

NCC Industry Oy

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS

Hujala, Rusko

HELSINKIViikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565**TURKU**Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476www.promethor.fi
Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku

Tilaaja:
NCC Industry Oy
[REDACTED]

Ympäristömeluselvitys

Kohde:
Hujala, Rusko

Raportin numero:
PR12178-Y01

Raportin päiväys:
8.5.2025

Kirjoittaja(t):
[REDACTED]
puh. [REDACTED]
[REDACTED]

Tarkastanut:
[REDACTED]
[REDACTED] promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	5
2	Melutason raja-arvot.....	5
3	Kohteen sijainti ja ympäristö	6
4	Melun laskennallinen mallinnus	7
4.1	Laskentamenetelmät.....	7
4.2	Maastoprofiili ja rakennukset	7
5	Lähtötiedot	8
5.1	NCC Industry Oy	8
5.2		9
5.3	Palovuoren Kivi Oy	9
5.4	J & T Pajunen Oy.....	9
5.5	Maantien 12254 liikenne.....	9
5.6	Melulähteiden melupäästötiedot	10
6	Laskentatulokset.....	11
6.1	NCC Industry Oy	11
6.2	Yhteismelu.....	11
6.3	Maantien 12254 liikennemelu	11
6.4	NCC Industry Oy:n toiminnan muutoksesta aiheutuva melutason muutos	11
7	Tulosten tarkastelua	12
8	Kirjallisuus.....	13

Liitteet:

- Liite 1.1 NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (B). Louhinnan nykytilanne. Melulähteinä louhinta ja murskaus, asfaltti-asema, betoniasema, puun haketus, betonijätteen murskaus, maa-aineksen käsittely ja kuljetusliikenne.
- Liite 1.2 Toimijoiden yhdessä aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (B). NCC:n louhinnan nykytilanne. Huomioitu NCC:n nykyiset ja suunnitellut toiminnot sekä alueen muut toimijat.
- Liite 2.1 NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (B). Louhinnan välivaihe. Melulähteinä louhinta ja murskaus, asfaltti-asema, betoniasema, puun haketus, betonijätteen murskaus, maa-aineksen käsittely ja kuljetusliikenne.
- Liite 2.2 Toimijoiden yhdessä aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (B). NCC:n louhinnan välivaihe. Huomioitu NCC:n nykyiset ja suunnitellut toiminnot sekä alueen muut toimijat.
- Liite 3.1 NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (B). Louhinnan loppuvaihe. Melulähteinä louhinta ja murskaus, asfaltti-asema, betoniasema, puun haketus, betonijätteen murskaus, maa-aineksen käsittely ja kuljetusliikenne.

- Liite 3.2 Toimijoiden yhdessä aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (B). NCC:n louhinnan loppuvaihe. Huomioitu NCC:n nykyiset ja suunnitellut toiminnot sekä alueen muut toimijat.
- Liite 4 Yleisen tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (B).
- Liite 5 NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (A), kun uutta toimintaa (haketus, betonijätteen murskaus ja maa-ainesten käsittely) ei ole huomioitu. Louhinnan nykytilanne. Nykyisen luvan mukainen toiminta.

1 YLEISTÄ

NCC Industry Oy:llä on Ruskon Hujalassa kalliokiviaineksen ottamistoimintaa sekä maankaatopaikka ja ylijäämämaiden kierrätystoimintaa, siirrettävä asfalttiasema ja betoniasema. Voimassa olevaan ympäristölupaan ollaan hakemassa muutosta siten, että alueelle tulee myös muuta kierrätystoimintaa eli betonin ja tiilen vastaanottoa ja murskausta, puuaineksen haketusta, hiekoitussepin pesuseulontaa ja maa-aineksen seulontaa.

Tässä selvityksessä määritetään nykyisestä ja suunnitellusta toiminnasta aiheutuva melutaso sekä melutason muutos nykyiseen toimintaan verrattuna. Lisäksi selvityksessä on määritetty NCC:n yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa aiheuttama yhteismelutaso.

Laskennallisen mallinnuksen tuloksia verrataan voimassa olevassa ympäristöluvassa annettuihin melutason raja-arvoihin.

2 MELUTASON RAJA-ARVOT

NCC Industry Oy:llä on voimassa Etelä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä ympäristölupa nro 458/2019 (dnro ESAVI/11236/2018). Lupa on annettu 3.12.2019.

Luvassa on toiminnasta aiheutuvasta melutasosta määräys 22.:

"22. Toiminnoista aiheutuva melu yhdessä toiminta-alueen liikenteen ja alueella harjoitettavan muun toiminnan kanssa ei saa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa asuntojen piha-alueella ylittää melun A painotettua ekvivalenttitasoa 55 dB päivällä (klo 7.00–22.00) eikä 50 dB yöllä (klo 22.00–7.00). Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista sallittuun melutasoon.

Mikäli melutason todetaan ylittyvän, tulee toiminnanharjoittajan ryhtyä välittömästi toimenpiteisiin meluhaitan vähentämiseksi.

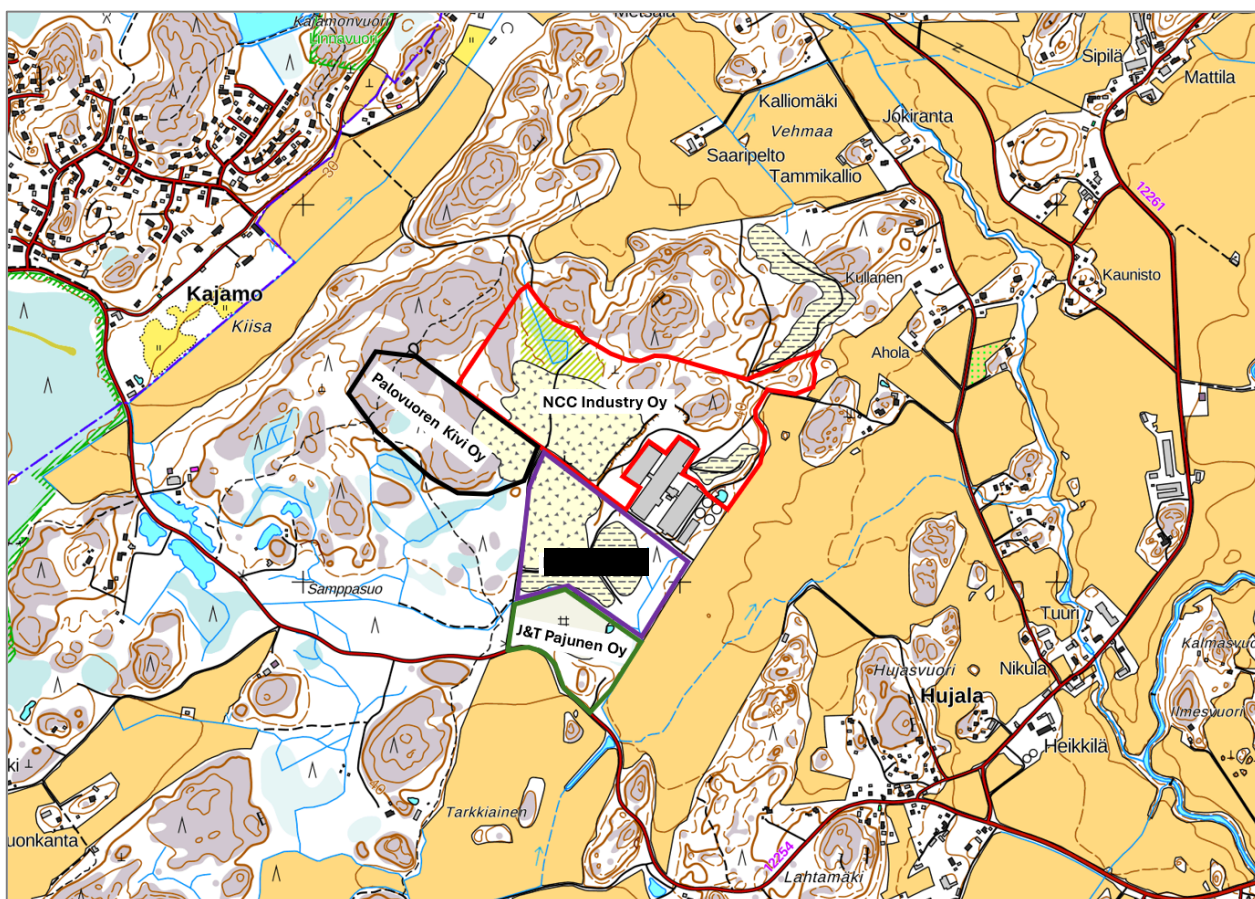
3 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

NCC Industry Oy:n toiminta-alueen sijainti on esitetty kuvassa 1. Kuvassa on esitetty myös alueen muiden toimijoiden toiminta-alueiden sijainnit.

J & T Pajunen Oy seuloa toiminta-alueellaan tällä hetkellä multaa. [REDACTED] louhii ja murskaa kalliokiviainesta, mutta louhinta ja murskaus loppuu vuoden 2025 aikana. Maanvastaanottotoiminta [REDACTED] kuitenkin jatkuu. Palovuoren Kivi Oy:n alueella louhitaan ja murskataan kalliokiviainesta.

Toiminta-alueiden ympäristö on pääosin maatalousvaltaista haja-asutusaluetta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat toiminta-alueista noin 350–500 m etäisyydellä eri suunnissa. Hujalan taajama sijaitsee alueen kaakkoispuolella noin 700 m etäisyydellä ja Kajamon taajama sijaitsee luoteispuolella noin 400 m etäisyydellä. Ympäristössä on lisäksi muutamia lomarakennukseksi merkittyjä rakennuksia, mutta ne sijaitsevat taajamassa tai sen läheisyydessä.

Toiminta-alueiden ympäristöön aiheutuu melua toiminnanharjoittajien aiheuttaman melun lisäksi maantien 12254 (Hujalantie/Ruskontie) yleisestä liikenteestä.



Kuva 1. NCC Industry Oy:n toiminta-alue on rajattu punaisella. Kuvaan on merkitty myös muiden toimijoiden toiminta-alueet. Rajaukset ovat suuntaa antavia.

4 MELUN LASKENNALLINEN MALLINNUS

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2025 käyttäen yhteispohjoismaista teollisuus- melu- ja tieliikennemelumallia [1, 2]. Laskentaohjelmassa maastomalli muodostetaan kolmiulotteisesti kartta- ja korkeuspisteaineistojen avulla. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. rakennukset ja muut melun leviämiseen vaikuttavat rakenteet.

Melumallinnuksessa lähtötietona käytetään äänilähteiden äänitehotasoja taajuusvälillä 63–8000 Hz sekä tietoja toimintaan liittyvästä liikenteestä. Lähtötietojen perusteella määritetään äänilähteiden ns. lähtö- melutasot. Lähtötason perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupis- teissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista. Puuston melua vähentävää vaikutusta ei ole huomioitu.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa myötätuuliolosuhteessa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Taulukossa 1 on esitetty laskennassa käytetyt asetukset.

Taulukko 1. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	5 x 5 m ²
Laskentakorkeus	2 m maan pinnasta
Melutason laskentaetäisyys	2000 m (pistelähteet) ja 1500 m (liikenne)
Maanpinnan akustinen kovuus	Alue rakennusten alapuolella 0 (kova) Vesialueet 0 (kova) Toiminta-alueet 0,5 (osittain kova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastoprofiili ja rakennukset

Maastomallina laskennassa on käytetty Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon perustuvaa korkeus- pistemallia ja kantakarttaa (koordinaattijärjestelmä ETRS-TM35FIN, korkeusjärjestelmä N2000). Aineisto on ladattu Maanmittauslaitoksen tietokannasta 24.4.2025. Toiminta-alueen maasto toiminnan eri vaiheissa on huomioitu tilaajalta saadun materiaalin perusteella. Melukartoissa on merkitty rakennukset eri väreillä käyttötarkoituksen perusteella seuraavasti:

- asuinrakennukset mustalla
- lomarakennukset sinisellä
- yleiset rakennukset pinkillä
- muut rakennukset harmaalla.

Rakennusten käyttötarkoituksmerkinnät perustuvat Maanmittauslaitoksen aineistoon.

5 LÄHTÖTIEDOT

Mallinnuksella on määritetty NCC Industry Oy:n yksin ja yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa aiheuttama melutaso. Muita toimijoita ovat Palovuoren Kivi Oy, [REDACTED] ja J & T Pajunen Oy. NCC:n osalta on tarkasteltu kolmea louhintavaihetta. Muiden toimijoiden toiminnan on oletettu pysyvän samanlaisena kaikissa tilanteissa.

Lähtötiedot saatiin alueelle aiemmin tehdystä yhteismeluselvityksestä PR4588-Y02 (10.1.2019), toiminnanharjoittajilta sekä ympäristöluvista.

5.1 NCC Industry Oy

NCC Industry Oy:n kalliokiviaineksen ottamisalue sijaitsee kiinteistön 704-403-1-67 luoteisosassa sikalarakennuksen luoteis- ja pohjoispuolella. Ottaminen etenee kiinteistöllä pohjoiseen ja koilliseen.

Kiven louhinnassa ja murskauksessa käytetään seuraavia koneita ja laitteita:

- monivaiheinen mobiili murskauslaitos klo 7–22
- kaivinkonealustainen rikotin klo 8–18
- poravaunu klo 8–18
- kaksi pyöräkuormaajaa klo 7–22.

Poraus, murskaus ja rikotus voivat ajoittain olla käynnissä samana päivänä.

Lisäksi alueella on betoniasema, jonka toiminta-aika on klo 6–18 sekä asfalttiasema, jonka toiminta-aika on klo 5–22.

Uusina toimintoina alueelle on suunnitteilla (toiminta-ajat arkipäiville):

- puun ja metsätähteiden haketus klo 7–22
- betoni- ja tiilijätteen murskaus klo 7–22
- hiekoitussepin seulonta ja pesu klo 6.30–22.00
- ylijäämämaiden vastaanotto ja käsittely klo 6.30–22.00 (määrän nosto).

Puun haketus, betoni- ja tiilijätteen murskaus sekä asfaltti- ja betoniasemat sijoittuvat toiminta-alueen länsireunaan varasto-, kierrätys- ja tukitoimintojen alueelle.

Kaikki alueen toiminnot voivat olla toiminnassa samaan aikaan. Vaikka tämä on hyvin epätodennäköinen tilanne, on melumallinnuksessa silti huomioitu kaikki melulähteet samaan aikaan toiminnassa.

Louhinnan edetessä louhosalueelle on suunniteltu läjitettävän puhtaita maita, joilla alue tasataan pelloksi maanviljelyskäyttöön. Läjitystoiminnassa melua aiheutuu maa-aineksen tuontiliikenteestä sekä pyöräkuormaajasta. Nämä on huomioitu melulaskennassa.

Toiminnasta aiheutuvan liikenteen määrä vaihtelee merkittävästi. Ympäristölupahakemuksen mukaan kaikkien toimintojen yhteenlaskettu kuljetusten määrä on keskimääräisenä vilkkaana toimintapäivänä arviolta noin 96 kuljetusta (yhteen suuntaan). Kuljetuksista arvioidaan suuntautuvan puolet Hujalantietä länteen ja puolet itään. Kuljetukset ajoittuvat pääosin klo 7–22 väliselle ajalle, yöaikaan on arvioitu ajettavan viisi (5) asfaltti- ja betoniaseman toimintaan liittyvää kuljetusta vuorokaudessa.

5.2

toiminta-alue sijaitsee kiinteistöllä . Tällä hetkellä alueella murskataan aiemmin louhittua kalliokiviainesta. Saadun tiedon mukaan kiviaineksen otto- ja murskaustoiminta päättyy vuoden 2025 aikana, joten murskaustoimintaa ei huomioida tässä selvityksessä. Alueelle jää kuitenkin maan läjitystoimintaa, joka on huomioitu melumallinnuksessa. Alueella käytetään läjitykseen pyöräkonetta tai vastaavaa työkonetta noin kolme (3) tuntia päivässä.

Saadun tiedon mukaan keskimääräisenä vilkkaana toimintapäivänä on noin 25 kuljetusta ja niiden arvioidaan suuntautuvan tasan Hujalantiellä länteen ja itään. Kuljetukset ajoittuvat klo 7–22 väliselle ajalle. Kuljetusten määrä sisältää maan vastaanottotoiminnasta aiheutuvan liikenteen.

5.3 Palovuoren Kivi Oy

Palovuoren Kivi Oy:n kalliokiviaineksen ottamisalue sijaitsee kiinteistöllä 704-403-4-45. Ottaminen on käynnistynyt ottamisalueen kaakkoisosasta ja etenee siitä luoteeseen. Alueen kaakkoisosaan muodostuu varastoalueita. Ottamisen pohjataso on alueen kaakkoisosassa noin +32 m ja alueen luoteisosassa noin +31.5 m. Melumallinnuksessa murskauslaitos on tasolla +32.

Kiven louhinnassa ja murskauksessa käytetään seuraavia koneita ja laitteita:

- monivaiheinen mobiili murskauslaitos klo 7–22
- kaivinkonealustainen rikotin klo 7–18
- poravaunu klo 7–18
- kaksi pyöräkuormaajaa klo 7–22.

Poraus, murskaus ja rikotus voivat ajoittain olla käynnissä samana päivänä.

Toiminnanharjoittajalta saadun tiedon mukaan keskimääräisenä vilkkaana toimintapäivänä on noin 25–35 kuljetusta. Kuljetuksista 70 % arvioidaan suuntautuvan Hujalantietä länteen ja 30 % itään. Kuljetukset ajoittuvat klo 7–22 väliselle ajalle.

5.4 J & T Pajunen Oy

J & T Pajunen Oy toimii kiinteistöllä 704-403-4-35. Toimipisteessä otetaan vastaan ja välivarastoidaan raaka-aineita, joista seulotaan multaa. Toiminnan ollessa käynnissä merkittävimmät melulähteet ovat mullan seulonta ja pyöräkuormaaja. Seulontaa tehdään arkisin klo 7–18.

Toiminnanharjoittajalta saadun tiedon mukaan keskimääräisenä vilkkaana toimintapäivänä on noin viisi (5) kuljetusta ja niiden arvioidaan suuntautuvan tasan Hujalantiellä länteen ja itään. Kuljetukset ajoittuvat klo 7–22 väliselle ajalle.

5.5 Maantien 12254 liikenne

Maantien 12254 keskimääräinen vuorokausiliikenne KVL välillä Hujalan taajama – Kajamon taajama on nykyisin 1343 ajoneuvoa, joista raskaita ajoneuvoja on 8,9 % (Lähde: Väylä, liikennemäärä vuonna 2022). Nopeusrajoitus on 50 ja 60 km/h.

5.6 Melulähteiden melupäästötiedot

Koneiden ja laitteiden melupäästöinä on käytetty Promethor Oy:n vastaavanlaisissa kohteissa tekemien melupäästömittausten tuloksia. Melupäästöarvot on esitetty taulukossa 2 oktaavikaistoittain sekä A-painotettuna kokonaisäänitasona L_{WA} .

Taulukko 2. Mallinnuksessa käytetyt melulähteiden äänitehotasot

Melulähde	Äänitehotaso oktaavikaistoittain [dB]								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WA}
Kalliokiven murskauslaitos ¹	119	119	121	121	118	115	110	104	123
Rikotin	108	108	109	111	110	109	105	98	115
Poravaunu	111	109	106	108	112	112	118	118	122
Pyöräkuormaaja	108	106	106	104	98	94	88	86	105
Betoniasema	99	103	97	95	94	89	83	79	98
Asfalttiasema	115	111	111	111	107	105	103	99	113
Betonin murskauslaitos ¹	121	117	118	113	111	108	102	96	116
Haketus (puu)	121	117	118	113	111	108	102	96	116
Pesuseulonta	112	104	104	98	97	97	92	86	103
Maan seulonta	113	105	105	99	98	98	93	87	104

¹ Melupäästö sisältää laitokseen louhetta syöttävän kaivinkoneen tai pyöräkuormaajan melupäästön.

Melulähteen akustisen keskipisteen korkeutena on käytetty kiven ja betonin murskauslaitoksille ja pyöräkuormaajalle sekä seuloille 2,5 m maan pinnasta ja rikottimelle sekä poravaunulle 1,5 m maan pinnasta. Betoni- ja asfalttiasemalle melulähteen akustisen keskipisteen korkeutena on käytetty 5 m.

Louhintaan ja murskaukseen käytettävien koneiden ja laitteiden melupäästöt kuvaavat laitteen aiheuttamaa ns. suurinta melutasoa eli melutasoa silloin, kun laite työskentelee täydellä teholla. Murskauslaitoksen ja seulojen aiheuttama melutaso on käytännössä samansuuruista koko toiminta-ajan eli niiden on arvioitu aiheuttavan merkittävää melua 100 % toiminta-ajasta. Rikottimen ja poran on arvioitu aiheuttavan likimain melupäästön suuruista melua 50 % laitteen koko toiminta-ajasta. Pyöräkuormaajien on arvioitu aiheuttavan merkittävää melua noin 75 % koko toiminta-ajasta. Käytetyt arviot perustuvat Promethor Oy:n vastaavanlaisissa kohteissa suorittamien melumittausten tuloksiin ja tehtyihin havaintoihin. Betoni- ja asfalttiaseman melupäästö kuvaa aseman keskimääräistä melua koko sinä aikana, kun asema on toiminnassa. Laskennassa ei ole huomioitu yleisen käytännön mukaisesti räjäytysten melua.

6 LASKENTATULOKSET

NCC Industry Oy:n yksin ja yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa aiheuttaman melun leviäminen on esitetty melukarttaliitteissä. Seuraavassa esitetään melulaskennan tulokset tiivistetysti. Päiväajan keskiäänitason raja-arvo asuntojen piha-alueella on 55 dB(A). Yöajan raja-arvo on 50 dB(A). Raja-arvot on annettu alueen toimijoiden yhteismelulle. Melulaskennan tuloksiin ei ole tehty iskumaisen ja kapeakaistaisen melun korjausta +5 dB, koska melun ei ole arvioitu olevan ympäristössä iskumaista tai kapeakaistaista.

Laskentatuloksia tarkastellessa ei ole huomioitu Hujalantien varren melutilannetta siitä syystä, että kyseessä on yleinen tie eikä toiminnanharjoittajalla ole mahdollisuutta vaikuttaa melutasoon esimerkiksi meluesteen rakentamisella.

6.1 NCC Industry Oy

NCC:n suunnitellun toimintakokonaisuuden aiheuttama päiväajan keskiäänitaso on kaikissa tarkastelutilanteissa alle raja-arvon 55 dB(A) asuntojen piha-alueilla. Suurimmillaan päiväajan keskiäänitaso on noin 51–53 dB(A). Yöajan keskiäänitaso on kaikilla piha-alueilla selvästi alle raja-arvon 50 dB(A).

6.2 Yhteismelu

NCC:n ja alueen muiden toiminnanharjoittajien yhdessä aiheuttama päiväajan keskiäänitaso on kaikissa tarkastelutilanteissa alle raja-arvon 55 dB(A) asuntojen piha-alueilla. Suurimmillaan päiväajan keskiäänitaso on 52–54 dB(A). Yöajan keskiäänitaso on kaikilla piha-alueilla selvästi alle raja-arvon 50 dB(A).

6.3 Maantien 12254 liikennemelu

Taustatiedoksi on Hujalantien yleisen liikenteen aiheuttaman melun päivä- ja yöajan keskiäänitasot esitetty liitteissä 4A ja 4B. Liikenteestä aiheutuu suurimmillaan noin 60 dB(A):n päiväajan keskiäänitaso asuinrakennusten julkisivuille. Usealla piha-alueella päiväajan keskiäänitaso ylittää tienpuoleisella osalla pihaa 55 dB(A). Yöajan keskiäänitaso on 7 dB(A) päiväajan keskiäänitasoa pienempi liikenteen jakauman takia.

6.4 NCC Industry Oy:n toiminnan muutoksesta aiheutuva melutason muutos

Liitteessä 5A on esitetty NCC:n nykyisen luvan mukaisesta toiminnasta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso. Liite 5A vastaa liitettä 1.1A sillä erotuksella, ettei uutta muutoshakemuksen mukaista toimintaa ole huomioitu. Melutason nousu uuden toiminnan seurauksena on asunnoilla luokkaa 1...9 dB. Ero on pienempi, jos tarkastelussa huomioidaan myös kaikki muut alueen toimijat. Melutason noususta huolimatta raja-arvot eivät muutoksen takia ylity.

7 TULOSTEN TARKASTELUA

Laskennan perusteella Hujalan alueen kaikkien toimijoiden yhdessä aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso alittaa toiminnan kaikissa vaiheissa asunnoilla raja-arvon 55 dB(A). Melutaso on suurimmillaan 54 dB(A).

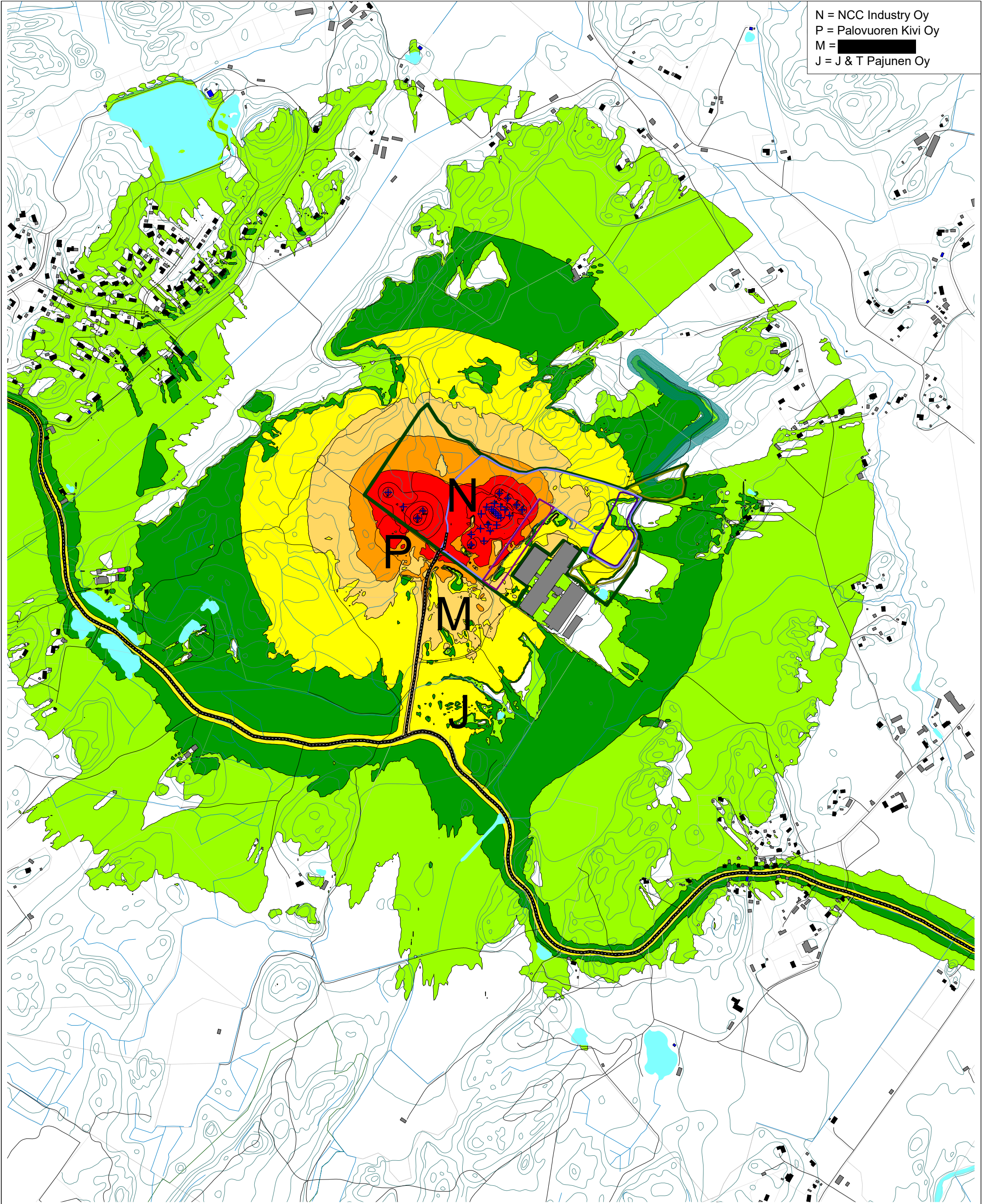
Tuloksen edustavuus

Melulaskennoissa on huomioitu kaikkien toimijoiden kaikki melulähteet. Kiviaineksen louhinta ja murskaus, asfalttiaseman ja betoniaseman toiminta sekä erilaiset kierrätystoiminnot ovat tyypillisesti kausiluonteisia. Aktiivisten toimintajaksojen välisinä aikoina toiminta-alueilta ei aiheudu merkittävää melua.

Suurelle osalla asuntojen piha-alueista melutaso aiheutuu usean toimijan yhteisvaikutuksesta. Kun vain osalla toimijoista on toimintaa, melutaso ympäristön asunnoilla on yhteismelukarttojen tuloksia pienempi.

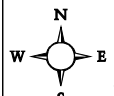
8 KIRJALLISUUS

1. Kragh J, Andersen B & Jacobsen J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s. + liitt. 35 s.
2. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.



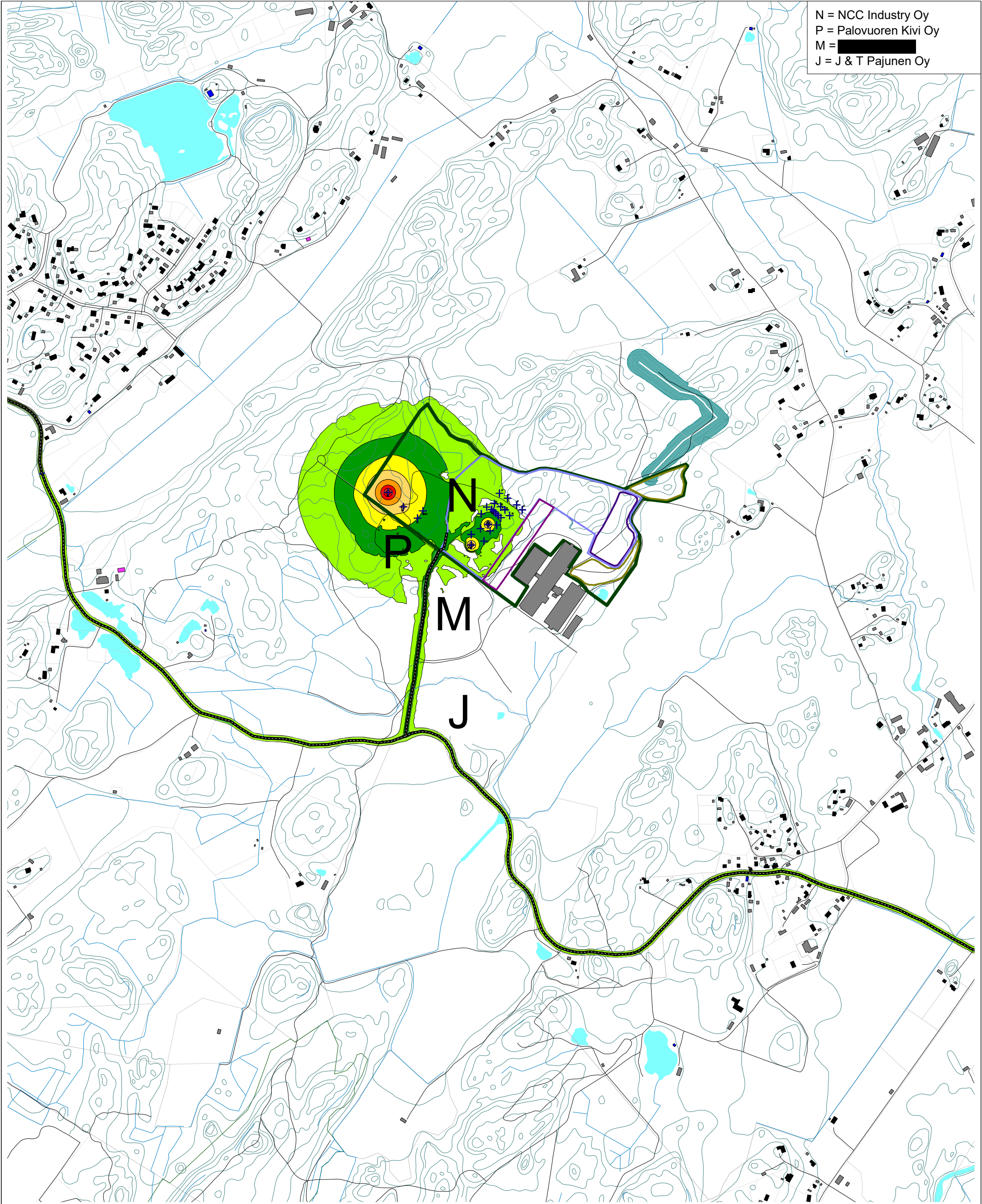
N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

0 100 200 300 400 500 m

Liite 1.1A 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Louhinnan nykytilanne. Melulähteinä louhinta ja murskaus, asfalttiasema, betoniasema, puun haketus, betonijätteen murskaus, maa-aineksen käsittely ja kuljetusliikenne. Raportti nro: PR12178-Y01	■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	---	--	--

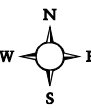
08.05.2025

PROMETHOR



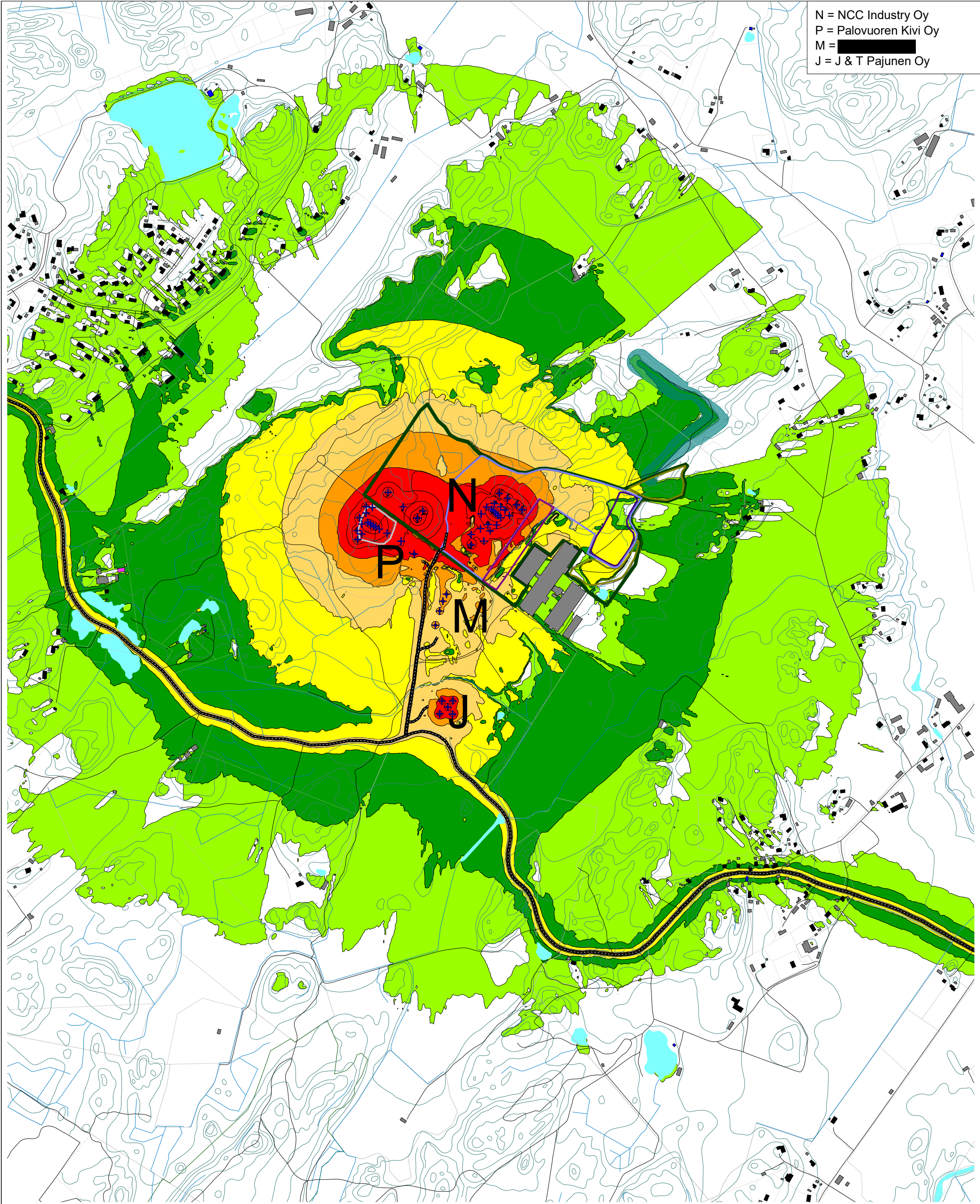
N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

0 100 200 300 400 500 m

Liite 1.1B 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. Louhinnan nykytilanne. Melulähteinä asfalttiasema, betoniasema, maa-aineksen käsittely ja kuljetusliikenne. Raportti nro: PR12178-Y01	■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	---	---	--

08.05.2025

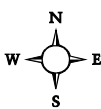
PROMETHOR



N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

0 100 200 300 400 500 m

Liite
1.2A



Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko

Toimijoiden yhdessä aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
NCC:n louhinnan nykytilanne. Huomioitu NCC:n nykyiset ja suunnitellut toiminnot sekä alueen muut toimijat.

Raportti nro: PR12178-Y01

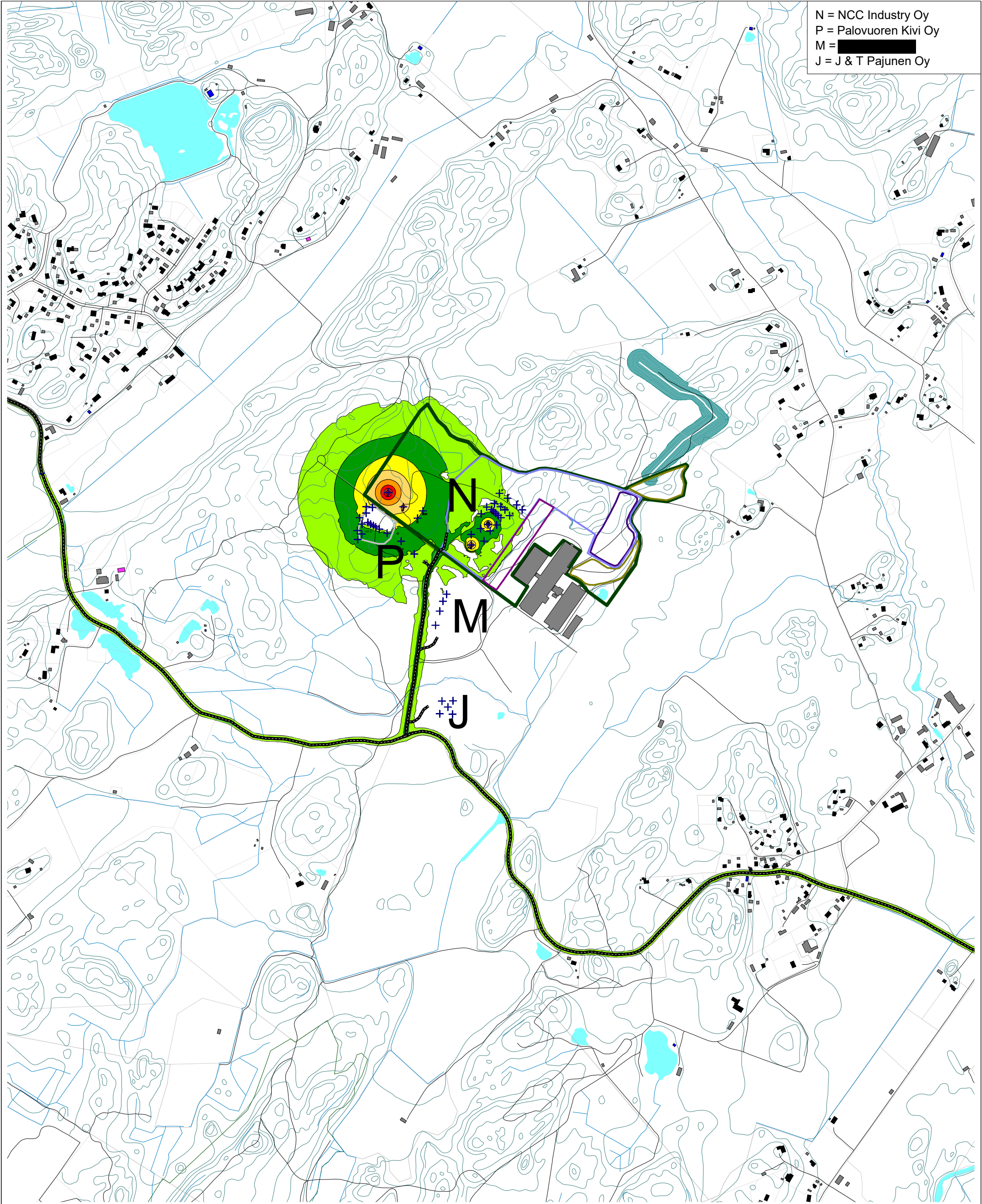
08.05.2025

PROMETHOR

> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)

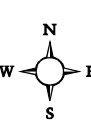
Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:10000 (A3)
ETRS-TM35
N2000



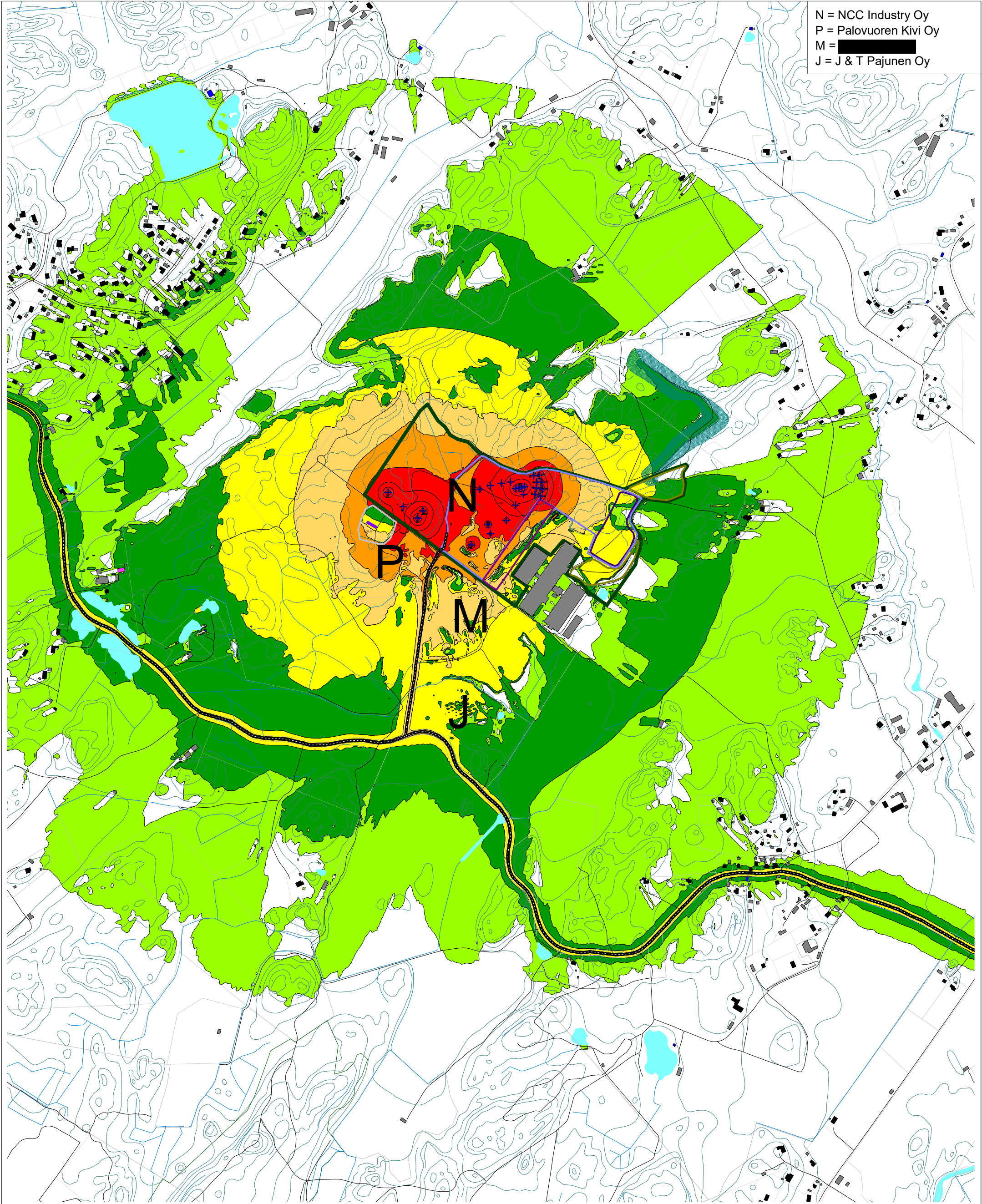
N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

0 100 200 300 400 500 m

Liite 1.2B 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko Toimijoiden yhdessä aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. NCC:n louhinnan nykytilanne. Huomioitu NCC:n nykyiset ja suunnitellut toiminnot sekä alueen muut toimijat. Raportti nro: PR12178-Y01	■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	---	---	--

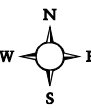
08.05.2025

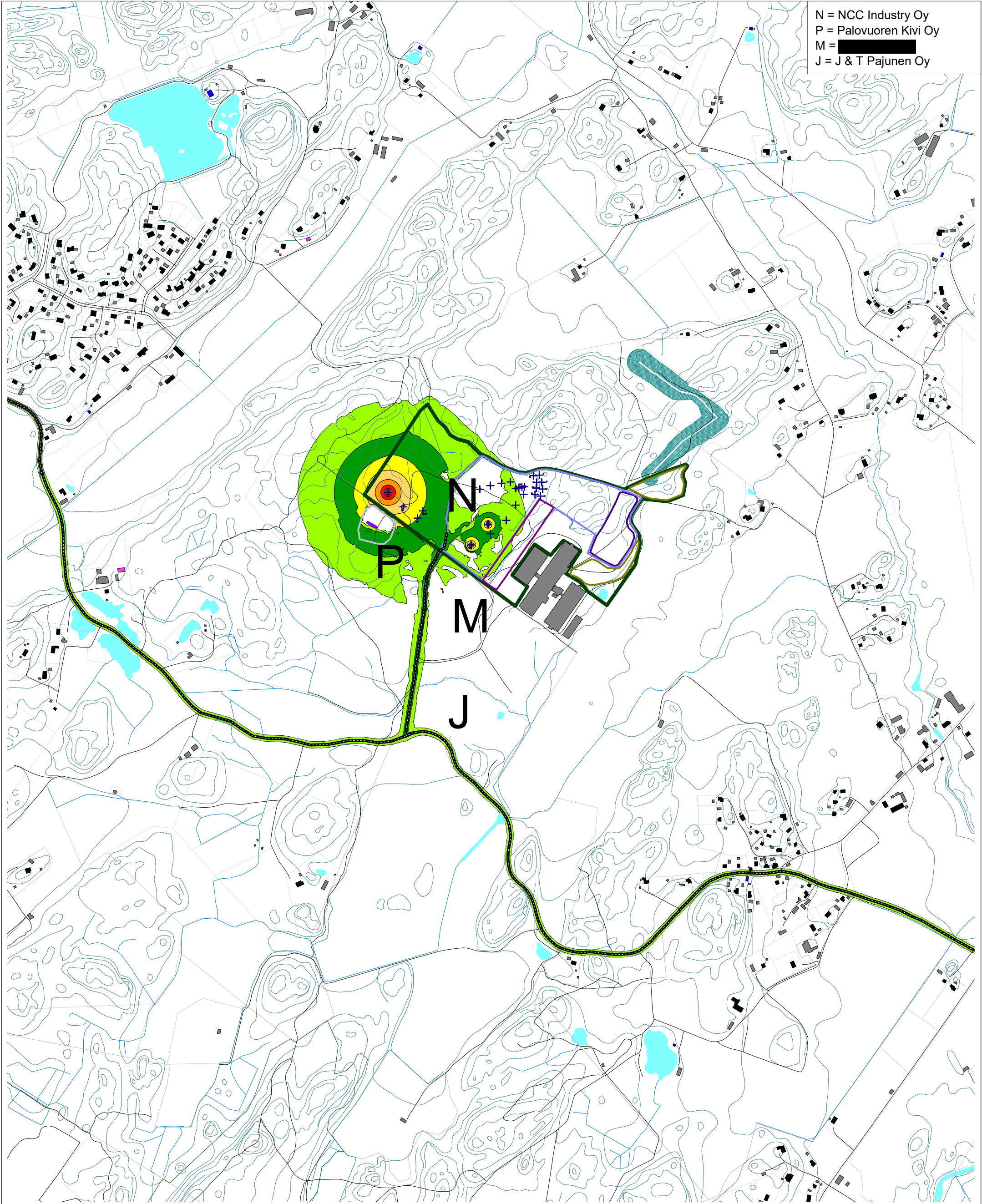
PROMETHOR



N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

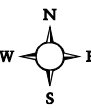
0 100 200 300 400 500 m

Liite 2.1A 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. NCC:n louhinnan puoliväli. Melulähteinä louhinta ja murskaus, asfalttiasema, betoniasema, puun haketus, betonijätteen murskaus, maa-aineksen käsittely ja kuljetusliikenne. Raportti nro: PR12178-Y01	■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	--	--	--



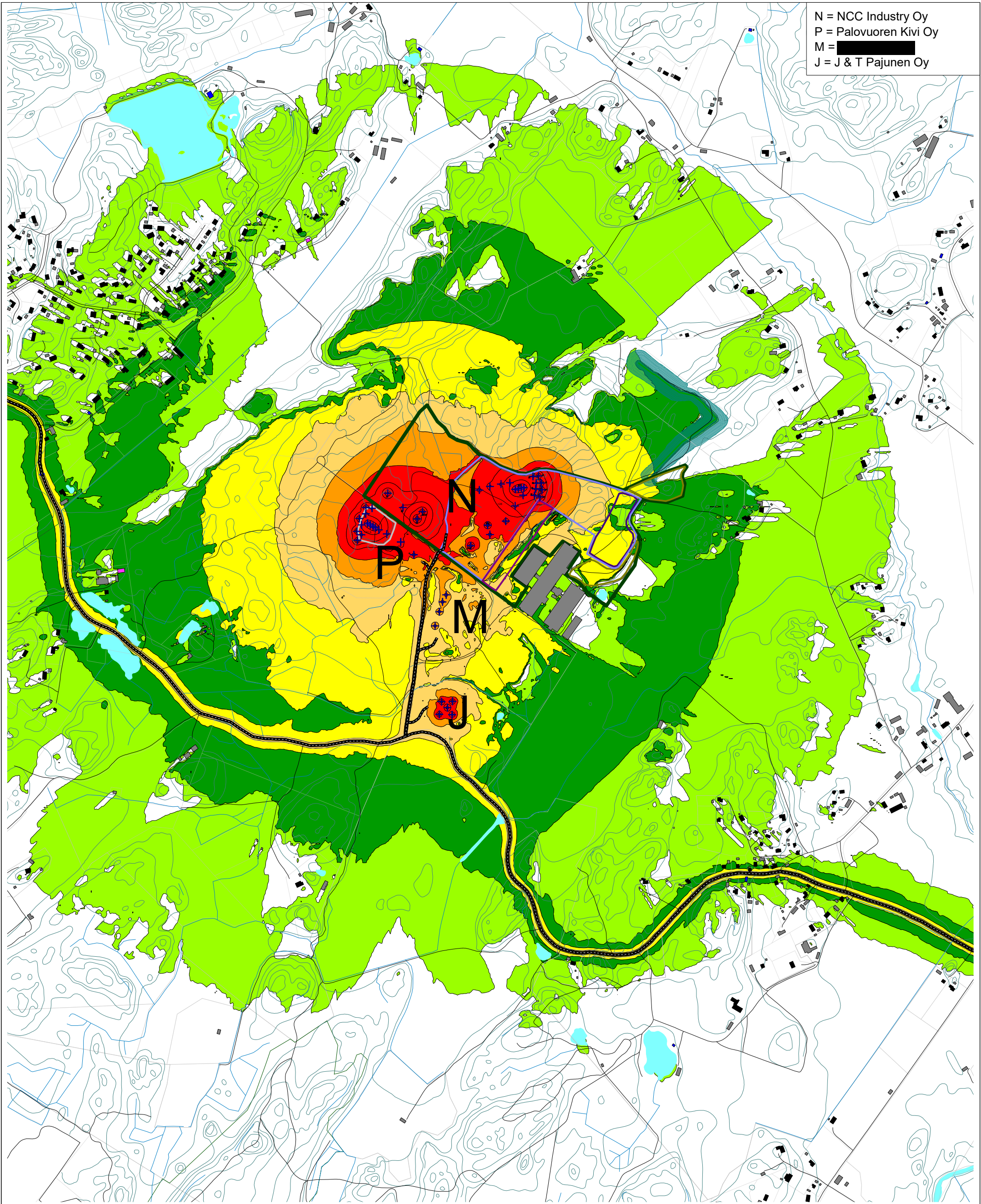
N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

0 100 200 300 400 500 m

Liite 2.1B 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. NCC:n louhinnan puoliväli. Melulähteinä asfalttiasema, betoniasema, maa-aineksen käsittely ja kuljetusliikenne. Raportti nro: PR12178-Y01	■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	---	---	--

08.05.2025

PROMETHOR

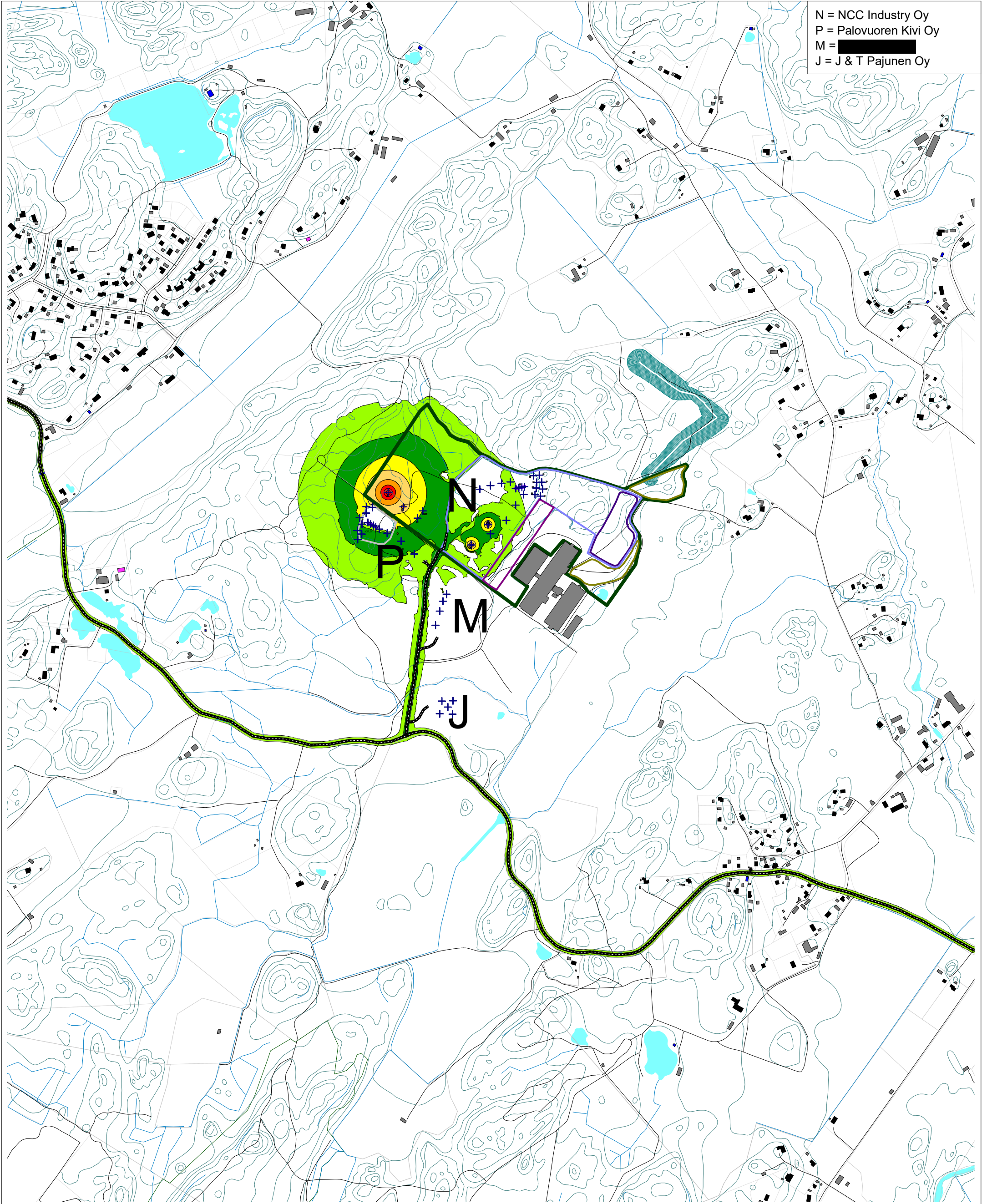


0 100 200 300 400 500 m

Liite 2.2A	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko Toimijoiden yhdessä aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. NCC:n louhinnan puoliväli. Huomioitu NCC:n nykyiset ja suunnitellut toiminnot sekä alueen muut toimijat.	> 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
N W E S	Raportti nro: PR12178-Y01 08.05.2025 PROMETHOR		

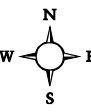
08.05.2025

PROMETHOR



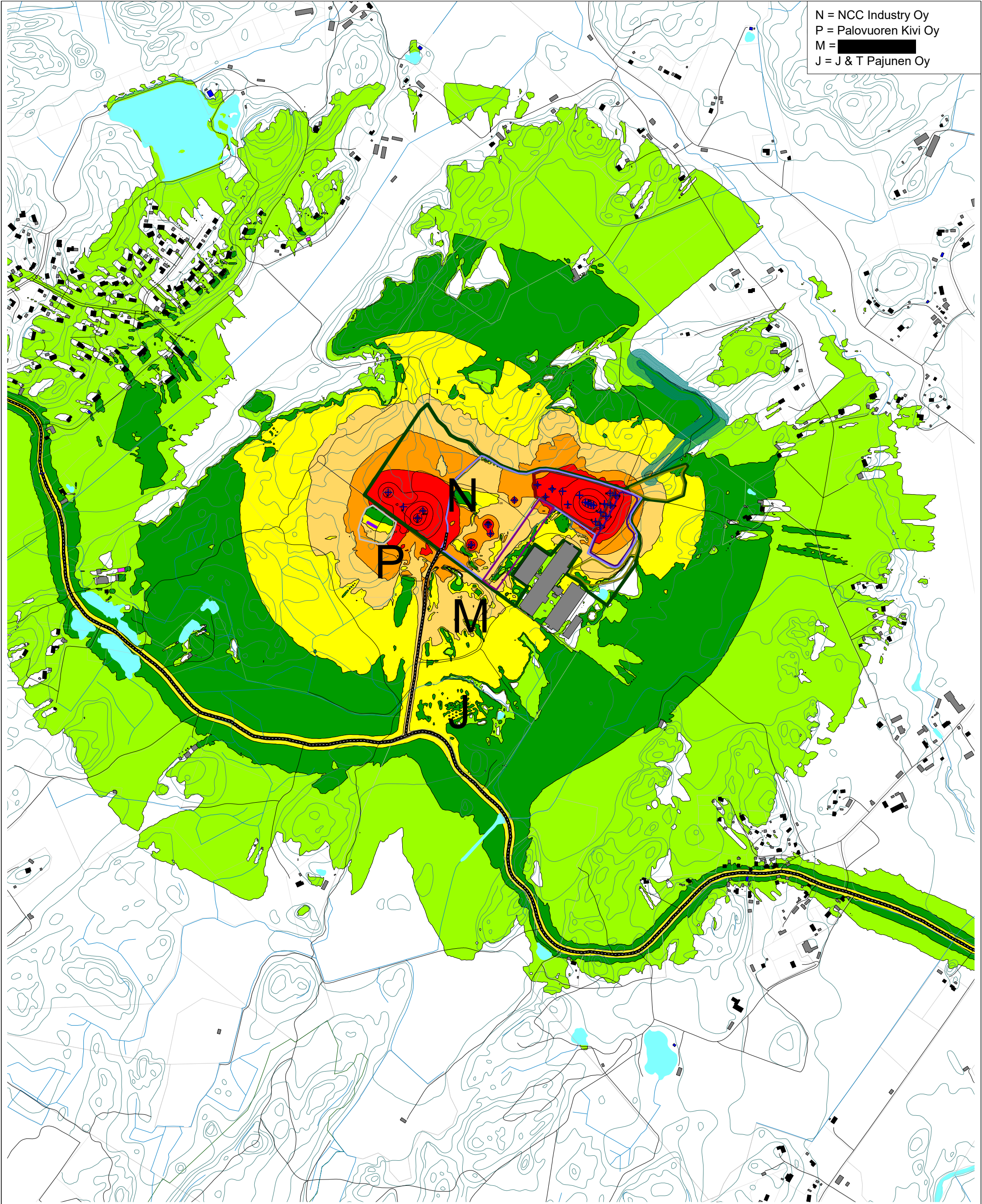
N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

0 100 200 300 400 500 m

Liite 2.2B 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko Toimijoiden yhdessä aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. NCC:n louhinnan puoliväli. Huomioitu NCC:n nykyiset ja suunnitellut toiminnot sekä alueen muut toimijat. Raportti nro: PR12178-Y01	■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	---	---	--

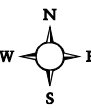
08.05.2025

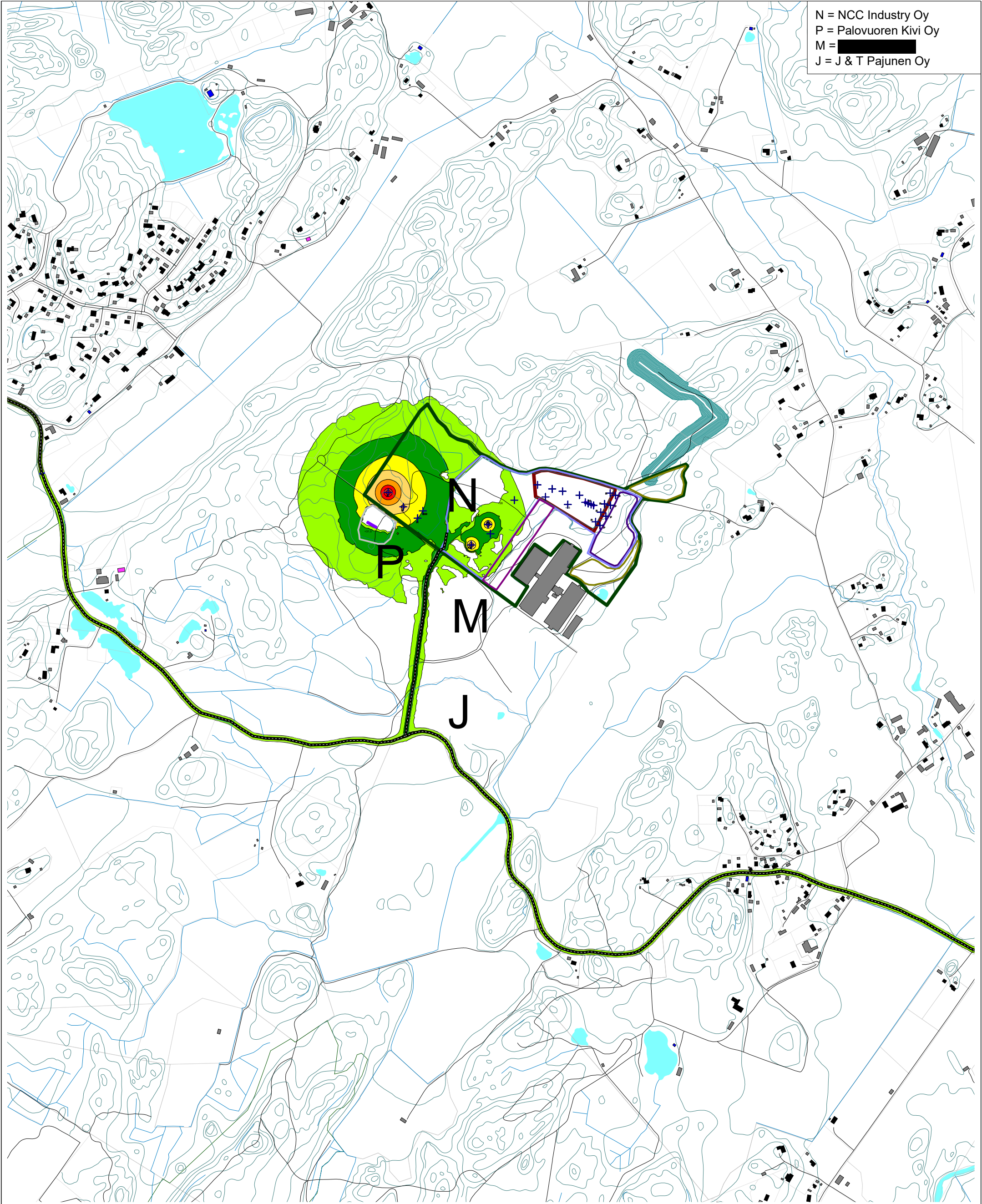
PROMETHOR



N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

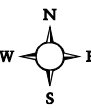
0 100 200 300 400 500 m

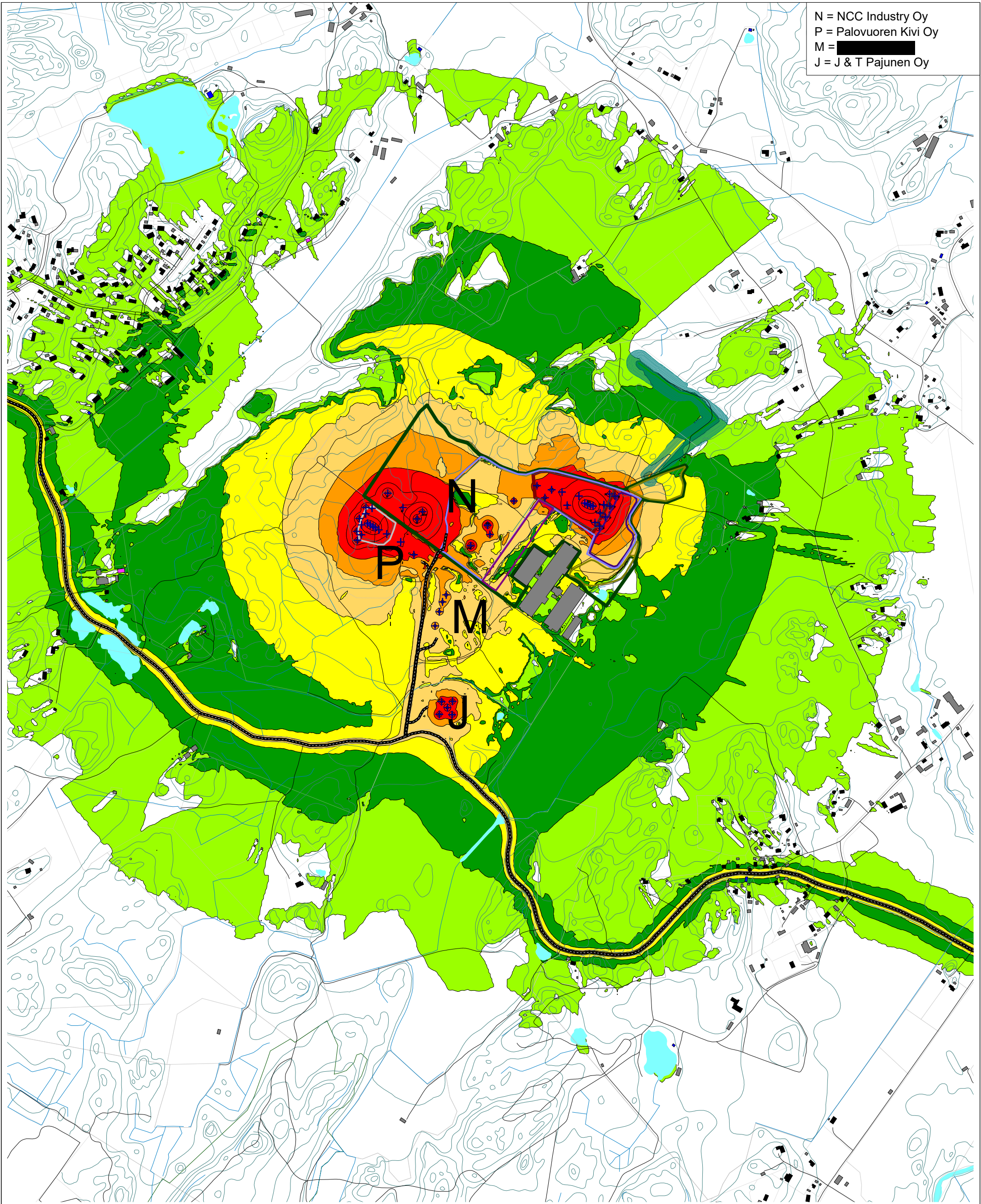
Liite 3.1A 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. NCC:n louhinnan loppuvaihe. Melulähteinä louhinta ja murskaus, asfalttiasema, betoniasema, puun haketus, betonijätteen murskaus, maa-aineksen käsittely ja kuljetusliikenne. Raportti nro: PR12178-Y01	■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	---	---	--



N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

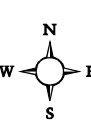
0 100 200 300 400 500 m

Liite 3.1B 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. NCC:n louhinnan loppuvaihe. Melulähteinä asfalttiasema, betoniasema, maa-aineksen käsittely ja kuljetusliikenne. Raportti nro: PR12178-Y01	> 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	--	---	--



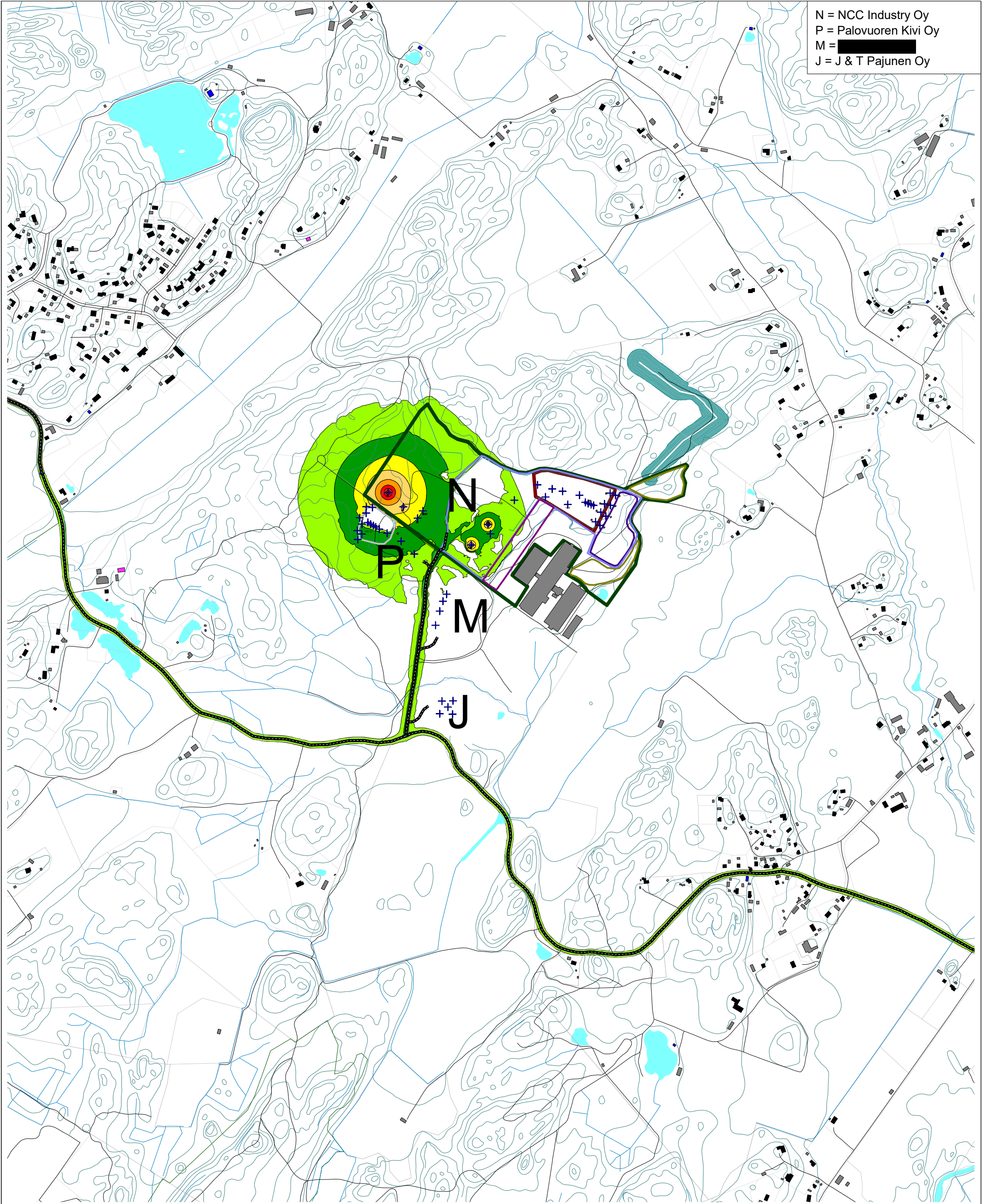
N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

0 100 200 300 400 500 m

Liite 3.2A 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko Toimijoiden yhdessä aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. NCC:n louhinnan loppuvaihe. Huomioitu NCC:n nykyiset ja suunnitellut toiminnot sekä alueen muut toimijat. Raportti nro: PR12178-Y01	■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	---	---	--

08.05.2025

PROMETHOR



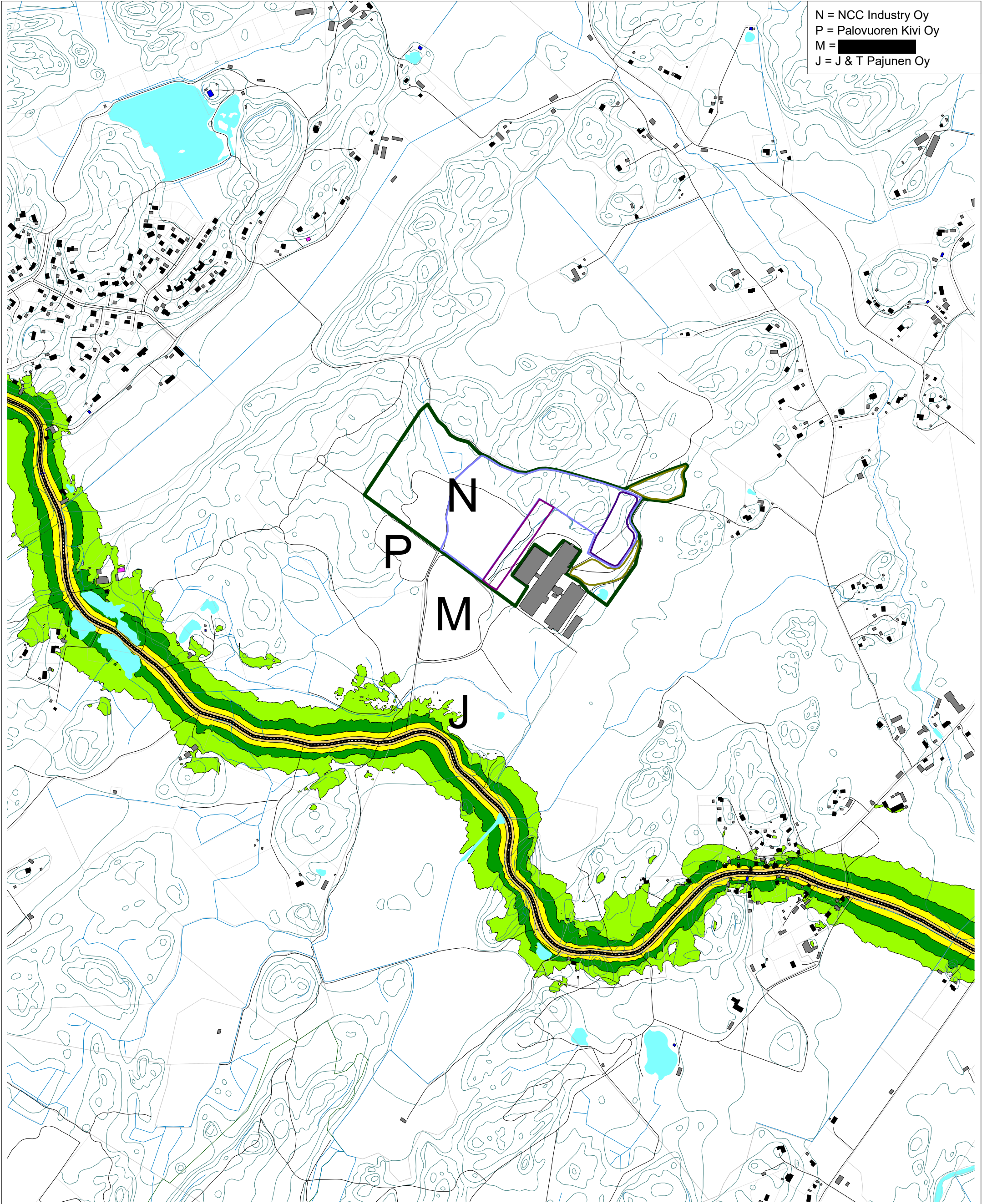
N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = XXXXXXXXXX
J = J & T Pajunen Oy

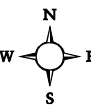
0 100 200 300 400 500 m

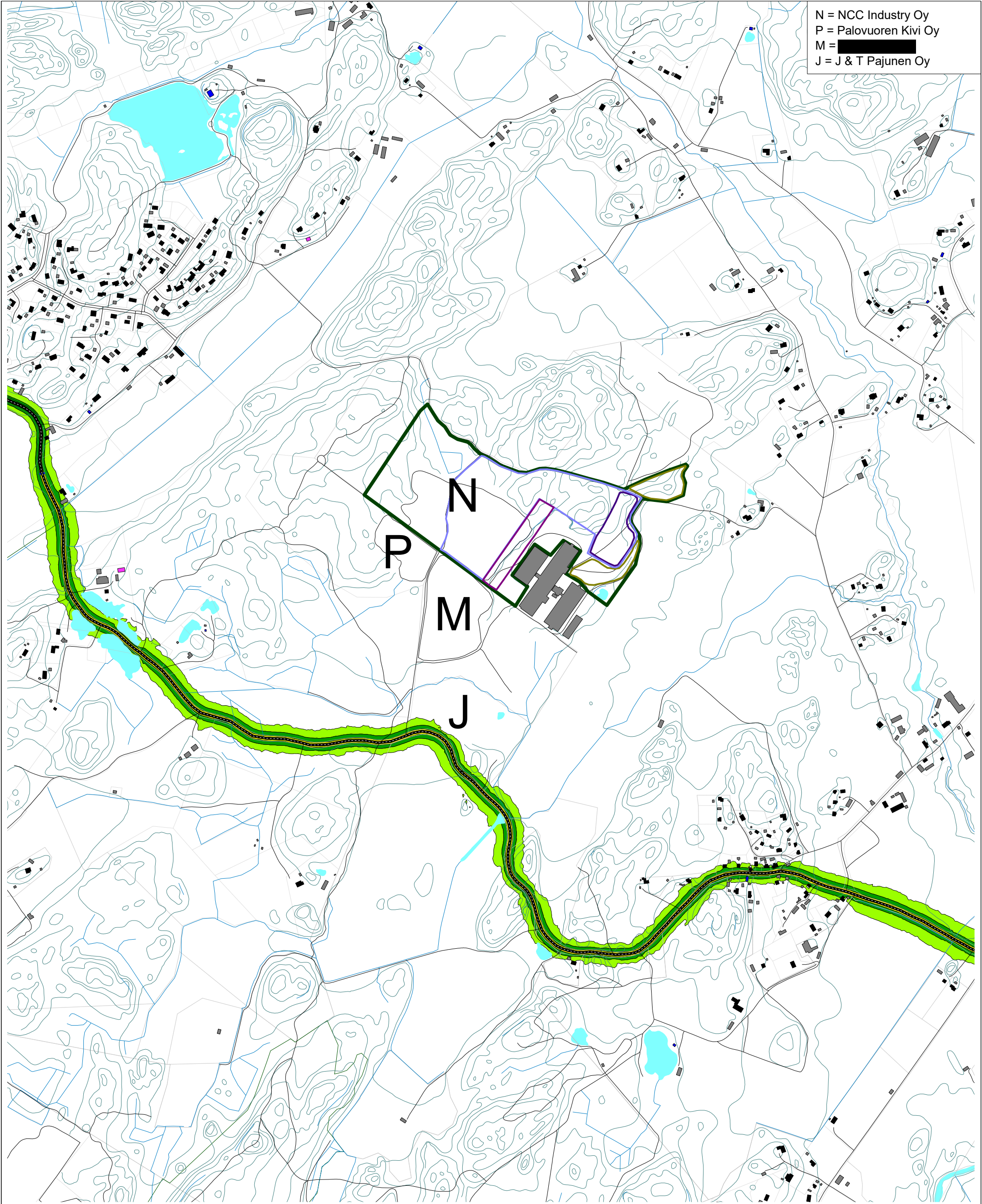
Liite 3.2B	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko Toimijoiden yhdessä aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. NCC:n louhinnan loppuvaihe. Huomioitu NCC:n nykyiset ja suunnitellut toiminnot sekä alueen muut toimijat.	> 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
N W S E	Raportti nro: PR12178-Y01 08.05.2025 PROMETHOR		

08.05.2025

PROMETHOR

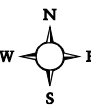


Liite 4A 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko Yleisen tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Raportti nro: PR12178-Y01	 > 45 dB(A)  > 50 dB(A)  > 55 dB(A)  > 60 dB(A)  > 65 dB(A)  > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	--	--	--



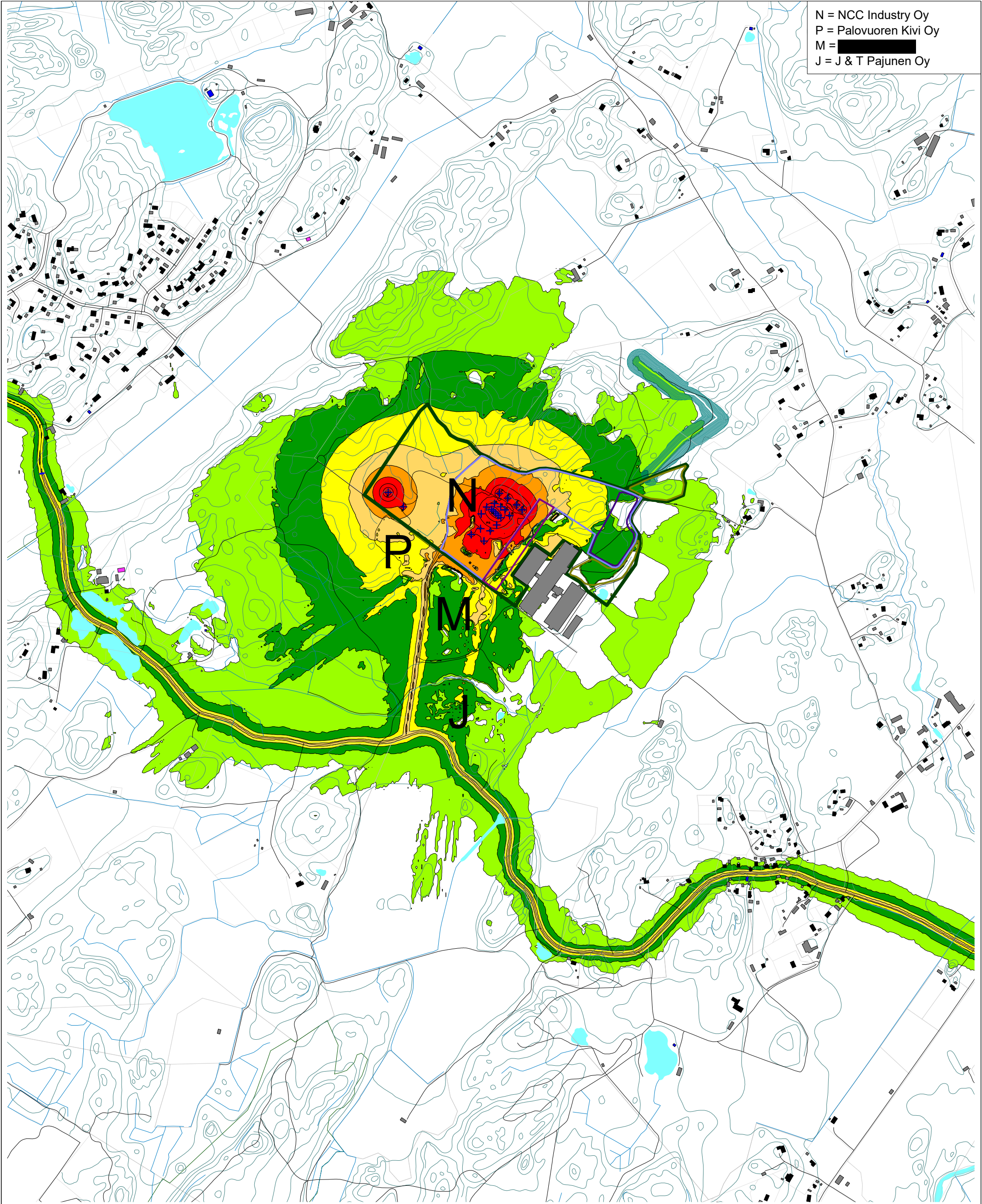
N = NCC Industry Oy
P = Palovuoren Kivi Oy
M = [redacted]
J = J & T Pajunen Oy

0 100 200 300 400 500 m

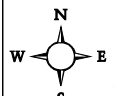
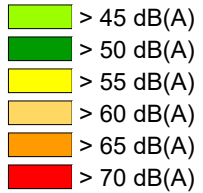
Liite 4B 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko Yleisen tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. Raportti nro: PR12178-Y01	 > 45 dB(A)  > 50 dB(A)  > 55 dB(A)  > 60 dB(A)  > 65 dB(A)  > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	---	--	--

08.05.2025

PROMETHOR



0 100 200 300 400 500 m

Liite 5A 	Ympäristömeluselvitys Hujala, Rusko NCC Industry Oy:n toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Louhinnan nykytilanne. Melulähteinä louhinta ja murskaus, asfalttiasema, betoniasema ja kuljetusliikenne. Nykyisen luvan mukainen toiminta. Raportti nro: PR12178-Y01	 > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A)	Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Mittakaava 1:10000 (A3) ETRS-TM35 N2000
--	---	---	--

08.05.2025

PROMETHOR