

Sipoon kunta
Kehitys- ja kaavoituskeskus
Jarkko Lyytinen
PL 7
04130 Sipoo

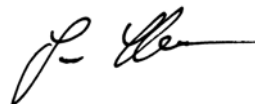
Turku 21.6.2012

Sivu 1(11)

TIELIIKENTEEN MELUSELVITYS

Sipoon BA 2 Bastukärr II logistiikka-alue, asemakaavoitus

Raportin vakuudeksi



Jani Kankare
Toimitusjohtaja, FM



HELSINKI

Porvoonkatu 9 A
00510 HELSINKI
puh (09) 321 2228
fax (09) 328 1050

www.promethor.fi

TURKU

Rautakatu 5 A 6
20520 TURKU
puh (02) 467 5110
fax (02) 467 5118

promet@promethor.fi

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
1 Yleistä	4
2 Kohteen sijainti ja ympäristö	4
3 Melutason ohjearvot ulkona	5
4 Melutasojen laskenta	5
4.1 Laskentamenetelmät	5
4.2 Maastomalli	6
4.3 Liikennetiedot	7
5 Melutasojen laskentatulokset	8
5.1 Jokivarrentien ympäristö	8
5.2 Keukuontien liittymän alue	9
5.3 Meluntorjunta	9
6 Tulosten tarkastelu	10
7 Lisätietoa	11
8 Kirjallisuus	11

Liite 1. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 1B) nykytilanteessa.

Liite 2. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 2B) vuonna 2020 nykyisellä tieverkolla.

Liite 3. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3B) ennustetilanteessa vuonna 2020 tavoitetieverkolla.

Liite 4. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4B) ennustetilanteessa vuonna 2030 tavoitetieverkolla.

Liite 5. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5B) ennustetilanteessa vuonna 2030 tavoitetieverkolla, Keukuontien meluvallit huomioitu.

Liite 6. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 6A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 6B) ennustetilanteessa vuonna 2030 tavoitetieverkolla. Jokivarrentien nopeusrajoitus on alennettu arvoon 60 km/h.

Liite 7. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 7A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 7B) ennustetilanteessa vuonna 2030 tavoitetieverkolla, Keukuontien meluvallit ja Jokivarrentien meluaidat huomioitu. Jokivarrentien nopeusrajoitus on alennettu arvoon 60 km/h.

TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä on tarkasteltu tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa ja sen vaikutuksia suunnitellun logistiikka-alueen ympäristössä. Logistiikka-alue lisää raskaan liikenteen määrää merkittävästi, joka lisää yhdessä liikenteen muun kasvun kanssa tieympäristön melutasoja.

Tavoiteverkolla vuonna 2030 Jokivarrentien liikennemäärä on 2,5-kertainen nykytilanteeseen verrattuna. Tämän seurauksena tieympäristön melutaso kasvaa noin 5 dB(A). Tämän suuruista muutosta voidaan pitää merkittävänä. Kasvua voidaan vähentää alentamalla Jokivarrentien nopeusrajoitus nykyisestä 80 km/h arvoon 60 km/h. Tämä vähentäisi tien aiheuttamaa melutasoa noin 3 dB(A). Alennetun nopeusrajoituksen jälkeen melutason teoreettinen kasvu Jokivarrentien ympäristössä olisi Keukuontien länsipuolella vain 2 dB(A) ja itäpuolella muutosta ei olisi laisinkaan.

Suunniteltu uusi Keukuontie lisää hieman melua rakennuksilla, jotka sijaitsevat lähellä tietä ja risteystä. Melu lisääntyy kuitenkin niin vähän, että se ei aiheuta uusia ohjearvojen ylityksiä nykyiseen tieverkkoon verrattuna. Melumalli ei huomioi ajoneuvojen kiihdytyksiä risteyksen alueella. Raskaiden ajoneuvojen kiihdytyksistä saattaa aiheutua hetkittäisiä, suurehkoja äänitasoja lähietäisyydelle. Tätä on kuitenkin kompensoitu sillä, että mallissa ajoneuvot ajavat suurinta sallittua ajonopeutta myös risteysalueella. Ajoneuvojen kiihdytysmelun ja käytetyn ylisuuren ajonopeuden voidaan arvioida vastaavan toisiaan. Keukuontien pienekköä vaikutusta kokonaismeluun voidaan vähentää esimerkiksi rakentamalla tien varteen sen alkupäähän meluvallit tien kummallekin puolelle. Liitteen 5 melukartoissa on Keukuontien alkupäähän sijoitettu 2 m korkea ja 360 m pitkä meluvalli tien kummallekin puolelle. Melulaskentojen perusteella meluvallin vaikutuksesta päiväajan keskiäänitaso on alle ohjearvon 55 dB(A) yhdellä asuinrakennuksella, jolla ohjearvo ylittyy ilman vallia ja keskiäänitaso laskee Keukuontietä lähimmillä asuinrakennuksilla noin 1...3 dB(A). Tutkittujen meluaitojen vaikutus meluun on vähäinen.

Yhteenvetona voidaan todeta, että tieympäristön melutasomuutokset ovat merkityksettömiä tai vähäisiä, jos Jokivarrentien ajonopeutta pienennetään. Ilman nopeusrajoituksen alentamista muutos Jokivarrentien ympäristössä on suurimmillaan 5 dB(A), jota voidaan pitää merkittävänä. Keukuontien osalta melusteiden tekemistä Jokivarrentien risteyksen läheisyyteen voidaan pitää suotavana, mutta ei välttämättömänä.

1 YLEISTÄ

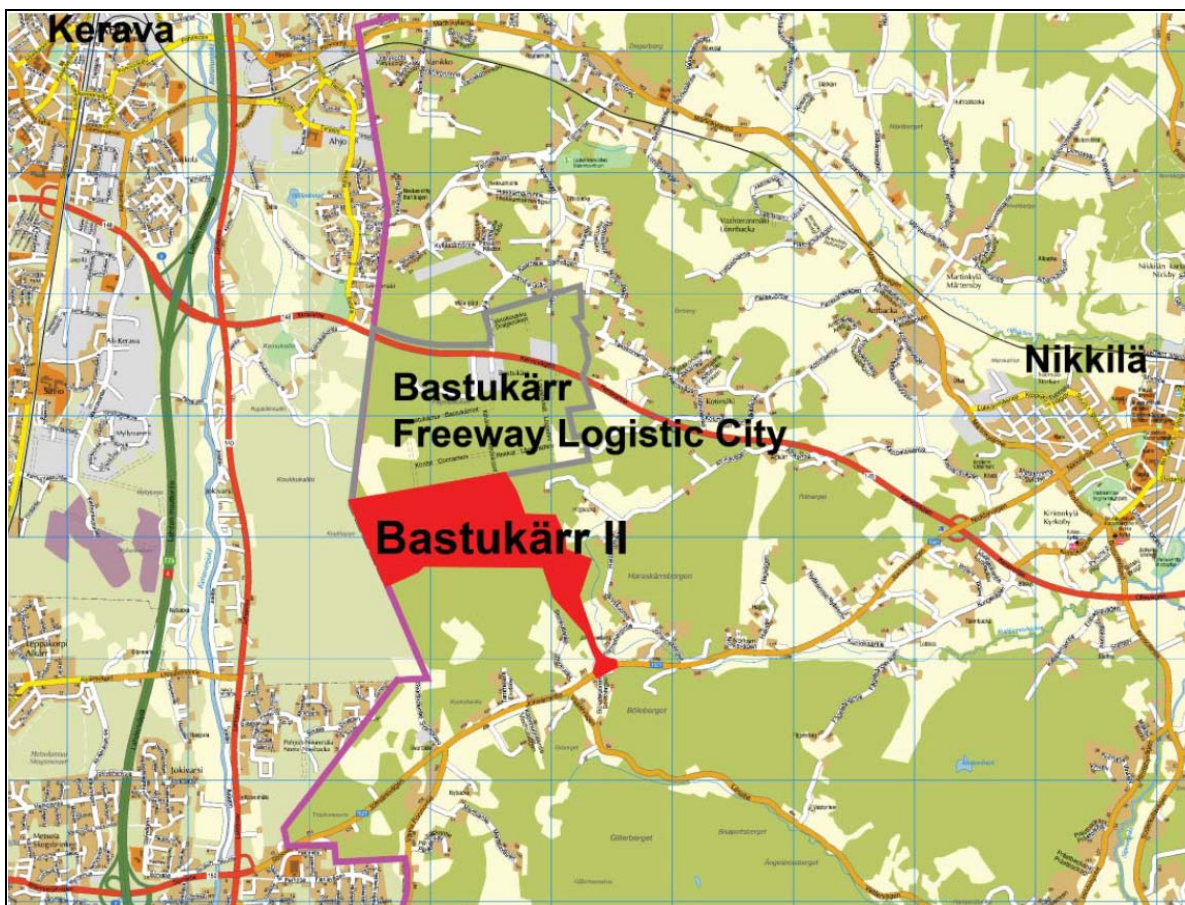
Tässä selvityksessä on tarkasteltu tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa ja sen vaikutuksia suunnitellun kaavamuutosalueen ympäristössä Sipoossa. Suunnitteilla on logistiikka-alue, joka lisää alueen raskasta tieliikennettä merkittävästi. Selvityksessä on tarkasteltu melutasoja nykyisellä ja tavoitetietieverkolla. Lisäksi selvityksessä on määritetty meluntorjunnan tarve. Näiden perusteella on esitetty suosituksia alueen jatkosuunnittelulle.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik Cadna 4.2 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Laskentatuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] esitettyihin ympäristömelun ohjearvoihin.

Selvityksen ovat tehneet Toni Hägerth, Olli Laivoranta ja Jani Kankare.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kaavoitettava alue sijaitsee Sipoon keskustan länsipuolella Jokivarrentien ja Keravantien välisellä alueella. Kohteen sijainti kartalla on esitetty kuvassa 1. Bastukärr II:n alueesta on tarkoitus muodostua yhdessä pohjoispuolelle suunnitellun alueen kanssa tärkeä logistiikka-alue, joka luo alueelle runsaasti työpaikkoja. Logistiikka-alueelle vievä Keuksuontie tulee liittymään Jokivarrentiehen Johannebergintien liittymän länsipuolella.



Kuva 1. Tarkastelualueen sijainti kartalla (kuva osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, päivätty 30.1.2012).

3 MELUTASON OHJEARVOT ULKONA

Lähinnä kaavoituksen ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Taulukossa 1 on esitetty päätöksen sisältämät ohjearvot ulkona havaittavalle ympäristömelulle. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä.

Päätöksessä ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Taulukko 1. Ohjearvot melun keskiäänitasolle L_{Aeq} ulkona

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

Lisäksi päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja/tai kapeakaistaisuus lisää melun häiritsevyyttä.

Tieliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti impulssimaista tai kapeakaistaista.

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik Cadna 4.2 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan CAD-tiedostona, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojausaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina teiden liikennemäärätietoja, joiden perusteella määritetään ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat

tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

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

Taulukossa 2 on esitetty laskennassa käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 2. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	5 x 5 m ²
Laskentakorkeus	2 m
Melutason laskentaetäisyys (maks)	1000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Tien pinta 0 (kova) Alue rakennusten alapuolella 0 (kova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastomalli

Tarkasteltavan alueen maastomalli saatiin Sipoon kunnalta. Maastomalli sisältää korkeuskäyrät yhden metrin välein. Melukartoissa on esitetty rakennukset eri väreillä käyttötarkoituksen mukaan seuraavasti:

- asuinrakennukset mustalla
- lomarakennukset sinisellä
- muut rakennukset harmaalla.

Merkinnät perustuvat Maanmittauslaitoksen aineistoon. Esitettävän melukartan alueella on kolme lomarakennusta Jokivarrentien läheisyydessä, mutta näiden todellista käyttötarkoitusta ei ole tarkistettu.

4.3 Liikennetiedot

Taulukoissa 3 ja 4 esitetyt teiden liikennetiedot perustuvat Strafica Oy:n alueelle tekemään liikenneselvitykseen. Melutasojen laskennassa on käytetty keskimääräisiä arkivuorokausiliikennemääriä (KAVL) ja oletettu, että 90 % liikenteestä tapahtuu päiväaikaan.

Taulukko 3. Teiden liikennemäärätiedot

Katu (osuus)	KAVL nykytilanne [kpl]	KAVL v. 2020, nykyinen tieverkko [kpl]	KAVL v. 2020, tavoitetie-verkko [kpl]	KAVL v. 2030, tavoitetie-verkko [kpl]	Nopeus-rajoitus [km/h]
Jokivarrentie (Keuksuontien länsipuoli)	8400	11100	13500	21200	80
Jokivarrentie (Keuksuontien itäpuoli)	8000	10700	11800	17600	80
Länsitie	200	400	900	1600	50
Keuksuontie	-	-	2900	6000	50

Taulukko 4. Raskaan liikenteen osuudet eri tilanteissa

	Raskaan liikenteen osuus [%]			
Katu (osuus)	Nykytilanne	Nykyinen tieverkko v. 2020	Tavoitetieverkko v. 2020	Tavoitetieverkko v. 2030
Jokivarrentie (Keuksuontien länsipuoli)	5,5	5,5	9,5	12,5
Jokivarrentie (Keuksuontien itäpuoli)	5,5	5,5	5,5	4,5
Länsitie	2,0	2,5	3,0	2,5
Keuksuontie	-	-	26,0	31,5

Tavoitetieverkko tarkoittaa tilannetta, jossa uusi Keuksuontie on rakennettu. Ennuste vuonna 2020 **nykyisellä tieverkolla** tarkoittaa tilannetta, jossa Bastukärr II -aluetta ja Keuksuontietä ei ole toteutettu.

Keuksuontielle on käytetty laskennassa nopeusrajoitusta 50 km/h. Nopeusrajoituksen laskemisella alle 50 km/h ei ole merkittävää vaikutusta tien melupäästöön, koska pienillä nopeuksilla melu aiheutuu pääosin moottoreiden käyntiäänestä. Nopeusrajoituksen nostaminen lisää melua.

Kun 90 % liikenteestä tapahtuu päiväaikaan, on päiväajan keskiäänitaso 7 dB(A) suurempi kuin yöajan keskiäänitaso. Ohjearvo yöajalle on kuitenkin vain 5 dB(A) päiväaikaan

pienempi. Tästä johtuen melutasoja arvioidaan päiväajan keskiäänitاسوä käyttäen (rajoittavampi tilanne).

5 MELUTASOJEN LASKENTATULOKSET

Melulaskentojen tulokset on esitetty liitteiden 1 – 7 melukartoissa. Seuraavassa on esitetty tulosten pääkohdat ja havainnot tiivistetysti.

5.1 Jokivarrentien ympäristö

Liikennemäärät kasvavat Jokivarrentiellä ennustetilanteissa merkittävästi johtuen Bastukärren alueen liikenteestä sekä yleisestä liikenteen kasvusta. Liikennemäärän kasvu lisää tien aiheuttamaa melua kaikilla tien läheisyydessä sijaitsevilla asuinrakennuksilla.

Perussääntönä voidaan pitää, että liikennemäärän kaksinkertaistuminen lisää melutasoa tien ympäristössä 3 dB, mutta raskaan liikenteen lisääntyminen lisää melua suhteessa enemmän. Taulukossa 5 on esitetty Jokivarrentien aiheuttama A-painotettu päiväajan keskiäänitaso 10 m päässä tien keskiviivasta eri tilanteissa.

Taulukko 5. Jokivarrentien aiheuttama päiväajan keskiäänitaso 10 m etäisyydellä tien keskiviivasta sekä äänitason muutos nykytilanteeseen verrattuna eri ennustetilanteissa.

	Keskiäänitaso $L_{Aeq, 7-22, 10m}$ / Äänitason muutos nykytilanteeseen verrattuna [dB(A)]			
Katu	Nykytilanne	Ennuste v. 2020, nykyinen tieverkko	Ennuste v. 2020, tavoitetieverkko	Ennuste v. 2030, tavoitetieverkko
Jokivarrentie (Keusuontien länsipuoli)	71,2	72,4 / +1,2	73,9 / +2,7	76,3 / +5,1
Jokivarrentie (Keusuontien itäpuoli)	71,0	72,2 / +1,2	72,7 / +1,7	74,2 / +3,2

Taulukon tuloksia voidaan soveltaa niin, että lähellä tietä sijaitsevan asuinrakennuksen piha-alueella, jossa päiväajan keskiäänitaso on nykytilanteessa esimerkiksi 52 dB(A), on päiväajan keskiäänitaso vuonna 2030 ennustetilanteessa noin $52 + 5,1 \approx 57$ dB(A). Tästä seuraa se, että ennustetilanteessa päiväajan keskiäänitaso ylittää ohjearvon 55 dB(A) useammilla asuinrakennuksilla kuin nykytilanteessa.

Melun lisääntymistä asuinrakennuksilla voidaan yrittää torjua Jokivarrentien varteen sijoitettavilla melusteilla. Tämä saattaa olla vaikeaa, koska tien ja tonttien välissä on usein hyvin vähän tilaa melusteelle. Lisäksi melusteiden rakentaminen omakotitalojen suojaamiseksi on kallista verrattuna suojauksesta hyötyvien asukkaiden määrään. Liitteen 7 melukartoissa on esitetty 2 m korkeiden, jokivarrentien suunniteltujen kiihdytyskaistojen päähän ulottuvien, meluaitojen vaikutukset meluun.

Melua voidaan vähentää myös alentamalla nopeusrajoitusta. Ennustetilanteessa 2030 Jokivarrentien nopeusrajoituksen alentaminen nykyisestä 80 km/h arvoon 60 km/h vähentäisi laskennan perusteella tien aiheuttamaa melua noin 3 dB(A). Nopeusrajoituksen

alentaminen on kuitenkin tehokas keino ainoastaan siinä tapauksessa, että nopeutta alennetaan riittävän pitkällä tieosuudella. Alennetun nopeusrajoituksen jälkeen melutason teoreettinen kasvu Jokivarrentien ympäristössä olisi Keukuontien länsipuolella vain 2 dB(A) ja itäpuolella muutosta ei olisi laisinkaan.

5.2 Keukuontien liittymän alue

5.2.1 Ennustetilanne vuonna 2020 nykyisellä ja tavoitetieverkolla

Kun verrataan ennustetilannetta vuonna 2020 nykyisellä tieverkolla ja tavoitetieverkolla, melulaskennan perusteella (liitteet 2 ja 3):

- päiväajan keskiäänitaso ylittää ohjearvon 55 dB(A) ennustetilanteessa **nykyisellä tieverkolla** (liite 2) ja **tavoitetieverkolla** (liite 3) yhtä monella (samoilla) asuinrakennuksella suunnitellun uuden risteuksen ympäristössä
- keskiäänitaso kasvaa Bastukärr II:n toteuttamisen vaikutuksesta uutta risteystä lähimmillä asuinrakennuksilla enimmillään 1...3 dB(A).

Jokivarrentie on alueen merkittävin melulähde. Suunniteltu uusi Keukuontie lisää melua rakennuksilla, jotka sijaitsevat lähellä tietä ja risteystä. Melu lisääntyy kuitenkin niin vähän, että se ei aiheuta uusia ohjearvojen ylityksiä nykyiseen tieverkkoon verrattuna.

Melumalli ei huomioi ajoneuvojen kiihdytyksiä risteuksen alueella. Raskaiden ajoneuvojen kiihdytyksistä saattaa aiheutua hetkittäisiä suurehkoja äänitasoja lähietäisyydelle. Tätä on kuitenkin kompensoitu sillä, että mallissa ajoneuvot ajavat suurinta sallittua ajonopeutta myös risteysalueella. Ajoneuvojen kiihdytysmelun ja käytetyn ylisuuren ajonopeuden voidaan arvioida vastaavan toisiaan (ts. melukartat ”sisältävät” myös kiihdytysmelun).

5.2.2 Ennustetilanne vuonna 2030

Kun verrataan ennustetilannetta vuonna 2020 ja ennustetilannetta vuonna 2030 tavoitetieverkolla, melulaskennan perusteella (liitteet 3 ja 4):

- keskiäänitaso kasvaa vuodesta 2020 vuoteen 2030 noin 2,5 dB(A), mikä johtuu yleisen liikenteen sekä Bastukärr II -alueen liikenteen määrien kasvusta
- suunnitellun uuden tien läheisyydessä päiväajan keskiäänitaso ylittää ohjearvon 55 dB(A) vuonna 2030 yhdellä rakennuksella, jolla ohjearvo ei ylity vuonna 2020.

Risteysalueen kiihdytysmelun osalta katso luku 5.2.1.

5.3 Meluntorjunta

Keukuontien risteysalueen merkittävin melulähde on Jokivarrentie. Bastukärr II -alueelle vievä Keukuontie lisää ennustetilanteissa melutasoja sitä lähimmillä asuinrakennuksilla enimmillään muutamia desibelejä. Keukuontien vaikutusta kokonaismeluun voidaan vähentää esimerkiksi rakentamalla tien varteen meluvallit tien kummallekin puolelle. Meluvallit tulisi sijoittaa tien alkupäähän.

Liitteiden 5 melukartoissa on Keuksuontien alkupäähän sijoitettu 2 m korkea meluvalli tien kummallekin puolelle. Meluvallin pituus on noin 360 m tien kummallakin puolella ja vallin etäisyys tien keskiviivasta on 15 m. Melulaskentojen perusteella meluvallin vaikutuksesta:

- päiväajan keskiäänitaso on alle ohjearvon 55 dB(A) yhdellä asuinrakennuksella, joilla ohjearvo ylittyy ilman vallia
- keskiäänitaso laskee Keuksuontietä lähimmillä asuinrakennuksilla noin 1...3 dB.

Laskentatuloksen perusteella meluvallit kannattaa toteuttaa, mikäli se on tienrakennustöiden yhteydessä edullisesti ja helposti toteutettavissa.

Jokivarrentien nopeusrajoituksen alentamista tulee harkita. Melutason kasvu tieympäristössä on nykytilanteeseen verrattuna suurimmillaan 5 dB(A). Muutosta voidaan pitää merkittävä. Alentamalla nopeusrajoitus arvosta 80 km/h arvoon 60 km/h, saadaan tien lähtömelutasoa alennettua 3 dB(A). Tällöin muutos nykytilanteeseen verrattuna on suurimmillaan 2 dB(A), jota ei voida enää pitää kovin merkittävänä. Melulaskennan tulos alennetulla nopeusrajoituksella on esitetty liitteissä 6.

Keuksuontielle on käytetty laskennassa nopeusrajoitusta 50 km/h. Nopeusrajoituksen laskemisella alle 50 km/h ei ole merkittävää vaikutusta tien melupäästöön, koska pienillä nopeuksilla melu aiheutuu pääosin moottoreiden käyntiäänestä. Näin ollen Keuksuontien nopeusrajoituksen alentaminen ei ole tehokas meluntorjuntakeino.

Liitteiden 7 melukartoissa on liitteessä 5 esitettyjä Keuksuontien alkupään meluvalleja jatkettu Jokivarrentien suuntaisilla meluaidoilla. Meluaidat ulottuvat suunniteltujen kiihdytyskaistojen päähän asti. Keuksuontieltä länteen jatkuvan aidan pituus on noin 100m ja itään jatkuvan noin 120m. Kummankin aidan korkeus on 2 m. Laskennoissa on lisäksi Jokivarrentien nopeusrajoitus laskettu arvoon 60 km/h. Melulaskentojen perusteella meluvallin vaikutuksesta:

- päiväajan keskiäänitaso laskee noin 1...2 dB yhdellä asuinrakennuksella Keuksuontien itäpuolella
- Keuksuontieltä länteen jatkuvalla aidalla ei ole merkittävää vaikutusta keskiäänitasoon yhdelläkään asuinrakennuksella (aidan takana ei ole lähietäisyydellä asuinrakennuksia)

Keuksuontieltä itäpuolelle jatkuvan aidan rakentaminen parantaa melutilannetta yhden asuinrakennuksen piha-alueella jonkin verran. Lisäksi ne saattavat pienentää rekka-autojen kiihdytyksistä aiheutuvia hetkittäisiä äänitasoja. Aitojen tienpuoleiset sivut tulisivat olla rakenteeltaan ääntä absorboivia (ääntä imeviä), ettei äänen heijastuminen lisäisi melua tien eteläpuoleisilla rakennuksilla.

6 TULOSTEN TARKASTELU

Asuinrakennusten tarkastelun osalta on suunnittelussa sovellettu vanhojen asuinalueiden ohjearvoja, jolloin päiväajan keskiäänitason ohjearvo on 55 dB(A) ja yöajan ohjearvo on 50 dB(A). Tarkastelussa määräävä ohjearvo on päiväajan ohjearvo, koska vuorokauden oletetusta liikennejakaumasta johtuen yöajan keskiäänitaso on noin 7 dB pienempi kuin päiväajan keskiäänitaso. Päiväaikaan klo 7–22 on oletettu kulkevan 90 % vuorokauden

liikenteestä. Yöajan liikennemäärän osuuden ollessa noin 17 %, ovat päivä- ja yöajan keskiäänitasot yhtä määrääviä. Yöajan liikenteen ollessa yli 17 % on yöajan melutaso määräävämpi.

Jokivarrentiestä aiheutuva melutaso kasvaa ennustetilanteessa 2030 noin 5 dB(A) nykytilanteeseen nähden johtuen liikennemäärien kasvusta ja raskaan liikenteen lisääntymisestä. Tästä johtuen yli 55 dB(A):n melualueella asuvien ihmisten määrä lisääntyy jonkin verran. Ajonopeuden alentamisella (80 km/h → 60 km/h) muutosta saataisiin oleellisesti vähennettyä.

Nykyisellä tieverkolla nykytilanteessa ja ennustetilanteessa vuonna 2020 päiväajan ohjearvo ylittyy lähimpänä Jokivarrentietä sijaitseville asuinrakennuksilla suunnitellun Keuksuontien kohdalla. Ennustetilanteessa vuonna 2020 uuden tien ja risteyksen vaikutuksesta melu lisääntyy lähimmillä asuinrakennuksilla noin 1..3 dB(A), mutta tästä ei aiheudu uusia ohjearvojen ylityksiä.

Keuksuontielle meluntorjuntatoimena esitetyillä kaksi metriä korkeilla meluvalleilla keskiäänitaso pienenee uuden tien läheisyydessä sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueilla enimmillään 1...3 dB(A). Meluvallien seurauksena päiväajan keskiäänitaso on ennustetilanteessa vuonna 2030 alle ohjearvon yhdellä asuinrakennuksen piha-alueella, jolla ohjearvo ylittyy ilman meluvalleja. Tutkittujen meluitojen vaikutus meluun on vähäinen.

7 LISÄTIETOA

Jani Kankare
Promethor Oy

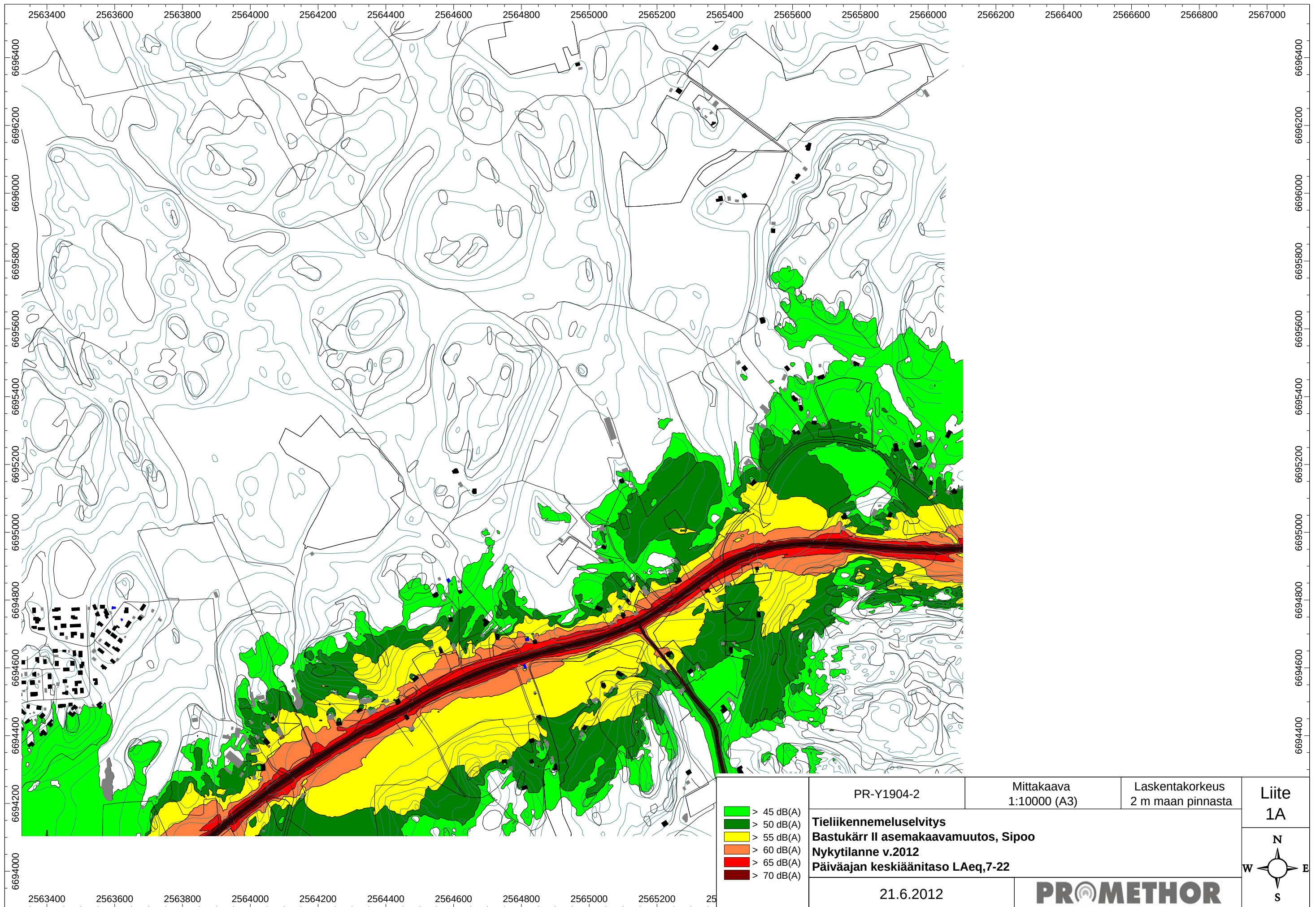
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

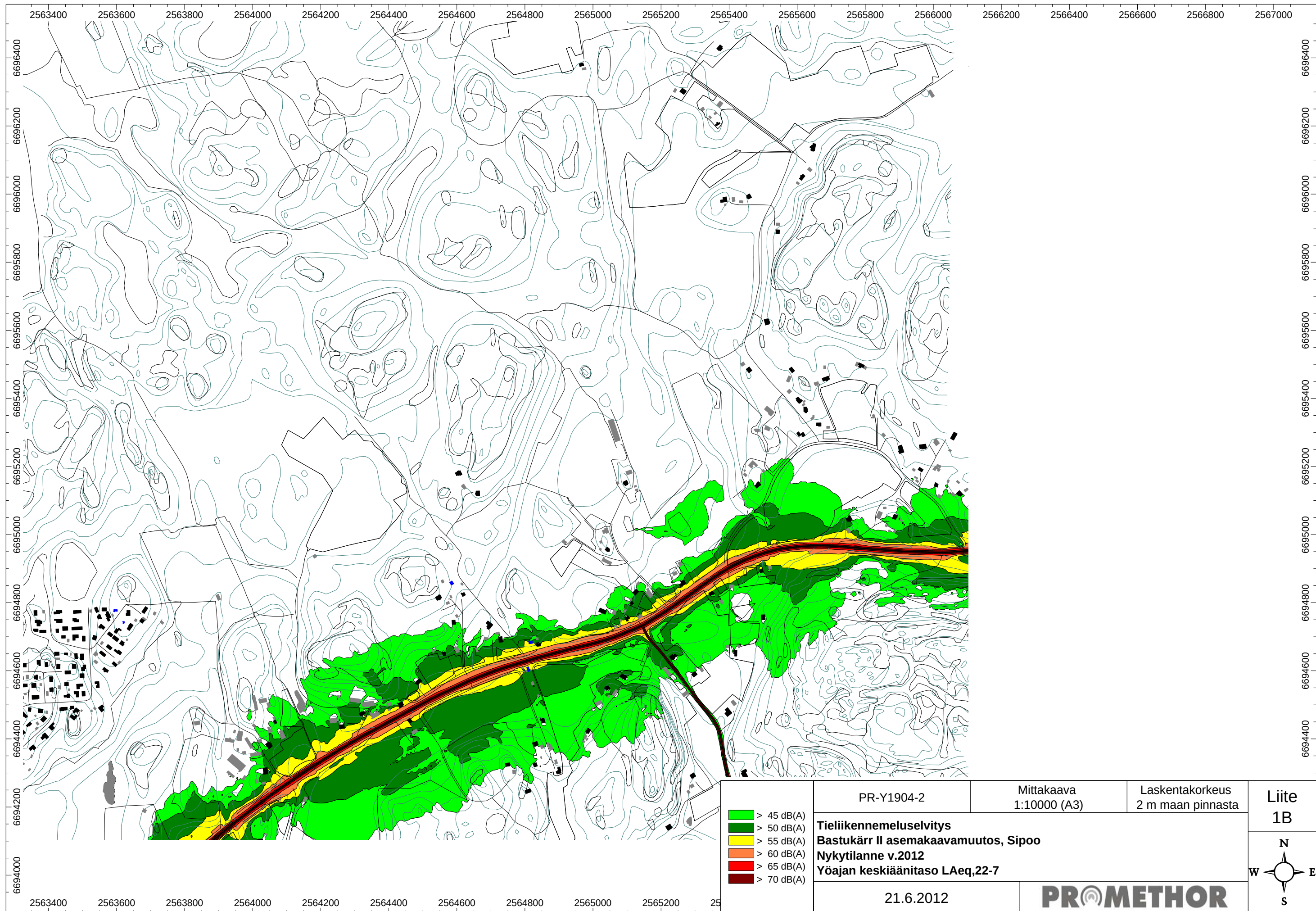
Toni Hägerth
Promethor Oy

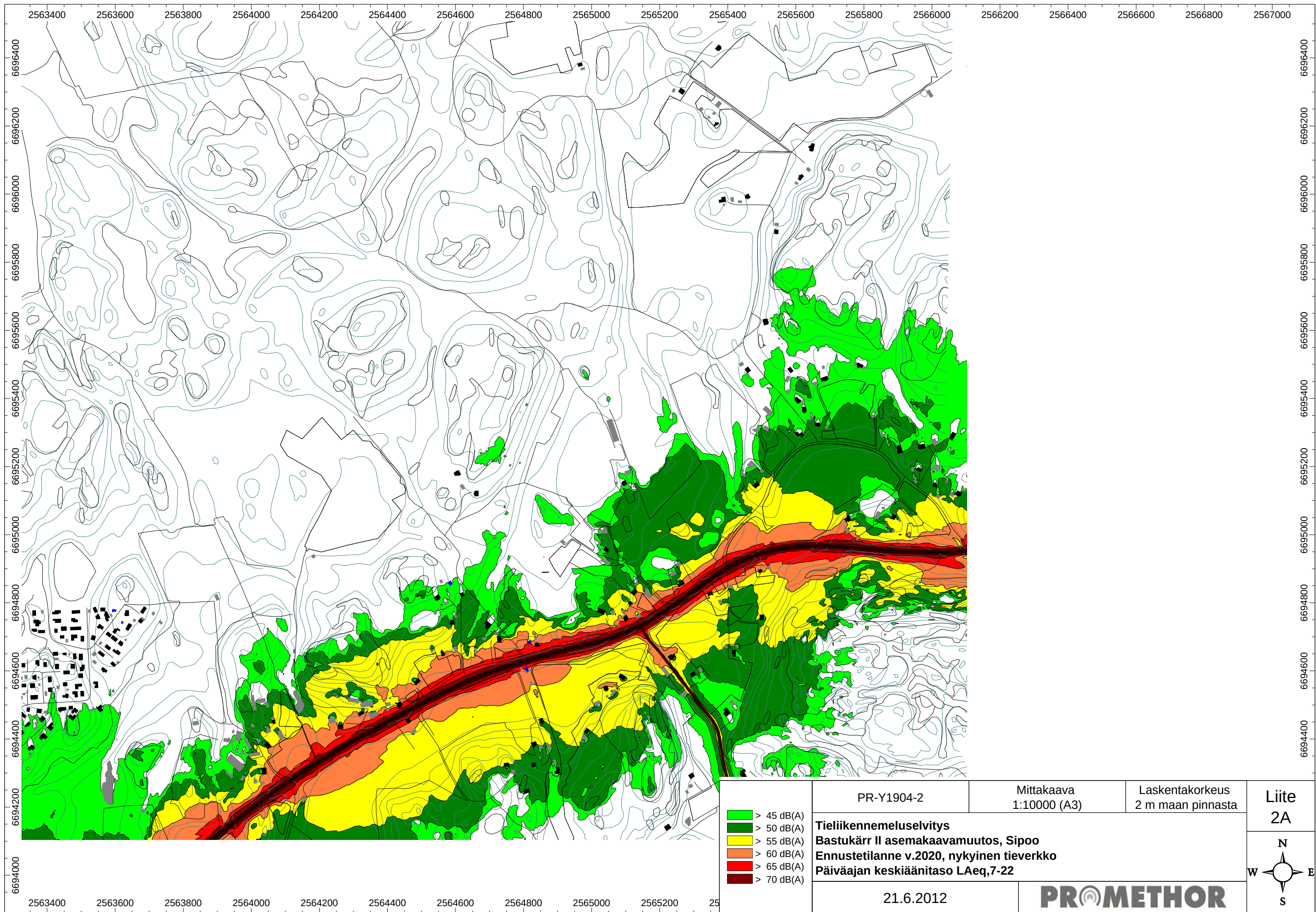
Puh. 040 843 6485
sp. toni.hagerth@promethor.fi

8 KIRJALLISUUS

1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Ympäristöministeriö. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.







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

PR-Y1904-2	Mittakaava 1:10000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta
Tieliikennemeluselvitys Bastukärr II asemakaavamuutos, Sipoo Ennustetilanne v.2020, nykyinen tieverkko Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22		
21.6.2012	PRMETHOR	

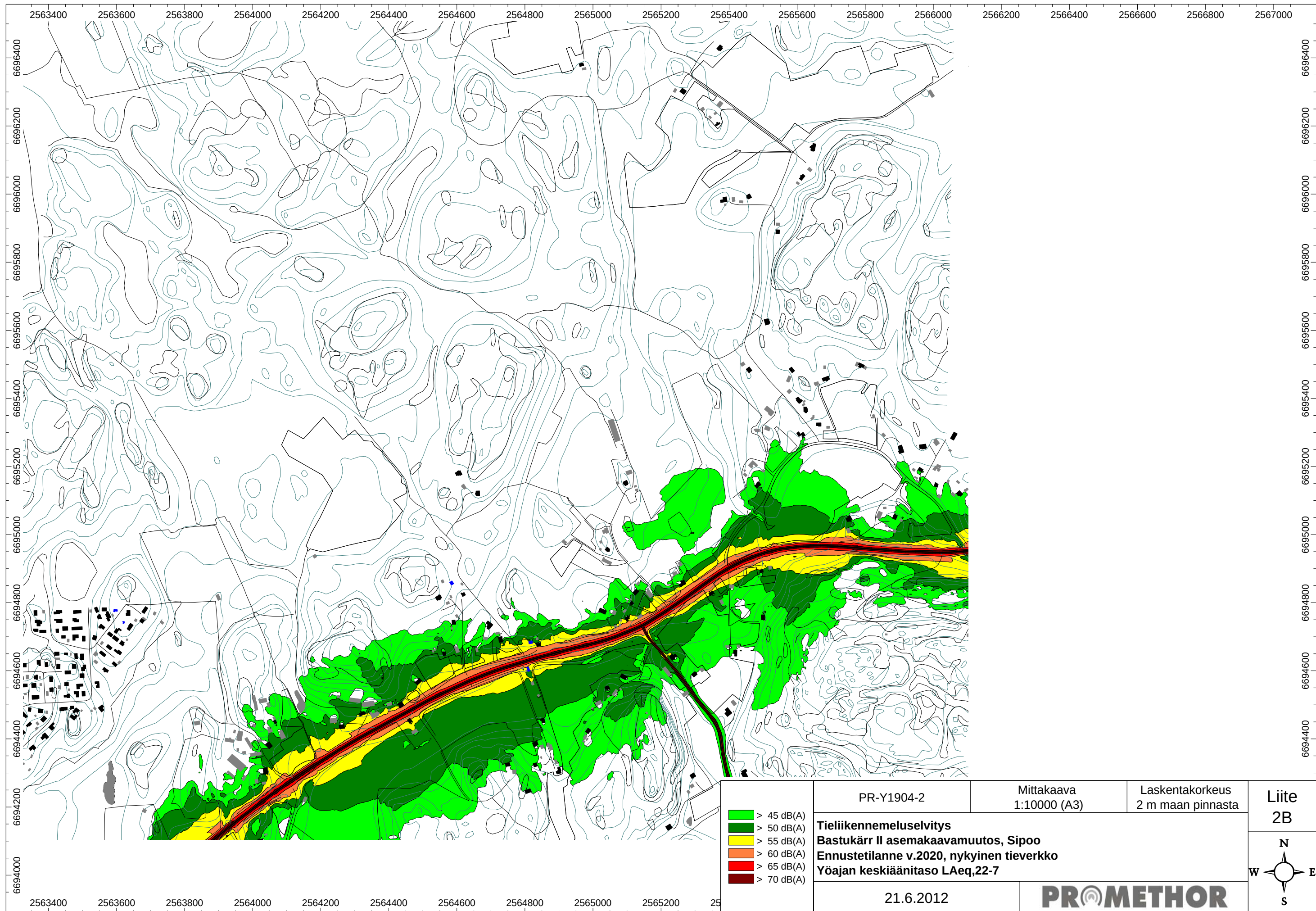
Liite
2A

W

N

E

S



PR-Y1904-2	Mittakaava 1:10000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta
Tieliikennemeluselvitys Bastukärr II asemakaavamuutos, Sipoo Ennustetilanne v.2020, nykyinen tieverkko Yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7		
21.6.2012	PRMETHOR	

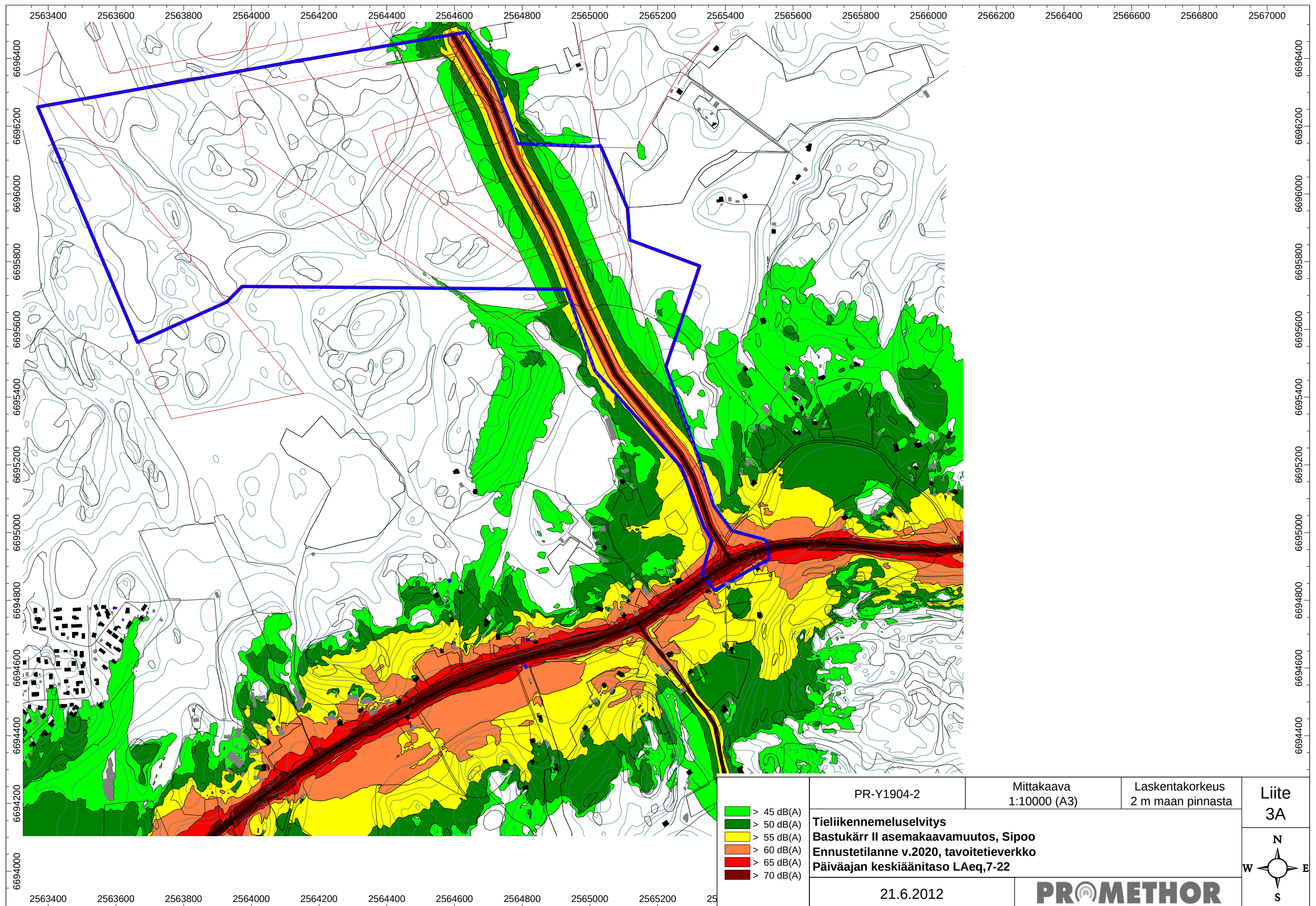
Liite
2B

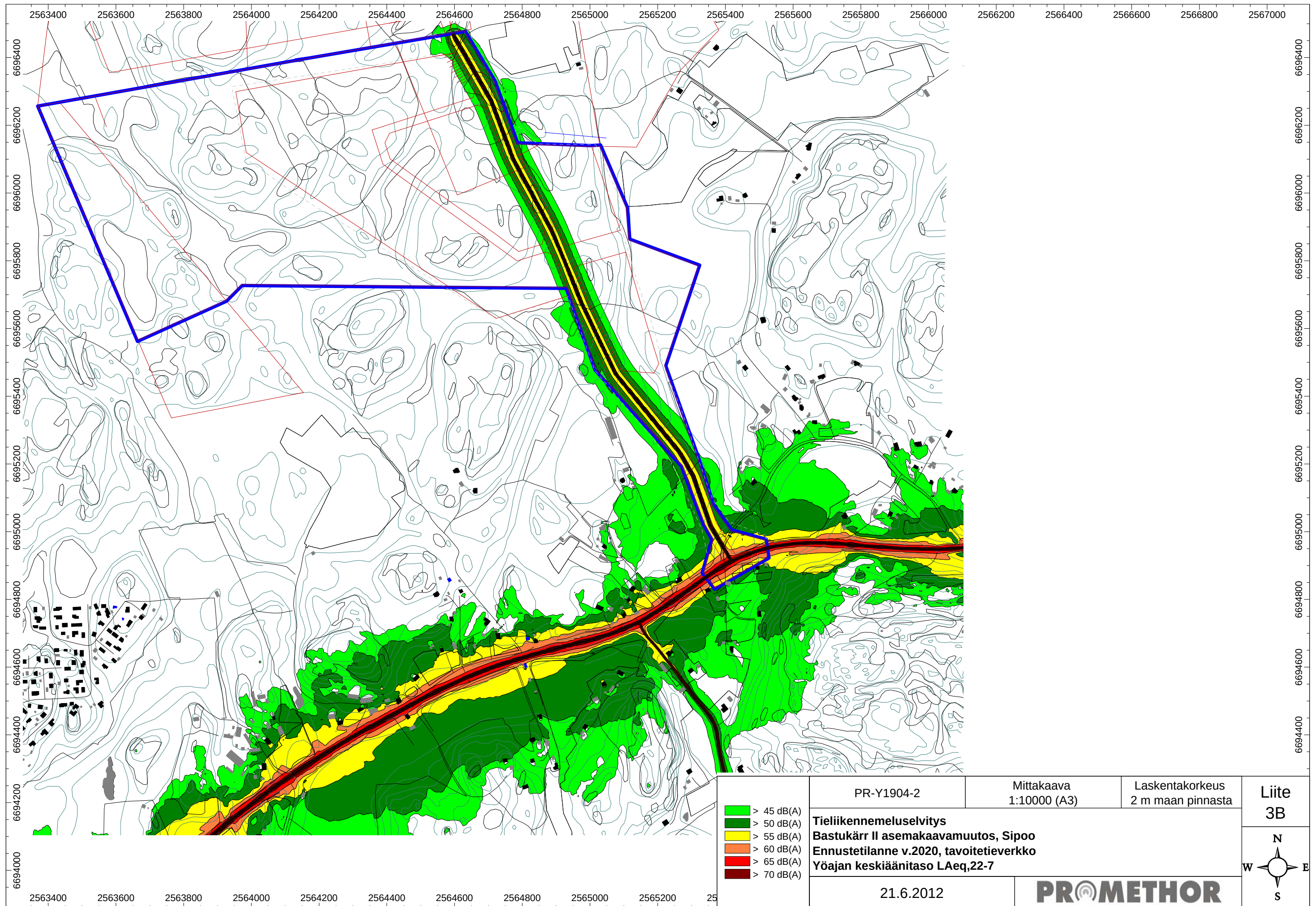
W

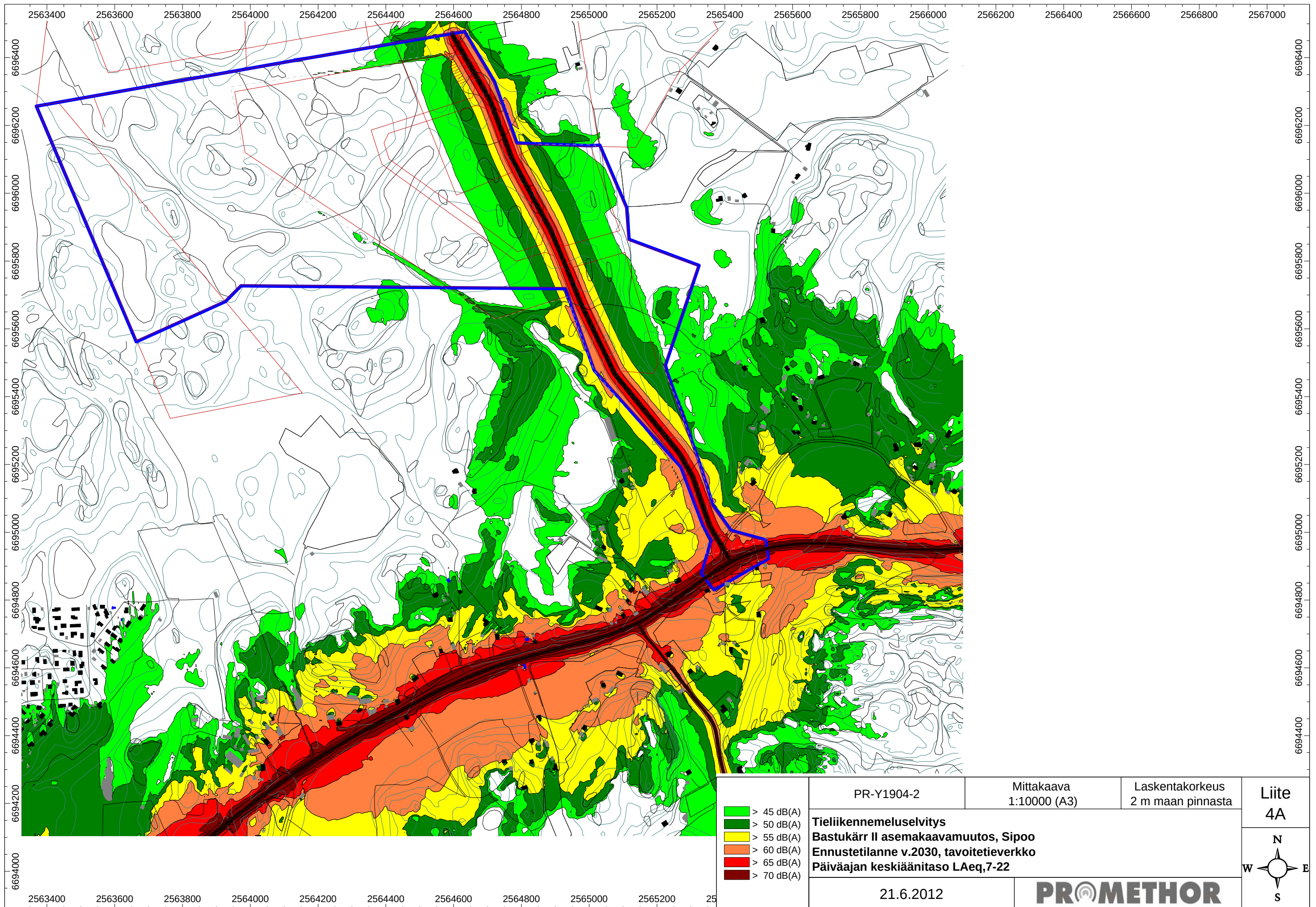
N

E

S







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

PR-Y1904-2

Mittakaava
1:10000 (A3)

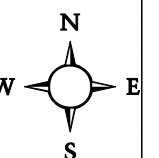
Laskentakorkeus
2 m maan pinnasta

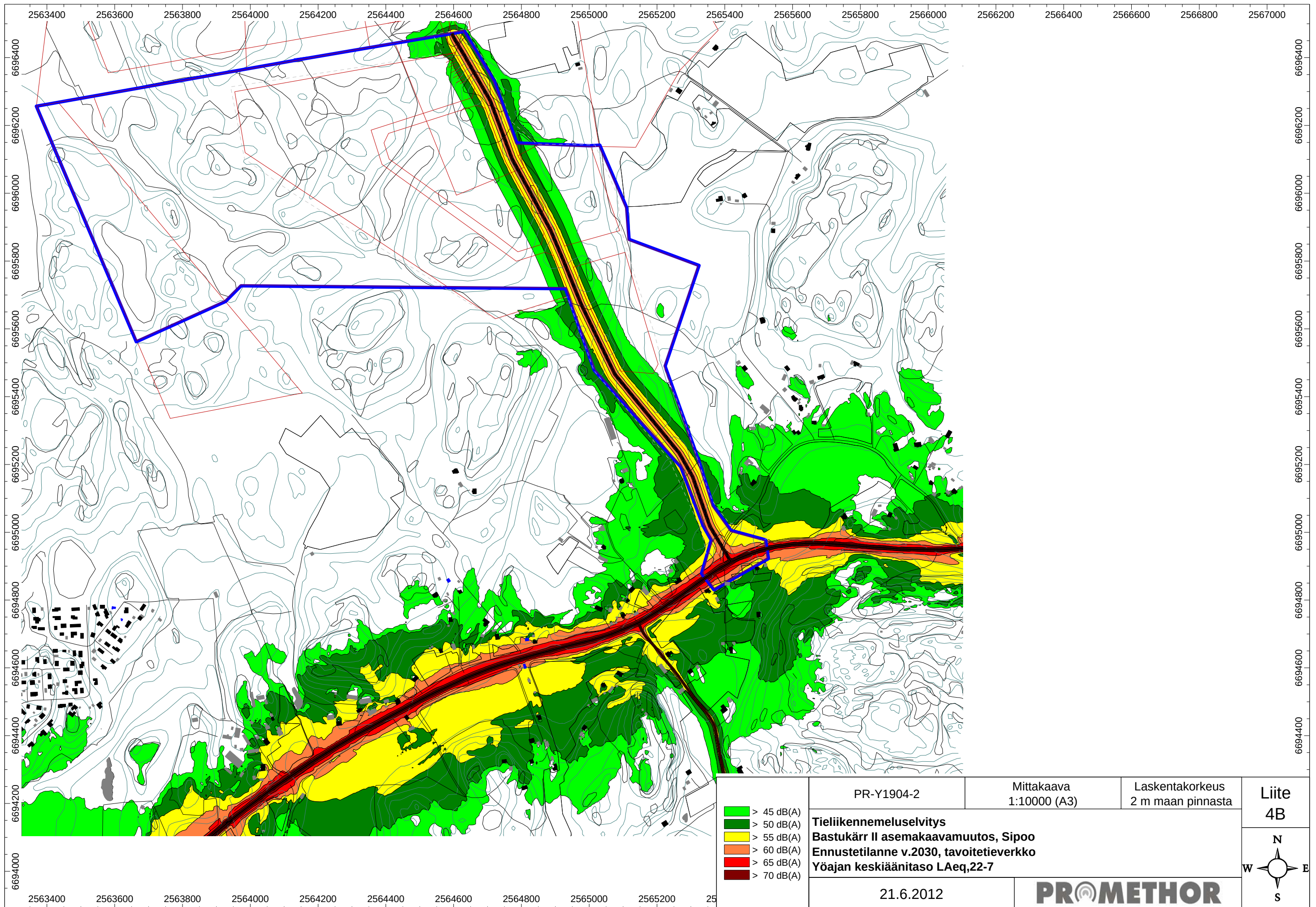
Liite
4A

Tieliikennemeluselvitys
Bastukärr II asemakaavamuutos, Sipoo
Ennustetilanne v.2030, tavoitetieverkko
Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

21.6.2012

PRMETHOR





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

PR-Y1904-2

Mittakaava
1:10000 (A3)

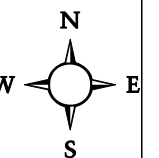
Laskentakorkeus
2 m maan pinnasta

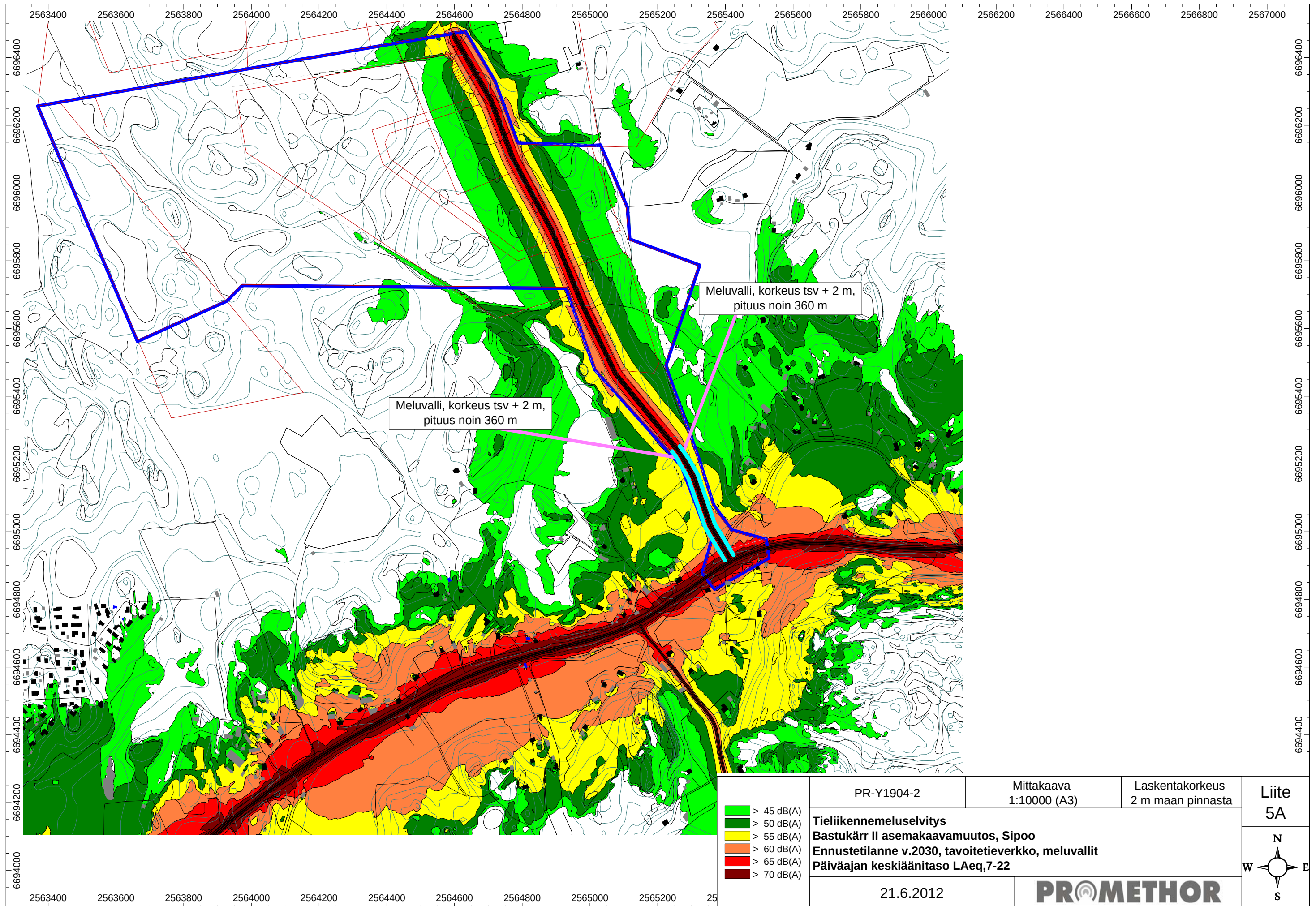
Liite
4B

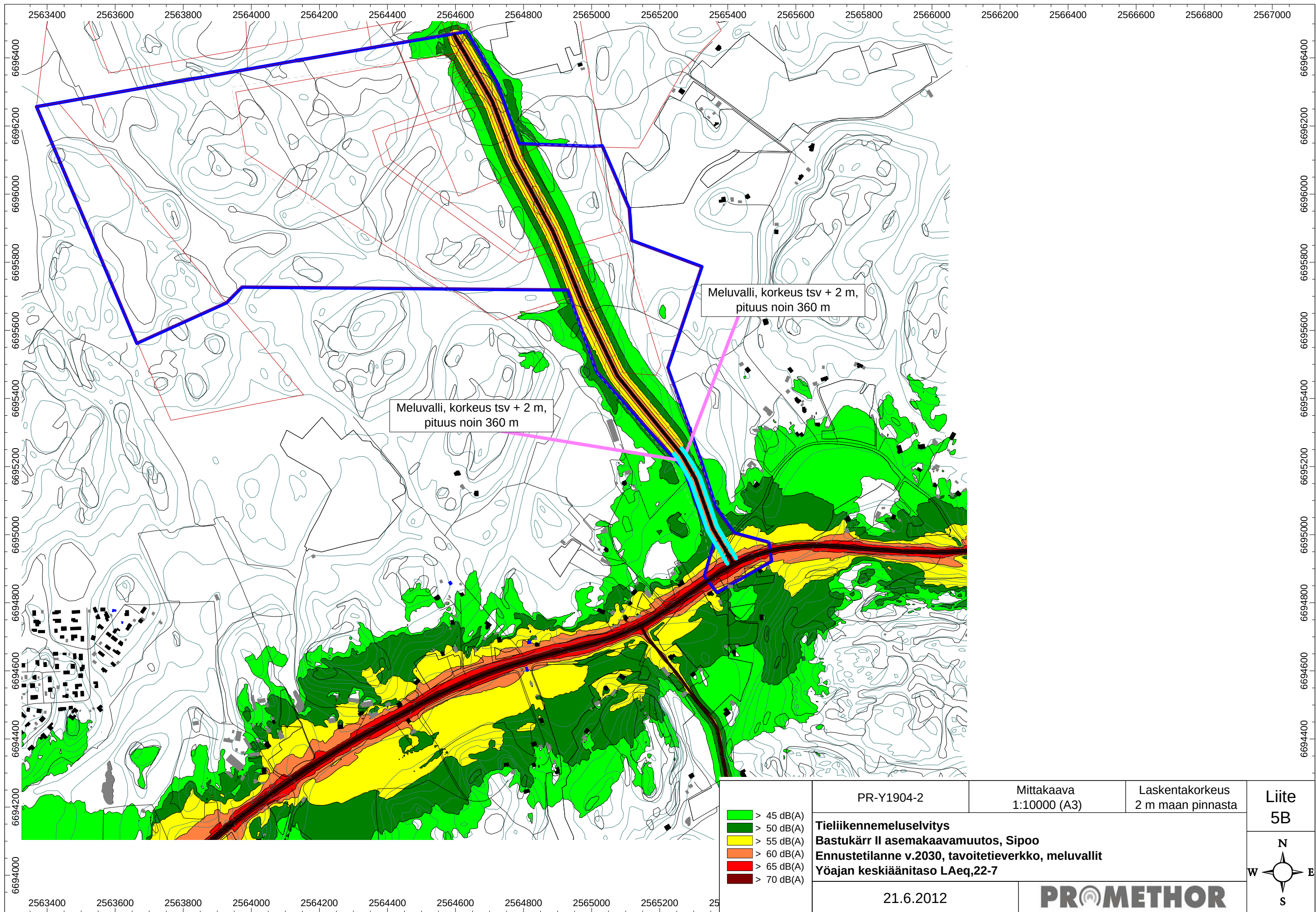
Tieliikennemelususelvitys
Bastukärr II asemakaavamuutos, Sipoo
Ennustetilanne v.2030, tavoitetieverkko
Yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7

21.6.2012

PROMETHOR





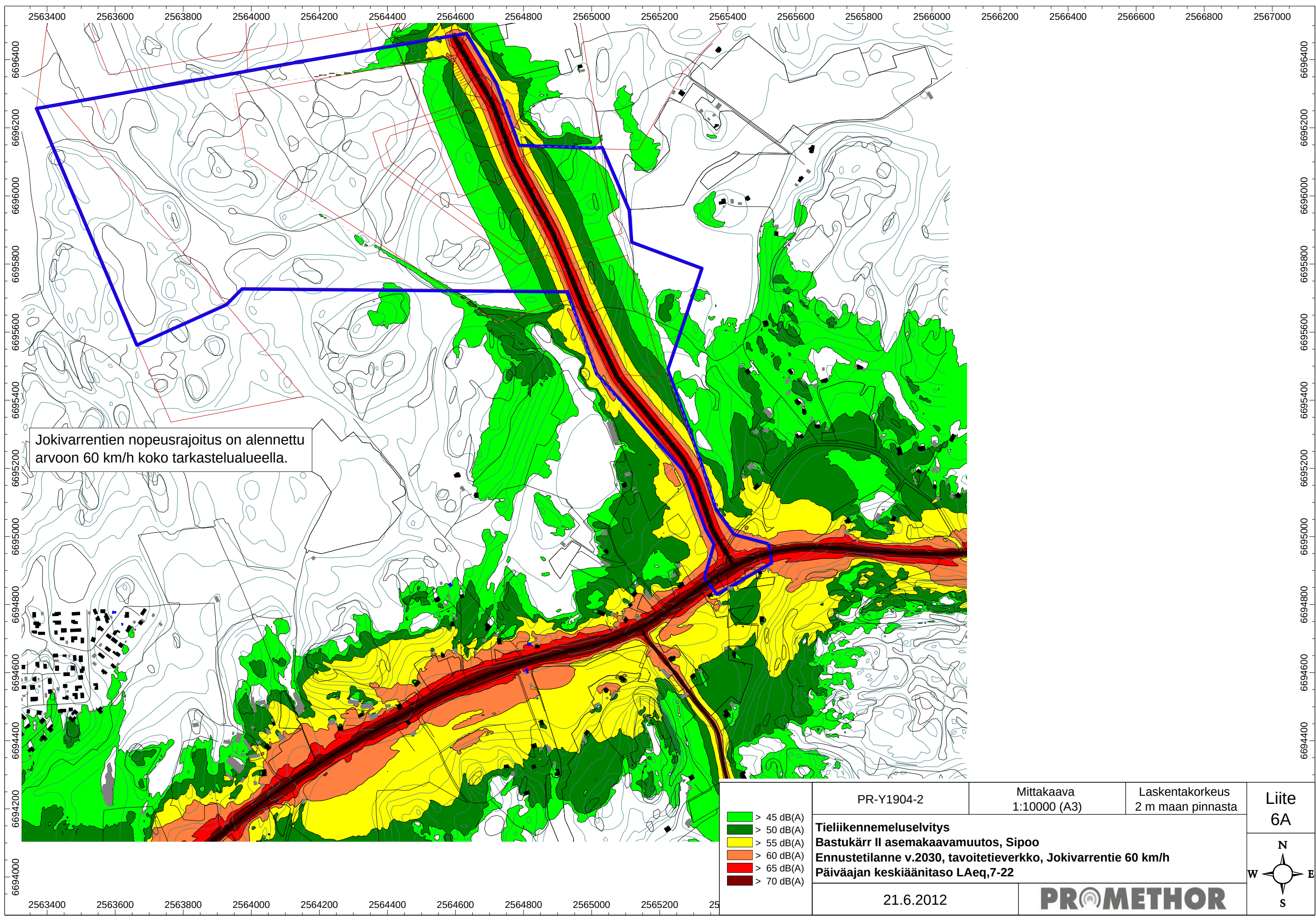


- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

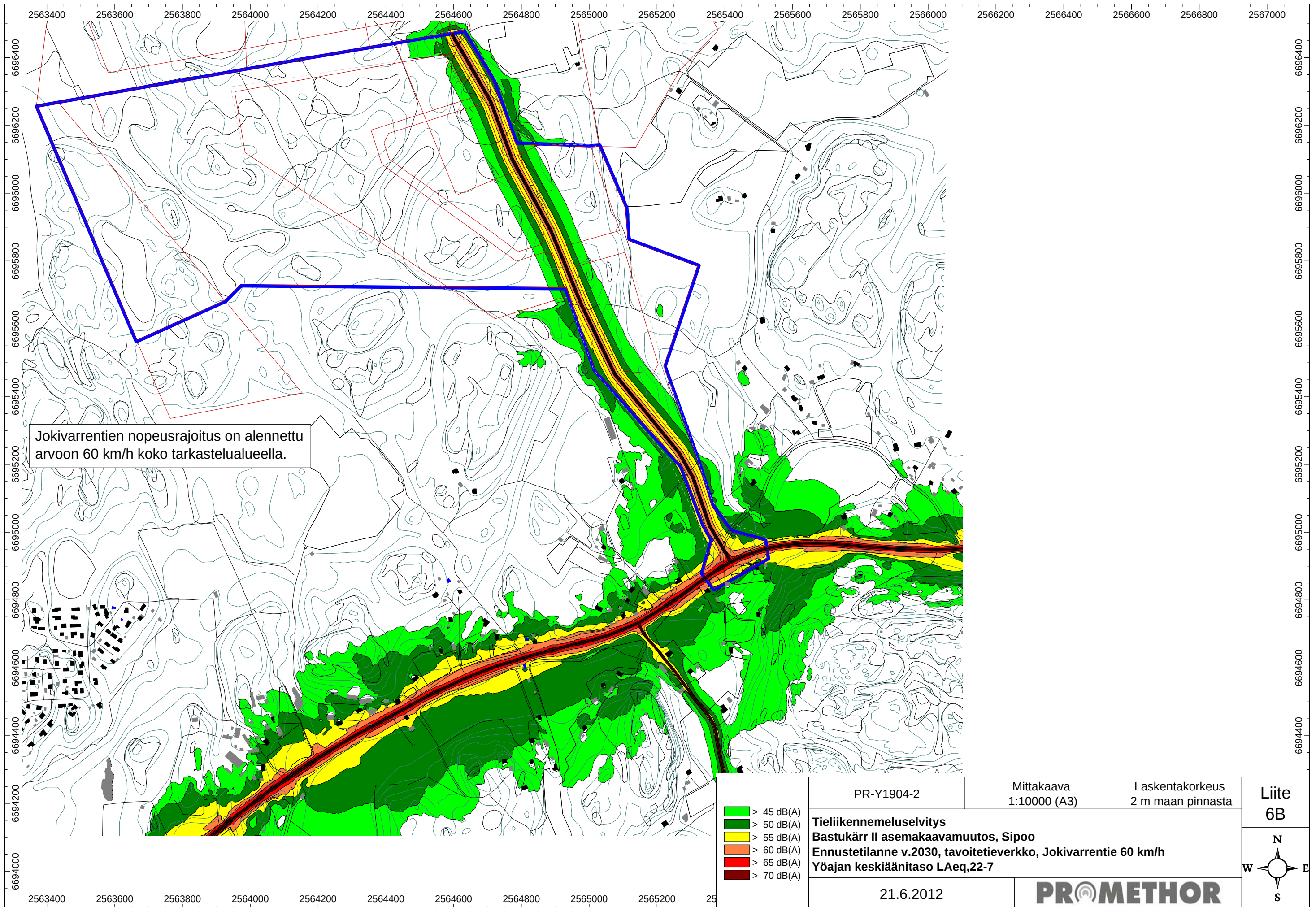
PR-Y1904-2	Mittakaava 1:10000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta
Tieliikennemeluselvitys Bastukärr II asemakaavamuutos, Sipoo Ennustetilanne v.2030, tavoitetieverkko, meluvallit Yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7		
21.6.2012	PROMETHOR	

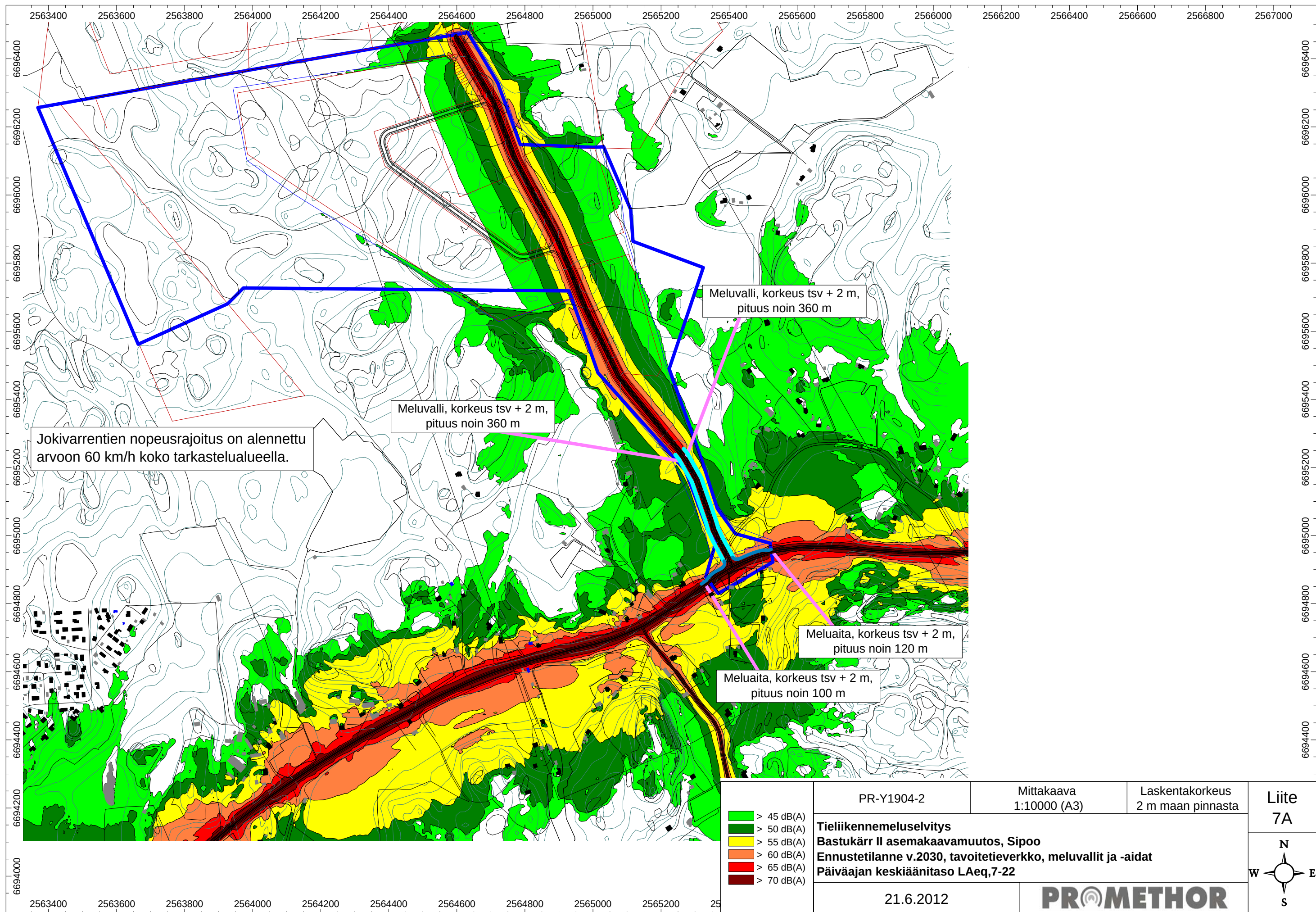
Liite
5B

N
W
E
S



> 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A)	PR-Y1904-2	Mittakaava 1:10000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 6A N W E S
	Tieliikennemeluselvitys Bastukärr II asemakaavamuutos, Sipoo Ennustetilanne v.2030, tavoitetieverkko, Jokivarrentie 60 km/h Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22			
		21.6.2012		





PR-Y1904-2	Mittakaava 1:10000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 7A
Tieliikennemeluselvitys Bastukärr II asemakaavamuutos, Sipoo Ennustetilanne v.2030, tavoitetieverkko, meluvallit ja -aidat Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22			
21.6.2012	PR  METHOR		W N E S 

