

Miemalan pientaloalueiden I ja II liikennemeluselvitys versio 3.0

Päiväys	20.4.2026
Tekijä	Kirsi-Maarit Hiekka
Tarkastaja	Oskari Mäkelä
Projektinumero	12032606

Sisällys

1	Taustatiedot	3
1.1	Selvityksen kohde ja tarkoitus.....	3
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	4
2.1	Melun ohjearvot.....	4
3	Melulaskennat.....	5
3.1	Liikennetiedot.....	7
4	Arviointien tulokset ja suositukset	7
4.1	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot	9
5	Liitteet	10
6	Viitteet ja kirjallisuus	11

1 Taustatiedot

1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehtävänä oli laatia Hämeenlinnan Miemala I pientaloalueelle asemakaavan liikennemeluselvitys. Lisäksi meluselvityksessä huomioitiin kaavoitusta varten Miemala II pientaloalue. Meluselvityksessä mitoitettiin meluntorjuntaa Miemala I pientaloalueelle ja tarkasteltiin meluntorjunnan tarvetta Miemala II pientaloalueelle. Kaava-alueet on esitetty kartalla kuvassa 1. Tässä meluselvityksen versiossa 3.0 tarkasteltiin rakennusmassoittelun osalta päivitetty versio, jossa rakennusmassoja on jatkokehitetty suojaamaan pihoja. Lisäksi tutkittiin meluntorjunnan mahdollisuuksia sijoittamalla meluesteet seutu- ja valtatievarrelle. Laskennoissa Miemalantien nopeus on alennettu 40 km/h koko suunnittelualueen alueelle.



Kuva 1. Kaava-alueiden rajausta punaisella kartalla. (Kartta saatu tilaajalta tarjouspyynnön mukana).

Tilaajan yhteyshenkilö:

Marja Suutari

Kaava-suunnittelija

marja.suutari@hameenlinna.fi

Asiantuntijat:

Sitowise Oy

Kirsi-Maarit Hiekka, Ins AMK, projektipäällikkö ja meluasiantuntija

kirsi-maarit.hiekka@sitowise.com

Oskari Mäkelä Ins YAMK, laadunvarmistaja

oskari.makela@sitowise.com

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin [1]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille. Tässä työssä ulko-oleskelualueille sovelletaan uusien asuinalueiden päiväajan 55 dB ja yöajan 45 dB ohjearvoja.

Taulukko 1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot, joita ei saa ylittää [1]

Ohjearvot ulkona	Päivällä L_{Aeq} , klo 7–22	Yöllä L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

3 Melulaskennat

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, meluseinät ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet. Liikennemelulähteiden melupäästö määritetään liikennetietojen perusteella. Melumalli sisältää kaikki merkittävät liikenteen melulähteet.

Melumalli on laadittu maanmittauslaitoksen numeerisen aineiston ja tilaajalta saatujen aineistojen perusteella. Melumalliin lisättiin uudet rakennukset ja keskustan katuliikennettä tilaajan toimittamien maankäyttöluonnosten ja liikennetietojen (liikenneselvitykset) mukaisesti.

Melumallissa laajat asfalttialueet, paikoitusalueet, tiealue, vesistöt ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina alueina. Muut alueet, kuten puistot ja metsäalueet, on mallinnettu akustisesti pehmeänä.

Mahdollista puuston ja kasvillisuuden melua vaimentavaa vaikutusta ei ole huomioitu. Kasvillisuudella voi olla vähäinen myönteinen melua torjuva vaikutus.

Melulaskennat on suoritettu SoundPLAN 8.2 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin (Nordic Prediction Method) [2]. Pohjoismaisen tieliikennemelumallin tarkkuus lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti ± 2 dB, kun merkittävät melulähteet ovat laskenta pisteeseen näkyvillä.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} , jolloin niitä voi verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin.

Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista suunnitelluissa rakennuksissa ja oleskeluun tarkoitetuilla ulkoalueilla.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudun koko 5 x 5 metriä ulkoalueilla
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 1. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.

3.1 Liikennetiedot

Laskennoissa käytetyt liikennemäärät perustuvat Miemalan alue ak 2575 liikennemeluselvitykseen (Hämeenlinnan kaupunki, 28.4.2025) ja Maanteiden 130 ja 292 liikenneselvityksen päivitykseen (WSP, syyskuu 2020). Nopeusrajoitukset on tarkastettu Digiroad-palvelusta ja meluselvityksen päivitystä varten saatiin tilaajalta tarkennuksia, jonka mukaan suunnittelualueella huomioidaan alennettu nopeusrajoitus Miemalantien osalta 40 km/h.

Alla olevassa taulukossa 2 on esitetty laskennoissa käytetyt liikennetiedot.

Taulukko 2: Laskennoissa käytetyt katuliikennetiedot. KVL= huipputunti x 10.

TIEOSUUS	Nopeus km/h	Raskas- %	KVL 2025	KVL 2050
Miemalantie (yhdystie 13841) taajaman ulkopuolella	60	5	280	424
Miemalantie suunnittelualueen kohdalla	40–50	5	770	914
Miemalantie pohjoispuoli	40	5	770	914
Helsingintie (maantie 130)	80	10	4400	10000
Vt 3 kaksi kaistaa	120	9	27300	42100

4 Arviointien tulokset ja suositukset

Laskentojen perusteella nykytilanteessa Miemala I alueella päiväaikaisten keskiäänitasot ovat 52–56 dB. Miemala II alueella päiväaikaisten keskiäänitasot ovat 54–58 dB. Yöaikaan Miemala I alueella keskiäänitasot ovat 42–53 dB. Miemala II alueella puolestaan 47–51 dB. (Liitteet 1–2).

Ennustetilanteessa, kun suunnitellut rakennusmassat ovat rakentuneet, päiväaikaisten keskiäänitasot Miemala I alueen suunniteltujen rakennusten piha-alueilla ovat 51–60 dB ja yöaikaisten keskiäänitasot 43–53 dB. Ennustetilanteen päiväaikaisten keskiäänitasot Miemala II alueella ovat 57–62 dB ja yöaikaisten keskiäänitasot vastaavasti 49–52 dB. (Liitteet 3–4).

Laskentojen perusteella molemmilla alueilla tarvitaan meluntorjuntaa.

Liitteissä 5 ja 6 on esitetty keskiäänitasot Miemala I alueella, kun laskennoissa on huomioitu 5 metriä korkeita meluseiniä suojaamassa uusien asuintalojen

piha-alueita. Käyttämällä korkeaa meluntorjuntaa saatiin kaikkien rakennusten piha-alueille päiväaikaan alle 55 dB vyöhykkeitä ja yöaikaan pihoilla keskiäänitasot ovat alle 50 dB, mikä täyttää täydennysrakentamisen ohjearvon. Koh-teessa sovelletaan kuitenkin uusien asuinalueiden yöajan ohjearvoa 45 dB. Alle 45 dB meluvyöhykkeet toteutuvat pienillä alueilla, jotka näkyvät melukartoilla valkoisena. (Liitteet 5 ja 6).

Koska 5 metriä korkea meluseinä on kovin korkea, suositeltavaa voisi olla suunnitella alueelle pihoja suojaavia rakennusmassoja. Rakennusten oleskelupihat olisivat lisäksi suositeltavaa osoittaa rakennusten suojaiselle puolelle pois päin tiestä. Ratkaisuna voisi olla, että tien reunalle sijoitettaisiin autokatoksia ja rakennukset käännettäisiin niin että ne itsessään suojaavat pihoja.

Tässä meluselvityksen päivityksessä tarkasteltiin Miemalantien nopeusrajoituksen alentamista nopeuteen 40 km/h suunnittelualueella. Laskentojen perusteella nopeusrajoituksen alentamisella ei ollut huomattavia vaikutuksia alueen keskiäänitasoihin. (Liitteet 7 ja 8).

Liitteissä 9 ja 10 on esitetty tilanne, jossa on huomioitu 5 metriä korkea meluntorjunta ja alennettu nopeusrajoitus. Laskentojen perusteella nopeusrajoitusten alentaminen ei paranna meluntorjunnan vaikutusta. (Liitteet 9 ja 10).

Liitteissä 11 ja 12 on esitetty laskennat ennustetilanteessa päivitetyllä rakennusmassoittelulla ja alennetulla nopeusrajoituksella. Laskentojen perusteella rakennusmassojen muokkaamisella pihoja enemmän suojaavaksi, saatiin pääosin parannuksia päiväaikaiseen tilanteeseen. Ohjearvon alittavat alueet laajenivat paikoitellen. Joissain kohdin melun leviäminen siirtyi eri kohtaan piha-aluetta. Vähäisiä parannuksia saatiin myös yöajan tilanteeseen, jossa melukartalla valkoisella vyöhykkeellä esitetyt yöohjearvon täyttävät alueet lisääntyivät pieninä täplinä.

Liitteissä 13 ja 14 on esitetty tilanne, jossa on huomioitu päivitetty massoittelu ja nopeusrajoituksen alentaminen 5 metriä korkealla meluntorjunnalla. Laskentojen perusteella yöajan ohjearvo ei toteudu kaikilla pihoilla. (Liitteet 13 ja 14).

Jatkosuunnittelussa on huomioitava, että uusien asuinalueiden yöajan ohjearvon toteuttamiseksi rakennusmassoittelua tarvitsee suunnitella vieläkin suojavammmaksi. Meluntorjunta olisi tehokkainta päämelulähteiden luona (maantie 130 ja Vt 3).

Päivitetyt laskennat:

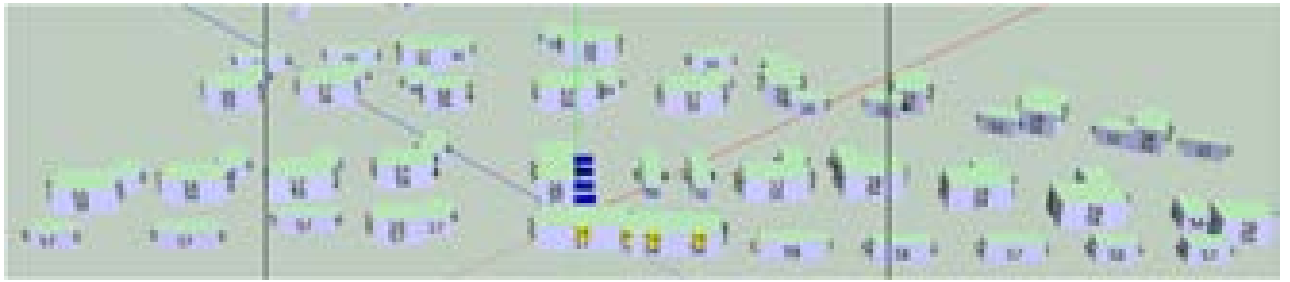
Liitteissä 15 ja 16 on esitetty päivitetty rakennusmassoittelu, jossa rakennusmassat ja tonttikohtainen meluntorjunta on sijoitettu siten että päiväajan ohjearvo alle 55 dB toteutuu suunnitelluilla oleskelualueilla. Myös uusien asuinalueiden yöajan ohjearvo alle 45 dB täyttyy kaikilla pihoiden laskentaepävarmuuden puitteissa. (Liitteet 15 ja 16).

Liitteissä 17 ja 18 on tarkasteltu super meluntorjuntaa liikennemelulähteiden varsilla siten että päivä- ja yöajan ohjearvot alle 55 dB ja alle 45 dB toteutuvat kokonaisuudessaan Miemala II alueella. Supermeluntorjunnan korkeudeksi määrittyi laskentojen perusteella 3 metriä tienpinnasta. (Liitteet 17 ja 18).

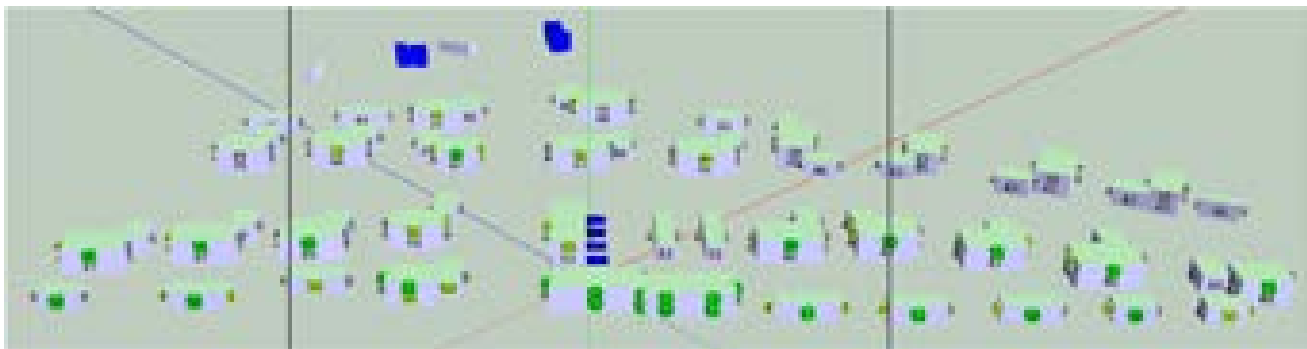
Liitteissä 19 ja 20 on tarkasteltu kohtuullistettua meluntorjuntaa, jolla alueen rakentuessa tulevien rakennusten pihoiden muodostuu päivä- ja yöajan ohjearvot alle 55 dB ja alle 45 dB täyttäviä vyöhykkeitä. Kohtuullistetun meluntorjunnan korkeudeksi määrittyi laskentojen perusteella 2 metriä korkeat melukaiteet tienpinnan korkeudesta laskettuna. (Liitteet 19 ja 20).

4.1 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Laskentojen perusteella päiväaikaiset julkisivuille keskiäänitasot ovat korkeimmillaan 59 dB ja yöaikaan 52 dB. (Kuvat 2 ja 3).



Kuva 2. Julkisivuille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot.



Kuva 3. Julkisivuille kohdistuvat yöaikaiset keskiäänitasot.

Laskentojen perusteella melualueella sovellettava ΔL 30 dB $R_w + C_{tr}$ ulkovaipan vähimmäisääneneristävyys liikennemelua vastaan on riittävä varmistamaan, että päiväajan ohjearvo 35 dB ja yöajan ohjearvo 30 dB toteutuvat asuinhuoneissa.

5 Liitteet

1–2 Melutasot päivällä ja yöllä nykytilanteessa 2025.

3–4 Melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa 2050 ilman meluntorjuntaa.

5–6 Melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa 2050 meluntorjunnalla.

7–8 Melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa 2050 ilman meluntorjuntaa. Alennetut nopeudet huomioiden.

9–10 Melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa 2050 meluntorjunnalla. Alennetut nopeudet huomioiden.

11–12 Melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa 2050 ilman meluntorjuntaa. Alennetut nopeudet huomioiden, päivitetty rakennusmassoittelu.

13–14 Melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa 2050 meluntorjunnalla. Alennetut nopeudet huomioiden, päivitetty rakennusmassoittelu.

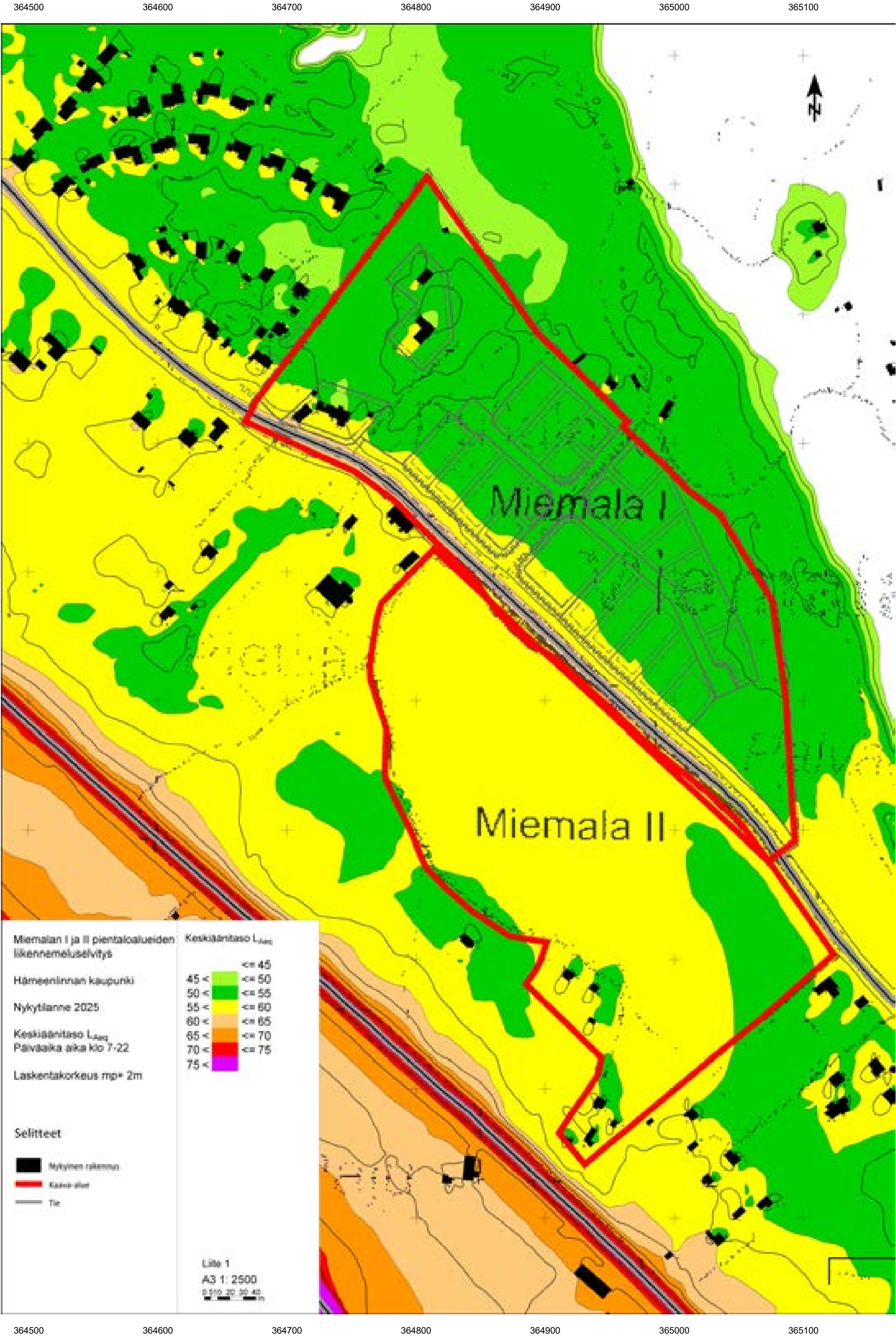
15–16 Melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa 2050 ilman meluntorjuntaa. Alennetut nopeudet (Miemalantiellä) huomioiden. 26.3.2026 päivitetty rakennusmassoittelu.

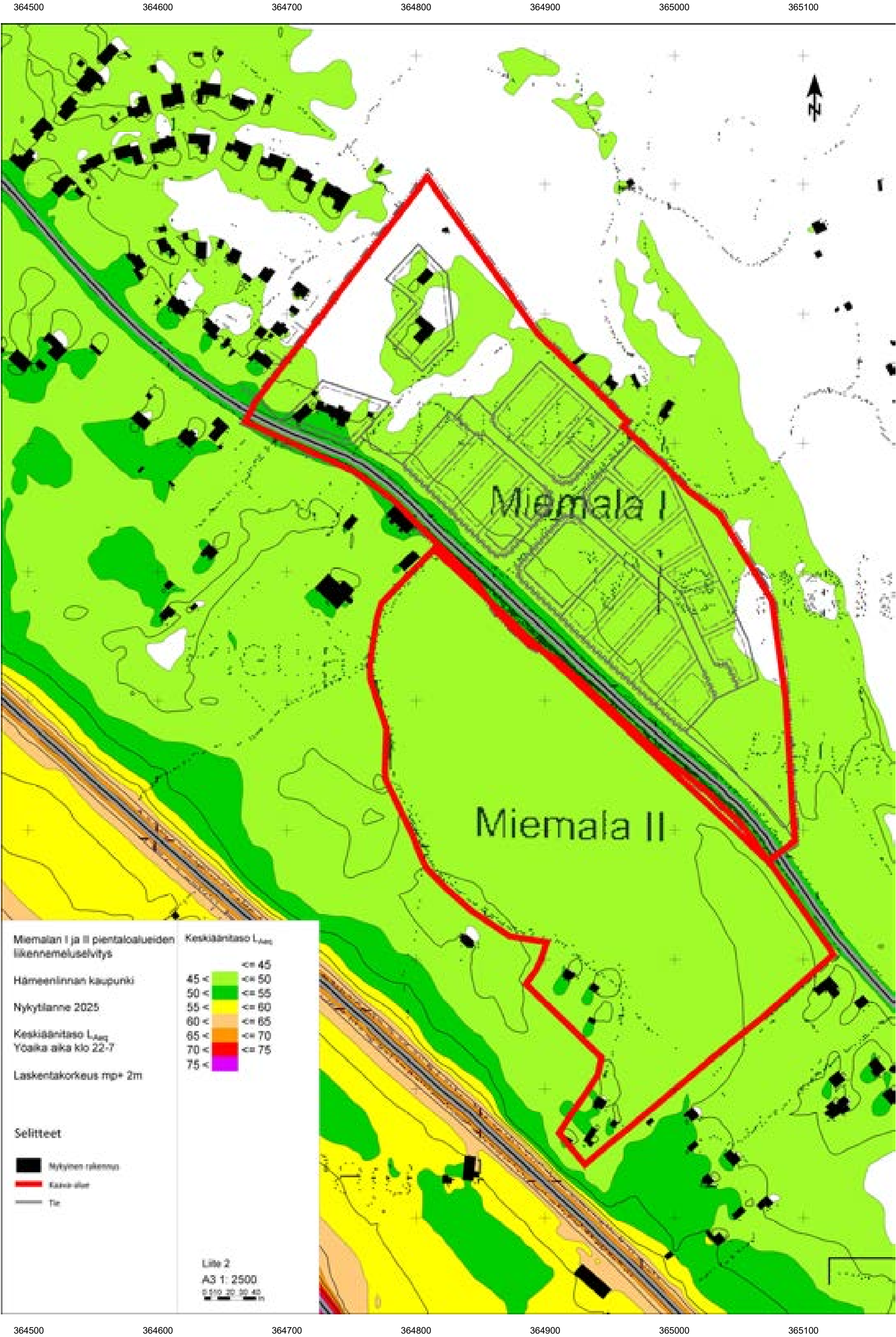
17–18 Melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa 2050 super meluntorjunnalla tp +3 m. Alennetut nopeudet (Miemalantiellä) huomioiden. 26.3.2026 päivitetty rakennusmassoittelu.

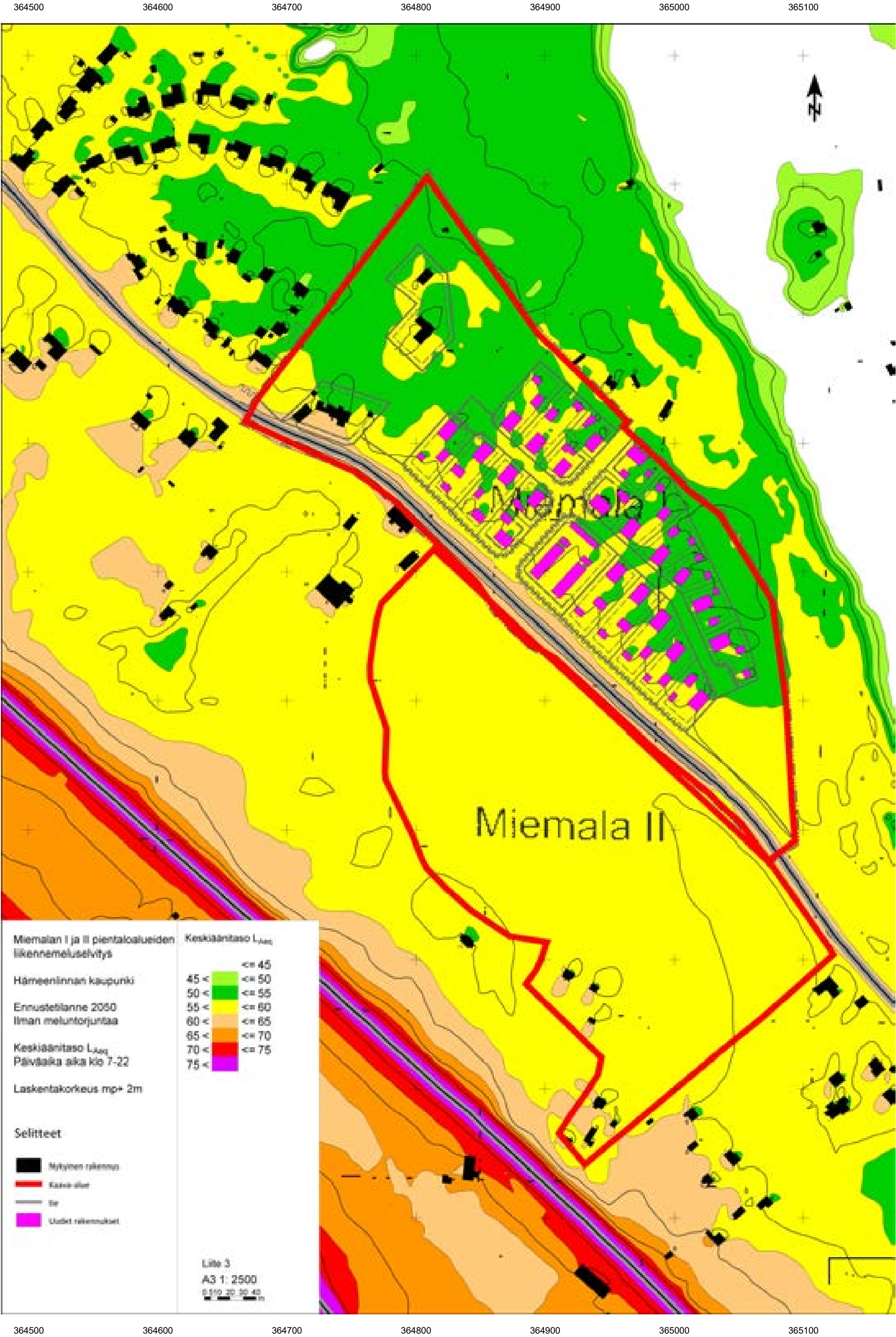
19–20 Melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa 2050 kohtuullistetulla meluntorjunnalla tp +2 m. Alennetut nopeudet (Miemalantiellä) huomioiden. 26.3.2026 päivitetty rakennusmassoittelu.

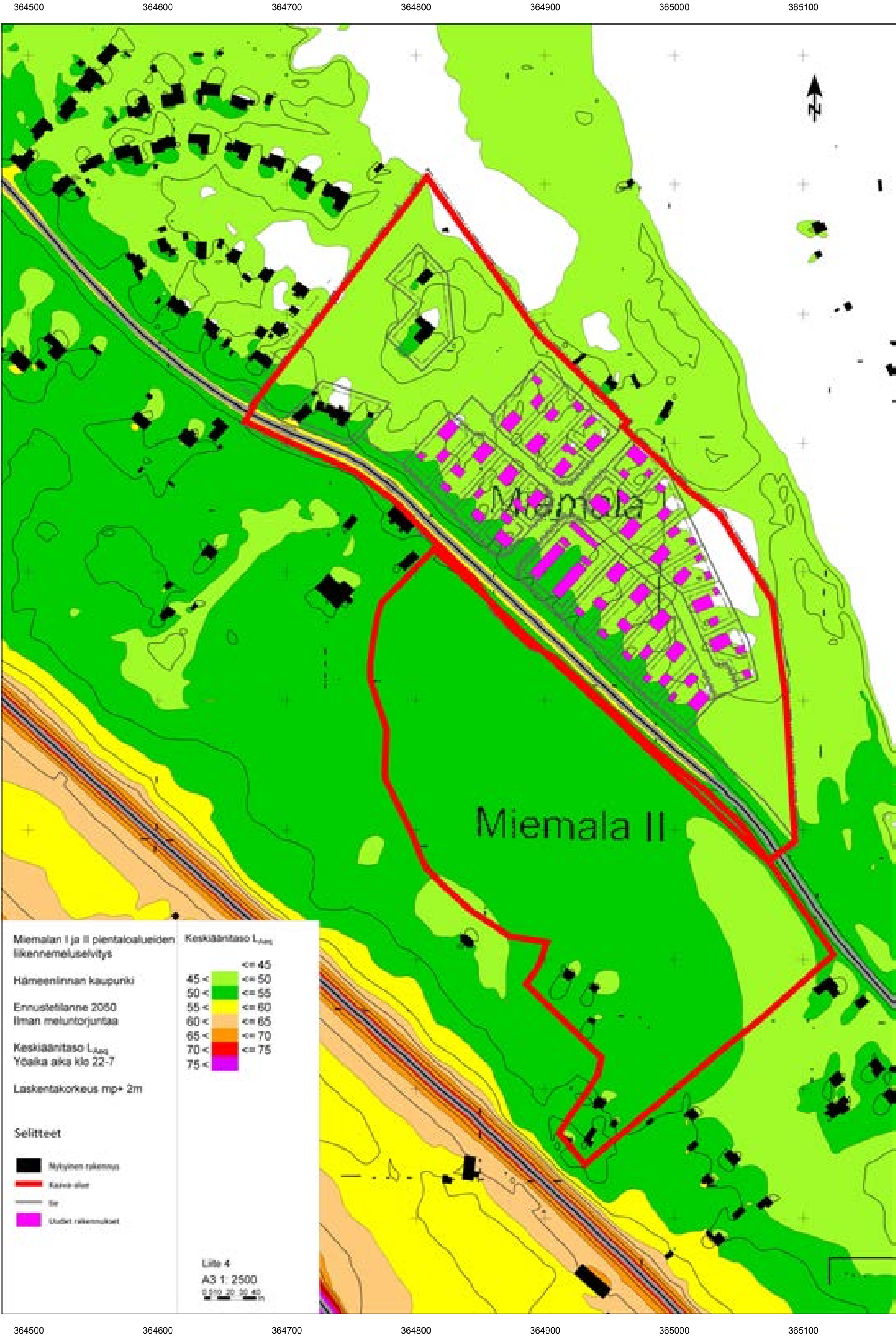
6 Viitteet ja kirjallisuus

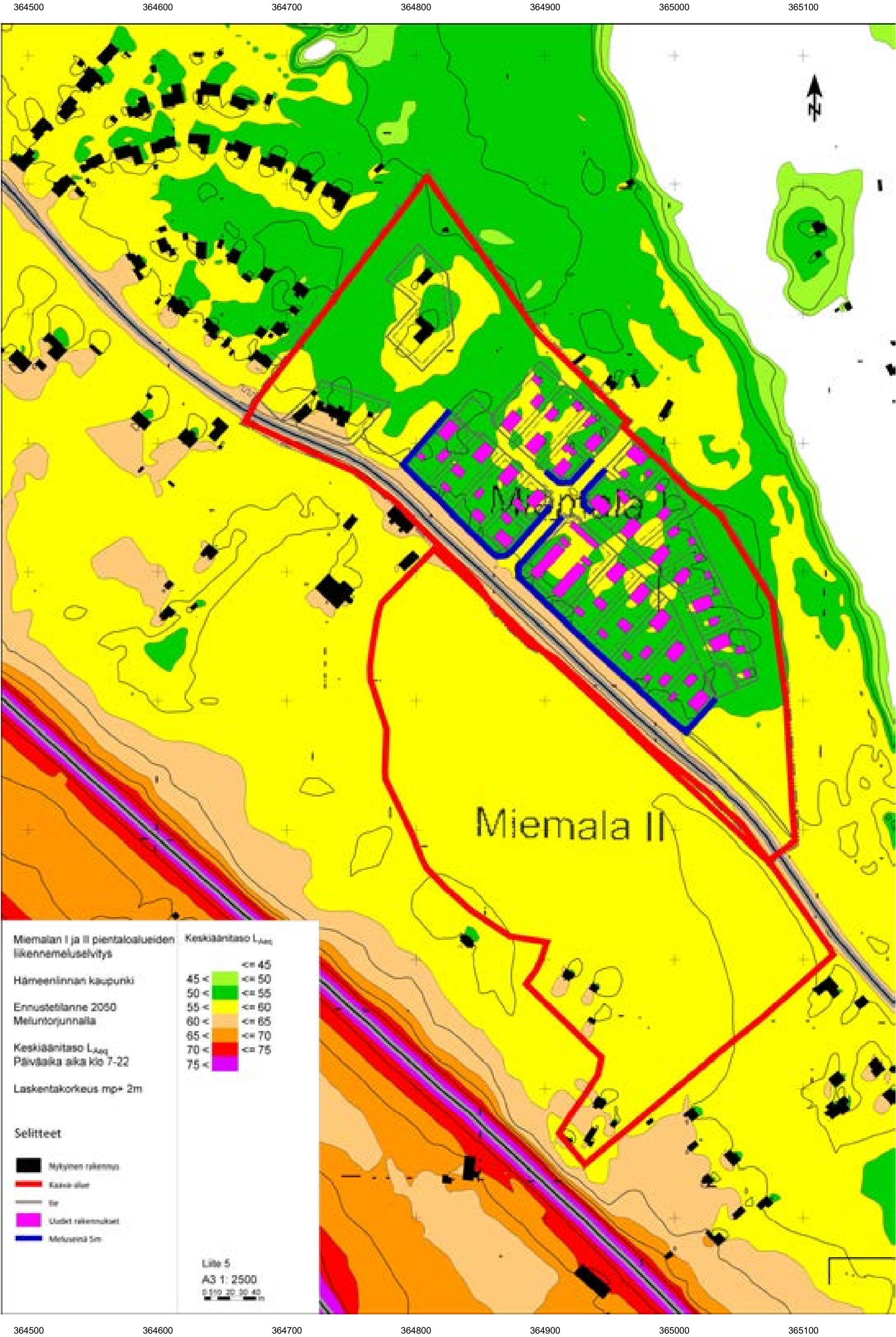
- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>
- [2] Road traffic noise – Nordic prediction method, Tema Nord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.

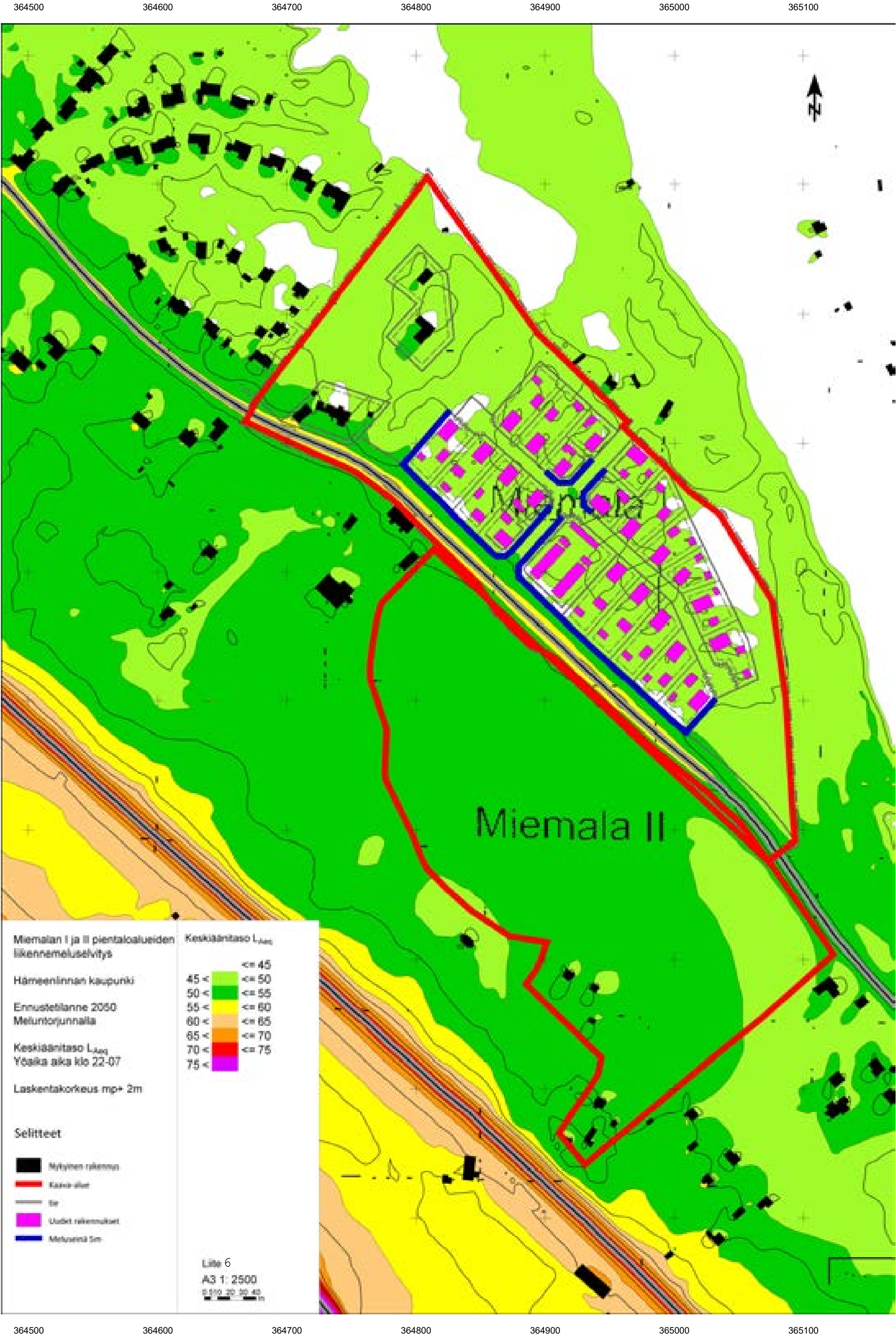


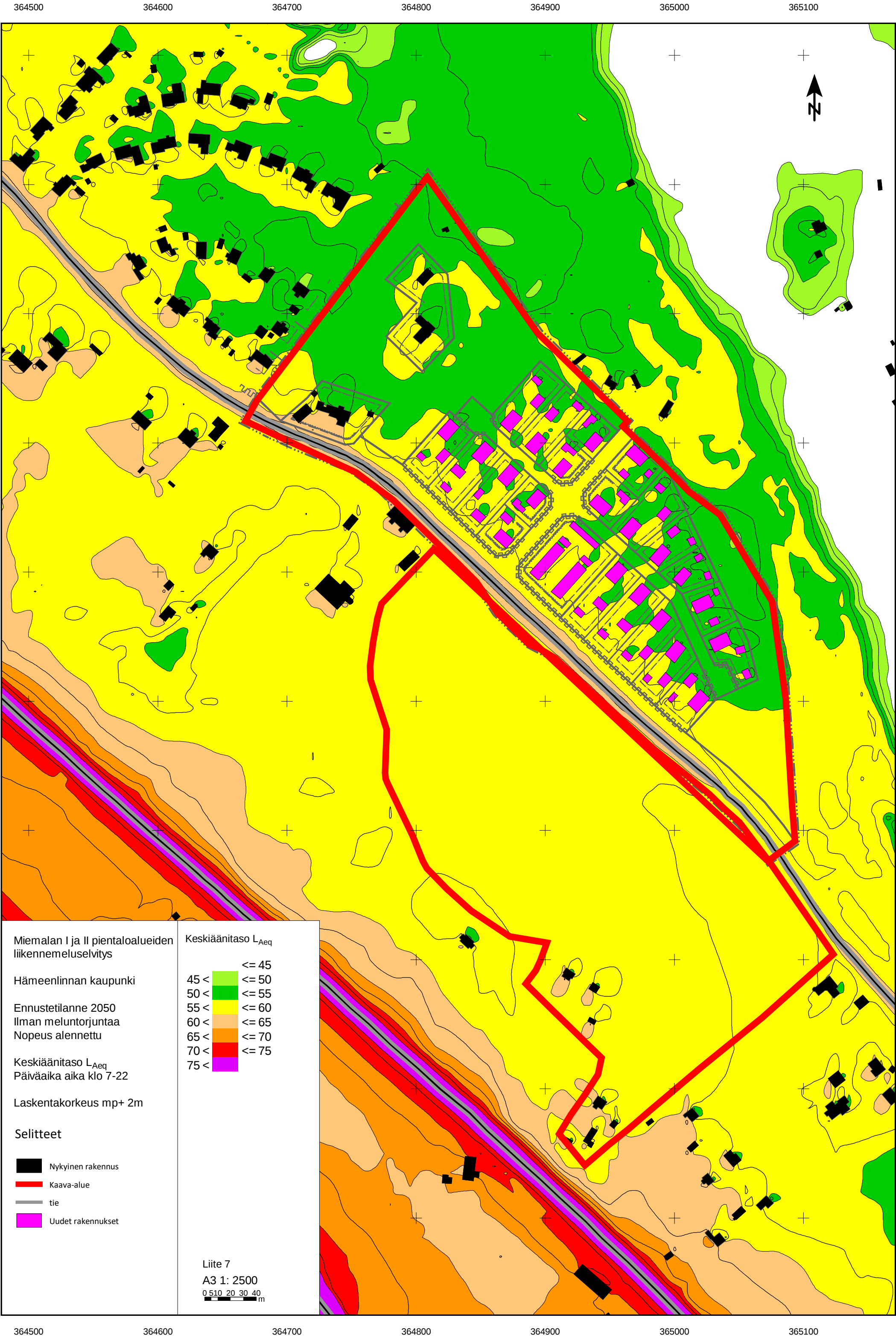


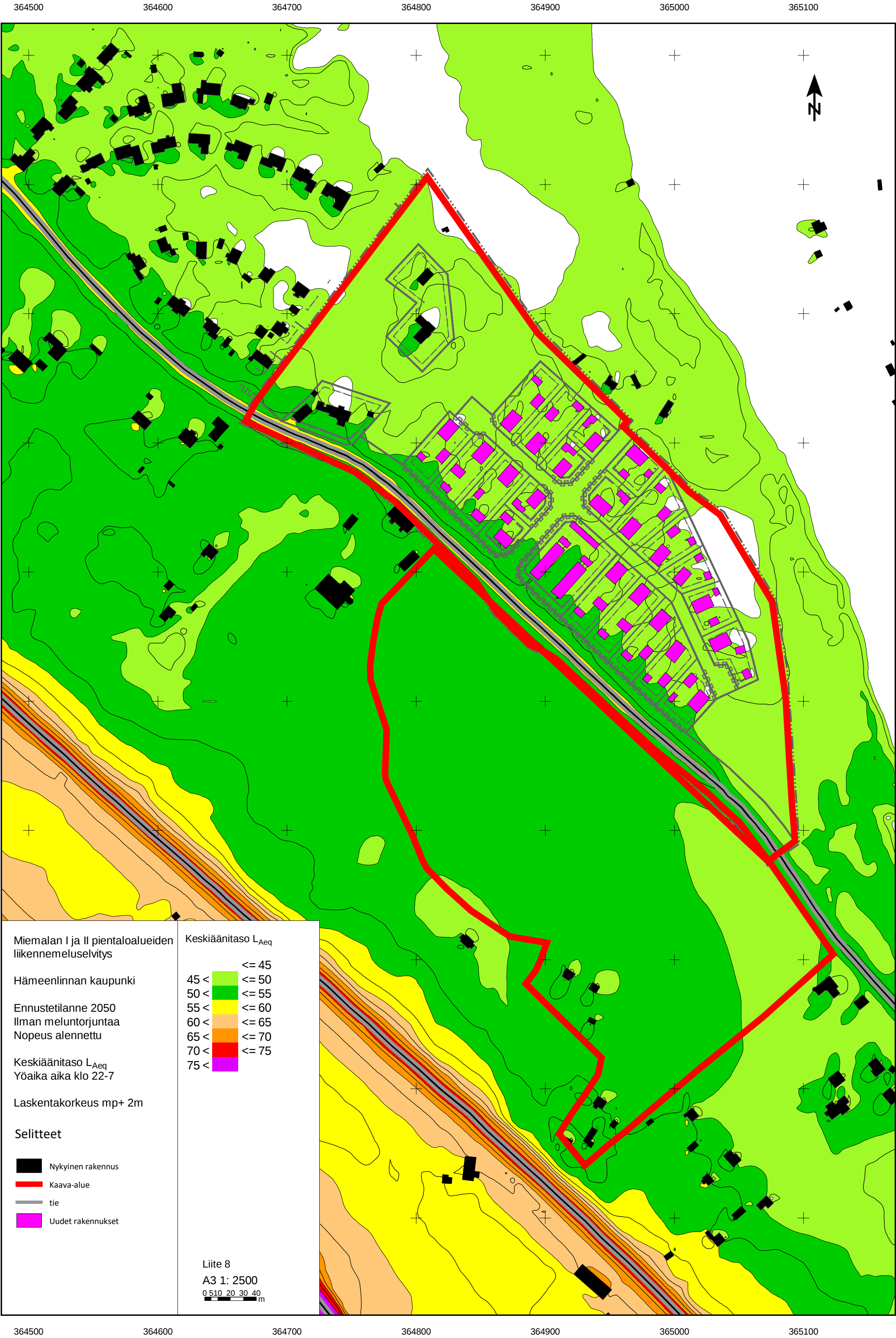


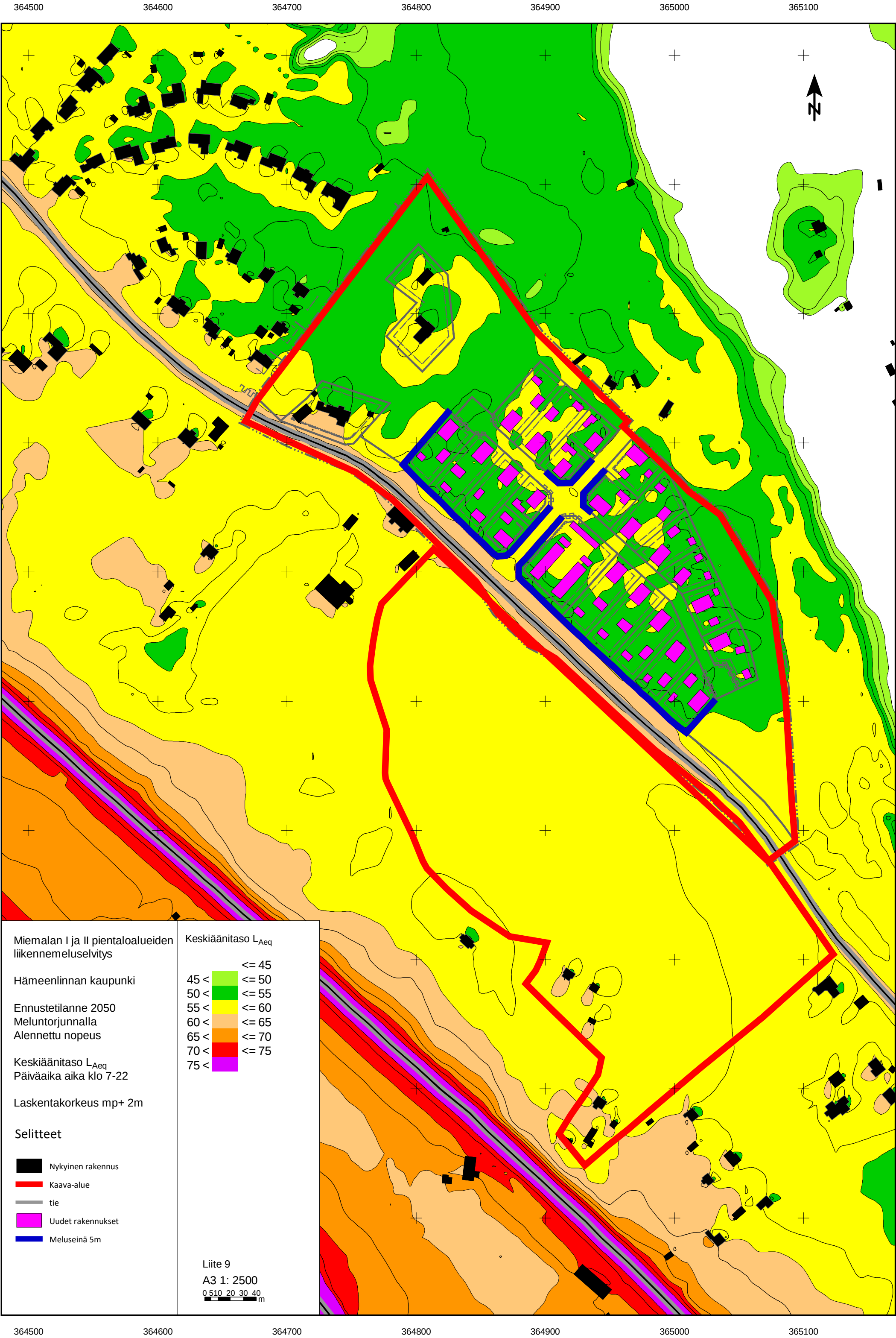


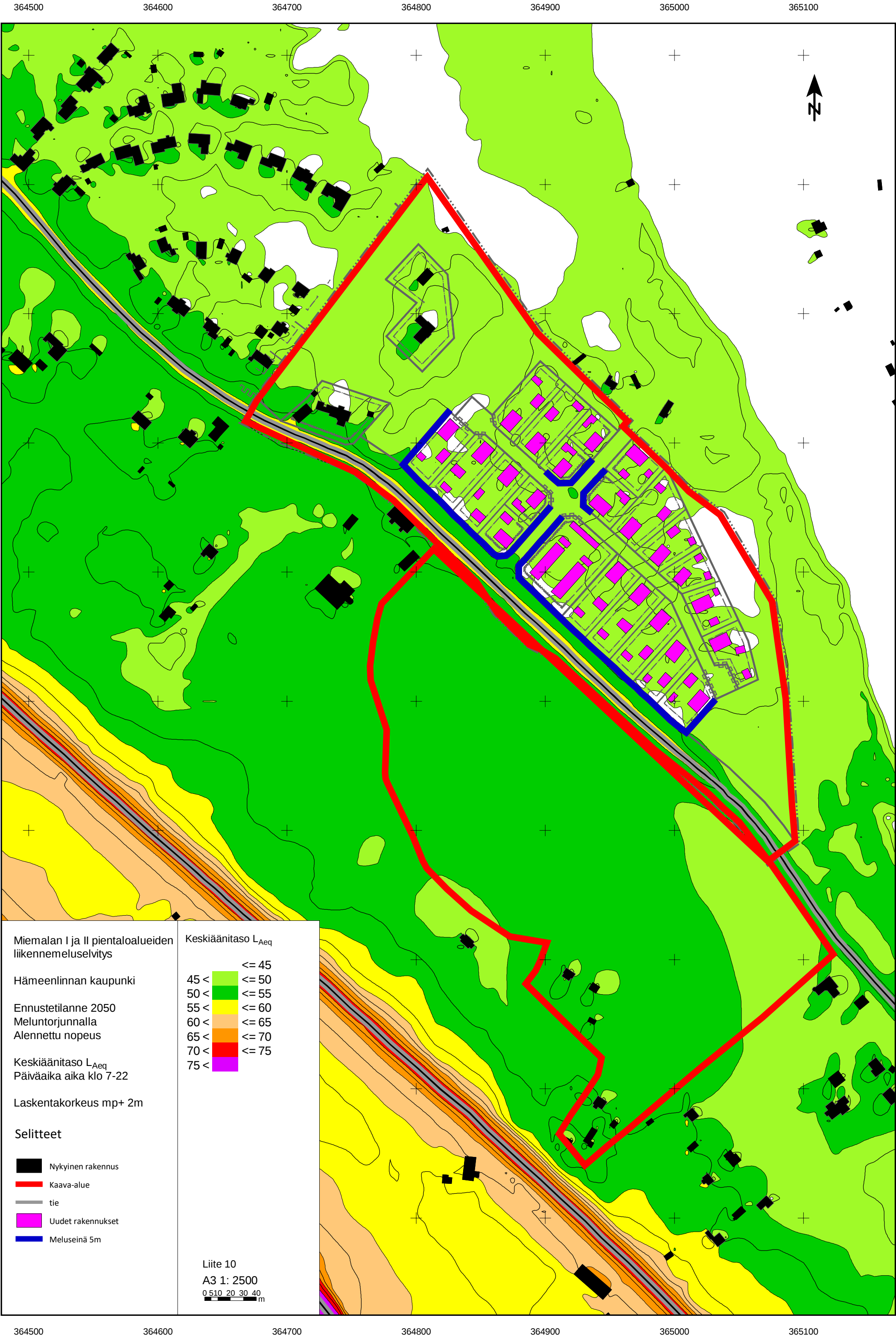


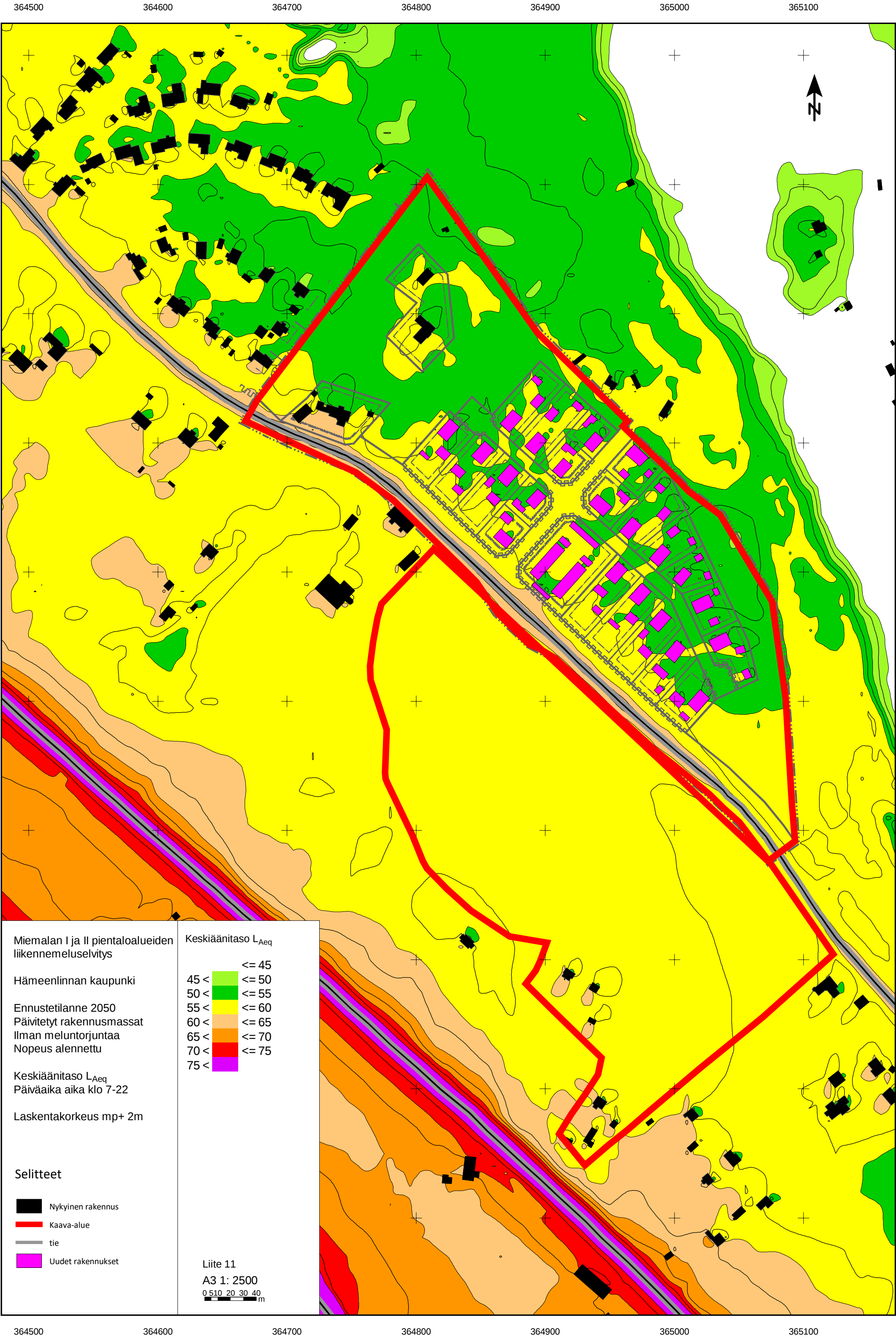


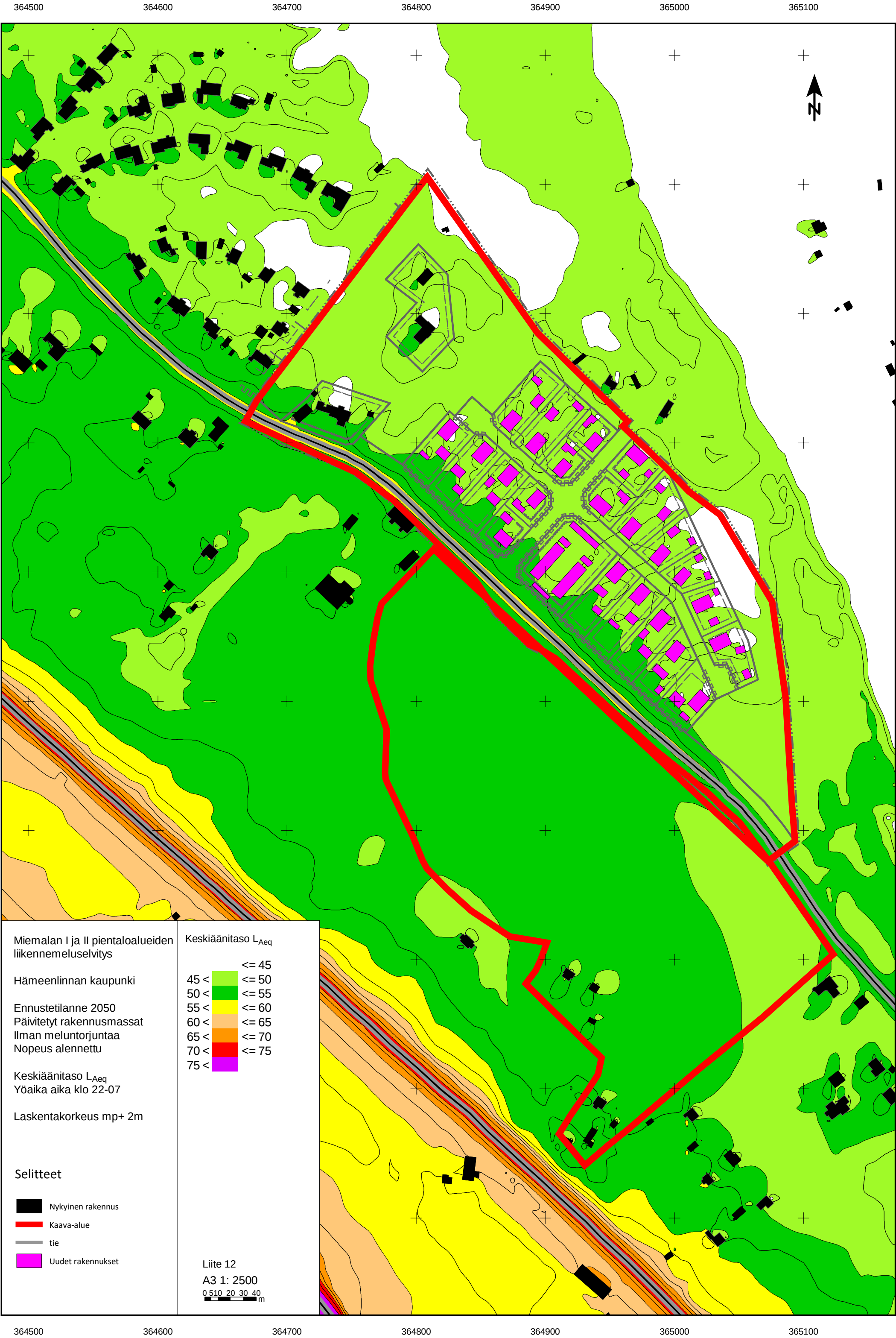


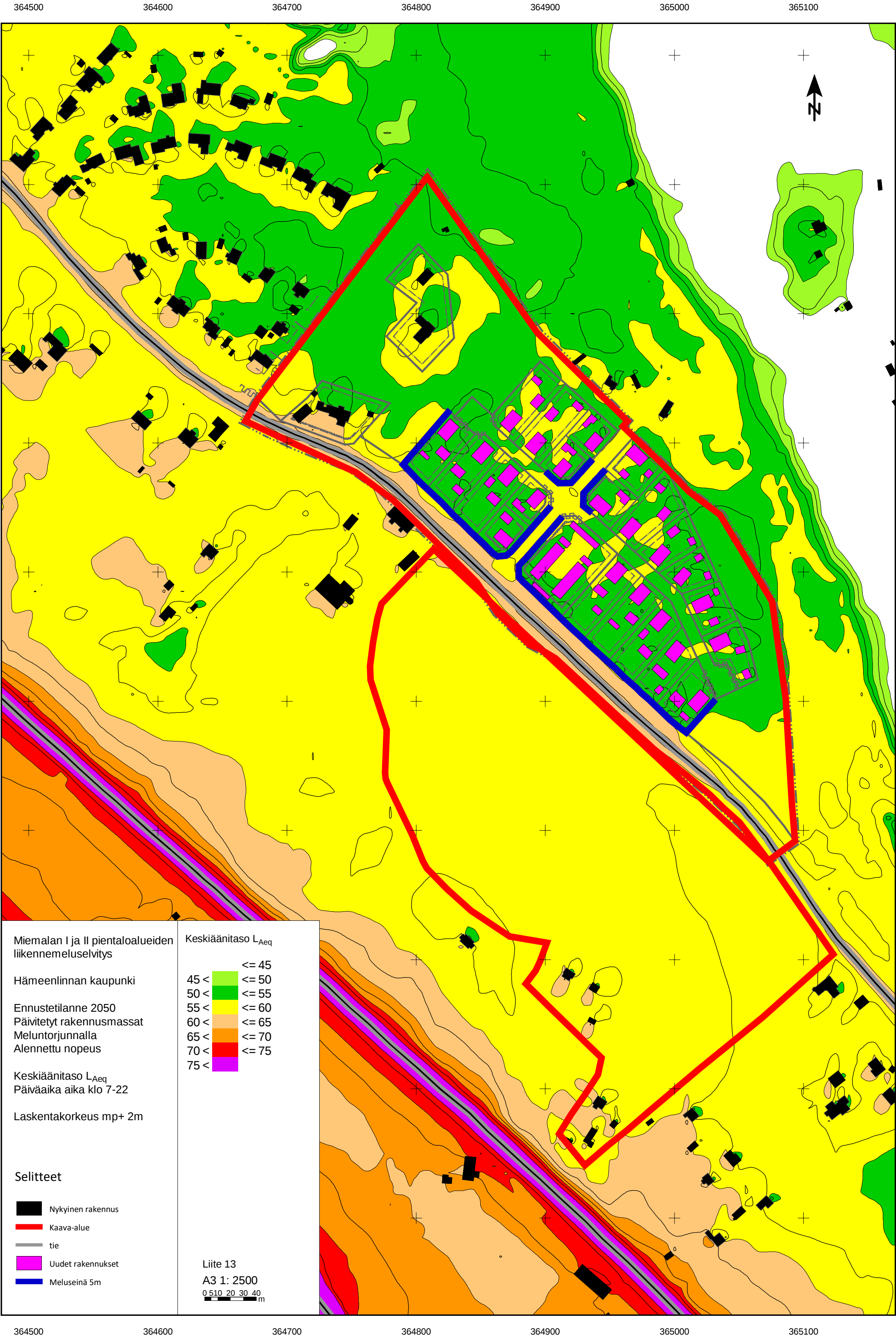


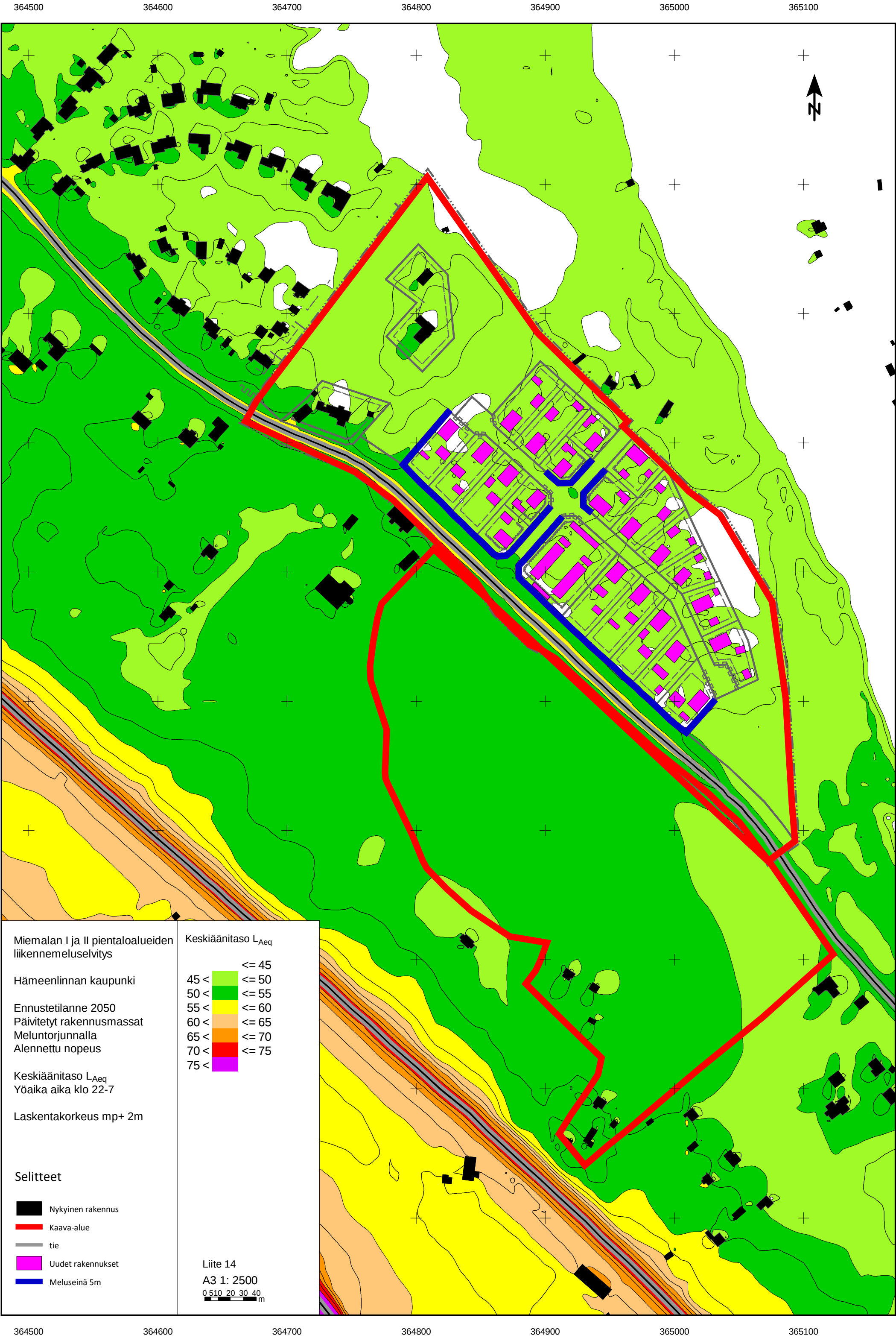


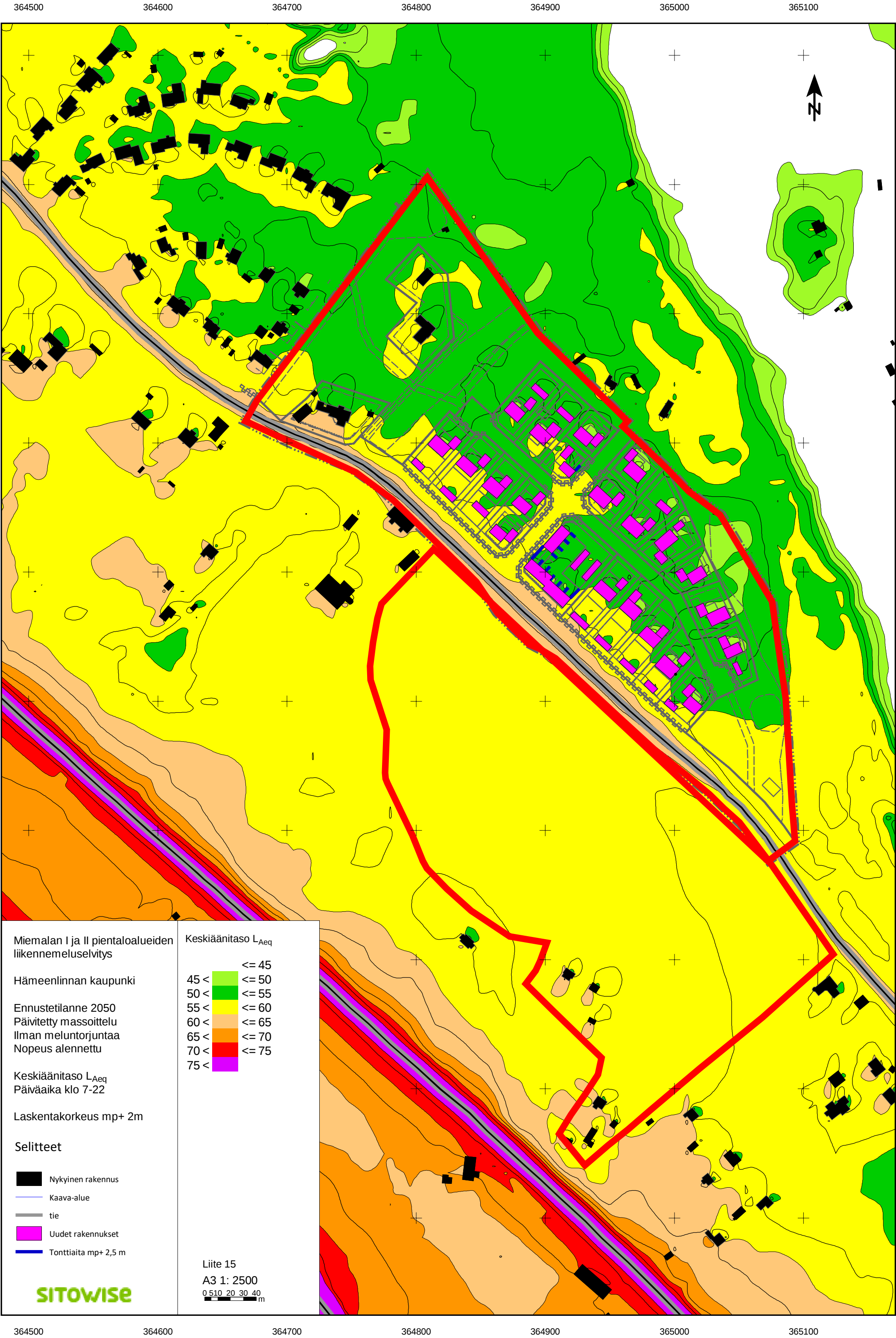


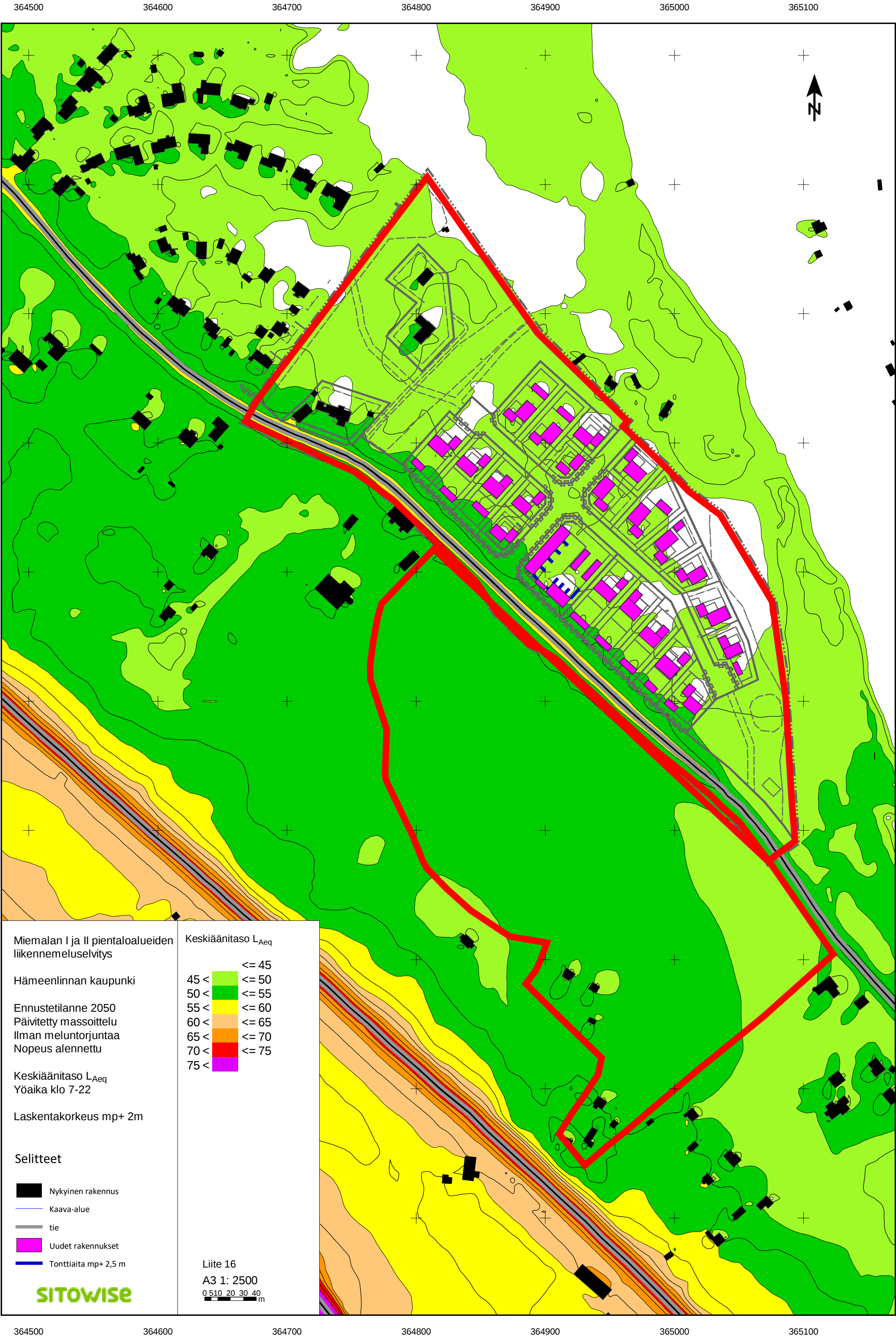


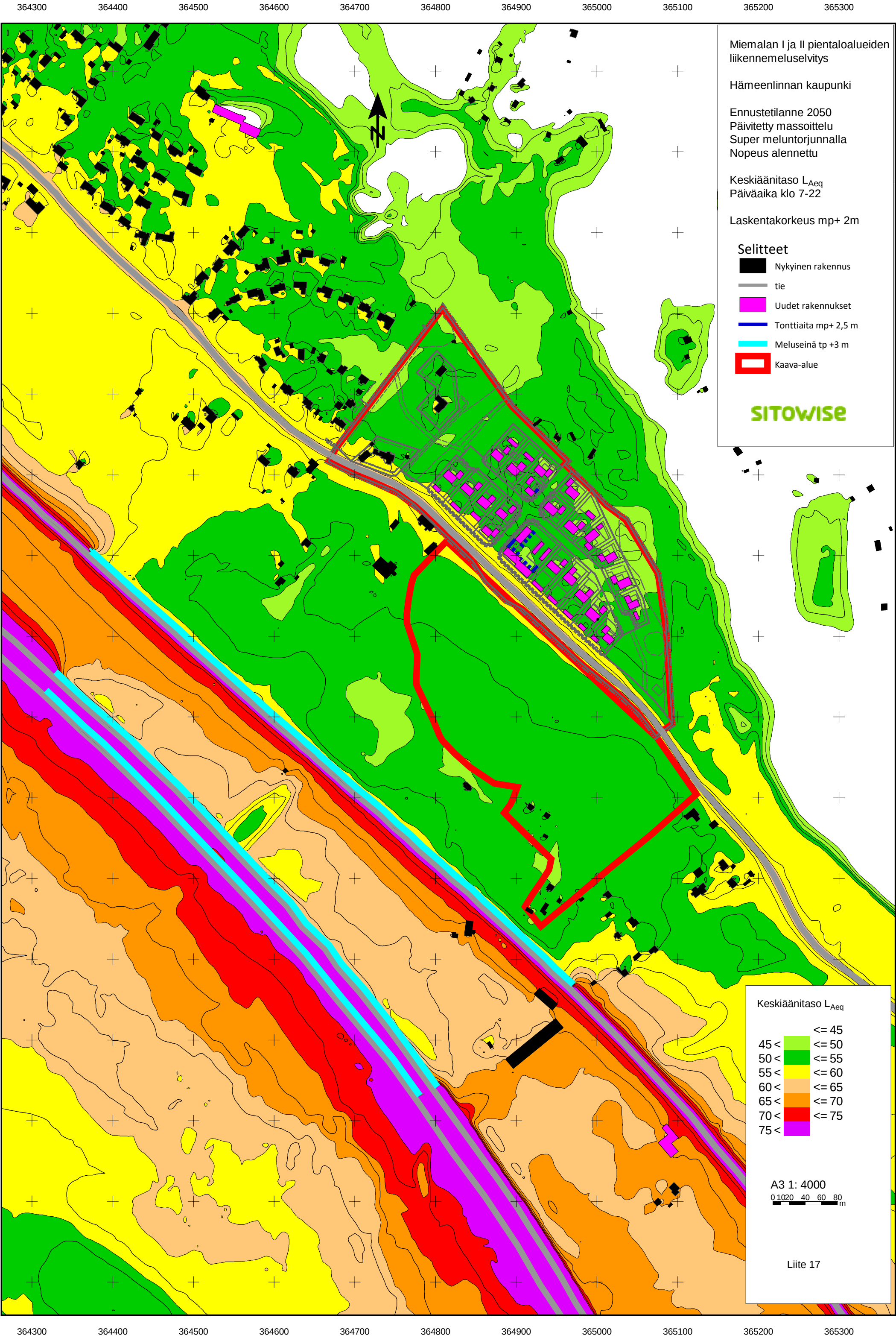


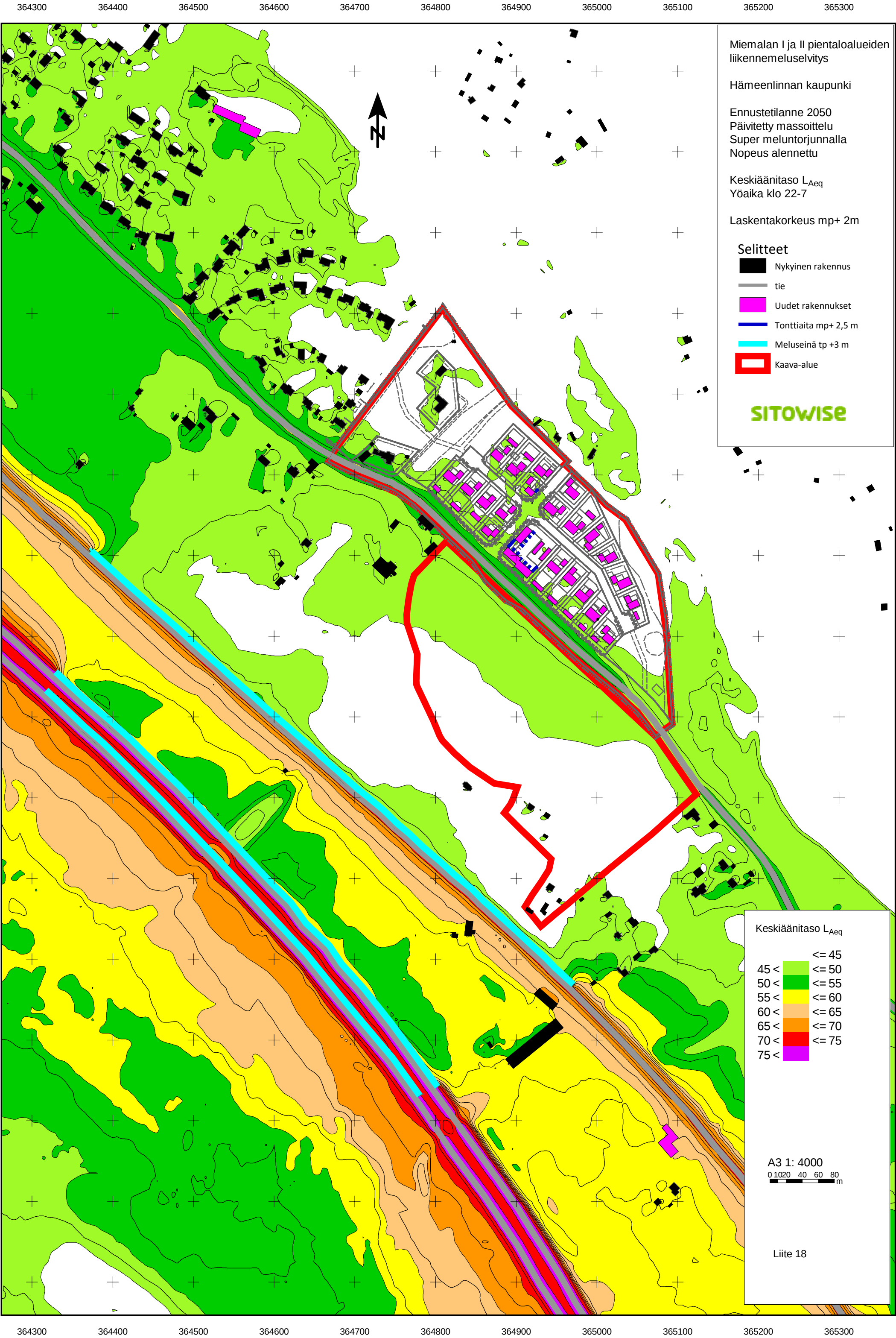












364500

364600

364700

364800

364900

365000

365100

365200

6760700

6760600

6760500

6760400

6760300

6760200

6760100

6760000

6759900

6759800

6759700

6759600

6760700

6760600

6760500

6760400

6760300

6760200

6760100

6760000

6759900

6759800

6759700

6759600

Miemalan I ja II pientaloalueiden liikennemeluselvitys

Hämeenlinnan kaupunki

Ennustetilanne 2050
Päivitetty rakennusmassoittelu
Kohtuullistetulla meluntorjunnalla
Nopeus alennettu

Keskiaänitaso L_{Aeq}
Päiväaika klo 7-22

Laskentakorkeus mp+ 2m

Selitteet

- Nykyinen rakennus
- tie
- Uudet rakennukset
- Tonttialta mp+ 2,5 m
- Melukaide tp +2 m
- Kaava-alue

SITOWISE

Keskiaänitaso L_{Aeq}

- | | |
|------|-----------|
| | ≤ 45 |
| 45 < | ≤ 50 |
| 50 < | ≤ 55 |
| 55 < | ≤ 60 |
| 60 < | ≤ 65 |
| 65 < | ≤ 70 |
| 70 < | ≤ 75 |
| 75 < | |

A3 1: 3000

0 10 20 40 60 80 m

Liite 19

364500

364600

364700

364800

364900

365000

365100

365200

364500

364600

364700

364800

364900

365000

365100

365200

Miemalan I ja II pientaloalueiden
liikennemeluselvitys

Hämeenlinnan kaupunki

Ennustetilanne 2050
Päivitetty rakennusmassoittelu
Kohtuullistetulla meluntorjunnalla
Nopeus alennettu

Keskiaänitaso L_{Aeq}
Yöaika klo 22-7

Laskentakorkeus mp+ 2m

Selitteet

-  Nykyinen rakennus
-  tie
-  Uudet rakennukset
-  Tonttiaita mp+ 2,5 m
-  Melukaide tp +2 m
-  Kaava-alue

SITOWISE

Keskiaänitaso L_{Aeq}

- | | | |
|------|---|-----------|
| |  | ≤ 45 |
| 45 < |  | ≤ 50 |
| 50 < |  | ≤ 55 |
| 55 < |  | ≤ 60 |
| 60 < |  | ≤ 65 |
| 65 < |  | ≤ 70 |
| 70 < |  | ≤ 75 |
| 75 < |  | |

A3 1: 3000

0 10 20 40 60 80 m

Liite 20

6760700

6760600

6760500

6760400

6760300

6760200

6760100

6760000

6759900

6759800

6759700

6759600

364500

364600

364700

364800

364900

365000

365100

365200