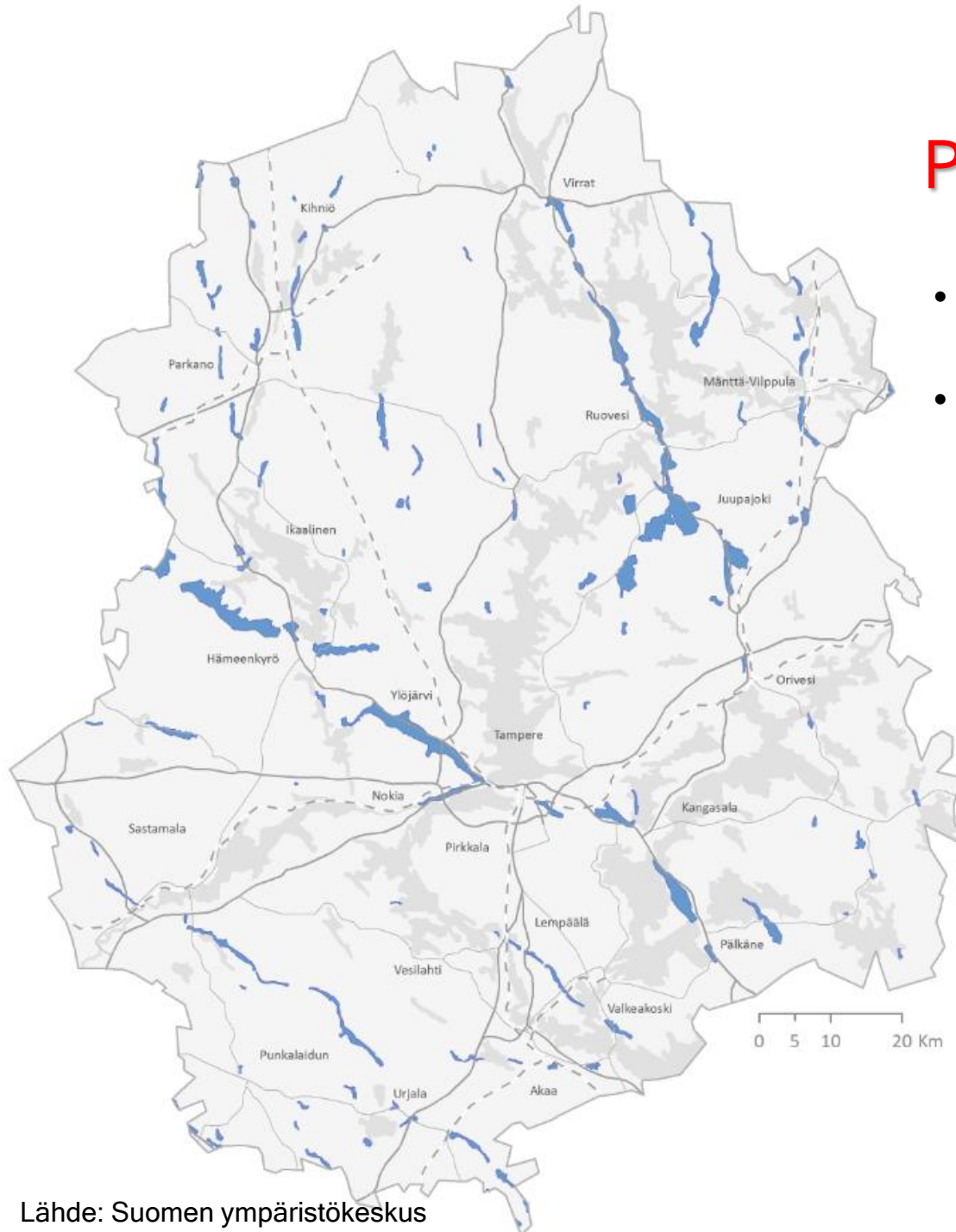
Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon kohteiden sisältämien arvojen säilyminen sekä mahdollisten maisemavaurioiden korjaustarve. Merkintä sallii maa- ja metsätalouskäytön.

Suojelumääräys:

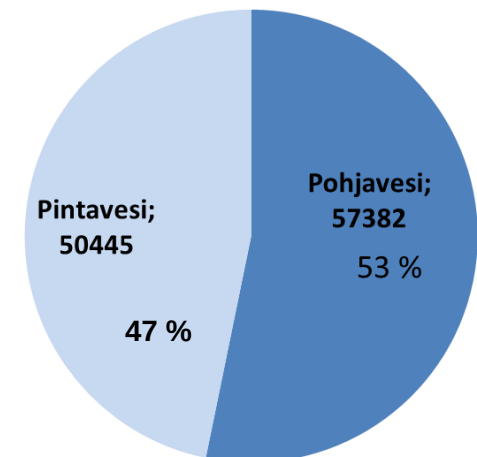
Alueiden erityispiirteitä haitallisesti muuttavat toimenpiteet, kuten maa-ainesten ottaminen muutoin kuin maisemavaurioiden korjaamiseen liittyen, ovat kiellettyjä.

Pohjavesialueet

- Maakuntakaavassa I ja II-luokan pohjavesialueet (ELY+SYKE)
- Jatkossa mukaan myös sellaiset alueet, jonka pohjavedestä pinta- tai maaekosysteemi on riippuvainen (luokka E)



**Pirkanmaan vedenhankinta 2011
(m3/d)**



■ ■ ■ ■ ■ **Tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue.**

Merkinnällä osoitetaan vedenhankintaa varten tärkeitä ja vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita.

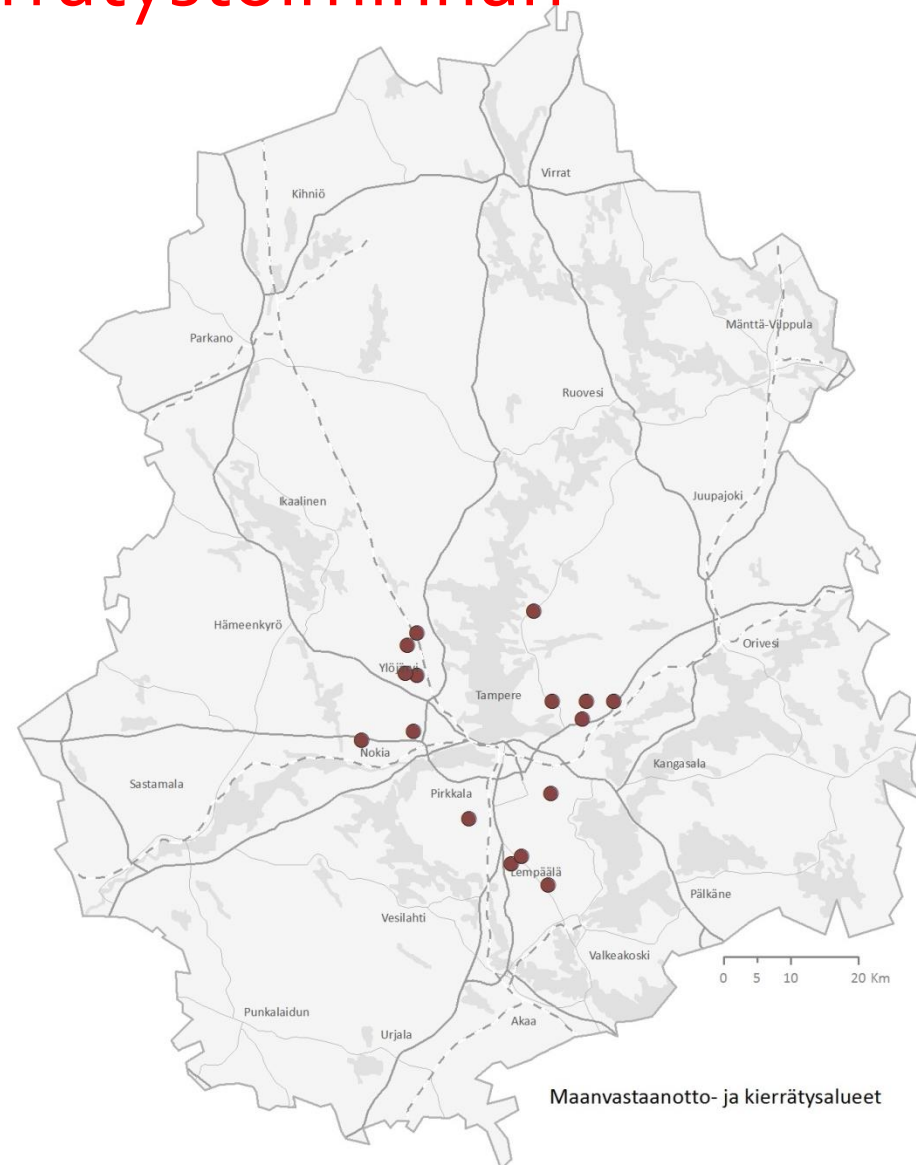
Suunnittelumääräys:

Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden määrää, laatua tai käyttökelpoisuutta vedenhankintaan. Vesienhoidossa riskialueiksi todettujen pohjavesialueiden maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon vesienhoitosuunnitelma ja pyrkiä pohjaveden laatua ja antoisuutta uhkaavien riskien vähentämiseen.

Maanvastaanotto- ja kierrätystoiminnan selvitysalueet

16 kpl teknisen huollon kehittämisen kohdealuetta; maanvastaanotto- ja kierrätystoiminta

- kierrätettävät maa-ainekset
- jätemateriaalit (=maarakentamisessa hyödynnettävät kierrätysmateriaalit)
- pilaantuneet maa-ainekset ja ylijäämämaat, loppusijoitus





Teknisen huollon kehittämisen kohdealue, maanvastaanotto- ja kierrätystoiminta.

Merkinnällä osoitetaan alueet, joilla tulee varautua seudulliseen maanvastaanotto- ja kierrätystoimintaan.

Suunnittelumääräys:

Kierrätettävien maa-ainesten ja jättemateriaalien käsittelyyn ja varastointiin, pilaantuneiden maiden käsittelyyn ja ylijäämämaiden loppusijoitukseen liittyvien toimintojen tarkka sijainti ja laajuus määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Alueilla, joilla on maakunnan kiviaineshuollon kannalta merkittäviä kiviainesvaroja, on turvattava edellytykset ottamistoimintaan.

