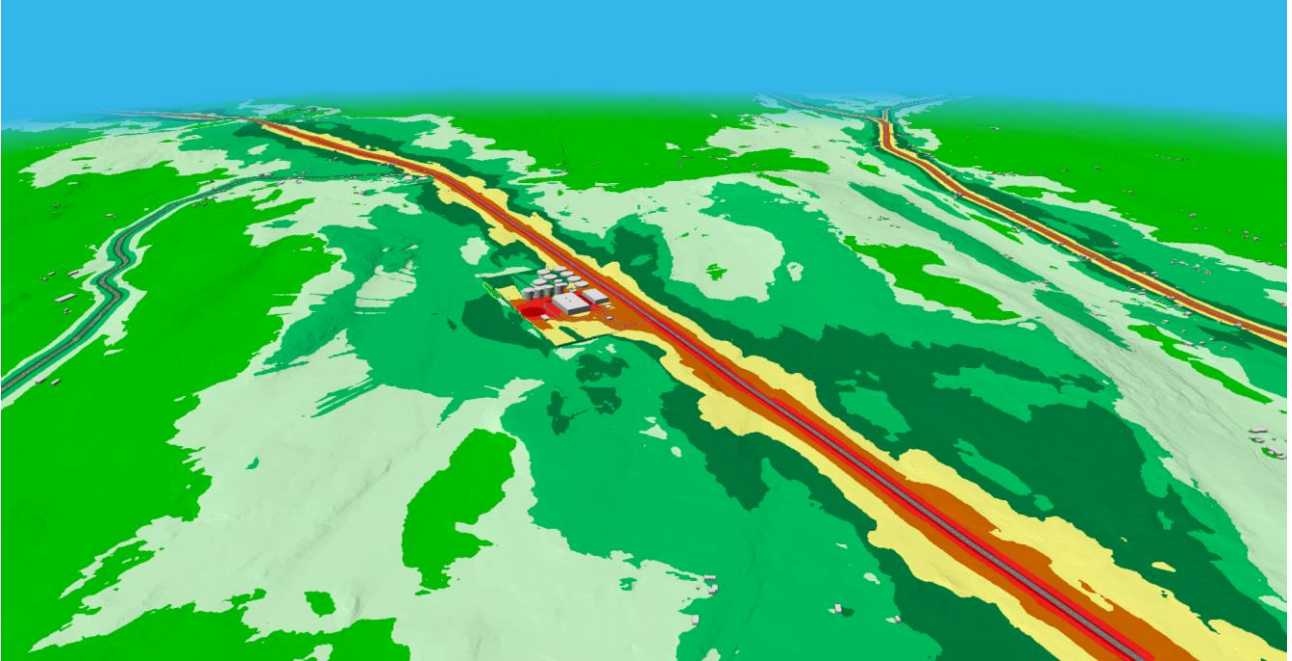


Suomen Lantakaasu Oy

Kiuruveden biokaasulaitos

Meluselvitys



Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	1.3.2023	Luonnos	Juho Ali-Tolppa	Pekka Lähde
2	28.3.2023	Muokkaus	Juho Ali-Tolppa	Pekka Lähde

Sweco Finland Oy
Projekti

Työnumero
Asiakas
Päiväys
Tekijä

Reg. No. 2998506-9
Suomen Lantakaasu Oy
Biogas plant
25006837-003
Suomen Lantakaasu Oy
28.3.2023
Tuomo Pynnönen

Sisältö

1	Hankkeen kuvaus	4
2	Hankealuevaihtoehtojen kuvaus	4
2.1	Nykytilanne	4
2.2	Sijoitusaluevaihtoehdot	4
2.2.1	VE1 Pyhäsalmentie etelä.....	4
2.2.2	VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen.....	5
2.2.3	VE2 Nyteikönaho	6
3	Melun matemaattinen mallintaminen.....	7
3.1	Melulaskentaohjelmisto ja laskentamallit	7
4	Meluselvityksen lähtötiedot	8
4.1	Maastomalli	8
4.2	Rakennukset ja rakenteet	8
4.3	Melupäästölähteet	8
4.3.1	Teollisuus	8
4.3.2	Tieliikenne	9
4.3.3	Rakentaminen.....	10
4.4	Laskentatilanteet	10
4.5	Melutasojen ohjearvot	11
5	Meluselvityksen tulokset.....	12
5.1	Melulaskennat	12
5.1.1	Nykytilanne	12
5.1.2	Rakentamisen aikaiset vaikutukset, VE1 Pyhäsalmentie etelä	12
5.1.3	Rakentamisen aikaiset vaikutukset, VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen	12
5.1.4	Rakentamisen aikaiset vaikutukset, VE2 Nyteikönaho	12
5.1.5	Uusi biokaasulaitos, ei liikennettä, VE1 Pyhäsalmentie etelä	13
5.1.6	Uusi biokaasulaitos + liikenne, VE1 Pyhäsalmentie etelä	13
5.1.7	Uusi biokaasulaitos, ei liikennettä, VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen	13
5.1.8	Uusi biokaasulaitos + liikenne, VE1 Pyhäsalmentie etelä	13
5.1.9	Uusi biokaasulaitos, ei liikennettä, VE2 Nyteikönaho	14
5.1.10	Uusi biokaasulaitos + liikenne, VE2 Nyteikönaho	14
5.2	Johtopäätökset.....	14
6	Lähteet.....	15
7	Liitteet	16

1 Hankkeen kuvaus

Suomen Lantakaasu Oy suunnittelee biokaasulaitoksen rakentamista Ylä-Savoon Kiuruveden alueelle. Suunniteltu laitost kokonaisuus koostuu yhdestä keskitetystä teollisen mittakaavan biokaasulaitoksesta ja sen yhteydessä toimivasta biokaasun nesteytyslaitoksesta, jossa tuotetaan nesteytettyä biokaasua (LBG) liikennepolttoaineeksi. Laitost kokonaisuus on jatkuvatoiminen ja käynnissä ympäri vuoden (Sweco Finland Oy, 2023).

Tämä meluselvitys on osa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tutkitaan biokaasulaitoksen rakentamisen vaikutuksia kolmessa vaihtoehtoisessa sijoituspaikassa. Meluselvitys on laadittu tilanteelle, jossa biokaasulaitosta ei toteuteta (nykytilanne) sekä kolmelle sijoitusvaihtoehdolle. Näiden lisäksi meluselvityksessä on arvioitu hankkeiden rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia.

2 Hankealuevaihtoehtojen kuvaus

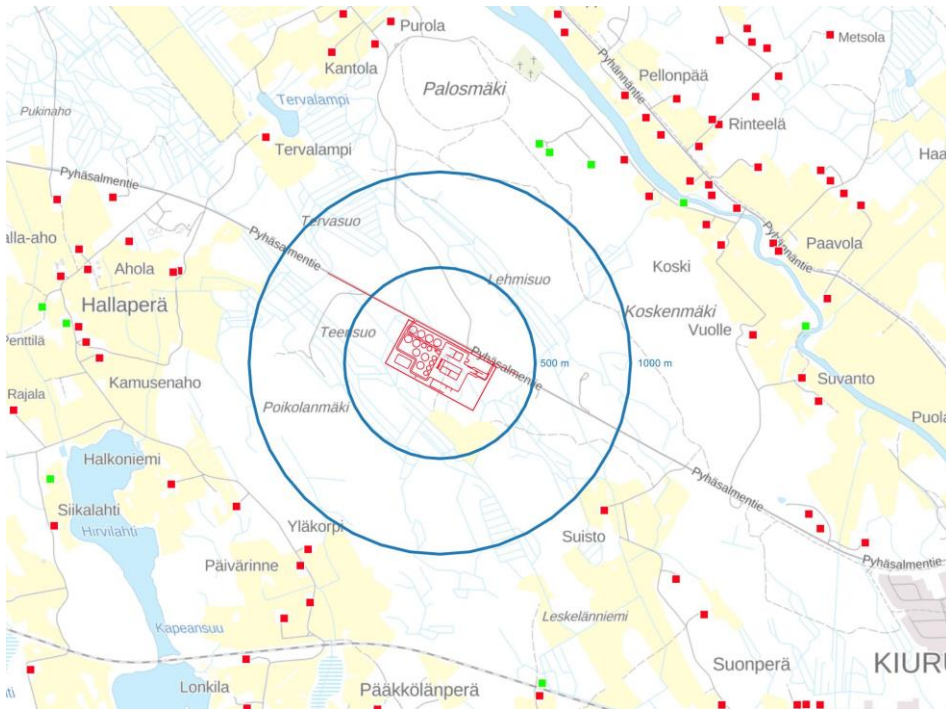
2.1 Nykytilanne

Hankealueet ovat pääosin rakentamatonta talousmetsää tai ojitettua suota. Sijoituspaikkavaihtoehtojen alueilla ei ole vakituista asutusta tai loma-asutusta.

2.2 Sijoitusaluevaihtoehdot

2.2.1 VE1 Pyhäsalmentie etelä

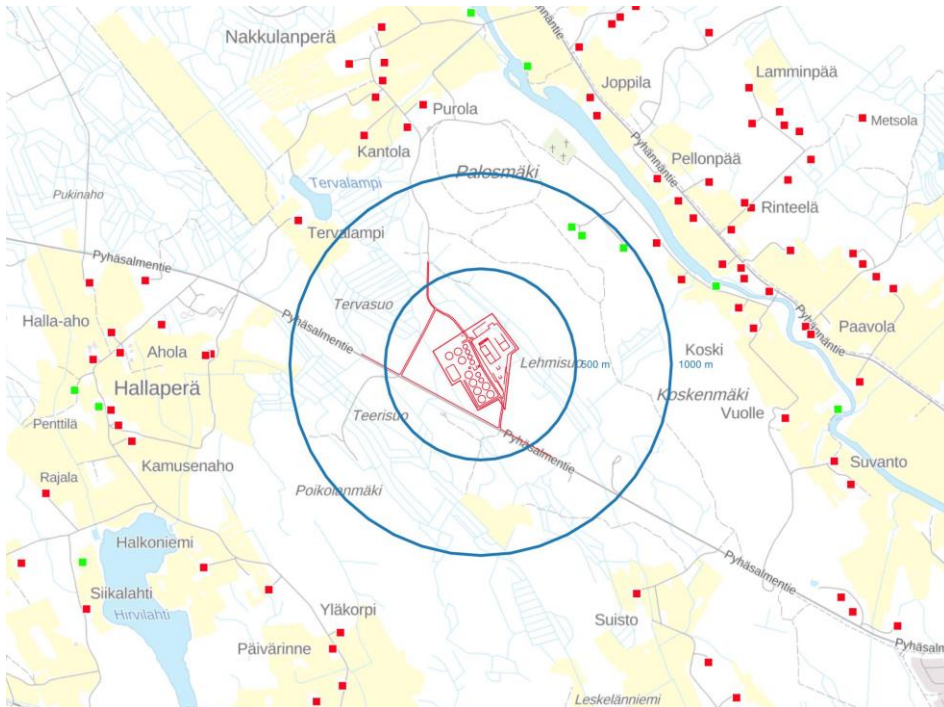
Hankealue sijaitsee Pyhäsalmentien (valtatie 27) varressa tien eteläpuolella (Kuva 1). Hankealueelta on matkaa alueen itäpuolella sijaitsevaan Kiuruveden keskusta noin 4 kilometriä. Hankealueen lounaisosassa on aiemmin ollut Kiuruveden kaupungin vanha kaatopaikka/jätteenkäsittelyalue. Hankealueen lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 900 metrin etäisyydellä ja lähimmät vapaa-ajan asunnot noin 1000 metrin etäisyydellä.



Kuva 1. Pyhäsalmentien eteläinen sijoitusvaihtoehto. Asuinrakennukset merkitty karttaan punaisella symbolilla ja vapaa-ajan rakennukset vihreällä. Hankealue esitetty kuvan keskikohdalla punaisella viivalla (LÄHTEET: Taustakartta MML, rakennustiedot MML, hankealue Sweco Finland Oy).

2.2.2 VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen

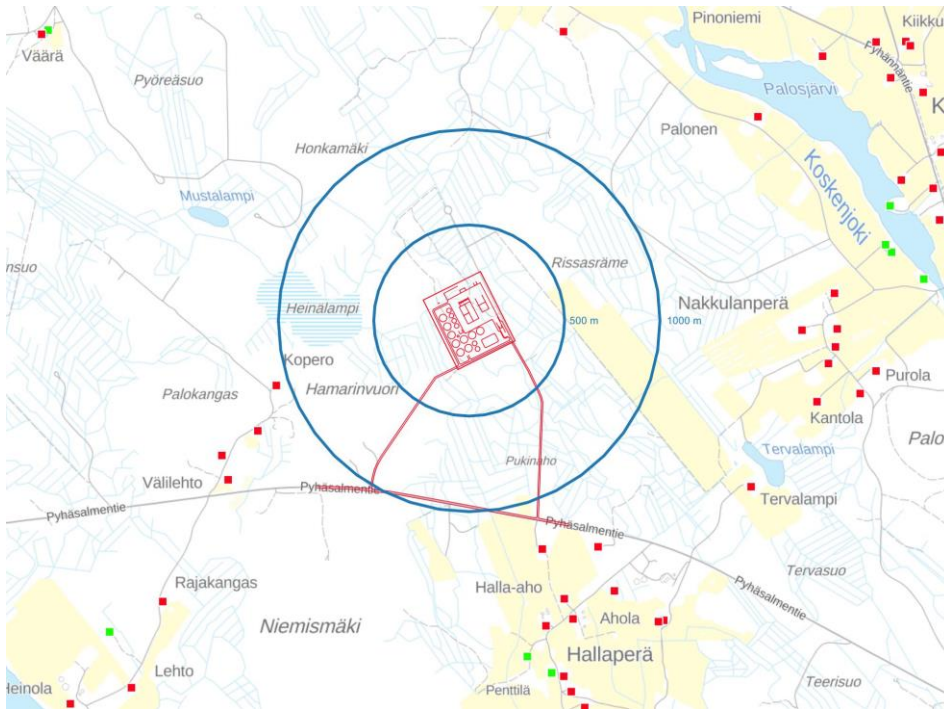
Hankealue sijaitsee Pyhäsalmentien (valtatie 27) varressa tien pohjoispuolella (Kuva 2). Hankealueelta on matkaa alueen itäpuolella sijaitsevaan Kiuruveden keskusta noin 4 kilometriä. Hankealueen lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 900 metrin etäisyydellä ja lähimmät vapaa-ajan asunnot noin 600 metrin etäisyydellä.



Kuva 2. Pyhäsalmentien pohjoinen sijoitusvaihtoehto. Asuinrakennukset merkitty karttaan punaisella symbolilla ja vapaa-ajan rakennukset vihreällä. Hankealue esitetty kuvan keskikohdalla punaisella viivalla (LÄHTEET: Taustakartta MML, rakennustiedot MML, hankealue Sweco Finland Oy).

2.2.3 VE2 Nyteikönaho

Nyteikönahon vaihtoehto sijaitsee noin 600 metriä Pyhäsalmentien (valtatie 27) pohjoispuolella noin 6 kilometriä Kiuruveden kaupungin keskustasta länteen (Kuva 3). Lähin vakituinen asutus sijaitsee noin 800 metrin etäisyydellä alueen länsipuolella. Lähimmät vapaa-ajan asunnot ovat Pölhönjoen varrella alueen rajasta noin 1,5 kilometriä pohjoiseen.



Kuva 3. Nyteikönahon sijoitusvaihtoehto. Asuinrakennukset merkitty karttaan punaisella symbolilla ja vapaa-ajan rakennukset vihreällä. Hankealue esitetty kuvan keskikohdalla punaisella viivalla (LÄHTEET: Taustakartta MML, rakennustiedot MML, hankealue Sweco Finland Oy).

3 Melun matemaattinen mallintaminen

3.1 Melulaskentaohjelmisto ja laskentamallit

Biokaasulaitoksen sekä alueen tieliikenteen melutasoja on arvoitu ympäristömelulaskentaan suunnitellulla ohjelmistolla Datakustik CadnaA 2023. Liikenne- ja teollisuusmelulaskennat perustuvat Suomessa käytettäviin yhteispohjoismaisiin tie-, raideliikenne- ja teollisuusmelun laskentamalleihin.

Ohjelma laskee melun leviämisen ympäristöön kolmiulotteisen maastomallin perusteella. Maastomalliin on mallinnettu melulähteet, rakennukset, meluesteet ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet siten, että ne vastaavat mahdollisimman hyvin todellista vallitsevaa tilannetta. Tässä melumallinnuksessa käytetyt laskenta-asetukset on esitetty Taulukossa 1.

Taulukko 1. Mallinnuksen laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudun koko	5 m x 5 m
Laskentakorkeus	2 m
Melutason laskentaetäisyys	1500 m
Rakennusten heijastus	0,21
Heijastusten lukumäärä	2

Teollisuusmelun laskentamallin tarkkuus on yleisesti ottaen tasolla $\pm 1...3$ dB (Danish Acoustical Laboratory, 1982). Tieliikennemelun laskentamallin tarkkuus on noin 3 dB 50 metrin etäisyydellä melulähteestä (The Nordic Council of Ministers, 1996).

4 Meluselvityksen lähtötiedot

4.1 Maastomalli

Hankevaihtoehtojen melumallinnuksessa käytetty maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen avoimen aineiston 2 m korkeusmalliaineistoon perustuen. Vesistöt ja joet on melulaskentojen maastomallissa huomioitu Suomen ympäristökeskuksen Ranta10 -paikkatietoaineiston mukaisena.

Akustisesti koviksi pinnoiksi määritetään asfaltti- ja kivipinnat, vesistöt, rakennusten alapuoliset alueet sekä mallinnettavat tiealueet. Selvitysalueen maanpinta on pääasiassa päällystämätöntä metsämaata. Tästä johtuen melumallinnuksessa rakentamattomat alueet on mallinnettu ääntä sitovina (maavaimennustermi $G=0$). Tiealueet, lajittelukentät sekä laskeutusaltaat ja vesistöt on puolestaan mallinnettu ääntä heijastavina (maavaimennustermi $G=1$).

4.2 Rakennukset ja rakenteet

Meluselvityksen maastomallin rakennukset on mallinnettu Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan perustuen. Rakennuksen korkeus- ja käyttötarkoitustiedot perustuvat maastotietokannassa julkaistuihin tietoihin.

Biokaasulaitosalueet on selvityksessä mallinnettu YVA-prosessin yhteydessä laadittuihin tehdaslayout-luonnoksiin perustuen. Myös sijoitusvaihtoehtojen piha-alueiden tasaukset ja teollisuusrakennusten korkeussuhteet perustuvat alustaviin layout-suunnitelmaluonnoksiin.

4.3 Melupäästölähteet

Melulaskennoissa on huomioitu sekä teollisuustoimintojen että alueen tieliikenteen meluvaikutukset.

4.3.1 Teollisuus

Biokaasulaitoksen melupäästölähteinä on selvityksessä huomioitu ne laitteet, joiden on arvioitu muodostavan merkittävimmät vaikutukset hankkeen

meluvaikutusten kannalta. Päästölähteiden valintaprosessissa on huomioitu layout-suunnittelusta saadut laitemääräarviot sekä Swecon aikaisemmissa biokaasulaitoshankkeissa tekemät melumittaukset ja -mallinnukset. Meluselvityksessä huomioitua melupäästölähteet kappalemäärineen on esitetty Taulukossa 2.

Taulukko 2. Mallinnuksen teollisuusmelulähteet.

Melulähde	Sijainti	Kpl	Toiminta-aika ¹	Mitat/korkeus	LWA
Oviaukko	Vastaanottorakennus	6	15 h / 5 h	5 m x 5 m	84,6
Ilmanvaihtorilä	Toimistorakennus	1	15 h / 9 h	MP ² + 1,5 m	71,6
Puhallin	Hajukaasujen käsittely	4	15 h / 9 h	Katto + 1 m	85,6
Puhallin	Kattilatila	4	15 h / 9 h	Katto + 1 m	85,6
Puhallin	Pumppaamo	2	15 h / 9 h	Katto + 1 m	85,6
Prosessointi	Biokaasuasema	1	15 h / 9 h	MP + 1,5 m	108,0
Piippu	Vastaanottorakennus	1	15 h / 9 h	H _{piippu} + 1 m	85,0

¹ Ilmoitettu muodossa tuntia päiväajalla (klo 7–22) / tuntia yöajalla (klo 22–7)

² MP = Maan pinta

4.3.2 Tieliikenne

Melulaskentojen tieliikennemäärät perustuvat nykytilanteen osalta Väyläviraston Digiroad-aineistoon. Melulaskentojen nykytilanteessa käytetyt liikennemäärät on esitetty Taulukossa 3.

Taulukko 3. Nykytilanteen tieliikennemäärät.

Tie	Nop. raj.	KVL	Yöajan osuus	Raskas- % päivä	Raskas- % yö	Kevyt päivä ¹	Kevyt yö ¹	Raskas päivä ¹	Raskas yö ¹
Pyhäsalmentie	60-100	1470	12 %	13 %	13 %	75	17	11	3
Hallaperäntie	80	94	12 %	3 %	3 %	5	1	0	0
Pyhännäntie (Kiuruvesi pohjoispuoli)	60	2820	12 %	7 %	7 %	154	35	12	3
Pyhännäntie (Kiuruvesi pohjoispuoli-Lapinsalontie)	80	1373	12 %	7 %	7 %	75	17	6	1
Pyhännäntie (Lapinsalontiestä pohjoiseen)	80	727	12 %	8 %	8 %	39	9	3	1
Lapinsalontie	80	294	12 %	7 %	7 %	16	4	1	0

¹ Ilmoitettu muodossa ajoneuvoa / h

Biokaasulaitoksen toiminta aiheuttaa toteutuessaan liikennemäärien kasvua selvitysalueella. Arvion mukaan laitoksen portista kulkee 12,5 ajoneuvoa tunnissa koko päiväajan (klo 7–22) sekä viiden tunnin ajan yöajalla. Ennustetilanteessa 90 % laitosalueen liikenteestä suuntautuu Kiuruveden keskustan suuntaan ja 10 % Pyhäjärvelle päin. Laitoksen toteutumisen jälkeiset liikennemäärät Pyhäsalmentiellä on esitetty Taulukossa 4.

Taulukko 4. Pyhäsalmentien tieliikennemäärät laitoksen toteuduttua.

Tie	Nop. raj.	KVL	Yöajan osuus	Raskas- % päivä	Raskas- % yö	Kevyt päivä ¹	Kevyt yö ¹	Raskas päivä ¹	Raskas yö ¹
Pyhäsalmentie Kiuruvedelle	60-100	1798	12 %	19,9 %	19,9 %	75	17	30	7
Pyhäsalmentie Pyhäjärvelle	80	1506	12 %	15,1 %	15,1 %	75	17	13	3

¹ Ilmoitettu muodossa ajoneuvoa / h

4.3.3 Rakentaminen

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset muodostuvat pääasiassa kallion louhinnan ja maansiirtotöiden aiheuttamasta melusta. Yleisesti ottaen poraus määrittää varsin pitkälti melun vaikutusalueen laajuuden, sillä poravaunu sijaitsee louhittavan kallion päällä ja näin sen melu leviää usein esteettömämmin ympäristöön kuin muiden melulähteiden melu.

Melumallinnuksessa vaikutuksia on arvioitu oletuksella, että sijoitusalueen korkeimmalla kohdalla toimii kallionporausyksikkö ja yleiskaivinkone. Kaluston on oletettu toimivan yhden työvuoron (8 h) ajan päiväaikaan klo 7–22. Päästölähteiden valinta ja melupäästöarvojen määrittäminen perustuu aikaisemmissa hankkeissa tehtyihin mittauksiin, mallinnuksiin ja havaintoihin. Rakentamisen aikaiset melupäästölähteet on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Rakentamisen aikaiset melupäästölähteet.

Melulähde	Sijainti	Kpl	Toiminta-aika ¹	Mitat/korkeus	LWA
Porayksikkö	Korkein piste	1	8 h / 0 h	MP ² + 2,0 m	123,9
Yleiskaivinkone	Korkein piste	1	8 h / 0 h	MP + 2,0 m	97,0

¹ Ilmoitettu muodossa tuntia päiväajalla (klo 7–22) / tuntia yöajalla (klo 22–7)

² MP = Maan pinta

Rakentamisen aikana myös alueen tieliikenne aiheuttaa melua selvitysalueella. Laskennassa käytetyt tieliikennemäärät on esitetty Taulukossa 3.

4.4 Laskentatilanteet

Melulaskennat on tehty seuraavissa skenaarioissa:

1. Nykytilanne
2. Rakentamisen aikaiset vaikutukset, VE1 Pyhäsalmentie etelä

3. Rakentamisen aikaiset vaikutukset, VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen
4. Rakentamisen aikaiset vaikutukset, VE2 Nyteikönaho
5. Uusi biokaasulaitos, ei liikennettä, VE1 Pyhäsalmentie etelä
6. Uusi biokaasulaitos + liikenne, VE1 Pyhäsalmentie etelä
7. Uusi biokaasulaitos, ei liikennettä, VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen
8. Uusi biokaasulaitos + liikenne, VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen
9. Uusi biokaasulaitos, ei liikennettä, VE2 Nyteikönaho
10. Uusi biokaasulaitos + liikenne, VE2 Nyteikönaho

4.5 Melutasojen ohjearvot

Melutasoja verrataan useimmiten valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuihin melutason ohjearvoihin. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot on annettu erikseen päiväajan (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille. Valtioneuvoston päätöksen mukaiset melutasojen ohjearvot on esitetty Taulukossa 6.

Asumiseen käytettävillä alueilla melutason ohjearvo päiväajalla (klo 7–22) on 55 dB ja yöajalla (klo 22–7) 50 dB. Mikäli kyseessä on täysin uusi asuinalue, noudatetaan tuolloin yöajalla ohjearvotasoa 45 dB.

Taulukko 6. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).

Keskiaänitaso L_{Aeq} enintään

Ohjearvot ulkona	Päivällä	Yöllä
Asumiseen käytettävät alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	-
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet	45 dB	40 dB ¹⁾
Virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ²⁾
Ohjearvot sisällä	Päivällä	Yöllä
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

¹⁾Taajamissa loma-asumiseen käytettävillä alueilla voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoa $L_{Aeq07-22} = 55$ dB ja $L_{Aeq22-07} = 50$ dB (olemassa olevat alueet), 45 dB (uudet alueet)

²⁾Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleensä käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

5 Meluselvityksen tulokset

5.1 Melulaskennat

Melulaskentojen tulokset on esitetty meluselvitysraportin liitteiden meluvyöhykekartoilla.

5.1.1 Nykytilanne

Nykytilanteessa merkittävimmät meluvaikutukset selvitysalueella aiheutuu Pyhäsalmentien tieliikenteestä. Tieliikenteen muodostama valtioneuvoston päätöksen 993/1992 päiväajan ohjearvon 55 dB melutaso ylittyy noin 50–130 metrin etäisyydellä Pyhäsalmentiestä. Yöajan ohjearvo 50 dB puolestaan ylittyy noin 50–100 metrin etäisyydellä valtatiestä.

Nykytilanteessa selvitysalueilla tai niiden välittömässä läheisyydessä ei ole päivä- tai yöajan ohjearvon ylittävälle melulle altistuvia asuin- tai lomakiinteistöjä. Noin kahden kilometrin päässä Kiuruveden keskustaan päin mentäessä kolme asuinrakennusta sijoittuu päiväajan ohjearvon ylittävälle melualueelle Pyhäsalmentien varrella. Noin kahden kilometrin päässä Pyhäsalmentien ja Hallaperäntien risteyksestä länteen yksi asuinrakennus sijoittuu päiväajan ohjearvon ylittävällä tieliikennemelualueelle. Myös Pyhännäntien läheisyydessä päiväajan ohjearvon ylittävä melualue ulottuu useiden asuinrakennusten julkisivuihin.

5.1.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset, VE1 Pyhäsalmentie etelä

Pyhäsalmentien eteläisessä vaihtoehdossa rakentamistoimenpiteet aiheuttavat melutasojen kasvua selvitysalueella. Porausyksikön ollessa toiminnassa päiväajan ohjearvon ylittyy noin 330 metrin etäisyydellä yksikön toimintapisteestä. Porausyksikön toiminnan aikainen, 50 dB ylittävä, melualue ulottuu noin 500 metrin etäisyydelle yksiköstä. Melulaskentojen perusteella rakentamisen aikaiset toimenpiteet eivät aiheuta melutasojen ohjearvojen ylityksiä lähimmillä asuin- tai lomakiinteistöillä.

5.1.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset, VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen

Pyhäsalmentien pohjoisessa vaihtoehdossa rakentamistoimenpiteet aiheuttavat eteläiseen vaihtoehtoon verrattavaa melutasojen kasvua selvitysalueella. 55 dB melutaso ylittyy noin 320 metrin etäisyydellä porausyksiköstä ja 50 dB noin 500 metrin etäisyydellä. Melulaskentojen perusteella rakentamisen aikaiset toimenpiteet eivät aiheuta melutasojen ohjearvojen ylityksiä lähimmillä asuin- tai lomakiinteistöillä.

5.1.4 Rakentamisen aikaiset vaikutukset, VE2 Nyteikönaho

Nyteikönahon vaihtoehdossa rakentamisen aikaiset meluvaikutukset vastaavat Pyhäsalmentien vaihtoehtojen vaikutuksia. 55 dB ylittävä alue ulottuu noin 320 metrin etäisyydelle porausyksiköstä ja 50 dB ylittävä alue noin 500 metrin etäisyydelle.

5.1.5 Uusi biokaasulaitos, ei liikennettä, VE1 Pyhäsalmentie etelä

Pyhäsalmentien eteläisessä sijoitusvaihtoehdossa päiväajan ohjearvon ylittävä melualue rajoittuu pääasiassa teollisuuslaitoksen alueelle. Yöaikaan laitoksen aiheuttama, yöajan ohjearvotason ylittävä melu ulottuu enimmillään noin 200 metrin etäisyydelle laitosalueen rajasta. Päiväaikaan laitosalueen liikenteen ja vastaanottorakennuksen oviaukoista kantautuvan melun vuoksi laitosalueella vallitsevat melutasot ovat yöaikaan korkeammat, mutta rakenteet ja rakennukset rajoittavat melun vapaata leviämistä laitosalueen ympäristöön.

Laitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei aiheuta melutason ohjearvojen ylittymistä lähimpien asuin- tai lomakiinteistöjen alueella.

5.1.6 Uusi biokaasulaitos + liikenne, VE1 Pyhäsalmentie etelä

Pyhäsalmentien eteläisessä sijoitusvaihtoehdossa liikennemäärien kasvu lisää meluvaikutuksia Pyhäsalmentien läheisyydessä. Laitosalueelle ja sieltä poispäin suuntautuvan liikenteen aiheuttama kasvu läheisten väylien liikennemäärissä näkyy myös ohjearvotason ylittävän meluvyöhykkeen laajuudessa: Kiuruveden suuntaan mentäessä päiväajan ohjearvotaso ylittyy enimmillään 170–180 metrin etäisyydellä Pyhäsalmentiestä. Pyhäjärven suuntaan mentäessä päiväajan ohjearvo ylittyy enimmillään noin 130 metrin etäisyydellä valtatiestä. Yöaikaan 50 dB ohjearvotaso ylittyy Kiuruveden suuntaan mentäessä enimmillään noin 150 metrin ja Pyhäjärven suuntaan mentäessä enimmillään noin 100 metrin etäisyydellä valtatiestä.

Pyhäsalmentien läheisyydessä ohjearvojen ylittävälle vyöhykkeelle sijoittuvien asuinrakennusten melutilanne heikkenee laitoksen aiheuttaman liikennemäärien kasvun myötä. Uusia asuin- tai lomakiinteistöjä ei kuitenkaan altistu ohjearvoja ylittävälle melulle laitoksen toiminnan tai sen toiminnan aiheuttaman liikenteen vuoksi.

5.1.7 Uusi biokaasulaitos, ei liikennettä, VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen

Pyhäsalmentien pohjoisessa sijoitusvaihtoehdossa päiväajan ohjearvon ylittävä melualue ulottuu enimmillään noin 90 metrin päähän laitosalueen rajasta. Yöajan ohjearvon 50 dB ylittävä melualue ulottuu puolestaan enimmillään noin 200 metrin etäisyydelle laitosalueen rajasta. Ohjearvoylitykset tapahtuvat laitosalueen pohjoispuolella, missä rakennukset ja rakenteet eivät rajoita melun etenemistä.

Laitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei aiheuta melutason ohjearvojen ylittymistä lähimpien asuin- tai lomakiinteistöjen alueella.

5.1.8 Uusi biokaasulaitos + liikenne, VE1 Pyhäsalmentie etelä

Pyhäsalmentien pohjoisessa vaihtoehdossa laitosalueen liikenne ei merkittävästi muuta laitosalueen kokonaismeluvaikutuksia. Liikenne alueelle suuntautuu laitoksen eteläpuolelta, jossa meluherkkiä kohteita ei esiinny. Laitosalueen sisällä liikenteen kulkureitit sijoittuvat rakennusten läheisyyteen, eikä kuljetuskaluston aiheuttama melu pääse leviämään rajoituksetta.

Laitosalueen liikenteen vaikutukset Pyhäsalmentien liikennemääriin ja sen liikenteen meluvaikutuksiin ovat lähes vastaavat kuin eteläisessä vaihtoehdossa. Vaihtoehtojen tonttiliittymän sijainnit poikkeavat vaihtoehtojen välillä vain noin

sata metriä, joten Pyhäsalmentien liikenteen meluvaikutukset ovat vaihtoehtojen välillä toistensa kaltaiset.

Pyhäsalmentietä Kiuruveden suuntaan mentäessä päiväajan ohjearvotaso ylittyy enimmillään 170–180 metrin etäisyydellä Pyhäsalmentiestä. Pyhäjärven suuntaan mentäessä päiväajan ohjearvo ylittyy enimmillään noin 130 metrin etäisyydellä valtatiestä. Yöaikaan 50 dB ohjearvotaso ylittyy Kiuruveden suuntaan mentäessä enimmillään noin 150 metrin ja Pyhäjärven suuntaan mentäessä enimmillään noin 100 metrin etäisyydellä valtatiestä.

Kuten eteläisessäkin sijoitusvaihtoehdossa, Pyhäsalmentien läheisyydessä ohjearvojen ylittävälle vyöhykkeelle sijoittuvien asuinrakennusten melutilanne heikkenee laitoksen aiheuttaman liikennemäärien kasvun myötä. Uusia asuin- tai lomakiinteistöjä ei kuitenkaan altistu ohjearvoja ylittävälle melulle laitoksen toiminnan tai sen toiminnan aiheuttaman liikenteen vuoksi.

5.1.9 Uusi biokaasulaitos, ei liikennettä, VE2 Nyteikönaho

Nyteikönahon sijoitusvaihtoehdossa laitoksen toiminnan aiheuttama, valtioneuvoston päiväajan 55 dB ylittävä melualue ulottuu enimmillään noin 70 metrin etäisyydelle laitoksen rajasta sen luoteispuolella. 50 dB ylittävä melualue ulottuu enimmillään noin 200 metrin etäisyydellä laitoksen pohjoispuolella.

Yöajan ohjearvon 50 dB ylittävä meluvyöhyke ylittyy laitosalueen luoteispuolella enimmillään noin 100 metrin ja pohjois-koillispuolella enimmillään noin 200 metrin etäisyydellä laitoksen rajasta.

Laitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei aiheuta melutason ohjearvojen ylittymistä lähimpien asuin- tai lomakiinteistöjen alueella.

5.1.10 Uusi biokaasulaitos + liikenne, VE2 Nyteikönaho

Nyteikönahon vaihtoehdossa laitosalueen liikenne ei merkittävästi muuta itse laitosalueen kokonaismeluvaikutuksia. Liikenne laitoksen alueelle suuntautuu laitoksen eteläpuolelta, jossa meluherkkiä kohteita ei esiinny. Laitosalueen sisällä liikenteen kulkureitit sijoittuvat rakennusten läheisyyteen, eikä kuljetuskaluston aiheuttama melu pääse leviämään rajoituksetta.

Nyteikönahon vaihtoehdossa Pyhäsalmentien liikenteen muodostama, päiväajan ohjearvon 55 dB ylittävä melualue, ulottuu enimmillään noin 180 metrin etäisyydelle Pyhäsalmentiestä Kiuruvedelle päin mentäessä. Yöajan ohjearvo 50 dB puolestaan ylittyy enimmillään noin 150–160 metrin etäisyydellä Pyhäsalmentiestä.

Pyhäsalmentien läheisyydessä ohjearvojen ylittävälle vyöhykkeelle sijoittuvien asuinrakennusten melutilanne heikkenee laitoksen aiheuttaman liikennemäärien kasvun myötä. Kaksi uutta asuinrakennusta altistuu osittain ohjearvot ylittävälle melulle laitoksen toiminnan aiheuttaman liikenteen vuoksi. Pyhäjärven suuntaan mentäessä päiväajan ohjearvo ylittyy enimmillään noin 130 metrin ja yöajan enimmillään noin 100 metrin etäisyydellä valtatiestä.

5.2 Johtopäätökset

Sijoitusvaihtoehtojen mukaiset alueet ovat nykytilanteessa pääosin rakentamatonta metsämaata, joiden melutapahtumat ovat satunnaisia ja yksittäisiä. Pääasiallinen melulähde kaikkien sijoitusvaihtoehtojen kohdalla on tieliikenne. Merkittävin melulähde alueella on Pyhäsalmentien (valtatie 27)

tieliikenne, mutta myös Pyhännäntien (seututie 599) tieliikenteellä voidaan tulkita olevan vaikutusta Pyhäsalmentien ja Pyhännäntien väliselle alueelle sijoittuvien herkkien kohteiden melutasoihin.

Biokaasulaitoksen toiminta aiheuttaa melutasojen kasvua kaikkien selvitettyjen sijoitusvaihtoehtojen kohdalla. Tutkittujen vaihtoehtojen meluvaikutusten lisääntyminen nykytilanteeseen verrattuna on merkittävää, koska alueilla ei nykytilanteessa ole melua aiheuttavaa toimintaa.

Vaikka alueiden melutilanne hankkeen mahdollisen toteutumisen myötä heikkenee, ei laitoksen toiminta itsessään aiheuta missään tutkitussa vaihtoehdossa melutasojen ohjearvojen ylittymistä läheisimpien asuin- tai lomakiinteistöjen alueilla. Meluvaikutukset ovat laitostoimintojen osalta paikallisia, eikä minkään sijoitusvaihtoehdon välittömään läheisyyteen sijoitu ympäristömelulle herkkiä kohteita.

Toiminnan merkittävimmät meluvaikutukset kohdistuvat Pyhäsalmentien läheisyyteen. Laitostoimintojen aiheuttama liikennemäärien kasvu on nähtävissä Pyhäsalmentien tieliikennemelun lisääntymisenä. Valtioneuvoston päivääjän ohjearvon 55 dB ylittävälle melualueelle sijoittuu jo nykytilanteessa yksittäisiä asuinkiinteistöjä tien läheisyydessä. Vaihtoehdosta riippumatta hankkeen toteutumisen myötä melutilanne edellä mainittujen kiinteistöjen kohdalla heikkenee.

Merkittävimmät eroavaisuudet vaihtoehdon 2 ja vaihtoehdon 1 alavaihtoehtojen välillä ovat laitoksen toiminnan muodostaman liikenteen meluvaikutuksissa: Nyteikönahon sijoitusvaihtoehdossa laitoksen tonttiliittymä on tarkoitus sijoittaa noin 600 metriä Hallaperäntien risteyksen länsipuolelle. Risteysalueen läheisyyteen sijoittuu yksittäisiä asuinrakennuksia, joiden kohdalla melutasot ylittävät osittain päivääjän 55 dB ohjearvon Nyteikönahon vaihtoehdon toteutuessa. Vaihtoehdon 1 alavaihtoehtojen kohdalla liikennemäärien kasvu Hallaperäntien läheisyydessä ei arvioiden mukaan ole niin merkittävää kuin Nyteikönahon vaihtoehdossa.

Tehty meluselvitys perustuu arvioituihin kalusto-, toiminta-aika ja geometriatietoihin. Kun laitosten suunnitelmia täsmennetään, on meluvaikutusten selvittämiseksi nyt laadittua meluselvitystä kannattavaa päivittää.

6 Lähteet

Environmental noise from industrial plants. General Prediction Method. 1982. Report no. 32. Danish Acoustical Laboratory.

Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. 1996. TemaNord. 1996:525. The Nordic Council of Ministers.

Sweco Finland Oy. 2022. Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten arviointi. YVA-ohjelma. Suomen Lantakaasu Oy. 6.10.2022

Sweco Finland Oy. 2023. Pyhäsalmentie Pohjoinen & Etelä. Layout ehdotus. 9.2.2023

Sweco Finland Oy. 2023. Nyteikönaho. Layout ehdotus. 9.2.2023

Valtioneuvoston päätös melutasojen ohjearvoista 993/1992.

Turku, 28. maaliskuuta 2023

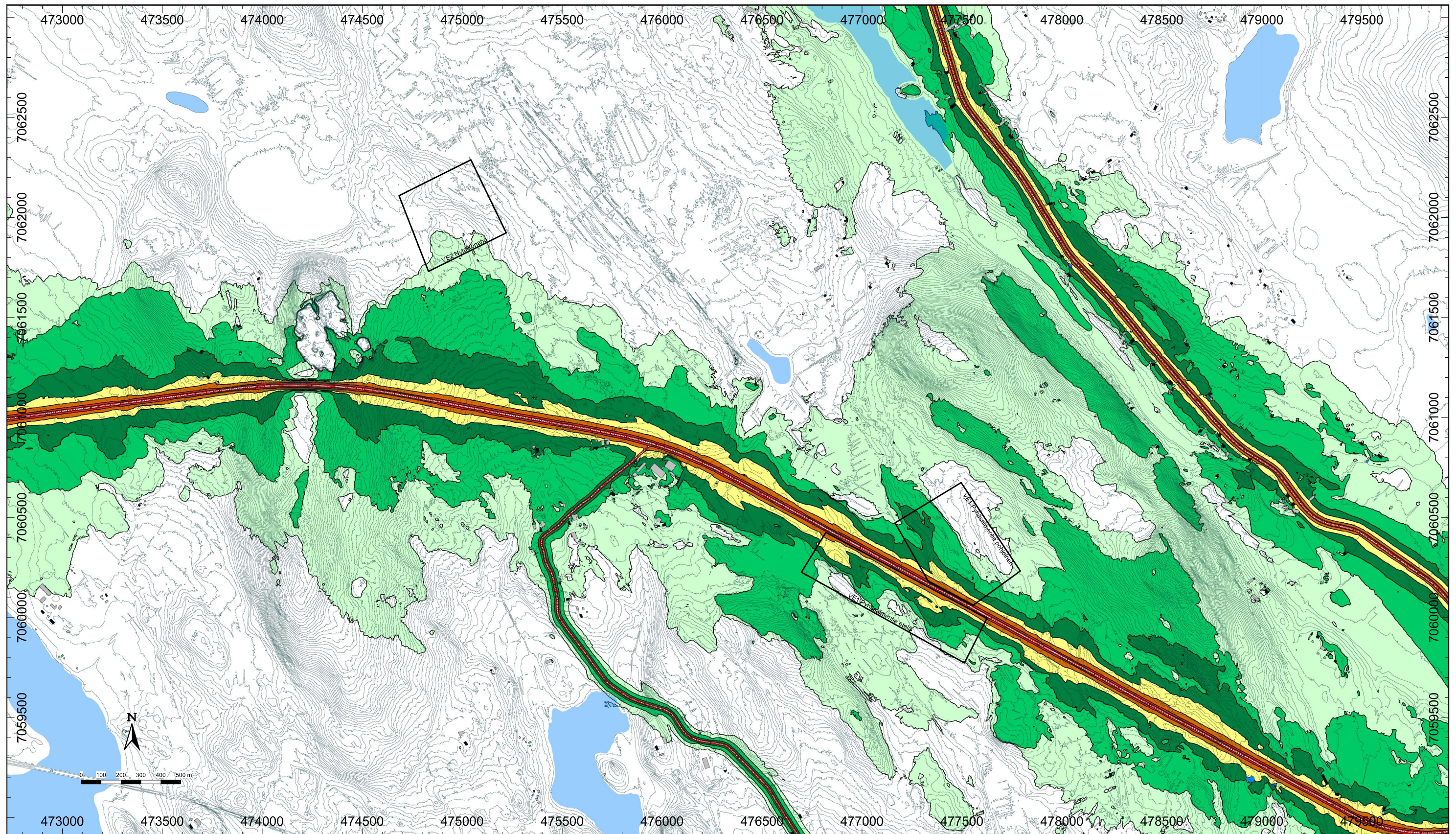
Sweco Finland Oy

Tuomo Pynnönen
Ympäristöasiantuntija
Insinööri (AMK)

Pekka Lähde
Projektipäällikkö
Ympäristösuunnittelija (AMK)

7 Liitteet

Liite 1	Meluvyöhykekartat, nykytilanne
Liite 2	Meluvyöhykekartat, rakentamisen aikainen tilanne (kaikki vaihtoehdot)
Liite 3	Meluvyöhykekartat, VE1 Pyhäsalmentie etelä
Liite 4	Meluvyöhykekartat, VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen
Liite 5	Meluvyöhykekartat, VE2 Nyteikönaho



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 1

MELUSELVITYS

28.2.2023



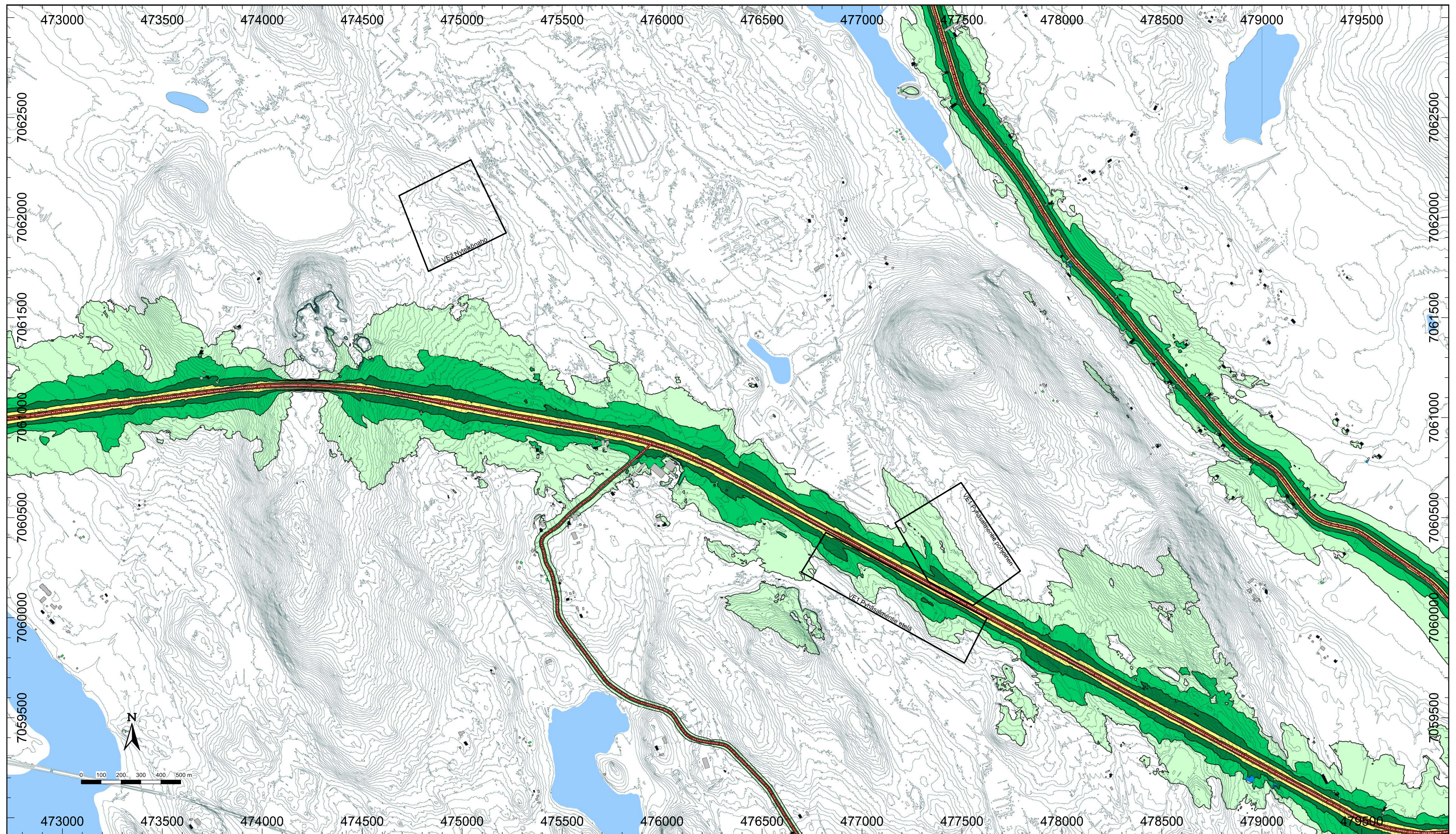
Nykytilanne

Päivä (klo 7-22)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus
- = Sijoitusaluevaihtoehto

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 1

MELUSELVITYS

28.2.2023

SWECO 

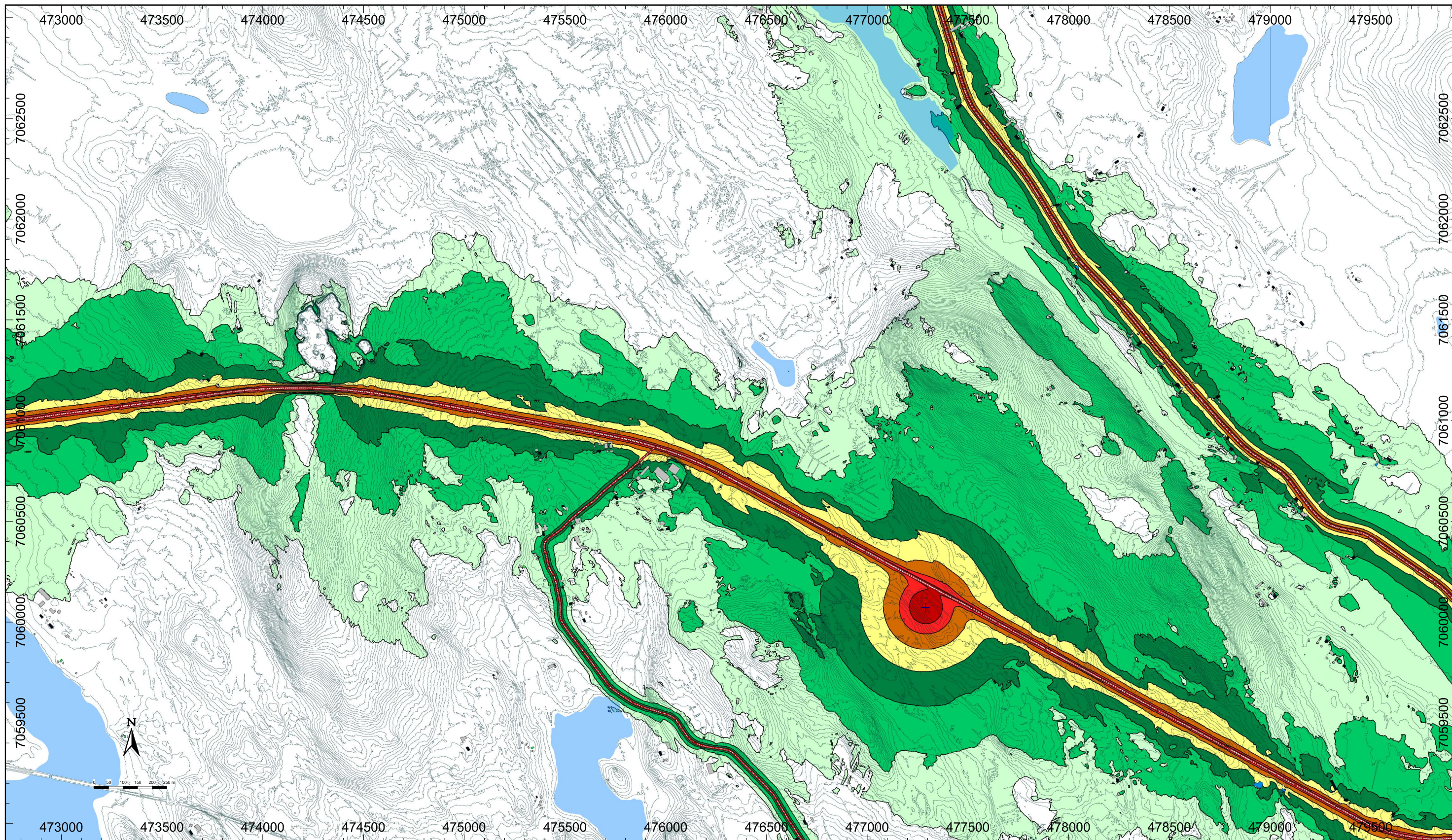
Nykytilanne

Yö (klo 22-7)

Merkinnät

-  = Asuinrakennus
-  = Muu rakennus
-  = Vapaa-ajan rakennus
-  = Liike- tai julkinen rakennus
-  = Sijoitusaluevaihtoehto

-  > 40.0 dB
-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 2

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie etelä

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

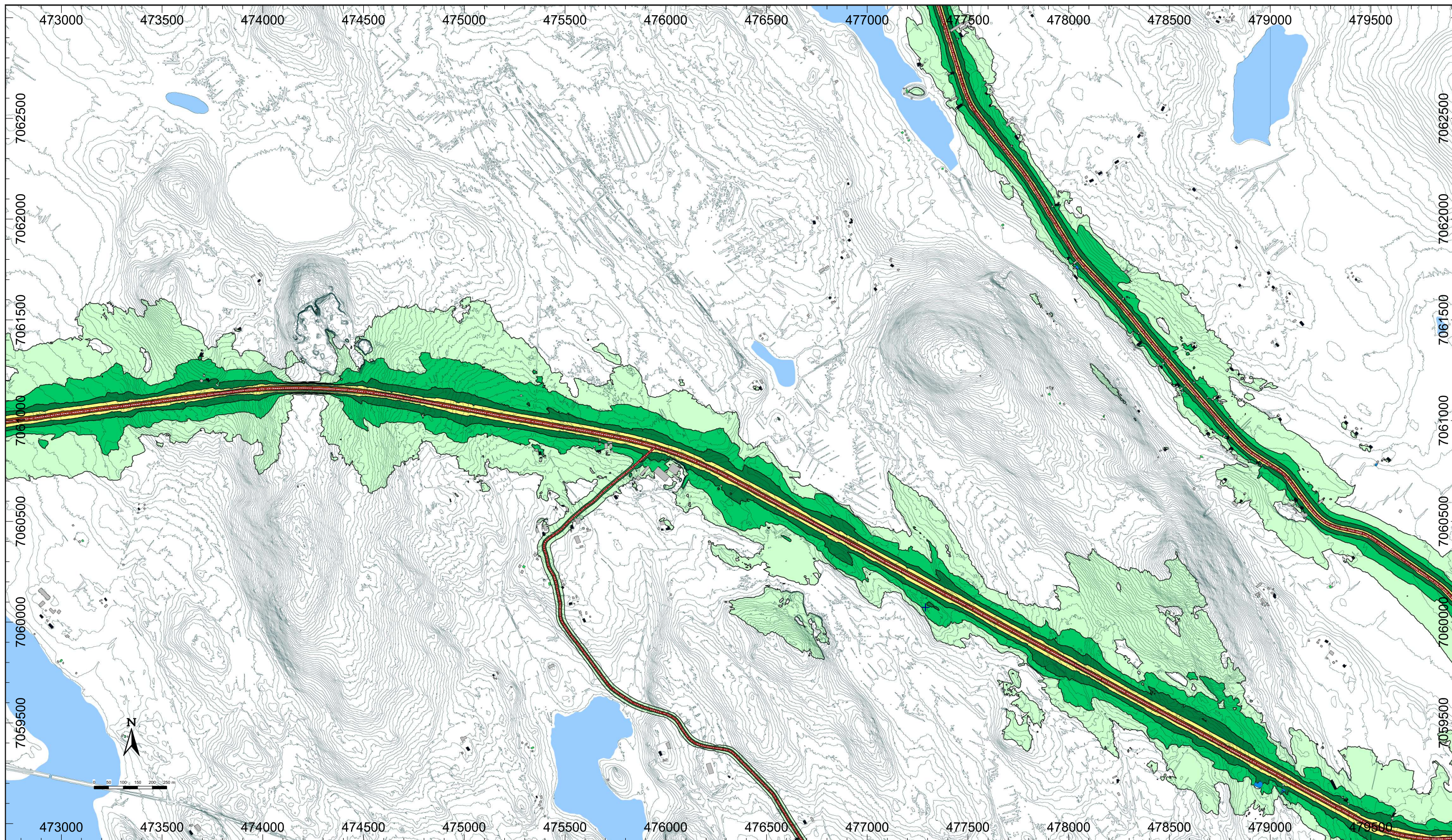
Päivä (klo 7-22)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

+ = Pistemäinen melulähde (poraustyksikkö + kaivinkone)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 2

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie etelä

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

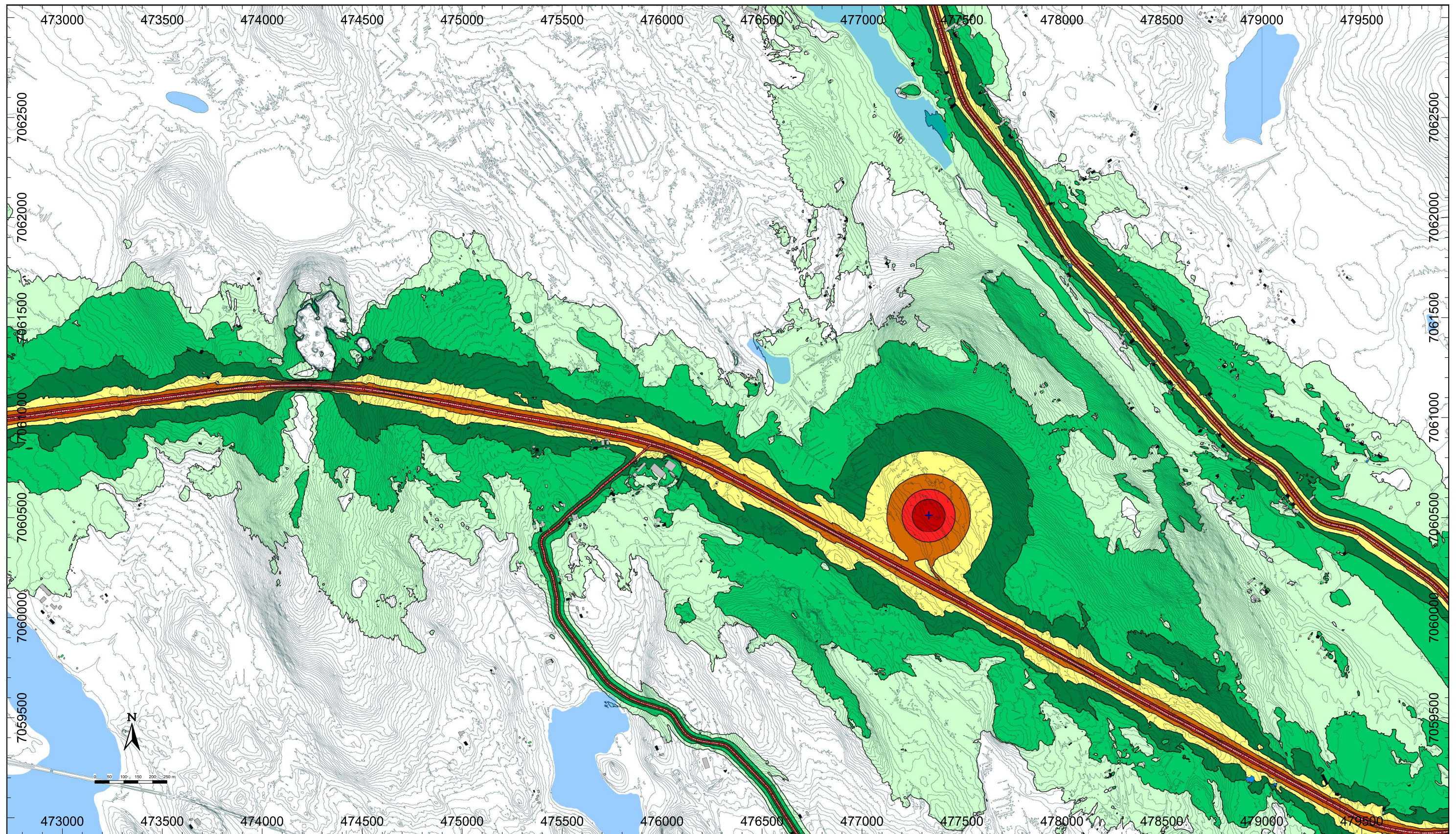
Yö (klo 22-7)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

+ = Pistemäinen melulähde (poraustyksikkö + kaivinkone)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 2

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

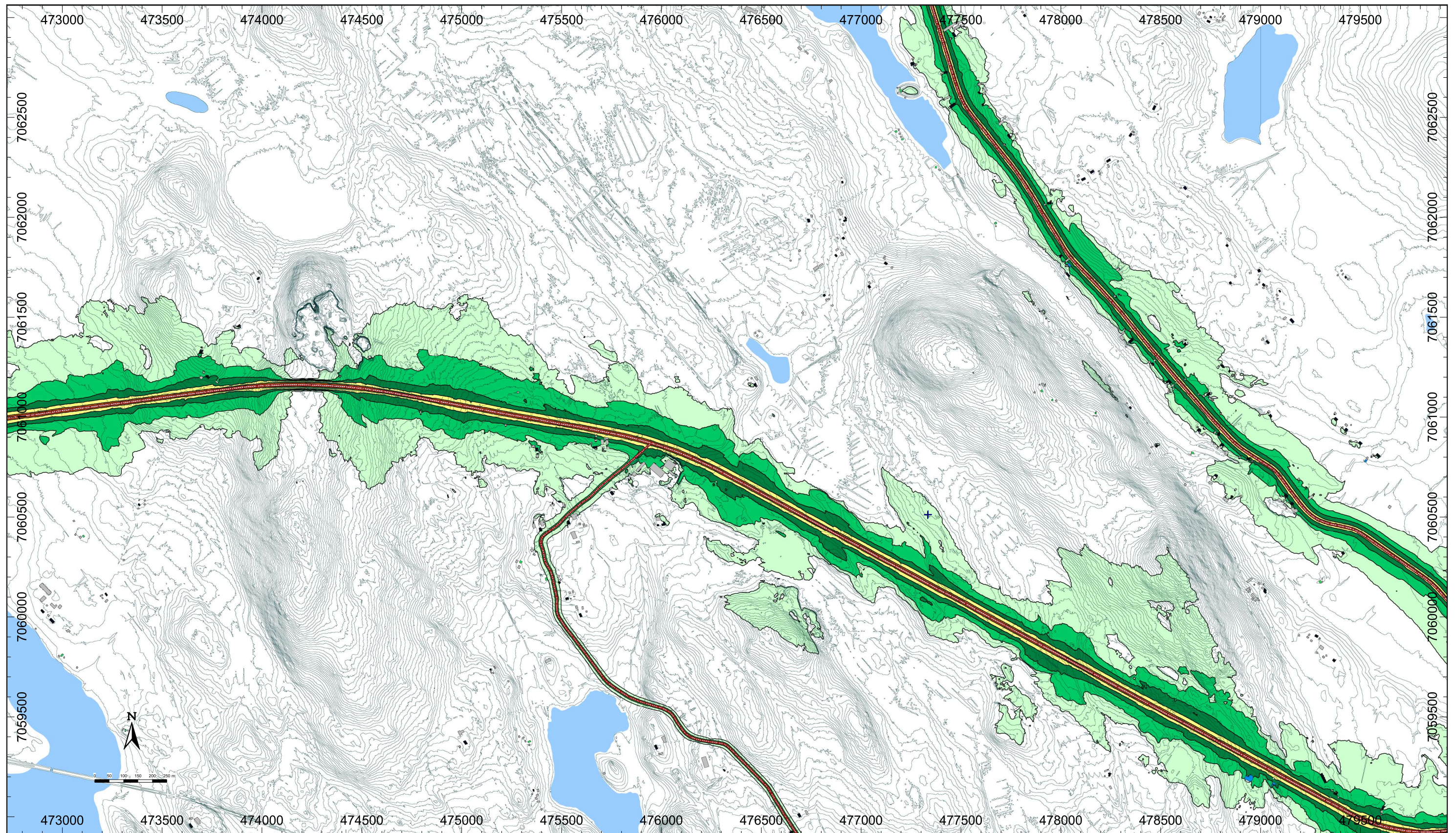
Päivä (klo 7-22)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

⊕ = Pistemäinen melulähde (poraustyksikkö + kaivinkone)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 2

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

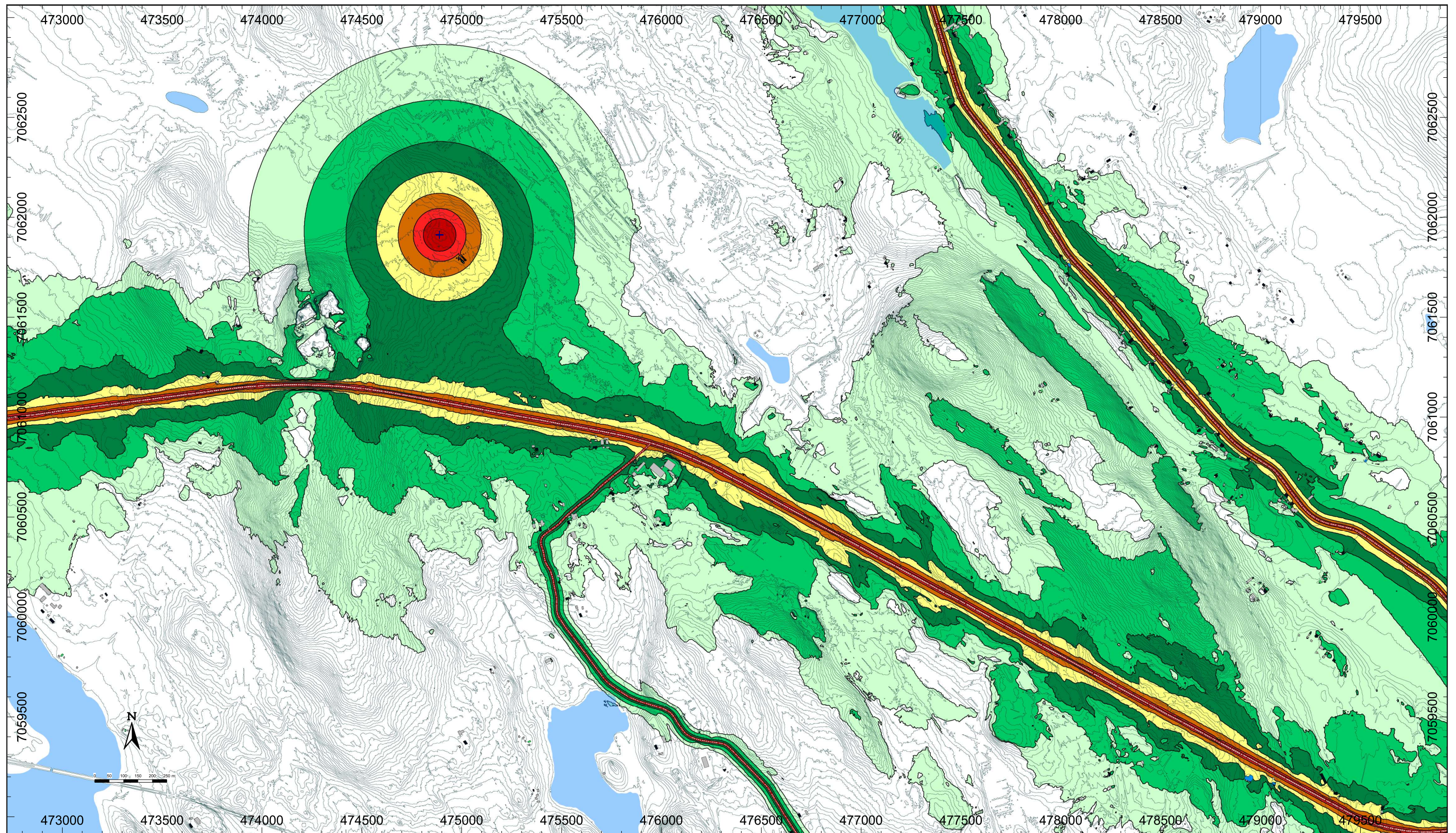
Yö (klo 22-7)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

+ = Pistemäinen melulähde (poraussyksikkö + kaivinkone)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 2

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE2 Nyteikönaho

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

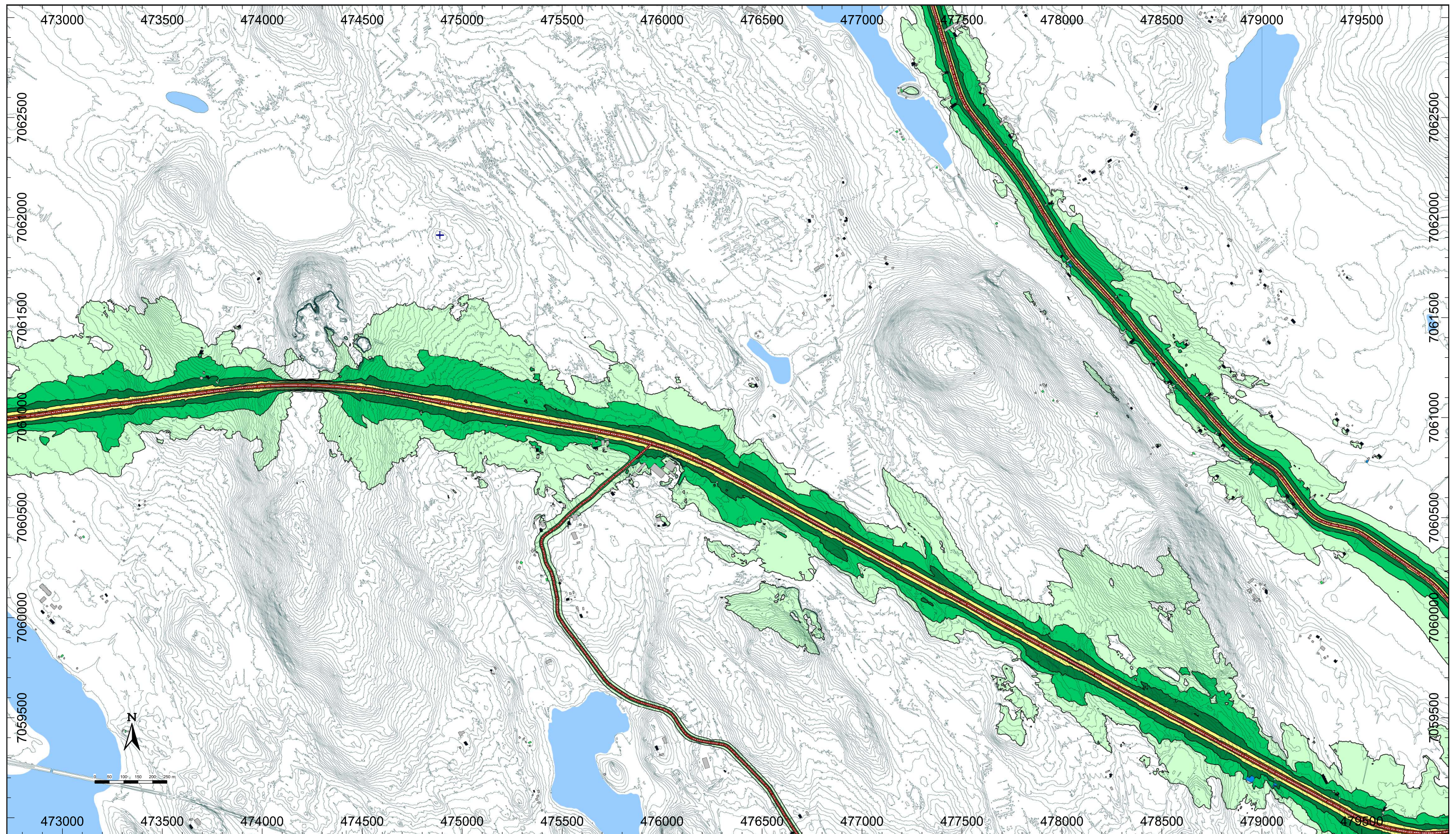
Päivä (klo 7-22)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

+ = Pistemäinen melulähde (poraussyksikkö + kaivinkone)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 2

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE2 Nyteikönaho

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

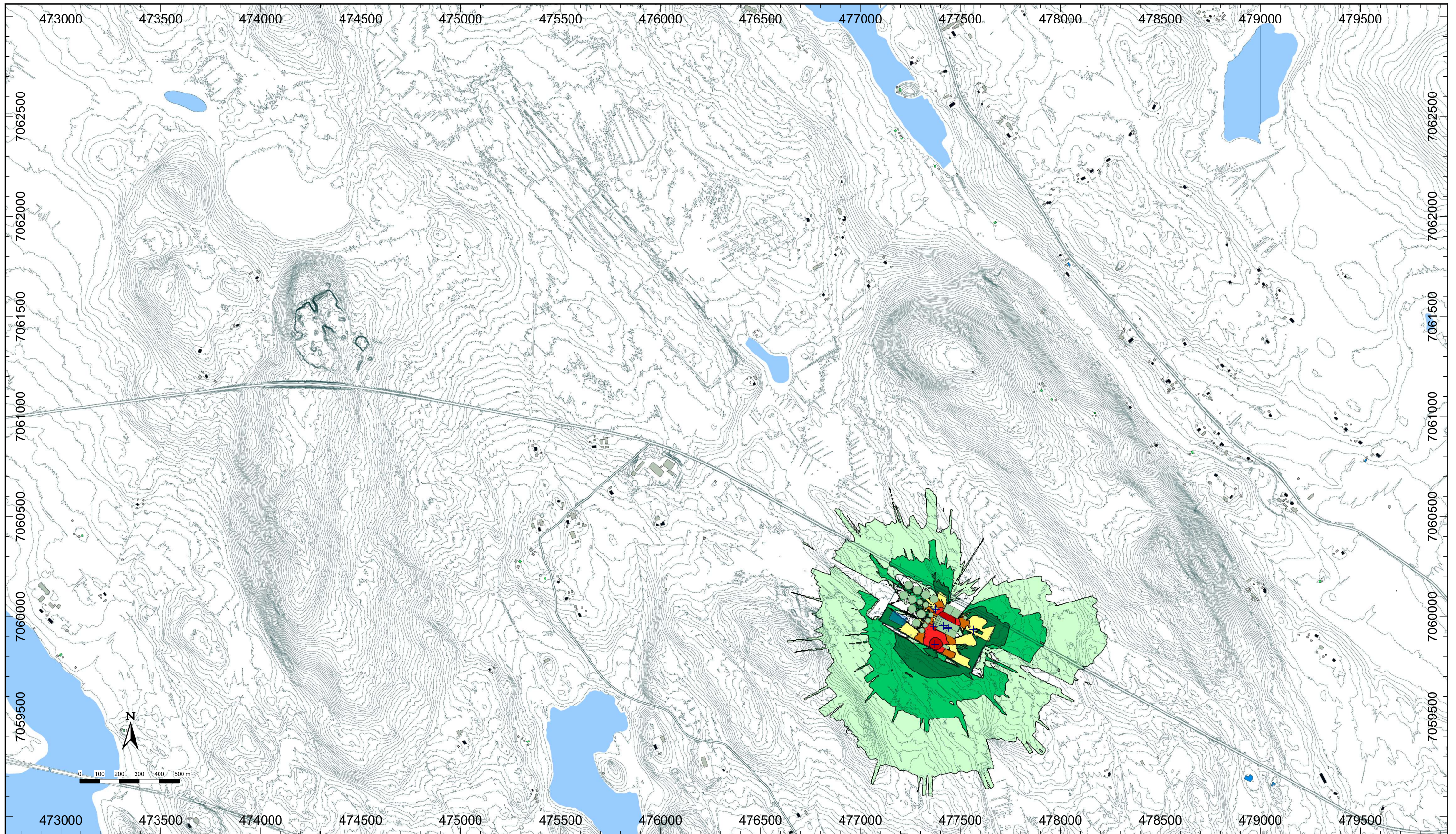
Yö (klo 22-7)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

+ = Pistemäinen melulähde (poraustyksikkö + kaivinkone)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 3

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie etelä

Biokaasulaitos (ei liikennettä)

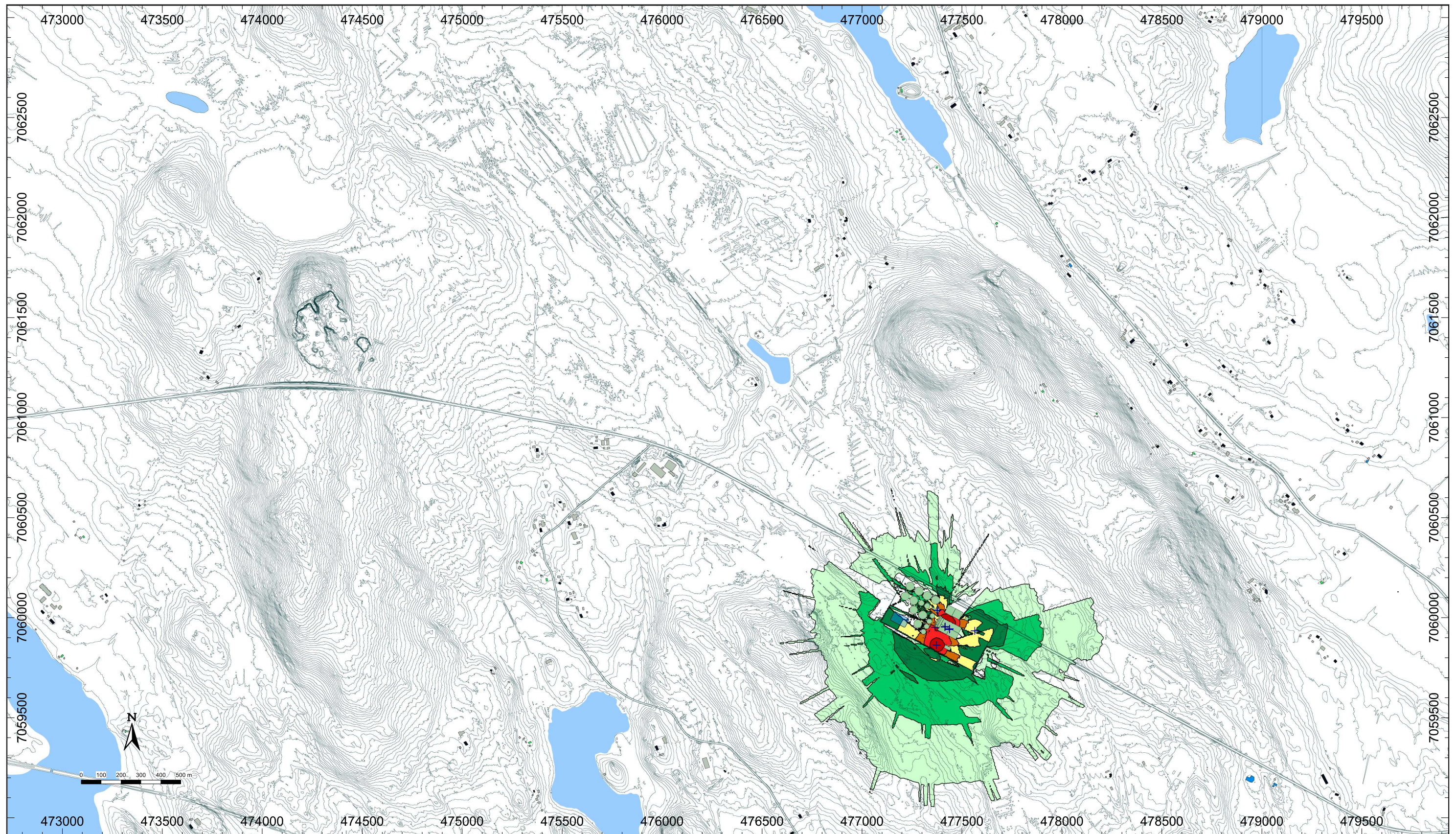
Päivä (klo 7-22)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

- = Biokaasulaitos
- + = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 3

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie etelä

Biokaasulaitos (ei liikennettä)

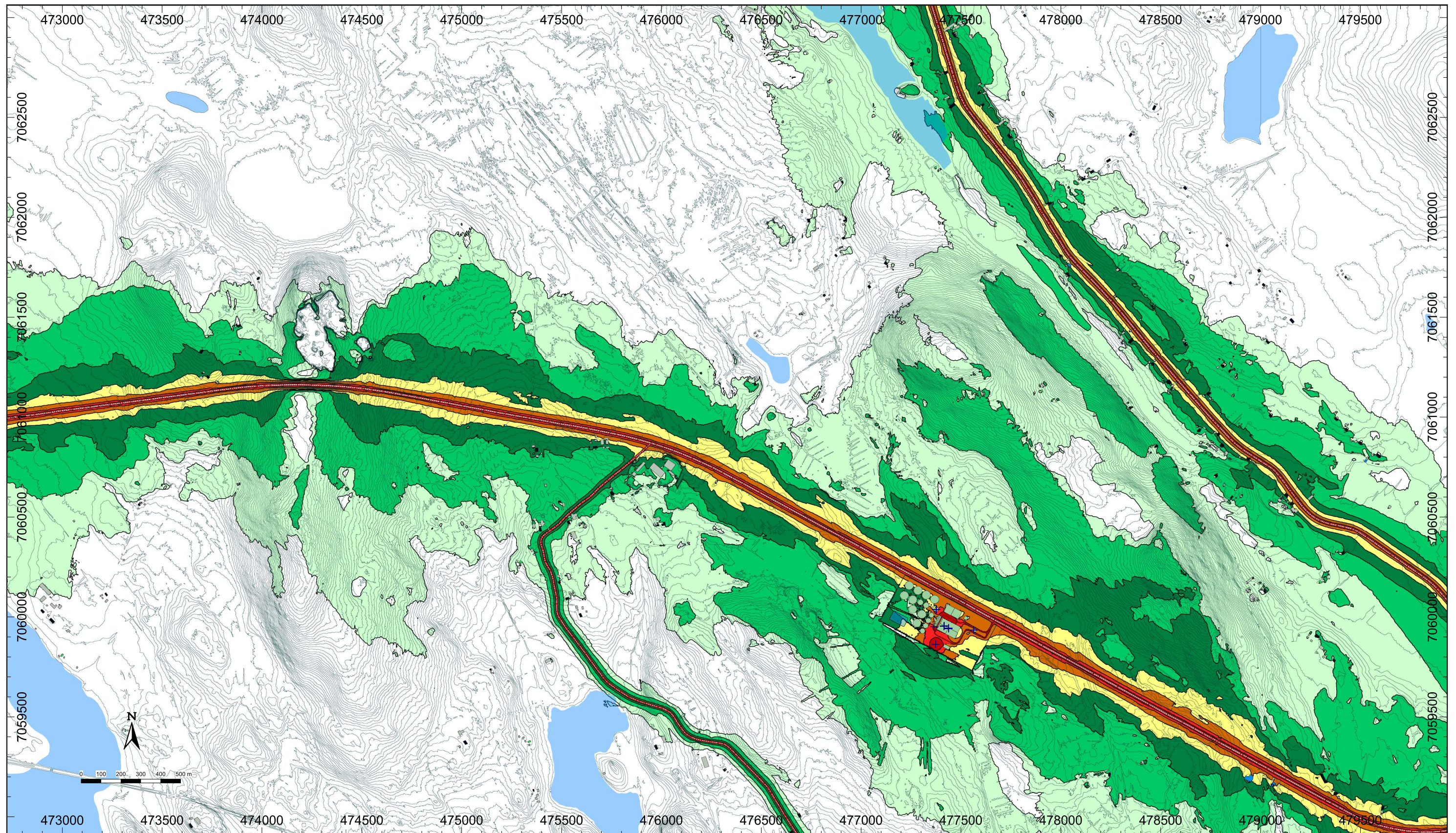
Yö (klo 22-7)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

- = Biokaasulaitos
- + = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 3

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie etelä

Biokaasulaitos ja liikenne

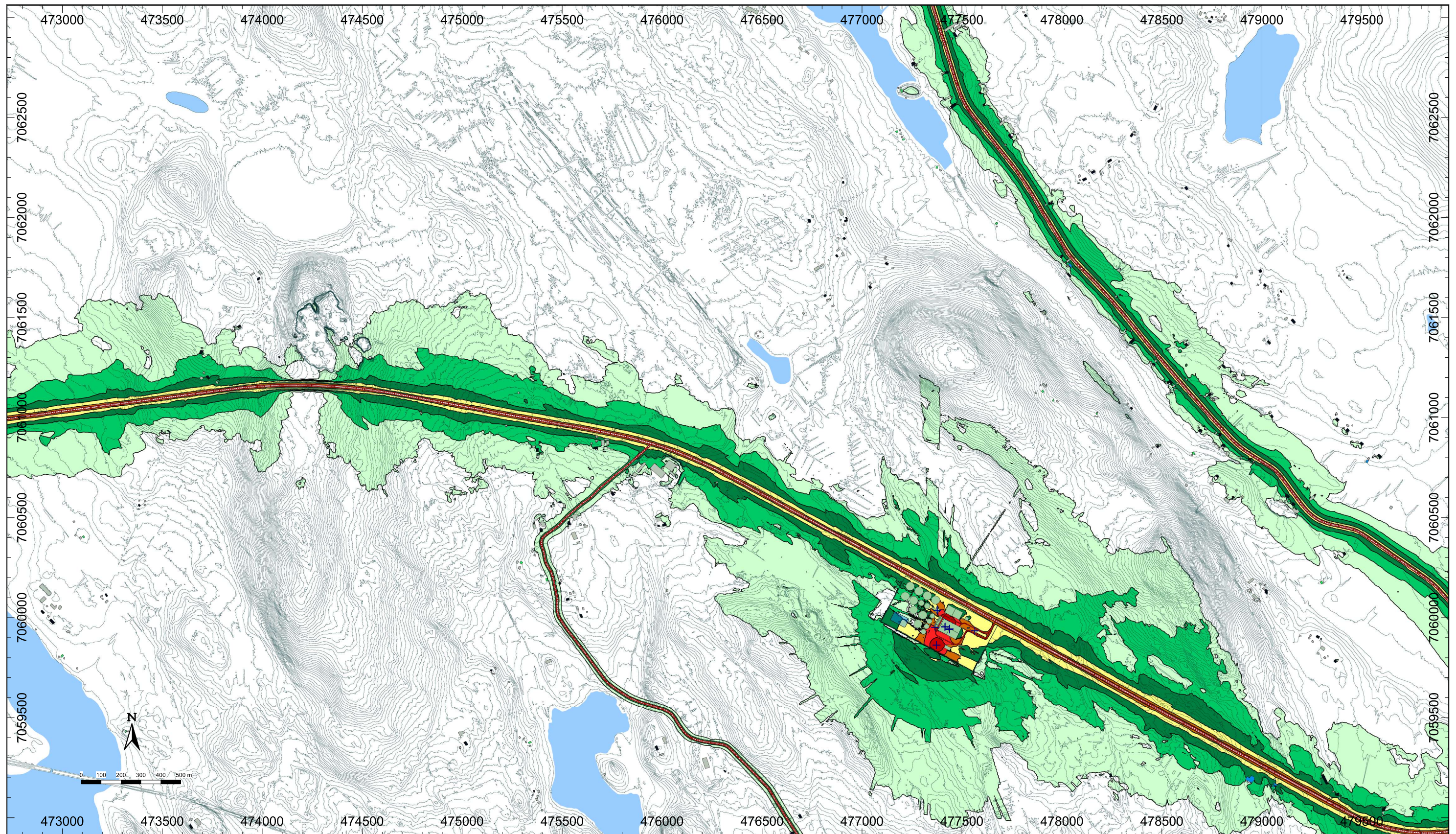
Päivä (klo 7-22)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

- = Biokaasulaitos
- = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 3

MELUSELVITYS

28.2.2023

SWECO 

VE1 Pyhäsalmentie etelä

Biokaasulaitos ja liikenne

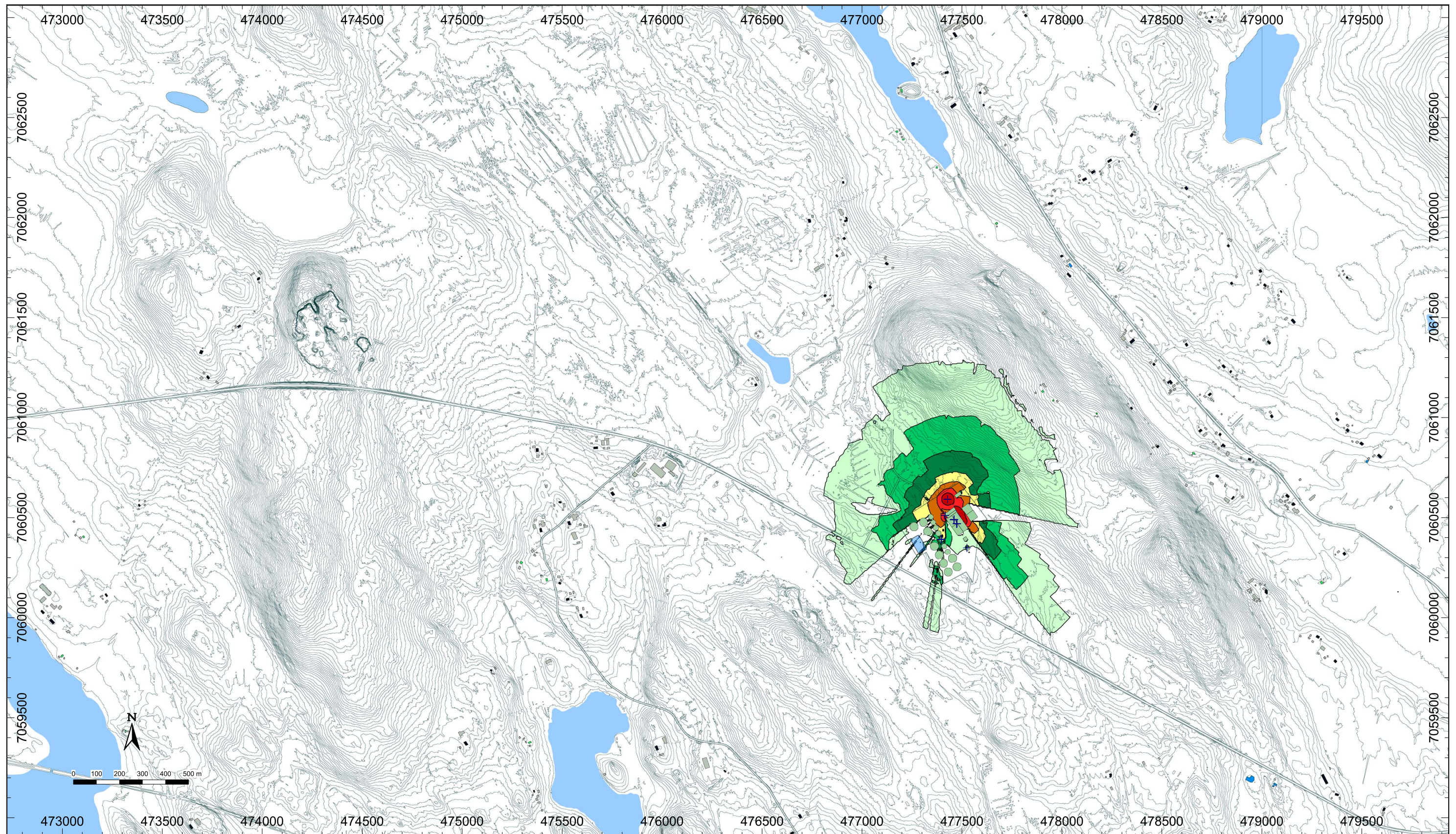
Yö (klo 22-7)

Merkinnät

-  = Asuinrakennus
-  = Muu rakennus
-  = Vapaa-ajan rakennus
-  = Liike- tai julkinen rakennus

-  = Biokaasulaitos
-  = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
-  = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

-  > 40.0 dB
-  > 45.0 dB
-  > 50.0 dB
-  > 55.0 dB
-  > 60.0 dB
-  > 65.0 dB
-  > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 4

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen

Biokaasulaitos (ei liikennettä)

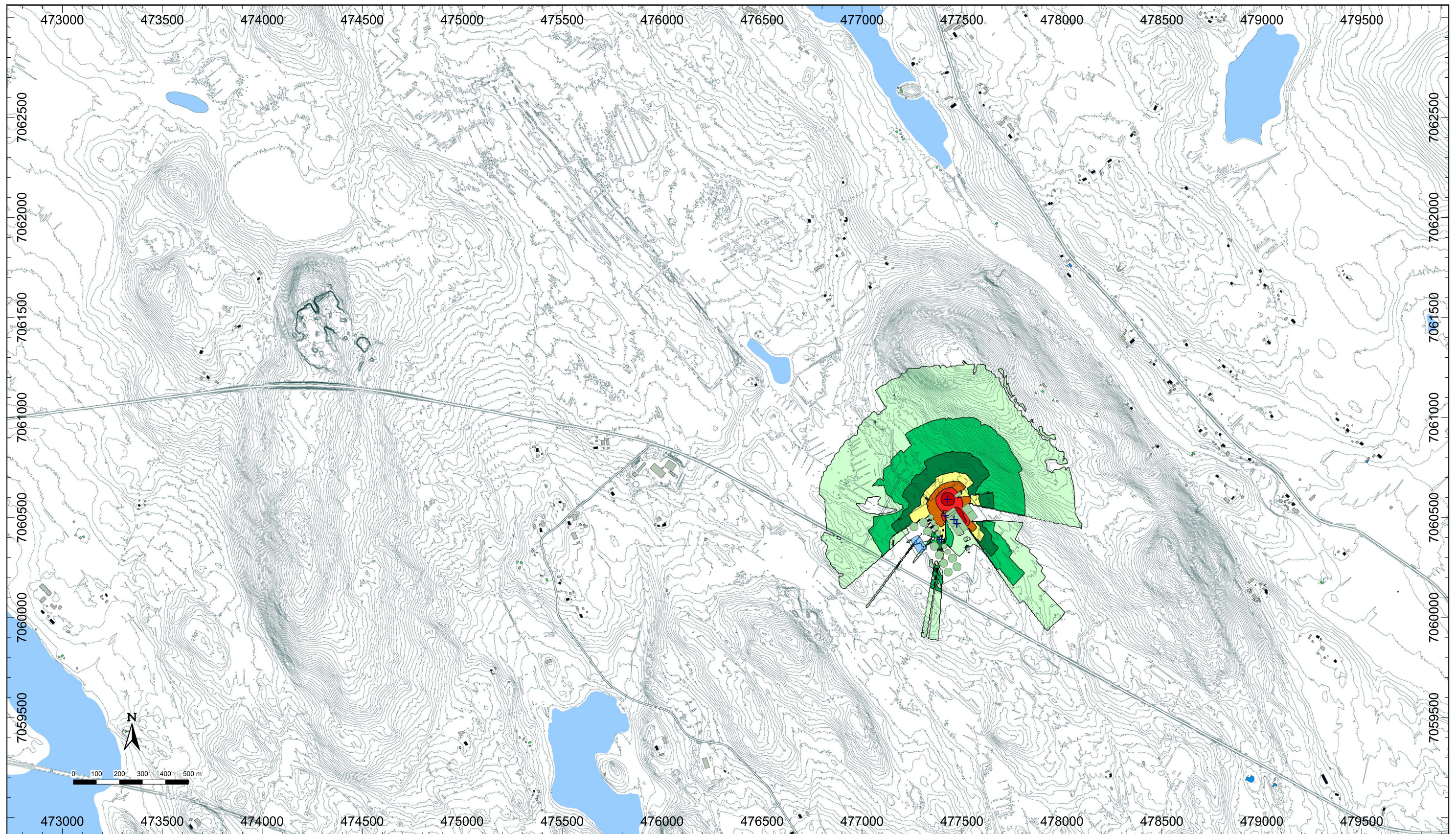
Päivä (klo 7-22)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

- = Biokaasulaitos
- ⊕ = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 4

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen

Biokaasulaitos (ei liikennettä)

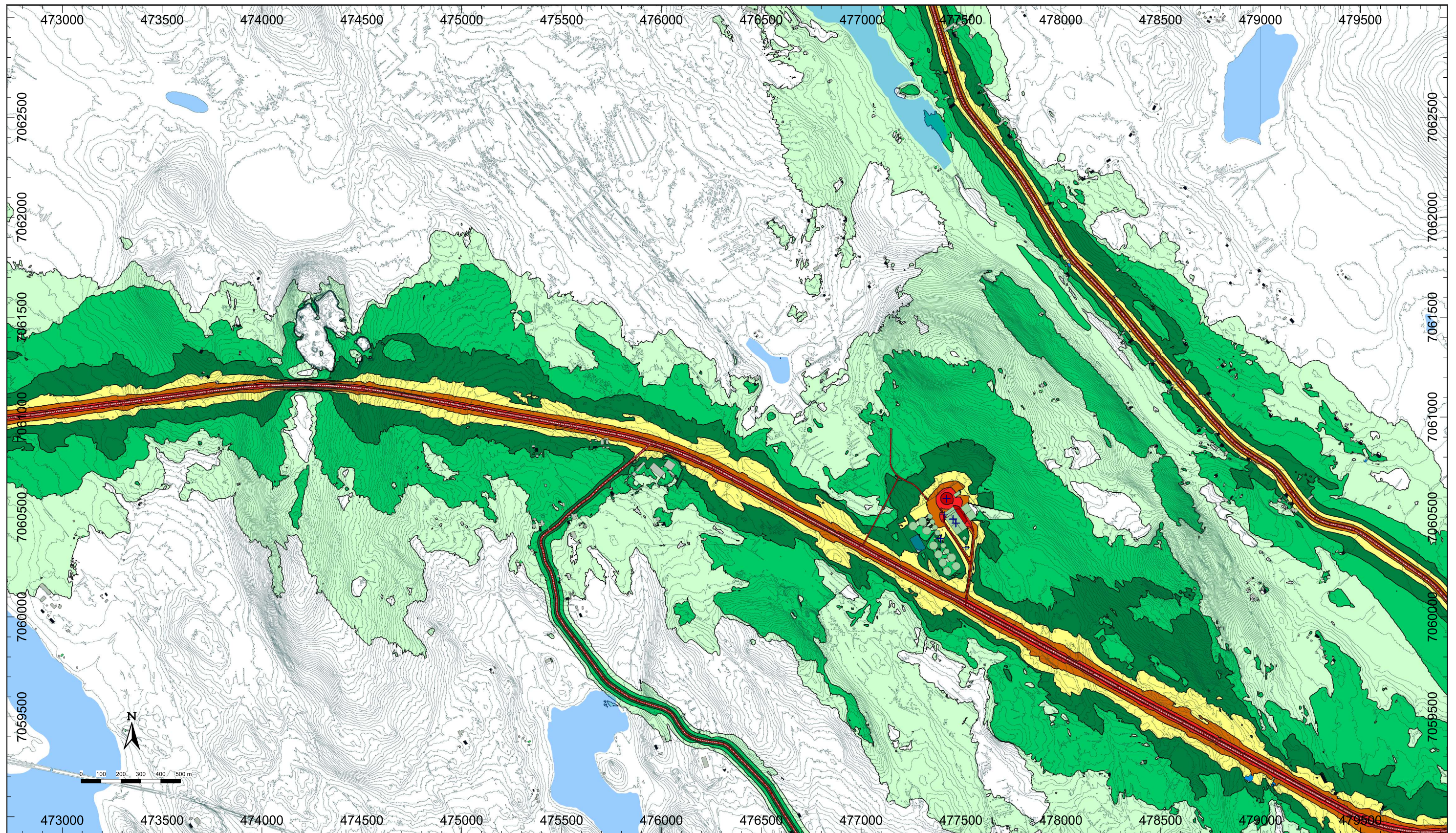
Yö (klo 22-7)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

- = Biokaasulaitos
- + = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 4

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen

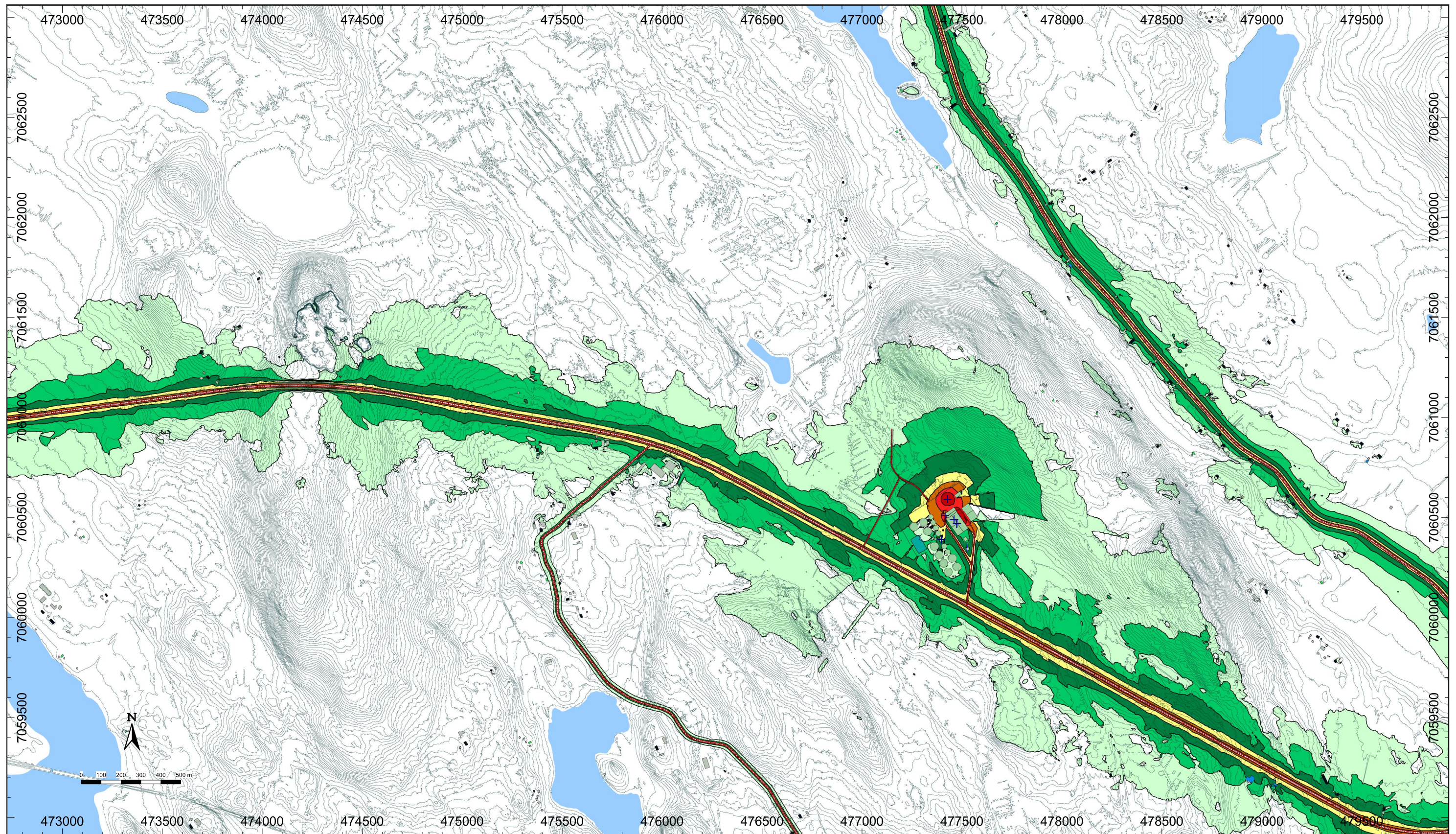
Biokaasulaitos ja liikenne

Päivä (klo 7-22)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus
- = Biokaasulaitos
- ⊕ = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Alueemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 4

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE1 Pyhäsalmentie pohjoinen

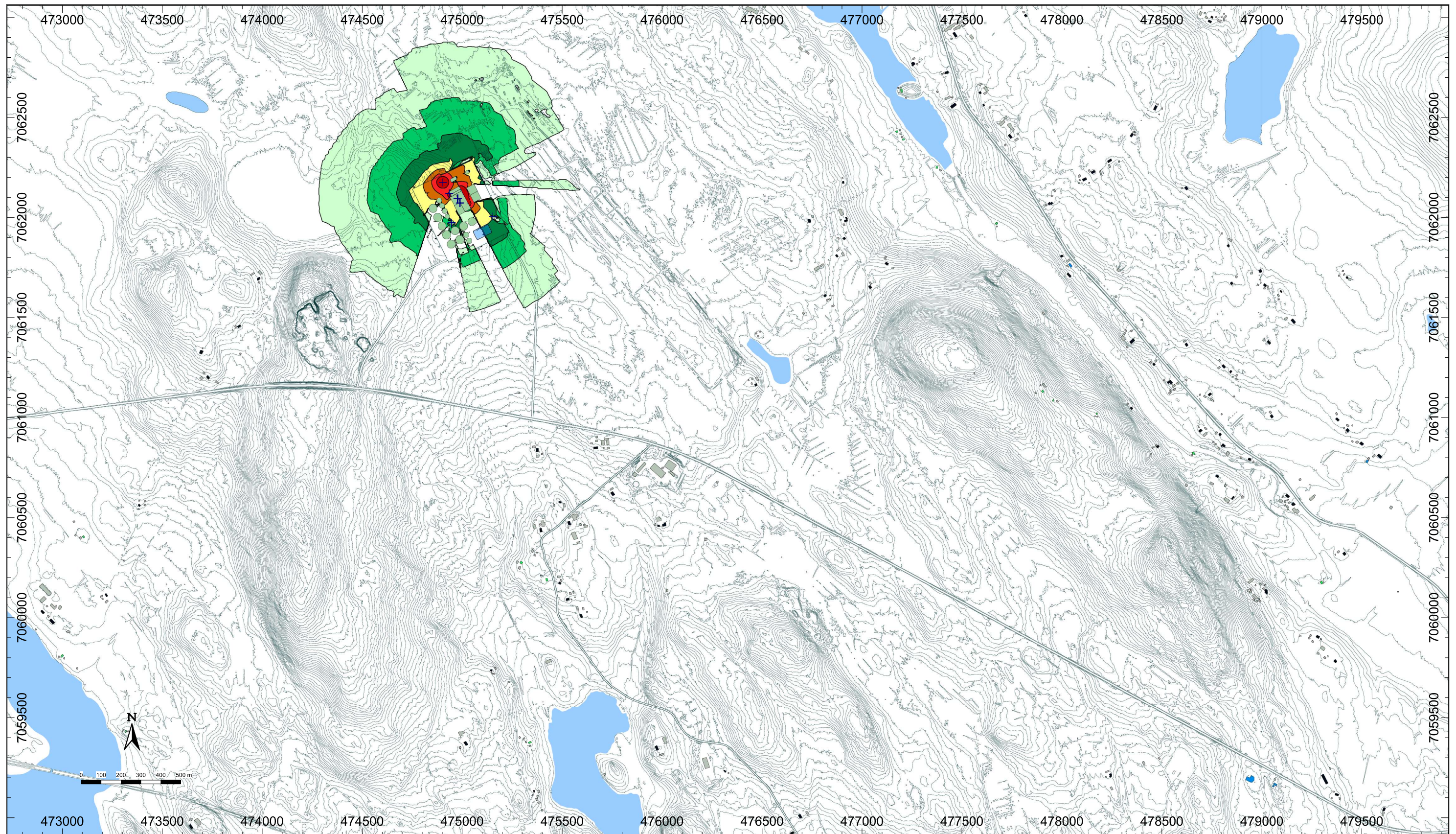
Biokaasulaitos ja liikenne

Yö (klo 22-7)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus
- = Biokaasulaitos
- + = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- < 40.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 5

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE2 Nyteikönaho

Biokaasulaitos (ei liikennettä)

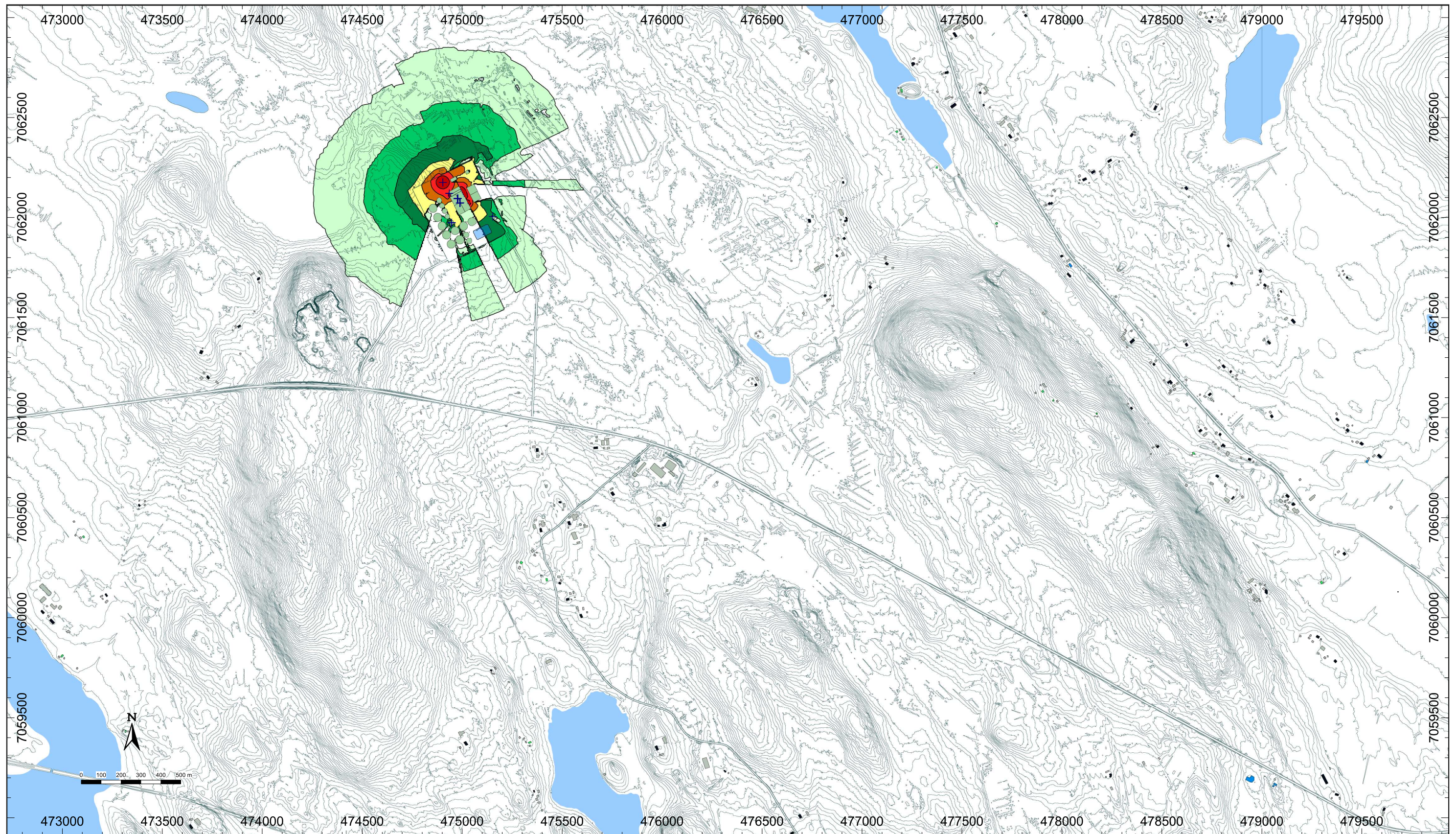
Päivä (klo 7-22)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

- = Biokaasulaitos
- + = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 5

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE2 Nyteikönaho

Biokaasulaitos (ei liikennettä)

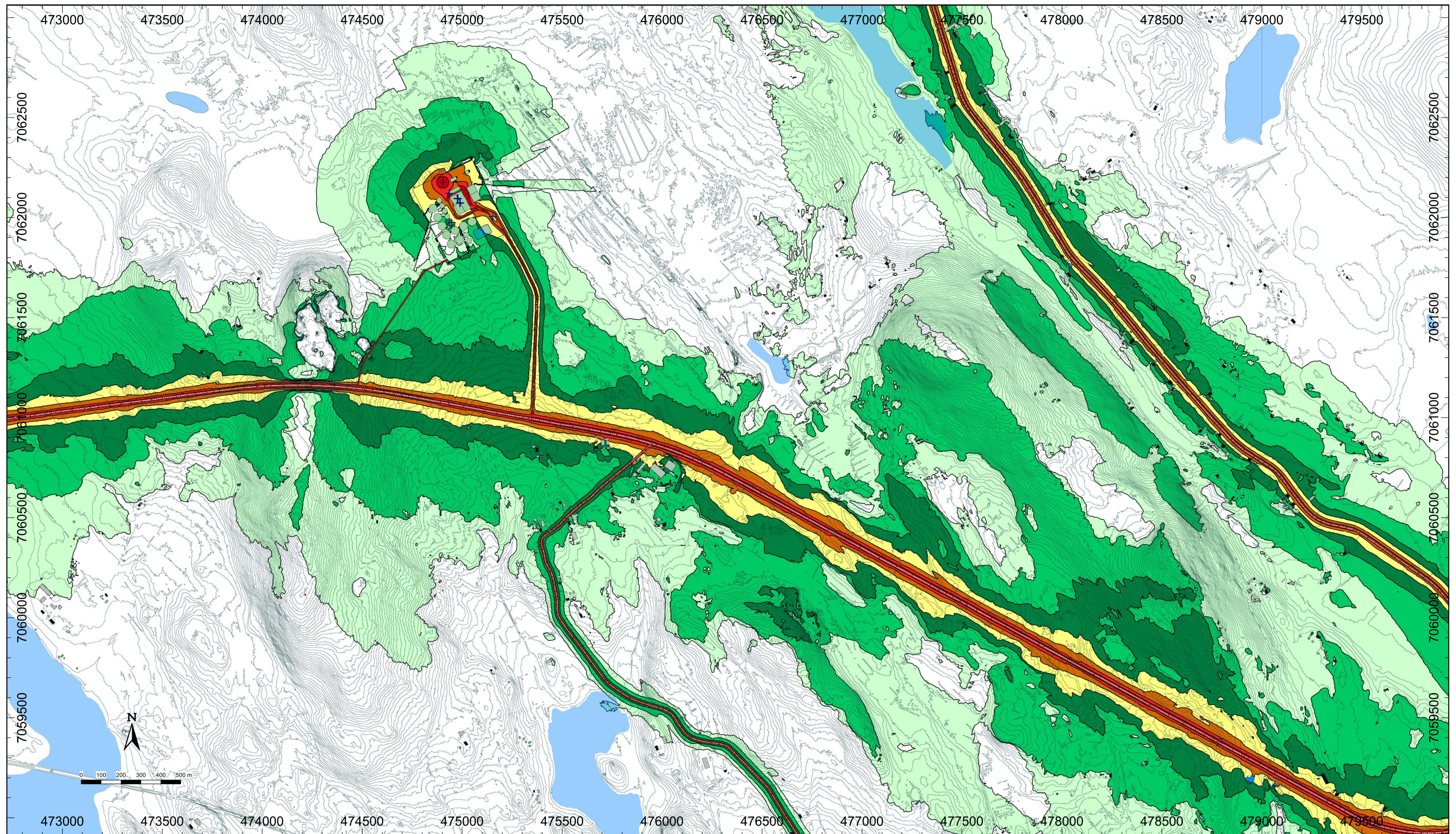
Yö (klo 22-7)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

- = Biokaasulaitos
- + = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 5

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE2 Nyteikönaho

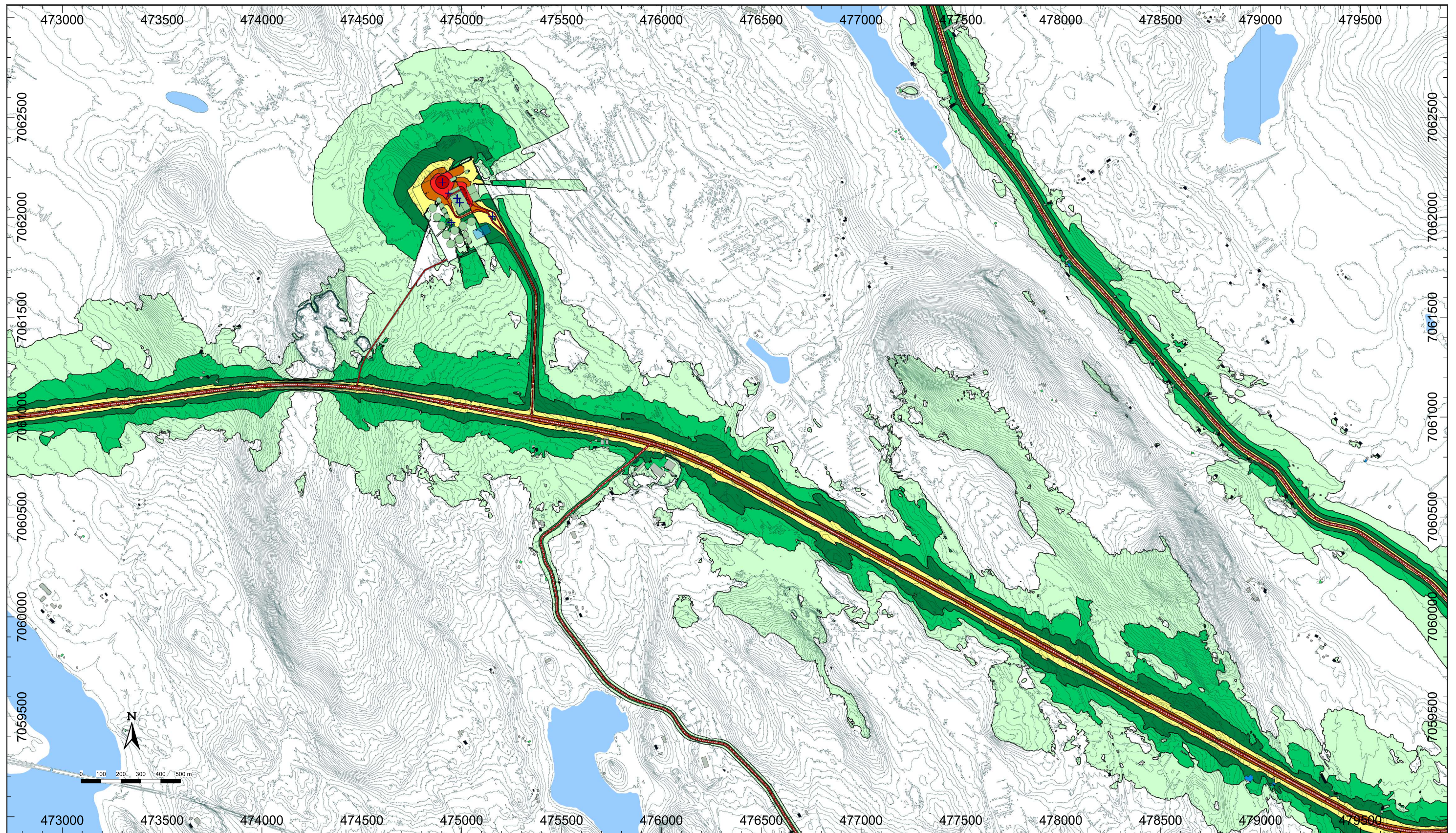
Biokaasulaitos ja liikenne

Päivä (klo 7-22)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus
- = Biokaasulaitos
- ⊕ = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB



Suomen Lantakaasu Oy

Biokaasulaitoksen ympäristövaikutusten
arvioni

LIITE 5

MELUSELVITYS

28.2.2023



VE2 Nyteikönaho

Biokaasulaitos ja liikenne

Yö (klo 22-7)

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Muu rakennus
- = Vapaa-ajan rakennus
- = Liike- tai julkinen rakennus

- = Biokaasulaitos
- + = Pistemäinen melulähde (puhallin, nesteytys, piippu, ilmanvaihto)
- = Aluemelulähde (vertikaalinen/oviaukko)

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB