

MAAPERÄKARTAN 3142 12 SELITYS

KIVENNÄISMAALAJIT (Maija Haavisto-Hyvärinen, GTK)

Taulukko 1. Maalajit hehtaareina ja prosentteina maa-alasta.

	ha	%		ha	%
Ka	1344	15,8	Ct/Ht	11	0,1
MrM	176	2,1	Hs	31	0,4
Mr	6081	71,6	Ht/Hs	5	0,1
Hs/Mr	19	0,2	Sa	25	0,3
Sa/Mr	15	0,2	Ct/Sa	18	0,2
Ct/Mr	32	0,4	Ct	387	4,6
HkM	64	0,8	St	123	1,4
Hk	29	0,3	Lj	10	0,1
Ht	123	1,4			

Maa-ala yhteensä 8493 ha
Vesi 1507 ha
Kartta-alueen pinta-ala 10000 ha

Korkeusluhteet

Maivalan aluetta hallitsee sen keskiosaan sijoittuva lahdekeinen Rautjärvi (83,5 m mpy) ja sitä ympäröivä mannerjäätikön liikkeen suuntaama moreeni- ja vesistöjen peittämä. Vesi- ja kalliokerrosta-alueen pinta-ala on 15 % koko kartta-alueen pinta-alasta. Rautjärven rantamaat ovat alueen alavinta osaa. Koillisosan Leinonmäen suuntautuneen moreeniselänteen laki (142,5 m mpy) on puolestaan alueen korkein kohta, jossa kalliokerrosta tulee esille pieninä paljastumina. Runsaskallioiden eteläosan korkeimmat huiput ovat Suurenmäenvuorella ja Aittamäellä (137,5 m mpy) sekä Maivalassa ja Korkeamäellä (135 m mpy). Kartta-alueen absoluuttinen korkeusero (59 m) antaa jo viitteitä alueen huomattavasti loivapiirteisemmästä karkokuvasta verrattuna eteläpuolella olevaan, Saimaan vesistöön liittyvään Syysjärven jyrkkäpiirteiseen kalliomaastoon. Suhteelliset korkeuserotkin vaihtelevat vain välillä 10 - 35 m.

Kalliomaat

Kalliomaat on vajaan 16 % maapinta-alasta. Runsaammin niitä on alueen eteläosassa, jossa myös jyrkänleimäisiä ja kalliomaatonta suonia on. Niiden lisäksi, jossa moreenipeite eniten tasoittaa kallioperän vaikutuksen karkokuvaan. Pääosa kalliomaista on avokallioita ja vähäisempää osaa peittää ohut, alle metrin paksuinen moreenikerros. Paikallisesta kallioperästä mannerjäätikön irrottamia siirtolohkareita on kohtalaisesti ja erityisen runsaasti mm. eteläosan Karsniemessä.

Maivalan kartta-alueen etelä- ja keskiosan kallioperä koostuu luseista, jotka ovat granaattii-, kordieriitti- ja sillimaniittipitoista suonigneisisiä. Lisäksi tavataan pieninä välkeroksina kvartsi-maasälpagneissii sekä graniittisia suonia. Keskiosan lusekiveä on myös diopsidi- ja biotiittia. Pohjoisosassa on luseiden lisäksi ja niiden lisäksi - sitä suuntaista kulkua noudattaen kvartsi- tai granodioriittisia syväkivimassoja, joihin liittyy pieninä pakuina peridotittia ja gabroa. Luseiden kulku on eteläosassa etelästä pohjoiseen tai koilliseen, mutta vaihtuu jo keskiosassa pohjoisosaan tapan lännestä itään. Louheosassa luvun ottamatta luseisuuden kulku poikkeaa selvästi pohjoisluoteesta mannerjäätikön liikesuunnasta.

Alueelta on tehty yhteensä 23 uurrehavaintoa, joista enemmistö eli 14 edustaa selvimmin pohjoisluoteista (335° - 340°) jäätikön liikkeen suuntaa. Näistä vain vähän poikkeavista ja samanikäistä jäätikön liikettä edustavista uurrehavainnoista yksi on hieman pohjoisempi (350°) ja loput taas hieman luoteisempia (320° - 330°).

Moreenikerrostumat

Moreeni on alueen yleisin maalaji ja se peittää lähes kolme neljänestä eli noin 74 % maapinta-alasta. Pääosa alueesta on kallioperää ohuella (1 - 5 m) peittävää pohjamoreenia, mutta niin ikään pohjamoreenista kerrostuneissa jäätikön liikkeen suuntaisissa moreeniselänteissä, drumliineissa, saattavat moreenikerrostumien paksuudet olla huomattavasti suurempia. Vilponkankaalta, kalliokohoumasta jatkuvasti moreeniselänteen läheisyydessä, on selkeästi luodattu 400 m pitkä linja (311), jossa moreenikerrosten paksuus on suurimmillaan 37 m (Kuva 1). Nuutilanmäen moreeniselänteen alueelta ei ole löydetty kalliopaljastumia, ja siellä selänteen lakitasanteelta seismisesti luodattu 500 m pitkä linja (312) mukaan suurin moreenikerroksen paksuus on 25,7 m (Kuva 2). Luotauksin tai maastohavainnoin vähintään 7 - 10 m paksuisia moreenikerrostumiksi todetut drumliiniselänteet, jotka kohoavat ympäröivästä maastosta vähintään 5 m, on kuvattu kartalla itsenäisinä virtaviivaisina moreenimuodostumina. Ne suuntautuneet moreeniselänteet, joissa kalliota on todettu tai päätetty peittävän edellistä ohuempia moreenikerrosta, on kuvattu omalla moreenimuotojen suuntausta osoittavalla viivasyölyllä. Eteläosan kalliomaastolla alueelle on tyypillistä, että drumliinien luoteispäässä on Vilponkankaan tapan kalliokohouma, joka on korkeampi kuin sen jatkeena oleva moreeniselänteen. Pohjoisosan drumliinit taas ovat pääosin Nuutilanmäen kaltaisia sukkulomaisia moreeniselänteitä, joissa alustan kallioperä ei tule paljastumina esiin.

Pohjamoreenien aines on hiekkamoreenia. Drumliineista otetuissa näytteissä savenpitoisuus (2 %) on hieman pienempi kuin muusta pohjamoreeniaineksesta otetuissa näytteissä (3 %). Sitä vastoin hienoainespitoisuuksissa (rakeiden Σ alle 0,06 mm: keskimäärin hieman yleisillä eroja). Drumliineissa saattaa kuitenkin, varsinkin niiden kaakkoiskärjissä, olla materiaalia, jossa hiekkaisen linsin ja osuuden määrä on niin suuri, että aines soveltuu tienparannusmateriaaliksi.

Alueen pohjoisosassa, Palvaajoen laaksossa, on noin puolen nelikilometrin alainen, pintaohkareinen kumpumoreenikenttä, jossa yksittäiset moreenikummut kohoavat 5 - 15 m alavaa soista ympäristöään korkeammalle. Aines on pohjamoreenia korkeampaa ja rakenteeltaan löyhempää ablaatiomoreenia.

Jäätikköjokimuodostumat

Jäätikköjokimuodostumien osuus maapinta-alasta on vain vajaa prosentti. Kartta-alueen poikki etelä-kaakko - pohjoisluode suunnassa kulkee ainoastaan yksi kapea, järven ja kalliomoreenimaiden katkoma harjujakso, joka koostuu kaikkiaan kymmenestä muutamien hehtaarin kokoisista muodostumista. Muodostumien aines on hiekkaa ja soraisia hiekkaa, ja osa aineksesta on ja otettu käyttöön. Jäljellä olevan aineksen käyttämättömyyttä kaventaa se, että kapeissa, järviin pistävissä harjuineissa on kesämökkiasutusta ja esiintymien mataluuden takia pohjaveden pinta on niissä lähellä. Koko kartta-alueen käyttökelpoisiksi hiekk- ja soravarainiksi on arvioitu ainoastaan noin 0,5 milj. m³.

Rantakerrostumat

Mannerjäätikön perääntymisen jälkeen alueelle syntynyt jääjärven ja myöhemmän Suursaimaan vaiheen (noin 5000 vuotta sitten) aikana rantavoimat kulluttivat harjujaksoja ja kerrostivat sen liepeille pienialaisia hiekkaisia ja karkeahietaisia rantakerrostumia, jotka yhdessä muutamien moreeniaineksesta huuhoutuneiden rantakerrostumien kanssa peittävät maapinta-alasta vain vajaat 2 %.

Rantakerrostumien paksuutta on selvitetty täyriä- rautsin viidessä pisteessä. Rautjärven länsirannalla kairatuista kahdesta peimestä hiekkasäilyntymästä toisen paksuudeksi saatiin pisteessä 301: 6 m, jonka jälkeen kairausa jatkettiin vielä metrin verran moreeniin. Pisteessä 302 päästiin hiekkain kairaamaan vain 1,4 m:n syvyyteen ennen lohkeista pohjamaata. Luukjärven Purolahteen johtavasta puronumasta täyriäirattiin kolmessa pisteessä karkeahietaisen kerrostumien läpi moreenipohjaan. Karkeahietaisen kerrostuksen paksuudet (304: 8,5 m, 305: 2,7 m ja 306: 13,2 m) antavat aiheen olettaa, että pääosa näistä hiekkakerrostuksista olisi syntynyt pohjakerrostumina jo jääjärvi-aikana ja vain ohuena peittävänä kerroksena pinnalla esiintynyt hiekkaa edustaisi Suursaimaan vaiheen rantakerrostumaa. Suursaimaan pinta vastaisi alueella nykyisin noin 90 m:n korkeustasoa, joten se olisi ulottunut kapeana lahtena Luukjärvelle saakka. Alueen ylimmät, jääjärvi-aikana syntyneet rantakerrostumat ulottuvat hiukan yli 100 m:n korkeustasolle saakka. Rantakerrostumia on kuvattu kartalla sekä omina maalajikuviointina että ohuen peittävän kerroksen laatikkokuviointina.

Hienorakeiset kerrostumat

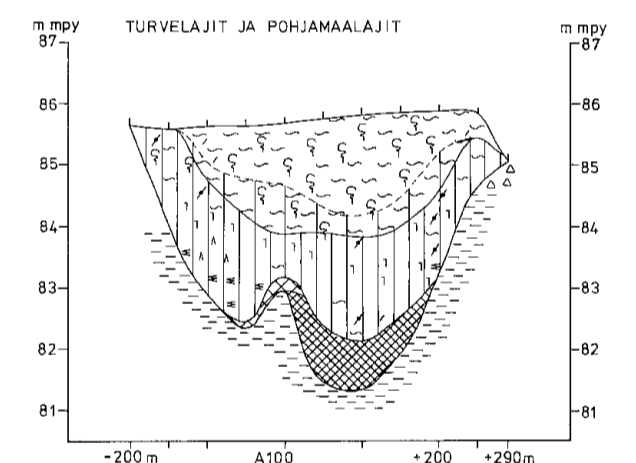
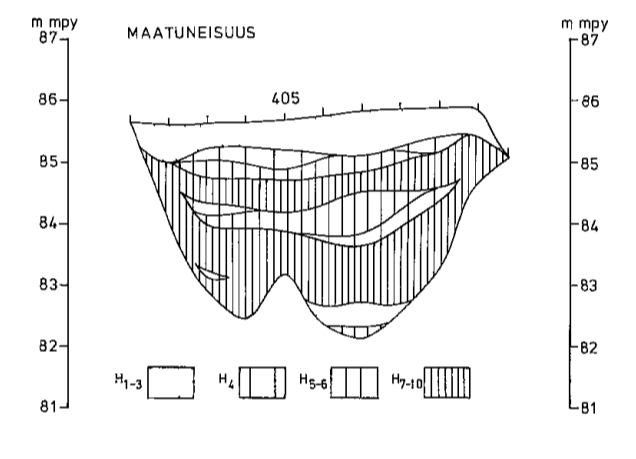
Koska vain nykyisten järvien rantamaat ovat olleet muinaisten vesivaiheiden peittämiä, niin hienorakeisia kerrostumiaakin eli savea, hiesua ja hienoa hietaa löytyy vain lahdenpoukamista ja matalimmista painanteista. Niiden yhteenlaskettu osuus maapinta-alasta on vain hiukan yli prosentti, jossa ovat mukana myös ohuet alle metrin paksuiset saviset ja hiesuiset pinta-alueita. Alueelta otetuissa hiesu- näytteissä savenpitoisuus vaihtelee välillä 22 - 25 %, kun taas ainoassa, Rautjärven länsirannalta otetussa savinäytteessä se on 36 %.

ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Jukka Leino, GTK)

Kartta-alueen maapinta-alasta on noin 6 % yli metrin paksuisen turvekerostruman peittämä. Suot ovat yleensä pieniä ja sijaitsevat mäkin välisissä painanteissa tai järven ja lampien rannoilla. Useimmista tapauksista suokasvillisuus saa ravinteita ympäristön valuveistä ja tästä johtuen Ct-kuviot ovat yleisempiä kuin St-kuviot (Taulukko 1). Kookkaampien soiden keskustoihin valuvesien vaikutus ei ulotu, ja ne ovat tyyppitään karuja.

Kolmella kartta-alueen suurimmalla suolla on tehty suokairauksia. Numerotietoja näistä soista on taulukossa 2. Tutkituissa soissa on noin puoli metriä paksu, heikosti maaton pintakerros, joka on rahka- ja tupasvillarahakaturvetta. Alempana turpeen maatonisuus kasvaa ja turvelaji muuttuu sararahkakaksi. Suon pohjalla on paksuhko kerros heikosti maatonusta saravallista turvetta. Useat kartta-alueen suot ovat syntyneet pienen lammen tai järven umpeenkasvun kautta, mistä on merkinä turvekerostruman alla olevat liejukerrokset. Yllä kuvatussa kerrosjärjestyksestä on esimerkkinä kuvassa 3 oleva poikkileikkaus Karslahdensuosta.

Kartta-alueen soita on ojitettu metsänkasvatusta varten ja osa on raivattu pelloiksi. Teollista pöytä- tuotantotontton varten suot ovat liian pieniä ja pientuotannon haittana ovat kuivatusvaikeudet ja paksuhko heikosti maaton pintakerros.



Kuva 3. Karslahdensuon A 100-poikkiliinjan maatonuudesta - ja turvelajiprofiili. Merkkien selite: 1 = rahkaturve; 2 = sararahkaturve; 3 = rahkasaraturve; 4 = saraturve; 5 = puuaines; 6 = tupasvilla; 7 = varpuaines; 8 = järviruoiko; 9 = suoleväkko; 10 = korte; 11 = karkea detrituslieju; 12 = hieno detrituslieju; 13 = savi; 14 = hiekka; 15 = moreeni; 405 = kairauspiste.

POHJAVESI (Erkki Herola, GTK)

Alueen läpi kulkevalla pienellä erillisiksi muodostumiksi kerrostuneilla harjujaksoilla on pohjaveden käytön kannalta merkitystä vain muodostumien yhteydessä oleville yksityistalouksille.

Vallitseva maalaji pohjamoreeni on tavallisesti niin tiivistä ja hienoainespitoista ja niin ohuena kerroksena, että sen pohjavedenottoisuus riittää vain yksityiskäyttöön. Paksut moreenimassat voivat kuitenkin sisältää huomattavia pohjavesimääriä. Tätä osoittavat alueella tehtyjen seismisten luotauksen tulokset. Vilponkankaan luotauslinjan kohdalla pohjavesikerroksen paksuus on 250 m:n matkalla vähintään 14 m ja paksuimmillaan 25 m. Nuutilanmäellä pohjavesikerroksen paksuus on n. 400 m:n matkalla vähintään 12 m ja paksuimmillaan 24 m.

Esimerkkinä alueen pohjaveden laadusta on taulukossa 3 esitetty analyysitulokset viiden moreeniin olevan kaivon vedestä ja vertailuaineistona koko karttalehden 3142 alueelta kootun näyteaineiston tulokset.

METSÄMAAT (Pekka Tamminen, METLA)

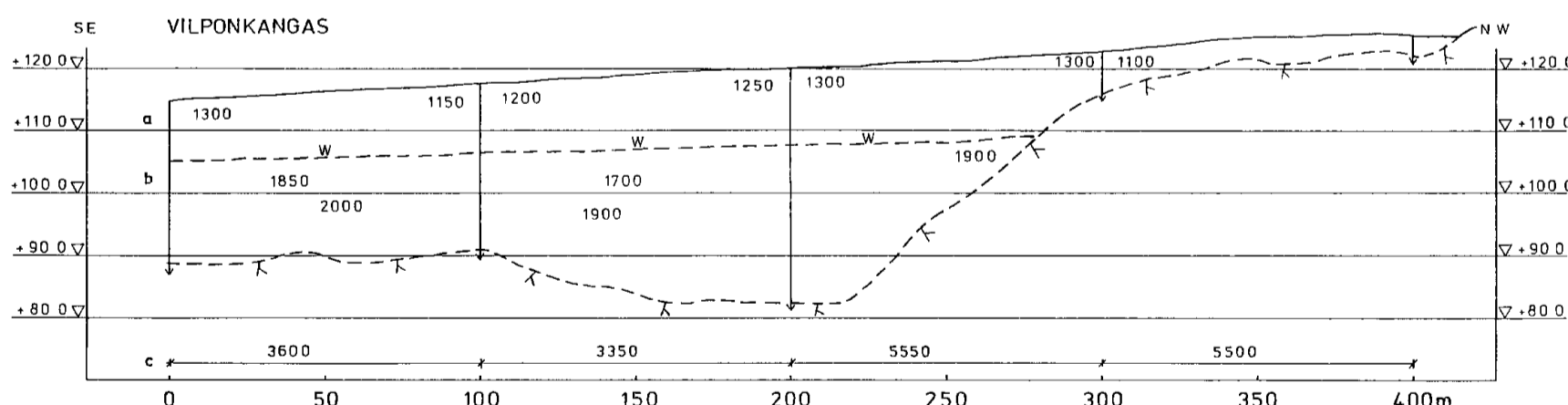
Metsätalousta maata on karttalehden maapinta-alasta noin 80 %. Tutkituista 18 koealasta 7:llä pintamaa on hietta- ja 8:lla hiekkamoreenia ja 3:lla hiettaa tai hiekkaa. Kalliomaista on alueella melko vähän, turvemaita noin 20 % metsätalousta maasta. Kangasmaista 15 - 20 % on haitallisen kivisiä. Metsämaasta on sekä määntynyt että kuusen hallussa noin 45 %. Alue on viljavaa, sillä keskimääräinen veroluokka on IB ja parhaimpien veroluokkien, IA ja IB, osuus on noin 60 %.

Pohjavesianalyysit, karttalehti 3142 (1:100000)

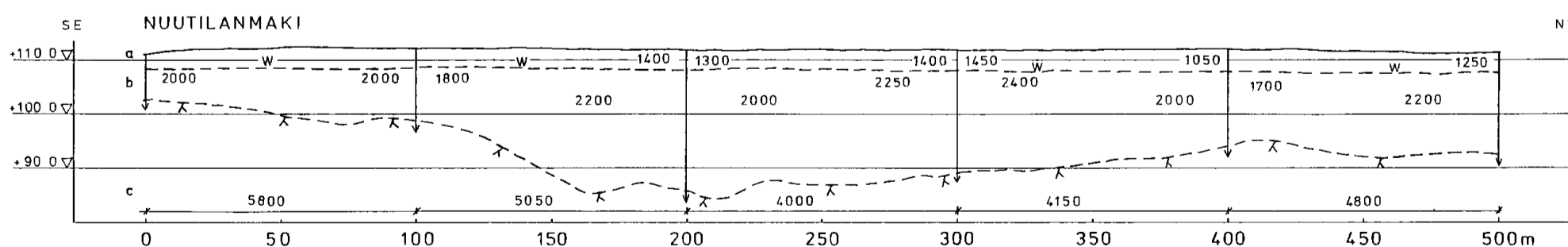
Taulukko 3. Pohjavesianalyysit, karttalehti 3142

Kaivo nro	Moreeni					Moreeni				Kallio	
	501	502	503	504	505	Lähteet ka. med.	Kaivot ka. med.	Porakaivot ka. med.			
CO ₂ mg/l	45	35	85	35	45	31	30	43	35	28	15
pH	5,7	5,9	5,7	6,5	6,1	4,2	5,6	6,1	6,3	7,1	6,8
Sähkönj. mS/m, 25°C	41,0	11,1	21,1	41,8	19,6	24,9	18,5	25,9	23,4	32,8	24,9
O ₂ %	-	-	35	95	-	87	87	55	61	44	39
Väriiluku Pt mg/l	5	20	5	20	5	0,37	0,30	0,87	0,76	1,5	1,0
Alkaliteetti m/mol/l	0,34	0,23	0,54	0,94	0,44	9,0	9,0	13,8	11,7	8,8	5,2
KMnO ₄ -luku mg/l	9,2	16,1	9,5	11,7	5,7	20,3	11,6	26,4	20,8	16,8	4,2
NO ₃ mg/l	52,8	21,4	21,1	61,0	23,0	31,1	14,7	13,2	10,6	21,5	7,4
Cl mg/l	24,2	3,8	12,0	28,0	13,8	2,2	2,5	3,9	3,7	92,5	63,4
F mg/l	<0,10	0,25	0,10	0,10	<0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,32	0,15
SiO ₂ mg/l	19,5	16,0	11,6	8,1	13,5	10,4	10,3	13,0	12,5	16,7	16,2
SO ₄ mg/l	62,0	5,3	24,0	31,1	13,2	15,4	14,5	24,9	23,0	26,6	15,1
HCO ₃ mg/l	20,7	14,0	32,9	57,3	26,8	22,4	18,3	52,9	46,4	92,5	63,4
Kokonaiskovuus °dH	3,8	0,8	2,6	6,2	2,9	11,4	12,8	21,9	21,0	26,1	25,0
Ca mg/l	22,0	5,2	13,7	32,0	15,4	2,5	3,1	3,8	3,5	8,5	4,8
Mg mg/l	3,3	0,3	3,1	7,5	3,0	6,1	5,6	8,9	7,0	13,7	10,0
Na mg/l	25,0	4,0	10,9	12,6	6,1	3,4	2,3	14,9	8,1	11,5	3,6
K mg/l	24,0	9,0	7,3	26,0	3,9	0,07	0,05	0,09	0,05	0,14	0,05
Fe mg/l	<0,05	<0,05	0,12	0,23	<0,05	0,03	0,02	0,03	0,02	0,18	0,04
Mn mg/l	0,06	<0,02	0,03	0,03	<0,02						

Keskiarvo = ka. ja mediaani = med. Tarkempia tietoja voi tilata Geologian Tutkimuskeskuksesta



Kuva 1. Seismisen luotauslinjan 311 poikkiprofiili. Merkkien selite: a, b = moreenikerrosten seismisiä maanopeuksia (m/s), c = seisminen kalliinopeus (m/s), W = pohjavedenpinta.



Kuva 2. Seismisen luotauslinjan 312 poikkiprofiili. Merkkien selite sama kuin kuvassa 1.

Taulukko 2. Yhteenveto alueen 3142 12 tutkituista soista.

Suon nimi	Suokairauspisteet	Pinta-ala ha	Tutkittu suoalue						Yli 2 metrin syvyinen alue						
			Keskim. maatonuus	Keskimääräinen paksuus, m		Turvemäärä milj.suo-m ³		Turpeen suurin paksuus m	Turvelajisuhteet %		Pinta-ala ha	Keskimääräinen paksuus, m		Turvemäärä milj.suo-m ³	
				pinta-osa	koko suo	pinta-osa	koko suo		rahkavaltaiset	saravalltaiset		pinta-osa	koko suo		pinta-osa
Pahasuo	401-403	32	5,3	0,6	1,4	0,18	0,45	2,5	93	7	9	1,0	2,2	0,10	0,20
Karslahdensuo	404-405	23	5,9	0,5	2,0	0,10	0,46	3,7	53	47	12	0,6	2,7	0,07	0,32
Rahkasuo	406-407	31	4,7	0,2	1,0	0,08	0,32	2,5	55	45	3	0,6	2,3	0,02	0,07