

POHJAVESIEN SUOJELUN JA KIVIAINESHUOLLON YHTEENSOVITTAMINEN
POHJOIS-POHJANMAALLA – Vaihe 2

Ari Lyytikäinen

**Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat
harjualueet sekä pohjavesialueiden ja kallioki-
viainesalueiden luontoinventoinnit Pohjois-
Pohjanmaan POSKI 2-tutkimusalueella
Työraportti 2013-2014**



Pohjois-Pohjanmaan liitto
2015

Sisällys

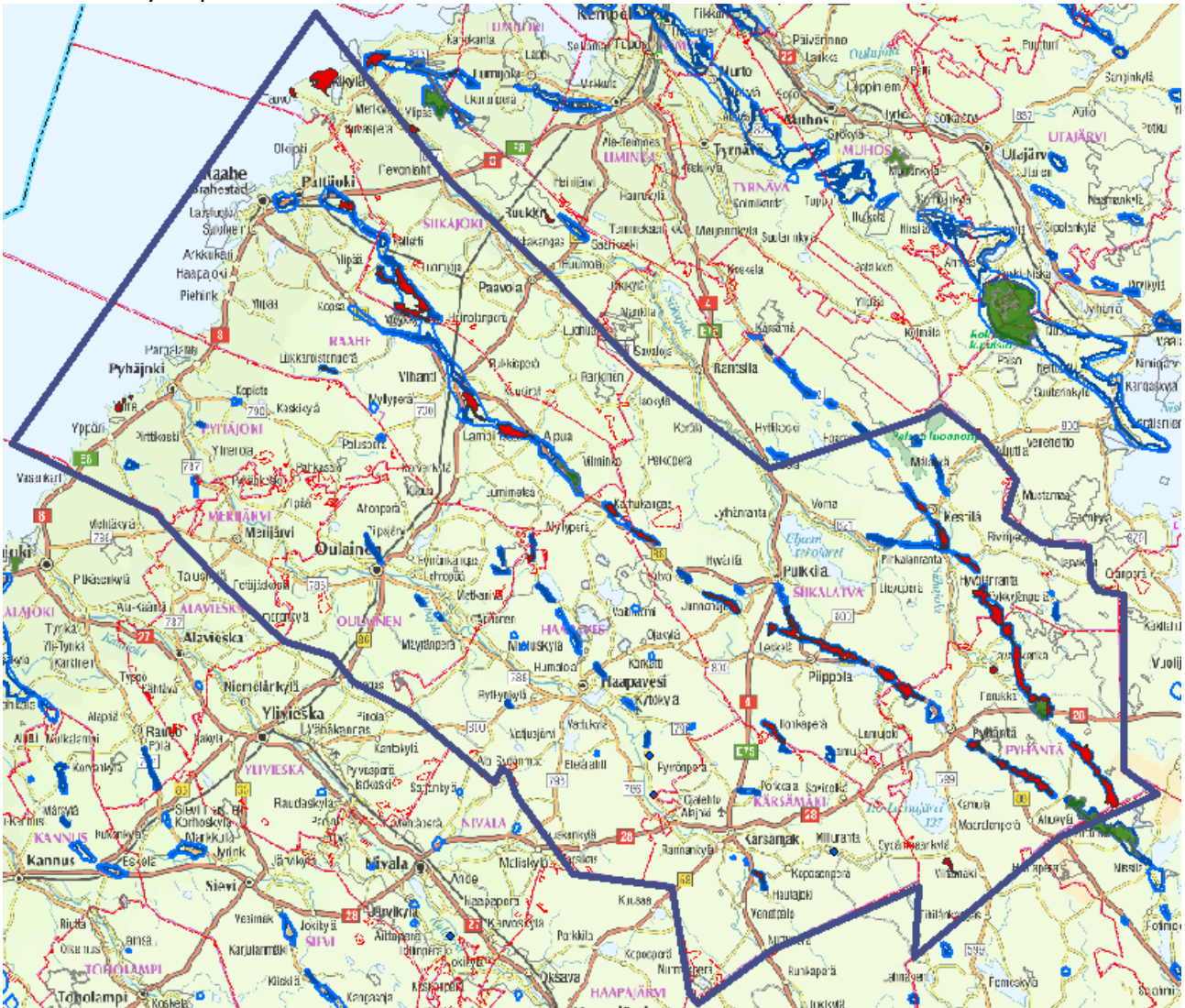
1 Luonto- ja maisemainventoinnit	3
1.1 Yleistä	3
1.2 Lähtöaineistot	4
1.3 Tutkimusmenetelmät	5
1.4 Harjuaalueiden luokitukset	6
2 Tutkimustulokset	7
2.1 Tarkastetut pohjavesialueet	7
2.2 Arvokkaat harjuaalueet	8
2.2.1 Yleistä	8
2.2.2 Tarkastelu kunnittain	9
Haapavesi	9
Kärsämäki	11
Merijärvi	11
Oulainen	12
Pyhäjoki	12
Pyhäntä	13
Raahe	13
Siikajoki	14
Siikalatva	15
3 Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet	17
4 Kallioperän kiviainesalueet	18
5 Kokoava katsaus	19
Kirjallisuus	21

Kansikuva: Paahderinnettä Pyhännän Iso Ahvenjärvi-Valkeiskankaan alueella. Valokuvat (C) Ari Lyytikäinen.

1 Luonto- ja maisemainventoinnit

1.1 Yleistä

Pohjois-Pohjanmaan erilaisten sora- ja hiekkamuodostumien sekä kallioperän kiviainesesiintymien alueita tarkasteltiin luonnon- ja maisemansuojelun näkökulmasta. Tarkastelun kohteena olivat erityisesti hankkeessa tutkimuskohteiksi valitut, pääasiassa luokkaan *muu pohjavesialue* kuuluvat pohjavesialueet, joilla on havaittu tarvetta maa-ainestenoton ja muiden maankäyttömuotojen yhteensovittamiseen. Samoin tutkittiin ja arvioitiin valittuja kalliokiviaineskohteita. Lisäksi tutkittiin uudelleen Pohjois-Pohjanmaan harjujen moninaiskäyttötutkimuksen 1980 (Valtakunnallinen harju-tutkimus, Suomen Akatemia) kohteet. Valtaosa tutkituista muodostumista sijaitsee Pyhännän ja Siikalatvan kuntien ja Raahen kaupungin alueella. Tutkitut alueet liittyvät suureksi osaksi Vieremä-Kestilän ja Vieremä-Pyhäntä-Pattijoen saumamuodostumajaksoihin. Tutkimusalueen etelä- ja lounaisosat Kärsämäeltä Pyhäjoelle ja Raahen eteläosiin ovat hyvin niukkaharjuista aluetta, jonka lajittuneet muodostumat liittyvät joihinkin katkeileviin, lyhyempiin harjukaksoihin tai ovat tuuli- ja rantakerrostumia. Siikalatvan luoteisosasta ja Siikajoen kaakkoisosasta sora- ja hiekkamuodostumat lähes täysin puuttuvat.



Kuva 1. POSKI 2-vaiheen tutkimusalueen raja on esitetty tummansinisellä viivalla ja sen sisällä sijaitsevat 2013 ja 2014 maastokausilla tutkitut ja luokitellut harju- ja pohjavesialueet punaisina monikulmioina, harju-

jensuojelualueet vihreinä monikulmioina. Pohjavesialueet sinisellä rajaviivalla. Pohjakartta (C) Maanmittauslaitos.

1.2 Lähtöaineistot

Valtakunnallisen harjututkimuksen tuottama Pohjois-Pohjanmaan harjujen moninaiskäyttötutkimus 1980 on harjualueiden luonto- ja maisemaselvityksen lähtöaineisto. Lisäksi tutkimusalueen sora- ja hiekkamuodostumia on käsitelty mm. Valtakunnallisessa harjijensuojeluohjelmassa 1980 ja 1984. POSKI 2 -tutkimusalueella on 23 kpl Valtakunnallisen harjututkimuksen arvokkaiden harjualueiden rajauksia. Harjijensuojelualueita ovat Pyhännän Iso Ahvenjärvi-Valkeiskangas ja Kontiokangas sekä Raahen Vihannin Lumijärvenkangas. Projektin tutkimusalueiksi valitut pohjavesialueet käytiin läpi samalla luonto- ja maisemaselvitysten menetelmällä ja niistä tehtiin raportteihin sisältyy ominaisuuksien kuvaukset ja merkittävyysarviot. POSKI 2 -vaiheen alueella kartoitettiin 19 pohjavesialuetta. Harjualueiden (sora- ja hiekkamuodostumien) luonto- ja maisemaselvityksen yhteydessä tutkittiin kaikkiaan noin 80 muodostumaa tai aluetta. Kalliokiviainesalueiden luontoinventoinnin lähtöaineistona on hanketta varten tuotettu kalliokiviainesraportti (Laxström 2013).



Lumijärvenkankaan harjijensuojelualueelta

1.3 Tutkimusmenetelmät

Aikaisempi tutkimustieto inventoitiin ja tietoja täydennettiin ja päivitettiin karttatarkastelulla, kirjallisuudella ja maastotutkimuksilla. Maastossa tarkasteltiin ja arvioitiin muodostumien geomorfologisia piirteitä ja harjumaiseman yleispiirteitä, kuten harjumaiseman erottuvuutta ympäristöstään, maisemallisia yksityiskohtia (maisemakuva ja maiseman kauneusarvot) sekä kasvillisuustyyppejä (harjumetsien luontotyytit), kasvistoa ja eläimistöä. Harjualueet arvioitiin ja luokiteltiin luonnon ja maisemansuojelun sekä maa-aineslain 3 §:n kriteerien kannalta. Tutkimusmenetelmä ja luokittelukriteerit on kehitetty ja julkaistu valtakunnallisen harjututkimuksen yhteydessä (Kontturi 1975, Lyytikäinen 1979, 1984, Kontturi & Lyytikäinen 1985, 1988). POSKI-hankkeissa on tutkittu ja luokiteltu myös osaksi maa-aineskäytössä olleiden tai olevien muodostumien säilyneitä osia, jotka aikaisemmin luonnontilaisuusvaatimuksen vuoksi on jätetty tutkimatta. Maisemallisesti tai luonnontieteellisesti merkittävä harjualue voi olla luonnontilaisuutensa osittain menettänytkin muodostuma, joka kuitenkin erottuu ympäristöstään, ja sisältää maisemakuvallisia arvoja tai geologisia tai biologisia luonnonesiintymiä (esim. Britschgi et al. 1999).

Päivitetyt harjualueet piirrettiin alustavasti maastokartan kopiolle maastossa. Alueiden maankäytön ja maiseman tilan analysointi tehtiin maastossa ja täydennettiin uusimmasta maastokartta- ja ilmakehävaikeuksista. Harjualueiden rajat digitoitiin ArcMap 10 -ohjelmistolla ja rajausten tunnistus-, sijainti- ja ominaisuustiedot tallennettiin ArcMap -paikkatietokantaan. Maastossa valokuvattiin runsaasti digikameralla muodostumien maisemallisia ja geologisia piirteitä, kasvillisuustyyppejä, puustoa sekä erilaisia yksityiskohtia ja maankäyttöä. Kuvatiedostot arkistoidaan Pohjois-Pohjanmaan liiton ja Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskuksen arkistoihin.



Rantamuodostumia Pyhäntä Kontiokankaan harjujensuojelualueen korkeimmassa osassa.

1.4 Harjualueiden luokitukset

Tutkitut alueet on luokiteltu havaittujen luonnonesiintymä- ja maisema-arvojen perusteella. Lisäksi on otettu huomioon mm. merkitys vedenhankinnan, porotalouden ja virkistyskäytön kannalta.

Harjualueiden arvoluokitus:

- 1 = kansainvälisesti arvokas,
- 2 = valtakunnallisesti arvokas,
- 3 = maakunnallisesti arvokas,
- 4 = paikallisesti arvokas luonnon ja maisemansuojelun kannalta

Luokitus maa-aineslain 3 §:n kannalta (MAL-luokitus):

- 1 = "ei"; ei maa-ainesten ottoa; hyvin merkittäviä tai merkittäviä luonto- ja maisematekijöitä, pohjavedenotto, suuri tai kohtalainen vahingollisten muutosten mahdollisuus
- 2 = "ehkä"; rajoitettu otto ja / tai kunnostus; jokseenkin merkittäviä luonto- ja maisematekijöitä, pohjavesialue, melko vähäinen vahingollisten muutosten mahdollisuus
- 3 = "kyllä"; tehokas otto ja kunnostus jälkikäyttöön; ei merkittäviä luonto- ja maisematekijöitä, ei merkitystä pohjavesialueena, vähäinen vahingollisten muutosten mahdollisuus

POSKI-luokitus

- 1 = Maa-ainesten ottoon soveltumaton
- 2 = Maa-ainesten ottoon osittain soveltuva
- 3 = Maa-ainesten ottoon soveltuva

Muut kriteerit tai suojelun toteutuminen

- HSO= alue kuuluu valtakunnalliseen harjujensuojeluohjelmaan
- Natura= alue kuuluu Natura 2000 –ohjelmaan
- SL= alue on osaksi tai kokonaan luonnonsuojelualue
- LVO=alue rajautuu tai sisältyy valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan tai sillä on osa lintuvesialueesta
- MAO = alue on kokonaan tai osaksi valtakunnallisella tai maakunnallisella maisema-alueella
- TUURA= alueella on valtakunnallisesti arvokkaita tuuli- tai rantakerrostumia
- SM=alueella on kiinteitä muinaisjäännöksiä, pistemäisiä tai aluemaisia
- RKY=alue kuuluu kokonaan tai osittain valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennetun kulttuuriympäristön alueeseen (Museovirasto 2009)
- RKY93=valtakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön alueet (Museovirasto 1993)
- MY-hs=Maakuntakaavan arvokas harjualue
- av=alueella on maakuntakaavan arvokas vesistö tai alue rajautuu sellaiseen
- VR, VU=Maakuntakaavan tai muu virkistys- tai urheilualue
- jäkälä=jäkälänkeruualue
- eo=maakuntakaavan maa-ainesten ottoalue arvokkaalla harjualueella

Pohjavesialueiden luontoinventoinnin sekä luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaiden harjualueiden inventoinnin tekivät suunnittelija Valtteri Hyöky ja suunnittelija, FM Ari Lyytikäinen.

2 Tutkimustulokset

2.1 Tarkastetut pohjavesialueet

Tarkastetut pohjavesialueet ovat lähes kaikki pitkään olleet luonnontilaa muuttavien toimenpiteiden kohteena. Poikkeuksetta vedenhankintaan soveltuvilla tai vedenhankinnan kannalta tärkeilläkin pohjavesialueilla on sora- ja hiekkakuoppia, pohjavesilammikoita, teollisuus- ja asuinrakennuksia, karjatalousrakennuksia, viljelyksiä ja tiestöä. Hyvin syrjäisissäkin muodostumissa mm. Pyhännällä ja Siikalatvassa todettiin nykyistä ottotoimintaa tai hyvinkin vanhoja maa-ainesten oton jälkiä. Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta merkittävät alueet ovat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta tärkeillä tai vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla, osaksi myös luokan muu pohjavesialue alueilla. Maa-ainesten oton suhteen tärkeät alueet ovat myös yleisesti sijoittuneet vedenhankinnan kannalta merkittävillä pohjavesialueilla.

Tulokset

Tutkimusohjelman mukaisia, luokkaan *muu pohjavesialue* kuuluvia pohjavesialueita tutkittiin luontoinventoinnissa 19 kpl. Merkittäviä luonto- tai maisema-arvoja todettiin noin kymmenellä alueella. Maa-ainesten ottoon soveltumattomaksi arvioitiin 8 pohjavesialuetta ja maa-ainesten ottoon osittain soveltuvaksi 11 aluetta sekä kokonaan tai lähes kokonaan soveltuvaksi neljä aluetta.

Kasvillisuus- ja eläimistöselvityksessä tutkitut pohjavesialueet	
Arvokas harjuaalue rajattu	8
Maa-ainesten ottoon soveltumaton	8
Maa-ainesten ottoon osittain soveltuva	11
Maa-ainesten ottoon soveltuva	-
Tutkitut pohjavesialueet yhteensä	19 kpl



Pyhäjoen Tähjänjoen pohjavesialueella on suuria lammikoita



Raahen Lukkaroistenperän pohjavesialueella on maisemakuvallisia ja luonnonympäristön arvoja

2.2 Arvokkaat harjuaalueet

2.2.1 Yleistä

Harjuaalueiden merkittäviä luonto- ja maisema-arvoja on kartoitettu vuoden 2014 maastokaudella toukokuussa ja kesäkuussa, muutamilla muodostumilla hankealueen pohjoisosissa vuoden 2013 maastokauden lopulla. Arvokkaiksi todetut alueet on rajattu ja luokiteltu maiseman ja luonnon-esiintymien (maa-aineslain 3:1 §:n mukaisia merkittäviä tekijöitä) merkittävyyden perusteella.

Kaikkiaan 42:lla harjuaalueella hankkeen 2. vaiheessa tutkitussa osassa Pohjois-Pohjanmaata on todettu merkittäviä luonto- ja maisema-arvoja. Nämä alueet on rajattu ja luokiteltu ja mitattu rajausten pinta-alat. Arvokkaiden alueiden kokonaisala on noin 8792 ha. Pohjois-Pohjanmaan harjujen moninaiskäyttötutkimukseen (1980) sisältyvät harjuaalueet arvioitiin ja rajattiin pääosaksi uudelleen mm. paremmin muodostumarajojen mukaisiksi ja osaksi maankäytön muutosten vuoksi.

Arvokkaimmat kohteet sijaitsevat Vieremä-Pyhäntä-Raahen saumamuodostumavyöhykkeellä ja siitä Pyhännän itäosista pohjoiseen, Kestilän suuntaan haarautuvalla jaksolla, sekä Siikajoen rannikkovyöhykkeellä. Valtakunnallisesti-kansainvälisesti arvokkaita harjuaalueita ovat Pyhännän Iso Ahvenjärvi-Valkeiskangas ja Kontiokangas, sekä Vihannin Lumijärvenkangas. Nämä kuuluvat valtakunnalliseen harjajensuojeluohjelmaan ja osaksi sisältyvät Natura 2000 -suojeluaalueverkostoon.

Harjunsuojelu- ja Natura-alueita ei ole tämän selvityksen yhteydessä tarkemmin tutkittu, koska niistä on valtakunnallisen harjunsuojeluohjelman ja Natura-alueen valmistelun yhteydessä koottu runsaasti perustietoa. Useat alueet ovat lisäksi valtakunnallisesti arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia (TUURA, Mäkinen et al. 2011).

Maakunnallisesti arvokkaita, edustavia kohteita ovat mm. Pyhännän Kokkomäki ja Kivijärvenkangas, Siikalatvan Palokangas ja Vanhantienkangas sekä Raahen Alpuankangas ja Vihanninharju.

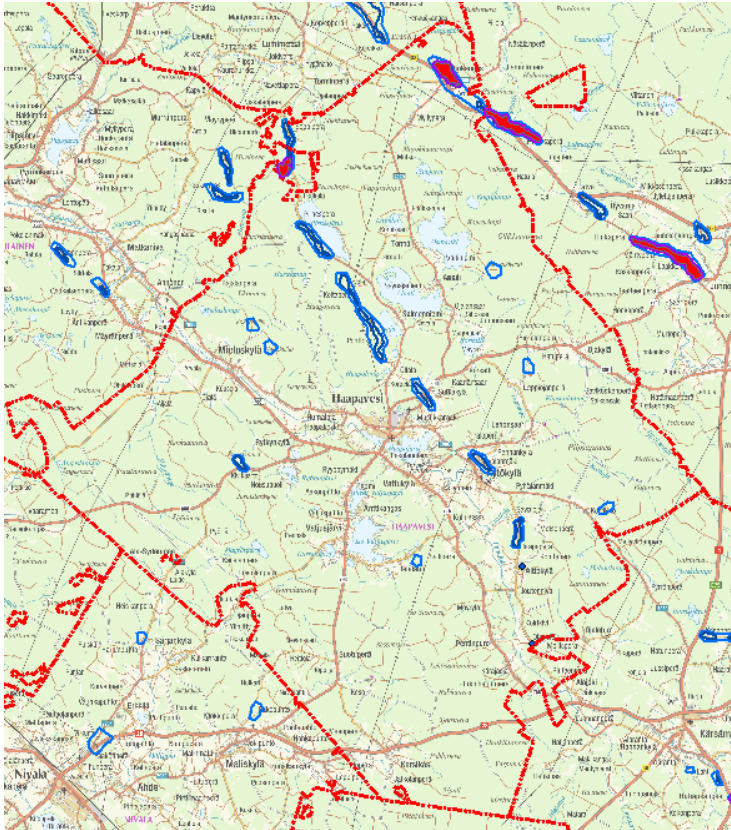


Pyhännän Kivijärvenkankaan selänteellä on rantamuodostumia ja ulkoilureittejä

2.2.2 Tarkastelu kunnittain

Haapavesi

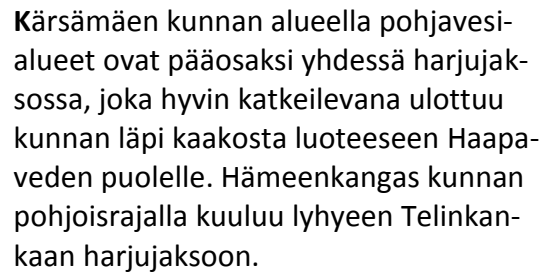
Haapaveden kaupungin alueella pohjavesialueet ovat pääosaksi yhdessä harjujaksossa, joka paikoin katkeillen ulottuu kunnan läpi kaakosta luoteeseen. Karhukangas kunnan pohjoiskärjessä kuuluu Vihannin harjujaksoon. Pohjavesialueiden luontokartoitus tehtiin kahdella pohjavesialueella. Näiden lisäksi harjualueiden luonto- ja maisemainventoinnissa tutkittiin kuusi pohjavesialuetta.



Maa-ainesten ottoalueet, vanhat ja metsittyneet tai vielä käytössä olevat, luonnehtivat kauttaaltaan muodostumia. Karhukankaalla on vielä jossakin määrin merkittäviä luonnonesiintymiä ja maisemakuvallisia arvoja; muodostuman luoteisosa luokiteltiin paikallisesti arvokkaaksi harjualueeksi. Arvokkaan alueen ala on 93 ha.



Haapaveden Varpukankaalle on avattu uusi maa-ainesalue



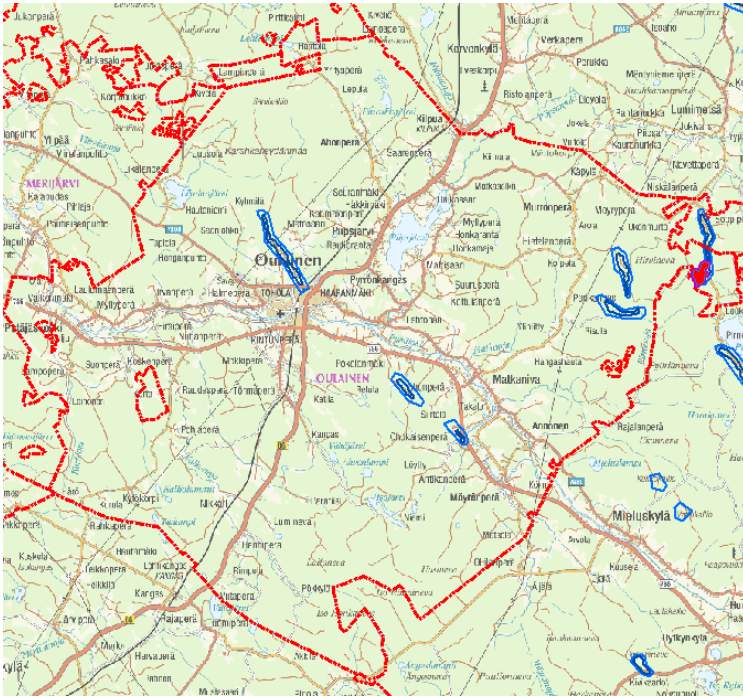
Maa-ainesten ottoalueet, vanhat ja metsittyneet tai osin vielä käytössä olevat, luonnehtivat kauttaaltaan muodostumia. Porkankankaalla on vielä jossakin määrin merkittäviä luonnonesiintymiä ja maisemakuvallisia arvoja ja muodostuman luoteisosa luokiteltiin paikallisesti arvok-

Kanaperä-Porkkalan pohjavesialueen itäosassa on jonkin verran maaseudun kulttuurimaiseman arvoja.

Merijärven kunnassa ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Kunnan alueella ei tehty pohjavesialueiden luontokartoitusta. Karttatulkinnan perusteella kunnassa ei ole myöskään sora ja hiekkamuodostumia, joten harjualueiden luontoinventointia ei tehty.

Kalliokiviainesalueiden luontokartoituksessa tutkittiin yksi alue, jolla ei todettu merkittäviä luonnonesiintymä- tai maisearvoja.

Oulainen



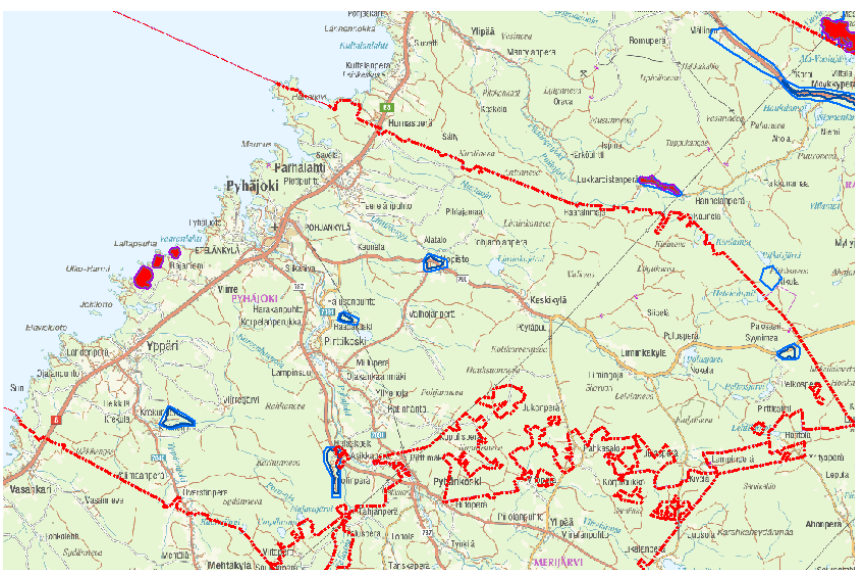
Oulaisten kunnassa sora- ja hiekka-muodostumat ja niillä olevat pohjavesialueet muodostavat katkelmallisen, kaakosta luoteeseen lähes kunnan keskeltä suuntautuvan jakson. Pyhäjoen laakson kohdalla se katkeaa ja lie-nee peittynyt hienosedimenttien alle. Kuntakeskuksen luoteispuolella sen sijaan on varsin suuri, viisikilometrinen Vaekankaan harju, josta tosin on jäljellä vain rippeitä. Se on kuitenkin kunnan tärkein pohjavesiesiintymä.

Kunnan itäosassa, Hirvinevan soiden-suojelualueen molemmilla reunoilla, on katkelmia Haapaveden suunnasta jatkuvista harjujaksoista. Pohjavesialueiden luontokartoitus teh-tiin kolmella pohjavesialueella. Harju-alueiden luonto- ja maisemainventoin-

nissa tutkittiin näiden lisäksi kolme pohjavesialuetta.

Rinne kangas-Varpukankaalla havaittiin pohjavesialueen eteläosassa jossakin määrin merkittäviä luonnonesiintymiä ja maisemakuvallisia arvoja. Tämä muodostuman osa luokiteltiin paikallisesti arvokkaaksi harjualueeksi. Arvokkaan harjualueen ala on 44 ha. Viiankankaalla jäljellä olevat arvot olivat niin vähäisiä, että arvokkaan harjualueen rajaukselle ei ollut perusteita.

Pyhäjoki

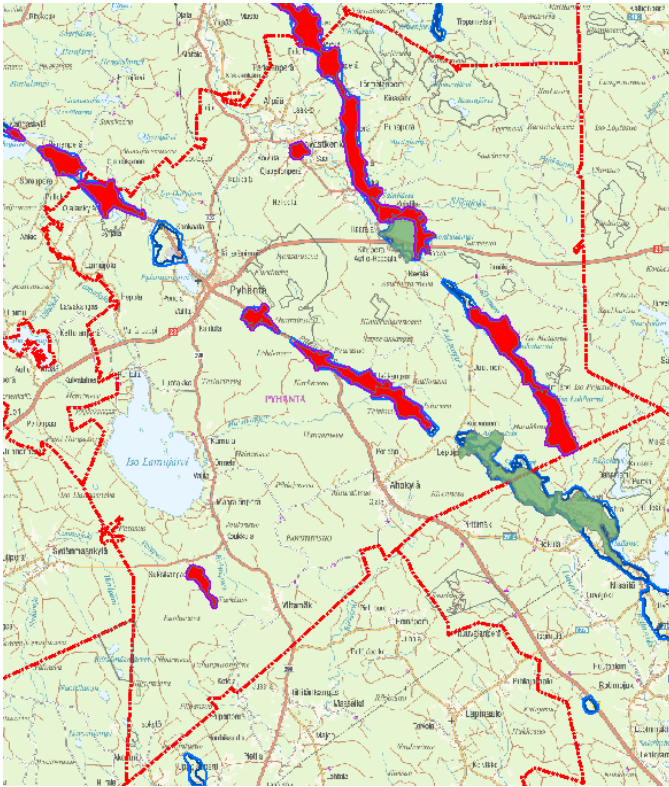


Pyhäjoen kunnan alueella pohjavesialueiden luontosel-vityksessä kartoitettiin kolme pohjavesialuetta. Harjualuei-den luonto- ja maisemaselvi-tyksessä tutkittiin näiden li-säksi kunnan muut kaksi poh-javesialuetta sekä kolme tuuli- ja rantamuodostumien aluet-ta rannikolta.

Tutkituilla pohjavesialueilla ei havaittu merkittäviä luonto-tai maisema-arvoja, joten arvokkaiden harjualueiden raja-uksia ei niille tehty. Dyynialue-

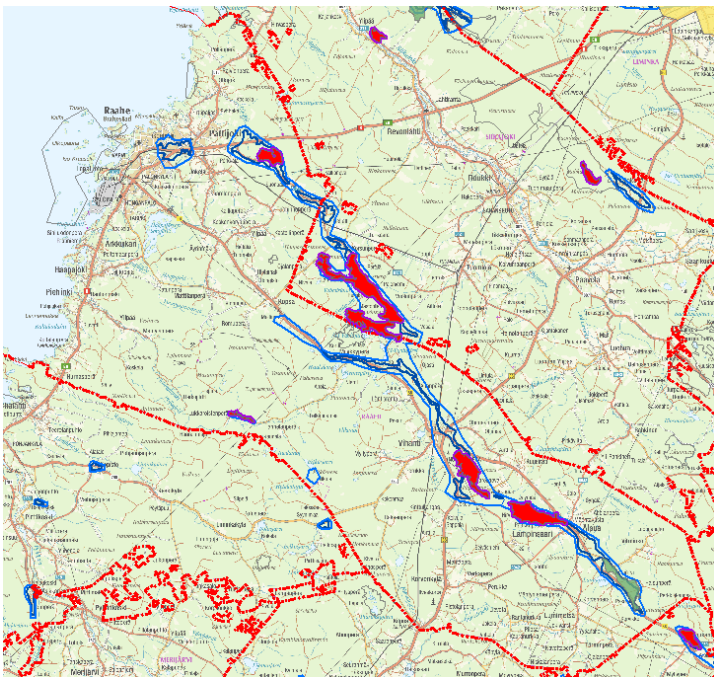
eista Laitapauha on valtakunnallisesti arvokas, Heikinpauha ja Pitkäranta paikallisesti-maakunnallisesti arvokkaita. Arvokkaita alueita on yhteensä 96 ha.

Pyhäntä



Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti arvokkaita alueita ovat Iso Ahvenjärvi - Valkeiskangas ja Kontiokangas. Maakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltiin mm. Vörssinvaara-Järvienkangas, Kokkomäki ja Kivijärvenkangas. Merkittävin uusi, aikaisemmin luokittelematon alue on Palokangas Siikajoen ja Törmäsenjoen välillä.

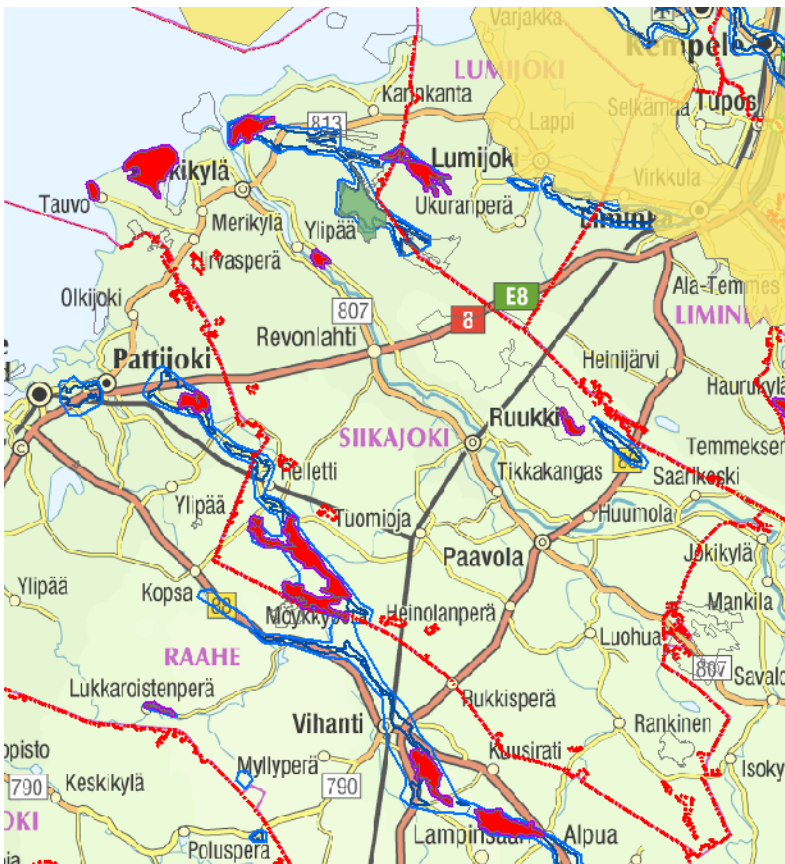
Raahe



Raahen kaupungissa pohjavesialueet kuuluvat pääosaksi yhteen suureen, Vihannin harjujaksoon. Kunnan eteläosassa on pieni, katkeileva harjujakso. Vihannin jaksoon kuuluu suuria muodostumia, kuten Lumijärvenkangas, joka on valtakunnallisen harjunsuojeluohjelman alue (vihreä alue viereisessä kartassa). Alpuankangas ja Vihanninharju ovat maakunnallisesti arvokkaita kohteita. Pohjavesialueiden luontokartoituksessa tutkittiin kolme luokkaan muu pohjavesialue kuuluvaa pohjavesialuetta. Harjualueiden luonto- ja maisemaselvityksessä tutkittiin näiden lisäksi Vihannin jaksolta kolme aluetta ja tarkasteltiin jakson muita osia yleispiirteisesti. Relletin-Pattijoen väliltä tutkittiin kolme aluetta.

Lumijärvenkankaalla, Alpuankankaalla ja Vihanninharjulla todettiin hyvin merkittäviä luonto- ja maisema-arvoja. Lukkaroistenperän harjulla luonto- ja maisema-arvot ovat jossakin määrin merkittäviä. Pitkäsälteen pohjavesialueen luontoarvoja sisältävä osa kuuluu jo Pitkäsnevan luonnonsuojelualueeseen. Pattijoen jaksolla Palokankaalla todettiin jokseenkin merkittäviä luonto- ja maisema-arvoja. Sen sijaan Kopsan pohjavesialueen luonnonesiintymä- ja maisema-arvot ovat vähäiset. Arvokkaiden alueiden (punaiset alueet kartassa) ala on yhteensä 1125 ha, josta noin 85% on arvoluokkien 2 ja 3 aluetta.

Siikajoki



Siikajoen kunnassa pohjavesialueet kuuluvat kahteen suureen muodostumajaksoon. Kunnan eteläosan muodostumat ovat Pattijoen suuntaan jatkuvaa Vihannin jaksoa. Kunnan pohjoisosassa on kahden harjujakson yhtymäkohdassa suuria muodostumia, kuten Kivivaara-Vartinvaara, joka on valtakunnallisen harjujensuojeluohjelman alue (vihreä alue viereisessä kartassa) sekä Alhonmäki. Näihin rannikon tuntumassa sijaitseviin muodostumiin liittyy edustavia tuuli- ja rantakerrostumia. Tauvonniemen Ulkonokan ja Tiiranhiedan alueet ovat maakunnallisesti-valtakunnallisesti arvokkaita maankohoamisrannikon tuuli- ja rantamuodostumien kohteita.

Pohjavesialueiden luontokartoituksessa tutkittiin kolme luokkaan muu pohjavesialue kuuluvaa pohjavesi-

aluetta. Harjualueiden luonto- ja maisemaselvityksessä tutkittiin näiden lisäksi kuusi aluetta.

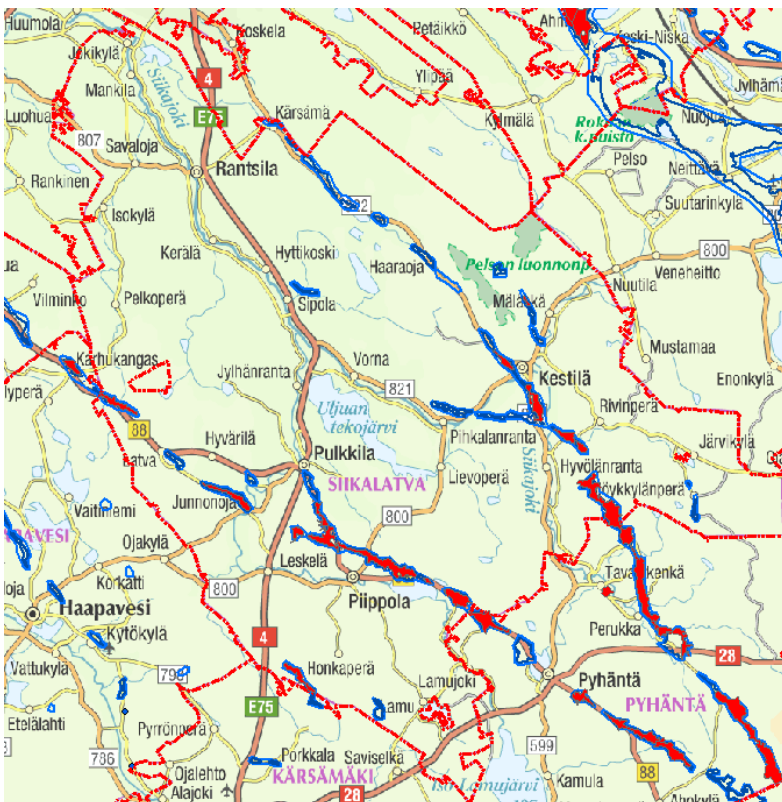
Ahvenkankaalla, Keltalankankaalla ja Turtakankaalla todettiin hyvin merkittäviä luonto- ja maisema-arvoja. Papinkankaan dyynialueella harjulla luonto- ja maisema-arvot sekä muinaisjäännösarvot ovat varsin merkittäviä. Lumijoen rajalla sijaitseva Isokangas, Papinkangas ja Alhonmäen länsisosa tutkittiin POSKI 1-hankkeen yhteydessä.

POSKI 2 hankealueeseen kuuluvien arvokkaiden alueiden (punaiset alueet kartassa) ala on yhteensä 1529 ha, josta noin 60% on arvoluokkien 2 ja 3 aluetta.



Siikajoen Turtakankaan harjualueella on tuuli- ja rantakerrostumia.

Siikalatva



harjualueen rajaukset (punaiset alueet viereisessä kartassa).

Siikalatvan kunnan alueella tehtiin pohjavesialueiden luontokartoitus 7:llä pohjavesialueella. Luonto- ja maisemainventoinnissa tutkittiin 12 harjualueutta, joista 3 sisältyy valtakunnallisen harjututkimuksen aiheistoon. Kunnan alueella ei ole harjijensuojeluohjelman alueita eikä muitakaan valtakunnallisesti arvokkaita harjualueita. Kunnan pohjoisosa tutkittiin POSKI 1-hankkeessa.

Tutkitut muodostumat sijaitsevat pääosaksi kahdessa kunnan aluetta lävistävässä saumaharjujaksossa. Telinkangas ja Marjaharju ovat näistä erillään sijaitsevia muodostumia kunnan lounaisrajalla.

Merkittäviä luonto- ja maisemiarvoja havaittiin 14:llä tutkitulla alueella, joista tehtiin arvokkaan

Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta maakunnallisesti arvokkaita alueita ovat Piippolan Vanhantienkangas ja Paskokangas sekä Kestilän jaksoon kuuluva Palokangas. Paikallisesti arvokkaiksi luokiteltiin mm. Kallionkankaat ja Kangaskylä, Laakkolan Hyppyriharju sekä Kestilän Isokangas ja Maksinharju. Merkittävimmät uudet, aikaisemmin luokittelemattomat alueet ovat Palokangas ja Vanhantienkangas. Arvokkaita harjualueita on yhteensä 2385 ha, josta 1085 ha maakunnallisesti arvokkaita.



Siikalatvan Pihlajaisenkankaan männikköä

3 Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet

Luonnon- ja maisemansuojelullisesti arvokkaat kallioalueet on inventoitu Pohjois-Pohjanmaalla vuosina 1996-1997 (Husa et al. 2001). Tutkimus on ollut POSKI-projektista erillinen ja kuulunut osana laajaan ympäristöministeriön vuonna 1987 käynnistämään tutkimushankkeeseen "Luonnon- ja maisemansuojelullisesti arvokkaiden kallioalueiden inventointi".

Kallioalueiden suojeluarvot on määritelty maa-aineslain ympäristöehtojen pohjalta. Käytännössä määrittäminen tapahtuu arvioimalla kukin suojeluarvoon vaikuttava tekijä erikseen. Arvioinnin päätekojina käytetään kallioalueiden geologis-geomorfologisia, biologis-ekologisia ja maisemallisia arvoja. Lisäksi muina tekijöinä arvioidaan alueiden luonnontilaisuus, ympäröivien alueiden arvot mm. suojelualueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakennukset, alueiden arkeologinen ja kulttuurihistoriallinen merkitys sekä moninaiskäyttö (Hamari et al. 1992).

Edellä mainittujen arvojen perusteella määräytyy kallioalueille arvoluokka. Kallioalueet jaetaan seitsemään eri arvoluokkaan. Arvoluokat ja niiden kuvaamat alueiden luonnon- ja maisemansuojelullinen merkitys on seuraava (Hamari et al. 1992):

- 1 - ainutlaatuinen kallioalue
- 2 - erittäin arvokas kallioalue
- 3 - hyvin arvokas kallioalue
- 4 - arvokas kallioalue
- 5 - kohtalaisen arvokas kallioalue
- 6 - jonkin verran arvokas kallioalue
- 7 - kallioalueen maisema- ja luonnonarvot vähäiset.

Pohjois-Pohjanmaan kallioinventoinnin ulkopuolelle on jätetty laaja-alaisimmat jo perustetut suojelualueet kuten kansallispuistot, luonnonpuistot ja erityiset suojelualueet (Husa et al. 2001).

Pohjois-Pohjanmaan maakunnasta on inventoitu 118 kallioaluetta. Suurimman ryhmän muodostavat arvoluokkaan 5 kuuluvat paikallisesti merkittävät kallioalueet, joita koko inventointiaineistossa on 38 %. Valtakunnallisesti arvokkaita, arvoluokkiin 1-4 kuuluvia kallioalueita on koko Pohjois-Pohjanmaalla 64 kappaletta (Husa et al. 2001).

POSKI 2-hankealueella on kahdeksan valtakunnallisesti arvokasta kallioaluetta. Nämä kaikki on luokiteltu arvoluokkaan 4 (Husa et al. 2001, 16-17).

Paikallisesti arvokkaita tai vähemmän merkittäviä (arvoluokat 5-6) kallioalueita on luettelointi POSKI 2-hankealueelta 15 kpl, lisäksi yksi kohde Siikajoelta niukasti hankealueen rajan ulkopuolelta (Husa et al. 2001, Liite 1).

Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet (Husa et al, 2001, 4.1)			
Nro	Alue	Arvoluokka	Kunta
1	Karsikkamäki	4	Haapajärvi, Karsämäki
2	Korkattivuori-Rahkovuori	4	Haapavesi
51	Haapavuori	4	Siikalatva (Pulkkila)

52	Korpiräme	4	Pyhäjoki
53	Halkokari	4	Pyhäjoki, Raahe
54	Hanhikivi	4	Pyhäjoki, Raahe
55	Kettukaaret-Mörönkalliot	4	Pyhäjoki, Raahe
60	Kallioniemi	4	Raahe

Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta paikallisesti arvokkaat ja vähemmän merkittävät inventoidut kallioalueet (Husa et al. 2001, Liite 1)			
Nro	Alue	Arvoluokka	Kunta
1	Rainkallio-Sotakallio	5	Haapavesi
2	Osmankivuori	5	Haapavesi
3	Kivelä-Ketunpesäkangas	5	Siikalatva (Kestilä)
4	Halmemäki	5	Kärsämäki
5	Ristivuori-Karsikkomäki	6	Merijärvi, Pyhäjoki
6	Karkiakallio	5	Oulainen
7	Harakkakorpi	6	Oulainen
8	Palovuori-Peltovuori	6	Oulainen
9	Jylhänkallio	5	Raahe (Pattijoki)
10	Lehtomäki	5	Siikalatva (Pulkkila)
11	Silovuori	6	Pyhäjoki
12	Laivavaara	5	Raahe
13	Ukkovaara-Penikkavaarat	5	Raahe
14	Nahkakallio	6	Raahe
15	Höytelinkangas	5	Siikalatva (Rantsila)
16	Hietakangas	5	Siikajoki (Ruukki) POSKI 1-alueella

4 Kallioperän kiviainesalueet

Poski 2-vaiheen alueella tutkittiin vuoden 2013 maastokaudella viisi ja maastokaudella 2014 kymmenen kallioperän kiviainesaluetta. Luonto- ja maisema-arvojen vähäisyyden perusteella näistä 9 luokiteltiin kiviainestuetantoon soveltuvaksi ja yksi osittain soveltuvaksi. Tutkituista alueista viisi luokiteltiin luonnonesiintymä- ja maisema-arvojen perusteella kiviainestuetantoon soveltumattomaksi. Pyhäjoen Kettukaarat on osa valtakunnallisesti arvokasta kallioaluetta Kettukaaret-Mörönkalliot (Husa et al. 2001). Muilla tutkituilla kiviainesalueilla ei havaittu hyvin merkittäviä luonto- tai maisema-arvoja, joiden perusteella alue olisi luokiteltava arvokkaaksi kallioalueeksi.

Kalliokiviainesalueiden luonto- ja maisemainventoinnit tekivät suunnittelija Valtteri Hyöky (2013) ja suunnittelija Jenni Moilanen (2014).

Poski 2-alueen vuosina 2013-2014 tutkitut kallioperän kiviainesalueet ja niiden soveltuvuus kiviainesten ottoon luonto- ja maisema-arvojen perusteella.

Alue	Kunta	Soveltuvuus	Peruste
Honkaskenkangas	Haapavesi	Soveltuva	Ei erityisiä arvoja tai rajoitteita
Kiimaharju	Haapavesi	Soveltumaton	Maisema-arvot, pohjavesi
Marjaräme	Merijärvi	Soveltuva	Ei erityisiä arvoja tai rajoitteita
Hopsinmäki	Kärsämäki	Soveltumaton	Maiseman kauneusarvot

Karkiakallio	Oulainen	Soveltumaton	Luontoarvot, asutus
Kettukaarat	Pyhäjoki	Soveltumaton	Luontoarvot, valtakunnallinen
Korkiakallio	Pyhäjoki	Soveltuva	Ei erityisiä arvoja tai rajoitteita
Laukansalmi	Pyhäjoki	Soveltuva	Ei erityisiä arvoja tai rajoitteita
Liisanlampi	Pyhäjoki	Soveltumaton	Luontoarvot
Palokangas	Pyhäjoki	Soveltuva	Ei erityisiä arvoja tai rajoitteita
Pohjankylä	Pyhäjoki	Osittain soveltuva	Luonto-, maisema- ja virkistysarvoja osassa aluetta
Uudetniityt	Raahe	Soveltuva	Ei erityisiä arvoja tai rajoitteita
Haarakangas	Raahe	Soveltuva	Ei erityisiä arvoja tai rajoitteita
Vaivankallio	Raahe	Soveltuva	Ei erityisiä arvoja tai rajoitteita
Ristisenkankaat	Siikalatva	Soveltuva	Ei erityisiä arvoja tai rajoitteita

5 Kokoava katsaus

Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta paikallisesti arvokkaiksi harjualueiksi arvoitettuja alueita on Pohjois-Pohjanmaan Poski 2-vaiheen tutkimusalueella 25 kpl, yhteensä noin 2940 ha. Maakunnallisesti arvokkaita alueita on lukumäärältään vähemmän, 12 kpl, mutta pinta-alaltaan ne ovat yhteensä 3295 ha ja noin 37 % aineiston kokonaisalasta. Maakunnallisen arvoluokan kohteet ovat suurempia ja useimmiten paremmin säilyneitä muodostumia ja yhtenäisiä alueita. Valtakunnallisesti ja kansainvälisesti arvokkaisiin harjualueisiin on arvoitettu 5 aluetta, jotka ovat erittäin suuria ja tutkimusalueella luontotyypeiltään merkittäviä tai ainutlaatuisia kokonaisuuksia. Arvokkaita harjualueita on luokiteltu yhteensä 42 kpl ja niiden pinta-ala on yhteensä noin 8 792 ha.

Huomattava osa geologisesti ja maisemallisesti arvokkaimmista kohteista sijaitsee Pyhännän ja Piippolan-Vihannin saumaharjujaksoilla, mm. Valkeisenkangas, Kontiokangas, Pitkäkangas, Kivijärvenkangas, Lumijärvenkangas ja Alpuankangas. Rannikolla sijaitsevia merkittäviä tuuli- ja ranta-muodostumien kohteita ovat mm. Pyhäjoen Laitapauha ja Heikinpauha sekä Siikajoen Ulkonokan hietikko ja Tiiranhietä. Pyhännän itäosien jaksolle inventoitiin Kontiokankaan harjijensuojelualueita täydentäviä, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaita alueita. Haapaveden, Kärämäen ja Oulaisten yksittäiset kohteet ovat seudulle tyypillisten muodostumien säilyneitä osia.

Merkittävimmät havaitut harjukasviesiintymät ovat Pyhännällä tutkimusalueen kaakkoisosassa, mm. kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*) ja kanervisara (*Carex ericetorum*). Edustavimmat paahderinneluontotyyppien alueet löytyivät myös Pyhännän harjujen lounaisrinteiltä. Harjukasvien leviämiseksi suotuisana aikana suuri osa Pohjois-Pohjanmaata on ollut meren peittämä ja kasvien eteneminen on pysähtynyt leviämisteiden korkeimmille kuivan maan niemille ja saarille, pohjoisessa Koillismaalle, keskellä Rokualle ja kaakossa Pyhännän kaakkoisrajan korkeille harjuille. Perämeren rannikon dyyni- ja vallialueilla Pyhäjoella ja Siikajoella tavataan hietikkokasveja, kuten rantavehna, merinätkelmä ja suola-arho.

Tämän hankkeen yhteydessä ei inventoitu arvokkaita kallioalueita. Hankealueen arvokkaita kallioalueita koskeva tieto perustuu vuonna 2001 julkaistuun tutkimukseen Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Pohjois-Pohjanmaalla.

Kalliokiviainesalueiden luontokartoituksessa tutkittiin 15 aluetta. Näistä 9 arvioitiin kiviaineksen ottoon soveltuviksi, yksi osittain soveltuvaksi. Luonnonesiintymä- tai maisemakuvallisten arvojen vuoksi 5 aluetta arvioitiin kiviaineksen ottoon soveltumattomiksi.

Yhteenveto arvokkaista harju- tai hiekkamuodostumien alueista esitetään seuraavassa taulukossa.

Taulukko 1. POSKI 2, Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat alueet kunnittain ja arvoluokittain

Kunta	Arvoluokka 1-2		Arvoluokka 3		Arvoluokka 4		Yhteensä	
	Kpl	ha	Kpl	ha	Kpl	ha	Kpl	ha
Haapavesi	0	0	0	0	1	93,3	1	93,3
Kärsämäki	0	0	0	0	1	57,7	1	57,7
Merijärvi	0	0	0	0	0	0	0	0
Oulainen	0	0	0	0	1	44,5	1	44,5
Pyhäjoki	0	0	1	14,7	2	81,1	3	95,8
Pyhäntä	3	1654,0	4	1221,7	5	586,2	12	3461,9
Raahe	1	299,6	2	652,1	2	173,0	5	1124,7
Siikajoki	1	604,3	2	322,3	2	602,8	5	1529,4
Siikalatva	0	0	3	1084,8	11	1300,2	14	2385,0
Yhteensä	5	2557,9	12	3295,6	25	2938,8	42	8792,3



Merinätkelmäkasvustoa Pyhäjoen Laitapauhan rantadyyneillä

Kirjallisuus

Britschgi, R., Axell, M-B., Hintsa, J., Iso-Tuisku, M., Kurkinen, I., Lyytikäinen, A., Pahtamaa, T., Peltola, H., Rönkkö, K. ja Vuokko, J. 1999. Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen - loppuraportti Vaasan-Seinäjoen alueelta / Samordning av grundvattenskyddet och stenmaterialförsörjningen - slutrapport från Vasa-Seinäjäki -regionen. 162 s. Alueelliset ympäristöjulkaisut, Suomen ympäristökeskus nro 103. ISBN 952-11-0411-2, ISSN 1238-8610.

Donner, J.J. (1976). Suomen kvartäärigeologia. Moniste 1. 264 s. Helsingin yliopiston geologian ja paleontologian laitos. Helsinki.

Glückert, Gunnar, Rantala, Pasi & Ristaniemi, Olli (1993). Itämeren jääkauden jälkeinen rannansiirtyminen Pohjanmaalla. Turun yliopiston maaperägeologian osaston julkaisuja 77.

Husa, Jukka, Teeriaho Jari & Kontula, Tytti (2001). Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Pohjois-Pohjanmaalla. Alueelliset ympäristöjulkaisut 203.

Kontturi, Osmo (1975). Valtakunnallinen harjututkimus. Terra 87, 259-263.

Kontturi, Osmo (1979). Oulun läänin soran kulutus ja harjumaiseman tila. The gravel consumption and state of esker landscape in the province of Oulu, northern Finland. Ympäristö ja Terveys 10:7-8, 468-486.

Kontturi, Osmo, Arohonka, Jukka, Lyytikäinen, Ari & Punkari, Mikko (1980). Pohjois-Pohjanmaan harjujen moninaiskäyttötutkimus. Perusaineisto. Valtakunnallinen harjututkimus, Joensuun korkeakoulu.

Kontturi, Osmo & Lyytikäinen, Ari (1985). Assessment of glaciofluvial landscapes in Finland for nature conservation and other multiple use purposes. Striae 22, 45-59.

Kontturi, Osmo & Lyytikäinen, Ari (1988). Harjuluonnon hyväksikäyttö ja suojelu valtakunnallisen alueidenkäytön suunnittelun näkökulmasta. Summary: Conservation and exploitation of esker landscape, with respect to the national land use planning in Finland. Valtakunnallinen harjututkimus. Raportti 40.168 s.

Kurimo, Heikki (1979). Late-glacial ice flows, deglaciation and associated events in northern Kainuu and Peräpohjola, North-East Finland. A glacial morphological study. Joensuun korkeakoulun julkaisuja B II, 11.

Kurimo, Heikki (1982). Ice-lobe formation and function during the deglaciation in Finland and adjacent Soviet Karelia. Boreas 11, 59-78.

Laxström, Heidi (2013). Pohjois-Pohjanmaan POSKI vaihe 1. Kalliokiviainesraportti. Geologian tutkimuskeskus, Länsi-Suomen Yksikkö Kokkola 131/2013.

Lyytikäinen, Ari (1979). Tutkimusmenetelmät harjujen moninaiskäyttötutkimuksessa. Savon Luonto 11, 15-22.

Lyytikäinen, Ari (1984). Maisematekijöiden ja luonnonarvojen määrittäminen maa-aineslain soveltamisen kannalta. Summary: Assessment of landscape factors and natural phenomena with respect to implementation of Sand and Gravel Extraction Act. Ympäristö ja Terveys 15:8, 528-538.

Mäkinen, Kalevi, Teeriaho, Jari, Rönty, Hannu, Rauhaniemi, Tom & Sahala, Lauri (2011). Valtakunnallisesti arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumat. Suomen ympäristö 32/2011

Niemelä, Jouko (1979). Valtakunnallinen soravarojen arviointi ja sen tulokset. Valtakunnallinen harjututkimus, Raportti 10.

Valtakunnallinen harjijensuojeluohjelma 1980. Maa- ja metsätalousministeriön harjijensuojelutyöryhmä. Komiteamietintö 1980:41. 99 s. Helsinki.

Valtakunnallinen harjijensuojeluohjelma 1984. Ympäristöministeriö, Ympäristön- ja luonnonsuojeluosasto D:6. 1984. 71 s. Helsinki.



Muinaisranta Raahen Vihannin Alpuankankaan etelärinteellä

Taulukko 2. Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat alueet POSKI 2-hankealueella

Id	ALUE_NIMI	Kunta	Arvo_Ik	MAL_Ik	POSKI_Ik	PV_ALUENRO	Shape_Area
7101	Karhukangas	Haapavesi	4	2	1	11071001	933765,4369
31701	Porkankangas	Kärsämäki	4	1	1	11317002	577343,8312
56301	Rinne kangas	Oulainen	4	1	1	11563051	444996,4652
62501	Pitkäranta	Pyhäjoki	4	1	1	0	620076,4247
62502	Heikinpauha	Pyhäjoki	4	1	1	0	191125,2065
62503	Laitapauha	Pyhäjoki	3	1	1	0	146852,1852
63001	Suksikangas	Pyhäntä	4	1	1	0	1026078,707
63002	Vörssinvaara- Järvien kangas	Pyhäntä	2	1	1	11630009	7648539,876
63003	Kokkomäki	Pyhäntä	3	1	1	1163004	2106624,319
63004	Pitkäkangas	Pyhäntä	3	1	1	116300005	2535362,498
63005	Siitankaarto	Pyhäntä	4	1	1	11630006	1180586,714
63006	Kivijärven kangas	Pyhäntä	3	1	1	11630051	2387795,9
63007	Kontiokangas itäosa	Pyhäntä	4	1	1	11630008	1526618,171
63008	Palokankaat	Pyhäntä	3	1	1	11630007	5187283,925
63009	Palokangas	Pyhäntä	4	1	1	11630002	1528748,103
63010	Tavastkengän kumpu	Pyhäntä	4	1	1	0	599544,0834
67801	Lukkaroistenperä	Raahe	4	1	1	11926004	258034,085
67802	Alpuankangas	Raahe	3	2	2	11926003	3649416,218
67803	Vihanninkangas	Raahe	3	1	1	11926002	2871830,309
67804	Palokangas	Raahe	4	1	1	11582051B	1472253,136
74801	Ahvenharju	Siikajoki	3	1	1	11708051	2703026,183
74802	Keltalankangas- Mustamäki	Siikajoki	4	1	1	11708051	4868305,91
74803	Turtakangas	Siikajoki	4	1	1	11708004	1159875,99
74804	Papinkangas*	Siikajoki	4	1	1	0	615589,135
74805	Aaltokangas*	Siikajoki	4	1	1	11708003	726336,4123
74806	Tiiranhieta	Siikajoki	3	1	1	0	520470,3502
74807	Ulkonokanhietikko	Siikajoki	2	1	1	0	6043264,359
74808	Alhonmäen länsiosa*	Siikajoki	4	1	1	11748001	2242688,955
79101	Telinkangas- Hämeen kangas	Siikalatva	4	1	1	11603005	1475093,978
79102	Kallionkankaat	Siikalatva	4	1	1	11603004	1992149,381
79103	Kangaskylä	Siikalatva	4	1	1	11603003	237484,3268
79104	Vanhantien kangas	Siikalatva	3	1	2	11603002	4033741,75
79105	Paskokangas	Siikalatva	3	1	1	11603001	2016636,857
79106	Palokangas	Siikalatva	4	1	1	11617052	866139,0871
79107	Pihlajaisen kangas	Siikalatva	4	1	1	11617004	752859,084
79108	Hyppyriharju	Siikalatva	4	1	2	11617002	1701733,979
79109	Patalankangas- Ritokangas	Siikalatva	4	1	1	11617051	1333052,6
79110	Palokangas	Siikalatva	3	1	1	11247051	4797962,675
79111	Karirooppikangas	Siikalatva	4	1	1	11247006	198944,5871
79112	Sorvon kangas	Siikalatva	4	1	2	11247004	1564571,745
79113	Isokangas	Siikalatva	4	1	1	11247003	2112885,187
79114	Maksinharju	Siikalatva	4	2	2	11247001	767118,7324

79622806,86

*:llä merkityt POSKI 1-hankealueella