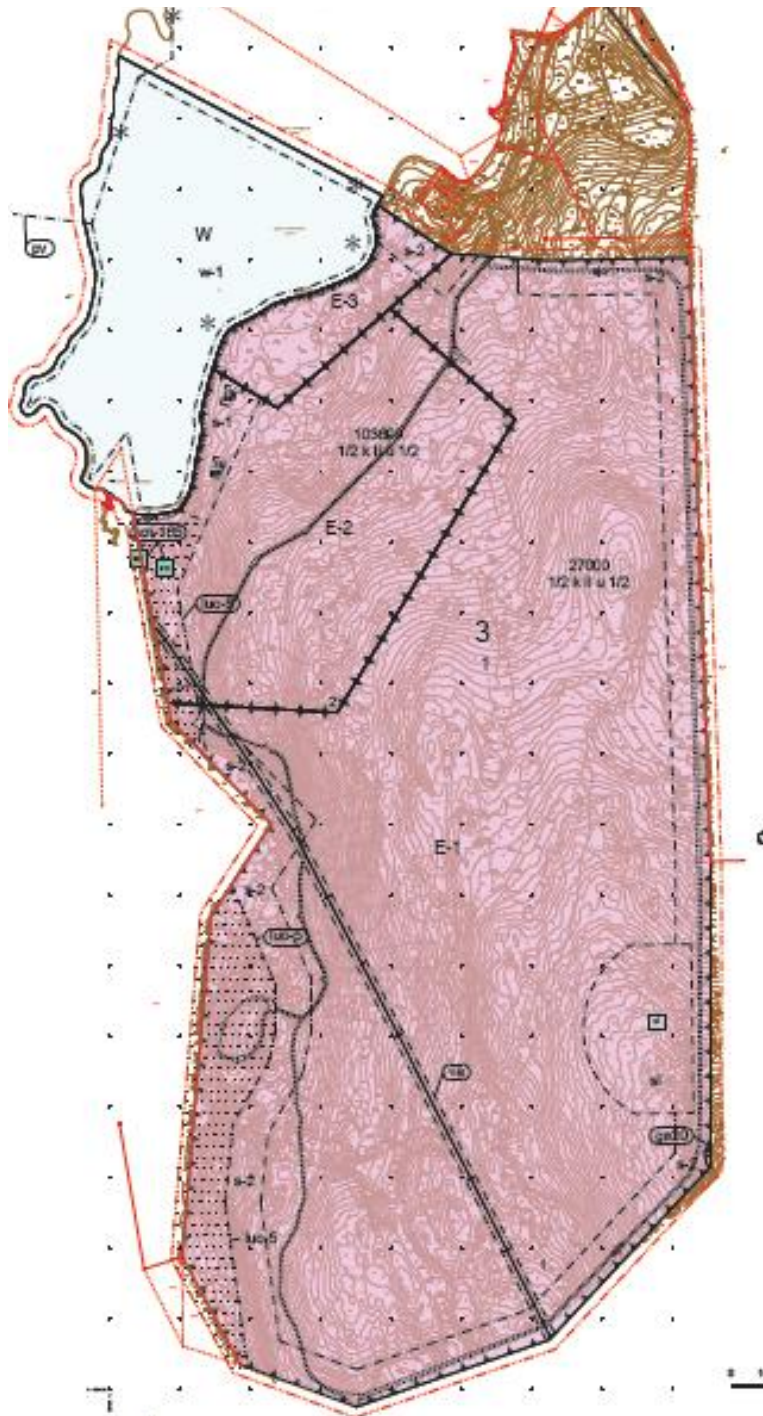


MUONIO

3. KUNNANOSA

ISONMAAN ASEMAKAAVA

KAAVASELOSTUS 29.10.2012



MUONION KUNTA
SEITAPA OY
2012

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Muonion kunnan, Alamuonion maarekisterikylään kuuluvan Isonmaan asemakaava.

Kunnanosa: 3

Kaavassa muodostuu: Kortteli 1 rakennuspaikat 1 ja 2 (E-1 ja E-2) sekä kylmäteknologian alue E-3 ja vesialuetta (W).

Kaavanlaatija:

Seitapa Oy. Kaavan laatijoina Tapani Honkanen ja Martti Pörhölä

Hyväksymiset:

- Kunnanvaltuusto 13.12.2012/78§

1.2 Kaava-alueen sijainti

Kaava-alue sijaitsee Muonion kunnan, Alamuonion maarekisterikylään kuuluvalla Särkilompolon, Isonmaan alueella. Alue sijaitsee Särkijärven kylän eteläpuolella, jonne on kylältä matkaa vajaa kilometri.



1.3 Kaavan tarkoitus

Asemakaavoituksen tavoitteena on luoda edellytykset rakentaa Isonmaan alueelle kylmätekniikan käyttöä palvelevia rakennuksia ja laitteita. Asemakaavoittavaksi ehdotetusta alueesta ja sen käyttöönotosta ovat Metsähallitus ja North European Invest Oy tehneet esisopimuksen.

2 TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Kuulutus Isonmaan asemakaavan vireille tulosta on ollut kunnan ilmoitustaululla 30.09 – 13.10.2009 ja se on lähetetty myös kunnan kuulutuspaikoille.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan on ollut mahdollisuus tutustua 30.9.2009 lähtien Muonion kunnan teknisessä osastossa ja hallinto-osastossa. Suunnitelma on julkaistu myös kunnan Internet-sivulla www.muonio.fi ja kuntatiedotteessa.

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 66 § ja MRA 26§) mukainen 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 07.10.2009.

Perusselvitysten, luonto- ja maisemaselvitysten sekä maankäyttömallin ja luonnoksen laatiminen lokakuussa 2009.

Kaavam muutoksen valmisteluaineisto on nähtävillä 14.10. - 28.10. 2009
Lisäksi tiedot ja asiakirjat ovat Muonion kunnan Internet-sivuilla osoitteessa www.muonio.fi

Kunnanhallituksen käsittely 5.11. 2009.

Maankäyttö- ja rakennuslain (65 §) mukaisesti julkisesti nähtävillä 6.11.- 17.12.2009.

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (26 §) mukainen 2. viranomaisneuvottelu 7.6.2012.

Arkkitehtitoimisto Neva Oy on ilmoittanut kirjeellään 8.6.2012 irtisanoutuvan kaavoitustehtävistä.

Muonion kunnanhallitus on 19.6.2012 hyväksynyt asemakaavan laatijaksi Seitap Oy:n.

Valtuuston hyväksyminen 13.12.2012/78 §.

2.2 Asemakaava

Alueelle ei ole laadittu aikaisemmin asemakaavaa. Asemakaavoitettavaksi ehdotetusta alueesta ovat Metsähallitus ja North European Invest tehneet esisopimuksen.

2.3 Asemakaavan toteuttaminen

Toiminta kylmätekniikan alueella pyritään saamaan käyntiin niin pian kuin se on asemakaavan perusteella mahdollista.

3 LÄHTÖKOHDAT

3.1 Selvitys suunnittelualueen oloista

3.1.1 Alueen yleiskuvaus

Kylmätekniikan käyttöön osoitetun asemakaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 435 ha. Siihen liittyy myös Särkilompolon vesistöaluetta noin 63 ha.

Asemakaavoitettava alue kuuluu metsähallituksen talousmetsäalueisiin. Pääosa alueesta on kangasmetsää. Osalla alueesta on suoritettu avohakkuita (kuvat 6A ja 6B). Hakkuualueilla suoritettujen istutusten vaikutuksesta alueet ovat jo taimittuneet (kuvat 2 ja 3). Alueella ei ole suoritettu viime vuosina hakkuita, kun Metsähallitus on tehnyt esisopimuksen alueen luovutamisesta kylmätekniikan käyttöön.

Muonion kunnan alueella on tutkittu kahdeksaa eri aluetta, joiden soveltuvuutta kylmätekniikan alueeksi on tutkittu; maanomistuksen, poronhoidon ja muun elinkeinotoiminnan kannalta.

Arkkitehtitoimisto Neva Oy:n selvityksen mukaan Isonmaan alue osoittautui maanomistuksen, yhdyskuntateknisen rakentamisen, alueen soveltuvuuden, turvallisuuden ja vähäisten maisema- ja ympäristöhaittojen vuoksi parhaaksi kylmätekniikan alueeksi.

Arkkitehtitoimisto Neva Oy:n perustelut alueen valintaan:

"Teknisesti alue sopii kylmätekniikan käyttöön yhtä hyvin kuin Luusunselkä. Särkilompolon jääalueen käyttö lisää alueen käytettävyyttä tarvittavalle tasolle. Pinta-alallisesti alue on teknisesti kylmätekniikan soveltuvista alueista pienin. Palvelut ovat riittävän lähellä. Alue on liitettävissä yhdyskuntatekniseen verkkoon helpoimmin kaikkiin muihin alueisiin verrattuna. Turvallisuuustekijät ovat kaikista vertailun alueista parhaat Muonion kirkonkylän palveluiden nopean saatavuuden vuoksi".

Isonmaan alueen läpi kulkee metsätie, jolla on tehty vuosia autojen kylmäteknologia testausta autoilla. Metsähallitus on antanut North European Invest Oy:lle luvan metsätiehen.

Särkilompolon jäällä on ollut kylmätestausrata, jossa on suoritettu kylmäteknologiaan liittyvää testausta.

Metsähallitus on vuokrannut Särkilompolon jääalueen pitkäaikaisella vuokrasopimuksella kylmäteknologia- ja ajokoulukäyttöön. Jääalueella on tehty melumittaukset. Ajoharjoittelutoimintaa varten on Muonion kunnan Tekninen lautakunta myöntänyt luvan, joka on voimassa 30.04.2012 asti. Kylmätestauksen käytössä ollut jääalue käsittää asemakaavoitettavaksi ehdotetun alueen kohdalla olevan Särkilompolon vesistöalueen osan.

Asemakaava-alueen pohjoisosan läheisyydessä on sekä pysyvää- että loma-asutusta. Kylmätestausalueena käytetystä jääradasta on matkaa noin 500 metriä lähimpään asuinrakennukseen ja lähimpään loma - asuntorakennukseen noin 300 metriä (Ympäristölupapäätös 21.1.2009).

Särkijärven kylän läpi kulkee Rovaniemi-Muonio kantatie 79, johon Särkilompolon asuinrakennuksille kulkeva yksityistie liittyy kylän laidassa. Isomaan metsätie liittyy em. yksityistiehen asemakaavoitettavan alueen pohjoispuolella.

Kylmäteknologia-alueen käyttö tukee Särkijärven kylän elinvoimaisuutta. Särkijärven kylässä, noin 1 km:n päässä asemakaavoitettavan alueen reunasta mitattuna, on autotestauksen käytössä oleva tukikohta. Alueella, jossa tukikohta sijaitsee, on vahvistettu asemakaava. Asemakaavassa tälle vanhalle rajavartioston käytössä olleelle alueelle on osoitettu asumiseen sekä matkailu- ja kylmäteknologiatoimintaan rakennuspaikkoja. Tukikohdassa on työskennellyt viime vuosina 50-60 paikallista työntekijää, ulkomaalaisten kylmäteknologia testausta tekevien yritysten johdolla. Särkijärven kylän alueella on myös matkailuun liittyvää toimintaa.

Kylmäteknologian käyttöön suunniteltu Isonmaan alue sijaitsee olemassa olevan yhdyskuntarakenteen välittömässä yhteydessä. Alueelle on myös järjestettävissä hyvät liikenne yhteydet läheiseltä Rovaniemi-Muonio kantatiehen 79. Alueen läpi kulkee 110kV:n voimansiirtolinja, jonka johdosta Muonion sähköosuuskunnan sähkötöiden johtaja Manu Friman on (9.10.2008) esittänyt seuraavan mielipiteen:

"Alueen halki kulkee Luoteis-Lapin Energian omistama 110 kV:n sähkölinja ja linjan kunnossapidämiseksi Energialaitoksilla täytyy olla oikeus liikkua linjareitillä monokijöillä moottorikelkoilla, helikoptereilla tai lentämällä linjan huolto-, tarkistus-, vianetsintä- ja viankorjuutöissä".

Alueen läpi ei kulje ulkoilureittejä. Kylmäteknologian käyttöön suunnitellun alueen kautta on suunniteltu moottorikelkkareitti, mutta sitä ei ole rakennettu. Kelkkareitille on osayleiskaavaehdotuksessa osoitettu uusi varaus, joka tulisi kulkemaan kylmäteknologia-alueen eteläpuolelta.

3.1.2 Luonnonympäristö

Yleiskaavaan laatimisen yhteydessä on tehty luonto- ja maisemaselvitykset, joiden lisäksi on tehty erikseen seuraavat asemakaava-alueen luonnonympäristöä koskevat selvitykset: maisema-analyysi, kallio ja maperä, vesi- ja ilmasto-olosuhteet, kasvillisuus, metsät, suoalueet, epäkohdat, suojelu, arkeologia, näkymät ja Natura-alueiden luontoarvot.



Kuva 1. Näkymä Särkitunturiin.

Maisema-analyysi

Muonion kunta kuuluu maisemamaakuntajaossa Länsi-Lapin tunturiseutuun. Länsi-Lapin tunturiseudun tunnusmerkkinä on jylhä tunturiketju: Ounastunturit – Pallastunturit – Ylläs. Tästä ketjusta itään päin erkanevat Aakenustunturi sekä Kätkätunturin – Levin jakso. Tunturiketjun länsipuolisia maisemia luonnehtivat vaihtelevat, melko jyrkkäpiirteiset vaaramaat sekä valtakunnanrajalla laaksossa kulkeva Muonionjoki. Tunturiketjun idän puolella on vaaraisia suoerämaita ja seudun itärajan tuntumassa kulkee Ounasjoki. Muonion alueella on tuntureiden ja vaarojen välissä runsaasti pieniä ja keskikokoisia järviä ja pienehköjä jokia. Soita on itäosaa lukuun ottamatta niukasti. (Maisema-aluetyöryhmän mietintö I – Maisemanhoito, Mietintö 66/1992, Ympäristöministeriö)



Kuva 2. Taimettunutta hakkuuaukiota.

Selvitysalue on Särkitunturilta Särkilompoloon viettävää rinnemaastoa, soistuneiden kankaiden ja kangasmetsien mosaiikkia. Alueen ympäristössä

korkeimpia vaaroja ovat Särkitunturi ja Olostunturi. Näkymiä alueelta avautuu Särkilompololle, Olostunturille ja alueen eteläosassa sijaitseville suoalueille. Selvitysalueella lähimaisemassa näkyvät laajat hakkuuaukeat, taimettuneet vanhemmat hakkuut sekä laajat suoalueet.



Kuva 3. Osittain taimettunutta hakkuuaukiota.

Kallio- ja maaperä

Muonion kallioperän muodostavat suurimmalta osin kvartsiitit sekä vaaleat syväkivet, lähinnä graniitti. Noin 2,5 miljardia vuotta sitten Muonio oli avomerien alla, jonka veteen alkoi kerrostua vanhasta vuoristosta rapautunutta aineistoa, joka myöhemmin kovettui kiviksi. Näitä kiviä ovat mm. hiekasta syntyneet kvartsiitit. Kvartsiitit ovat kovia ja hyvin kulutusta kestäviä kivilajeja, joista ovat muodostuneet tunturit ja vaarat. Harmahtavat ja punertavat syväkivet, kuten graniitti edustavat nuorempia kiviä ja ne esiintyvät varsinkin alavammilla mailla. (Manner, R. & Tervo, T. – Lapin geologiaa, Rovaniemi 1988)

Maaperä on moreenipohjaista ja hyvin karua, tuntureiden ja vaarojen laet ovat usein louhikkoista kivikkoa, rakkaa ja kalliota.

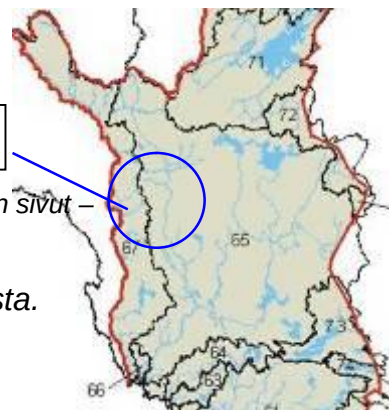
Vesi- ja ilmasto-olosuhteet

Muonio kuuluu Tornionjoen vesistöalueeseen, mikä ulottuu Perämeren rannikolta käsivarren nyrkkiin saakka. Vesistöön kuuluu Tornionjoki, Muonionjoki sekä Lätäseno.

MUONIO

67. Tornionjoen vesistöalue (lähde: Ympäristökeskuksen sivut – www.vyh.fi/palvelut/tietoj/vesistal/kartta.htm)

Kuva 4. Osa Suomen päävesistöalueet -kartasta.



Selvitysalueen lähistöön sijoittuu yksi pohjavesialue, jonka pohjavesiluokka on II eli vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Alue sijoittuu Särkilompolon eteläpäähän Juuvanrovan pohjoisrinteelle.

Vuotuinen keskilämpötila Muonion seudulla on nollan vaiheilla ($+1^{\circ} - -1^{\circ}$). Kesä saapuu 10.-20.6, jolloin termisen kasvukauden (vuorokauden keskilämpötila yli $+5^{\circ}$) pituudeksi tulee 120 -130 vrk. Lämpimin kuukausi on heinäkuu, jolloin keskilämpötila on $+13^{\circ}$, kun tammikuussa keskilämpötila on noin -16° . Talvi on pitkä ja ankara ja kesä lyhyt, mutta suhteellisen lämmin. Ilmasto on hyvin mantereinen. Sademäärä laskee jatkuvasti pohjoista kohti mentäessä. Muoniossa vuotuinen sademäärä on noin 550 - 400 mm. Lumipeitteen syvyys vaihtelee 60-70 cm:iin. (Kuusipalo, J. – Suomen metsätyypit, Rauma 1996)

Kasvillisuus

Muonio sijaitsee kokonaisuudessaan pohjoisboreaalisessa vyöhykkeessä. Kasvimaantieteellisesti Muonio jakautuu metsäkasvillisuuden vyöhykejaossa kahtia. Pohjoisosaltaan Muonio kuuluu Metsä-Lapin kasvillisuusvyöhykkeeseen ja eteläosaltaan Perä-Pohjolan vyöhykkeeseen. Suokasvillisuuden vyöhykejaossa Muonio kuuluu Peräpohjolan aapasoiden vyöhykkeeseen.

Selvitysalue sijoittuu Perä-Pohjolan vyöhykkeeseen. Kasvillisuus on yleensä karua. Rehevämpiä piirteitä esiintyy purojen ja jokien varsilla. Muonion seudulla on miltei puhdas mäntymetsien vyöhyke. Kuusta on alavilla mailla melko runsaasti. Ylempänä rinteillä metsät ovat koivuvaltaisia ja lakialueilla on puutonta paljakkaa. Vallitsevana metsätyypinä ovat variksenmarja-mustikkatyyppin mäntyvaltaiset sekametsät. Lehtomaisia kangasmetsiä on vain vähän. Metsät ovat usein soistuneita.

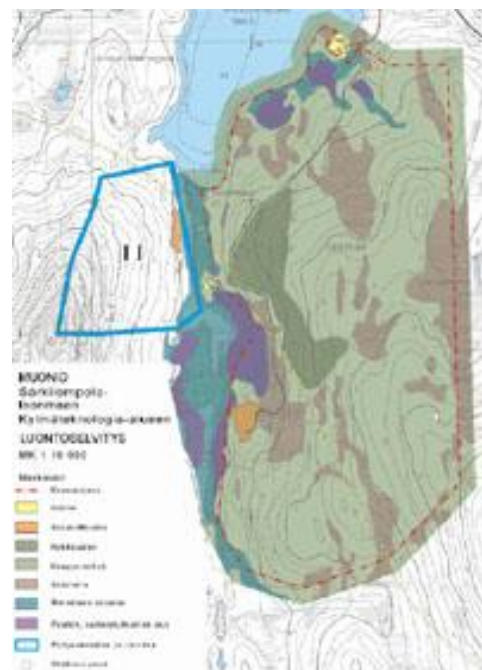
Selvitysalueella vaihtelevat mosaiikkimaisesti kangasmetsä ja soistunut metsä. Suoalueet keskittyvät Särkilompolon ranta-alueelle sekä selvitysalueen itärajalle.

Laajat hakkuualueet ovat jo osittain taimettuneet.

Alueen halkaisee 110 kV:n voimansiirtolinja.

Uhanalaisten kasvien esiintymiä ei ole havaittu. Alueelta on löydetty sääksen pesä, minkä sijainti on merkitty karttaan. Muinaisjäännös on löydetty Särkilompolon eteläosasta.

Kuva 5. Luontoselvityskartta
(ks. liitekartta 2)



Liitteenä on alueen metsätalouuskartta (liitekartta 2), jonka tiedot on saatu Met-sähallitukselta.



Kuvat 6A ja 6B. Ilmakuvia alueesta. Asemakaava-alue etualalla.

Metsät

Metsätyyppejä ovat kuivahko sekä tuore kangas.

Kasvupaikkatyypiltään kaava-alueen kuivahko mäntykangas on tarkemmin Peräpohjolan variksenmarja-mustikkatyypin (EMT). Kuivahkon kankaan varpukerros käsittää suunnilleen yhtä paljon variksenmarjaa, mustikkaa ja puolukkaa. Myös kanervaa, juolukkaa, suopursua ja muita suovarpuja esiintyy yleisesti. Pohjakerroksessa sekä jäkälät että sammat saattavat esiintyä vallitsevina. Jäkälästä esiintyy poronjäkälää sekä torvijäkälää kantojen päällä, paikoin esiintyy pilkkunahkajäkälää. Sammalista yleisimpiä ovat seinäsammal sekä kynsisammat. Heiniä ja ruohoja on vähän ja ne ovat heikkokasvuisia.



Kuva 7. Kuivahkoa sekametsää.

Pääpuulajina on mänty. Hieskoivu ja kuusi kasvavat joukossa yleensä heikommalla. Peräpohjolan tuoreen kankaan tyypillä esiintyy verrattuna vastaavan ilmastotyyppin kuivahkoon kankaaseen enemmän kosteutta kaipaavia lajeja, kuten hieskoivua, katajaa ja suovarpuja. Metsä on sekametsää. Varvusto on runsasta, päävarpuina on mustikka, jonka ohella tavataan suopursua, juolukkaa, puolukkaa ja variksenmarjaa. Heinistä esiintyy vähän metsälauhaa ja lampaanataa. Sammaliston muodostavat seinäsammal ja metsäkerrossammal, joiden seassa kasvaa kynsisammalia ja karhunsammalia. Jäkälä tavataan niukasti.



Kuva 8. Tuore kangas

Kangasmetsä on paikoin soistunutta. Kenttäkerroksessa rämevarvut (juolukka, variksenmarja, suopursu, vaivaiskoivu) vuorottelevat kangaskasvillisuuden kanssa. Ruohoja ei juurikaan esiinny. Sammalista löytyy metsäsammalien lisäksi kangasraikasammalta ja korpikarhunsammalta. Puusto on sekapuustoa; mäntyä, koivua sekä kitukasvuista kuusta esiintyy. Kankaisiin rajoittuvilla kuvioilla esiintyy myös pajuja.



Kuvat 9-10.
Soistunutta kangasmetsää.



Suoalueet

Alueen eteläosassa alkavat laajat suoalueet. Pääasiassa avosuo on varpuineen suursaraneva (VrSN), joka on varsinaisen saranevan pohjoinen alatyyppe. Kenttäkerros on suursarojen vallitsema, paikoin joukossa kasvaa runsaastikin vai-vaiskoivua. Yhtenäisen pohjakerroksen muodostavat rahkasammalet. Turvekerros on yleensä paksu, 1,5-2 metriä.



Kuva 11. *Varpuinen suursaraneva (VrSN).*
Suoalueen kuivimmissa paikoissa on paju päässyt valtaamaan alaa.



Kuva 12. *Pajun valtaamaa suota.*

Epäkohdat

Alueella sijaitsee hakkuuaukeita sekä soranottoalue. Lisäksi alueen poikki kulkee 110 kV:n voimansiirtolinja.



Kuva 13. *Alueen soranottoaluetta.*



Kuvat 14-15. *Sähkölinja sekä taimettunut hakkuuaukea.*

Oheisessa talvisessa ilmakuvassa näkyvät taimettuneet hakkuualueet.



Kuva 16. *Panoraamailmakuva selvitysalueesta. Vasemmalla Särkilompolo.*

Maasto on vaihtelevaa. Välillä erittäin helppokulkuista, paikoin löytyi jopa polun pohjia muuten niin "erämaisesta" maastosta, mutta hetkessä edessä saattaa olla soistunut kangasmetsä.



Kuvat 17-18. *Polku maastossa sekä soistunut kangasmetsä.*

Suojelu

Uhanalaisia kasveja alueelta ei ole löydetty. Mahdollisia metsälakikohteita ei alueelta löydetty. Pienet kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomilla soilla jäävät alueen ulkopuolelle.

Linnusto

Alueelta on havaittu sääksen (*Pandion haliaetus*) pesä. Sääksi kuuluu uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettäviin. Sääksi on kotkien jälkeen kookkain päiväpetolintumme. Se syö yksinomaan kaloja. Linnulla on omaperäinen tapa hankkia saaliinsa syöksysukeltamalla sen kimppuun suoraan ilmasta. Sääksi rakentaa pesänsä aina puun ylimpään latvaan, mistä on esteetön näkyvyys pesän ympäristöön. Pesän korkeus saattaa monivuotisessa käytössä kasvaa jopa parimetriseksi. Halkaisijaakin kertyy tavallisesti toista metriä. Sama pesä saattaa olla lintujen käytössä vuosikymmeniä. Ohjeistuksena on, että sääksen pesästä tulee olla 200 metrin suojavyöhyke tiehen tai muuhun rakentamisalueeseen.

Arkeologia

Arkeologisen inventoinnin tiedot on saatu Muonion Vesi- ja tunturialueiden osayleiskaavan selvityksistä. Selvityksen on laatinut HuK Antti Krapu.

Tyypin tarkenne: pyyntikuopat

Ajoitus: esihistoriallinen?

Rauhoitusluokka:2

Lukumäärä: 7

Peruskartta: 2723 11 OLOSTUNTURI

Koordinaatit: Alue 1: 2 pyyntikuoppaa, x = 7537 235; y = 3369 683; z = n. 258

Alue 2: 5 pyyntikuoppaa, x = 7537 205; y = 3369 769; z = n. 258

Pinta-ala: Alue 1, noin 15 x 10 m (N – S)

Alue 2, noin 20 x 10 m (NW – SE)

Aiemmat tutkimukset/löydöt:

H. Oksala inv. 1995

HuK A. Krapu 17.7.2004

Kohde sijaitsee Särkilompolon eteläpuolisella hiekkakumpareella. Paikalla on kahdessa ryhmässä pyyntikuoppajärjestelmä, joka koostuu varsin selkeistä ja suurehkoista suppilomaisista pyyntikuopista. Alueen 1 kuopat (2 kpl) ovat halkaisijaltaan noin 8 m ja syvyydeltään noin 80 – 140 cm. Syvempää kuoppaa on kaiveltu myöhemminkin. Alue 2 muodostuu noin 20 m pitkistä kuoppajonosta, jossa on viisi hiukan pienempää kuoppaa.



Kuva 19. Alueelta löydettyjä pyyntikuoppia.

Kohde löytyi H. Oksalan vuoden 1995 inventoinnissa. Paikalla on kahdessa ryhmässä oleva pyyntikuoppajärjestelmä, joka koostuu 7 suurehkosta pyyntikuopasta. Kuopat ovat pääosin selkeitä ja loivapiirteisen suppilomaisia. Muutamaa kuoppaa tutkittiin koepistolla ja kaikkia kairattiin maakairalla. Näytteissä havaittujen paksuhkojen huuhtoutumiskerrosten ja kuoppien ulkoisen olemuksen perusteella niillä lienee ikää vähintään useita satoja vuosia. Museovirasto on antanut yleiskaavaehdotuksesta lausunnon, jossa se on ilmoittanut, ettei sillä ole huomautettavaa alueella oleviin kiinteisiin muinaisjäännöksiin eikä muinaisjäännösmerkinnän selostukseen. Asemakaavaa laadittaessa on otettu huomioon yleiskaavaehdotuksessa esitetyt muinaismuistokohteet.

Näkymät

Näkymiä kaava-alueelta on Särkilompololle, Olostunturille sekä laajoille suoalueille selvitysalueen eteläosassa.

Natura-alueiden luontoarvot

Muonion vesi- ja tunturialueiden yleiskaavatyöhön liittyen on Suunnittelukeskus Oy:n Kuopion toimistosta FK, biologi Jari Kärkkäinen laatinut Natura-arvioinnin.

Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueen osalta Jari Kärkkäinen on todennut seuraavaa:

"Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalue Natura-alue (FI 1301912) sijoittuu Tornion, Ylitornion, Kolarin, Pellon, Muonion, Enontekiön ja Kittilän alueille. Natura-alueen pinta-ala on 32 000 ha ja se on otettu Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella (SCI).

Tornionjoki on Suomen ja Ruotsin rajajoki. Tornionjoki-Muonionjoki on Suomen ainoa säännöstelemätön suuri jokivesistö. Vain Tengeliönjoen sivuvesistö on rakennettu, mutta myös Martimojoki ja Liakanjoki ovat menettäneet luonnontilansa muun muassa metsäojituksen ja turvetuotannon aiheuttaman liettymisen ja ruoppausten takia. Veden laatu vesistöalueella on suurimmaksi osaksi hyvä tai erinomainen.

Pääuoman pituus on 410 km, mutta yhdessä Muonionjoen ja sen yläjuoksun kanssa pituudeksi tulee 580 km. Valuma-alueen pinta-ala on 39 820 km²: Valuma-alueesta 37 % sijaitsee Suomessa ja 63 % Ruotsissa. Valuma-alue käsittää kaikki Tornionjokeen laskevat pienemmät joet. Tornionjoki alkaa Tornionjärvestä Pohjois-Ruotsissa. Tornion - Muonionjoen vesistöalueesta n. 70 % kuuluu boreaaliseen ja 30 % alpiiniseen vyöhykkeeseen.

Tornionjoen - Muonionjoen Suomen puoleisen vesistöalueen vesipinta-ala, lukuun ottamatta Tengeliönjoen vesistöaluetta, on noin 32 000 ha. Tengeliönjoen vesistöalue ei kuulu alueeseen, koska se on rakennettu voimatalouskäyttöä varten. Myös Martimojoen ja Liakanjoen vesistöalueet on rajattu alueen ulkopuolel-

le, koska niiden luonnontila on ruoppausten, perkausten ja ojitusten vuoksi voimakkaasti muuttunut.

Tornionjoki on arvokas vaelluskalajoki, sillä Suomessa on Tornionjoen lisäksi enää Simojoessa luonnonvaraisesti lisääntyvä Itämeren lohikanta. Jokeen nousee kutemaan myös meritaimen ja vaellussiika. Tärkeitä saaliskaloja ovat myös hauki, harjus, ahven ja siika. Näiden kalalajien lisäksi Tornion - Muonionjoessa esiintyy 17 muuta kalalajia.

Pääasiallisena toteutuskeinona on Ruotsin ja Suomen välinen rajajokisopimus. Niiltä osin kun rajajokisopimuksessa ei ole erityisiä määräyksiä, noudatetaan vesilain säännöksiä. Tornion - Muonionjoen sivuvesistöjen osalta toteutuskeinona on myös koskiensuojelulaki.

Suojelu kohdistuu luontodirektiivin luontotyyppiin Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (100 %) ja luontodirektiivin liitteen II lajiin saukko”.

Suunnitelman vaikutukset Natura-alueiden luontoarvoihin Jari Kärkkäinen on Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueiden luontodirektiivien liitteen I luontotyyppien osalta todennut seuraavaa:

”Rakentaminen vähentää luonnontilaista kasvillisuutta ja tällä on vaikutusta valumavesien luonteeseen, koska päällystetyn pinta-alan kasvu lisää sade- ja sulamisvesien pintavaluntaa ja ainehuuhtoumia. Rakennetuilta alueilta syntyvien hulevesien määrää kasvaa, mutta niillä ei todennäköisesti ole merkittävää vaikutusta alueen vesistöjen kokonaisluonteeseen ja vedenlaatuun, koska suurin osa kaava-alueesta jää luonnontilaan. Tiheimmin rakennetuilla alueilla hulevedet voivat aiheuttaa muutoksia paikallisella tasolla pitkällä aikavälillä. Hulevesivaikutuksia on kuitenkin syytä tarkastella tarkemmin asemakaavasunnitteluvaiheessa.

Särkilompolon kylmäteknologia alueen käytöstä Ramboll Finland Oy:n laatiman ympäristöselvityksen mukaan ajoharjoittelusta ei muodostu merkittäviä haittoja pintavesiin ja ympäristöön. Tähän vaikuttavat mm. että ajoradan ja rakenteiden rakentamisen alle jää E-1 alueen pinta-alasta vain pieni osa. Samoin alueella muodostuvia jätevesiä ei tulla johtamaan ympäristöön, vaan ne tullaan ohjaamaan viemäriverkostoon, joka on jo suunnitteilla. Autojen päästöt lisäävät pintavesiin kohdistuvaa kuormitusta ja mahdollisissa ongelmatilanteissa ympäristöön leviää haitta-aineita. Ilman kautta tuleva kuormitus vesistöön ei ole merkittävää. Onnettomuustilanteessa ympäristöön päässeet haitta-aineet poistetaan nopeasti pelastustoimien yhteydessä. Onnettomuustilanteen vaikutuksia ei täsmällisesti voida arvioida.

Olos-Särkijärvi-Torassieppi ja Äkäsjärven-Jerisjärven osayleiskaavojen toteuttaminen ei juuri muuta Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueen valuma-alueen luonnetta eikä lisää olennaisesti kuormitusta”.

Jari Kärkkäinen on todennut Natura-tarveselvityksen loppuyhteenvedossa seuraavaa:

"Olemassa olevan aineiston perusteella voidaan todeta, että Olos-Särkijärvi-Torassieppi ja Äkäsjärven-Jerisjärven osayleiskaavasuunnitelmien toteuttamisella ei merkittävästi heikennetä Tornionjoen-Muonionjoen vesistöaluetta, Ylläs-

Aakenuksen tai Pallas-Ounastunturin Natura-alueiden luonnonarvoja ja jatkossa luonnonsuojelulain (65-66 §) mukaista Natura-arviointia ei ole tarpeen laatia".

Asemakaavan laatimisen yhteydessä on FM Sami Mäkikyrö täydentänyt Natura – tarvearviointia, jossa hän on selvittänyt mahdollisten hulevesien vaikutusta Särkilompolon vedenlaatuun ja Tornionjoen – Muonionjoen Natura - alueen luontoarvoihin. Natura täydennysarvio asemakaavaselostuksen liitteenä, liite 7.

Selvityksen mukaan *"Isomaan kaava-alueen hulevedet eivät heikennä Tornionjoen – Muonionjoen vesistöalueen Natura – verkostoon liittämisen perusteena käytettyjä luontoarvoja".*

Pohja- ja maaperätutkimukset sekä perustamistapa

Alueella suoritetaan pohja- ja maaperätutkimukset.

Niiden yhteydessä huomioidaan myös rakentamisen mahdolliset vaikutukset. Tämä raportti liitetään valmistuttuaan asemakaava-aineistoon ja tarvittaessa huomioidaan myös kaavamääräyksissä ja rakentamistapaohjeissa asemakaavoituksen etenemisen myötä. Tutkimuksen tekijä on Geobotnia Oy, Oulusta.

Vesi- ja ilmasto-olosuhteet

Alueen pohjoisosan vesialue rajautuu pohjavesialueeseen.

Muonion alueella kasvukauden pituus on 120-130 päivää. Vuoden keskimääräinen sademäärä on 500mm. Lumipeitteen syvyys paksuimmillaan maaliskuussa noin 70 cm (*Ilmatieteen laitos*).

Kalastوسelvitys ja kylmätestaus

Särkilompolosta laaditaan kalastوسelvitys, jossa selvitetään mm. hulevesien vaikutus veden laatuun ja kalastukseen. Kalastوسelvityksen ja NATURA selvityksen laatija on Sami Mäkikyrö FM (liitteet 7 ja 8).

Särkilompolon jäällä on harjoitettu kylmätestausta. Toimintaa varten on Muonion tekninen lautakunta myöntänyt luvan. Luvan voimassaolo on päättynyt 30.4.2008.

North European Invest Oy:llä on lupa myös Muonionjärven jäällä harjoittaa kylmätestausta. Lupa tällä alueella on ollut voimassa 30.4.2012 saakka.

3.1.3 Rakennettu ympäristö

Väestön rakenne ja sen kehitys Muonion alueella

Muonion kunnan väkiluku oli vuoden 2005 lopulla 2440 henkeä. Väestönkehitys on ollut tasaisesti laskevaa 1980 -luvulta lähtien. Muonion alueella väkimäärä on vähentynyt 12 % vuodesta 1993. Väestön ikärakenne tulee edelleen vanhenemaan. Nyt eläkeläisten osuus väestöstä on 23 %. Väestörakenteellisesti katsottuna palkansaajien osuus koko väestöstä on pienempi kuin maassa keskimää-

rin, yrittäjien osuus taas hieman suurempi kuin keskimäärin. Myös lasten osuus väestöstä on hieman suurempi kuin keskimäärin koko maassa.

Seuraavassa koko Muonion kunnan väestömäärän kehitys Tilastokeskuksen tietojen mukaan:

vuosi	1980	1985	1990	1995	2000	2004
asukasmäärä	2812	2881	2846	2698	2512	2442

Tilastokeskuksen alueittaisen väestöennusteen mukaan väestömäärä tulee edelleen laskemaan seuraavasti:

vuosi	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
asukasmäärä	2421	2346	2302	2268	2237	2195	2143	2089

Vuodesta 1980 väkimäärä on laskenut Veturi I ja II kaava-alueella 25 %. (Lähde: YKR 2006 Syke/Tilastokeskus)

Kunnan oman ennusteen mukaan väestömäärä tulee nousemaan. Väestömäärän nousuun vaikuttaa erityisesti matkailun sekä kylmätekniikan alueilla odotettavissa oleva työpaikkojen lisääntyminen. Kaikkiaan vuoteen 2015 mennessä alueelle on arvioitu muodostuvan uusia työpaikkoja noin 400, asukasmäärän nousuun sen arvioidaan vaikuttavan noin 10 osan verran. Noin 40-50 henkilön voidaan olettaa muuttavan muualta paikkakunnalle. Visio 2015 mukaan väestömäärän kokonaismäärä Veturi I ja II alueella voi olla yhteensä noin 350 henkilöä.

Palvelut ja niiden saatavuus sekä ostovoima

Palveluissa alue tukeutuu suurelta osin Muonion kirkonkylään. Asemakaava-alue on tarkoitettu liittämään keskitettyyn vesi- ja viemäriverkostoon. Jätehuolto on tarkoitettu toteuttamaan yhteistyössä Kittilän kunnan kanssa, kunnan ohjeiden mukaisesti. Muonion kunnan jätehuoltojärjestelmä perustuu nykyisiin kiinteistökohtaiseen jätteiden keräykseen. Jätehuollosta huolehtii usean kunnan kuntayhtymä (vuodesta 2006). Kuntayhtymän alueella on varauduttu muutoksiin rakentamalla jokaisen kunnan alueelle siirtokuorma- ja hyötyjäteasema. Alueella voidaan hyödyntää jo olemassa olevaa loma-asuntojen huoltopalvelutoimintaa.

Työpaikat

Tilastokeskuksen alueittaisen väestöennusteen mukaan väestömäärä tulee edelleen laskemaan seuraavasti:

vuosi	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
asukasmäärä	2421	2346	2302	2268	2237	2195	2143	2089

Vuodesta 1980 väkimäärä on laskenut Veturi I ja II kaava-alueella 25 %. (Lähde: YKR 2006 Syke/Tilastokeskus)

Kunnan oman ennusteen mukaan väestömäärä tulee nousemaan. Väestömäärän nousuun vaikuttaa erityisesti matkailun sekä kylmätekniikan alueilla odotettavissa oleva työpaikkojen lisääntyminen. Kaikkiaan vuoteen 2015 mennessä alueelle on arvioitu muodostuvan uusia työpaikkoja noin 400, asukasmäärän nousuun sen arvioidaan vaikuttavan noin 10 osan verran. Noin 40-50 henkilön voidaan olettaa muuttavan muualta paikkakunnalle. Visio 2015 mukaan väestömäärän kokonaismäärä Veturi I ja II alueella voi olla yhteensä noin 350 henkilöä (Lähde: Osayleiskaava osa-alue 1, Olos-Särkijärvi-Sieppi)

Liikenne

Isonmaan alueelle kuljetaan Rovaniemi-Muonio kantatieltä lähtevää yksityistietä pitkin. Yleiskaavassa on esitetty uutta tieliikenteen yhteystarvetta nykyisestä yksityistiestä itään olevan M-alueen kautta. Toisena vaihtoehtona on nykyisen tien parantaminen, jolloin tietä levennetään ja oikaistaan pahimpia mutkia.

Alueelle rakennetaan liikenneväylät, jotka liitetään päätieverkkoon ja ne tullaan toteuttamaan niin, että ne täyttävät mitoitukseltaan ja kantavuudeltaan Lapin pelastuslaitoksen esittämät vaatimukset.

Asemakaavoitettavaksi esitetyn alueen kautta kulkee ajokelpoinen metsäautotie, joka poistuu asemakaavoituksen yhteydessä ja korvaava tieyhteys osoitetaan alueen itäreunaan.

Vesihuolto

Särkijärven kylän ja Särkilompolon kylmätekniikan alue tullaan liittämään Muonion kirkonkylän vesihuoltoverkkoon. Oloksen ja kirkonkylän väliset vesi- ja viemäriinjat on rakennettu. Särkijärvi-Olos väliset linjat rakennettu suunnitelmien mukaan v.2010.

Isomaan alueen suuntaan rakennettavaksi suunnitellun vesijohtoverkon putkikoko on 140 mm ja viemäriverkon 200 mm.

Isonmaan alueen tarvitsema sammutusvesi on edullisinta toteuttaa siten, että alueelle rakennetaan oma erillinen vedenottamo ja vesijohtoverkosto maankäyttö- ja rakennuslain 91§ mukaisesti maanomistajan toteuttamisvastuulla.

Isonmaan osayleiskaava on laadittu rinnan Isomaan asemakaavan kanssa. Osayleiskaavan laatija on FCG Planeko Oy (kuva 21). Yleiskaavan on Muonion kunnanvaltuusto hyväksynyt 17.12.2009. Korkein hallinto-oikeus on päätöksellään 5.3.2012 hylännyt yleiskaavan johdosta tehdyn valituksen.



Alueelle ei ole laadittu aiemmin asemakaavaa. Asemakaavoituksen tavoitteena on luoda edellytykset rakentaa Isomaan alueelle kylmätekniikan käyttöä palvelevia rakennuksia ja laitteita (kuva 22).

Pohjakartta

Tämän asemakaava-alueen pohjakartan on laatinut Origo Oy, Kirkkotie 13A, Kempele. Pohjakartta on hyväksytty 26.11.2009.

Maanomistus

Metsähallitus ja North European Invest Oy ovat tehneet esisopimuksen alueen luovuttamisesta kylmäteknologian käyttöön.

4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUVAIHEET

4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve

Alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten laaditaan asemakaava, joka tarkoituksena on osoittaa tarpeelliset alueet eri tarkoituksia varten ja ohjata rakentamista ja muuta maankäyttöä paikallisten olosuhteiden, kaupunki- ja maisemakuvan, hyvän rakentamistavan, olemassa olevan rakennuskannan käytön edistämisen ja kaavan muun ohjaustavoitteen edellyttämällä tavalla (MRL 50 §).

4.2 Osallistuminen ja yhteistyö

4.2.1 Osalliset

Kaavoitustyön aikana ollaan vuorovaikutuksessa niiden henkilöiden ja yhteisöjen kanssa, joiden oloihin ja etuihin suunnittelutyö vaikuttaa. Kaikilla niillä, joiden oloihin ja etuihin kaavalla on merkitystä, on oikeus osallistua kehittämiseen ja kaavoitukseen.

Osallisia ovat:

Yksityiset ihmiset:

- Alueen ja sen lähiympäristön maanomistajat ja asukkaat (valtio, kunta, yksityiset, yhteisöt)

Yhteisöt:

- Asukas- ja kyläyhdistykset
- Muonion paliskunta
- Lapin luonnonsuojelupiiri
- Muonion riistanhoitoyhdistys

Yhdyskuntatekniikka:

- Muonion Sähköosuuskunta

Kunnan hallintokunnat/kuntayhtymät:

- Tekninen lautakunta
- Sivistyslautakunta (1.1.2009 alkaen).
- Elinkeinolautakunta
- Muonion-Enontekiön kansanterveystyön kuntayhtymän yhtymähallitus

Viranomaiset:

- Kunta
- Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Museovirasto
- Lapin Liitto
- Lapin TE- keskus
- Lapin aluepelastuslaitos

4.2.2 Vireilletulo

Asemakaavan vireilletulosta kunta on kuuluttanut 30.09.2009 kaavoituskatsauksen tiedottamisen yhteydessä. Kuulutus on 30.09 - 13.10.2009 ilmoitustaululla ja toimitettu myös kunnan kuulutuspaikoille sekä Lapin Kansa- lehdessä. Kaavakatsaukseen 2009 on ollut mahdollista tutustua kunnan hallinto- ja teknisessä osastossa sekä kunnan www.muonio.fi internet –sivulla. Katsaus on julkaistu kuntatiedotteessa (katsauksissa vuosittain maininta kaava-hankkeesta).

4.2.3 Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettely

Kaavoituksen osallistuminen ja vuorovaikuttaminen on tapahtunut seuraavasti:

- Kunnanvaltuuston päätös asemakaavoituksesta 14.09.2009
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan on ollut mahdollisuus tutustua 30.09.2009 lähtien.
- Valmisteluaineisto on nähtävillä 14.10 - 28.10.2009 välisen ajan.
- Kaavaehdotus on julkisesti nähtävillä 6.11 - 7.12.2009 välisen ajan.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, kaavan valmisteluaineiston ja kaavaehdotuksen nähtävillä olosta kuulutetaan kunnan ilmoitusmenettelyn mukaisesti ja suunnitelma julkaistaan kunnan Internet-sivulla, www.muonio.fi sekä Lapin Kansa- lehdessä ja siihen on mahdollisuus tutustua kunnan hallinto- ja teknisessä osastossa.

4.2.4 Viranomaisyhteistyö

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 66 § ja MRA 26§) mukainen 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 07.10.2009.

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (26 §) mukainen 2. viranomaisneuvottelu on 7.6.2012.

4.3 ASEMAKAAVAN TAVOITTEET

Asemakaavan tavoitteena on Isonmaan alueen maankäytön suunnittelun saattaminen sellaiselle tasolle, joka mahdollistaa suunnitteilla olevan kylmätekniikan toiminnan aloittamisen alueella.

4.3.1 Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet

Suunnittelutilanteesta johtuvat tavoitteet

Asemakaavaehdotus on laadittu rinnan osayleiskaavaehdotuksen kanssa ja siinä on otettu huomioon yleiskaavan mukaiset tavoitteet.

4.3.2 Asemakaavan suhde yleiskaavaan

Yleiskaavassa asemakaavoitettavasta alueesta pääosa (maa-alue) on osoitettu kylmätekniikan alueeksi (E-2). Alueen rakentaminen tulee sijoittaa rakennus-alamerkinnän mukaiselle alueelle. Rakennusalueen ulkopuolisella, suoja-alueella sallitaan vain alueen suojaamisen ja turvallisuuden kannalta välttämättömän rakentaminen, muu suoja-alueen osa tulee säilyttää luonnontilaisena.

Asemakaavan aluetehokkuus noudattaa yleiskaavan mukaista tehokkuutta $e=0,03$.

Asemakaavassa E-1 alueen rakennusoikeus on 27000 k-m^2 , joka on 20,6 % kokonaisrakennusoikeuden määrästä. Yleiskaavan mukaan rakennusoikeudesta tulisi sijoittua tälle yleiskaavan mukaiselle rak-2 alueelle enintään 20 %.

E-2 alueen rakennusoikeus on 104200 k-m^2 , joka on 79,4 % kokonaisrakennusoikeuden määrästä. Yleiskaavan mukaan rakennusoikeudesta tulisi sijoittua tälle rak-1 alueelle enintään 80 %.

Yleiskaavan mukaisesta E-2 alueesta osa on yleiskaavasta poiketen osoitettu asemakaavassa E-3 alueeksi, jolla rakentaminen ei ole sallittua. Yleiskaavan tälle alueelle mahdollistama rakennusoikeus on siirtynyt osittain asemakaavan mukaisille E-1 ja E-2 alueille.

Osa Särkilompolosta on yleiskaavassa osoitettu vesistöalueeksi (W). Osalla tätä aluetta (W-1) voidaan yleiskaavamääräyksen mukaan käyttää kylmätekniikan testialueena. Asemakaava noudattaa yleiskaavaa vesistöalueen osalta.

Liikennejärjestelyiden osalta asemakaava noudattaa yleiskaavaa. Nykyisen, alueen läpi kulkevan metsäautotien korvaava tieyhteys on osoitettu kaava-alueen itäreunaan ohjeellisella merkinnällä yleiskaavan mukaisesti.

Yleiskaavassa on osoitettu viheryhteys Särkilopolon ranta-alueelle. Asemakaavassa rantavyöhykkeelle on jätettävä vähintään 50 metrin levyinen alue läpi kulkea varten.

4.3.3 Asemakaavan sisältövaatimusten huomioiminen

Asemakaavan sisältövaatimukset:

"- edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palvelujen alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle."

"- rakennettua ympäristöä ja luonnonympäristöä tulee vaalia eikä niihin liittyviä erityisiä arvoja saa hävittää."

"-kaavoitettavalla alueella tai sen lähiympäristössä on oltava riittävästi puistoja tai muita lähivirkistykseen soveltuvia alueita.

Isonmaan Asemakaavalla pyritään tukemaan yhdyskuntarakenteen toimivuutta ja kehittämistä siten, että uudet työpaikka-alueet, palvelut ja asumiseen tarkoitettut alueet sijoittuvat lähelle toisiaan. Näin saavutetaan yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys.

Alue sijaitsee edullisella paikalla Särkijärven kyläalueen nykyisiin ja suunniteltuihin uusiin palveluihin, asumiseen tarkoitettuihin alueisiin ja yhdyskuntateknisen huollon verkostoihin nähden, jolloin olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta hyödynnetään parhaalla mahdollisella tavalla.

Turvallisuustekijät ovat kaikista vertailun alueista parhaat Muonion kirkonkylän palveluiden nopean saatavuuden vuoksi.

Isomaan alueelle on myös järjestettävissä hyvät liikenneyhteydet läheiseltä Rovaniemi-Muonio kantatieltä 79. ympäristön luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla.

Asemakaavalla pyritään edistämään elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä osoittamalla alueita uusille elinkeinotoiminnoille. Niiden sijoittumisessa selvitetään ja otetaan huomioon olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyödyntäminen ja hyvä saavutettavuus ja näin tuetaan kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä.

Rakennusoikeus on suunniteltu pääosin Särkilompolon kaakkoisrannalle suhteellisen tiiviiseen ryhmään. Tämän vuoksi valtaosa asemakaavoitettavasta alueesta voi säilyä luonnonmukaisena metsäalueena ja maisemallisesti ehyenä, joka mahdollistaa eliöstön kannalta suotuisia elinalueita. Tämä myös vähentää rakentamisen ympäristöhaittoja ja samalla huomioidaan maisema- ja luontoarvot. Isomaan alueelta on selvitettävä maanomistuksen, yhdyskuntateknisen rakentamisen, alueen soveltuvuuden, turvallisuuden ja vähäisten ympäristöhaittojen perusteella soveltuvuus parhaaksi kylmäteknologian alueeksi.

FM Sami Mäkikyrö on täydentänyt yleiskaavaan liittyvää Natura- tarveselvitystä, jossa hän on todennut, etteivät Isomaan kaava-alueen hulevedet heikennä Tornionjoen – Muonionjoen – vesistöalueen Natura – verkostoon liittämisen perusteena käytettyjä luonnonarvoja (liite 4).

Asemakaavoitettava alue on kytkettävissä kunnalliseen vesi- ja viemäriverkostoon. Selvitysten perusteella kylmäteknologiatoiminta ei aiheuta sellaisia ympäristöhaittoja, jotka heikentäisivät oleellisesti terveellisen, turvallisen ja viihtyisän elinympäristön muodostumista.

Valtaosa asemakaavoitettavasta alueesta voi säilyä luonnonmukaisena kangasmetsäalueena ja maisemallisesti ehyenä. Särkilompolon rantavyöhykkeelle osoitetaan vyöhyke retkeilyä ja ulkoilua varten. Kylmäteknologian käyttöön suunniteltu Isonmaan alue sijaitsee olemassa olevan yhdyskuntarakenteen läheisyydessä. Alueella on myös järjestettävissä hyvät liikenneyhteydet läheiseltä Rovaniemi-Muonio kantatieltä 79. Palveluiden saatavuudessa alue tukeutuu suurelta osin Muonion kirkonkylään.

Virkityskäytön kannalta merkittäviä Särkitunturi-Juuvanrovan metsäreittejä ei kulje kaava-alueen kautta. Muut mahdolliset alueen reitit voidaan osoittaa muualle tai korvaavina ja näin ollen kaava-alueen aitaaminen ei merkittävästi heikennä alueen virkistyskäyttöä ja –arvoa vaikkakin rajoittaa luonnossa vapaata liikkumista. Muonion kunnan alueelle on osoitettu maakuntakaavaehdotuksessa uusia virkistysalueita suhteessa vanhaan seutukaavaan. Näin ollen seutukaavasta poikkeaminen ei muuta kokonaistilannetta virkistysalueen osalta.

4.3.4 Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet

Tämän asemakaavan kannalta keskeisimmät tavoitteet ovat:

-toimiva aluerakenne

- aluerakenteen tasapainoinen kehittäminen
- elinkeinoelämän kehittäminen sekä vahvistaminen
- olemassa oleva rakenteiden hyödyntäminen
- elinkeinotoiminnan ja muun toimintapohjan monipuolistaminen

-eheytyvä yhdyskuntarakenne

- ekologinen
- taloudellinen
- sosiaalinen ja
- kulttuurinen kestävyys

-kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat

-toimivat yhteysverkot ja energiahuolto

Kaava-alueen rakentuminen luo työpaikkoja Muonion kunnan alueelle samoin kuin kylmäteknologiatoiminnan aikana. Lisäksi korkean teknologian profiilin omaava alue lisää muiden toimialojen mahdollisuuksia ja voi luoda myös muita elinkeinotoimintoja korkeasta teknologiasta matkailuun ja päivittäistavarakauppaan.

Kylmäteknologia-alueen sijoittaminen Särkijärven kylän yhteyteen kehittää yhdyskuntarakennetta ja tehostaa infrastruktuurin taloudellisuutta, monipuolistaa kunnan elinkeinoelämää ja luo työpaikkoja. Palvelut ja työpaikat ovat hyvin saatavissa sekä asuinalueiden läheisyydessä siten, että henkilöautoliikenteen tarve on mahdollisimman vähäinen.

Keskitetty kylmäteknologiatoiminta rajaa mahdollisten ympäristöhaittojen syntymisen suppealle alueelle ja mahdollistaa niiden asianmukaisen käsittelyn ja ehkäisevän toiminnan. Kaava-alueella tehtävä tutkimus- ja testaustyö palvelee koko ajoneuvoteollisuutta ja mahdollisten ratkaisujen myötä kylmäteknologiateollisuus tuottaa ekologisesti kestävämpiä tuotteita ja ratkaisuja.

Kaava-alueen toteuttaminen vaatii sekä infrastruktuurin että muiden rakenteiden rakentamista. Näin ollen toteuttaminen vaatii työvoimaa sekä olemassa olevien rakenteiden laajentamista. Olemassa olevien rakenteiden laajentaminen parantaa niiden tehokkuutta ja taloudellisuutta.

Alueen rakentuminen ja kylmäteknologiatoiminta työllistää paljon ihmisiä, joten myös tällä on suuri sosiaalinen merkitys

Asemakaavassa on huomioitu alueelle sijoittuvat kiinteät muinaismuistot sekä luonnon monimuotoisuutta edustavat kohteet. Tämän lisäksi asemakaavamääräyksissä on varmistettu, että rakennusvaiheessa tulee vielä selvittää mahdollisten muinaisjäännösten olemassaolo asemakaava-alueella. Virkistyskäytön kannalta merkittäviä Särkitunturi-Juuvanrovan virkistysmetsän reittejä ei kulje asemakaava-alueen kautta, reitit voidaan osoittaa muualle tai korvaavina ja näin ollen asemakaava-alueen aitaaminen ei merkittävästi heikennä alueen virkistyskäyttöä ja –arvoa vaikkakin rajoittaa kaava-alueen vapaata luonnossa liikumista. Muonion kunnan alueella on osoitettu maakuntakaavassa uusia virkistysalueita suhteessa vanhaan seutukaavaan.

Asemakaava-alueen energiahuollon kehittymiselle luodaan edellytyksiä, koska ison toimijan edellyttämän huollon järjestämisestä on hyötyä myös alueen asukkaille ja mökkiläisille. Olemassa olevien verkostojen tehokkuus paranee ja myös satsaukset mm. kantatie 79 todennäköisesti kasvavat. Mahdollisista liikenneturvallisuutta parantavista toimista hyötyvät kaikki alueen asukkaat ja tien käyttäjät.

Alueen läpi kulkee 110 Kv:n pääverkko, joka säilytetään.

4.3.5 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet

Viranomaisneuvottelussa 7.10.2009 esitetyt tavoitteet on huomioitu tässä kaavaselostuksessa.

Asemakaavoituksella varmistetaan etenkin luonnon- ja maisema-arvojen vaaliminen sekä yhdyskuntarakenteen taloudellisuus.

Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava asemakaava-aluetta laajemmin vaikutukset etenkin virkistykseen, yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulee tunnistaa ja asemakaavan tulee edistää niitä.

Särkijärven kylän ja Särkilompolon kylmäteknologian alue tullaan liittämään Muonion kirkonkylän vesihuoltoverkkoon. Oloksen ja kirkonkylän väliset vesi- ja viemäriinjat on rakennettu. Särkijärvi-Olos väliset linjat rakennetaan suunnitelmien mukaan v. 2010.

Isonmaan alueen suuntaan rakennettavaksi suunnitellun vesijohtoverkon putkikoko on 140 mm ja viemäriverkon 200 mm.

Isonmaan alueen tarvitsema sammutusvesi on edullisinta toteuttaa siten, että alueelle rakennetaan oma erillinen vedenottamo ja vesijohtoverkosto. Vesiasemien lukumäärä ja sijainti määritetään sen jälkeen kun alueelle on valmistunut suunnitelma, jossa rakennusten sijainti on todettu. Suunnitelma toimitetaan Lapin pelastusviranomaisten hyväksyttäväksi.

Kaavan laatijat ovat antaneet vastineen asemakaavaehdotuksen johdosta tehdyistä muistutuksista ja annetuista lausunnoista 26.1.2010.

Asemakaavaehdotusta ja kaavaselostusta on täydennetty mm. Lapin ympäristökeskuksen 14.12.2009 antaman lausunnon sekä 7.6.2012 pidetyn viranomaisneuvottelun esitysten mukaisesti julkisesti nähtävillä olon jälkeen.

4.4 ASEMAKAAVARATKAISUN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

4.4.1 Asemakaavan kuvaus

Asemakaavaehdotus on laadittu rinnan osayleiskaavan kanssa. Rakentamisen pääpaino on sijoitettu alueen luoteis- ja pohjoisosaan.

Alueella sijaitsevat erityishuomiota vaativat suojelukohde ja muinaisjäännös sekä muut reunaehdot on huomioitu asemakaavaehdotuksessa.

Ehdotuksessa on osoitettu suojavyöhyke alueen reunoille sekä osin ranta-alueelle ja kylmätekniikan alueet on määrätty aidattavaksi. Toiminnan erityisluonteen ja laajuuden vuoksi alueelle ei ole osoitettu tarkkoja rakennusaloja muualla kuin s-1- alueella rantasaunoja varten. Muualla rakennusalat on osoitettu ohjeellisin merkinnöin. Kerrosalat on osoitettu sitovin merkinnöin..

Asemakaavaehdotuksessa alue on jaettu kolmeen erityyppiseen kylmätekniikan alueeseen:

- E-1 merkinnällä varustettu alue on tarkoitettu yksinomaan kylmätekniikan käyttöön tarkoitettuja rakennuksia ja rakennelmia sekä tiestöä varten.
- E-2 merkinnällä varustetulla alueella saa edellä mainittujen lisäksi rakentaa polttoaineen jakeluaseman.
- E-3 merkinnällä varustetulle alueelle ei sallita rakentamista. Alueella saa rakentaa vain kylmätekniikan käyttöä palvelevia rakennelmia ja tiestöä.

Kylmätekniikan käyttöön E- 1, E-2 ja E-3- alueet on määrätty aidattaviksi. E-2- ja E-3- alueiden kohdalla Särkilompolon ranta-alueelle tulee jättää 50 metrin leveä läpikulkuvyöhyke.

Asemakaava-alueeseen liittyy osa Särkilompolon vesistöaluetta, jossa harjoitetaan liukkaankelin ajoharjoittelua (kuva 25).

Ympäristövaikutukset.

Isonmaan aluetta tunturista päin katsottaessa kylmätekniikan rakennukset ja tiestöt tulisivat erottumaan ympäröivästä metsämaisemasta. Rakennusten keskikorkeus tulisi olemaan varsin matala, jolloin niiden näkyvyys lähimaastoon olisi vähäinen. Ympäröivä puusto tulisi peittämään osaltaan rakennuksia ja tiestöä. Särkilompolon suunnalta katsottaessa alueen rakennukset tulisivat jäämään pääosin puuston suojaan kuvat 23 -25.

Kylmätekniikan alueen aitaaminen aiheuttaa esterajoituksen porojen kulkemiselle. Särkilompolon rantaan jää kuitenkin alue, joka turvaa yleisen retkeily- ja ulkoilukäytön ranta-alueella. Alue voi toimia myös porojen kulkureitinä.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset ovat merkittäviä, koska kylmäteknologiatointa luo alueelle työpaikkoja sekä rakennusvaiheessa että toimintavaiheessa jopa 100-150 hengelle. Toiminnan luonteen mukaisesti tutkimus- ja testaustyön voi odottaa johtavan Muonion alueen kehittymistä ja pysymistä kansainvälisenä alan kärkikohteena.

Toiminnan lisäksi myös verkostoituminen eri oppilaitosten kanssa lisää alueen koulutusmahdollisuuksia välillisesti.

Alan varsin pitkälle erikoisosaamista vaativan luonteen vuoksi ei voida olettaa että sen vaikutus Muonion kunnan verotulojen kannalta olisi erityisen merkittävä. Alan henkilöt vaikuttavat kuitenkin kunnan palveluiden kysyntään ja sitä kautta välillisesti työllisyyteen palvelujen alla. Näin ollen hyödyt ovat työpaikkoina ja näiden kerrannaisvaikutuksia merkittävät. Tutkimustyön lisäksi alue toimii myös matkailun kannalta merkittävänä vetovoimatekijänä ja näin ollen aluevaraus luo edellytyksiä sekä majoitustoiminnalle ja muille matkailutoimille.

Lisääntyminen ja kylmäteknologian kehittyminen tuo arviolta alueelle yhteensä noin 400 uutta työpaikkaa. Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön ovat näin ollen erittäin positiivisia ja tavoiteltavia.

Asemakaavaluonnoksessa toteutetaan osayleiskaavaehdotuksen mukaisia yhdyskuntataloudellisia tavoitteita.

Sosiaaliset vaikutukset

Sosiaaliset vaikutukset ovat sekä positiivisia että negatiivisia. Yhdyskuntataloudellisten vaikutusten näkökulmasta työpaikkojen lisääntyminen ja erilaiset mahdollisuudet tutkimuksen, testauksen ja koulutuksen toimialueilta lisäävät vireää toimintaa ja yrittämisen edellytyksiä. Tämän myötä vaikutukset voivat omalta osaltaan vaikuttaa siihen, että maisemaan, kulttuuriperintöön ja ympäristöön kiinnitetään enemmän huomiota, jolloin myös ympäristöllisiin seikkoihin kohdistuvat vaikutukset voidaan lukea positiivisiksi.

Ympäristöseikat sekä maisemalliset että toiminnalliset nousevat esiin myös asemakaavan toteutumisen näkökulmasta. Kylmäteknologian mahdollistaman matkailun kasvun myötä uusien alueiden toteutuminen ja niiden infrastruktuurin rakentaminen mahdollistaa myös olemassa olevan rakenteen liittymisen siihen. Rakennus ja käyttökustannusten kannalta verkostojen osakkaiden riittävä määrä on kynnyskysymys. Tehokkuuden kasvaessa verkostosta saatavat hyödyt voidaan laskea myönteisiksi vaikutuksiksi. Nämä yhdessä ovat omiaan vahvistamaan kulttuurisia piirteitä. Koko kunnan näkökulmasta sosiaaliset vaikutukset voi lukea positiivisiksi, mikäli kylmäteknologiatoinnille osoitettu alue rakentuu ja toimii odotetulla tavalla.

Alueelle laaditun meluselvityksen mukaan testaustoiminnasta ei aiheudu merkittävää meluhaittaa ympäristöön (liite 6).

Vaikutukset suurmaisemaan

Maiseman osalta voidaan todeta, että hankkeella ei ole juurikaan vaikutuksia. Alueella harjoitettava toiminta on luonteeltaan salaista ja tämä edellyttää näkyvyyden rajaamista. Näkyvyyden rajaamista voidaan tehostaa luonnon ja puuston säilyttämisellä ja alueen säilyttämistä osin peitteisenä kuvat 23, 24 ja 25. Ihmisen perspektiivistä katsoen alue on peitteisessä ja alue pidetään pääosin peitteisenä ja luonnontilaisena niiltä osin, kuin sitä ei käytetä alueen päämaakäyttöluokan mukaiseen toimintaan. Suurmaisemassa "lintuperspektiivistä" tai lähituntureilta katsoen voidaan todeta, että jatkossa alueen luonnontilaan viittaavat maisema-arvot osin paranevat, koska nyt hakatut alueet kasvavat umpeen ja luonto saa yhtenäisen peitteen. Tuleva rakentaminen luonnollisesti näkyy jonkun verran lintuperspektiivistä, mutta mahdollisia maisemahaittoja voidaan ehkäistä kiinnittämällä huomiota rakenteiden materiaaleihin, väreihin ja sijoittumiseen. Tämän lisäksi on huomioitava, että olemassa oleva ja tuleva puusto suojaa varsin hyvin rakenteiden näkyvyyttä.



Kuva 23. Ilmakuvasovitus Särkitunturilta. (vaikutukset ympäristöön ja suurmaisemaan).



Kuva 24. Ilmakuvasovitus Juuvanrovalta. (vaikutukset ympäristöön ja suurmaisemaan).



Kuva 25. Särkilopon ajoharjoittelurata asemakaava-alueen kohdalla (kuvassa oikea yläkulma) rantavyöhykettä peittää yhtenäinen puustovyöhyke. Tämä puustovyöhyke suojaa rakenteiden näkyvyyttä.

Yhteenveto vaikutusten arvioinneista

Asemakaavallisten vaikutusten arvioinnin perusteella laadituista selvityksistä ei ole tullut esiin seikkoja, joiden mukaan Isomaan kylmäteknologia- alueen vaikutukset olisivat sellaisia, että niillä olisi haitallisia vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön; maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon; kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin; alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen sekä taajamakuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön.

Taulukko 1

KAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI				
Muutokset nykytilanteeseen	Ympäristövaikutukset	Kulttuuriset vaikutukset	Sosiaaliset vaikutukset	Taloudelliset vaikutukset
Uusi kylmäteknologian testausalue maalle järven jäällä jo olevan testausalueen lisäksi. Maalle rakennettava testausalue tehdään osittain hallitunnelina, joka mahdollistaa talviolosuhteet ympäri vuoden. Lisäksi alueelle tehdään ulkotestausratoja.	+ Alueelta ei ole löydetty uhanalaisia kasveja. + Suurin osa alueesta jää luonnontilaan. - Onnettomuustilanteessa ympäristöön voi päästä haitta-aineita ulkotestausradoilta. - Alueella on havaittu sääksen pesä alueen lounaisosassa. Radat on kuitenkin suunniteltu sijoitettavaksi suojaetäisyyden päähän pesästä.	+ Erikoisrakentaminen Suomen laajuudella ainutlaatuista. + Suomen profiloituminen testausalueen erityisosaajana.	+ Meluselvitysten mukaan testaustoiminnasta ei aiheudu merkittäviä meluhaittoja. + Palvelut ja majotustilat sijaitsevat lähellä. + Aktivoi Muonion kunnan ympäristöä ympärivuotisesti. - Rajoittaa Särkilompolon ja sen ympäristön virkistyskäyttöä jonkin verran.	+ Edistää suoraan ja välillisesti uusien työpaikkojen syntymistä. + Sijainti infrastruktuurissa hyvä, alue on helposti liitettävissä yhdyskuntateknisen huollon verkostoon. + Tukee maakuntasuunnitelmaa. + Paliskunnan mukaan testaustoiminnan sijoittaminen tälle alueelle aiheuttaa vähiten haittaa porotaloudelle.



5. ASEMAKAAVAN KUVAUS

5.1 Asemakaavan valinta ja perusteet

Alueen toiminnan määrittely tarkasti on kaavoitusvaiheessa vaikeaa toiminnan erityis-luonteen takia. Tästä syystä myös toiminnan vaatimat puitteet; rakennukset ja käyttötavat on hankalaa määrittää etukäteen ja siksi erilaiset käyttötavat salliva vaihtoehto mahdollistaa parhaiten toiminnan vaatimien puitteiden rakentamisen kaava-alueella. Rakennusoikeudesta suurin osa vaihtoehtoisissa on esitetty kylmäteknologian rakentamisen alueelle E-2. Asemakaavaehdotus jättää tälle alueelle eniten mahdollisuuksia ratkaista rakentamisen luonne ja sijoittuminen myöhemmin parhaalla mahdollisella tavalla. Asemakaavaehdotuksessa rantarakentamista on rajoitettu sijoittamalla Särkilompolon rantaan S-1 merkinnällä osoitettu suojavyöhyke, jolla on sallittu vain pienimuotoinen rakentaminen. Suojavyöhyke on osoitettu kaavaan sitovana.

Asemakaavaehdotusta (kuva 22) on julkisesti nähtävillä olon jälkeen täydennetty seuraavasti:

Ehdotukset noudattavat Neva Oy:n antamaa vastinetta (26.1.2010) sekä 2.viranomaisneuvottelussa (7.6.2012) esitettyjä mielipiteitä.

1. Kunnanosan numero 3 ja teksti lisätty merkintöjen selityksiin.
2. Korttelin numerointi lisätty rakentamiseen osoitetuille, E-1, E-2 alueille. Kortteliksi on osoitettu 1.
3. S-1- alueella osoitetaan rakennusaloja kaksi, joissa rakennusoikeus kummallakin 300 k-m². Kaavamerkintöihin lisätty merkintä: *Rakennusala, jolle saa sijoittaa rantasaunan.*
4. S-1 suojeltava alueen osa ja sl- alue

S- 1 alueen rajaa on siirretty niin, että se on vähintään 50 metrin päässä rannasta.

sl- alueella olevan suojelukohteen ympärillä olevaa alueen osaa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain mukainen luonnonsuojelualue tai -kohde, rajasta muutetaan alueen itäreunassa niin, että se ulottuu kohteesta 100 m päähän.

5. Kulkuyhteys ranta-alueella osoitettu ohjeellisella merkinnällä.
6. Asemakaavamääräyksiä on täydennetty seuraavilla yleiskaavan mukaisilla määräyksillä:

”Koko kaava-alue kuuluu Tornionjoen-Muonionjoen Natura-alueeseen (FI1301912), mistä johtuen suunnitelmien laatijoiden ja hankkeiden toteutta-

jien tulee asianmukaisella tavalla arvioida hankkeiden vaikutukset Natura-alueeseen (Luonnonsuojelulaki 65§) ”.

”Korttelialueiden rakentamattomat osa, joita ei käytetä korttelialueen käyttötarkoitukseen on pidettävä luonnonmukaisessa ja peitteisessä tilassa”.

”Kaava-alue tulee liittää kunnallisen vesihuollon piiriin”.

7. E-2- alueen rakennusoikeutta on tarkistettu siten, että s-1 alueelle osoitettu 2000 k-m² suuruinen rakennusoikeus on poistettu ja alueelle sallitaan kahden rantasaunan rakentaminen joiden yhteinen rakennusoikeus on 600 k-m². Rakennusoikeudeksi tulee E-2 alueella 103600 k-m². Tällöin rakennusoikeus E-1 ja E-2- alueilla (130.600 k-m²) vastaa yleiskaavan määräämää aluetehtokkuutta e=0,03.

5.2 ASEMAKAAVAN RAKENNE

Asemakaava noudattaa voimassa olevaa Isonmaan alueen osayleiskaavaa. Yleiskaavamääräysten mukaan:

Alueen rakentaminen tulee sijoittaa rakennusalamerkinnän mukaiselle alueelle. Rakennusalueen ulkopuolisella suoja-alueella sallitaan vain alueen suojaamisen ja turvallisuuden kannalta välttämätön rakentaminen, muu suoja-alueen osa tulee säilyttää luonnontilaisena. Alue on asemakaavoitettava.

Kylmätekniologian käyttöön osoitetut alueet, joilla sallitaan alueen käyttöä palvelevien rakennusten rakentaminen on osoitettu korttelialueiksi (kortteli 1 rakennuspaikat 1 ja 2). Kylmätekniologian käytön määrittely tarkasti on kaavoitusvaiheessa vaikeaa toiminnan erityis-luonteen takia. Tästä syystä myös toiminnan vaatimat puitteet; rakennukset ja käyttötavat on hankalaa määrittää etukäteen ja siksi erilaiset käyttötavat salliva vaihtoehto mahdollistaa parhaiten toiminnan vaatimien puitteiden rakentamisen kaava-alueella. Rakennusoikeudesta suurin osa vaihtoehtoisissa on esitetty kylmätekniologian rakentamisen alueelle E-2. Asemakaavaehdotus jättää tälle alueelle eniten mahdollisuuksia ratkaista rakentamisen luonne ja sijoittuminen myöhemmin parhaalla mahdollisella tavalla. Asemakaavaehdotuksessa rantarakentamista on rajoitettu sijoittamalla Särkilompolon rantaan S-1 merkinnällä osoitettu suojavyöhyke, jolla on sallittu vain rantasaunojen rakentaminen. Rakennusalat on rantasaunoille osoitettu sitovalla merkinnällä. Muualla ohjeellisella merkinnällä. Suojeltavat alueen osat ja suojavyöhykkeet on osoitettu asemakaavassa sitovalla merkinnällä.

Särkilompolon vesistöalueen se osa, jossa on ollut jo useita vuosia käytössä ajo-harjoittelurata on osoitettu alueeksi, jolla sallitaan kyseinen toiminta sallitaan.

Alueen läpi kulkee metsäautotie. Tien käyttö ei ole enää mahdollinen kylmätekniologian toiminnan käynnistyttyä. Korvaa ajoyhteys on osoitettu ohjeellisena E-1 alueen itäreunaan.

5.3 MITOITUS

Yleiskaavamääräysten mukaan kylmätekniologian alueeksi merkitylle alueelle, E-2 saa rakentaa:

Toimintaan liittyviä rakennuksia, rakennelmia, ratoja ja teitä. Kaavassa rak-1 merkitylle alueen osalle rakennusoikeudesta tulee sijoittaa 80 % ja rak-2 merkitylle alueelle enintään 20%. Rakennusoikeuden määrä on ilmaistu kaavakartalla olevan kaavamerkinnän yhteydessä suluissa olevalla tehokkuusluvulla (e).

Aluetehokkuus yleiskaavan mukaan saa olla 0,03. Asemakaavassa on osoitettu yleiskaavaa noudattaen rakentamiseen osoitetut alueet ja rakennusoikeudet niin, että ne vastaavat yleiskaavan mukaisia oikeuksia.

Asemakaavan mukainen kokonaisrakennusoikeus on 131.200 k-m². Asemakaavan mukaisten maa-alueiden pinta-ala on 435,25 ha. Aluetehokkuudeksi tulee 0,03.

Rakentamisalueista pääosa eli 104.200 k-m² sijoittuu E-2- alueelle. E-1- alueelle rakennusoikeudesta sijoittuu 27.000 k-m².

Varsinaiseen kylmätekniologian käyttöön E-2- alueen rakennusoikeudesta on osoitettu 103.600 k-m². Rantasaunoja varten E-2- alueella olevalla s-1 alueella on rakennusoikeutta 600 k-m². Asemakaavaehdotuksesta poiketen rakennusoikeutta on pienennetty asemakaava-alueella 1.400 k-m²:llä.

5.4 ALUEVARAUKSET

5.3.1 Korttelialueet

Kylmäteknologian korttelin 10 rakennuspaikan 1 (E-1) pinta-ala on 348,00 ha, joissa rakennusoikeutta on 27.000 k-m². Kerroslukualueella on ½kllu½. Tonttitehokkuus e= 0,008.

Kylmäteknologian ja liikerakentamisen korttelin 10 rakennuspaikan 2 (E-2) pinta-ala on 74,13 ha. Rakennusoikeutta alueilla on 104.200 k-m². Tonttitehokkuus e= 0,14. Kerrosluku alueella on ½kllu½.

5.3.2 Muut alueet

Kylmäteknologian alue

Kylmäteknologian alueita (E-3) on 13,12 ha.

Vesialueet

Asemakaava-alueeseen liittyy Särkilopolon vesistöaluetta 62,84 ha.

5.5 TEHTYJEN SELVITYSTEN YHTEENVETO

5.5.1 Luontoselvitys (liite 2 ja 3)

Asemakaavan laatimisen yhteydessä on tehty luonto- ja maisemaselvitykset (ks. 3.1).

Selvitysalue on Särkitunturilta Särkilompoloon viettävää rinnemaastoa, soistuneiden kankaiden ja kangasmetsien mosaiikkia.

5.5.2 Hulevesien vaikutus (liite 4)

FM Sami Mäkikyrön täydentänyt Natura –tarvearviointia. Sen mukaan Särkilompolon jälle auratusta kylmätestausalueesta ei muodostu merkittäviä haittoja pintavesiin ja ympäristöön.

Isonmaan kaava-alueella hulevedet päätynevät suureksi osaksi maaperään ja suoja- ja imeytysalueiden kautta Särkilompoloon. Vettä läpäisemättömien pintojen määrä ei tule ylittämään 10%:a Särkilompolon valuma-alueen pinta-alasta, joten määrällisesti hulevesillä ei voi ennustaa olevan suuria vaikutuksia Särkilompolon ja ympäristön tilaan.

5.5.3 Kalastoselvitys (liite 5)

FM Sami Mäkikyrön laatimassa kalatalousselvityksessä on todettiin, että kalastushaitoista merkittävimpana pidettiin jäälle aurattua ajoharjoittelurataa, joka haittaa talvikalastusta. Kuitenkin kirjanpitokalastajien kalanpyynti näyttäisi painottuvan loppuvuoteen ja verkkokalastukseen jään alta, joten täysin harjoittelurata ei kalastusta estä Särkilompolon sillä osalla, joka on kaava-alueella.

5.5.4 Meluselvitys (LIITE 6)

Ramboll Finland Oy:n tekemän melulaskennan mukaan kylmäteknologia-alueelle mallinnettu tiestö ei aiheuta valtioneuvoston päätöksenmukaista päivä- tai yöajan melutason ohjearvoja ylittävää melua lähimmissä kohteissa. Särkilompolon jäällä kylmätestaustoimintaa mitattiin Ramboll Finland Oy:n toimesta ja mittauksen mukaan mittausjakson keskiäänä oli suurin mittauspisteessä 3, ollen 41,8 +/- 10% dB. Mittaustulosten mukaan kylmätestaustoiminnan aiheuttama melu ei normaalissa asuin- tai lomarakennuksessa sisällä ylitä päiväajan sisätiloille asetettua 35 dB ohjearvorajaa.

LIITELUETTELO

LIITE 1/A JA 1/B Tilastolomakkeet
LIITE 2: Luontoselvityskartta
LIITE 3: Metsähallituksen metsätalouskartta
LIITE 4: Hulevesien vaikutus Natura – alueen luontoarvoihin
LIITE 5: Kalastoselvitys
LIITE 6: Meluselvitys ja melumittaukset

Rovaniemellä, 29.10. 2012

Tapani Honkanen
maanmitt.tekn. YKS-282

Martti Pörhölä
ins. YKS-191

LIITE 1/A

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	498 Muo- nio	Täyttämispvm	29.10.2012
Kaavan nimi	Isonmaan asemakaava, kortteli 1		
Hyväksymispvm	13.12.2012	Ehdotuspvm	17.10.2012
Hyväksyjä	Kv:sto	Vireilletulosta ilm. pvm	30.9.2009
Hyväksymispykälä	78	Kunnan kaavatunnus	
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	498,09	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	498,09
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]	0	Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	

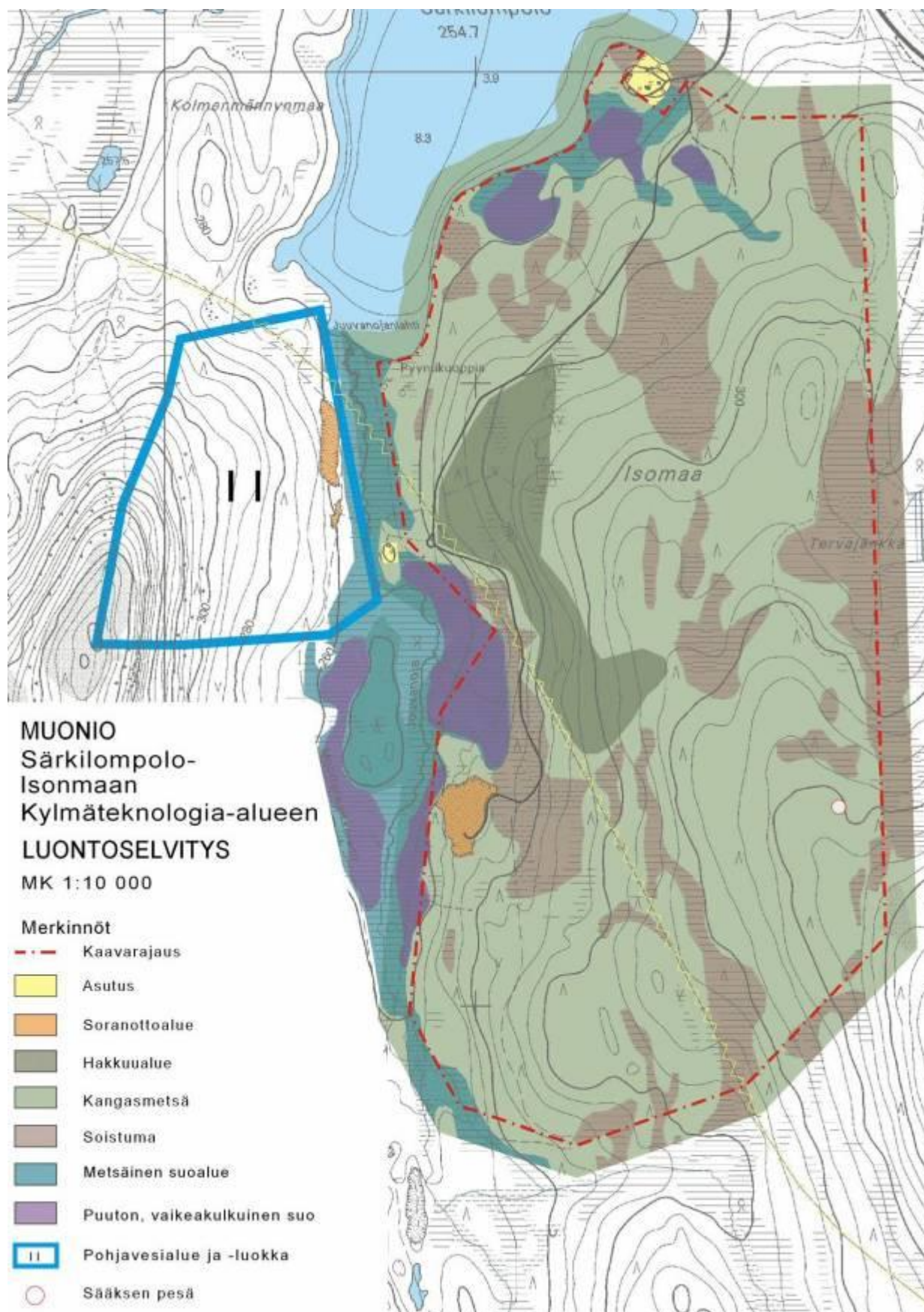
Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	498,09			0,026	498,09	131200
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä						
E yhteensä	435,25		131200	0,03	435,25	131200
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä	62,84				62,84	

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	0	0	0	0	0

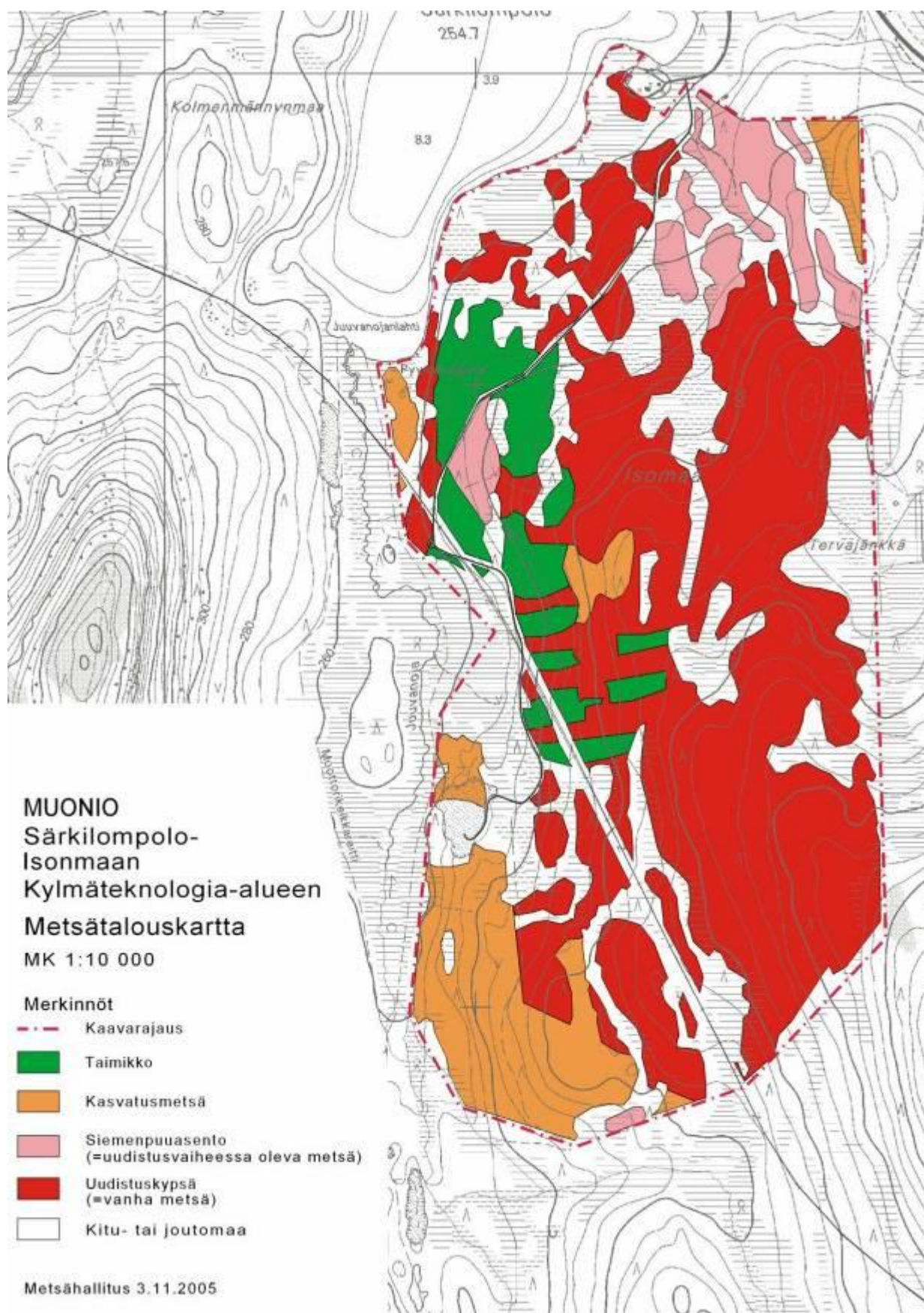
Alamerkinnät

[illegible]

LIITE 2



LIITE 3



LIITE 4

Sami Mäkikyrö
26.1.2009

ISONMAAN ASEMAKAAVA
MUONION KUNTA

Täydennys Olos-Särkijärvi-Toras-Sieppi osayleiskaavan Natura –tarvearviointiin

Hulevesien mahdollinen vaikutus Särkilompolon vedenlaatuun ja Tornionjoen-
Muonionjoen Natura –alueen luontoarvoihin

SISÄLLYS

Johdanto.....	3
Kaava-alueen vesistöt.....	3
Autojen testialueen mahdolliset haitat vesistöille.....	5
Hulevedet.....	5
4.1. Hulevesien vaikutukset vesistöihin	6
4.2. Hulevesien sisältämät haitta-aineet.....	6
4.3. Hulevesien käsittely.....	7
4.4. Isonmaan kaava-alueen hulevedet.....	8
Johtopäätökset.....	10
Lähteet.....	11
Liitteet.....	12

1. Johdanto

Muonion kuntaan, Särkilompolon eteläpäähän, sijoittuvan Isonmaan asemakaavan tarkoitus on mahdollistaa kylmätekniologian rakenteiden pystyttäminen alueelle. Kaava kattaa maa-alueen, jonka koko on vajaat 500 hehtaaria. Kylmätekniologiaan sisältyy autojen testausta ja käyttöä sekä erilaista autojen huoltoon ja korjauksiin liittyvää toimintaa. Suunnitellun toiminnan luonteesta johtuen ympäristöön voi päästä haitallisia aineita. Oikealla suunnittelulla haitta-aineiden pääsy ympäristöön voidaan pitää mahdollisimman vähäisenä.

Kaava-alueen vaikutuspiirissä sijaitsevat vesistöt kuuluvat Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueeseen. Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalue on osa Euroopan Unionin Natura 2000 –verkostoa. Natura –alueiden luonnontilaa seurataan erityisen tarkasti. Mikäli Natura -alueelle suunniteltavat toimenpiteet todennäköisesti heikentävät selvästi alueen luonnonarvoja, täytyy ennen toimenpiteitä tehdä Natura –arviointi. Arviointi on varsin laaja-alainen ja pitkäkestoinen työ, johon sisältyy kirjallisten osioiden lisäksi maastossa tapahtuvia tutkimuksia. Ennen Natura –arviointia tehdään tarvearviointi, jonka perusteella päätetään, tarvitaanko varsinaista arviointia. Tarvearviointi perustuu yleensä kirjallisiin tietoihin, vaikkakin vaillinaisia tietoja voidaan joskus joutua hankkimaan kenttätöiden avulla.

Isonmaan asemakaavan alue kuuluu Olos-Särkijärvi-Toras-Sieppi osayleiskaavaan, jonka yhteydessä tehtiin Natura –tarvearviointi (Kärkkäinen 2006). Tarvearvioinnissa mainitaan, että Olos-Särkijärvi-Toras-Sieppi alueen yleiskaava ei merkittävästi heikennä Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueen luonnonarvoja. Arvioinnissa todetaan kuitenkin lisäksi että tiheimmin rakennetuilta alueilta peräisin olevien hulevesien vaikutuksia tulisi tarkastella perusteellisemmin asemakaavoituksen yhteydessä. Tässä selvityksessä pyritään arvioimaan näitä vaikutuksia kirjallisuudesta löytyvien tietojen perusteella.

2. Kaava-alueen vesistöt

Kaava-alueen vesistöt kuuluvat Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueeseen. Vesistöalueen Suomen puoleinen vesipinta-ala on Tengeliönjoen vesistöaluetta lukuun ottamatta 32 000 hehtaaria ja valuma-alueen pinta-ala 39 820 km², josta 37 % sijaitsee Suomessa ja 63 % Ruotsissa. Suomessa vesistöalue sijaitsee Tornion, Ylitornion, Kolarin, Pellon, Muonion, Enontekiön ja Kittilän kuntien alueella. Tornionjoen-Muonionjoen pituus Kilpisjärveltä jokisuulle Tornioon on reilut 500 kilometriä. Jokireittien kokonaispituus on noin 3600 kilometriä. Muonionjoen pituus on noin 230 kilometriä. Kilpisjärveltä lähtevä Könkämäeno muuttuu

Muonionjoksi yhtyessään Lätäsenon kanssa Karesuvannon pohjoispuolella. Muonionjoki yhtyy Ruotsin puolelta tulevaan Tornionjokeen Lappeassa.

Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalue kuuluu latvaosiltaan vesistöjen yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan luokkaan I eli erinomainen. Muonion alapuolelta Tornioon laatu-luokka laskee luokkaan II eli hyvään humuksen ja ravinnepitoisuuden lisääntymisen johdosta. Vesistö on suurimmaksi osaksi karu, vaikkakin alajuoksulla on havaittavissa lievää rehevöitymistä.

Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalue kuuluu EU:n Natura 2000 –verkostoon lukuun ottamatta Tengeliönjoen vesistöä, joka ei ole enää luonnontilainen, koska se on rakennettu vesivoimakäyttöön. Tornionjokeen sen alajuoksulla laskevat Martimojoki ja Liakanjoki eivät myöskään kuulu Natura –alueeseen, sillä niiden tila on muuttunut voimakkaasti ruoppauksen, perkausten ja ojitusten vuoksi. Vesistöalue on otettu Naturaan EU:n luontodirektiivin (SCI) perusteella. Suojelukohteina alueella mainitaan Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit ja luontodirektiivin liitteen II lajeihin kuuluva saukko. Jokialue on arvokas myös merkittävänä vaelluskalajokena. Suomessa Itämereen laskevista joista Tornionjoen lisäksi ainoastaan Simojoessa tavataan enää luonnonvaraista merilohta, ja joessa lisääntyvät myös meritaimen ja vaellussiika. Tornionjoen-Muonionjoen suojelu toteutetaan pääasiassa Suomen ja Ruotsin välisellä rajajokisopimuksella sekä vesilailla. Sivuvesistöt on suojeltu koskiensuojelulailla.

Särkilompolo kuuluu Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueeseen yhtenä sen sivuvesistöistä. Isonmaan asemakaavaan sisältyy osa Särkilompolon eteläpäästä. Lompolo sijaitsee Muoniosta Kittilään menevän tien länsipuolella, noin kaksitoista kilometriä Muoniosta Kittilään päin. Sen pinta-ala on noin 120 hehtaaria ja suurin syvyys kahdeksan metrin luokkaa. Järveen laskee kaksi puroa, Särkioja ja Juuvanoja. Järvestä lähtevän Särkijoen valuma-alueen koko luusuassa on 25 km², järvisyys 26,7 % ja keskivirtaama noin 0,3 m³/s (Salo 2007). Särkijoki virtaa Kangosjärveen. Kangosjärvestä joki virtaa kohti Muonionjokea Kangosjokeksi nimensä muuttaneena ja laskee Muonionjokeen Äijäkosken alapuolella.

Särkilompolo on luultavasti sen rannalla sijaitsevan RKTL :n kalanviljelylaitoksen jätevesien lievästi rehevöittäjä, sillä kalanviljelylaitoksen kalataloustarkkailujen yhteydessä tehdyissä kyselyissä kalastajat kertovat veden olevan toisinaan sameaa ja verkkojen limoittuvan nopeasti. Lisäksi löytyy joitakin mainintoja levien runsaasta kasvusta. Myös vesikasvillisuuden lisääntymistä on havaittu erityisesti Särkilompolosta lähtevän Särkijoen suulla ja itse Särkijoessa (Paksuniemi 2003). Särkijoen vedessä ovat typpi- ja kokonaisfosforipitoi-

suudet kohonneet. Ehdotuksessa Tornionjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmaksi pintavesille (Suomen ympäristökeskus 2008) Särkijoen veden kokonaisfosforimääräksi mainitaan 27 µg/l, kokonaistyyppimääräksi 546 µg/l ja happamuudeksi pH 6,4. Joen tila on arvioitu kuuluvaksi luokkaan hyvä.

3. Kaava-alueen mahdollisesti aiheuttamat haitat vesistöille

Ramboll Finland Oy (2005) on tehnyt ympäristöselvityksen, jonka mukaan Särkilompolon jäälle auratusta autojen testiradasta ei muodostu merkittäviä haittoja pintavesiin ja ympäristöön. Tärkein tekijä tähän on se, että kaava-alueen (alue E-1) pinta-alasta jää vain suhteellisen pieni osa että ajoradan ja rakenteiden alle. Tällöin hulevesiä keräävä ala jää pieneksi suhteessa maapintaan, joka pystyy imeyttämään vedet itseensä. Isonmaan asemakaavan alue on kuitenkin suunniteltu rakennettavaksi varsin tiheään. Tällaisella alueella hulevesillä voi olla paikallisia vaikutuksia pitkällä aikavälillä (Kärkkäinen 2006).

Alueella syntyvät jätevedet kerätään suunnitteilla olevaan viemäriverkostoon tai kootaan imuautoilla vietäväksi jätevedenkäsittelylaitokseen, joten niistä ei pitäisi muodostua uhkaa pintavesiin. Käsittelemättöminä jätevedet ovat merkittäviä vesien rehevöittäjiä. Ne aiheuttavat ongelmia erityisesti haja-asutusalueilla, jotka eivät useinkaan kuulu viemäriverkoston piiriin.

Autojen käytöstä, huollosta ja vastaavista toimista aiheutuu pakokaasu-, öljy- ja muiden kemikaalien päästöjä, jotka voivat runsaina esiintyessään lisätä pintavesiin kohdistuvaa kuormitusta. Ramboll Finland Oy:n (2005) mukaan rataa käyttävien autojen ja auraskauston aiheuttama, ilman kautta vesistöön tuleva, kuormitus ei ole merkittävää. Mahdollisissa jäällä tapahtuvissa onnettomuuksissa voi ympäristöön päästä suurempia määriä haitallisia aineita, jotka pyritään keräämään nopeasti talteen onnettomuuden raivaustöiden yhteydessä. Onnettomuuksien vaikutuksia ei voida kuitenkaan etukäteen tarkasti arvioida.

4. Hulevedet

Vesihuoltolaki määrittelee huleveden maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavaksi sade- tai sulamisvedeksi. Huleveteen voi tulla muitakin kuin sade- ja sulamisvesiä, esimerkiksi tulipalojen sammutuksen yhteydessä tai huuhdeltaessa tunneleita ja katuja. Hulevedet erottuvat muista valumavesistä siinä, että niissä korostuu ihmistoiminnan vaikutus (Nurmi ym. 2008).

4.1. Hulevesien vaikutukset vesistöihin

Rakennetuilla alueilla sade- ja sulamisvedet eivät virtaa enää luontaisia reittejään. Veden haihtuminen ja pidättyminen ovat heikentyneet kasvillisuuden poiston seurauksena. Myös maaperän kuoppien tasoittaminen huonontaa maan pinnalla virtaavan veden pidättymistä. Vettä läpäisevän maan pintakerroksen korvaaminen läpäisemättömillä aineksilla, esimerkiksi asfaltilla, heikentää veden imeytymistä maahan. Pelkästään kasvillisuuden poistosta ja maan tasoittamisesta seuraa pintavalunnan lisääntymistä, joten jo pienimuotoisella maankäsittelyllä voidaan saada huomattavia muutoksia aikaan.

Hulevesien lisääntymisestä voi olla haittoja sekä pohjavesiin että pintavesiin. Pohjavesialueilla voi ilmetä maaperän painumista ja haitta-aineiden kerääntymistä pohjaveteen. Nämä ovat seurausta maahan imeytyneen veden vähentymisestä johtuvasta pohjaveden pinnan laskusta. Pintavesissä hulevesien aiheuttama pintavalunnan lisääntyminen voi aiheuttaa tulvimista ja kulumista puroissa ja ojissa (ns. purku-uomissa), joihin hulevesivirtoja johdetaan. Valunnan lisääntymistä vielä haitallisempaa on virtaamien ja virtausnopeuksien äärevöityminen, eli huippuvirtaamien voimistuminen ja alivirtaamien pieneneminen. Hulevedet voivat lisäksi kuljettaa mukanaan aineita, jotka pilaavat tai rehevöittävät vesistöjä ja liettävät vesistöjen pohjia. (Nurmi ym. 2008). Lämpiminä kuukausina purkuvesistöjen veden lämpötilat voivat nousta rantakasvillisuuden poiston, pohjavesivalunnan vähenemisen ja kaupunkien ns. lämpösaarekeilmiön vaikutuksesta (Tornivaara-Ruikka 2006). Yleisesti hulevesivirtojen kasvun seurauksena vesistöjen monimuotoisuus vähenee, ja kalojen sekä muiden vedeneliöiden olot heikkenevät

Vesistön valuma-alueella on päällystetyn (vettä läpäisemättömän) pinnan suhteen vettä läpäisevään pintaan havaittu olevan merkittävä arvioitaessa hulevesien vaikutusta purkuvesistöihin. Kun tämä suhde ylittää 10 % (10-20%, Tornivaara-Ruikka 2006), alkaa vesistössä näkyä selkeitä haittavaikutuksia. Vaikutukset riippuvat myös purkuvesistöstä. Herkimpiä ovat pienet ja luonnontilaiset virtavesistöt. (Nurmi ym. 2008).

4.2. Hulevesien sisältämät haitta-aineet

Hulevesien laatu vaihtelee paljon riippuen siitä, millaiselta alueelta ne ovat peräisin ja mikä vuodenaika on kyseessä. Kaupungissa hulevesistä voi löytyä liikenteestä, laskeumista, rakennustyömailta ja rakennusmateriaaleista, jätteenkäsittelystä, kemikaaleista ja eläinten ulosteista peräisin olevia epäpuhtauksia. Kaupunkien asuinalueiden hulevesissä fosforin

ja bakteerien määrä on suuri verrattuna muihin kaupungin alueisiin. Fosforipitoisuus on kesäaikaan hulevesissä usein yhtä suuri kuin puhdistetuissa jätevesissä. Typpipitoisuus sen sijaan jää kymmenenteen osaan puhdistettujen jätevesien typpipitoisuudesta (Tornivaara-Ruikka 2006). Esimerkiksi Hämeenlinnassa vuoden 2004 keväällä kaupungilta läheiseen Katumajärveen virtaavista hulevesistä otetuista näytteistä mitatut arvot osoittivat hulevesien olevan varsin ravinnepitoisia (Kesäniemi O. & Jutila H. 2006). Näytteiden keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus oli 3642 µg/l, keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus 92 µg/l, KMnO_4 -luku 32 mg/l (ilmaisee kemiallisen hapenkulutuksen suuruuden) ja kiintoainepitoisuus 21 mg/l. Näytteiden perusteella lasketut vuosihuuhtoumat olivat typelle 6,9 kg/ha/a, fosfaatille 0,18 kg/ha/a, kokonaisfosforille 0,28 kg/ha/a ja kiintoaineelle 92,6 kg/ha/a. Kaupunkialueilta Katumajärveen tulevan kokonaistypen vuosikuorma oli keskimäärin 1711 kg/a (6 % järven kokonaiskuormasta), fosfaatin 45 kg/a, kokonaisfosforin 69 kg/a (8 % kokonaiskuormasta) ja kiintoaineen 22 836 kg/a (15 % kokonaiskuormasta). (Kesäniemi O. & Jutila H. 2006).

Myös rakennuksista ja rakentamisesta voi päästä haitallisia aineita huleveteen. Joistakin materiaaleista voi irrota esimerkiksi eliöille haitallisia raskasmetalleja. Rakentamisen yhteydessä voi avoimilta pinnoilta huuhtoutua maa-aineita huleveteen. Tämä heikentää huleveden ja vastaanottavien vesistöjen veden laatua ja aiheuttaa purku-uomien liettymistä. Merkittäviä määriä rehevöittäviä ja vesistöjä pilaavia aineita voi päästä hulevesiin myös puistoista ja viheralueilta, mikäli niiden hoidossa käytetään paljon maanparannusaineita, lannoitteita tai torjunta-aineita.

Suurin osa kaupunkien hulevesien haitta-aineista on peräisin liikenteestä (Tornivaara-Ruikka 2006). Ravinteiden lisäksi liikenteen käytössä olevia alueita huuhtovissa hulevesissä on yleisesti raskasmetalleja, esimerkiksi lyijyä. Helsingissä teollisuusalueilla tehdyissä tutkimuksissa näkyi liikenneperäisinä jääminä mm. bensiinin lisäaineita ja paikallisesti liuotinjäämiä (Nurmi ym. 2008). Hulevesien laatu on usein keväisin huonompi kuin kesällä sulan maan aikaan. Tämä johtuu talvella lumeen kertyneistä epäpuhtauksista, jotka keväällä lumen sulaessa vapautuvat vesiin.

4.3. Hulevesien käsittely

Hulevesien käsittelyssä peruseriaatteena tulisi olla vesien imeyttäminen maaperään ja haitallisten aineiden hulevesiin pääsyn estäminen, jotta välttyttäisiin kalliiden puhdistuslaitteiden rakentamiselta. Hulevedet on perinteisesti johdettu suoraan vesistöihin sadevesiviemäroinnin kautta. Luontaisesti pintavedet kulkevat mutkaisissa puroissa ja ojissa,

joista ne päätyvät kosteikkojen, notkelmien ja painanteiden kautta lampiin ja järviin. Myös hulevesien käsittelyssä tulisi pyrkiä vastaavan kaltaiseen vesien johtamistapaan, jolloin pystyttäisiin paremmin hallitsemaan virtaamapiikkejä ja tätä kautta esimerkiksi vähentämään purku-uomien eroosiota. Tällöin myös purojen monimuotoisuus pysyisi ennallaan, huleveden laatu pysyisi parempana ja estettäisiin pohjaveden pinnan aleneminen huleveden imeytyessä paremmin maahan (Nurmi ym. 2008). Joissakin tapauksissa hulevesiä on tarpeen käsitellä ennen niiden johtamista vesistöihin. Jos hulevedet ovat vain lievästi likaantuneita käsittelyksi voi riittää vesien ohjaaminen kasvillisuuden valtaamaan painanteeseen tai lammikkoon, jolloin kasvit ottavat käyttöönsä veden sisältämät ravinteet ja samalla veden kuljettama kiintoaines vajoaa virtauksen hidastuessa pohjaan. Tällainen ns. kosteikko voidaan rakentaa erikseen tai käyttää luonnontilaisia kosteikkoja. Luontainen kosteikko voi olla vaikkapa rehevä ranta tai lammikko, kostea rantaniitty, suo tai toisinaan tulvan vallassa oleva rantametsä.

Paikoin hulevedet johdetaan jätevesiviemärien kautta jätevesien puhdistamoihin. Tästä voi seurata ongelmia keväällä runsaiden sulamisvesien tulviessa viemäriin ja myös sulan maan aikaan tavallista runsaampien sateiden aiheuttaessa tulvimista. Tällöin voi olla välttämätöntä johtaa osa jätevedestä puhdistamattomana suoraan vesistöihin. Hulevesien sisältämät epäpuhtaudet voivat myös heikentää jätevedenpuhdistamoiden toimintaa.

Joskus huleveden sisältämät haitta-aineet ovat sellaisia, että niitä ei tule päästää lainkaan luontoon, vaan poistaa ennen vesien ohjaamista eteenpäin. Näitä aineita ovat esimerkiksi öljyt, bensiini ja useat muut keinotekoiset kemikaalit. Tällöin aineet tulee poistaa vedestä erilaisten suodattimien ja esimerkiksi öljynerotuskaivojen avulla. Hulevesistä ja purkuvesistöistä tulee tarvittaessa ottaa seurantanäytteitä, mikäli voidaan epäillä vesiin joutuvan öljyä tai muita kemikaaleja.

Luonnonolosuhteissa suurin osa sadevedestä imeytyy maaperään ja päättyy pohjavedeksi. Hulevedet tulisikin imeyttää maaperään, missä maaperän rakenne sen vain sallii. Tällöin kyseeseen tulevat lähinnä hyvin vettä läpäisevät sora- ja hiekkakankaat. Hulevedet eivät saa tässä tapauksessa sisältää mitään pohjavesiä pilaavia aineita.

Pohjoisessa hulevesien käsittely on talvella ongelmallista maaperän ja vesistöjen ollessa jäässä. Toisaalta talvella hulevesiä ei juuri synnykään, ainoastaan ehkä talvisten vesisateiden tai pitkien suojasäiden yhteydessä. Talvella lumeen joutuneet haitta-aineet voivat keväisin aiheuttaa ongelmia erityisesti lumenkaatopaikoilla, jonne ajetaan lunta esimerkiksi kaduilta ja teiltä. Jos lumenkaatopaikat on sijoitettu pohjavesialueille, voivat sulavan lumen sisältämät haitta-aineet muodostaa uhkia pohjavedelle. (Tornivaara-Ruikka 2006).

4.4. Isonmaan kaava-alueen hulevedet

Isonmaan asemakaavaan suunnitellulla kylmäteknologia-alueella tullaan päällystämään ja käsittelemään maaperää siten, että ainakin paikallisesti voidaan havaita samankaltaisia hulevesi-ilmiöitä kuin kaupungeissa tai vastaavilla tiiviisti rakennetuilla alueilla. Vaikutukset luontoon riippuvat siitä, minne hulevedet tullaan johtamaan. Yleisesti on havaittu, että jos päällystetyn tai muuten vettä huonosti läpäisevän alueen suhteellinen määrä verrattuna vesistön koko valuma-alueen pinta-alan ylittää 10%, alkaa vesistössä ilmetä hulevesistä aiheutuvia muutoksia. Vesistöihin hulevesien mukana kulkeutuvien ravinteiden määrä on suuressa määrin riippuvainen valuma-alueen vettä läpäisemättömän alan suuruudesta sekä alueen asukastiheydestä. Erityisesti tämä koskee kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuuksia (Tornivaara-Ruikka 2006).

Isonmaan kaava-alueella hulevedet päätynevät suureksi osaksi maaperään sekä Särkilompoloon. Vettä läpäisemättömien pintojen määrä ei tule missään tapauksessa ylittämään 10% :a Särkilompolon valuma-alueen pinta-alasta, joten ainakaan määrällisesti hulevesille ei voi ennustaa olevan suuria vaikutuksia Särkilompolon tilaan. Tämä koskee pääasiassa veden määrää, ts. mahdollisia hulevesien aiheuttamia tulvia, sekä myös hulevesien aiheuttamaa ravinne- ja kiintoainekuormituksen kasvua. Jo nyt Särkilompolon vesi on suhteellisen ravinnepitoista RKTL:n kalanviljelylaitoksen laskemien jätevesien vaikutuksesta, joten hulevesien aiheuttamaa ravinteiden lisääntymistä voi olla vaikeaa edes havaita. Mikäli hulevesiä ohjataan kaava-aluetta sivuavaan Juuvanojaan, voivat vaikutukset olla paikallisesti suurempia.

Alue kaavoitetaan kylmäteknologia-alueeksi, jolloin pääasiallinen toiminta on autojen testausta. Tästä voi seurata ympäristöön öljy- ja polttoainepäästöjä, ja ehkä myös muita kemikaaleja sekä metalleja voidaan havaita hulevesissä. Öljyt ym. vastaavat aineet on syytä kerätä talteen jo ennen kuin ne joutuvat sade- tai sulamisvesien huuhtelemiksi. Hulevesistä aineet on mahdollista kerätä esimerkiksi erilaisilla öljynerottelukaivoilla. Kaava-alueelle on suunniteltu polttoaineen jakelupiste, joten rakenteet öljyn pääsyn estämiseksi hulevesiin on syytä suunnitella hyvissä ajoin. Vaikka kaava ei sijoitu pohjavesi-alueelle, on sen välittömässä läheisyydessä, Särkilompolon eteläpään länsipuolella, luokan II pohjavesi-alue. Osa hulevesistä on mahdollista imeyttää maahan, mikäli maaperä on riittävän hyvin vettä läpäisevää. Tässä tapauksessa on varmistuttava siitä, että vedet eivät sisällä pohjavesiä pilaavia aineita, esimerkiksi öljyä tai bensiniä.

Kylmätekniikan vaatimien rakenteiden ja teiden rakennusvaiheessa pitää huolehtia siitä, että maaperän kasvillisuuden poiston myötä kasvaneen pintavalunnan mukana ei kulje maa-aineksia Särkilompolaan. Tämä voidaan huomioda jo kaavan suunnitteluvaiheessa jättämällä riittävän leveät suojakaistat järven rannalle. Suojakaistoja voidaan hyödyntää jatkossa huleveden virtausta hidastavina kosteikkoina. Samalla hulevesistä saadaan vähennettyä niissä mahdollisesti olevia ravinteita ja kiintoaineita ennen niiden pääsyä vesistöön.

Kylmätekniikka-alueen käyttö painottuu talviaikaan. Tämän seurauksena ajoneuvojen testauksen mahdollisesti aiheuttamat päästöt kertyvät lumeen, josta ne lumen sulaessa keväällä lähtevät sulamisvesien mukana eteenpäin. Alueen hulevesien hallinnassa olennaista on se, miten nämä likaantuneet lumimassat käsitellään. Jos lumeen ei ole kertynyt suuria määriä epäpuhtauksia tai kertyneet aineet eivät ole kovin haitallisia, ei lumien käsittelystäkään aiheudu suuria ongelmia. Mikäli lumi taas sisältää esimerkiksi öljyä tai polttoaineita, voidaan likaantunut lumi kuljettaa jollekin tietylle alueelle, lumenkaatopaikalle, missä on huolehdittu siitä, että haitta-aineet eivät pääse luontoon ja ehkä järjestetty haitallisten aineiden erottelu sulamisvesistä.

5. Johtopäätökset

Isonmaan kaava-alueelle suunnitellulta kylmätekniikkaan varatulta alueelta valuvien hulevesien sisältämät ravinteet tai kiintoaineet aiheuttavat tuskin vaikutuksia Särkilompolon tilaan. Mikäli hulevesiä johdetaan suurempia määriä Juuvanojaan, voi siitä aiheutua pienialaisia paikallisia vaikutuksia. Rakentamisen aikana hulevesien mukana kulkeutuva kiintoaines voi samentaa vettä Särkilompolon eteläpäässä, ja kiintoaineen pääsy järveen tulisi pyrkiä estämään esimerkiksi jättämällä suojakaistoja järven rantaan tai rakentamalla järveen vieviin ojiin lietealtaita.

Kylmätekniikan toiminnoista voi aiheutua öljy-, polttoaine- tai muiden autojen testauksessa tarpeellisten, luonnolle haitallisten, aineiden päästöjä. Näiden aineiden joutuminen hulevesiin tulisi estää, ja jo riittävän aikaisessa vaiheessa suunnitella esimerkiksi öljynerottelukaivot alueelle haitta-aineiden keräämiseksi hulevesistä. Pohjavesiin ei saa öljyä tai polttoaineita missään tapauksessa päästää.

Kylmätekniikatoiminnan keskittyessä talveen on ilmeistä, että toiminnoista mahdollisesti peräisin olevat päästöt kertyvät lumeen, josta keväällä lumien sulaessa vapautuvat ympäristöön. Likaantunut lumi tulee ennen kevättä koota alueelle, josta haitta-aineet eivät pääse vapautumaan luontoon.

Isonmaan kaava-alueen hulevedet eivät heikennä Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueen Natura –verkostoon liitämisen perusteena käytettyjä luonnonarvoja.

6. Lähteet:

Kesäniemi O. & Jutila H. 2006. *Katumajärven hulevesikuormitus ja sen vähentäminen.* Hämeenlinnan seudullisen ympäristötoimen julkaisuja 4. Hämeenlinnan seudullinen ympäristötoimi, JÄRKI -hanke. 66 s. ja 2 liitettä ISBN 952-9509-278. ISSN 1795-8997

Kärkkäinen, J. 2006. *Muonion kunta. Veturi. Muonion vesi- ja tunturialueitten kehittämissuunnitelma ja yleiskaavat. Osayleiskaava Olos-Särkijärvi-Toras-Sieppi. Natura –tarvearviointi. C 3578.* Suunnittelukeskus Oy. Kuopio. 10 s.

Nurmi, P. ym. 2008. *Helsingin kaupungin hulevesistrategia.* Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 2008:9 / Katu- ja puisto-osasto. 124 s. ISBN 978-952-223-306-6. ISSN 1238–9579. Helsinki 2008.

Paksuniemi, S. 2003. *Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos: Muonion kalanviljelylaitoksen kalataloustarkkailu. Vuosien 2001–2002 kalataloustarkkailun tulokset.* Lapin Vesitutkimus Oy. Rovaniemi. 17 s.

Ramboll Finland Oy 2005. *Särkilompolon ajoharjoittelurata, Ympäristöselvitys.* 26.10.2005.

Salo, J. 2007. *Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos: Muonion kalanviljelylaitoksen biologiset tarkkailut 2006. Kirjanpitokalastuksen ja kasvillisuuskartoituksen tulokset.* Lapin Vesitutkimus Oy. Rovaniemi. 17 s.

Suomen ympäristökeskus 2009. Lapin Natura 2000; alueet. <http://www.ymparisto.fi/luo-suo/n2000/ppo/101616.html>, 26.1.2009.

Suomen ympäristökeskus 2008. *Ehdotus Tornionjoen vesienhoitoalueen toimenpiteohjelmaksi pintavesille.* <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=85341>, 11.1.2009.

Suunnittelukeskus Oy 2007. *Veturi. Muonion vesi- ja tunturialueitten kehittämissuunnitelma ja yleiskaavat. Osayleiskaava. Osa-alue 1: Olos-Särkijärvi-Toras-Sieppi.* Rovaniemi. 143 s. + liitteet.

Tornivaara-Ruikka, R. 2006. *Hulevesien käsittely maankäytön suunnittelussa.* Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2006. Uudenmaan ympäristökeskus. 42 s.

6. Liitteet:

Olos-Särkijärvi-Toras-Sieppi osayleiskaavan Natura –tarvearviointi (Kärkkäinen 2006).

LIITE 5.

Sami Mäkikyrö
26.1.2009

Isonmaan asemakaava
Särkilompolon kalastoselvitys

SISÄLLYS

1. Johdanto.....	3
2. Särkilompolo.....	3
3. Kalalajit.....	4
4. Lajien runsaussuhteet.....	5
5. Kalastus.....	6
6. Yhteenvedo ja johtopäätökset.....	9
7. Lähteet.....	11
8. Liitteet.....	12

1. Johdanto

Särkilompolon rannalla sijaitsevan Isonmaan alueelle on valmisteltu asemakaavaa, jonka tarkoitus on mahdollistaa kylmätekniologian vaatimien rakenteiden sijoittaminen alueelle. Yksi keskeisimpiä syitä sijainnille on se, että autojen testauksessa käytettävät testiradat on helppo aurata läheisen Särkilompolon jäälle. Asemakaavoituksen perusselvityksissä tulee tarkastella riittävän laajasti kohteeksi tulevan alueen luontoa, josta syystä myös Särkilompolon kalaston tila ja järven peruspiirteet on tarpeen selvittää.

Tähän kalastosselvitykseen liittyen ei tehdä maastotutkimuksia, vaan selvitys perustuu kokonaan kirjallisuudesta löytyviin tietoihin. Särkilompolon rannalla on vuonna 1958 käyttöön otettu Riistan- ja kalantutkimuslaitoksen Muonion kalanviljelylaitos, joka ottaa käyttöveden Särkijärvestä Särkilompoloon virtaavasta Särkiojasta. Laitokselta käytetty vesi johdetaan Särkilompoloon. Jätevesien vaikutusta Särkilompolon kalaston tilaan ja kalastukseen sekä kalanhoitotoimien vaikutuksia on seurattu säännöllisin kalataloustarkkailuin. Tämän kalastosselvityksen pohjana ovat 2000-luvun kalataloustarkkailut (ks. Lähteet).

2. Särkilompolo

Särkilompolo sijaitsee Muoniosta Kittilään menevän tien länsipuolella, noin kaksitoista kilometriä Muoniosta Kittilään päin. Järvi kuuluu Tornion-Muonionjoen vesistöalueeseen ja on pinta-alaltaan noin 120 hehtaaria. Järven suurin syvyys on kahdeksan metrin luokkaa. Järveen laskee kaksi puroa, Särkioja läheisestä Särkijärvestä ja Särkilompolon eteläpäähän laskeva Juuvanoja. Järvestä kohti Muonionjokea lähtee vesiä viemään Särkijoki. Joen suu on järven pohjoispäässä. Joen valuma-alueen koko luusussa on 25 km², järvisyys 26,7 % ja keskivirtaama noin 0,3 m³/s (Salo 2007). Särkijoki laskee noin 20 kilometriä kuljettuaan Kangosjärveen, jonka jälkeen sen nimi muuttuu Kangosjoeksi. Särkijoessa on Särkilompolon ja Kangosjärven välillä pieni Luusunjärvi, jonka pinta-ala on reilut 20 hehtaaria. Kangosjoki laskee Muonionjokeen Äijäkosken alapuolella.

Särkilompolon vedenlaadusta ei kirjallisuudesta löydy juurikaan tietoja. Kalanviljelylaitoksen kalataloustarkkailujen yhteydessä tehdyissä kyselyissä kalastajat kertovat veden olevan toisinaan sameaa ja verkkojen limoittuvan nopeasti. Lisäksi löytyy joitakin mainintoja levien runsaasta kasvusta. Myös vesikasvillisuuden lisääntymistä on havaittu erityisesti Särkilompolosta lähtevän Särkijoen suulla ja itse Särkijoessa.

Ehdotuksessa Tornionjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmaksi pintavesille (Suomen ympäristökeskus 2008) Särkijoen veden kokonaisfosforimääräksi mainitaan 27 µg/l, kokonaistyyppimääräksi 546 µg/l ja happamuudeksi pH 6,4. Joen tila on arvioitu kuuluvaksi luokkaan hyvä, vaikkakin kokonaisfosfori- ja erityisesti kokonaistyyppimäärät ovat varsin suuria ja viittaavat jonkinasteiseen rehevöitymiseen. Suurin osa ravinnekuormasta on todennäköisimmin peräisin Särkilompolon kalanviljelylaitokselta. Edellä mainitusta toimenpideohjelman luonnoksesta ei löydy tietoja Särkilompolosta, mutta viereisen Särkijärven tila on luonnoksen mukaan hyvä.

3. Kalalajit

Kalataloustarkkailuraporttien mukaan Särkilompolossa tavataan kahdeksan kalalajia. Näitä ovat siika (*Coregonus lavaretus*), muikku (*Coregonus albula*), hauki (*Esox lucius*), ahven (*Perca fluviatilis*), made (*Lota lota*), särki (*Rutilus rutilus*), taimen (*Salmo trutta*) ja nieriä (*Salvelinus alpinus*). Näiden lisäksi kalanviljelylaitokselta on järveen toisinaan vapautettu pieniä määriä lohia (*Salmo salar*). Kalalajeista muikku, ahven, hauki, made, särki ja siika lisääntyvät järvessä luontaisesti. Taimen ja nieriä ovat peräisin kalanviljelylaitoksen aiheuttamien haittojen kompensationsa tehdyistä velvoiteistutuksista (Taulukko 1.). Järveen istutetaan myös siikaa, ja suurin osa siikakannasta lieneekin peräisin istutuksista.

Taulukko 1. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen Särkilompoloon suorittamat istutukset vuosina 2003-2006 (Salo 2007).

<u>Istutuspv.</u>	<u>Laji</u>	<u>Ikä</u>	<u>Keskipaino</u>	<u>Kpl.</u>
11.6.2003	meritaimen	3 v.	114 g.	209
16.6.2003	meritaimen	4 v.	301 g.	200
4.11.2003	pohjasiika	1-kesäinen	5,8 g.	14 390
21.6.2004	meritaimen	4 v.	155 g.	200
3.8.2004	meritaimen	4 v.	194 g.	2525

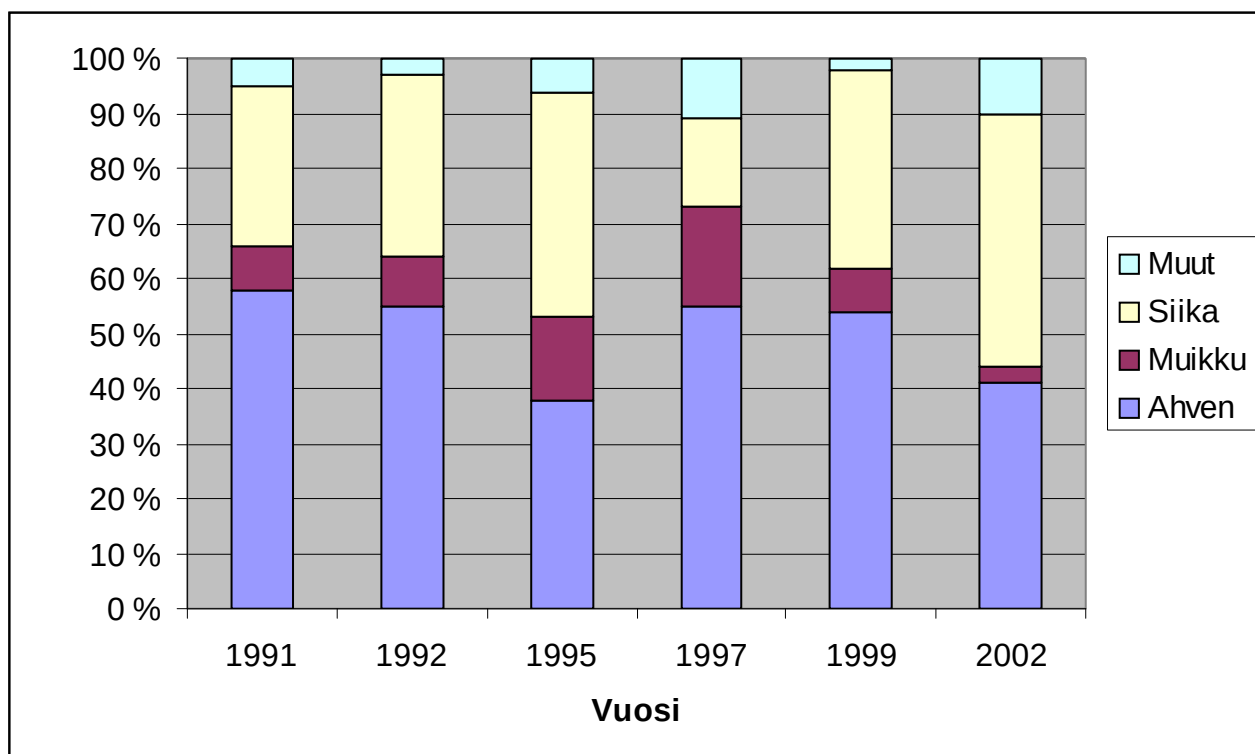
Olos-Särkijärvi-Toras-Sieppi osayleiskaavan kaavaselostuksessa (Suunnittelukeskus Oy 2007) seudun vesistöjen kalastoon mainitaan kuuluvaksi lisäksi seipi (*Leuciscus leuciscus*), mutu (*Phoxinus phoxinus*) ja kiiski (*Gymnocephalus cernuus*). Näistä lajeista ainakin kiiskeä löytyy hyvin suurella todennäköisyydellä myös Särkilompolosta.

4. Lajien runsaussuhteet

Lajien runsauksia arvioidaan tässä vuoden 2002 kalanviljelylaitoksen kalataloustarkkailujen Nordic -koeverkkokalastustulosten (Paksuniemi 2003) sekä 2000-luvun kalastustiedusteluista ja kirjanpitokalastusaineistoista (Paksuniemi 2003, Salo 2006 ja 2007) saatujen tietojen pohjalta. Koeverkkokalastuksilla pyritään selvittämään vesistöjen kalakantoja kokonaisuudessaan, siis myös vähempiarvoisten kalalajien osuutta kalastoon, kun taas saalistiedustelujen avulla pystytään yleensä arvioimaan tarkemmin vain taloudellisesti arvokkaiden kalalajien kantoja. Vuoden 2002 aineisto ei ole koeverkkokalastusten osalta kovin kattava johtuen kalastusajan lyhyydestä (16 kalastusyötä) ja eräistä menetelmällisistä ongelmista (Paksuniemi 2003). Saalistiedustelujen käyttäminen kalakantojen koon arviointiin vääristää tuloksia siten, että saaliiksi haluttujen kalalajien osuudet ovat suurempia kuin vähempiarvoisten kalalajien. Tästä huolimatta aineisto antaa riittävästi tietoa karkeiden arvioiden tekoon, mikä riittää tämän kaltaiseen selvitykseen.

Särkilompolon kalaston runsaimpia lajeja ovat ahven ja siika. Näiden lisäksi myös muikkua on runsaasti (Kuva 1.). Haukikantakin näyttäisi, ainakin saalistiedustelujen perusteella, olevan varsin hyvä. Muiden kalojen kannat ovat harvoja. Madekanta on ehkä suurempi kuin mitä saalistiedustelujen perusteella voisi arvioida, sillä made ei tartu ko-

vin hyvin järvessä yleisimmin käytettyihin pienisilmäisiin siika- ja muikkuverkkoihin, varsinkaan jos verkkoja ei ole asetettu pohjan tuntumaan. Nimestään huolimatta Särkilompolon särkikanta on aika heikko. Taimen näyttää jäävän harvalukuiseksi, vaikka kaloja on istutettu järveen säännöllisesti. Houkuttelisiko vaellusvietti taimenet Särkijokeen ja sitä kautta kohti Muonionjokea?



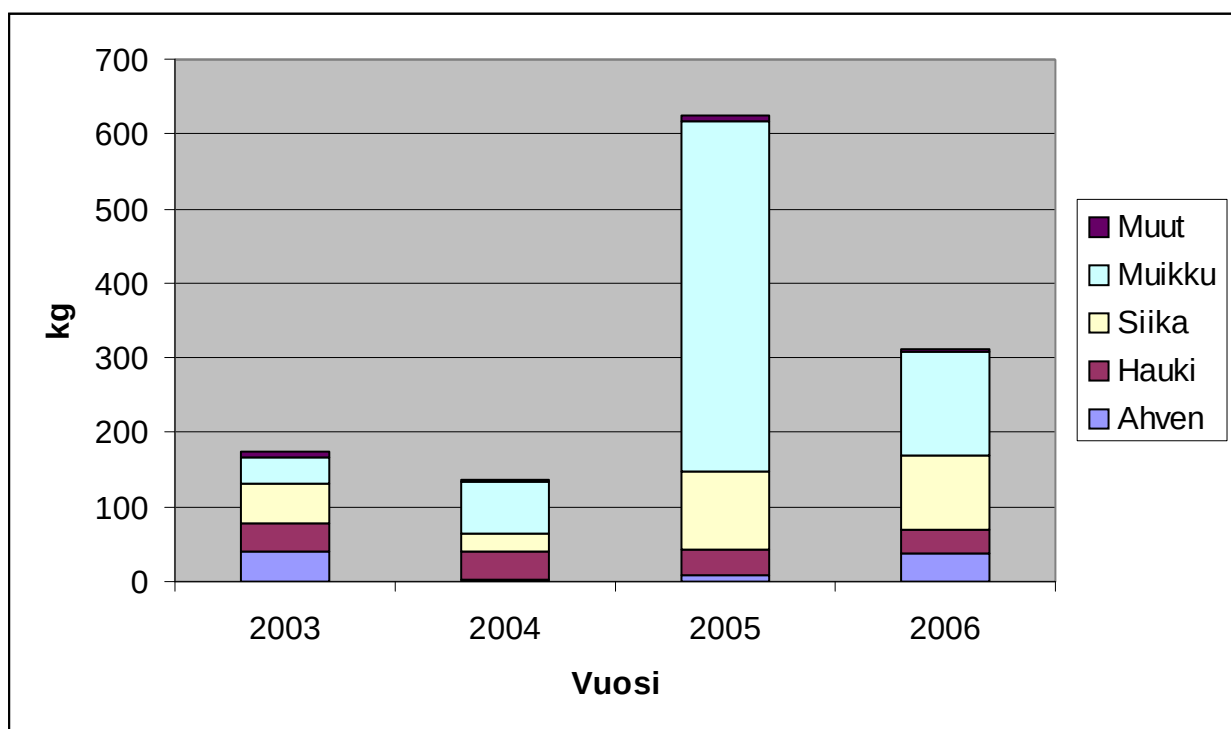
Kuva 1. Saalislajien suhteellinen osuus kokonaissaaliista Särkilompolon koeverkko-kalastuksissa 1990-luvulla ja vuonna 2002 (Paksuniemi 2003).

5. Kalastus

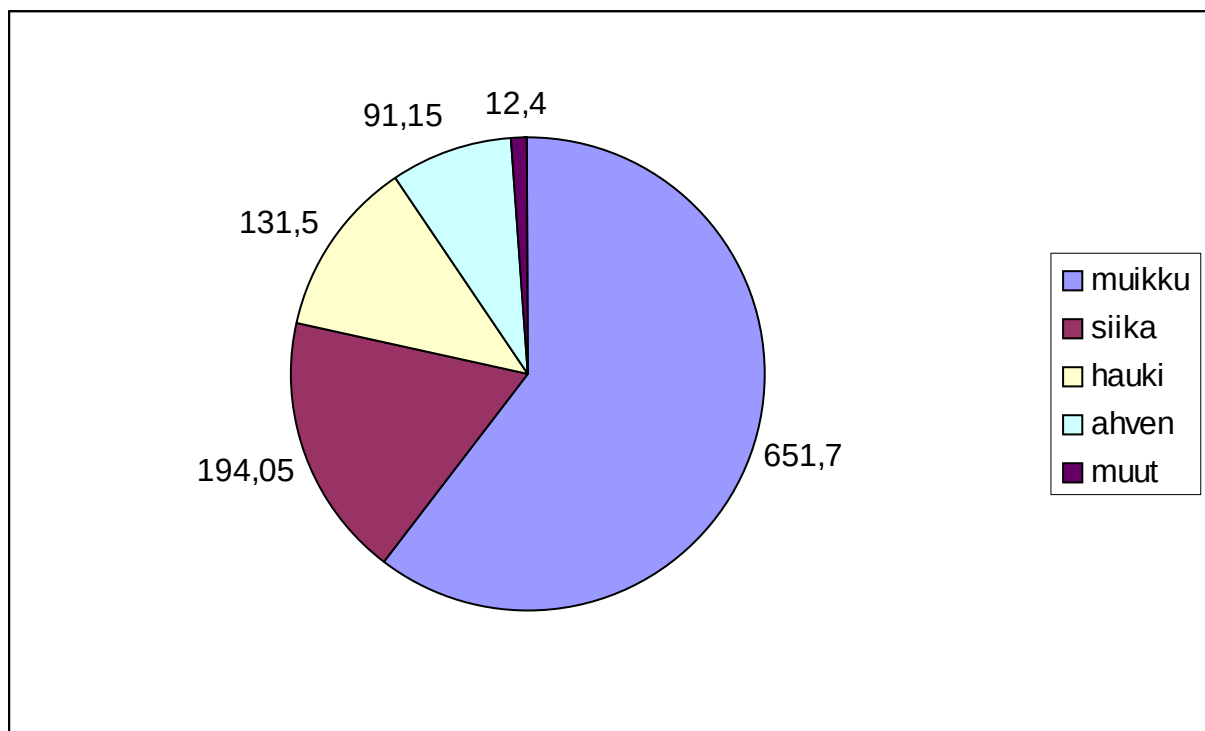
Särkilompolon kalastusta on seurattu vuosittain kirjanpitokalastajien avulla sekä kolmen vuoden välein tehtävillä kalastustiedusteluilla (Paksuniemi 2003, Salo 2006 ja 2007). 2000-luvulla kirjanpitokalastajia on ollut vuosittain kolmesta viiteen. Kirjanpitoaineistoista on selvitetty saaliita lajijakaumineen, pyynnin ajoittumista ja pyydysyksikkösaaliita. Pääasiassa pyynti on ollut verkkokalastusta, mutta kaloja on pyydetty myös katiskoilla ja vieheillä. Kalastustiedusteluja on lähetetty keskimäärin viidelletoista ruokakunnalle. Kalastustiedusteluissa on kysytty eri kalalajien saaliita, pyyntiponnistuksen suuruutta, arvioita kalakantojen muutoksista sekä tietoja mahdollisista kalastushaitoista. Myös kalastustiedustelujen kohteena olleilla ruokakunnilla on verkkopyynti ollut merkittävin kalastustapa.

Kalastus kohdistuu Särkilompolossa voimakkaimmin muikkuun ja siikaan (Kuva 2.). Myös haukia ja ahvenia kalastetaan jonkin verran, mutta pääosin ne saadaan siian- ja muikunpyynnin sivusaaliina. Viime vuosina muikkusaaliit ovat olleet suurempia kuin siikasaaliit. Muikkukannan vaihtelu selittää suurimman osan saaliiden vaihtelusta. Toisaalta muikunpyynti on suhteessa hiukan kasvanut siianpyynnin samalla vähentyessä, joten muikkusaaliiden kasvu ei johdu pelkästään muikkukannan kasvusta.

Kirjanpitokalastajien ja kalastustiedusteluihin vastanneiden kalastajien saaliit yhdessä muodostavat merkittävän osan koko Särkilompolon kalansaaliista (Kuva 3.). Vuonna 2005 heidän yhteenlaskettu saaliinsa oli vähän yli 1000 kg, joka ruokakuntaa kohti tarkoittaa noin 75 kg kalaa. Tästä muikun osuus oli hiukan alle 50 kg ja siian vajaat 15 kg (Salo 2006).



Kuva 2. Kirjanpitokalastajien kokonaissaaliin jakautuminen eri lajien kesken vuosina 2003-2006 (Salo 2007).



Kuva 3. Särkilompolon kirjanpitokalastajien ja kalastustiedusteluun vastanneiden yhteissaaliin (luvut kilogrammoja, kg) jakautuminen kalalajeittain vuonna 2005 (Salo 2006).

Kalastustiedusteluissa kysyttiin kalastajilta lisäksi havaintoja kalastusta tai kalojen käyttöä haittaavista seikoista. Varsinkin loppukesällä havaittiin yleisesti pyydysten likaantumisesta ja limoittumisesta sekä vettä samentavia leväkasvustoja. Samoin vesikasvillisuuden on havaittu yleisesti lisääntyneen, erityisesti Särkijoen suussa ja Särkijoen suussa. Särkilompolon rantavesissä on kasvillisuus myös lisääntynyt. Levien aiheuttama haitta on kuitenkin erään mielipiteen mukaan ollut viime vuosina vähäisempää kuin aikaisemmin (Paksuniemi 2003). Kalataudeista, lähinnä haukimadosta, ei ole vastaajien mukaan ollut suurempaa haittaa kalojen käytölle ravintona, eikä kalojen maussakaan yleensä ole ollut valittamista. Uutena haittana kalastukselle mainitaan useissa mielipiteissä Särkilompolon jäälle talvisin aurattu autojen ajoharjoittelurata. Se haittaa vastaajien mukaan merkittävästi sekä pilkkimistä että talvella tapahtuvaa verkkokalastusta (Salo 2006).

6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Särkilompolon kalastus selvityksen tiedot kerättiin kirjallisista lähteistä, joista pääosan muodostavat Riista- ja kalatalouden Muonion kalanviljelylaitoksen kalataloustarkkailuraportit. Raportit perustuvat koeverkkokalastuksiin, kirjanpitokalastajien keräämiin saalistietoihin sekä kalastustiedusteluihin. Järven kalastoa koskevat tiedot ovat riittäviä kalaston arvioinnin suorittamiseen, mutta veden laadusta kertovia mittauksia ei kirjallisuudesta löytynyt.

Järvessä esiintyy varmuudella kahdeksan kalalajia, jotka ovat meritaimenta ja nieriää lukuun ottamatta Suomessa yleisiä ja runsaslukuisia lajeja. Meritaimen on arvioitu Suomen eliölajien uhanalaisuusluokituksessa vuodelta 2000 (Rassi ym. 2001) kuuluvaksi luokkaan erittäin uhanalainen ja nieriä luokkaan silmälläpidettävät. Särkilompolon taimenet ja nieriät ovat kuitenkin peräisin istutuksista, joten niitä eivät uhanalaisuusluokitukset suoranaisesti koske. Särkilompolon veden laadulla ja tilalla on vaikutuksensa siitä lähtevän Särkijoen eliöstöön. Särkijoessa esiintyy vielä luontainen purotaimenkanta. Taimenen alkuperäiset sisävesien kannat on uhanalaisuusluokituksessa merkitty kuuluvaksi luokkaan silmälläpidettävät, joten mahdollinen purotaimenkanta on esiintyessään arvokas ja säilytettävä. Särkijoki ei ole kuitenkaan Tornion- Muonionjoen alkuperäisen meritaimenkannan poikastuotantoalue (Pulkkinen 2008, Huhtala 2008).

Kalastettavista lajeista tärkeimpiä ovat muikku ja siika. Lisäksi haukea ja ahventa saadaan saaliiksi jonkin verran. Taimensaaliit ovat istutuksista huolimatta olleet vähäisiä. Kirjanpitokalastajien ja kalastustiedusteluissa mukana olleiden talouksien yhteenlaskettu kokonaissaalis on ollut maksimissaan reilut 1000 kg vuodessa, josta pääosa oli muikkua. Yleensä saalis on kuitenkin ollut tätä huomattavasti pienempi. Kalastushaittoista merkittävimpänä pidettiin verkkojen ajoittaista limoittumista ja uusimpana jälle aurattua ajoharjoittelurataa, joka haittaa talvikalastusta. Kuitenkin kirjanpitokalastajien muikunpyynti yhä edelleen näyttäisi painottuvan loppuvuoteen ja verkkokalastukseen jään alta (Salo 2007), joten täysin harjoittelurata ei kalastusta näyttäisi estävän. Kalatauteja tai kalojen makuhaittoja ei havaittu haittaavissa määrin.

Särkilompolo lienee hiukan rehevöitynyt kalanviljelylaitoksen jätevesien seurauksena. Tähän viittaisivat Särkijoen veden korkeahkot ravinnepitoisuudet sekä havainnot vesikasvillisuuden lisääntymisestä ja veden samentumisesta leväkasvustojen seurauksena järvellä. Toisaalta Lapin Vesitutkimus Oy:n vuonna 2006 tekemässä kasvillisuuskartoituksessa todettiin kasvillisuuden pysyneen suurin piirtein saman laajuisena kuin se oli vuoden 2001 kasvillisuuskartoituksessa (Salo 2007). Voikin olla, että rehevöitymiskehitys on nykyisellään pysähtynyt, mitä vahvistavat myös levähaittojen vähentymisestä kertovat kommentit kalastustiedusteluissa.

Kaiken kaikkiaan Särkilompolon luontainen kalasto on varsin tyypillinen pohjoisen Suomen suurissa ja keskikokoisissa järvissä. Järvestä saatavat kalasaaliit muodostavat merkittävän lisän paikallisten talouksien ruokapöytään ja saavatpa muutamat siellä kalastavat osan ansioistaankin saaliista. Kalasto ja kalastus tuleekin ottaa huomioon suunniteltaessa järven käyttöä ja ranta-alueiden kaavoitusta.

7. Lähteet

Paksuniemi, S. 2003. *Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos: Muonion kalanviljelylaitoksen kalataloustarkkailu. Vuosien 2001-2002 kalataloustarkkailun tulokset.* Lapin Vesitutkimus Oy. Rovaniemi. 17 s.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001. *Suomen lajien uhanalaisuus 2000.* Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki, 432 s. Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmä. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=475&lan=fi>, 17.1.2009.

Salo, J. 2006. *Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos: Muonion kalanviljelylaitoksen kalataloustarkkailu. Vuosien 2003-2005 kalataloustarkkailun tulokset.* Lapin Vesitutkimus Oy. Rovaniemi. 13 s.

Salo, J. 2007. *Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos: Muonion kalanviljelylaitoksen biologiset tarkkailut 2006. Kirjanpitokalastuksen ja kasvillisuuskartoituksen tulokset.* Lapin Vesitutkimus Oy. Rovaniemi. 17 s.

Suomen ympäristökeskus 2008. *Ehdotus Tornionjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmaksi pintavesille.* <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=85341>, 11.1.2009.

Suunnittelukeskus Oy 2007. *Veturi. Muonion vesi- ja tunturialueitten kehittämissuunnitelma ja yleiskaavat. Osayleiskaava. Osa-alue 1: Olos-Särkijärvi-Toras-Sieppi.* Rovaniemi. 143 s. + liitteet.

Muut lähteet:

Puhelinkeskustelu **Kari Pulkkinen (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos)** kanssa 21.11.2008.

Puhelinkeskustelu **Jarmo Huhtalan (Lapin ympäristökeskus)** kanssa 21.11.2008.

8. Liitteet

Muonion kalanviljelylaitoksen kalataloustarkkailut vuosina 2001-2006.

LIITE 6

Isomaan kylmätekknologia-alue, Muonio

Yleiskaavavaiheen meluselvitys

Viite	82114507
Versio	Loppuraportti
Pvm	24.9.2009
Hyväksynyt	Jukka Salonen (Arkkitehtitoimisto Nava Oy)
Tarkistanut	Hans Westman
Kirjoittanut	Timo Korkee

Ramboll
PL 718, Pakkahuoneenaukio 2
33101 Tampere
Finland

Puhelin: 020 755 6800
www.ramboll.fi

Sisällys

1.	Johdanto	1
2.	Ympäristömelun ohjearvot	1
3.	Melumallilaskennat	2
3.1	Laskentaohjelma	2
3.2	Käytetyt lähtötiedot	2
4.	Tulokset	3
5.	Johtopäätökset ja meluntorjuntatoimenpiteet	3
6.	Jatkotoimenpiteet	4

1. Johdanto

Tässä työssä on tarkisteltu laskennallisella melumallinnuksella Muonion Isonmaan alueelle suunnitella olevan kylmäteknologia-alueen melualueita. Alueella tapahtuvasta toiminnasta on mallinnettu se tiestön osa, jolla käytetään suurinta ajonopeutta. Työ on laadittu yleiskaavavaiheen meluselvitykseksi.

Työn on tehty North European Invest Oy:n toimeksiannosta. Yhteyshenkilönä tilaajan puolelta on toiminut Pertti Yliniemi. Työn on Ramboll Finland Oy:ssä tehnyt ins. (Amk) Timo Korkee. Työn suorittamista on ohjannut DI SNIL Hans Westman.

2. Ympäristömelun ohjearvot

Meluntorjunnan ohjearvoina käytetään valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/92) mukaisia ohjearvoja. Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 2.1 esitettyjä arvoja.

Taulukko 2.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50dB ¹⁾²⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ¹⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

³⁾Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

⁴⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon yli-

tystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja. Mikäli toiminnan aiheuttama melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, siihen lisätään 5 dB.

3. Melumallilaskennat

3.1 Laskentaohjelma

Melulaskennat on tehty SoundPlan- laskentaohjelmistolla, versio 6.4, joka perustuu mm. yhteispohjoismaisiin tie- ja teollisuusmelun laskentamalleihin /1/, /2/.

Ohjelma on ns. 3D-malli, jossa laskennat suoritetaan kolmiulotteisessa maastoinaistossa. Malli laskee melutasot ympäristössä ottaen huomioon mm. etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet.

Lisätietoja ohjelmasta saa esimerkiksi internetistä osoitteesta "www.soundplan.com".

3.2 Käytetyt lähtötiedot

Maastomalli on laadittu Maanmittauslaitoksen numeeriseen kartta-aineistoon.

Melulaskennoissa on huomioitu ainoastaan kylmäteknologia-alueen se tiestön osa, jossa ajonopeudet ovat suurimmat. Tiestön muoto perustuu 16.12.2004 päivättyyn suunnitelmaan. Tiestö on mallinnettu alueen nykyisen maanpinnan tasoon ja sen sijoittuminen Isonmaan kylmäteknologia-alueelle on alustava.

Melulaskennat on tehty kesäajan tilanteeseen kahdella eri ajoneuvomäärällä (VE 1 ja VE 2), jotka on esitetty taulukossa 3.2.1.

Taulukko 3.2.1. Kylmäteknologia-alueen tiestön ajoneuvomäärät.

Toiminta	Kokonais ajomäärä, km/vrk	Ajomäärä, klo 07-22	Ajomäärä, klo 22-07	Ajonopeus, km/h	Autojen lkm. klo 07-22	Autojen lkm. klo 22-07
VE 1	15 000 km	12500 km	2500 km	*80, 130	20	5
VE 2	25 000 km	22500 km	2500 km	*80, 130	20	5

* Ajonopeus pääsuoralla 130 km/h, muulloin 80 km/h

Ramboll Finland Oy on aikaisemmin suorittanut Särkilompolon jaällä tapahtuvan kylmätestaustoiminnan melumittaukset (Kylmätestaustoiminnan melumittaukset, Särkilompolo 24.9.2009). Mittausten yhteydessä suoritettiin kylmätestialueelle johtavalla tieosuudella aurauksen aiheuttaman melupäästön mittaus, jonka tulos on esitetty liitteessä 1.

Saatus aurauksen melupäästöä on käytetty kylmäteknologia-alueen tiestön talviajan aurauksen keskiäänitason laskennallisessa määntyksessä.

Aurauksen melualueelaskenta on tehty yleisellä teollisuusmelun laskentamallilla, jossa melulähteen korkeutena on käytetty mp +1,5 m:n tasoa.

4. Tulokset

Melualueelaskennat on tehty 7,7 x 9,8 km kokoiselle laskenta-alueelle, jossa laskentapisteen välinen etäisyys on ollut 50 m. Laskentakorkeutena on vakioituneen tavan mukaisesti käytetty tasoa + 2 m maanpinnan tasosta.

Melualueet on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1 – 4. Melu on esitetty 5 dB välein vaihtuvina värialueina. Esimerkiksi 50 – 55 dB melualue on esitetty tumman vihreällä.

Melualuekuvassa 1 on esitetty päiväajan (klo 07 – 22) laskennalliset melualueet, kun päiväaikana yhteensä 20 autolla ajetaan kylmäteknologia-alueen tiestöllä 22 500 km käyttäen 80 – 130 km tuntinopeutta (pääsuora 130 km/h, muutoin 80 km/h).

Kuvassa 2 on esitetty päiväajan laskennalliset melualueet, kun päiväaikana yhteensä 20 autolla ajetaan kylmäteknologia-alueen tiestöllä 12 500 km käyttäen 80 – 130 km tuntinopeutta (pääsuora 130 km/h, muutoin 80 km/h).

Kuvassa 3 on esitetty yöajan (klo 22 – 07) laskennalliset melualueet, kun yöaikana yhteensä viidellä autolla ajetaan kylmäteknologia-alueen tiestöllä 2 500 km käyttäen 80 – 130 km tuntinopeutta (pääsuora 130 km/h, muutoin 80 km/h).

Kuvassa 4 on esitetty aurauksen aikainen päiväajan keskiäänitaso.

5. Johtopäätökset ja meluntorjuntatoimenpiteet

Melulaskentojen mukaan kylmäteknologia-alueelle mallinnettu tiestö ei aiheuta valtioneuvoston päätöksen mukaista päivä- tai yöajan melutason ohjearvoja ylittävää melua lähimmissä kohteissa.

Välittömästi alueen pohjoispuolella olevassa lomakiinteistössä päiväajan äänitaso on noin 43 dB, kun ajomäärä päiväaikana on 22 500 km (kuva 1). Kun ajomäärä on 12 500 km päivässä, melutaso on noin 40 dB (kuva 2).

Yöaikaisen toiminnan äänet ovat lähimmissä kohteissa ohjearvorajan alapuolella eivätkä juurikaan ylitä 40 dB Isonmaan kylmäteknologia-alueen rajojen ulkopuolella (kuva 3).

Aurauksen aikainen keskiäänitaso lähimmissä kohteissa on alle ohjearvorajojen.

6. Jatkotoimenpiteet

Koska mallinnetun kylmäteknologia-alueen tiestön tasauksena on käytetty alueen nykyisen maanpinnan tasoa, tiestön sijoittuminen ja muoto ovat vain alustavia arvioita ja mahdollisia alueen muita rakenteita ei ole huomioitu, tulee meluselvitys suunnittelun myöhemmässä vaiheessa suunnitteluperusteiden tarkennettua päivittää.

Lähteet:

1. Road traffic noise - Nordic prediction method. TemaNord 1996:525, Nordic council of ministers 1996.
2. Kragh J ym, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish acoustical laboratory, Report 32. Lyngby 1982.

Liitteet:

Liite 1 Lumen aurauksen melupäästöarvo

Melualuekartat:

- Kuva 1 Kylmäteknologia-alueen päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq, kko07-22}$, kun ajomäärä 22 500 km.
- Kuva 2 Kylmäteknologia-alueen päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq, kko07-22}$, kun ajomäärä 12 500 km.
- Kuva 3 Kylmäteknologia-alueen yöajan melutaso, $L_{Aeq, kko22-07}$, kun ajomäärä 2 500 km.
- Kuva 4 Aurauksen aikainen keskiäänitaso, $L_{Aeq, aurauks}$.

MELUPÄÄSTÖN MÄÄRITYS

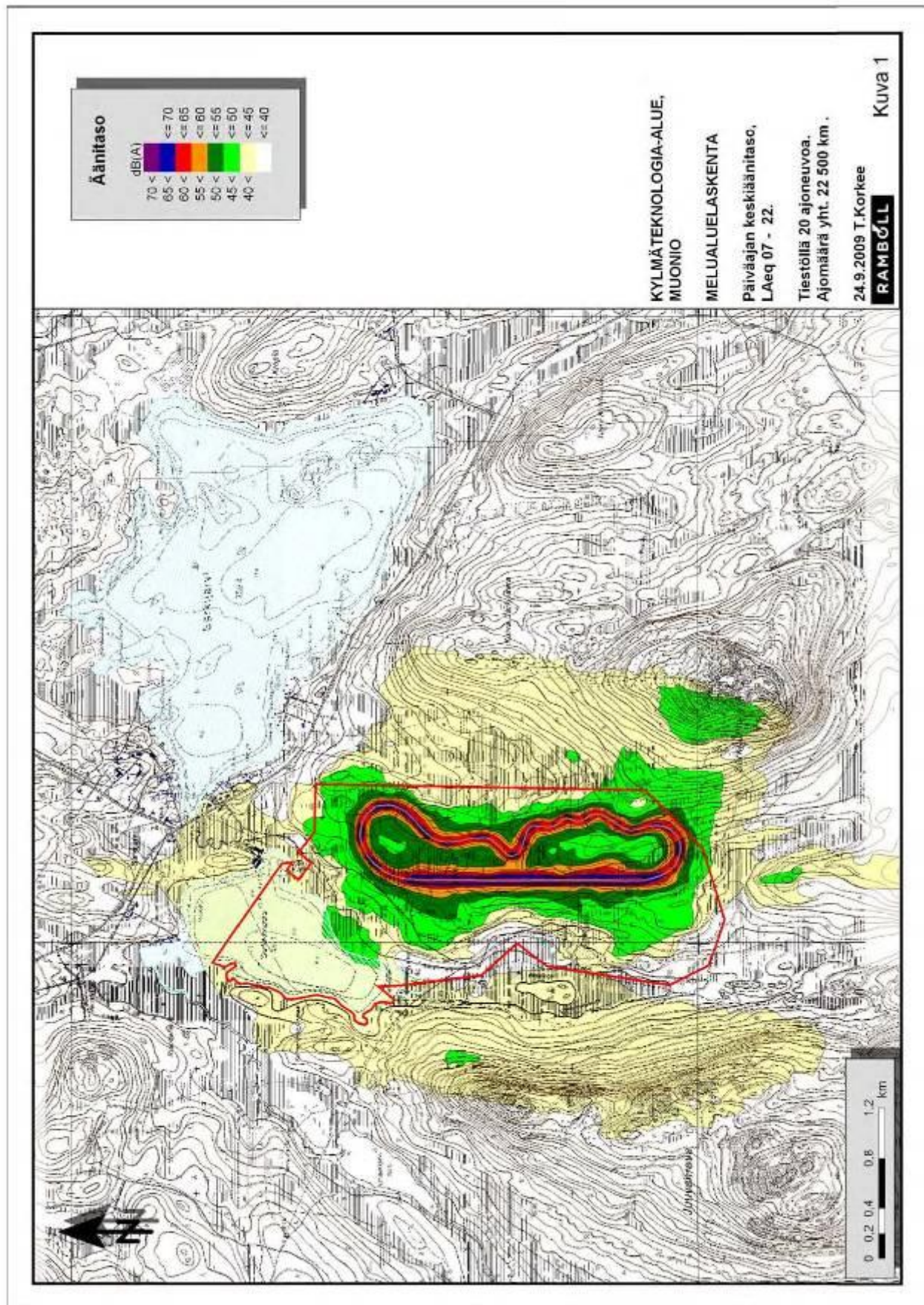
Mittauspaikka	Särkilompola
Melulähde	Volvo pyöräkuormain etuauralla
Melulähteen nro:	1
Mittauspäivä	23.2.2005
Ajankohta	15:03
Mittaja	T. Korkee
Mittausmenetelmä	Nordtest-sphere sovellettuna (NT ACOU 080)
Mittalaite	Norsonic 118 (srj.nro: 30556)
Mittausetäisyys	3,0 m
Mittauskorkeus	2 m
Mittauspisteitä	1 kpl

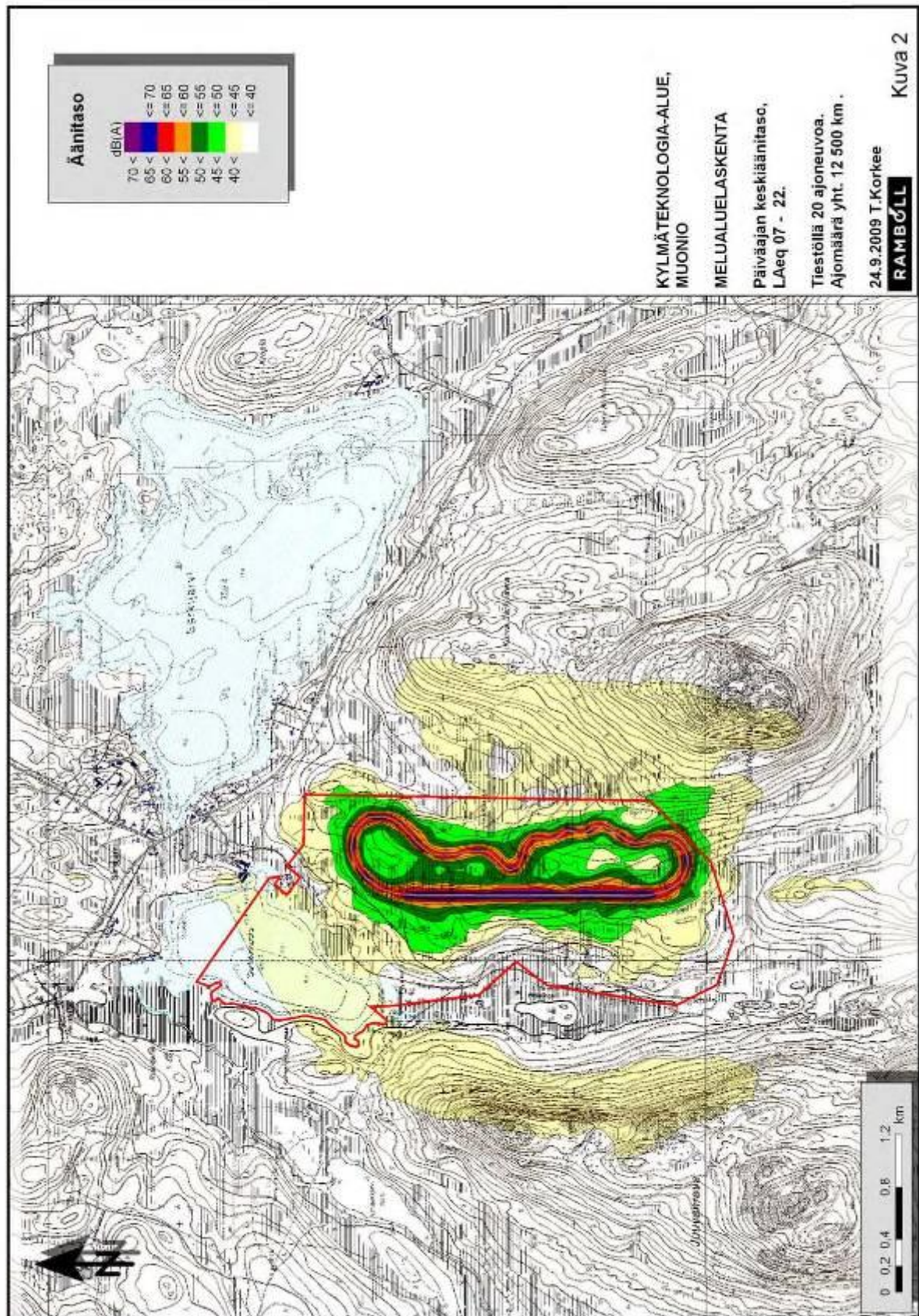
Mittauspiste	Äänitehotaso, L_{WA}									LA	Parametri
	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
1	58	71	87	95	96	98	96	90	83	103	L_{WAeq}

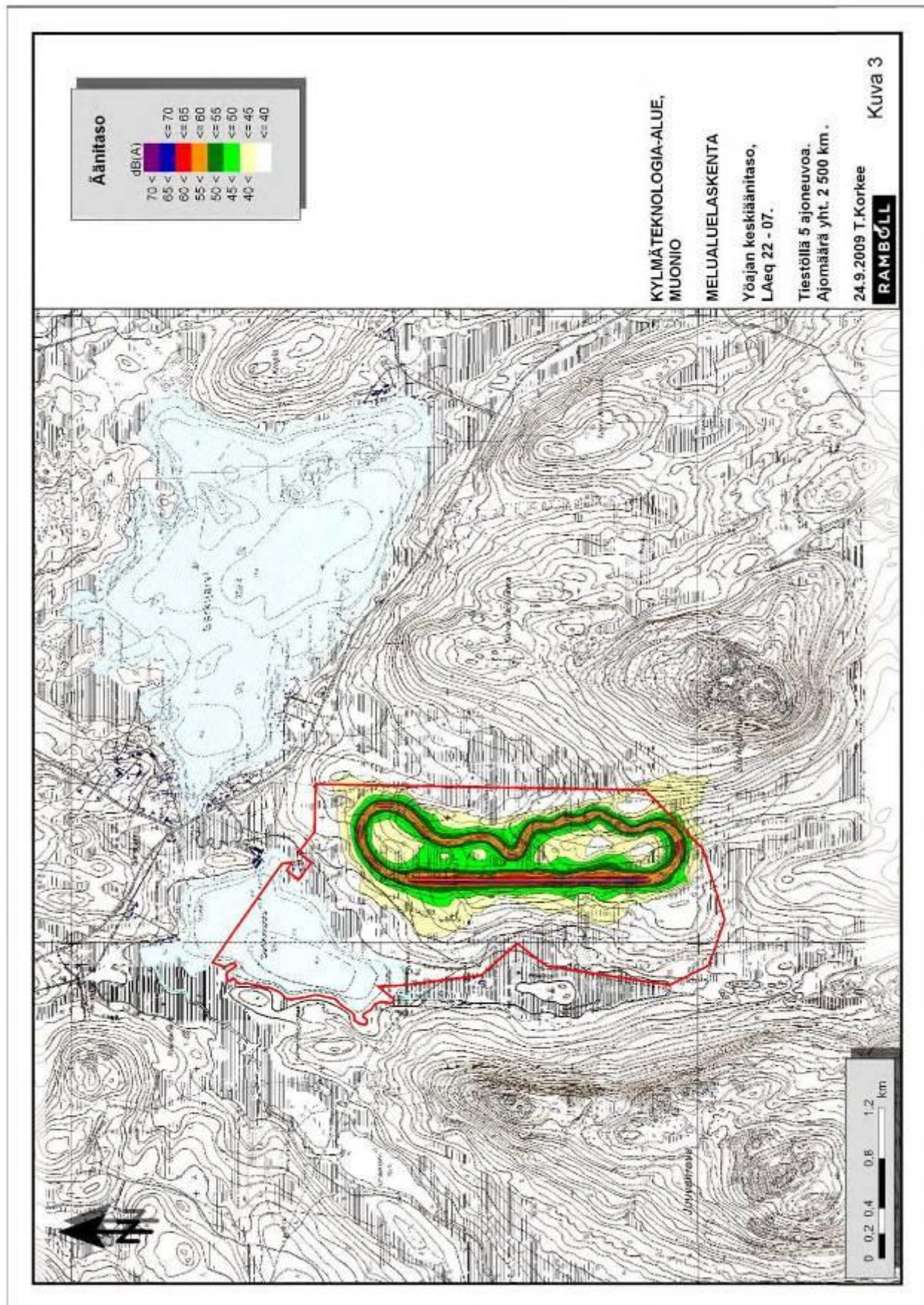
Muut tiedot: äänitehotaso mitattu liikkuvan koneen rinnalta n. 3 m etäisyydeltä

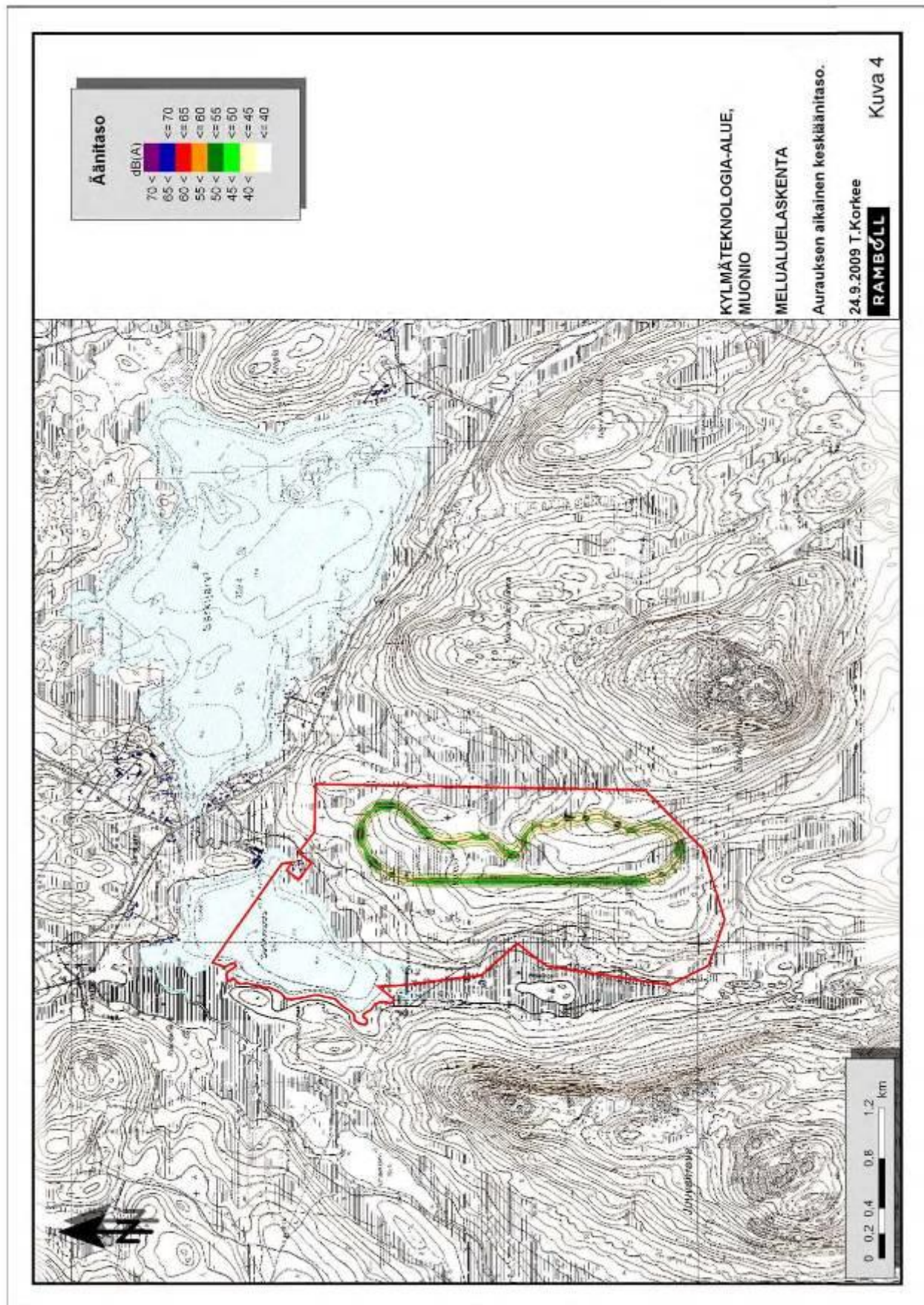
Kuva lähteestä:











Ramboll Finland Oy



North European Invest Oy

Kylmätestausalueen melumittaukset, Särkilompolo

24.9.2009

Kylmätestausalueen melu- mittaukset, Särkilompolo

Viite	82109792
Versio	Loppuraportti
Pvm	24.9.2009
Hyväksynyt	Jukka Salonen (Arkkitehtitoimisto Neva Oy)
Tarkistanut	Hans Westman
Kirjoittanut	Timo Korkee

Ramboll
PL 718, Pakkahuoneenaukio 2
33101 Tampere

Puhelin: 020 755 6800
www.ramboll.fi

Sisällys

1.	Johdanto	1
2.	Ympäristömelun ohjearvot	1
3.	Toiminnan kuvaus	2
4.	Mittausten suorittaminen	2
4.1	Ympäristömelumittaukset	2
4.2	Äänitehotasomittaukset	2
5.	Tulokset	3
5.1	Ympäristömelumittaukset	3
5.2	Äänitehotasomittaukset	4
6.	Tulosten tulkinta	4
7.	Jatkotoimenpiteet	5

1. Johdanto

Työn tarkoituksena oli mitata Särkijärven kylässä sijaitsevan Särkilompolan jaällä tapahtuvan kylmätestaustoiminnan aiheuttamaa melutasoa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Työ on tehty North European Invest Oy:n toimeksiannosta. Yhteyshenkilönä tilaajan puolella on toiminut Pertti Yliniemi. Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut DI SNIL Hans Westman. Melumittaukset ja raportointiin on suorittanut ins.(amk) Timo Korkee.

2. Ympäristömelun ohjearvot

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista v. 1992 (VNp 993/92). Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 2.1 esitettyjä arvoja.

Taulukko 2.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päiväällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50dB ¹⁾²⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet lukuun ottamatta keittiö	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

³⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

⁴⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja. Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, siihen lisätään 5 dB.

3. Toiminnan kuvaus

Kylmätestaustoiminta tapahtui uusilla vakiohenkilöautoilla, joita mittauspäivänä jäälle tehdyllä alueella oli ajossa 3 - 6 kappaletta. Mittauspäivänä jää-alueen auratraktorina ja huoltoajoneuvona toimi Valtra 6850 HighTeck. Alueelle johtavan maantien auraus hoidettiin Volvon pyöräkuormaimella.

Kylmätestaustoiminta kohdistuu Särkilompolojärven eteläpään mahdollisimman etäälle järven pohjois-koillisuunnassa olevista rakennuksista, sekä järven poikki kulkevasta moottorikelkkareitistä.

4. Mittausten suorittaminen

4.1 Ympäristömelumittaukset

Ympäristömelumittauksissa mitattiin kylmätestaustoiminnassa käytettävien henkilöautojen ja Valtra-traktorin aiheuttamaa melutasoa neljässä eri mittauspisteessä, joiden sijainti on esitetty liitteessä 1. Mittauspisteet sijaitsivat loma-asuntojen (mittauspisteet 1 ja 4) ja vakituksessa asuinkäytössä (mittauspisteet 2 ja 3) olevien rakennusten pihamailla.

Mittaukset suoritettiin 23.2.2005 klo 13.00 – 15.30 välisenä aikana. Mittaajana Ramboll Finland Oy:stä toimi Timo Korkee.

Mittaukset suoritettiin tarkkuusluokan 1 äänitasomittarilla (Norsonic 118) tekemällä dataloggausta 1 s välein mittarin muistiin mittausajan äänitason vaihtelun todentamiseksi ja mahdollisten häiriöäänien poistamiseksi.

Äänitasomittari oli mittausten aikana sijoitettuna jalustalle 1,5 m korkeudelle maasta. Mikrofonin oli varustettuna tuulisuojalla. Mittari kalibroitiin laitteen omalla kalibraattorilla (tehdaskalibroitu v.2004) ennen mittausten suorittamista.

Mittausten aikainen säätila tallennettiin Särkilompolan jäälle sijoitetulla siirrettävällä sääasemalla (Davis Vantage Pro).

Mittausten suorittamista kävi todentamassa Muonion kunnan rakennustarkastaja-ympäristönsuojelusihteeri Pertti Matinlompola.

4.2 Äänitehotasomittaukset

Äänitehotasomittauksissa mitattiin kylmätestausalueelle johtaneen tien aurauksessa käytetyn Volvo-pyöräkuormaimen sekä sen eteen sijoitetun lumi-auran aiheuttamaa äänienergian määrää auraustilanteessa.

Mittausmenetelmänä käytettiin soveltuvin osin Nordtestin julkaisemaa menetelmää /1/. Mittaukset tehtiin menetelmällä "sphere", jossa mittauspisteet sijaitsevat melulähdettä ympäröivällä kuvitellulla puolipallon pinnalla. Tulokset ilmoitetaan äänitehotasona (dB), joka ilmoittaa lähteen äänitehon suhteellisen desibeliarvona. Esimerkiksi 20 metrin etäisyydellä melulähteestä mitattu äänitaso 80 dB antaa äänilähteelle äänitehotason 114 dB.

Mittalaitteena oli IEC 651 ja 804 luokan 1 tarkkuusvaatimukset täyttävä Norsonic 118 tarkkuusäänitasomittari, joka on varustettu sisäänrakennetulla oktaavianalysaattorilla. Mittarin kalibrointi tarkastettiin ennen mittauksen alkua mittarin omalla kalibraattorilla (tehdaskalibroitu 2004).

5. Tulokset

5.1 Ympäristömelumittaukset

Ympäristömelumittausten tuloksien yhteenvedo on esitetty taulukossa 5.1.1. Mittauksen epävarmuustason arvioinnissa on sovellettu ympäristöministeriön ohjetta ympäristömelumittauksista /2/, jossa epävarmuus on arvioitu 90% riskitasolla. Mittauspisteiden sijainti on esitetty liitteessä 1 ja mittauspöytäkirjat liitteessä 2.

Suoritetujen ympäristömelumittausten aikana vallitsi hyvin heikko luode-pohjoistuuli, joten ympäristöministeriön mittausohjeen 1/1995 mukaiset myötätuuliolosuhteet eivät kaikissa pisteissä täyttyneet.

Mittauspisteissä, joissa mittausohjeen mukaisia säätilavaatimuksia ei voida täyttää, tulee mittausohjeen mukaan käyttää mittausepävarmuutena ± 10 dB. Lisäksi mittausohjeen mukaan mitattavan melun tulee erottua taustamelusta (mitattavan melun ja taustamelun äänitasoero vaatimus tulisi olla n. 10 dB). Pitkien mittausetäisyyksien, alhaisen mitattavan melutason ja muun taustamelun takia vaatimus ei mittauspisteissä täytynyt, jolloin mittausepävarmuutena käytetään säätilasta riippumatta ± 10 dB.

Taulukko 5.1.1. Ympäristömelumittausten koontitaulukko

Piste	Päivä	Ajankohta	Keskimelutaso, L_{Aeq} dB(A)	Tuuli, suunta, m/s	Epävarmuustaso, dB	Muuta
1	23.2.2005	13:13 – 13:21	43,8 *36,6	Luoteesta, 0,4 m/s	± 10	Hyvin heikko vastatuuli. kylmättestauksen äänet erotettavissa ajoneuvojen ollessa mitauspistettä lähimpänä olevissa alueen osissa. Taustamelua moottorikekkareilista.
2	23.2.2005	14:11 – 14:21	40,6 *—	Luoteesta, 0,1 m/s	± 10	Toiminnan ääntä ei pystytty erottamaan. Taustamelua aiheuttaa Rovaniementien liikenteestä. Lähes tyyni.
3	23.2.2005	14:30 – 14:41	42,2 *41,8	Luoteesta, 0,1 m/s	± 10	Lähes tyyni. kylmättestauksen äänet erotettavissa ajoneuvojen ollessa mitauspistettä lähimpänä olevissa alueen osissa.
4	23.2.2005	15:25 – 15:35	38,9 *36,1	Pohjoisesta, 0,1 m/s	± 10	Lähes tyyni. kylmättestauksen äänet erotettavissa ajoneuvojen ollessa mitauspistettä lähimpänä olevissa alueen osissa. Aurutraktorin äänet erottuvat selvemmin toiminnan äänistä.

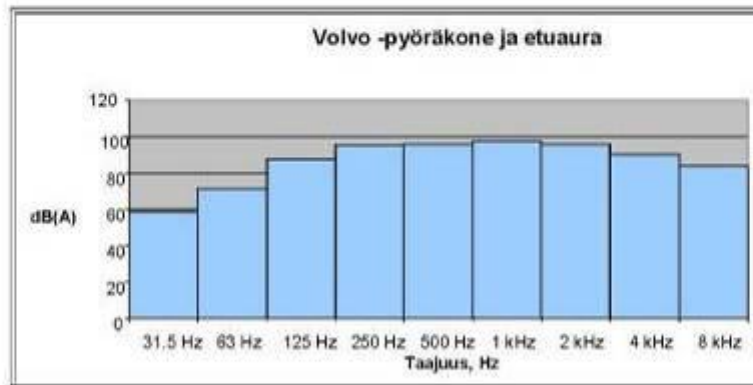
* = Mittaustulos, kun häiritsevän taustamelun osuus poistettu.

5.2 Äänitehotasomittaukset

Mittaustuloksesta laskettiin änilähteen keskimääräinen A-painotettu äänitehotaso (L_{WA}) oktaavikaistoittain, joka on esitetty liitteessä 3.

Pyöräkoneen ja aurauksen yhteinen äänitehotaso (L_{WA}) oli 103 dB. Äänen jakaantuminen eri oktaavikaistoille on esitetty kuvaajassa 5.2.1.

Kuvaaja 5.2.1.



6. Tulosten tulkinta

Mittauspisteessä 1 mittausjakson keskiäänitaso on mittausepävarmuus huomioiduna päiväajan loma-asumiseen käytettävien alueiden ohjearvon 45 dB tasalla. Mittaustuloksesta, joka on ohjearvon tasalla, ei voida sanoa ylittääkö tai alittaa se ohjearvorajan.

Mittauspisteeseen 2 ei toiminnan aiheuttamia ääniä voitu korvin kuulla. Koko mittausjakson keskiäänitaso mittausepävarmuus huomioiden alittaa päiväajan asumiseen käytettävien alueiden ohjearvorajan 55 dB.

Mittauspisteessä 3 mittausjakson keskiäänitaso mittausepävarmuus huomioiden alittaa päiväajan asumiseen käytettävien alueiden ohjearvorajan 55 dB.

Mittauspisteessä 4 mittausjakson keskiäänitaso on mittausepävarmuus huomioiduna päiväajan loma-asumiseen käytettävien alueiden ohjearvon tasalla.

Kylmätestaustoiminnan aiheuttama mittausjakson keskiäänitaso oli suurin mittauspisteessä 3, ollen $41,8 \pm 10$ dB. Mittaustulosten mukaan kylmätestaustoiminnan aiheuttama melu ei normaalissa asuin- tai lomarakennuksessa sisällä ylitä päiväajan sisätiloille asetettua 35 dB(A) ohjearvorajaa.

7. Jatkotoimenpiteet

Suoritetujen mittausten mukaan ympäristömelu ei aiheuta jatkotoimenpiteitä mittauspisteissä.

LÄHTEET

1. Industrial plants: noise emission. Nordtest method NT ACOU 080
2. Ympäristömelun mittaaminen. Ympäristöministeriön ympäristönsuojeluosaston ohje 1/1995, Helsinki 1995.

LIITTEET

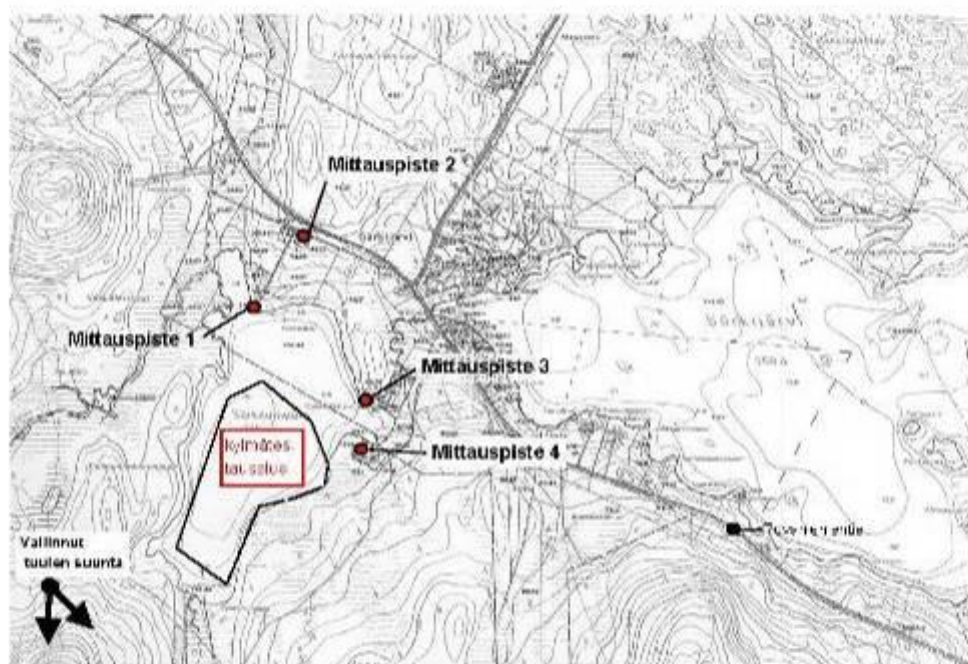
- Liite 1 Mittauspisteiden sijainti
- Liite 2 Melumittauspöytäkirjat
- Liite 3 Äänitehotasomittaus

Tampereella 24.9.2009
Ramboll Finland Oy

Hans Westman
dipl.ins., SNIL
Yksikön päällikkö

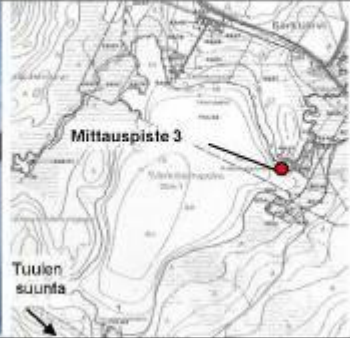
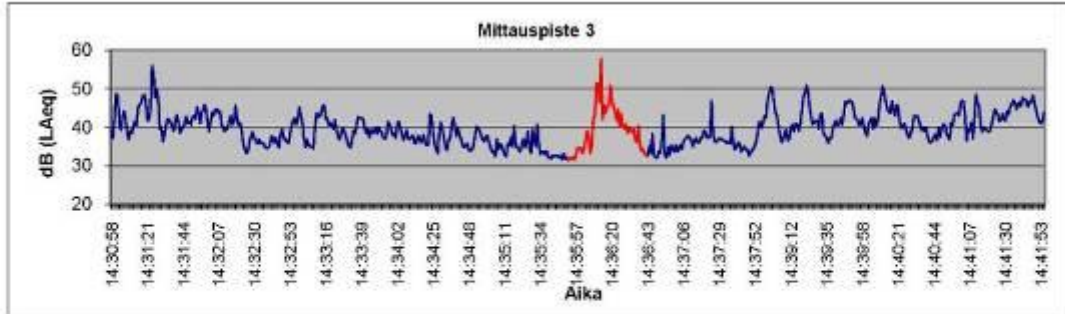
Timo Korkee
Ins. (amk)
projektipäällikkö

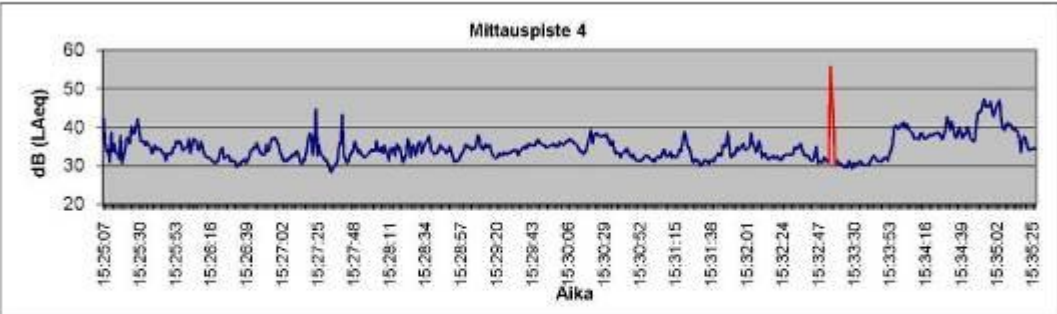
Piiri 02: C6792



RAMBOLL		North European Invest Oy		Lite 2 s.1/4	
Melumittauspöytäkirja		24.9.2009		TKK	
Mittauksen suorittaja:	Timo Korkee				
Mittauspaikka:	Mittauspiste 1				
Ajankohta:	23.2.2005 klo 13:13 - 13:21				
Mittauksessa käytetty laitteisto:	Norsonic 118 -tarkkuusäänitasomittari srj.no. 30556 Norsonic Sound Calibrator type 1251 -Jalusta, mikrofonin tuulisuoja				
Kalibrointi:	Ennen mittausta +116 dB				
Mittausmenettely:	A-painotetun (Fast) ekvivalenttimelutason mittaaminen 1s jaksoissa mittarin muistin.				
Taajuuspainotus:	A				
Alkapaistutus:	Fast				
Mikrofonin korkeus maasta:	1,5 m				
Mikrofonin etäisyys melulähteestä:	Lähimmillään n.600 m				
Tutkittavan alueen kuvaus:	Melulähde Särkilompolan jäätä. Maasto melulähteestä mittauspisteeseen lumipeitteistä järvenranta. Mittauspiste järven rannalla, josta näköyhteys melulähteeseen.				
Selvitys havaituista melulähteistä, selvitys taustamelutasosta: kylmätaustatoiminnan äänet vaimoasti kuuluvissa vain kun autot alueen lähimmissä osissa, muutoin autojen äänet peittyvät taustameluun. Kuvaajassa punaisella on esitetty järven poikki kulkevan moottorikelkkareitin aiheuttama melutaso (n. klo 13:14 1 kelkkaa ja klo 13:20 11 kelkkaa). Huoltotankin äänet alueen ja huoltotien lähimmissä kohdissa erottuu (esitetty kuvaajassa keltaisella). Mittaushetkellä hyvin kevyt vastatuuli.					
Tiedot mittausjaksolla vallinneista sääolosuhteista: Säähavainnot siirrettävästä sääasemasta (Davis Vantage Pro)					
Mittausjakson keskimääräinen säättilä:	Tuulen nopeus, m/s	Tuulen suunta*	Lämpötila, °C	Kosteus %	Ilmapaine, hPa
	0,4	315	-11,8	67,3	1014
Mittauspisteen sijainti:	 				
Tulokset:	Mittausjakson keskiäänitaso:		L _{Aeq} min	43,8	Epävarmuus ± 10 dB
			L _{Aeq} min	*36,6	Epävarmuus ± 10 dB
*Mittaus tuloksesta poistettu selvimmät häiriöäänet					
Kuvaaja äänitason vaihteluista:					
					
Kuvaajassa punaisella esitetty häiriöäänien osuus ja keltaisella aura-/huoltotankin äänet					
Ramboll Finland			Kotipaikka Espoo • Y-tunnus 0101197-5 • ALV rek.		
PL 716 • Pakkahuoneenkäytö 2 • 33101 Tampere • puh. 020 755 6800 • fax 020 755 6801					
etunimi.sukunimi@ramboll.fi • www.ramboll.fi					

RAMBOLL		North European Invest Oy		Lite 2	s. 2/4
Melumittauspöytäkirja			24.9.2009	TKK	
Mittauksen suorittaja:	Timo Korkee				
Mittauspaikka:	Mittauspiste 2				
Ajankohta:	23.2.2005 klo 14:11 - 14:21				
Mittauksessa käytetty laitteisto:	Norsonic 118 -tarkkuusäänitasomittari srj.no. 30556 Norsonic Sound Calibrator type 1251 -Jalusta, mikrofonin tuulisuoja				
Kalibrointi:	Ennen mittausta +116 dB				
Mittausmenettely:	A-painotetun (Fast) ekvivalenttimelutason mittaaminen 1s jaksoissa mittarin muistin.				
Taajuuspainotus:	A				
Alkapainotus:	Fast				
Mikrofonin korkeus maasta:	1,5 m				
Mikrofonin etäisyys melulähteestä:	Lähimmillään n.1250 m				
Tutkittavan alueen kuvaus:	Melulähde Särkilompolan jäätä. Maasto mittauspisteestä melulähteeseen päin laskevaa puuston peittämää rinteä. Ei näköyhteyttä melulähteeseen.				
Selvitys havaituista melulähteistä, selvitys taustamelutasosta:					
Mittaustulos ei kuvaa toiminnan aiheuttamaa ääntä. Kylmätestaustoiminnan ääniä ei pystytty korin mittauspisteessä havaitsemaan. Taustamelua Rovaniementieltä, jonka aiheuttama melu esitetty kuvaajassa punaisella. Mittaushetken säätä lähes tyyni.					
Tiedot mittausjaksolla vallinneista sääolosuhteista:					
Säähavainnot siirrettävästä sääasemasta (Davis Vantage Pro)					
Mittausjakson keskimääräinen säätä:	Tuulen nopeus, m/s	Tuulen suunta*	Lämpötila, °C	Kosteus %	Ilmanpaine, hPa
	0,1	315	-12,1	71,9	1014
Mittauspisteen sijainti:	 				
Tulokset:	Mittausjakson keskiäänitaso:		L_{Aeq10min}	40,6	Epävarmuus ± 10 dB
Kuvaaja äänitason vaihteluista:					
					
Kuvaajassa punaisella osoitettu Rovaniementien liikenteen aiheuttamat melupiikit.					
Ramboll Finland			Kotipaikka Espoo • Y-tunnus 0101197-5 • ALV rek.		
PL 716 • Pakkahuoneenkäytö 2 • 33101 Tampere • puh. 020 755 6800 • fax 020 755 6801					
etunimi.sukunimi@ramboll.fi • www.ramboll.fi					

RAMBOLL		North European Invest Oy		Liite 2 s.3/4	
Melumittauspöytäkirja			24.9.2009		TKk
Mittauksen suorittaja:	Timo Korkee				
Mittauspaikka:	Mittauspiste 3				
Ajankohta:	23.2.2005 klo 14:30 -14:41				
Mittauksessa käytetty laitteisto:	Norsonic 118 -tarkkuusäänitasomittari srj.no. 30556 Norsonic Sound Calibrator type 1251 -Jalusta, mikrofonin tuulisuoja				
Kalibrointi:	Ennen mittausta +116 dB				
Mittausmenettely:	A-painotetun (Fast) ekvivalenttimelutason mittaaminen 1s jaksoissa mittarin muistin.				
Taajuuspainotus:	A				
Aikapainotus:	Fast				
Mikrofonin korkeus maasta:	1,5 m				
Mikrofonin etäisyys melulähteestä:	Lähimmillään n.600 m				
Tutkittavan alueen kuvaus:	Melulähde Särkilompolan jäätä. Maasto melulähteestä mittauspisteeseen lumipeitteistä järvenranta. Mittauspiste järven rannalla, josta näköyhteys melulähteeseen.				
Selvitys havaituista melulähteistä, selvitys taustamelutasosta:					
Kylmätaustatoiminnan äänet vaihtelevasti kuuluvissa vain kun autot alueen lähimmissä osissa, muutoin autojen äänet peittyvät taustameluun. Kuvaajassa punaisella esitetty järven poikki kulkevan moottorikelkkareitin aiheuttama melutaso (n. klo 14:36, 1 kelkka). Huoltotraktorin äänet alueen ja huoltotien lähimmissä kohdissa erottuu selvemmin toiminnan aiheuttamista äänistä. Lähes tyyni.					
Tiedot mittausjaksolla vallinneista sääolosuhteista:					
Säähavainnot siirrettävästä sääasemasta (Davis Vantage Pro)					
Mittausjakson keskimääräinen säättilä:	Tuulen nopeus, m/s	Tuulen suunta*	Lämpötila, °C	Kosteus %	Ilmapaine, hPa
	0,1	315	-12,2	71,8	1014
Mittauspisteen sijainti:	 				
Tulokset:	Mittausjakson keskiäänitaso:		L_{Aeqmin}	42,2	Epävarmuus $\pm$ 10 dB
			L_{Aeqmin}	*41,8	Epävarmuus $\pm$ 10 dB
*Mittaus tuloksesta poistettu selvimmät häiriöäänit					
Kuvaaja äänitason vaihteluista:					
					
Kuvaajassa punaisella esitetty häiriöäänien osuus					
Ramboll Finland			Kotipaikka Espoo • Y-tunnus 0101197-5 • ALV rek.		
PL 718 Pakkahuoneenaukio 2 • 33101 Tampere • puh. 020 755 6800 • fax 020 755 6801					
etunimi.sukunimi@ramboll.fi • www.ramboll.fi					

RAMBOLL		North European Invest Oy		Lite 2	s. 4/4
Melumittauspöytäkirja			24.9.2009	TKk	
Mittauksen suorittaja:	Timo Korkee				
Mittauspaikka:	Mittauspiste 4				
Ajankohta:	23.2.2005 klo 15:25 - 15:35				
Mittauksessa käytetty laitteisto:	Norsonic 118 -tarkkuusäänitasomittari srj.no. 30556 Norsonic Sound Calibrator type 1251 -Jalusta, mikrofonin tuulisuoja				
Kalibrointi:	Ennen mittausta +116 dB				
Mittausmenettely:	A-painotetun (Fast) ekvivalenttimelutason mittaaminen 1s jaksoissa mittarin muistin.				
Taajuuspainotus:	A				
Alkاپainotus:	Fast				
Mikrofonin korkeus maasta:	1,5 m				
Mikrofonin etäisyys melulähteestä:	Lähimmillään n.300 m				
Tutkittavan alueen kuvaus:	Melulähde Särkilompolan jäätä. Maasto melulähteestä mittauspisteeseen lumipeitteistä järvenäästä. Mittauspiste kesäasunnon pihamaalla, josta ei näköyhteyttä melulähteeseen.				
Selvitys havaituista melulähteistä, selvitys taustamelutasosta: Kylmätestaustoiminnan äänet vaimeasti kuultavissa vain kun autot alueen lähimmissä osissa, muutoin autojen äänet peittyvät taustameluun. Huoltotankin äänet alueen ja huoltotien lähimmissä kohdissa erottuu selvimmin toiminnan aiheuttamista äänistä. Mittausjakson loppupuolella näkyvän melutason nousun aiheutti huoltotankin. Mittaushetkellä lähes tyyni säätila.					
Tiedot mittausjaksolla vallinneista sääolosuhteista: Mittausjakson säähavainnot (keskiarvoja) Muonion sääasemalta Mittausjakson keskimääräinen säätila: Tuulen nopeus, m/s Tuulen suunta* Lämpötila, °C Kosteus % Ilmanpaine, hPa 0,1 0/360 -12,4 74,4 1015					
Mittauspisteen sijainti:	 				
Tulokset:	Mittausjakson keskiäänitaso: L _{Aeq10min} 36,9 Epävarmuus ± 10 dB L _{Aeq10min} *36,1 Epävarmuus ± 10 dB *Mittaus tuloksesta poistettu selvimmät häiriöäänet				
Kuvaaja äänitason vaihteluista:					
					
Kuvaajassa punaisella esitetty häiriöäänien osuus					
Ramboll Finland PL 716 • Pakkahuoneaukio 2 • 33101 Tampere • puh. 020 755 6800 • fax 020 755 6801 etunimi.sukunimi@ramboll.fi • www.ramboll.fi			Kotipaikka Espoo • Y-tunnus 0101197-5 • ALV rek.		

MELUPÄÄSTÖN MÄÄRITYS

Mittauspaikka	Särkilompola
Melulähde	Volvo pyöräkuormain etuauralla
Melulähteen nro:	1
Mittauspäivä	23.2.2005
Ajankohta	15:03
Mittaja	T. Korkee
Mittausmenetelmä	Nordtest-sphere sovellettuna (NT ACOU 080)
Mittalaite	Norsonic 118 (srj.nro: 30556)
Mittausetäisyys	3,0 m
Mittauskorkeus	2 m
Mittauspisteitä	1 kpl

Mittauspiste	Äänitehotaso, L_{WA}									LA	Parametri
	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
1	58	71	87	95	96	98	96	90	83	103	L_{WAeq}

Muut tiedot: äänitehotaso mitattu liikkuvan koneen rinnalta n. 3 m etäisyydeltä

Kuva lähteestä:

