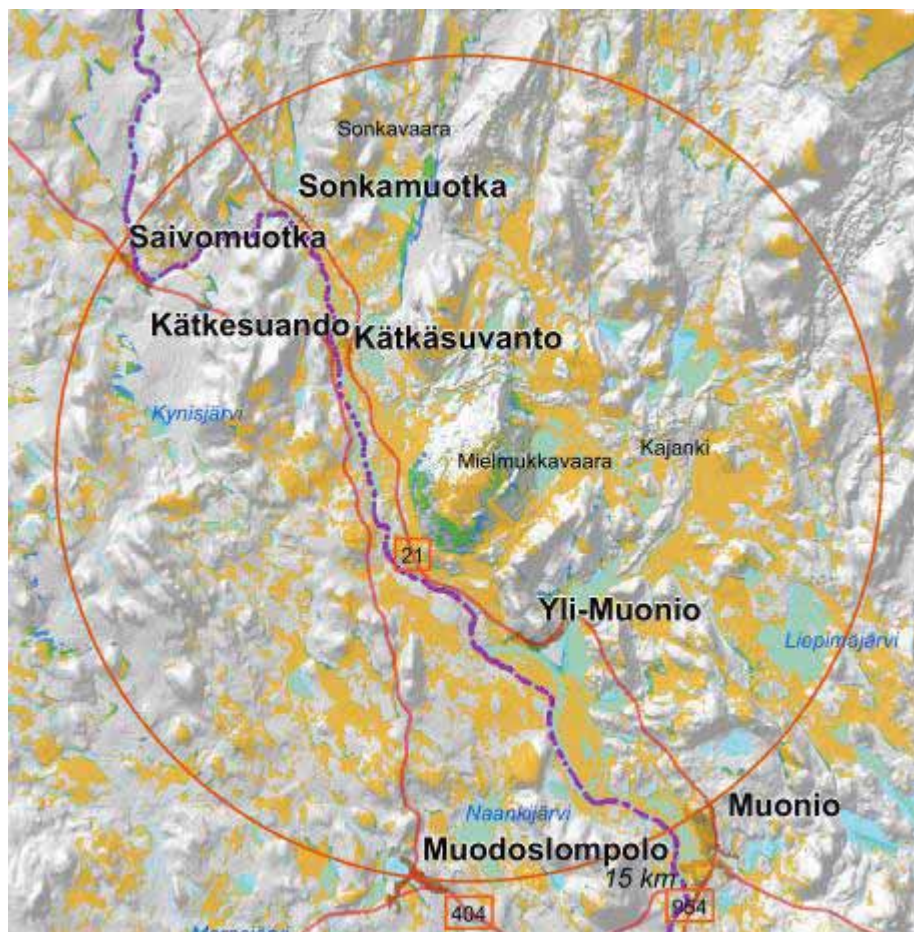




Pöyry Finland Oy

MIELMUKKAVAARAN TUULIPUISTO

NÄKEMÄALUEANALYYSIEN MUODOSTAMINEN

Competence. Service. Solutions.

YHTEYSTIEDOT

Pöyry Finland Oy
PL 50 (Jaakonkatu 2)
01621 Vantaa
Arto Vuorela
puh. +358 10 33 26450
etunimi.sukunimi@poyry.com

YVA-konsultti:

Pöyry Management Consulting Oy
PL 93 (Tekniikantie 4 A)
02151 Espoo
Johtaja Tiina Kähö
puh. +358 10 33 21441
etunimi.sukunimi@poyry.com

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	4
2	LÄHTÖTIEDOT	5
2.1	Korkeusmallit	5
2.2	Puuston pituuden lähtötiedot	5
2.3	Kartta-aineistot	5
3	MENETELMÄT	5
3.1	Puuston pituuden mallinnusmenetelmä	5
3.2	Puuston pituuden päivittäminen	6
3.3	Analyysioptiot	6
3.4	Epävarmuudet	7
4	NÄKEMÄALUEKARTAT.....	7
5	VERTAILU AIEMMIN TEHTYIHIN ANALYYSIIN JA MAASTOKÄYNTIIN	8
6	LÄHDEAINEISTO.....	8
LIITTEET		
Liite 1	Tuulipuisto VE1 näkemäalueet, mittakaava 1 : 275 000 (A3)	
Liite 2	Tuulipuisto VE1 näkemäalueet, mittakaava 1 : 110 000 (A3)	
Liite 3	Tuulipuisto VE2 näkemäalueet, mittakaava 1 : 275 000 (A3)	
Liite 4	Tuulipuisto VE1 näkemäalueet torni/pelkkä lapa, mittakaava 1 : 275 000 (A3)	
Liite 5	Tuulipuisto VE2 näkemäalueet torni/pelkkä lapa, mittakaava 1 : 275 000 (A3)	
Liite 6	Tuulipuisto VE1 näkemäalueet, Kajanki (A3)	
Liite 7	Tuulipuisto VE1 näkemäalueet, Kätkäsuvanto (A3)	
Liite 8	Tuulipuisto VE1 näkemäalueet, Muodoslompola (A3)	
Liite 9	Tuulipuisto VE1 näkemäalueet, Muonio (A3)	
Liite 10	Tuulipuisto VE1 näkemäalueet, Ylimuonio (A3)	

1**JOHDANTO**

Näkemäalueanalyysin avulla saadaan yleiskuva siitä, mihin tuulivoimalat voivat käytössä olleiden lähtötietojen perusteella näkyä. Lisäksi analyysiä voidaan hyödyntää maisemavaikutusten arvioinnissa ja havainnekuvien laatimisessa. Maisemavaikutusten arvioinnissa arvioidaan visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri näkymäsektoreilta ja etäisyyksiltä tarkasteltuna. Lisäksi voidaan tarkistaa, millä alueilla syntyy vaikutuksia asutuksen/loma-asutuksen kannalta merkittäviin näkymiin ja näkyvätkö tuulivoimalat erityisiin maisema- ja/tai kulttuuriympäristökohteisiin, kuten esimerkiksi merkittävien luonnonympäristökokonaisuuksien tai näköalapaikkojen alueille. Näkemäalueanalyysiä voidaan myös hyödyntää havainnekuvien laatimisessa valittaessa suuntia ja katselupisteitä, joista havainnekuvia on tarkoituksenmukaista laatia.

Näkemäalueanalyysi huomioi:

- maaston pinnanmuodot
- puuston pituuden lisättynä maaston korkeuteen
 - Lapin maastolle tyypilliset matalat puustotyytit
- vesistöt ym. avomaamaskit
- maapallon kaarevuuden.

Puuston pituuden mallintamisessa hyödynnettiin Pöyryn paikallistuntemusta ja tukialueita.

Näkyvyyttä ei voi olla metsän sisälle, jolloin esitetyt näkyvyydet pätevät lähinnä vain avomaille. Jos tehdään uusia hakkuita, syntyy siis myös uusia näkemäalueita.

2 LÄHTÖTIEDOT

Näkemäalueanalyysin lähtötietoina käytettiin korkeusmalleja, satelliittikuvia, internetissä saatavilla olevia ilmakuvia, vesi- ja peltomaskeja sekä muuta kartta-aineistoa.

2.1 Korkeusmallit

Suomen osalta käytettiin Maanmittauslaitoksen Korkeusmalli25:tä. Mallin reunoja editoitiin tausta-arvoksi Ruotsin puolelta. Ruotsin osalta käytettiin korkeusmallina 3” resoluution mallia (noin 40 metriä itäsuunnassa ja noin 90 metriä pohjoissuunnassa) (saatavilla http://www.viewfinderpanoramas.org/coverage%20map%20viewfinderpanoramas_org3.htm). osoitteessa

Suomen ja Ruotsin korkeusmallit mosaikoitiin ja alueelle muodostettiin vinovalovarjostus.

2.2 Puuston pituuden lähtötiedot

Suomen osalta käytettiin Logican vuonna 2003 tehtyä puuston pituusaineistoa (© Logica 2003). Ruotsin osalta käytettiin Sveriges lantbruksuniversitet:n metsäkarttaa pituusestimaatteineen (saatavilla <http://skogskarta.slu.se/>, © Sveriges lantbruksuniversitet, 2009). Ruotsalainen aineisto on yleistetympää kuin suomalainen. Ruotsin puolen aineistossa havaittuun aukkopaiikkaan estimoitiin puuston pituus 15.09.2000 otetun Landsat-satelliittikuvan avulla.

2.3 Kartta-aineistot

Suomen osalta kartta-aineistona käytettiin maanmittauslaitoksen maastotietokanta-aineistoja sekä StreetMap Finland -aineistoja (© Tilastokeskus 2009).

Ruotsista osalta kartta-aineistona käytettiin digitaalista GSD-Roadmap -karttaa 1:100 000 (saatavilla www.lantmateriet.se/templates/LMV_Page.aspx?id=934, © Lantmateriverket 2009). Ruotsin hakkuut tai hakkuuilmoitukset etenkin vuodesta 2003 alkaen saatiin Ruotsin metsähallituksen Skogens källa -palvelusta (saatavilla www.skogsstyrelsen.se/minskog/templates/svo_se_vanlig.asp?id=10440).

3 MENETELMÄT

3.1 Puuston pituuden mallinnusmenetelmä

Puuston pituus mallinnettiin Norjamäen (2003) tapaan. Puuston pituus otettiin Suomen puolelta vuonna 2003 tehdystä tulkinnasta (vuoden 2000 kuvalta) ja Ruotsin puolelta vastaavasti vuoden 2000 tilanteen tulkinnasta.

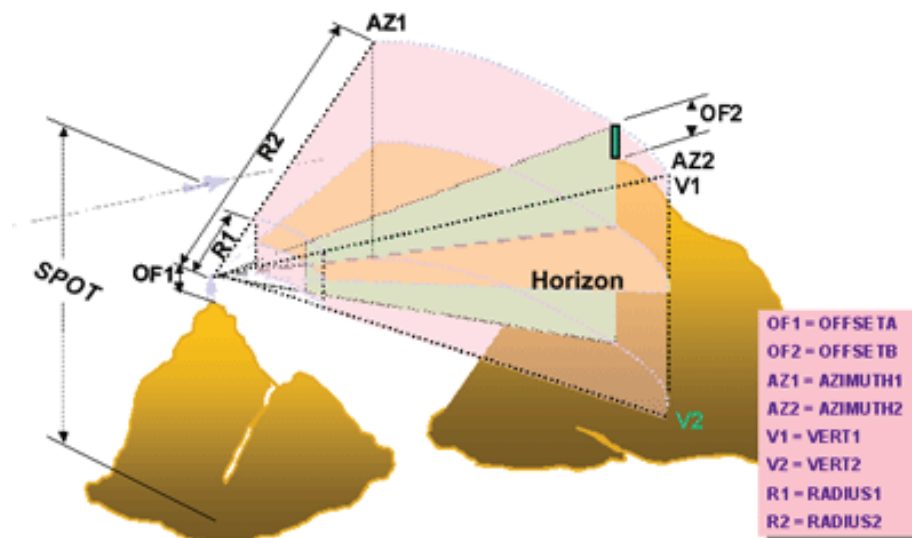
Ruotsin puoleisessa puuston pituusaineistossa todettiin tarkastelualueelle osuva aukko. Tälle alueelle ensin saatu pituusestimaatti kerrottiin kertoimella, jolla estimaatti korjattiin vastaamaan todellisuutta.

3.2 Puuston pituuden päivittäminen

Muodostettu puuston pituusaineisto perustui vuoteen 2003 ja se päivitettiin vastaamaan nykytilannetta. Pituuksiin lisättiin 0,4 metriä, joka Pöyryn asiantuntijoiden arvion mukaan kuvaa yhdeksän vuoden kasvua riittävällä tarkkuudella eri metsätyypeille. Hakkuualueet päivitettiin Ruotsin puolelta ilma- ja satelliittikuvien sekä hakkuuilmoitusten perusteella. Suomen puolen hakkuualueista saatiin tietoa Maanmittauslaitoksen maastotietokanta-aineistosta. Hakkuualueilla sekä Maanmittauslaitoksen aineiston muiden avomaamaskien alueilla puuston pituus rajattiin nollaan. Saatu puuston pituus lisättiin maaston korkeuteen.

Analyysissä on oletettu, että tuulivoimalat eivät näy metsäalueella, jossa puuston pituusestimaatti on yli 2 metriä (analyysin ensivaiheen jälkeen näkemät poistettiin alueilta, joilla puuston pituus on yli 2 metriä). Pituuden lisäksi myös puuston harvuus vaikuttaa näkyvyyteen, mitä ei ole tässä analyysissä huomioitu. Tuulivoimalat voivat näkyä myös metsäalueille, jos puusto on erityisen harvaa. Näkemäalueanalyysin tulokset pätevät siis parhaiten avomaille.

3.3 Analyysioptiot



Kuva 1. ArcGIS Viewshed-analyysin periaatteita. Tosin kuva ei kaikin puolin päde ohjelmiston ohjeistustekstien kanssa.

Näkemäalueanalyysi laadittiin tuulipuiston kahdelle vaihtoehdolle: vaihtoehto 1 (15 voimalaa) ja vaihtoehto 2 (10 voimalaa). Lisäksi analyysissä tarkasteltiin erikseen alueita, joille näkyy tuulivoimaloista lapojen lisäksi myös tornia sekä erikseen alueet, joilla näkyvät ainoastaan vilkkuvat lavat. Tuulivoimaloiden lavat ovat jatkuvassa pyörimisliikkeessä silloin, kun voimala on käynnissä. Lajojen näkyvyyttä on mallinnettu niiden korkeimmalle pisteelle eli hetkelle, jolloin jokin lavoista suuntautuu kohtisuoraan ylöspäin. Näin mallinnuksessa on itse asiassa analysoitu näkyvyyttä mastolle, jonka korkeus on tornin korkeus + lavan pituus.

Mallinnettu näkyvyys vallitsee molempiin katsomissuuntiin: tuulivoimaloista ympäristön maastokohteisiin ja toisaalta maastokohteista tuulivoimaloihin. Tässä analyysissä käytetty ohjelmisto analysoi maastokohteiden näkyvyyttä tuulivoimaloille. Analyysissä käytettiin ns. Observer point -korkeuksina 150 metriä lapojen kera ja 100 metriä ilman lapoja. Tuulivoimaloita katsovan maastossa olevan ihmisen pituudeksi oletettiin kaksi metriä, mikä lisättiin maaston korkeuteen.

Analyysi suoritettiin 37 900 metrin etäisyydelle tuulivoimaloista. On todettu, että tuulivoimalat erottuvat edullisissa sääolosuhteissa enintään noin 35 kilometrin etäisyydelle.

3.4 Epävarmuudet

Pituuden lisäksi myös puuston harvuus vaikuttaa tuulivoimaloiden näkyvyyteen metsäalueille. Tässä analyysissä puuston tiheyttä ei kuitenkaan ole huomioitu. Analyysissä on oletettu, että tuulivoimalat eivät näy metsäalueilla, joilla puuston pituusestimaatti on yli kaksi metriä. Todellisuudessa tuulivoimalat voivat osittain näkyä metsäalueille silloin, jos puusto on erityisen harvaa.

Uudet hakkuualueet analysoidulla alueella synnyttävät uusia näkemäalueita, joita ei tämän analyysin tuloksissa ole esitetty.

4 NÄKEMÄALUEKARTAT

Näkemäalueanalyysin tuloksena tuotettiin karttakuvat, joilla on esitetty alueet, joilta tuulipuisto (tai sen osia) olisi silmän korkeudelta nähtävissä huomioiden puuston peittävä vaikutus. Tulokset pätevät parhaiten avomaille.

Tuloksena saadut näkyvyydet jaoteltiin karkeampiin luokkiin sen mukaan, montako tuulivoimalaa näkyy, esimerkiksi 1–2 tai vähintään kolme. Analyysin tulokset on esitetty korkeusvyöhykekartoilla, joihin on lisätty karttatietoja kuten teitä, asutustietoa, paikannimiä, järvien nimiä, vesi- ja peltoalueita.

Tuloskartat (10 kpl) ovat liitteinä:

- Liite 1: Tuulipuisto VE1 näkemäalueet. Kartta kuvaa tuulivoimaloiden ja niiden pyörivien lapojen näkymistä noin 38 kilometrin etäisyydelle.
- Liite2: Tuulipuisto VE1 näkemäalueet. Kuten edellinen, mutta tarkemmalla mittakaavalla.
- Liite 3: Tuulipuisto VE2 näkemäalueet. Kartta kuvaa tuulivoimaloiden ja niiden pyörivien lapojen näkymistä noin 38 kilometrin etäisyydelle.
- Liite 4: Tuulipuisto VE1 näkemäalueet. Kartta havainnollistaa, mille alueille näkyvät pelkästään tuulivoimaloiden pyörivät lavat (150 m masto). Kuvassa on esitetty myös alueet, joille tuulivoimaloista näkyy niin lavat kuin torniakin.
- Liite 5: Tuulipuisto VE2 näkemäalueet. Kuten edellinen, kartta havainnollistaa, mille alueille näkyvät pelkästään tuulivoimaloiden pyörivät lavat (150 m masto).
- Liitteet 6-10: Tuulipuisto VE1 näkemäalueet asutusalueilla. Tarkemmalla mittakaavalla (1 : 15 000) esitetyt näkyvyydet asutuksen kannalta tärkeille kohteille: Kajanki, Kätkäsuvanto, Muodoslompolo, Muonio ja Ylimuonio.

5 VERTAILU AIEMMIN TEHTYIHIN ANALYYSIIN JA MAASTOKÄYNTEIHIN

Lapin liiton toimeksiannosta laaditussa selvityksessä ”Tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat lapin tunturit ja vaarat (*Elektrowatt-Ekono & Sigma konsultit 2005*) on esitetty karkeasti Mielmukkavaaralle sijoitetun tuulipuiston näkyvyys. Verrattuna Lapin tuulivoimaselvityksessä esitettyihin kuviin ja näkyvyysanalyysiin tässä työssä laaditun analyysin tulokset olivat pääsääntöisesti samanlaisia. Tässä analysoitu alue on laajempi minkä lisäksi on huomioitu alueellisesti vaihteleva puuston korkeus näkemää estämässä. Myös maankaarevuuden huomioinen nyt laaditussa analyysissä joitain näkemiä pienemmiksi.

Mielmukkavaaran tuulipuiston maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä suoritettiin maastokäyntejä touko-kesäkuun vaihteessa 2009. Maastokäyntien havainnot tukivat näkemäalueanalyysin tuloksia.

6 LÄHDEAINEISTO

Norjamäki Ilkka 2003. Radiometrisesti korjattuun Landsat TM -mosaiikkiin ja regressioanalyysiin pohjautuva puustotulkintamenetelmä. Metsänarvioimistieteen pro gradu -tutkielma maatalous- ja metsätieteiden maisterin tutkintoa varten. Helsingin yliopisto, metsävarojen käytön laitos 2003. 75 s.

Elektrowatt-Ekono & Sigma konsultit 2005. Tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat Lapin tunturit ja vaarat. 8.3.2005

Näkemäalueanalyysi

Muonio-Mielmukkavaara, tuulipuisto

— Maantiet

■ Taajama / kylä

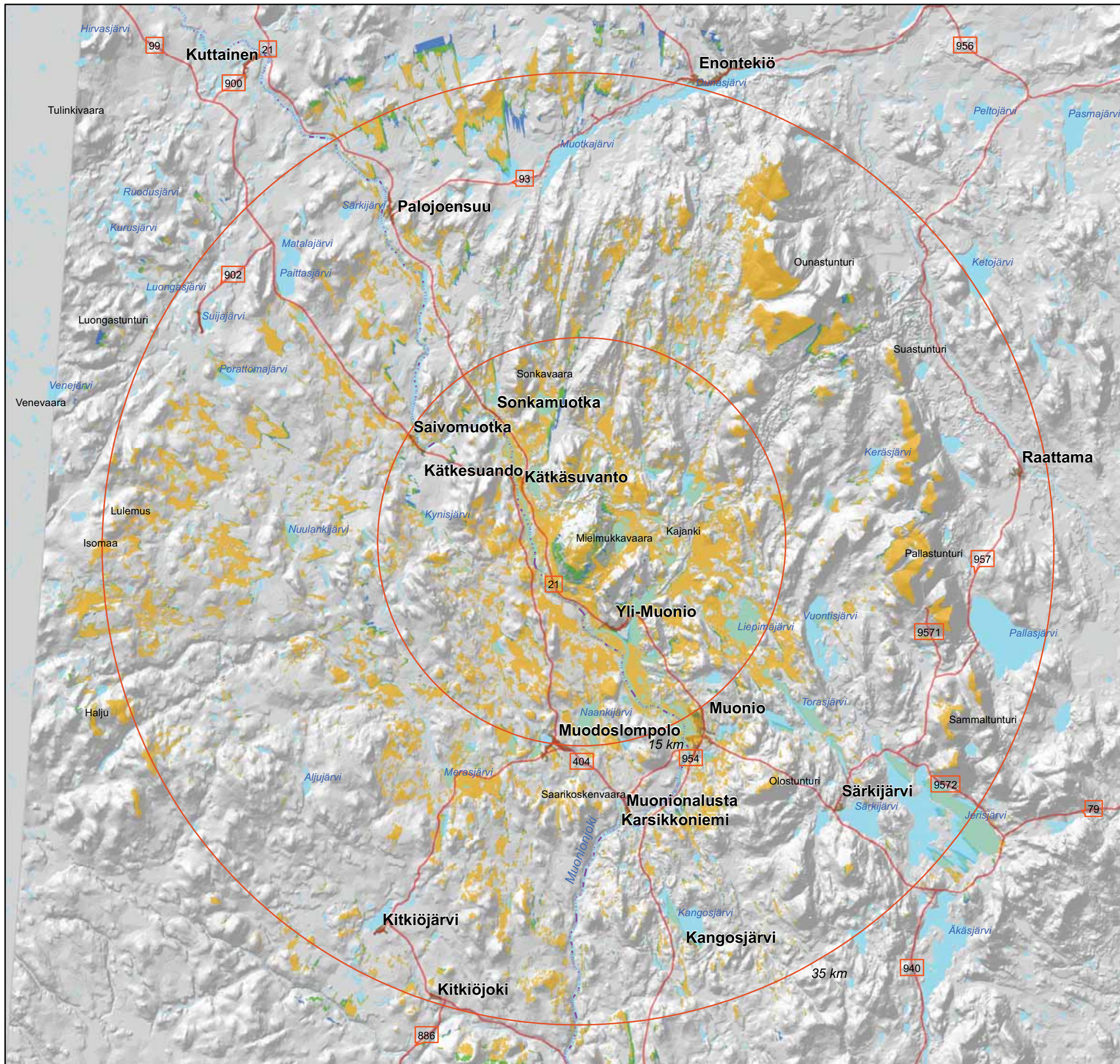
■ Vedet

150 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/15):

■ 1

■ 3

■ 7



0 5 10 km

1:275 000 (A3)

Pöyry Environment Oy 2009

Analyysituloksia kohdille joissa arvioitu puuston pituus on yli 2 m ei ole esitetty. Metsän sisälle ei näkyvyyttä ole, joten esitetyt näkyvyydet koskevat etenkin nykyisiä avomaita ja vesialueita.

Korkeusmallit (C) 25 m MML 2008, viewfinderpanoramas.org 2009.
Tiet osin (C) Tiehallinto (Digiroad) 2008, Lantmäteriverket 2009.
Tiet, rakennukset, järvet, avomaa-alueet: MTK (C) MML 2009.
Puuston pituus (C) Logica 2003, SLU 2000,
Landsat ETM+ L7CPF20000719_20000930_10, L1G, USGS,
Sioux Falls, 9/15/2000 © NASA Landsat Program, 2004.
Hakkuilmoitukset Skogsstyrelsen 2009.

Näkemäalueanalyysi

Muonio-Mielmukkavaara, tuulipuisto

— Maantiet

■ Taajama / kylä

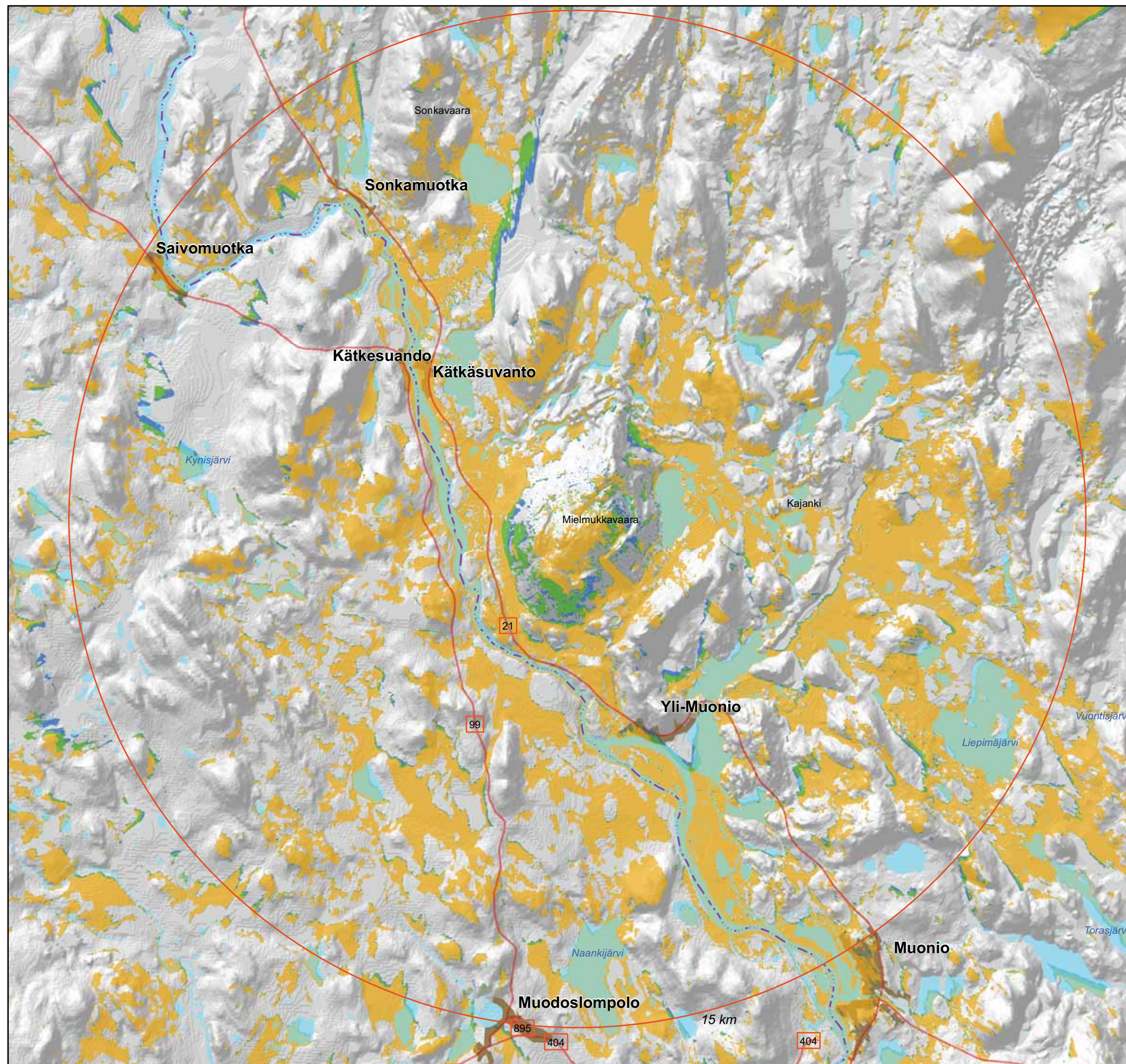
■ Vedet

150 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/15):

■ 1

■ 3

■ 7



0 2.5 5 km

1:110 000 (A3)

Pöyry Environment Oy 2009

Analyysituloksia kohdille joissa arvioitu puuston pituus on yli 2 m ei ole esitetty. Metsän sisälle ei näkyvyyttä ole, joten esitetyt näkyvyydet koskevat etenkin nykyisiä avomaita ja vesialueita.

Korkeusmallit (C) 25 m MML 2008, viewfinderpanoramas.org 2009.
Tiet osin (C) Tiehallinto (Digiroad) 2008, Lantmäteriverket 2009.
Tiet, rakennukset, järvet, avomaa-alueet: MTK (C) MML 2009.
Puuston pituus (C) Logica 2003, SLU 2000,
Landsat ETM+ L7CPF20000719_20000930_10, L1G, USGS,
Sioux Falls, 9/15/2000 © NASA Landsat Program, 2004.
Hakkuuilmoitukset Skogsstyrelsen 2009.

Näkemäalueanalyysi

Muonio-Mielmukkavaara, tuulipuisto

— Maantiet

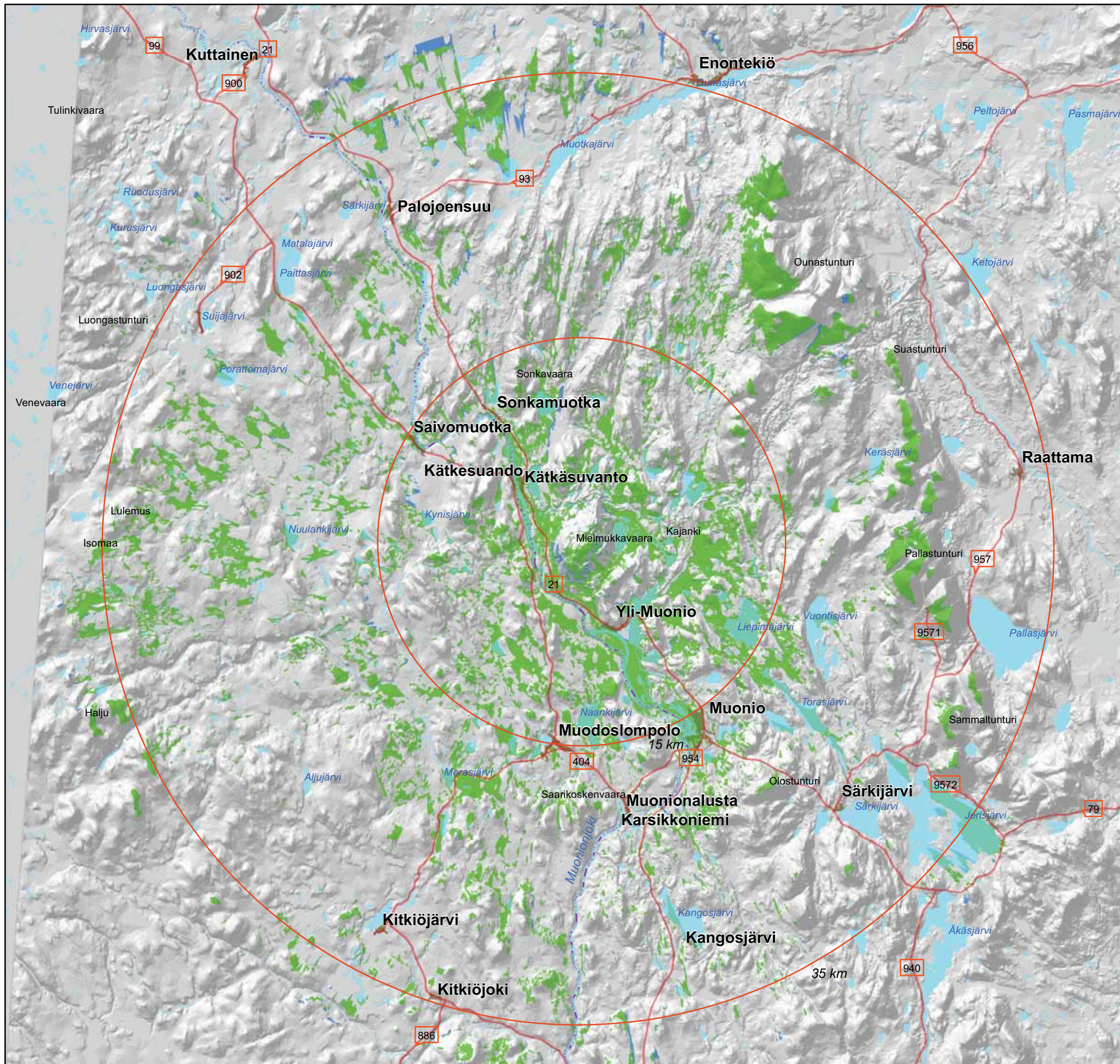
■ Taajama / kylä

■ Vedet

150 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/10):

■ 1

■ 3



0 5 10 km

1:275 000 (A3)

Pöyry Environment Oy 2009

Analyysituloksia kohdille joissa arvioitu puuston pituus on yli 2 m ei ole esitetty. Metsän sisälle ei näkyvyyttä ole, joten esitetyt näkyvyydet koskevat etenkin nykyisiä avomaita ja vesialueita.

Korkeusmallit (C) 25 m MML 2008, viewfinderpanoramas.org 2009.
Tiet osin (C) Tiehallinto (Digiroad) 2008, Lantmäteriverket 2009.
Tiet, rakennukset, järvet, avomaa-alueet: MTK (C) MML 2009.
Puuston pituus (C) Logica 2003, SLU 2000,
Landsat ETM+ L7CPF20000719_20000930_10, L1G, USGS,
Sioux Falls, 9/15/2000 © NASA Landsat Program, 2004.
Hakkuilmoitukset Skogsstyrelsen 2009.

Näkemäalueanalyysi

Muonio-Mielmukkavaara, tuulipuisto

Maantiet

Taajama / kylä

Vedet

100 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/15):

1

3

7

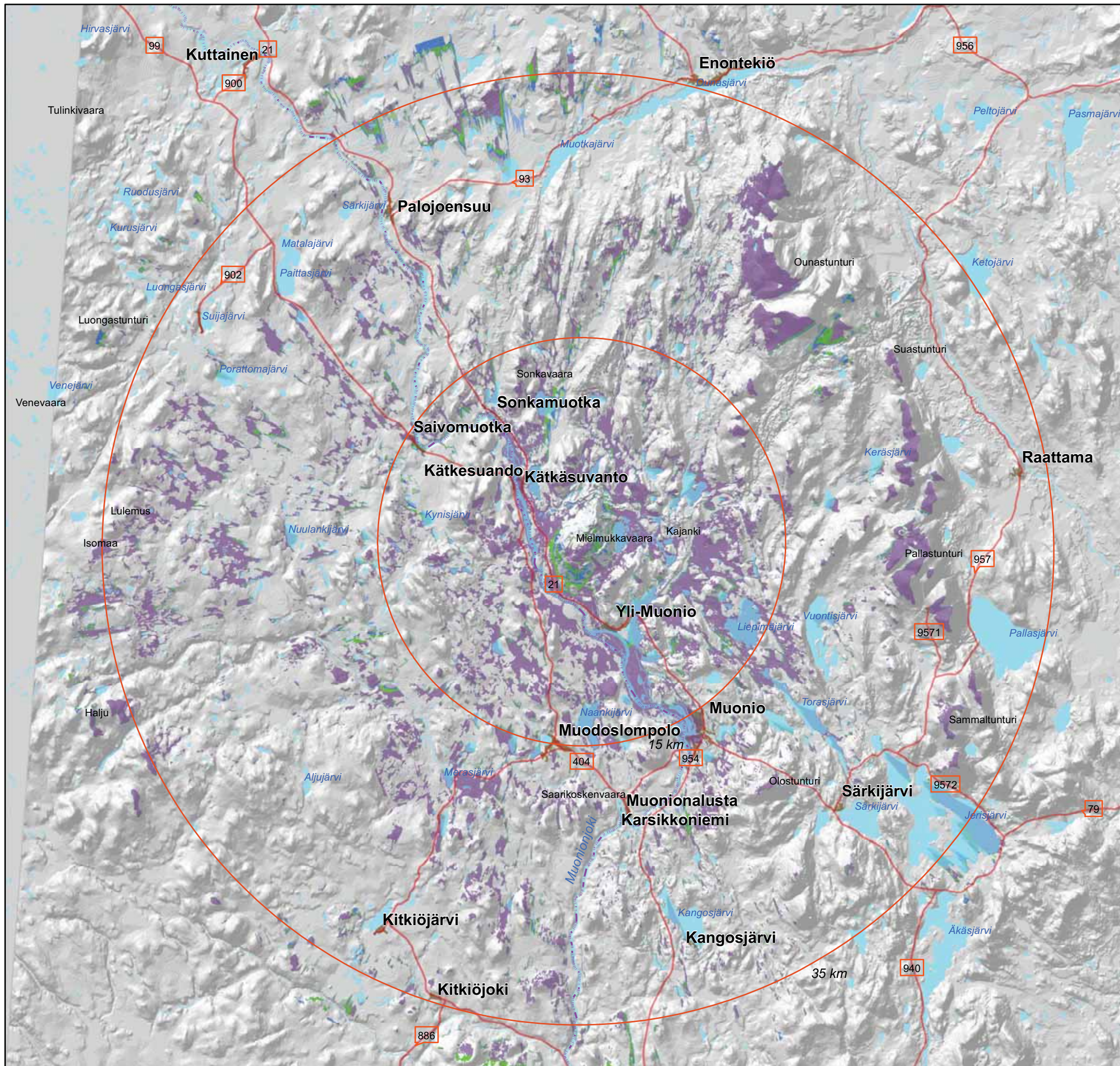
viewsh150_2_a_lim_Erase2

150 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/15):

1

3

7



0 5 10 km

1:275 000 (A3)

Pöyry Environment Oy 2009

Analyysituloksia kohdille joissa arvioitu puuston pituus on yli 2 m ei ole esitetty. Metsän sisälle ei näkyvyyttä ole, joten esitetyt näkyvyydet koskevat etenkin nykyisiä avomaita ja vesialueita.

Korkeusmallit (C) 25 m MML 2008, viewfinderpanoramas.org 2009.
Tiet osin (C) Tiehallinto (Digiroad) 2008, Lantmäteriverket 2009.
Tiet, rakennukset, järvet, avomaa-alueet: MTK (C) MML 2009.
Puuston pituus (C) Logica 2003, SLU 2000,
Landsat ETM+ L7CPF20000719_20000930_10, L1G, USGS,
Sioux Falls, 9/15/2000 © NASA Landsat Program, 2004.
Hakkuilmoitukset Skogsstyrelsen 2009.

Näkemäalueanalyysi

Muonio-Mielmukkavaara, tuulipuisto

Maantiet

Taajama / kylä

Vedet

100 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/10):

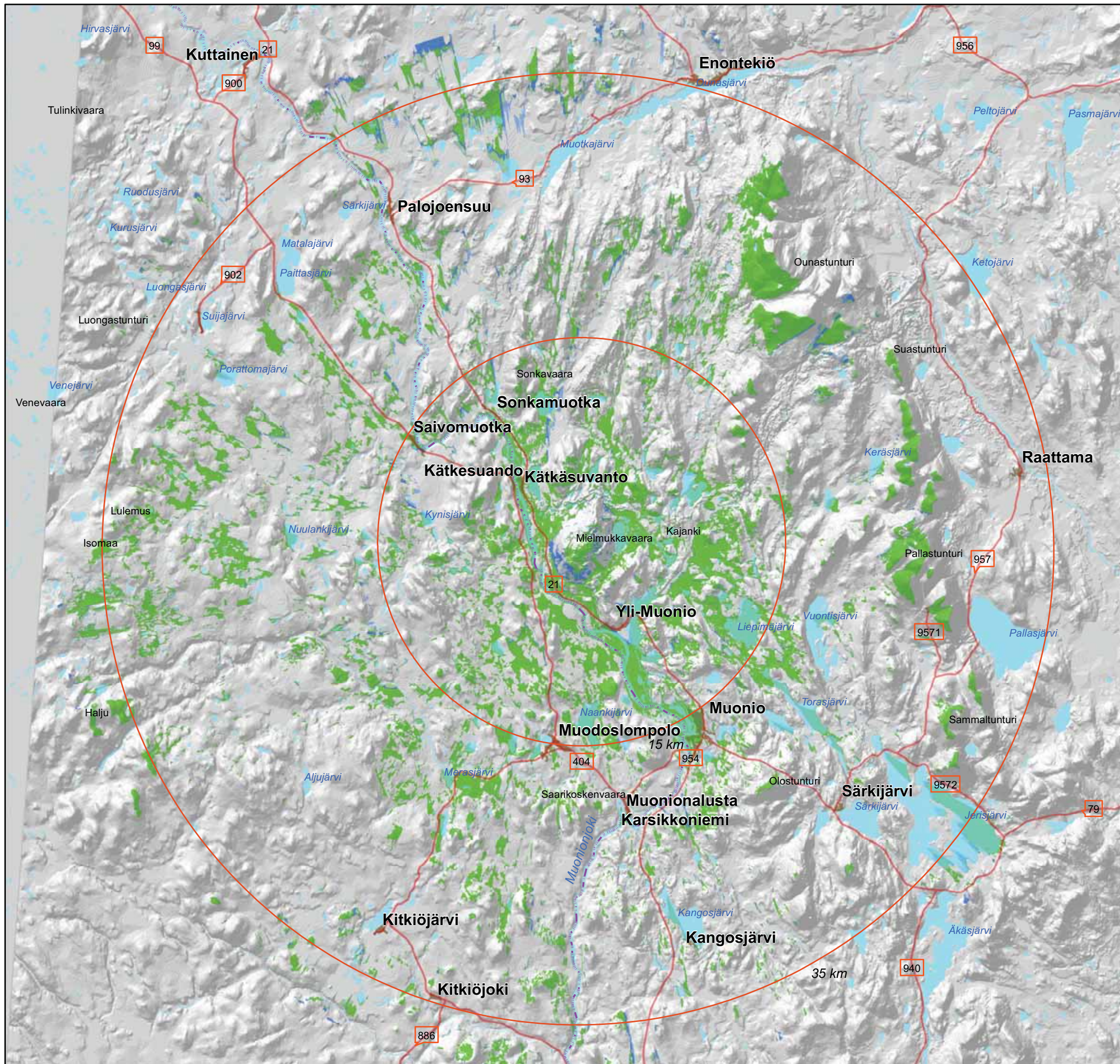
1

3

150 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/10):

1

3



0 5 10 km

1:275 000 (A3)

Pöyry Environment Oy 2009

Analyysituloksia kohdille joissa arvioitu puuston pituus on yli 2 m ei ole esitetty. Metsän sisälle ei näkyvyyttä ole, joten esitetyt näkyvyydet koskevat etenkin nykyisiä avomaita ja vesialueita.

Korkeusmallit (C) 25 m MML 2008, viewfinderpanoramas.org 2009.
Tiet osin (C) Tiehallinto (Digiroad) 2008, Lantmäteriverket 2009.
Tiet, rakennukset, järvet, avomaa-alueet: MTK (C) MML 2009.
Puuston pituus (C) Logica 2003, SLU 2000,
Landsat ETM+ L7CPF20000719_20000930_10, L1G, USGS,
Sioux Falls, 9/15/2000 © NASA Landsat Program, 2004.
Hakkuilmoitukset Skogsstyrelsen 2009.

Näkemäalueanalyysi

Muonio-Mielmukkavaara, tuulipuisto

Tiet

— Maantiet, paikallistiet, kadut

— Kapeat tiet

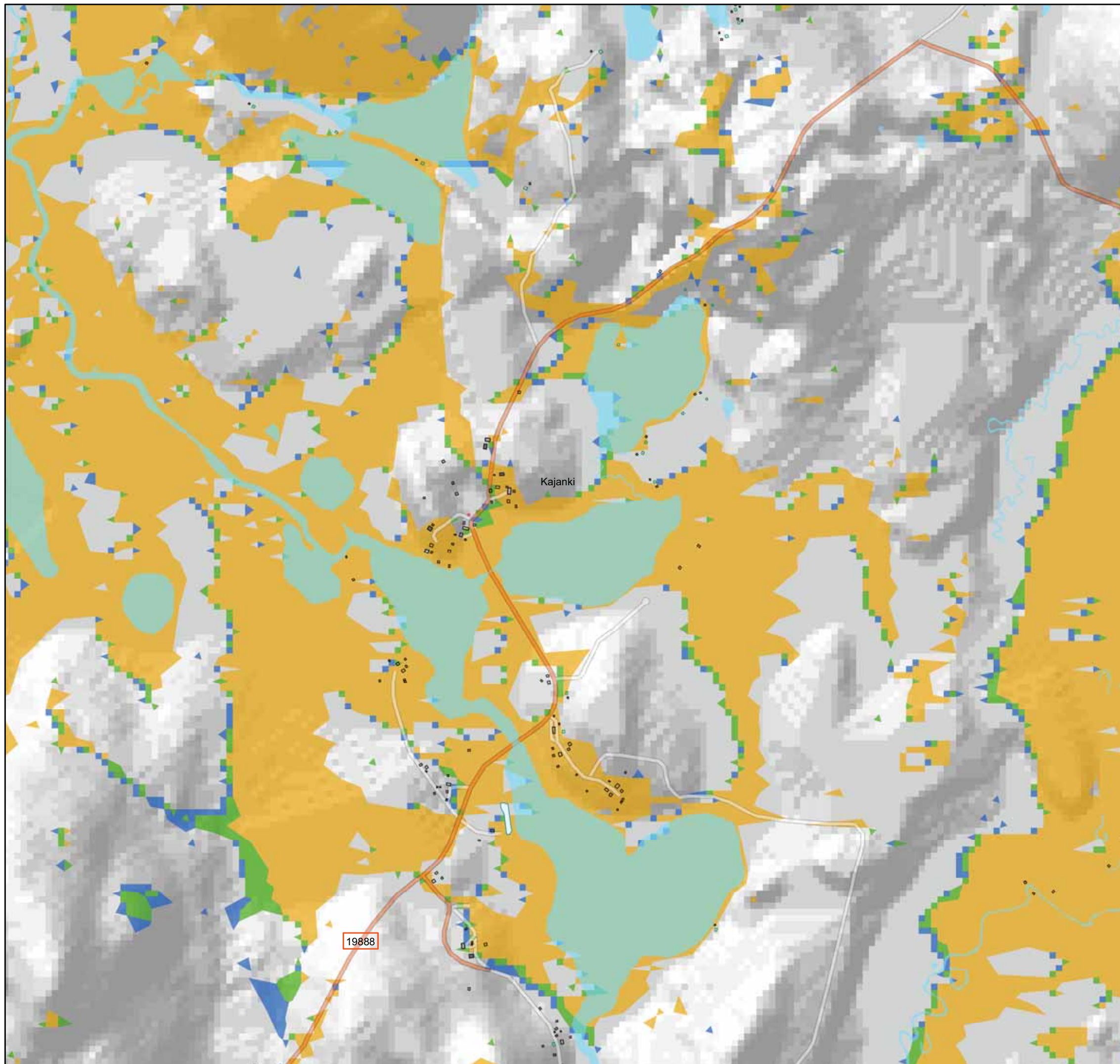
— Vedet

150 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/15):

1

3

7



0 0.25 0.5 km

1:15 000 (A3)

Pöyry Environment Oy 2009

Analyysituloksia kohdille joissa arvioitu puuston pituus on yli 2 m ei ole esitetty. Metsän sisälle ei näkyvyyttä ole, joten esitetyt näkyvyydet koskevat etenkin nykyisiä avomaita ja vesialueita.

Korkeusmallit (C) 25 m MML 2008, viewfinderpanoramas.org 2009.
Tiet osin (C) Tiehallinto (Digiroad) 2008, Lantmäteriverket 2009.
Tiet, rakennukset, järvet, avomaa-alueet: MTK (C) MML 2009.
Puuston pituus (C) Logica 2003, SLU 2000,
Landsat ETM+ L7CPF20000719_20000930_10, L1G, USGS,
Sioux Falls, 9/15/2000 © NASA Landsat Program, 2004.
Hakkuilmoitukset Skogsstyrelsen 2009.

Näkemäalueanalyysi

Muonio-Mielmukkavaara, tuulipuisto

Tiet

Maantiet, paikallistiet, kadut

Kapeat tiet

Taajama / kylä

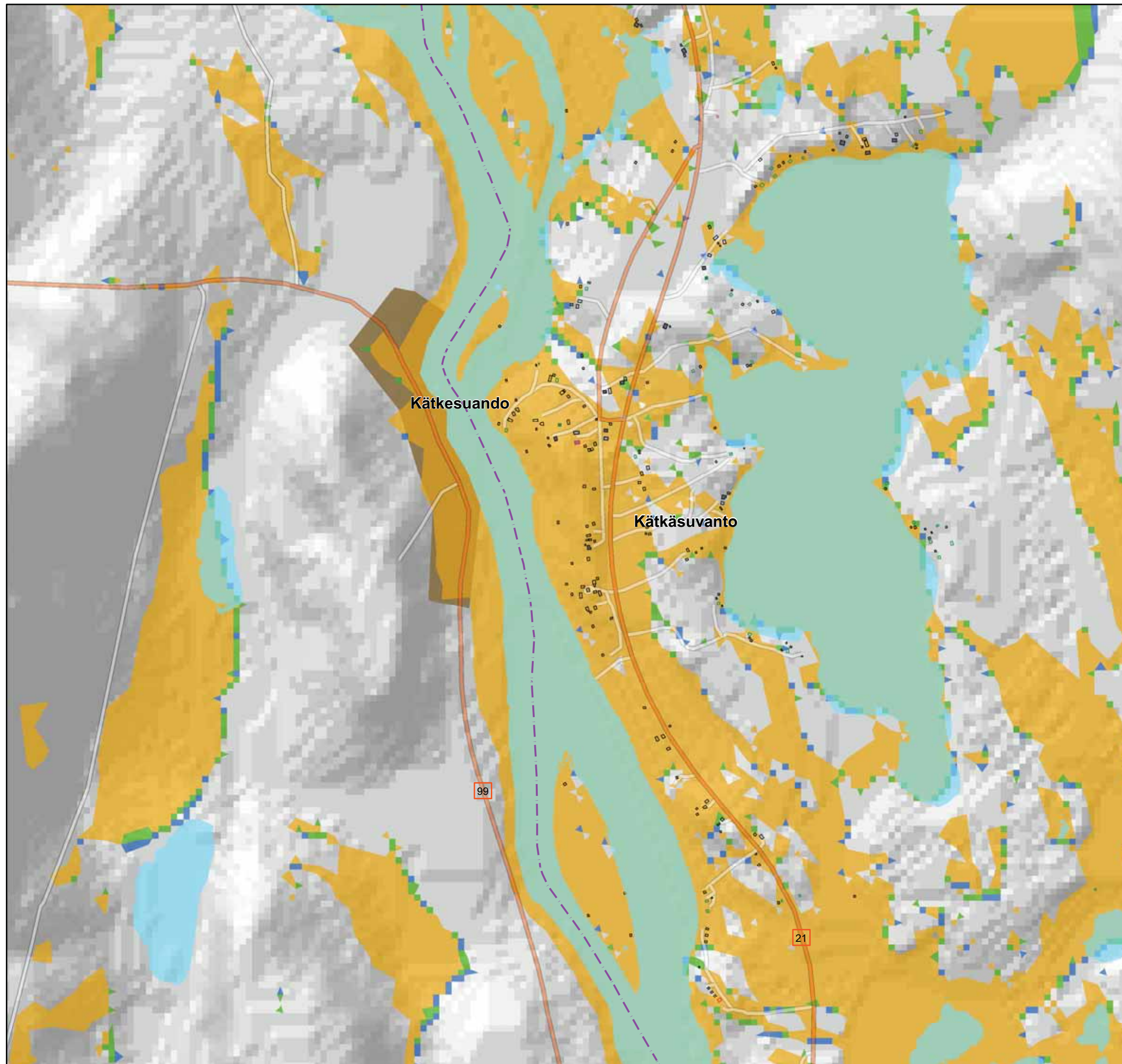
Vedet

150 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/15):

1

3

7



0 0.25 0.5 km

1:15 000 (A3)

Pöyry Environment Oy 2009

Analyysituloksia kohdille joissa arvioitu puuston pituus on yli 2 m ei ole esitetty. Metsän sisälle ei näkyvyyttä ole, joten esitetyt näkyvyydet koskevat etenkin nykyisiä avomaita ja vesialueita.

Korkeusmallit (C) 25 m MML 2008, viewfinderpanoramas.org 2009.
Tiet osin (C) Tiehallinto (Digiroad) 2008, Lantmäteriverket 2009.
Tiet, rakennukset, järvet, avomaa-alueet: MTK (C) MML 2009.
Puuston pituus (C) Logica 2003, SLU 2000,
Landsat ETM+ L7CPF20000719_20000930_10, L1G, USGS,
Sioux Falls, 9/15/2000 © NASA Landsat Program, 2004.
Hakkuuilmoitukset Skogsstyrelsen 2009.

Näkemäalueanalyysi

Muonio-Mielmukkavaara, tuulipuisto

Tiet

Maantiet, paikallistiet, kadut

Kapeat tiet

Taajama / kylä

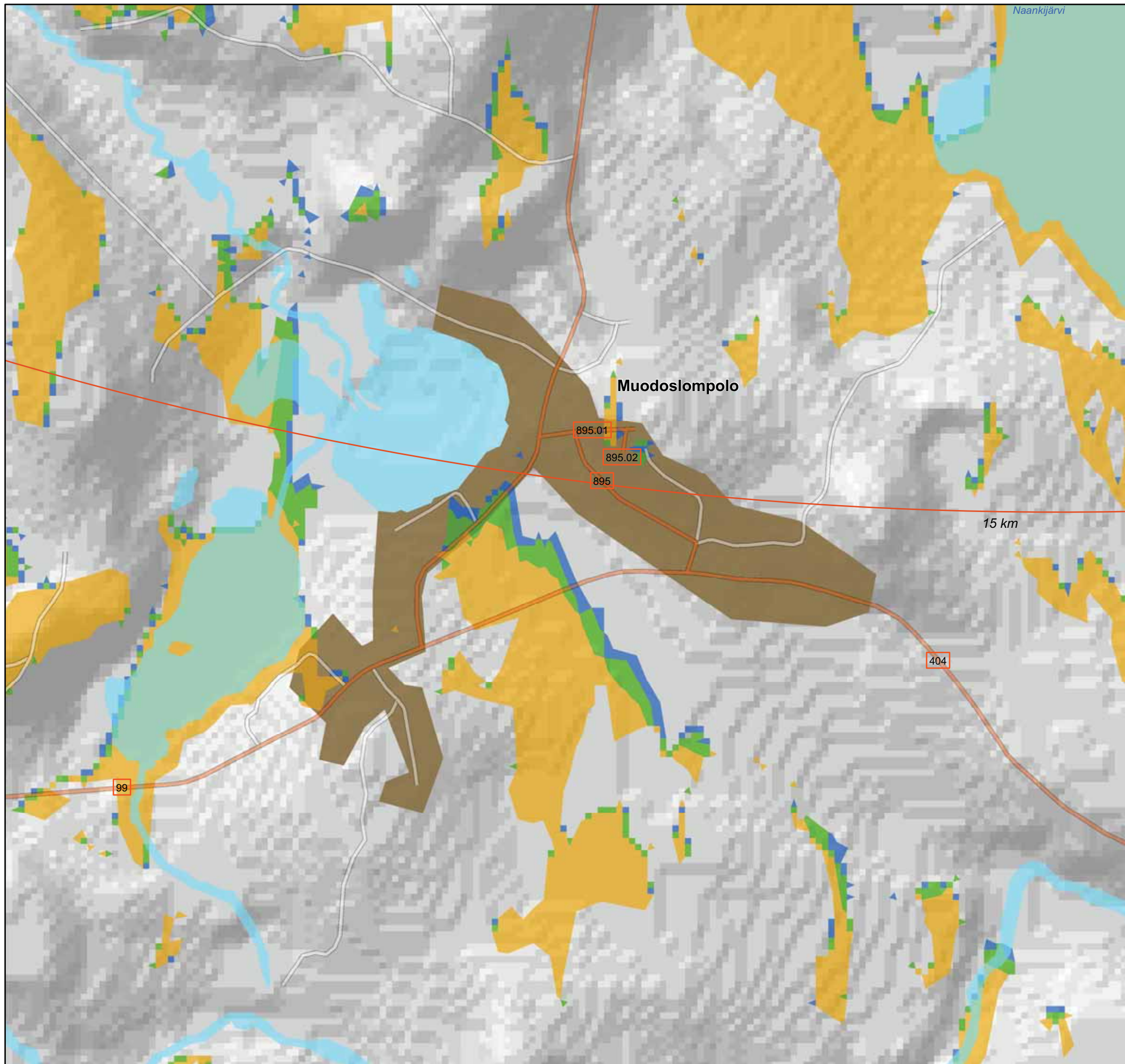
Vedet

150 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/15):

1

3

7



0 0.25 0.5 km

1:15 000 (A3)

Pöyry Environment Oy 2009

Analyysituloksia kohdille joissa arvioitu puuston pituus on yli 2 m ei ole esitetty. Metsän sisälle ei näkyvyyttä ole, joten esitetyt näkyvyydet koskevat etenkin nykyisiä avomaita ja vesialueita.

Korkeusmallit (C) 25 m MML 2008, viewfinderpanoramas.org 2009.
Tiet osin (C) Tiehallinto (Digiroad) 2008, Lantmateriverket 2009.
Tiet, rakennukset, järvet, avomaa-alueet: MTK (C) MML 2009.
Puuston pituus (C) Logica 2003, SLU 2000,
Landsat ETM+ L7CPF20000719_20000930_10, L1G, USGS,
Sioux Falls, 9/15/2000 © NASA Landsat Program, 2004.
Hakkuilmoitukset Skogsstyrelsen 2009.

Näkemäalueanalyysi

Muonio-Mielmukkavaara, tuulipuisto

Tiet

Maantiet, paikallistiet, kadut

Kapeat tiet

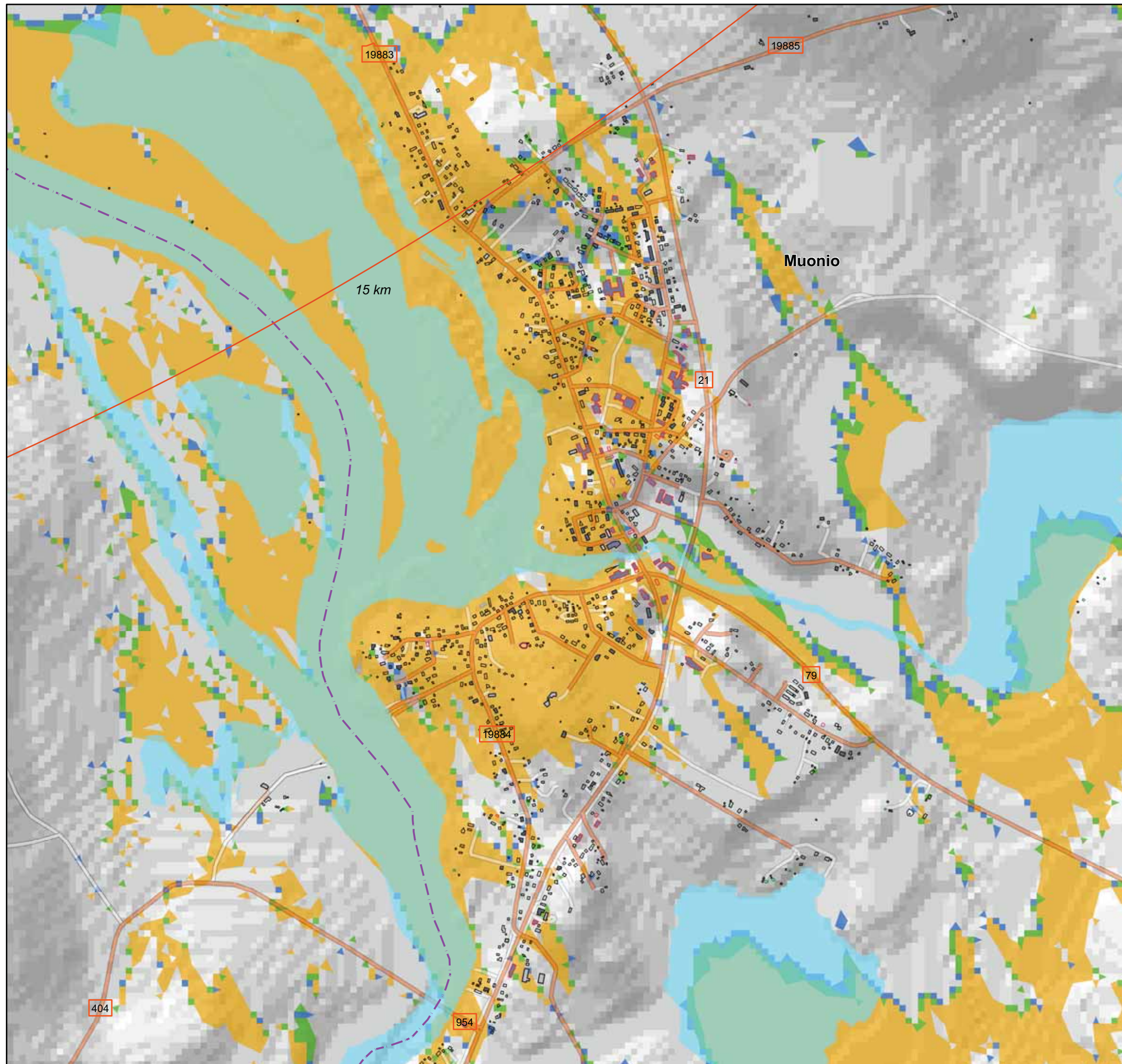
Vedet

150 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/15):

1

3

7



0 0.25 0.5 km

1:15 000 (A3)

Pöyry Environment Oy 2009

Analyysituloksia kohdille joissa arvioitu puuston pituus on yli 2 m ei ole esitetty. Metsän sisälle ei näkyvyyttä ole, joten esitetyt näkyvyydet koskevat etenkin nykyisiä avomaita ja vesialueita.

Korkeusmallit (C) 25 m MML 2008, viewfinderpanoramas.org 2009.
Tiet osin (C) Tiehallinto (Digiroad) 2008, Lantmateriverket 2009.
Tiet, rakennukset, järvet, avomaa-alueet: MTK (C) MML 2009.
Puuston pituus (C) Logica 2003, SLU 2000,
Landsat ETM+ L7CPF20000719_20000930_10, L1G, USGS,
Sioux Falls, 9/15/2000 © NASA Landsat Program, 2004.
Hakkuilmoitukset Skogsstyrelsen 2009.

Näkemäalueanalyysi

Muonio-Mielmukkavaara, tuulipuisto

Tiet

Maantiet, paikallistiet, kadut

Kapeat tiet

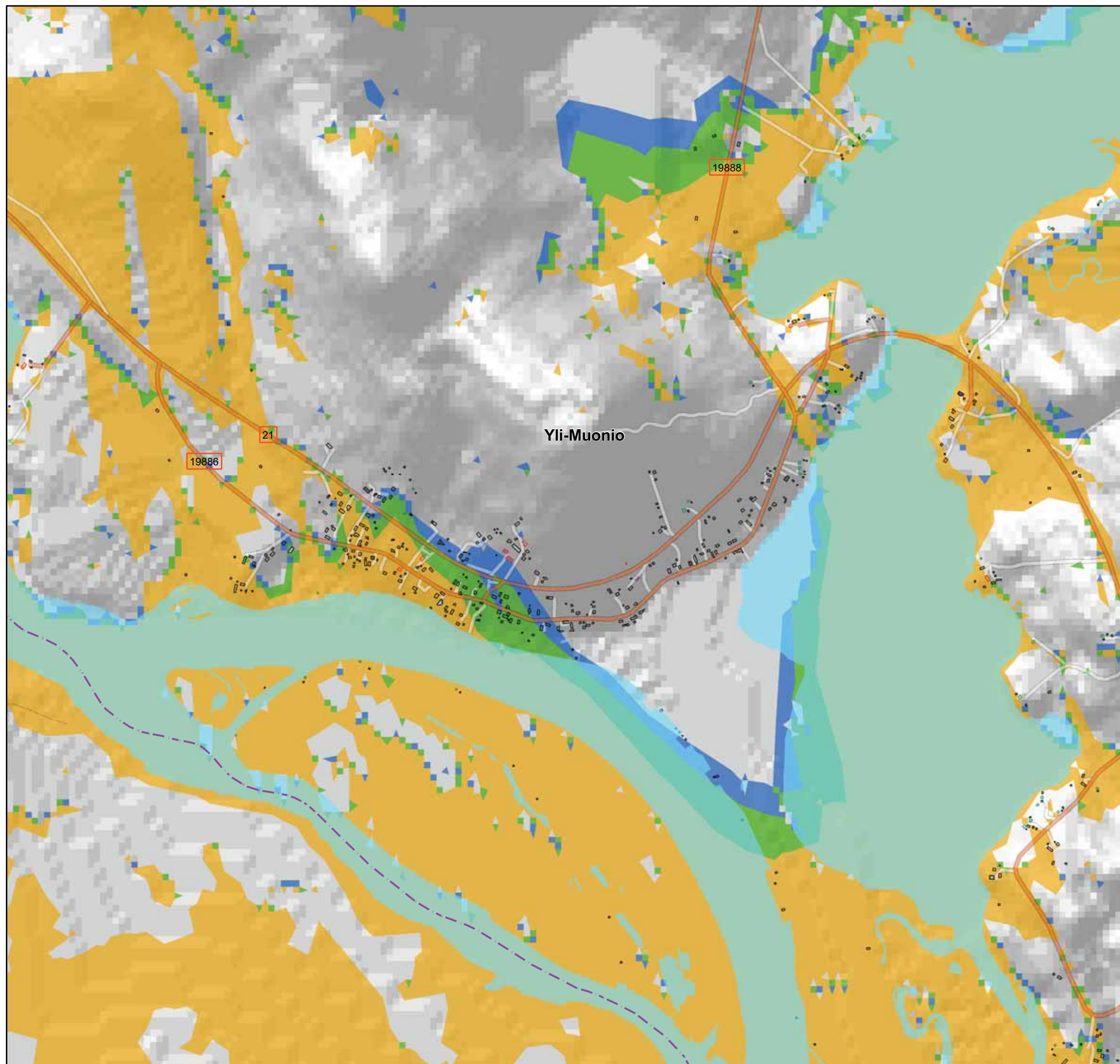
Vedet

150 m mastoja näkyy 2 m korkeuteen väh. (/15):

1

3

7



0 0.25 0.5 km

1:15 000 (A3)

Pöyry Environment Oy 2009

Analyysituloksia kohdille joissa arvioitu puuston pituus on yli 2 m ei ole esitetty. Metsän sisälle ei näkyvyyttä ole, joten esitetyt näkyvydet koskevat etenkin nykyisiä avomaita ja vesialueita.

Korkeusmallit (C) 25 m MML 2008, viewfinderpanoramas.org 2009.
Tiet osin (C) Tiehallinto (Digiroad) 2008, Lantmäteriverket 2009.
Tiet, rakennukset, järvet, avomaa-alueet: MTK (C) MML 2009.
Puuston pituus (C) Logica 2003, SLU 2000,
Landsat ETM+ L7CPF20000719_20000930_10, L1G, USGS,
Sioux Falls, 9/15/2000 © NASA Landsat Program, 2004.
Hakkuilmoitukset Skogsstyrelsen 2009.