

Karttulan kunnan alueella sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve

Elina Nuortimo

11/2010

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne ja
ympäristökeskuksen julkaisuja

Karttula

Tulokset ja tulosten tarkastelu

Kartoituksessa oli mukana 21 Karttulan kunnan alueella sijaitsevaa maa-ainestenottoaluetta. Tarkastelussa mukana olleiden kohteiden yhteenlaskettu pinta-ala oli 48 hehtaaria ja niistä 12 sijaitsi pohjavesialueilla. Näiden yhteenlaskettu pinta-ala oli 33 hehtaaria. Pohjavesialueilla sijaitsevista kohteista kolmella oli voimassa oleva maa-ainestenottolupa, näiden yhteenlaskettu pinta-ala oli seitsemän hehtaaria. Yhdeksästä pohjavesialueiden ulkopuolisesta kohteesta kolmella oli voimassa oleva maa-ainestenottolupa. Pohjavesialueilla olevien sellaisten kohteiden pinta-ala, joilla ei tarkasteluhetkellä ollut voimassa olevaa maa-ainestenottolupaa, oli 26 hehtaaria. Pohjavesialueiden ulkopuolisista kohteista vastaavien kohteiden yhteispinta-ala oli 12 hehtaaria.

Mäkrämäen vedenhankinnan kannalta tärkeällä (I-luokan) pohjavesialueella sijaitsevan kahdeksan kohteen yhteispinta-ala oli 24 hehtaaria, mikä on 16 % pohjavesialueen pohjaveden muodostumisalueen pinta-alasta. Jouhtenisenkankaan vedenhankintaan soveltuvalla (II-luokan) pohjavesialueella olevien neljän kohteen yhteispinta-ala on kahdeksan hehtaaria, eli viisi prosenttia pohjaveden muodostumisalueen alasta.

Jälkihoidon tila ja kunnostustarve

Taulukossa 1 näkyy alueiden jakaantuminen jälkihoitoluokkiin alueiden pinta-aloista laskettuna. Toiminnassa olevien kohteiden osuus on pohjavesialueilla 36 % ja pohjavesialueiden ulkopuolella 23 %. Toiminnassa olevat kohteet ovat keskimäärin suurempia kuin päätyneet alueet. Jälkihoitamattomiksi arvioituja alueita on sekä pohjavesialueilla että pohjavesialueiden ulkopuolella noin 40 %. Pohjavesialueiden ulkopuolisista kohteista 37 % on muotoiltuja,



Vedenottamo toiminnassa olevassa sorakuopassa Karttulassa. Kohde nro 82270601.

eli alueita, jotka on siistitty ja seinämät on loivennettu. Pohjavesialueilla sijaitsevista kohteista 15 % on muotoiltuja 10 % osittain jälkihoitettuja, eli alueita joihin on seinämien loiventamisen lisäksi istutettu kasvillisuutta, mutta pintamaakerrosta ei ole havaittu. Kappalemääräisesti Mäkrämäen I-luokan pohjavesialueella on kaksi toiminnassa olevaa aluetta, kolme jälkihoitamattomaksi luokiteltua, sekä kaksi muotoiltua ja yksi osittain jälkihoitettu alue. Jouhtenisenkankaan II-luokan pohjavesialueella yksi alue on toiminnassa, ja sekä jälkihoitamattomia että muotoiltuja kohteita on kaksi.

Selvityksessä mukana olleiden kohteiden jakaantuminen kunnostustarpeen mukaan on nähtävissä taulukossa kaksi sekä kaaviokuvissa. Kaaviokuvat antavat kunnostustarpeesta selkeämmän kuvan, sillä niissä ei ole mukana niitä kohteita, joilla on voimassa oleva maa-ainestenottolupa.

Mäkrämäen pohjavesialueella on yksi alue, jonka kunnostustarve on suuri ja kaksi aluetta joiden

kunnostustarve on kohtalainen, kunnostustarve on vähäinen niin ikään kahdella Mäkrämäen pohjavesialueella sijaitsevalla kohteella. Jouhtenisenkankaan pohjavesialueella kahden kohteen kunnostustarve on suuri. Näillä kohteilla ovat uudet luvat vireillä.

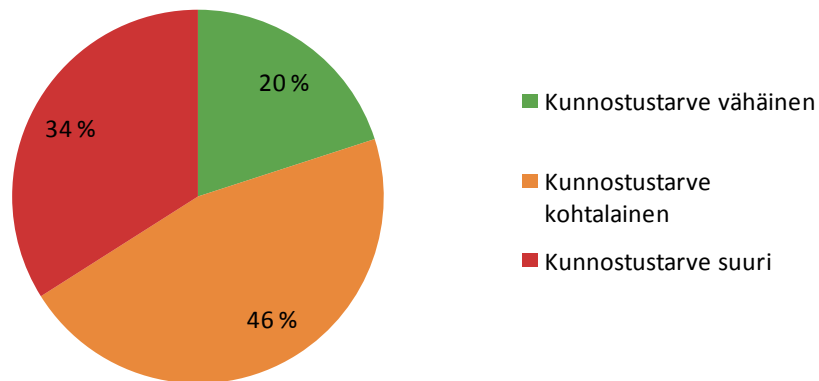
Taulukko 1. Maa-ainestenottoalueiden jakautuminen jälkihoitoluokittain (pinta-ala-%)

	Pohjavesialueet	Pohjavesialueiden ulkopuoliset alueet	Kaikki alueet yhteensä
Toiminnassa oleva	36 %	23 %	32 %
Jälkihoitamaton	39 %	40 %	39 %
Muotoiltu	15 %	37 %	22 %
Osittain jälkihoitettu	10 %		7 %
Jälkihoitettu			

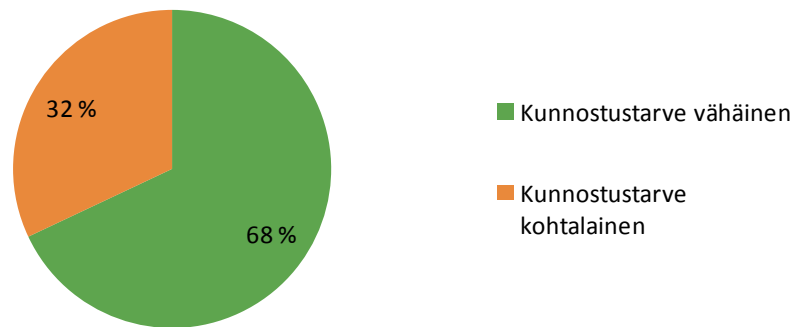
Taulukko 2. Maa-ainestenottoalueiden jakautuminen kunnostustarveluokittain (pinta-ala-%)

	Pohjavesialueet	Pohjavesialueiden ulkopuoliset alueet	Kaikki alueet yhteensä
Kunnostustarve lupaehtojen mukainen	21 %	25 %	22 %
Kunnostustarve vähäinen	15 %	51 %	27 %
Kunnostustarve kohtalainen	37 %	24 %	32 %
Kunnostustarve suuri	27 %		18 %

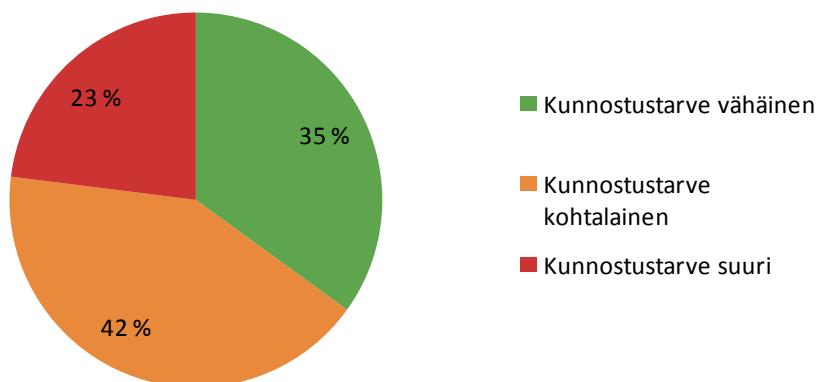
Pohjavesialueet



Pohjavesialueiden ulkopuoliset alueet



Kaikki alueet yhteensä



Kaavio 1. Ottamisalueiden jakautuminen kunnostustarveluokkiin alueilla, joilla ei ole voimassa olevaa maa-ainestenottamislupaa. Taulukossa mukana olevien kohteiden toiminta on päättynyt, tai niissä käynnissä oleva otto on kotitarveottoa tai luvatonta ottoa.

Liite 1

Tarkastelussa mukana olleiden kohteiden jakaantuminen jälkihoidon tilan mukaan pohjavesialueittain. Taulukon alareunassa on pohjavesialueiden ulkopuoliset kohteet

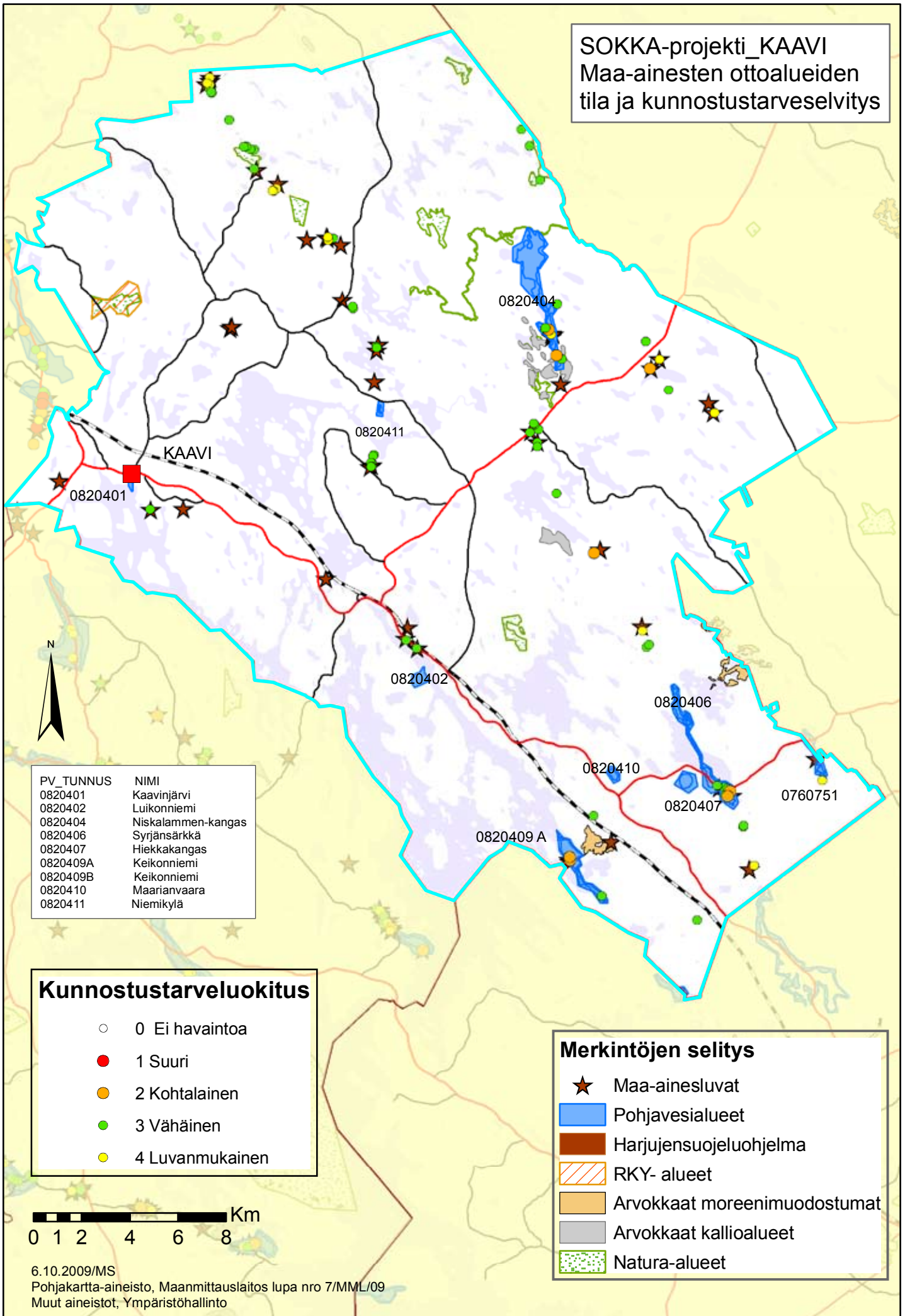
Pohjavesialueen tunnus ja nimi	Luokka	Kokonaispinta-ala (ha)	Muodostumisalueen pinta-ala (ha)	Soranottoalueiden määrä pohjavesialueella jälkihoidoluokittain (ha)						Osuus pohjaveden muodostumisalueesta (%)						
				I	II	III	IV	V	Yht.	I	II	III	IV	V	Yht.	
0822703 Syväniemi	2	82	39	kpl						0						
				ha						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0822704 Pihkainmäki	2	47	47	kpl						0						
				ha						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0822706 Mäkrämäki	1	237	156	kpl		1	2	3	2	8						
				ha		3,2	2,6	11,9	6,6	24,2	0,0	2,0	1,7	7,6	4,2	15,5
0822707 Jouhtenisenkankaat	2	243	157	kpl			2	2	1	5						
				ha			2,3	0,8	5,2	8,3	0,0	0,0	1,5	0,5	3,3	5,3
0822709 Hatunkivi	2	45	21	kpl						0						
				ha						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0822710 Airaksela	1	25		kpl						0						
				ha						0,0						
Pohjavesialueilla yhteensä		679	420	kpl	0	1	4	5	3	13						
				ha	0,0	3,2	4,9	12,6	11,8	32,5	0,0	0,8	1,2	3,0	2,8	7,7
Pohjavesialueiden ulkopuoliset soranottoalueet				kpl			3	4	3	10						
				ha			5,8	6,2	3,6	15,6						
Pohjavesialueilla olevat sekä sekä pohjavesialueiden ulkopuoliset soranottoalueet yhteenlaskettuna				kpl	0	1	7	9	6	23						
				ha	0,0	3,2	10,7	18,9	15,4	48,2						

Liite 2

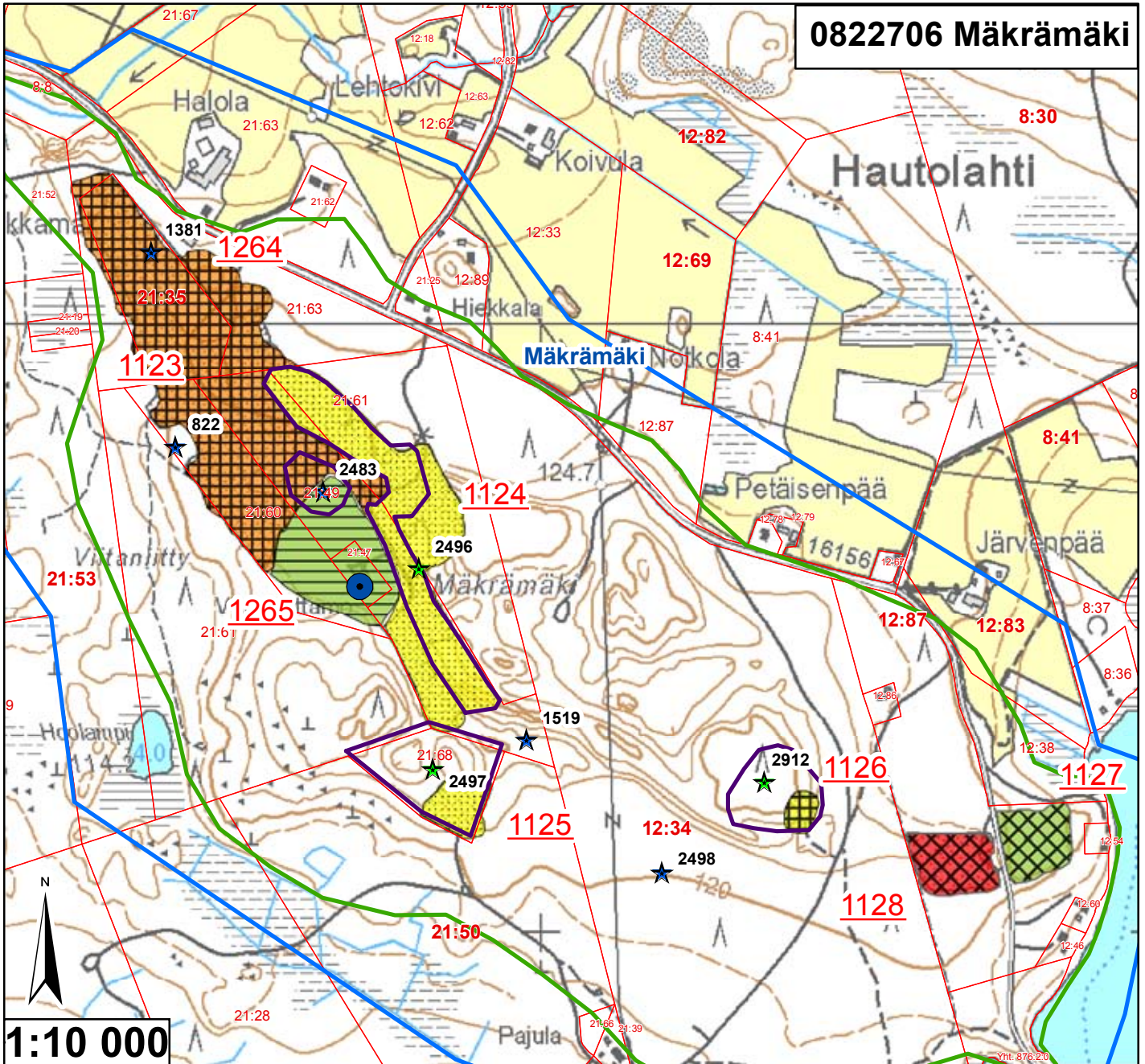
Tarkastelussa mukana olleiden kohteiden jakaantuminen kunnostustarveluokan mukaan pohjavesialueittain. Taulukon alareunassa on pohjavesialueiden ulkopuoliset kohteet

Pohjavesialueen tunnus ja nimi	Luokka	Kokonais-pinta-ala (ha)	Muodostumisalueen pinta-ala (ha)	Arvio muodostuvasta pohjavedestä (m ³ /d)	Sorannottoalueiden lukumäärä ja pinta-ala kunnostustarveluokittain					Sorannottoalueiden pinta-ala kunnostustarveluokittain %-pohjaveden muodostumis-alueesta					
					1	2	3	4	Yht.	1	2	3	4	Yht.	
0822703 Syvänniemi	2	82	39	128	kpl					0					
					ha					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0822704 Pihkainmäki	2	47	47	115	kpl					0					
					ha					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0822706 Mäkrämäki	1	237	156	1538	kpl	1	2	2	3	8					
					ha	1,3	11,6	4,4	6,9	24,2	0,8	7,4	2,8	4,4	15,5
0822707 Jouhtenisenkankaat	2	243	157	1419	kpl	2	1	1		4					
					ha	7,4	0,4	0,5		8,3	4,7	0,2	0,3	0,0	5,3
0822709 Hatunkivi	2	45	21	138	kpl					0					
					ha					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0822710 Airaksela	1	25			kpl					0					
					ha					0,0					
Pohjavesialueilla yhteensä		679	420		kpl	3	3	3	3	12					
					ha	8,7	11,9	5,0	6,9	32,5	2,1	2,8	1,2	1,6	7,7
Pohjavesialueiden ulkopuoliset sorannottoalueet					kpl		2	4	3	9					
					ha		3,7	8,0	3,9	15,6					
Pohjavesialueilla olevat sekä pohjavesialueiden ulkopuoliset sorannottoalueet yhteenlaskettuna					kpl	3	5	7	6	21					
					ha	8,7	15,6	13,0	10,8	48,2					

SOKKA-projekti_KAAVI
Maa-ainesten ottoalueiden
tila ja kunnostustarveselvitys

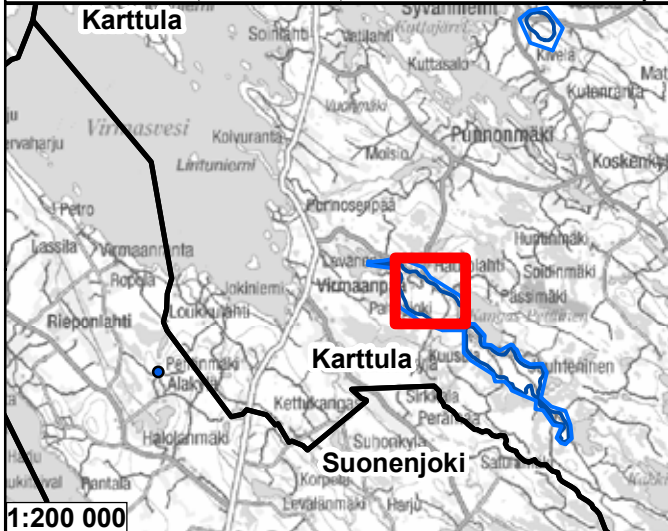


0822706 Mäkrämäki



1:10 000

Id	TUNNUS	Ala (ha)	%-pv-alasta	Kaava	Yk-merk.	Mkk-merk	Jälkihoito	Kunnostust	Lisätiedot
1123	82270601	10,66637	6,837417	Mkk		pv	4	2	Varastokasoja, p-pää jyrkkä
1124	82270602	6,334467	4,060556	Mkk		pv	5	4	Korkeat seinämät
1125	82270603	0,258931	0,165982	Mkk		pv	5	4	Ottoalue laajenemassa
1126	82270604	0,299679	0,192102	Mkk		pv	4	4	Vanha korkeaseinäminen kuoppa
1127	82270605	1,267486	0,812491	Mkk		pv	3	3	Metsittyssä
1128	82270606	1,311337	0,840601	Mkk		pv	3	1	Romua ajettu pohjalle!
1264	82270607	0,911087	0,58403	Mkk		pv	4	2	Kt, paljon tavaraa
1265	82270608	3,175881	2,035821	Mkk		pv	2	3	Vedenottamo, metsittynyt



1:200 000

- Pohjavesialueen raja
- Pohjavesialueen osa-alueen raja
- Pohjavesialueiden välinen raja
- Varsinaisen muodostumisalueen raja
- Vettä läpäisevä rantaviiva
- "Reiät" muodostumisalueella
- Vedenottamot
- Suunnitelma-alueet
- ★ Voimassa olevat maa-ainesluvut (>5/2009)
- ★ Päättyneet maa-ainesluvut (<5/2009)

Jälkihoitoluokka

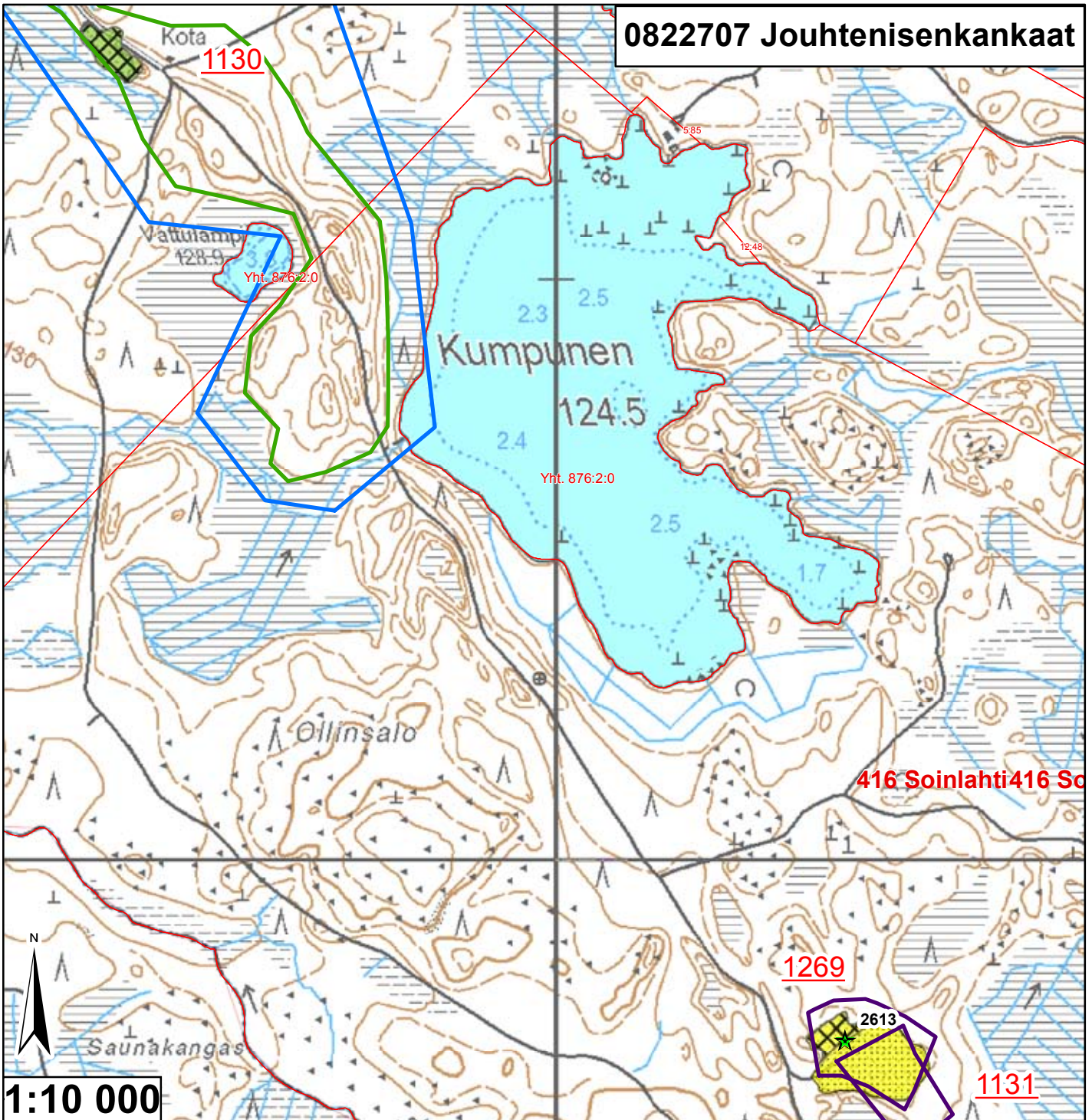
- ▲ 0 Ei havaintoa
- ▨ 1 Jälkihoitettu
- ▩ 2 Osittain jälkihoitettu
- ▧ 3 Muotoiltu
- ▣ 4 Jälkihoitamaton
- ▤ 5 Toiminnassa oleva

Kunnostustarve

- 0 Ei havaintoa
- 1 Suuri
- 2 Kohtalainen
- 3 Vähäinen
- 4 Luvanmukainen
- Harjutusuojeluohjelma-alue

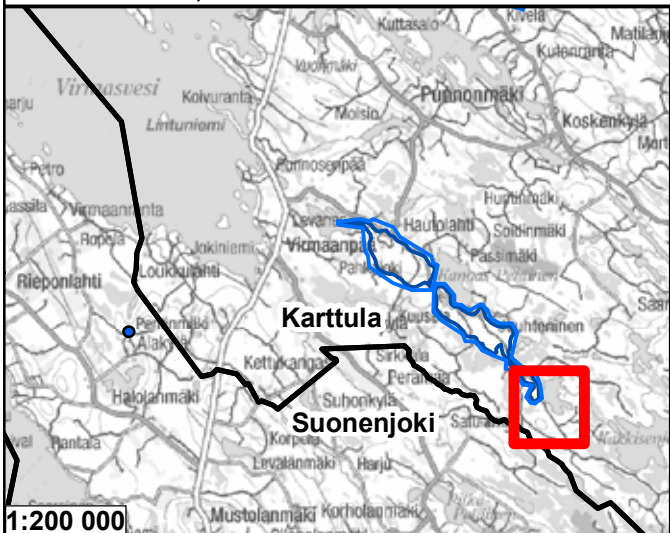
21.9.2009, E.N.
 Pohjakartta-aineisto Maanmittauslaitos
 lupa nro 7/MYY/10, muu aineisto ©SYKE,
 Pohjois-Savon ympäristökeskus
 Maastokäynnit tehty 14.5.2009.

0822707 Jouhtenisenkankaat



1:10 000

Id	TUNNUS	Ala (ha)	%-pv-alasta	Kaava	Yk-merk.	Mkk-merk	Jälkihoito	Kunnostust	Lisätiedot
1130	82270703	0,536764	0,341888	Mkk		pv	3	3	Kasvillisuus palautumassa
1131	9922702	1,852426	0	Mkk		Ei ole	5	4	Vielä toiminnassa
1269	9922702	0,388449	0	Mkk		Ei ole	3	4	Muotoiltu osa



1:200 000

- Pohjavesialueen raja
- Pohjavesialueen osa-alueen raja
- Pohjavesialueiden välinen raja
- Varsinaisen muodostumisalueen raja
- Vettä läpäisevä rantaviiva
- "Reiät" muodostumisalueella
- Vedenottamot
- Suunnitelma-alueet
- ★ Voimassa olevat maa-ainesluvut (>5/2009)
- ★ Päättyneet maa-ainesluvut (<5/2009)

Jälkihoitoluokka

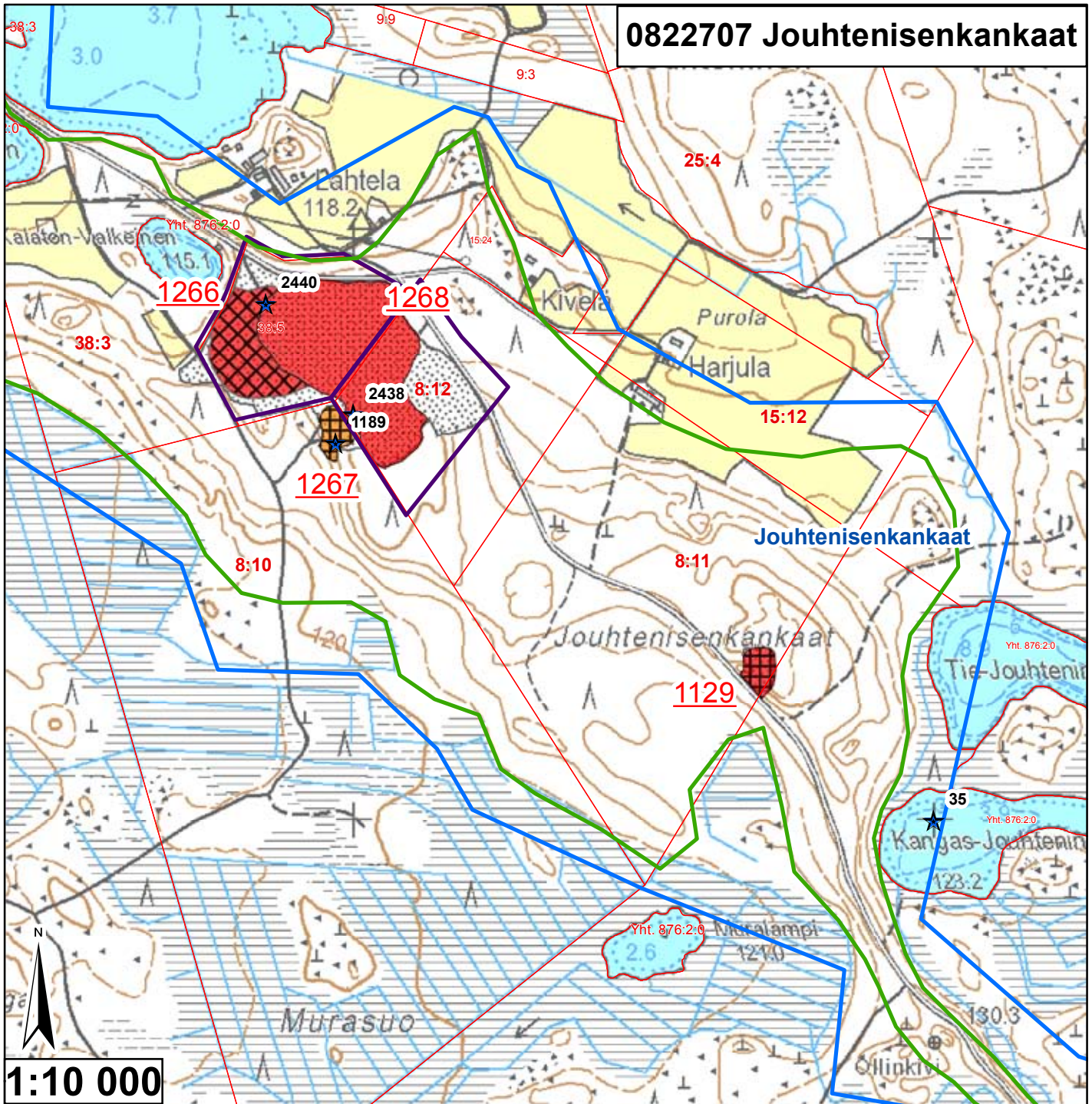
- ▲ 0 Ei havaintoa
- ▨ 1 Jälkihöidetty
- ▧ 2 Osittain jälkihöidetty
- ▩ 3 Muotoiltu
- 4 Jälkihöitamaton
- 5 Toiminnassa oleva

Kunnostustarve

- 0 Ei havaintoa
- 1 Suuri
- 2 Kohtalainen
- 3 Vähäinen
- 4 Luvanmukainen
- Harjijensuojeluohjelma-alue

21.9.2009, E.N.
 Pohjakartta-aineisto Maanmittauslaitos
 lupa nro 7/MYY/10, muu aineisto ©SYKE,
 Pohjois-Savon ympäristökeskus
 Maastokäynnit tehty 14.5.2009.

0822707 Jouhtenisenkankaat



1:10 000

Id	TUNNUS	Ala (ha)	%-pv-alasta	Kaava	Yk-merk.	Mkk-merk	Jälkihoito	Kunnostust	Lisätiedot
1129	82270702	0,382372	0,243549	Mkk		EO, pv	4	1	Otettu vasta
1266	82270701	1,77416	1,130038	Mkk		EO, pv	3	1	Muotoiltu pääty
1267	82270704	0,3684	0,234649	Mkk		EO, pv	4	2	Voisiko yhdistää isompaan?
1268	82270701	5,231079	3,331898	Mkk		EO, pv	5	1	Täysin toiminnassa, jatkolupa?



1:200 000

- Pohjavesialueen raja
- Pohjavesialueen osa-alueen raja
- Pohjavesialueiden välinen raja
- Varsinaisen muodostumisalueen raja
- Vettä läpäisevä rantaviiva
- "Reiät" muodostumisalueella
- Vedenottamot
- Suunnitelma-alueet
- ★ Voimassa olevat maa-ainesluvut (>5/2009)
- ★ Päättyneet maa-ainesluvut (<5/2009)

Jälkihoitoluokka

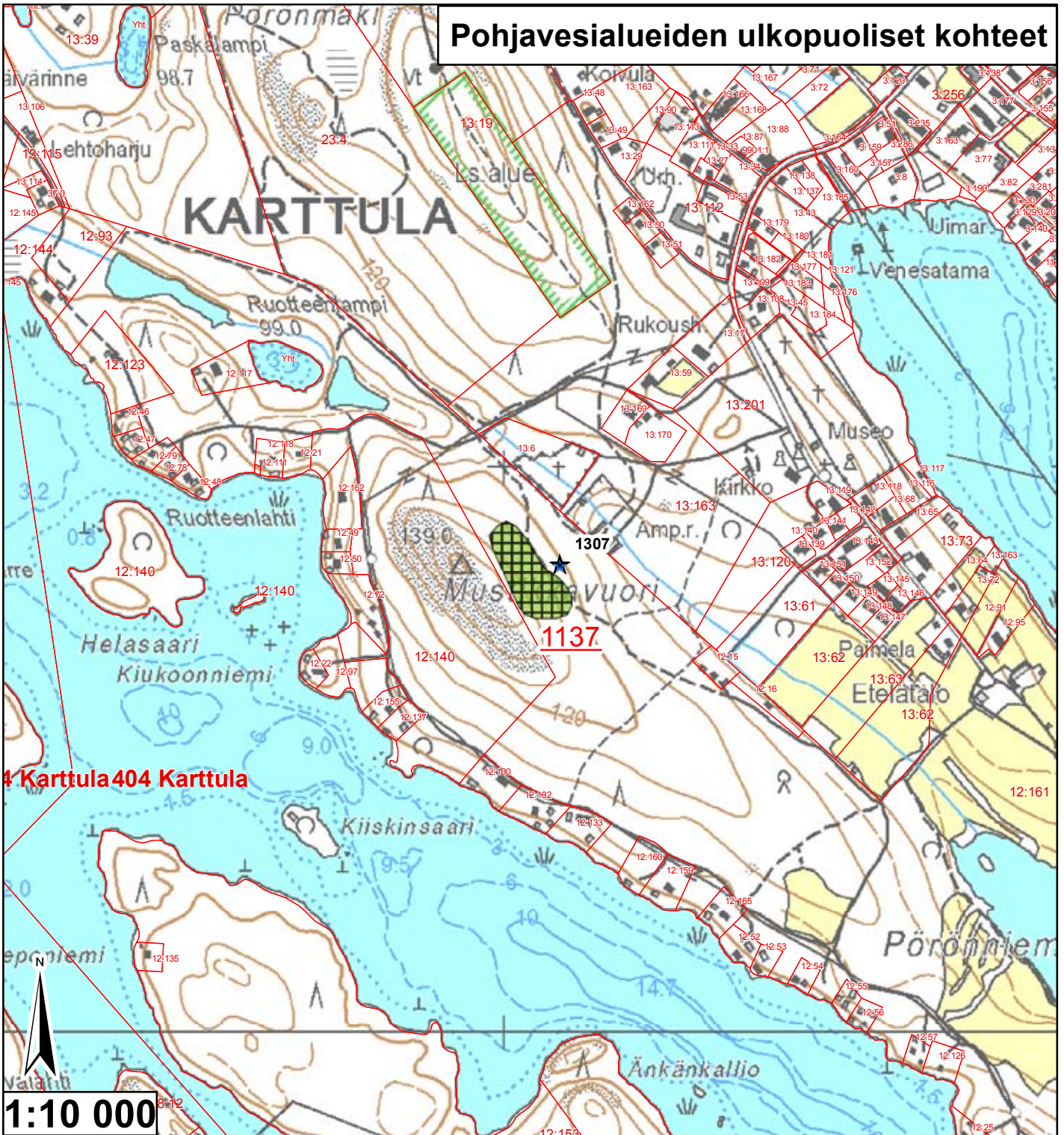
- ▲ 0 Ei havaintoa
- ▨ 1 Jälkihoidettu
- ▨ 2 Osittain jälkihoidettu
- ▨ 3 Muotoiltu
- ▨ 4 Jälkihoitamaton
- ▨ 5 Toiminnassa oleva

Kunnostustarve

- 0 Ei havaintoa
- 1 Suuri
- 2 Kohtalainen
- 3 Vähäinen
- 4 Luvanmukainen
- Harjujensuojeluohjelma-alue

21.9.2009, E.N.
 Pohjakartta-aineisto Maanmittauslaitos
 lupa nro 7/MYY/10, muu aineisto ©SYKE,
 Pohjois-Savon ympäristökeskus
 Maastokäynnit tehty 14.5.2009.

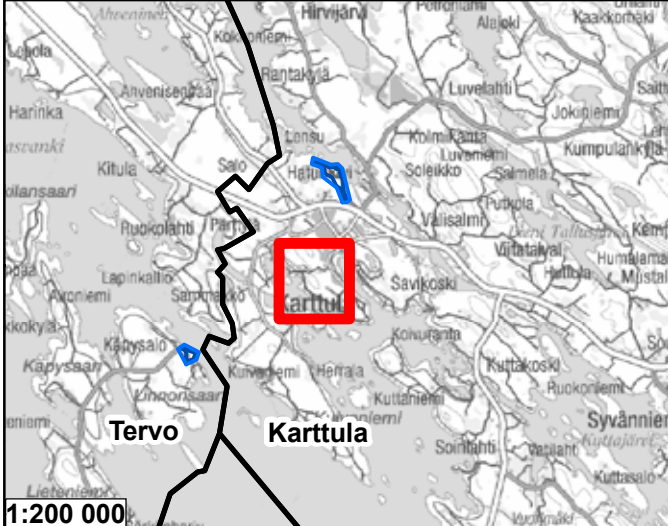
Pohjavesialueiden ulkopuoliset kohteet



4 Karttula 404 Karttula

1:10 000

Id	TUNNUS	Ala (ha)	%-pv-alasta	Kaava	Yk-merk.	Mkk-merk	Jälkihoito	Kunnostus	Lisätiedot
1137	9927708	1,311127		0 YK, Mkk M		Ei ole	4	3	Metsittymässä, kivikasoja

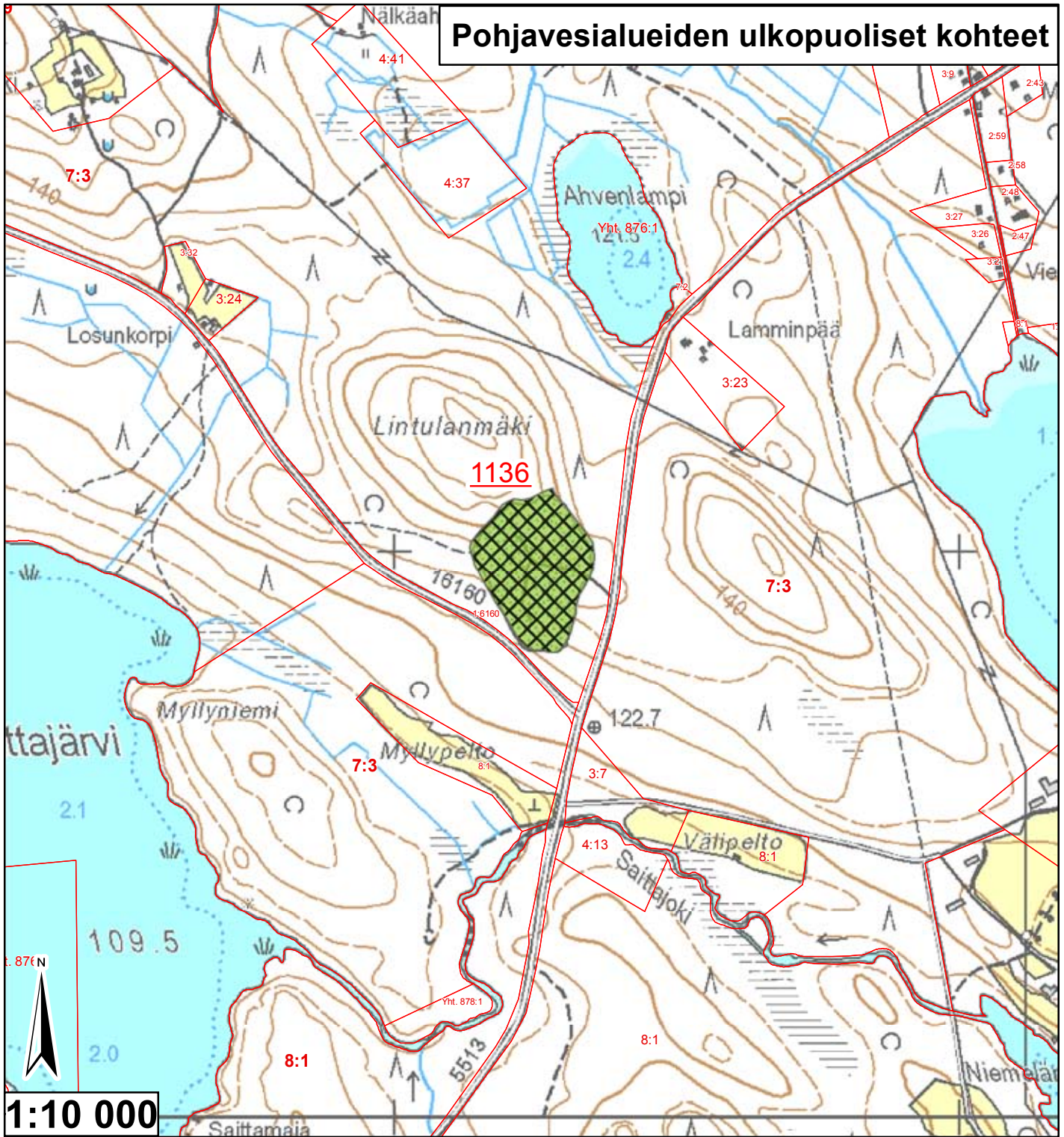


1:200 000

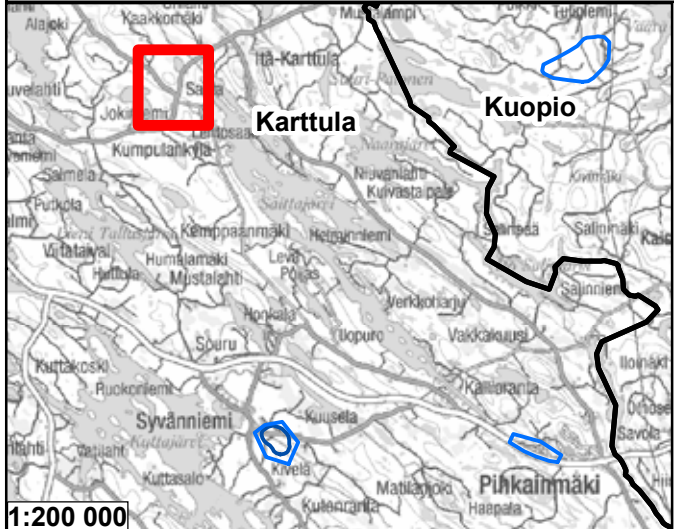
<ul style="list-style-type: none"> — Pohjavesialueen raja — Pohjavesialueen osa-alueen raja Pohjavesialueiden välinen raja — Varsinaisen muodostumisalueen raja — Vettä läpäisevä rantaviiva — "Reiät" muodostumisalueella ● Vedenottamot Suunnitelma-alueet ★ Voimassa olevat maa-ainesluvut (>5/2009) ★ Päättyneet maa-ainesluvut (<5/2009) 	<p>Jälkihoitoluokka</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 0 Ei havaintoa ▨ 1 Jälkihoidettu ▧ 2 Osittain jälkihoidettu ▩ 3 Muotoiltu ▪ 4 Jälkihoitamaton ▫ 5 Toiminnassa oleva <p>Kunnostustarve</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Ei havaintoa 1 Suuri 2 Kohtalainen 3 Vähäinen 4 Luvannukainen Harjijensuojeluohjelma-alue
---	---

21.9.2009, E.N.
 Pohjakartta-aineisto Maanmittauslaitos
 lupa nro 7/MYY/10, muu aineisto ©SYKE,
 Pohjois-Savon ympäristökeskus
 Maastokäynnit tehty 14.5.2009.

Pohjavesialueiden ulkopuoliset kohteet



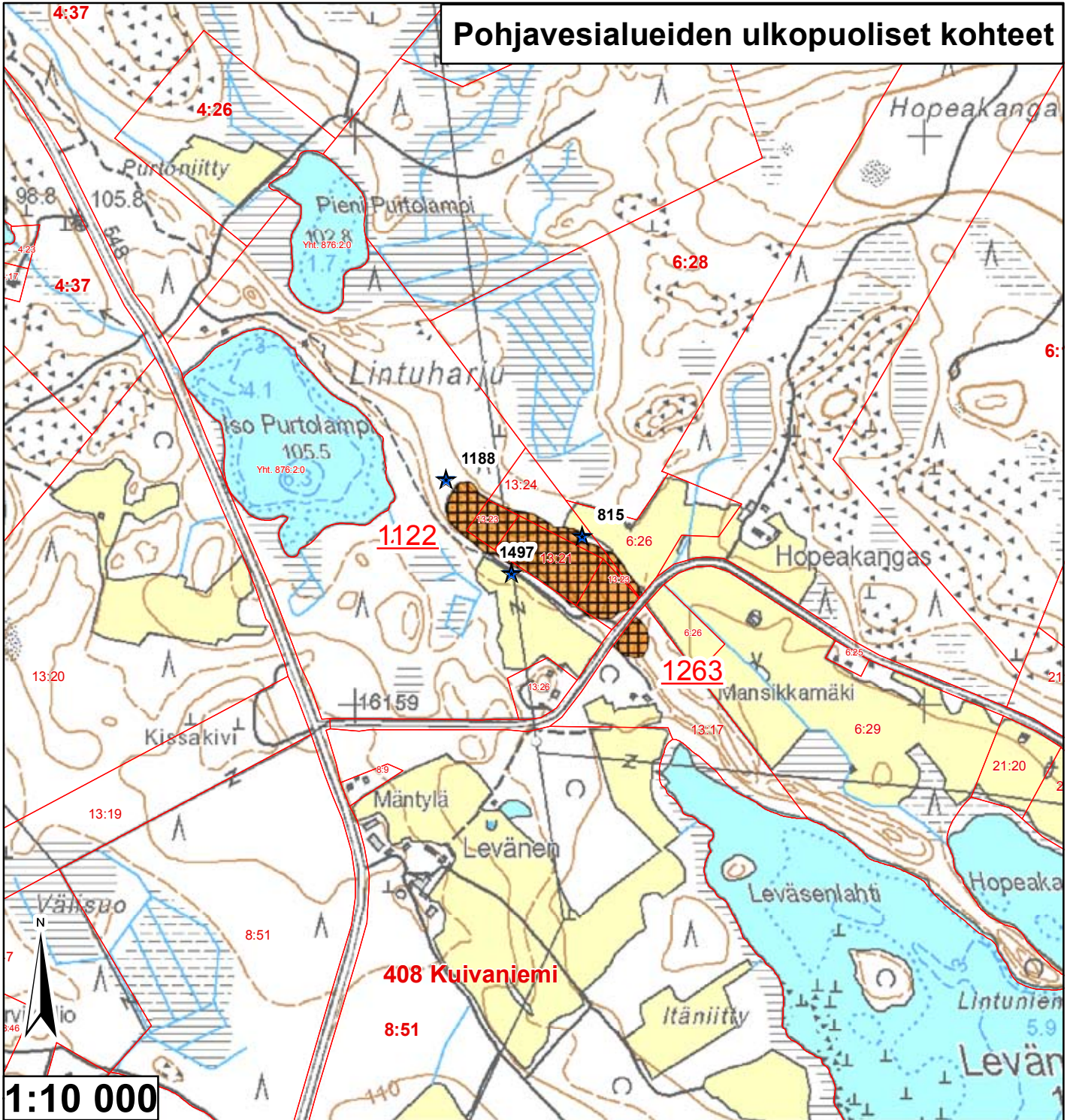
Id	TUNNUS	Ala (ha)	%-pv-alasta	Kaava	Yk-merk.	Mkk-merk.	Jälkihoito	Kunnostus	Lisätiedot
1136	9927707	4,173796	0	Mkk		Ei ole	3	3	Metsittyynyt, lohkareita



<ul style="list-style-type: none"> — Pohjavesialueen raja — Pohjavesialueen osa-alueen raja Pohjavesialueiden välinen raja — Varsinaisen muodostumisalueen raja — Vettä läpäisevä rantaviiva "Reiät" muodostumisalueella ● Vedenottamot Suunnitelma-alueet ★ Voimassa olevat maa-ainesluvut (>5/2009) ★ Päättyneet maa-ainesluvut (<5/2009) 	<p>Jälkihoitoluokka</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Ei havaintoa 1 Jälkihoidettu 2 Osittain jälkihoidettu 3 Muotoiltu 4 Jälkihoitamaton 5 Toiminnassa oleva <p>Kunnostustarve</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Ei havaintoa 1 Suuri 2 Kohtalainen 3 Vähäinen 4 Luvanmukainen Harjujensuojeluohjelma-alue
--	---

21.9.2009, E.N.
 Pohjakartta-aineisto Maanmittauslaitos
 lupa nro 7/MYY/10, muu aineisto ©SYKE,
 Pohjois-Savon ympäristökeskus
 Maastokäynnit tehty 14.5.2009.

Pohjavesialueiden ulkopuoliset kohteet



Id	TUNNUS	Ala (ha)	%-pv-alasta	Kaava	Yk-merk.	Mkk-merk.	Jälkihoito	Kunnostus	Lisätiedot
1122	9922701	3,409222	0	Mkk		Ei ole	4	2	Kivikasoja, jyrkkiä seinämiä
1263	9922709	0,268672	0	Mkk		Ei ole	4	2	Jyrkkä seinämä



Jälkihoitoluokka

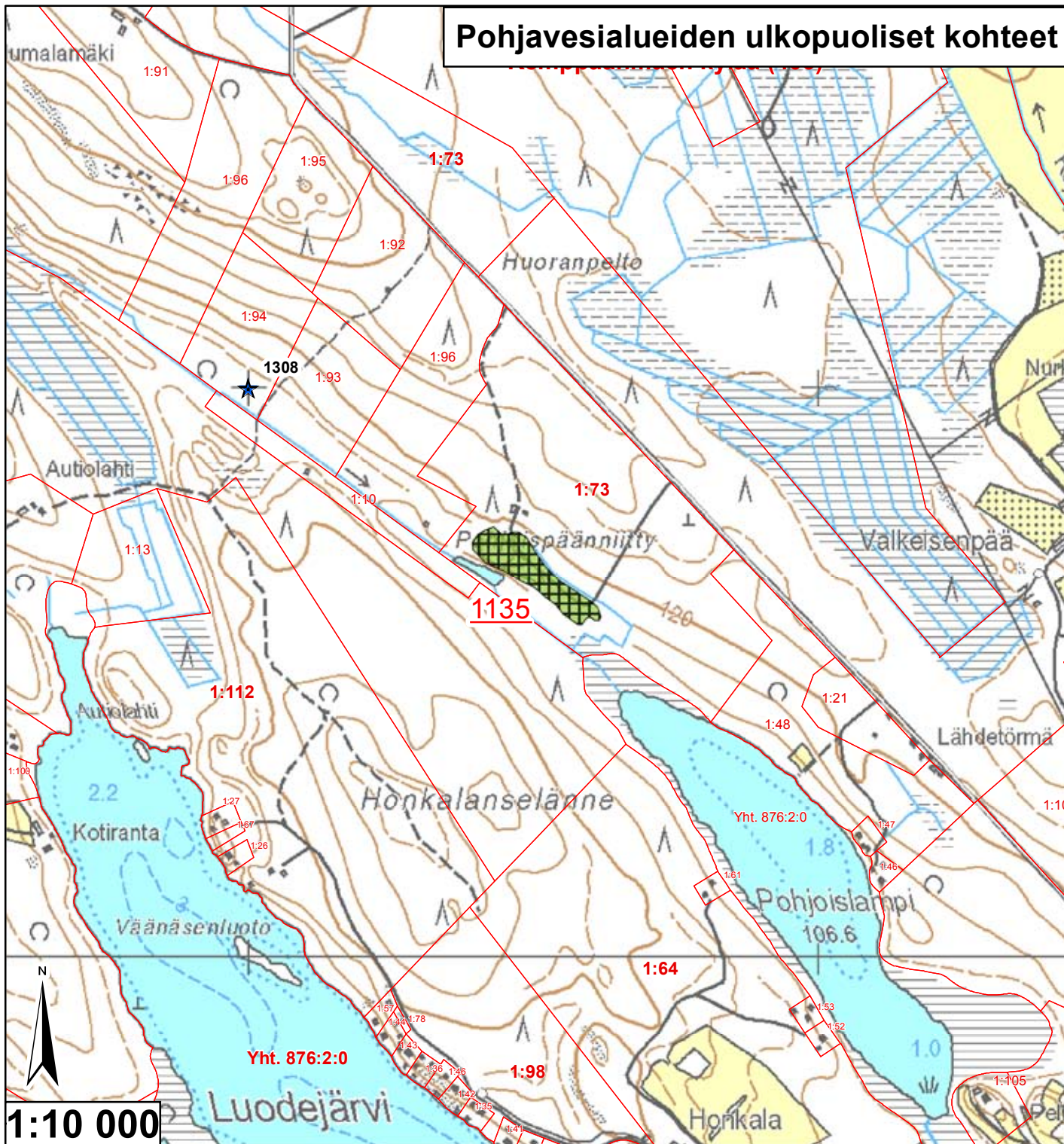
- 0 Ei havaintoa
- 1 Jälkihoitettu
- 2 Osittain jälkihoitettu
- 3 Muotoiltu
- 4 Jälkihoitamaton
- 5 Toiminnassa oleva

Kunnostustarve

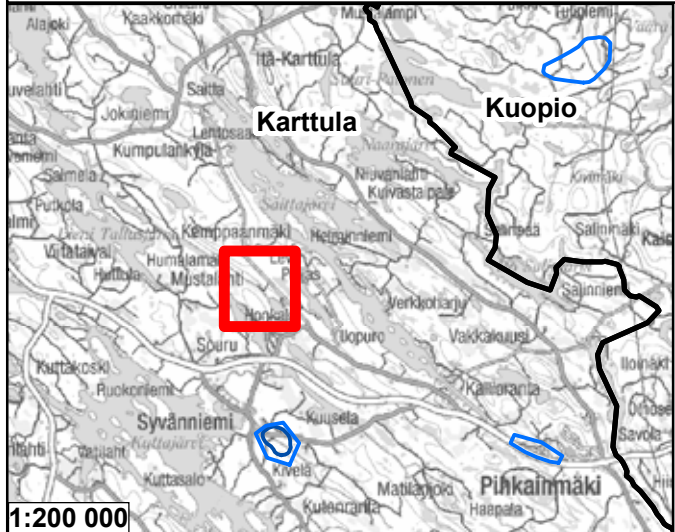
- 0 Ei havaintoa
- 1 Suuri
- 2 Kohtalainen
- 3 Vähäinen
- 4 Luvanmukainen
- Harjunsuojeluohjelma-alue

21.9.2009, E.N.
 Pohjakartta-aineisto Maanmittauslaitos
 lupa nro 7/MYY/10, muu aineisto ©SYKE,
 Pohjois-Savon ympäristökeskus
 Maastokäynnit tehty 14.5.2009.

Pohjavesialueiden ulkopuoliset kohteet



Id	TUNNUS	Ala (ha)	%-pv-alasta	Kaava	Yk-merk.	Mkk-merk.	Jälkihoito	Kunnostus	Lisätiedot
1135	9927706	1,256573	0	Mkk		Ei ole	4	3	Pusikko, sulautuu maastoon

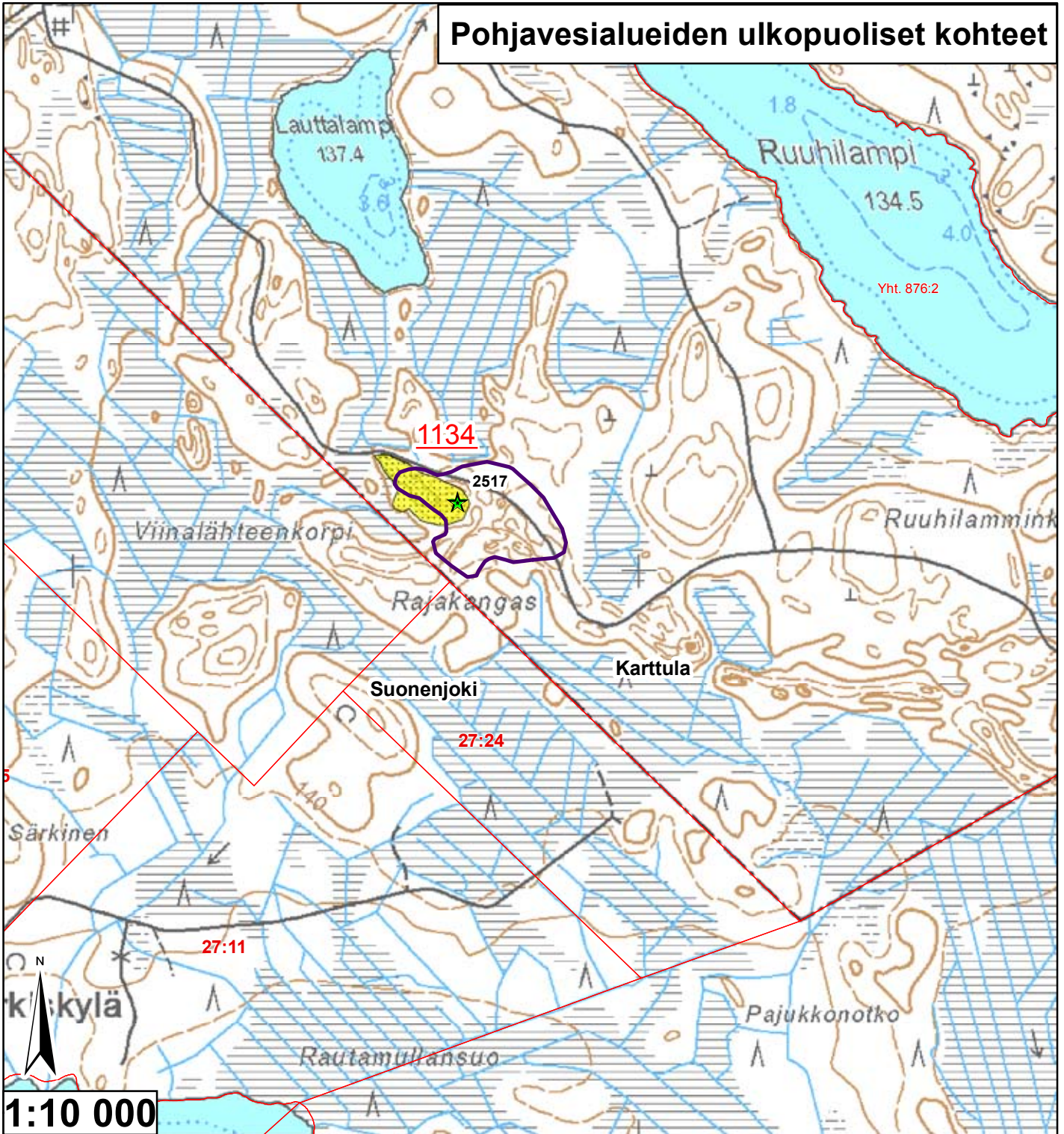


1:200 000

<ul style="list-style-type: none"> Pohjavesialueen raja Pohjavesialueen osa-alueen raja Pohjavesialueiden välinen raja Varsinaisen muodostumisalueen raja Vettä läpäisevä rantaviiva "Reiät" muodostumisalueella Vedenottamot Suunnitelma-alueet Voimassa olevat maa-ainesluvut (>5/2009) Päättyneet maa-ainesluvut (<5/2009) 	<p>Jälkihoitoluokka</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Ei havaintoa 1 Jälkihoitettu 2 Osittain jälkihoitettu 3 Muotoiltu 4 Jälkihoitamaton 5 Toiminnassa oleva <p>Kunnostustarve</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Ei havaintoa 1 Suuri 2 Kohtalainen 3 Vähäinen 4 Luvanmukainen Harjujensuojeluohjelma-alue
---	---

21.9.2009, E.N.
 Pohjakartta-aineisto Maanmittauslaitos
 lupa nro 7/MYY/10, muu aineisto ©SYKE,
 Pohjois-Savon ympäristökeskus
 Maastokäynnit tehty 14.5.2009.

Pohjavesialueiden ulkopuoliset kohteet



1:10 000

Id	TUNNUS	Ala (ha)	%-pv-alasta	Kaava	Yk-merk.	Mkk-merk.	Jälkihoito	Kunnostust	Lisätiedot
1134	9927705	1,067931		0 Mkk		Ei ole	5	4 Täysin toiminnassa	

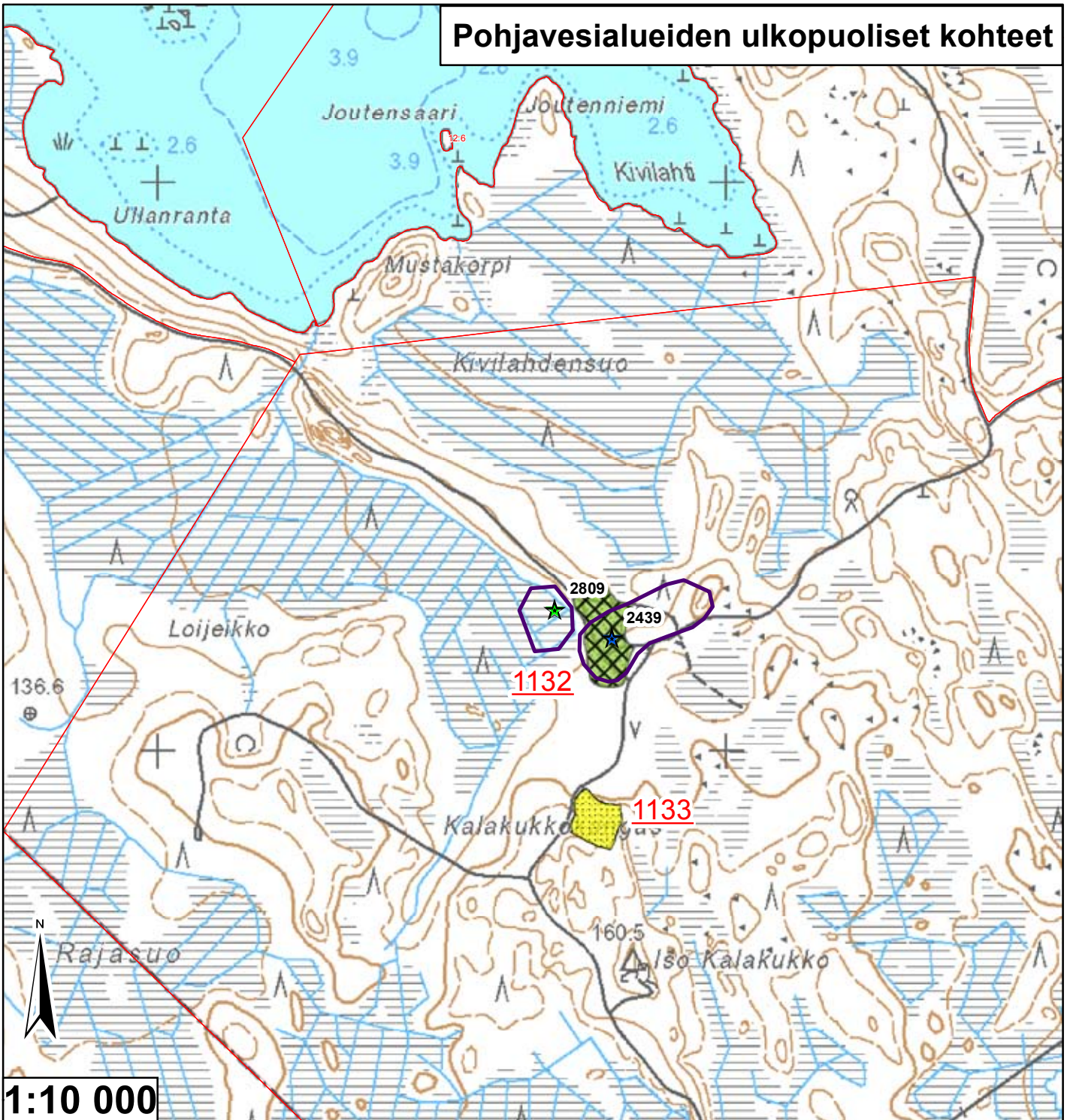


1:200 000

Jälkihoitoluokka	
	0 Ei havaintoa
	1 Jälkihoitettu
	2 Osittain jälkihoitettu
	3 Muotoiltu
	4 Jälkihoitamaton
	5 Toiminnassa oleva
Kunnostustarve	
	0 Ei havaintoa
	1 Suuri
	2 Kohtalainen
	3 Vähäinen
	4 Luvnmukainen
	Harjuensuojeluohjelma-alue

21.9.2009, E.N.
 Pohjakartta-aineisto Maanmittauslaitos
 lupa nro 7/MYY/10, muu aineisto ©SYKE,
 Pohjois-Savon ympäristökeskus
 Maastokäynnit tehty 14.5.2009.

Pohjavesialueiden ulkopuoliset kohteet



Id	TUNNUS	Ala (ha)	%-pv-alasta	Kaava	Yk-merk.	Mkk-merk.	Jälkihoito	Kunnostus	Lisätiedot
1132	9922703	1,281021	0	Mkk		Ei ole	3	3	Kasvillisuus palautumassa
1133	9922704	0,632178	0	Mkk		Ei ole	5	4	Paljon irrotettua ainesta



<ul style="list-style-type: none"> — Pohjavesialueen raja — Pohjavesialueen osa-alueen raja — Pohjavesialueiden välinen raja — Varsinaisen muodostumisalueen raja — Vettä läpäisevä rantaviiva — "Reiät" muodostumisalueella ● Vedenottamot Suunnitelma-alueet ★ Voimassa olevat maa-ainesluvut (>5/2009) ★ Päättyneet maa-ainesluvut (<5/2009) 	<p>Jälkihoitoluokka</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Ei havaintoa 1 Jälkihoitettu 2 Osittain jälkihoitettu 3 Muotoiltu 4 Jälkihoitamaton 5 Toiminnassa oleva <p>Kunnostustarve</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 Ei havaintoa 1 Suuri 2 Kohtalainen 3 Vähäinen 4 Luvanmukainen Harjujensuojeluohjelma-alue
---	---

21.9.2009, E.N.
 Pohjakartta-aineisto Maanmittauslaitos
 lupa nro 7/MYY/10, muu aineisto ©SYKE,
 Pohjois-Savon ympäristökeskus
 Maastokäynnit tehty 14.5.2009.