

CI ABF I FIN DevCo
Oy:n Nivalan
biokaasulaitoksen
melumallinnus
12.7.2024

CI ABF I FIN DevCo Oy:n melumallinnusraportti 12.7.2024

Kohde: Biokaasulaitos, Nivala
Osoite: Kurunpuhton teollisuusalue

Nivalaan Kurunpuhton teollisuusalueelle on suunnitteilla biokaasu- ja E-metaanilaitos. Rakentamisen takia liikenne lähialueella tulee kasvamaan. Liikenne alueelle tapahtuu Valtatie 27 (Haapajärventie) kautta Ravitien Pajatielle ja edelleen biokaasulaitosalueelle Vierikankaantien kautta.

Dokumentin tarkoitus

Tässä dokumentissa esitetään melumallinnus, jossa tutkitaan kohteen rakentamisen yhteydessä tulevaisuudessa lisääntyvän liikenteen meluvaikutusta jalostamon lähialueella. Huomioon on otettu myös laitoksen laitteistoista johtuvia ja piha-alueella tapahtuvan toiminnan meluvaikutuksia.

Lähtötiedot

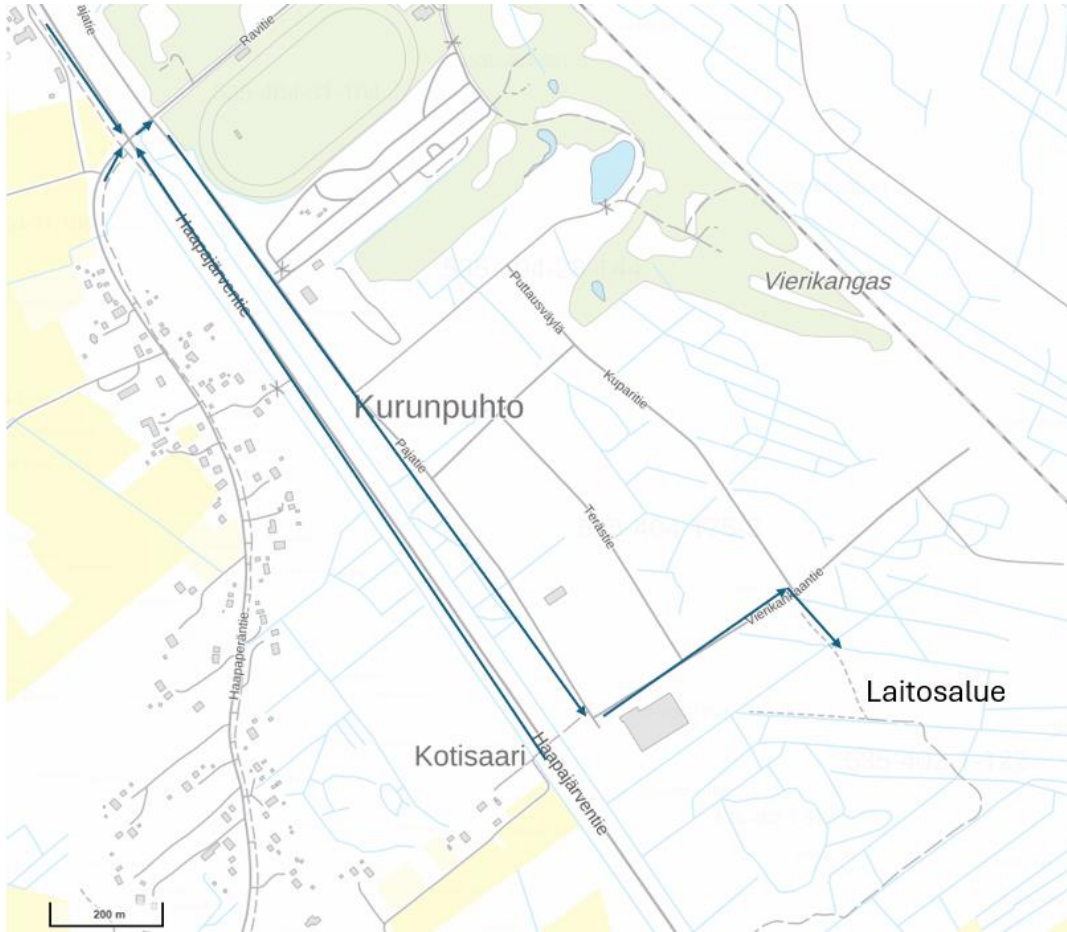
Mallinnus perustuu Väyläviraston liikennemääräkarttoihin (2022 tiedot)¹ ja CI ABF I FIN DevCo Oy:n toimittamiin liikennemääräarvioihin sekä toimipisteen laitteiston meluarvoihin.



Kuva 1. Laitosalueen sijainti toimenpidealueella (Paikkatietoikkuna, maanmittauslaitos 2024).

Liikenteen kulkureitit toimialueelle on esitetty kuvassa. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat suunnitellun laitosalueen länsipuolella Kotisaarentiellä noin 700 m etäisyydellä. Samalla suunnalla sijaitsee Haapaperän kylänraitti, joka seuraa Haapaperäntietä.

¹ Suomen väylät. Väylävirasto, 2024. Viitattu 21.6.2024: <https://suomenvaylat.vayla.fi/>.



Kuva 2. Liikenteen kulkureitit toimialueelle (Paikkatietoikkuna, Maanmittauslaitos 2024)

Liikenne

Biokaasulaitostoiminnan liikennemääräksi on arvioitu noin 59 kuljetusta normaalipäivänä ja 161 kuljetusta oljen ja nurmen korjuuajana, kun kapasiteetti olisi 400 kta sekä 107 kuljetusta normaalipäivänä ja 227 kuljetusta oljen ja nurmen korjuuajana, kun kapasiteetti olisi 800 kta. Lisäksi työntekijöiden matkoja olisi 30 kpl vuorokaudessa. Liikennemäärät vuoden 2022 Väyläviraston tiedoissa oli VT 27 osalta 3288 autoa vuorokaudessa Kurunpuhton kohdalla ja 403 autoa Haapaperäntiellä. Pajatie ja Vierikankaantie ei ole käytettävissä, mutta arvio on, että liikenne on erittäin vähäistä tällä hetkellä. Käytetyt arvot on esitetty taulukossa 1.

Liikenteen päivä-, ilta ja yöajan liikennemäärät on arvioitu siten, että 70 % keskiarvivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7-19) 20 % ilta-ajalle (klo 19-23) ja loput 10 % yöajalle (klo 23-7). Liikenteen nopeudeksi on asetettu Pajatiellä ja Vierikankaantiellä 40 km/h sekä laitosalueella 10 km/h.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt liikennemäärät

	Nykytilanne VT27 (ajoa/vrk)	Nykytilanne Haapaperäntie (ajoa/vrk)	Ennuste VT 27 laitoksen toimiessa (ajoa/vrk)	Ennuste Haapaperäntie laitoksen toimiessa (ajoa/vrk)	Ennuste Paljetie ja Vierikankaantie laitoksen toimiessa (ajoa/vrk)
Henkilö- autot	3288	383	400 kt norm +30 400 kt max +30 800 kt norm +30 800 kt norm +30		400 kt norm +30 400 kt max +30 800 kt norm +30 800 kt norm +30
Rekat ja kuorma- autot (>6 t)	351	20	400 kt norm +24 400 kt max +102 800 kt norm +52 800 kt norm +160	400 kt norm - 400 kt max +30 800 kt norm - 800 kt norm +50	400 kt norm +59 400 kt max +161 800 kt norm +107 800 kt norm +247

Biokaasulaitoksen melu

Laitteet suunnitellaan ja toteutetaan siten, ettei biokaasulaitoksesta synny meluhaittoja (yli 50 dB keskiäänitason ylitystä lähimmillä asuntoalueilla päivällä ja vastaavasti 45 dB ylityksiä yöaikaan). Melua aiheutuu laitosalueen liikenteestä sekä lastaus- ja purkutoimista, kun laitokselle tuodaan raaka-aineita ja laitokselta viedään lopputuotteita pois. Alueen laitteistuksesta syntyy myös melua. Melua syntyy pääasiassa biokaasun jalostuslaitteistojen pumpuista, sekoittimista ja puhaltimista. Melu on tavanomaista teollisuusalueen melua.

Meluntorjunta

Kiinteistöllä ei ole muuta erityistä melunsuojausta kuin se, että meluavat laitteistot pyritään sijoittamaan rakennusten sisätiloihin. Melunsuojausta suoritetaan tarvittaessa, jos rakentamisen edetessä huomataan mahdollisia melulähteitä.

Mallinnus

Melumallinnuksessa käytetty melumallinnusohjelmisto on Softnoise GmbH valmistama Predictor version V2023. Ohjelmistosta on voimassa oleva lisenssi, joka takaa, että käytössä on aina viimeisin versio ohjelmistosta.

Mallit on laskettu Predictor-mallinnustyökalun standardoidulla Harmonoise-laskentamallilla. Harmonoise-malli, joka on kehitetty ympäristömelun ennustamiseen, ottaa huomioon epävarmuustekijät, mutta tarkat arvot voivat riippua ympäristöstä ja käytetyistä parametreista (etäisyys melulähteestä, Ilmakehän olosuhteet, maanpinnan vaikutukset, esteet ja maaston piirteet).

A-painotetut keskiäänitasot (L Aeq) on laskettu päivä-, ilta- ja yöaikaan. Melun leviäminen havainnollistetaan mallinnuksen tuloksena saaduilla melukartoilla, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 15 x 15 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 4 metriä maanpinnan yläpuolella olevien melumittauspisteiden korkeudelta.

Tulokset

Liikenteen ja biokaasulaitostoiminnan päiväaikaan ja yöllä aiheutuvat A-painotetut keskiäänitasot (nykyinen ja tuleva) on esitetty melukartoissa (Liite 1. Melumallit).

Melumalleista nähdään, että meluvaikutukset eivät juurikaan muutu VT 27 osalta. Paljetie ja Vierikankaantie ja niiden lähialueiden melutaso nousee, johtuen liikenteen lisääntymisestä perustilanteesta (normaaliaikamallit). Syntyvällä liikennemelulla ei ole vaikutusta lähimpiin asuntoalueisiin.

Muutosta tapahtuu hiukan selvemmin, kun tarkastellaan 800 kt/a kuljetuksia satoaikaan. Silloin Haapaperän kylänraitin ja VT 27 risteysalueiden läheisyydessä olevilla asuntoalueilla näyttää melutasossa tapahtuvan jonkin verran negatiivista kehitystä.

Laitosalueen teollisen toiminnan meluvaikutus ei tule ylettymään missään vaihtoehdossa lähimmille asunto-alueille.

Taulukko 2. Ulkoalueiden keskiäänitason LAeq ohjearvot (Valtioneuvoston päätös 993/1992)².

Alueen käyttötarkoitus	Keskiäänitaso LAeq	
	Klo 7-22	Klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB (A) ¹	50 dB (A) ^{1 2} 45 dB (A) uudet asuntoalueet
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB (A)	50 dB (A) ^{2 3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB (A)	40 dB (A) ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Johtopäätökset

Mallinnuksen perusteella CI ABF I FIN DevCo Oy:n biokaasulaitoksen aiheuttama melun lisääntyminen olisi hallinnassa. Liikenteen lisäyksestä ja teollisuuslaitoksen melusta huolimatta keskiäänitason ohjearvo 55 dB (A) ei tulisi todennäköisesti ylittymään toiminnasta johtuen lähimmillä asuntoalueilla. Yöajan keskiäänitason 50 dB (A) ylityksiä ei myöskään tulisi tapahtumaan biokaasulaitoksen liikenteen keskittyessä päiväaikaan. Melu keskittyy teiden ja laitosalueen välittömään läheisyyteen. VT 27 osalta vaikutus on pieni. Tällä hetkellä Paljetie ja Vierikankaantiella ei ole juurikaan liikennettä, joten niille syntyy näkyvä ero, mutta meluvaikutukset jäävät aivan teiden läheisyyteen. Niiden varressa ei ole asutusta. Haapaperän kylänraitin ja VT 27 risteysalueiden läheisyydessä olevilla asuntoalueilla voi melusta johtuvaa häiriötä syntyä ajoittain satokaudella, kun raaka-ainekuljetukset ovat menossa. Kuljetuksien suunnittelulla ja ohjauksella Haapaperäntiellä voidaan kyseistä haittaa hallita.

² Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992. Viitattu 7.6.2024:
<https://finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>

Haapaperäntiellä, Paljetiellä ja Vierikankaantiellä liikenteestä syntyvää melua voidaan vähentää suunnittelemalla ajoneuvoliikenteen reittejä ja aikatauluja sekä suunnittelemalla tarvittaessa meluesteitä ja rajoittamalla ajoneuvonopeuksia (esim. alle 30 km/h nopeuksissa rengasmelua ei enää esiinny). Rajoittamalla VT 27 nopeuksia (esim. pyrkiä saamaan nopeusrajoitus risteysalueelle 70 kilometriin tunnissa) ja tekemällä melunsuojaustoimia kuten esimerkiksi rakentamalla meluesteitä (meluaidat, uudisrakennusten asettelu) pystytään myös tarvittaessa vaikuttamaan liikenne meluun.

Lähteet:

Rambol Oy, 2024. Nivalan biokaasulaitos liikenneselvitys.

Suomen väylät. Väylävirasto, 2024. Viitattu 8.7.2024:

https://suomenvaylat.vayla.fi/link/9/404278/7086436/2526+100+tiestotiedot:Liikennemaarat_velho++2959+0+tiestotiedot:Nopeusrajoitukset_Velho++793+100+default/?lang=fi

Tieliikenteen melu. Väylävirasto, 2006. Viitattu 8.7.2024: https://aineistot.vayla.fi/ava/Julkaisut/Avapalvelin/pdf/meluesite_tammikuu_06_a4.pdf

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992. Viitattu 8.7.2024:

<https://finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>

Lisätietoa

Jori Jokela

Macon Oy

puh. 050 480 3807

Teknologiantie 18, 90590 Oulu

jori.jokela@macon.fi

Mikko Ahokas

Macon Oy

puh. 040 502 5249

Teknologiantie 18, 90590 Oulu

mikko.ahokas@macon.fi

Liite 1. Melumallit.

9 heinä 2024



Kuva 1. Lähtötilanne päivä.

11 heinä 2024



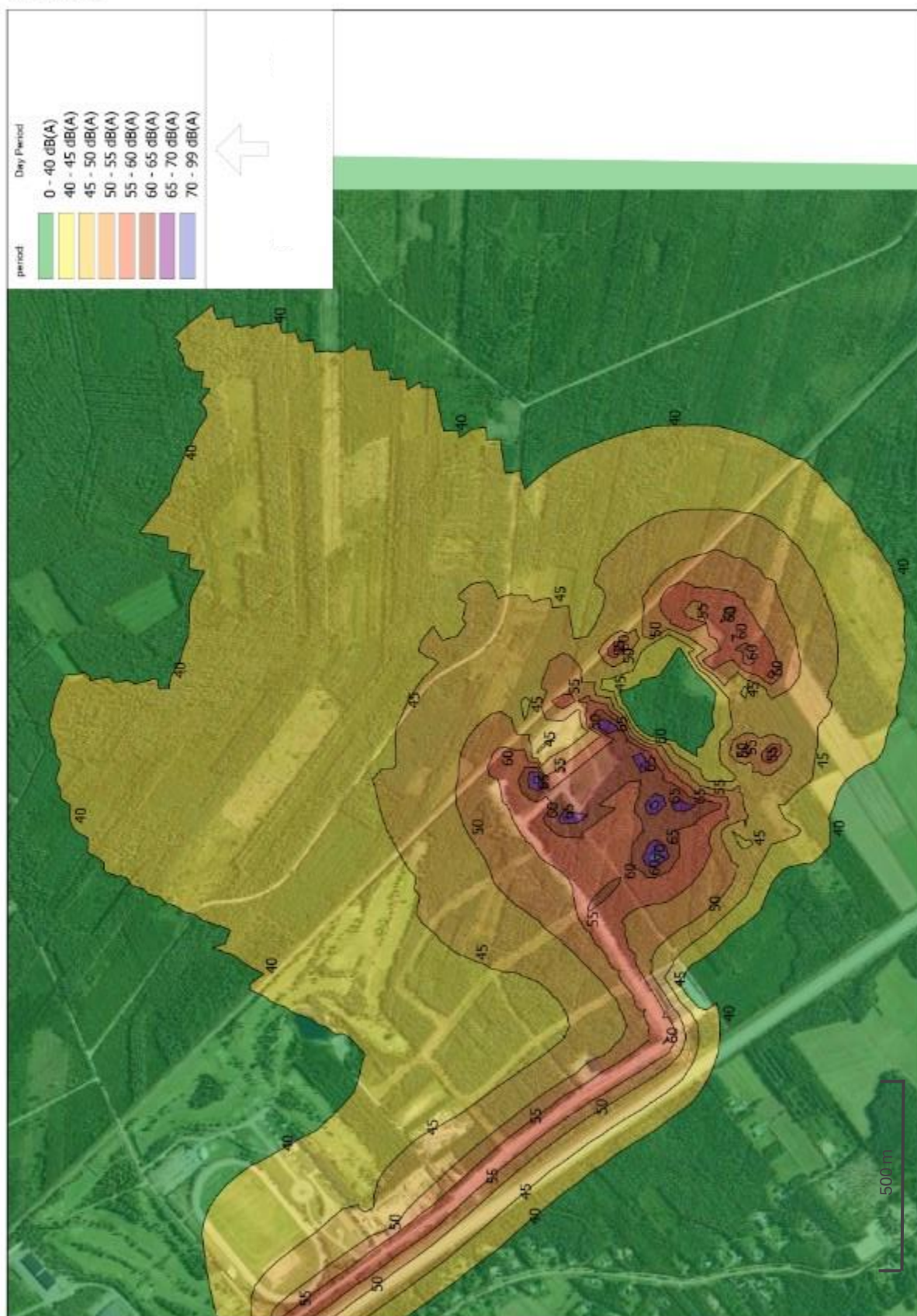
Kuva 2. Lähtötilanne yö.

8 heinä 2024



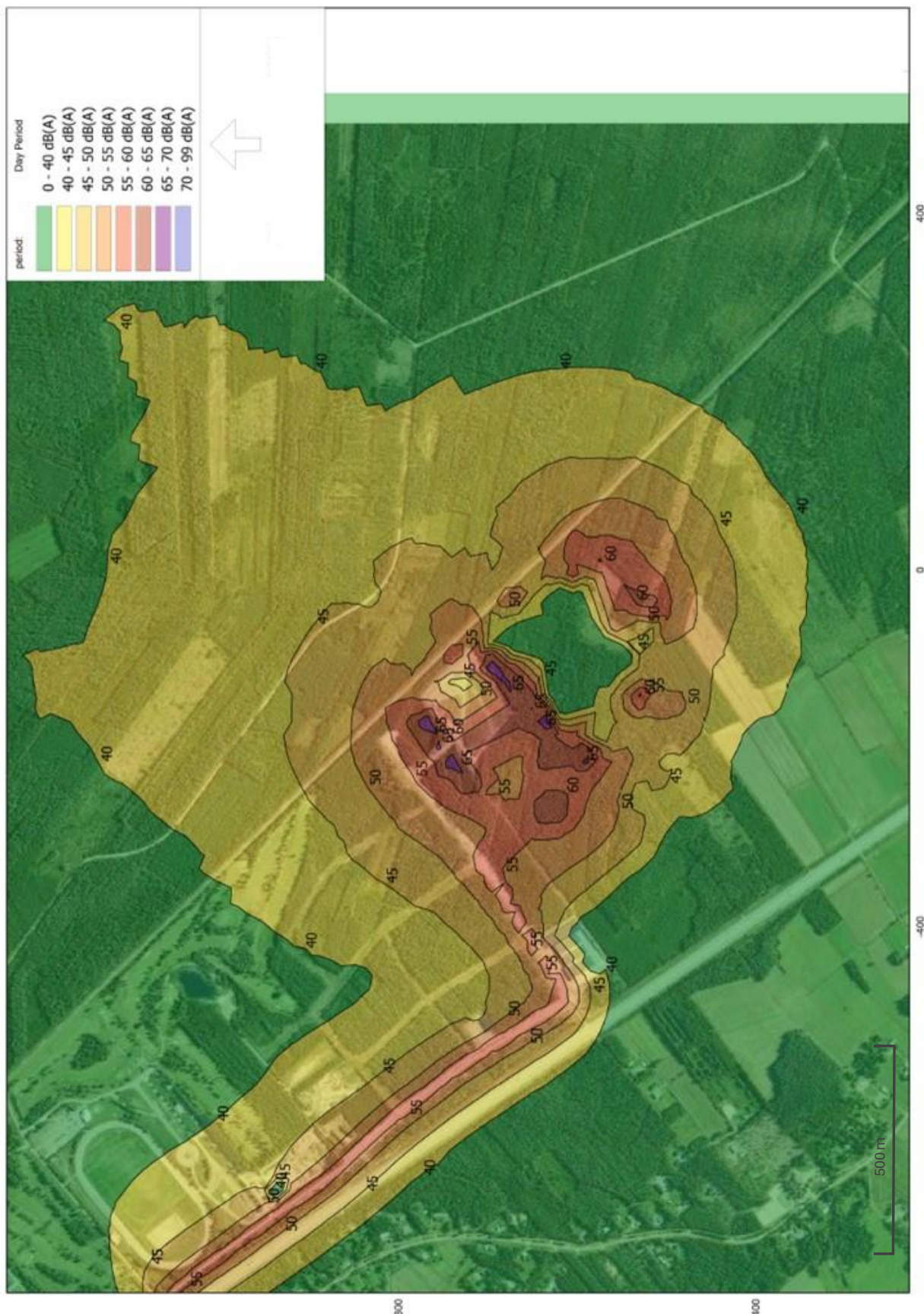
Kuva 3. Nivalan biokaasulaitoksen ja saapumisreitien liikenteen melumalli päivällä 400 000 tonnin vuosikapasiteetilla normaaliaikaan.

11 heinä 2024



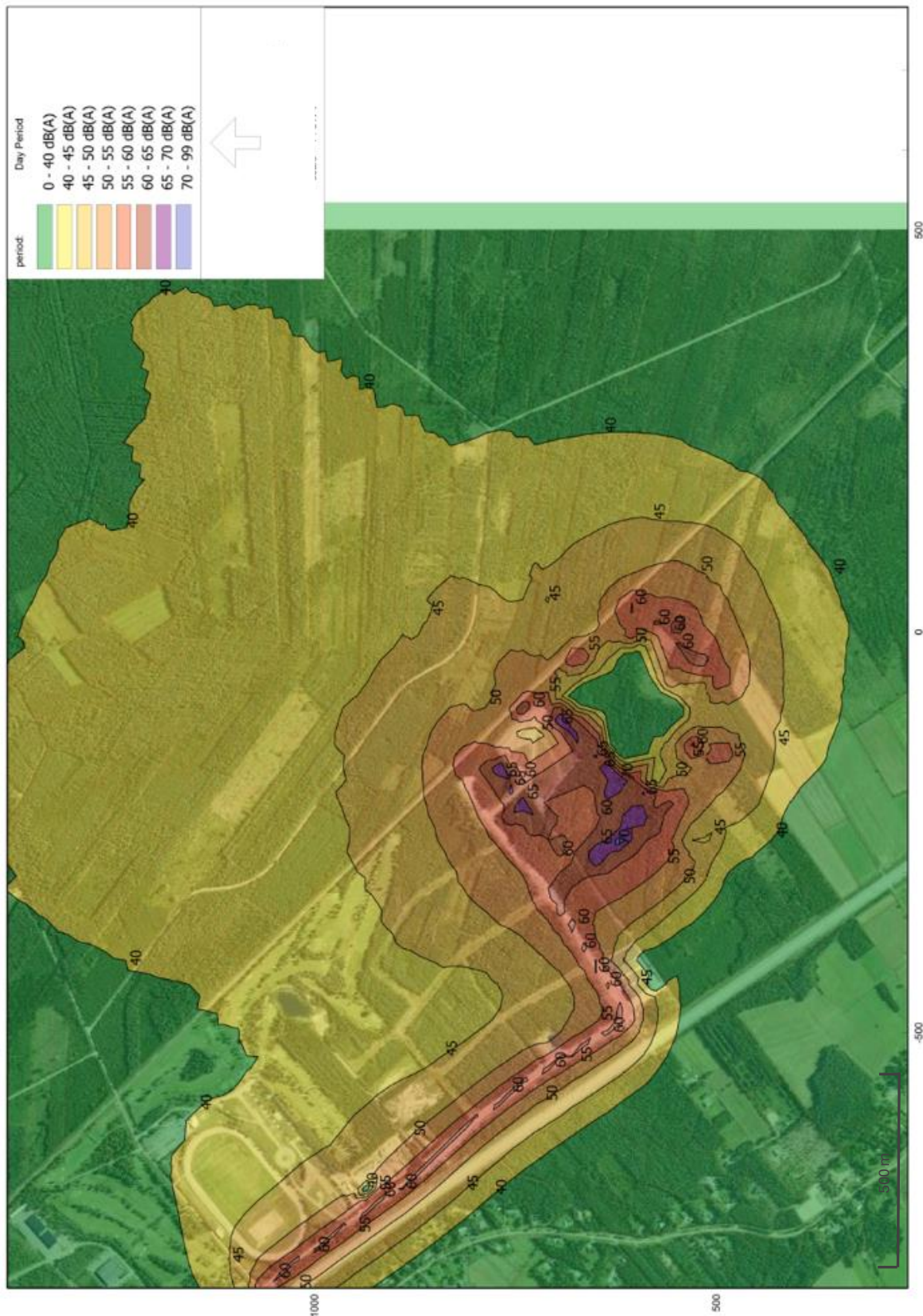
Kuva 4. Nivalan biokaasulaitoksen ja saapumisreitien liikenteen melumalli päivällä 400 000 tonnin vuosikapasiteetilla satoaikaan.

8 heinä 2024



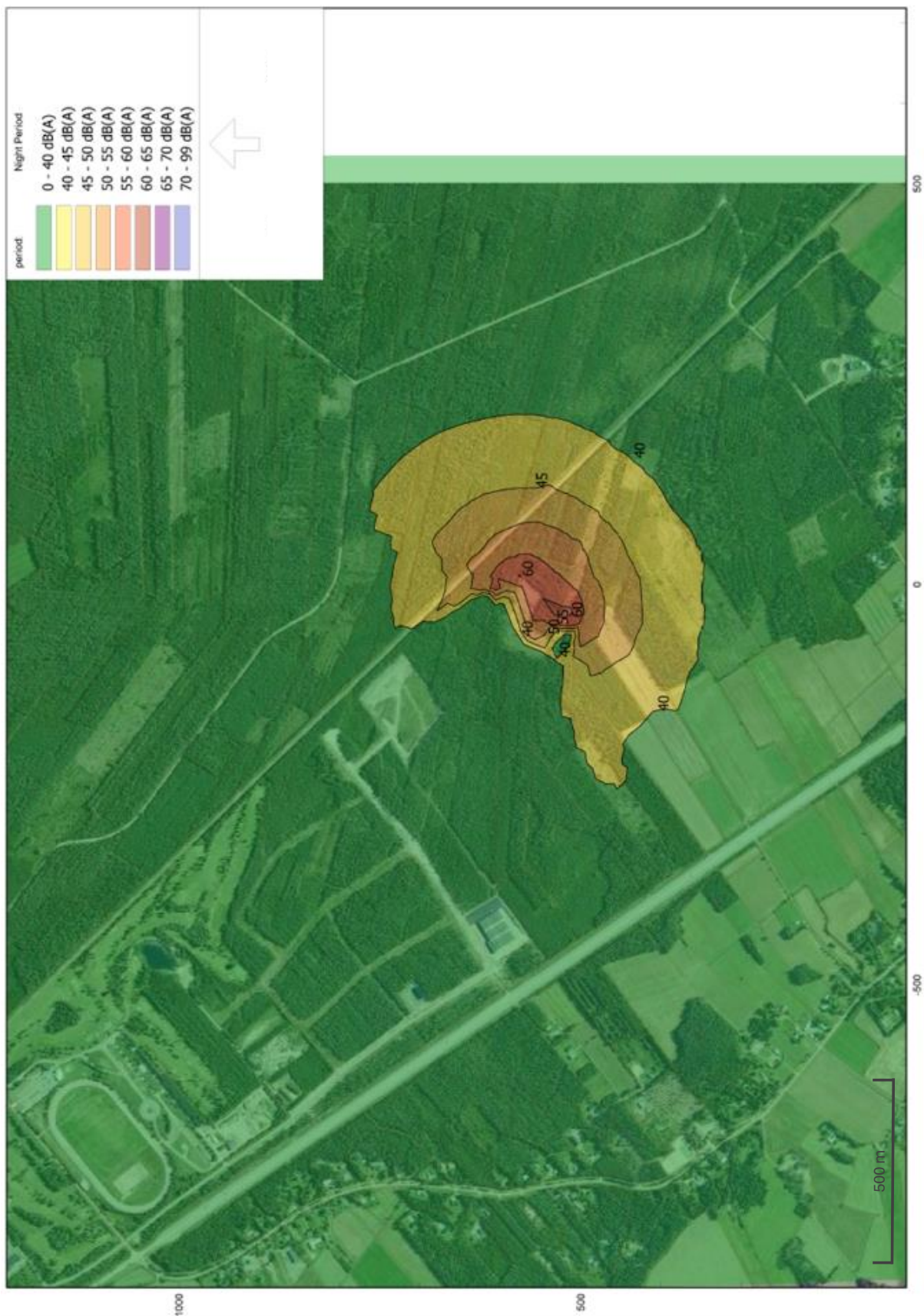
Kuva 5. Nivalan biokaasulaitoksen ja saapumisreitien liikenteen melumalli päivällä 800 000 tonnin vuosikapasiteetilla normaaliaikaan.

8 heinä 2024



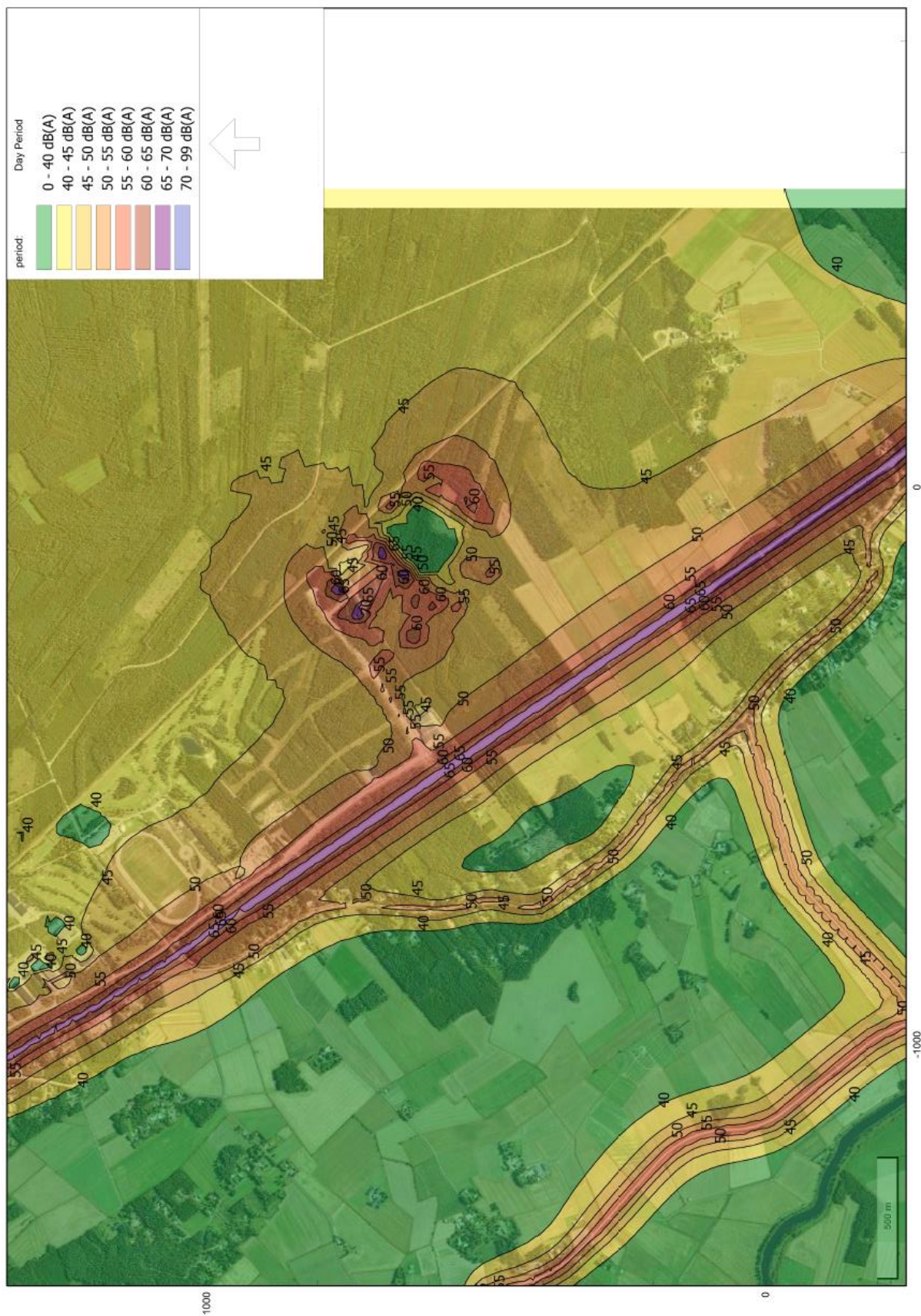
Kuva 6. Nivalan biokaasulaitoksen ja saapumisreitien liikenteen melumalli päivällä 800 000 tonnin vuosikapasiteetilla satoaikaan.

9 heinä 2024



Kuva 7. Nivalan biokaasulaitoksen ja saapumisreitien liikenteen melumalli yöaikaan (ei raaka-aine- ja tuotetoimituksia).

10 heinä 2024



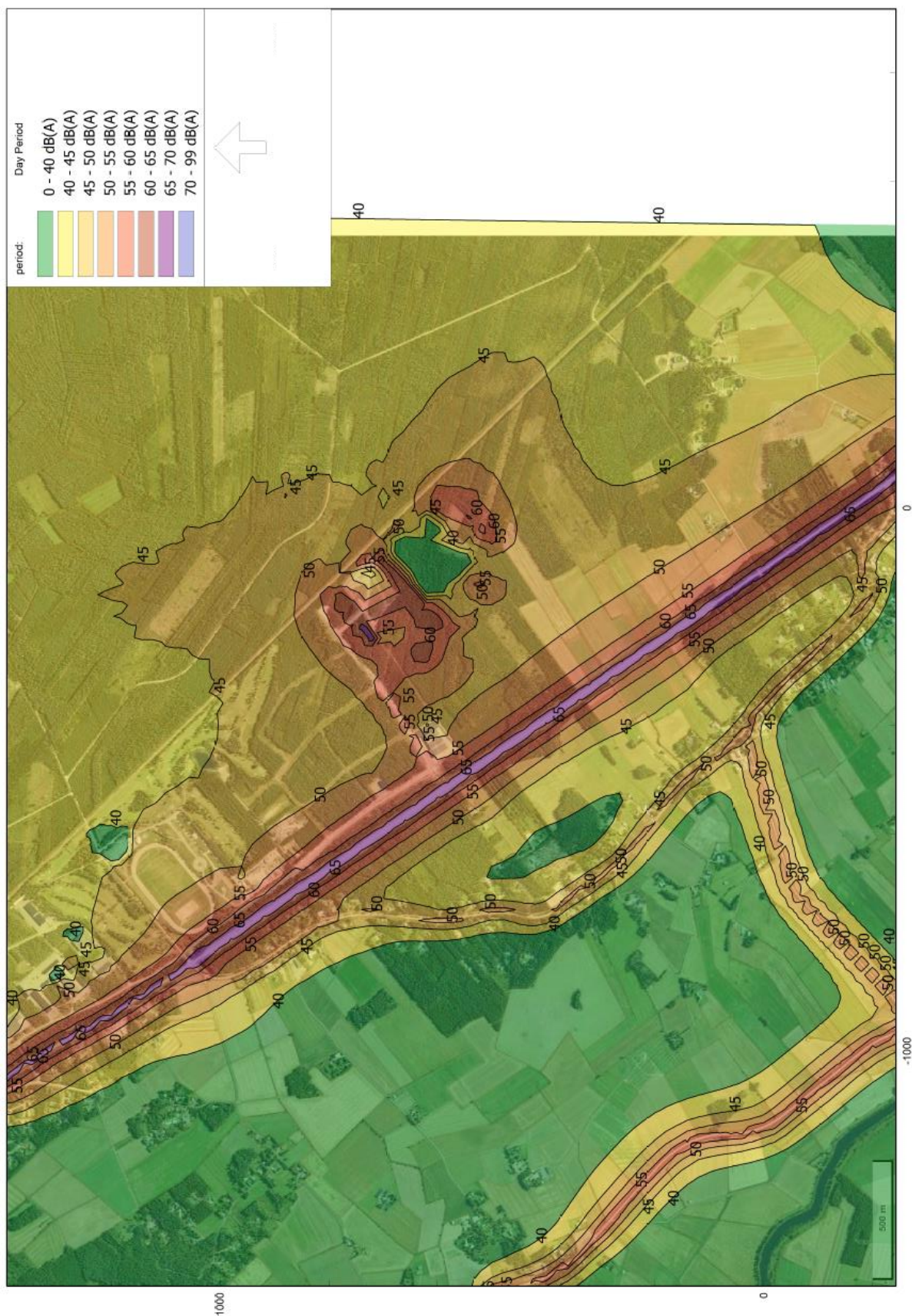
Kuva 8. Nivalan biokaasulaitoksen ja lähialueen liikenteen melumalli päivällä 400 000 tonnin vuosikapasiteetilla normaaliaikaan.

10 heinä 2024



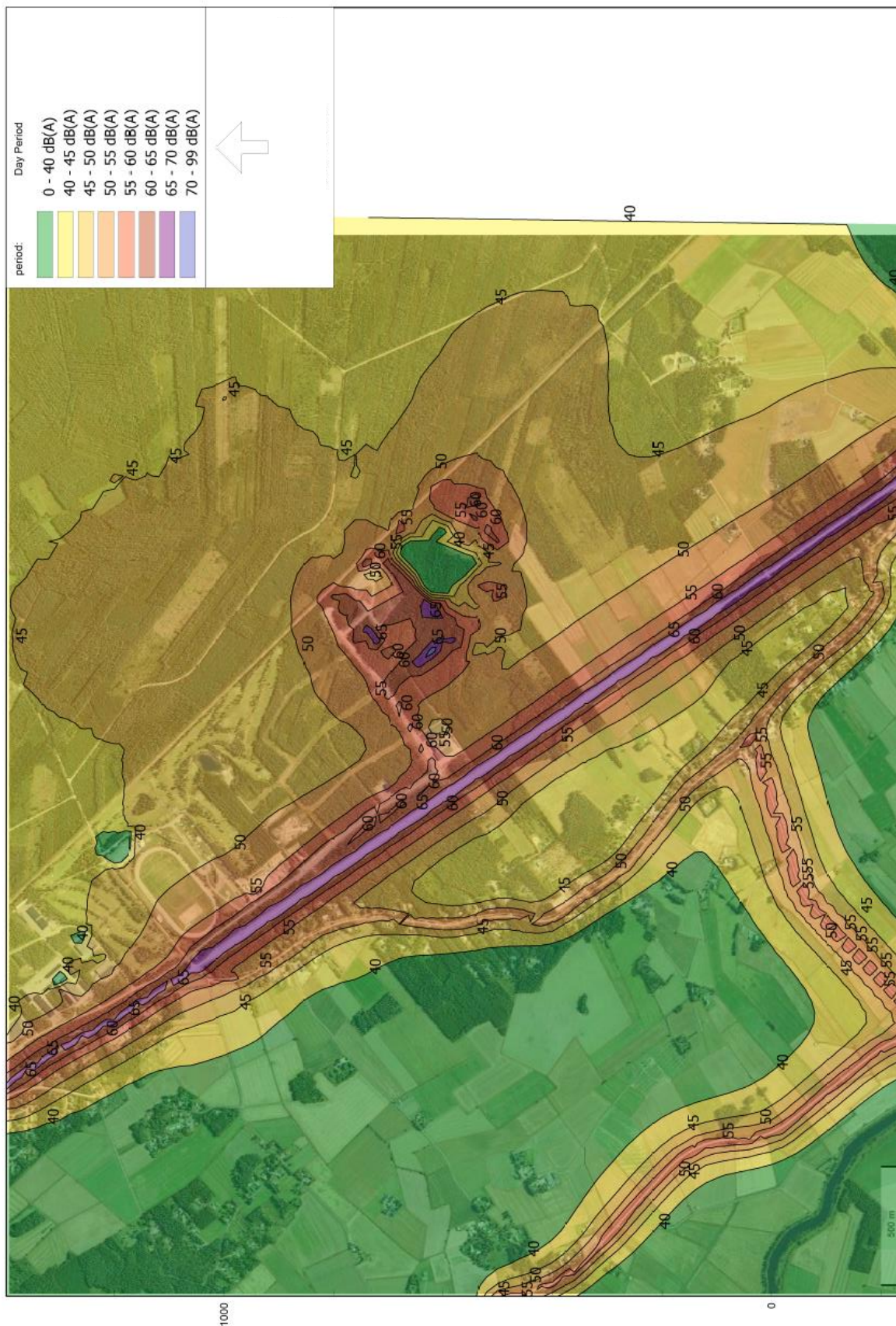
Kuva 9. Nivalan biokaasulaitoksen ja lähialueen liikenteen melumalli päivällä 400 000 tonnin vuosikapasiteetilla satoaikaan.

11 heinä 2024



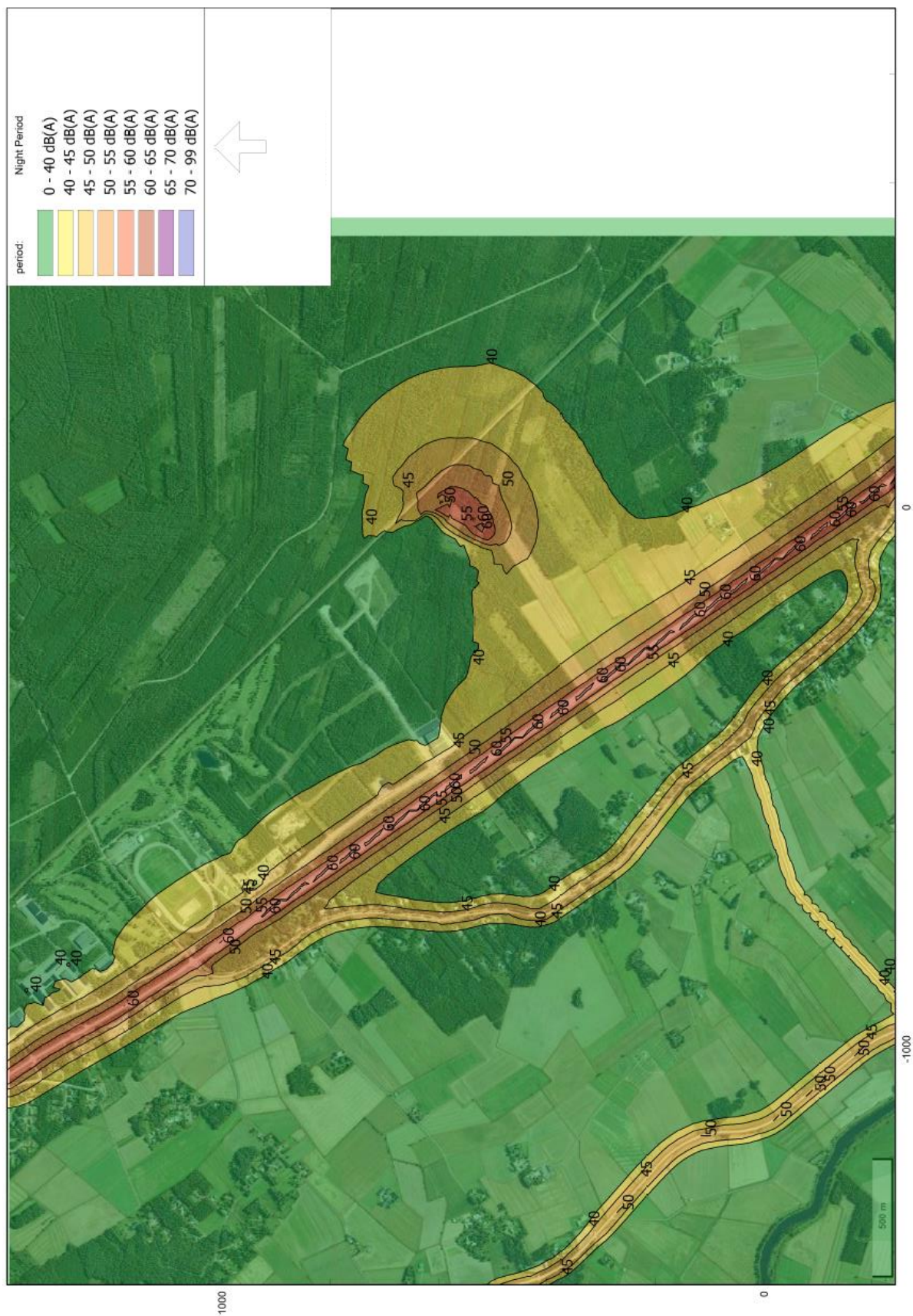
Kuva 10. Nivalan biokaasulaitoksen ja lähialueen liikenteen melumalli päivällä 800 000 tonnin vuosikapasiteetilla normaaliaikaan.

11 heinä 2024



Kuva 11. Nivalan biokaasulaitoksen ja lähialueen liikenteen melumalli päivällä 800 000 tonnin vuosikapasiteetilla satoaikaan.

10 heinä 2024



Kuva 12. Nivalan biokaasulaitoksen ja lähialueen liikenteen melumalli yöllä 400 000 tonnin ja 800 000 tonnin vuosikapasiteetilla normaaliaikaan (ei raaka-aine- ja tuotetointituksia).