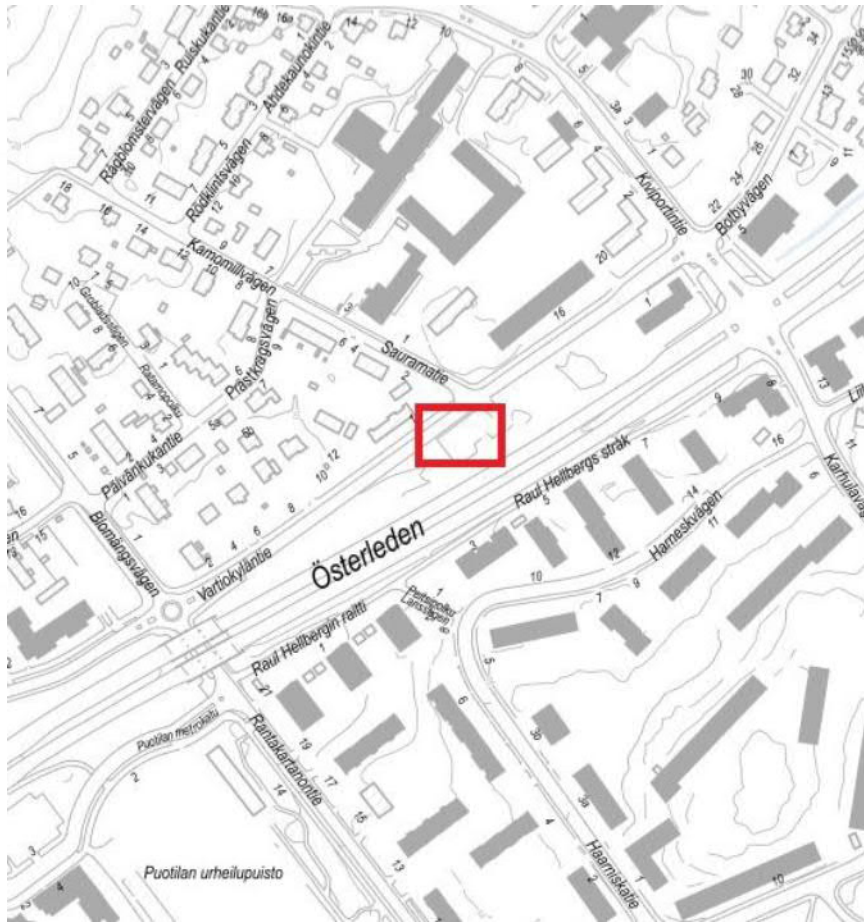


TILAAJA: Lehto Tilat Oy
Teemu Saarimäki
Värehtaankatu 8, 01300, Vantaa
+358 50 454 8307
teemu.saarimaki@lehto.fi
Työnumero: 2202026

TEKIJÄT: Santtu Huusko | RI (amk)
020 7118 699 | santtu.huusko@helimaki.fi
Erno Huttunen | DI, FISE V+ akustiikka
020 7118 694 | erno.huttunen@helimaki.fi

Meluselvitys

GoWash, Vartiokylä, Helsinki



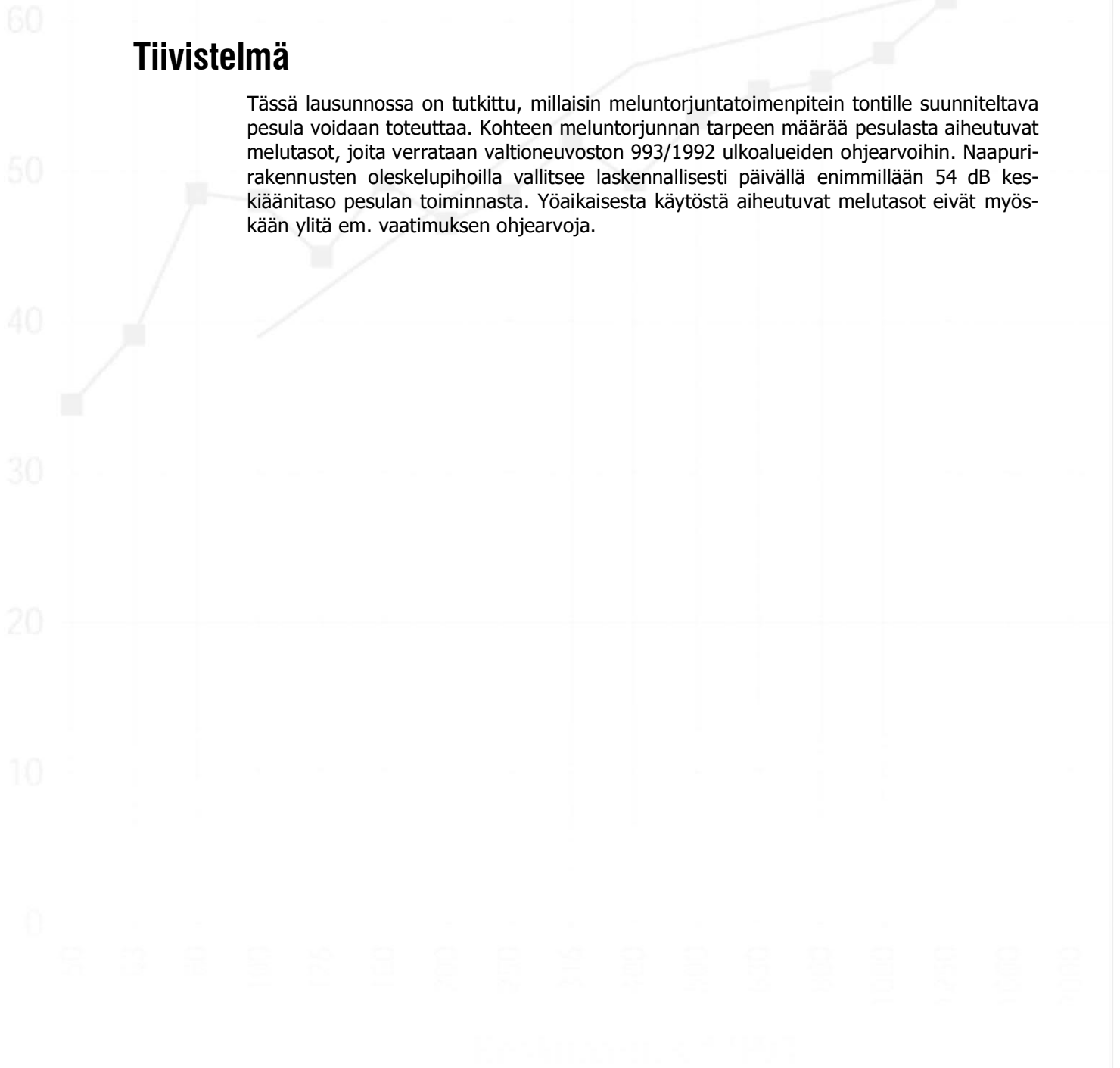
MUUTOSLUETTELO

Revisio	Päiväys	Muutokset
a	30.3.2020	Laitteiden käyttömääriä tarkennettu

Tämän asiakirjan osittainen julkaiseminen tai kopiointi on sallittua vain Helimäki Akustikot Oy:n kirjallisella luvalla.

Tiivistelmä

Tässä lausunnossa on tutkittu, millaisin meluntorjuntatoimenpitein tontille suunniteltava pesula voidaan toteuttaa. Kohteen meluntorjunnan tarpeen määrää pesulasta aiheutuvat melutasot, joita verrataan valtioneuvoston 993/1992 ulkoalueiden ohjearvoihin. Naapurirakennusten oleskelupihoilla vallitsee laskennallisesti päivällä enimmillään 54 dB keskiäänitaso pesulan toiminnasta. Yöaikaisesta käytöstä aiheutuvat melutasot eivät myöskään ylitä em. vaatimuksen ohjearvoja.



Sisällys

TIIVISTELMÄ.....	2
SISÄLLYS	3
1. TAUSTATIEDOT.....	4
1.1 Rakennuskohde.....	4
1.2 Selvityksen tarkoitus.....	4
2. VAATIMUKSET JA OHJEARVOT	4
2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992	4
3. LÄHTÖTIEDOT	4
3.1 Pesulalaitteet	4
4. LASKENTAMENETELMÄ	5
4.1 Melumallinnus	5
4.2 Epävarmuudet.....	5
5. LASKENNAN TULOKSET	6
5.1 Yleistä	6
5.2 Äänitasot naapuriasuintalojen pihan oleskelualueilla.....	6
LIITTEET	6

1. Taustatiedot

1.1 Rakennuskohde

GoWash Vartiokylä
Vartiokyläntie
00950 Helsinki

1.2 Selvityksen tarkoitus

Projektipäällikkö Teemu Saarimäki (Lehto Tilat Oy) on tilannut meluselvityksen kohteeseen GoWash Vartiokylä, Helsinki. Kohde on yksikerroksinen uudisrakenteinen pesularakennus, jossa on mm. autopesuun soveltuvia laitteita. Tämän selvityksen tarkoituksena on tutkia, millaisin melutorjuntatoimenpitein kortteliin suunniteltava rakennus voidaan toteuttaa.

2. Vaatimukset ja ohjearvot

2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992

Autopesula on toteutettava siten, että sen aiheuttama melu läheisien vanhojen asuinrakennusten piha-alueilla ei saa ylittää valtioneuvoston päätöksessä nro 993/1992 esitettyjä melutason ohjearvoja. Päätöksen mukaan naapuriasuintalojen piha-alueella melun keskiäänitaso $L_{A,eq}$ saa olla päivällä klo 7-22 enintään 55 dB ja yöllä klo 22-7 enintään 50 dB (alue tulkittu VNP993/1992 mukaiseksi vanhaksi alueeksi).

3. Lähtötiedot

Lausunto perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

- Asemapiirrosluonnos 27.4.2019 (A revisio, pvm 12.7.2019), Suunnittelutoimisto Pauli Nuutinen Ky.
- Pesulaitteen äänitiedot, tilaajan toimittama raportti, 23.1.2020.
- Sähköpostikeskustelut tilaajan kanssa käyttäjämääristä 10.3.2020

Lähtötietojen sisältö on eritelty tarkemmin seuraavissa luvuissa.

Lisäksi maastomallin pohjana on käytetty Helsingin kaupungin EU-meluselvityksen 2017 yhteydessä tuotettua 3D-maastomallia. Lähtötietojen sisältö on eritelty tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

3.1 Pesulalaitteet

Merkittävänä rakennuksen äänilähteinä alueella ovat autopesulaitteet. Pesularakennuksessa on suunnitelmien mukaan puolilämmin pesukatu, jonka sisällä on SoftCare Pro -merkkinen autonpesuun tarkoitettu pesuri. Em. laitteen käyttöaika on päivisin 7.00-20.00 välillä ja yöaikaan laitetta ei käytetä. Tilaajalta saadun tiedon mukaan laitetta käytetään keskimäärin n. 600 kertaa päivässä ja yhden käyttökerran pesuohjelman kestää 325 sekuntia. Pesukadun ovet ovat pääsääntöisesti ruuhka-aikaan auki, mutta normaalikäytössä (keskivauhdilla) ovia pidetään kiinni. Laskennassa on käsitelty kriittisin tilanne, jolloin pesukadun ovia pidetään päivisin auki. Pesulaitteista ei ollut saatavilla taajuuskaistaista äänispektriä.

Pesularakennuksessa on lisäksi 2 kpl pesulaitteita puolilämpimissä roll-over tiloissa, joissa on sama kuivain kuin pesukadun laitteistossa, muut pesulaitteet ovat näissä tiloissa huo-

mattavasti hiljaisempia. Laskennassa tarkasteltiin vain kuivaimen tuottamaa ääntä. Tilaa-
jalta saadun tiedon mukaan kuivaimen käyttöaika on yksi minuutti. Pesuohjelmien määrä
on melulaskennassa 78 kpl (autoväli nopeimmillaan 10 min). Roll-over -tiloissa pesuohjel-
man aikana on aina ovet kiinni. Roll-over tiloissa on myös yöaikaista toimintaa, jolloin
keskimäärin pesuohjelmia on 45 kpl (n. 3 pesuohjelmaa tunnissa).

Taulukossa 2. on esitetty pesulaitteiden melutasojen lähtötiedot.

Taulukko 2. Pesulaitteen äänitehotasot L_w , käyttöaika per pesu ohjelma, pesuohjelmien määrä:
perustuvat tilaajan toimittamien laitetoimittajan arvoihin.

Laitte	L_w dB (A)	Käyttöaika / sekuntia	Pesuohjelmien kpl määrä/ päivä.	Pesuohjelmien kpl määrä/yö
SoftCare Pro, ovet auki	94,2	325	600	-
Roll over – kuivain, ovet kiinni	72,0	60	78	45

4. Laskentamenetelmä

4.1 Melumallinnus

Pesulaitteiden aiheuttamat äänitasot ympäristössä on mallinnettu melulaskentaohjelmis-
tolla CadnaA 2020, teollisuusmelun pohjoismaisia laskentamalleja. Koska pesuloiden lait-
teiden äänitiedoissa ei ole ollut saatavissa taajuuskaistaisia äänitietoja, melun leviämislas-
kennoissa on A-painotuksella tasaista taajuusjakaumaa, jonka keskiäänitaso on sama kuin
autopesulakoneen tuottaman melun keskiäänitaso.

CadnaA ohjelmisto laskee melukartat sille syötetyn kolmiulotteisen maastomallin perus-
teella. Laskennassa otetaan huomioon mm. pesulaitteiden äänitehotasot, maastonmuo-
dot, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä heijastukset rakenteista ja maasta niille mää-
riteltyjen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Laskentaparametrit on esitetty taulukossa
3.

Meluvyöhykkeet on viivoitettu 1 dB välein melun leviämisen havainnollistamiseksi. Valkoi-
sella meluvyöhykkeellä keskiäänitaso on melukartoissa alle 45 dB. Julkisivu- ja parveke-
melukartoissa on esitetty rakennuksien eri julkisivujen pystylinjoille kohdistuvat suurim-
mat keskiäänitasot.

Taulukko 3. Melumallissa käytetyt tärkeimmät laskentaparametrit.

Laskentasäde	1500 m
Heijastusten kertaluku	2
Laskentasäde heijastuksissa (lähde – vastaanotto)	1000 m
Heijastuspinnan laskentasäde (lähde/vastaanotto – heijastava pinta)	100 m
Maaston absorptio	0
Teiden absorptio	0
Rakennusten absorptio	0,21
Melusteiden absorptio	0,21
Laskentahilan koko	2 x 2 m ²
Laskentakorkeus maanpinnasta/lattiasta	2 m

4.2 Epävarmuudet

Teollisuusmelun pohjoismaisen laskentamallin tulokset vastaavat melumittausten keskiar-
voja.

Mallien tarkkuus heikkenee, kun etäisyys melulähteestä kasvaa ja tuuliolosuhteet eroavat mallin oletusarvoista. Malli olettaa tuulen suunnan olevan aina lähteeltä vastaanottajalle, joten malli mallintaa aina melunleviämislle otollisinta tilannetta. Lisäksi mallinnuksen tarkkuuteen vaikuttaa lähtötietojen, kuten maastomallin tarkkuus.

5. Laskennan tulokset

5.1 Yleistä

Melumallinnuksen tulokset on esitetty liitteessä 1. Liitteet sisältävät:

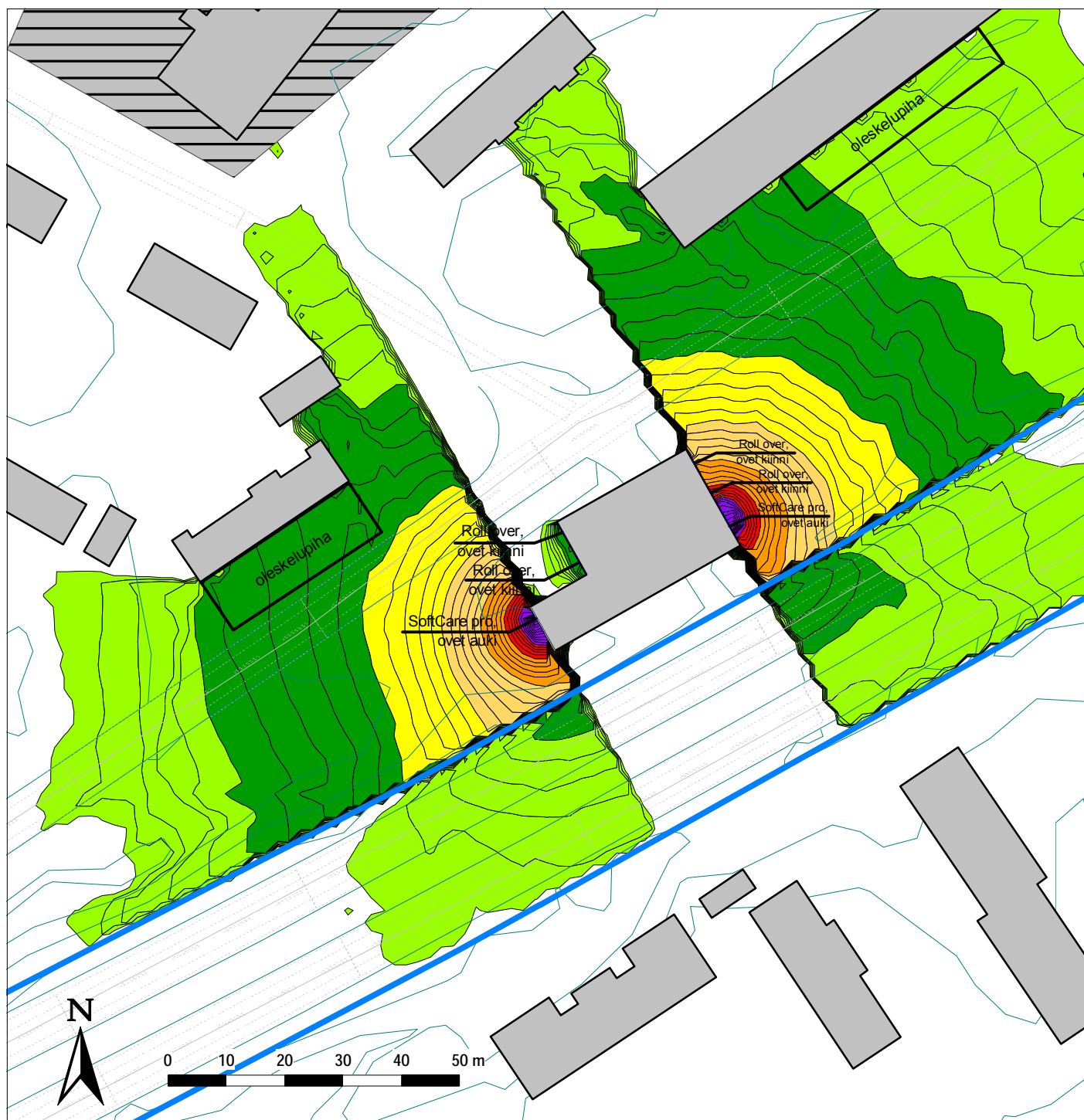
- Liite 1: päivä- ja yöajan melukartat laskettuna +2 m korkeudessa maanpinnasta, laskennassa huomioitu pesulan laitteista aiheutuva melu, ilman meluntorjuntaa.

5.2 Äänitasot naapuriasuintalojen pihan oleskelualueilla

Naapuriasuntojen piha-alueiden pesulasta aiheutuvat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartassa päivä- ja yöaikaan +2 m korkeudella maanpinnasta. Suunnitelmien mukaisilla autopesulan melulähteillä naapuriasuinrakennusten pihoilla melutasot ovat päivällä suurimmillaan 53 dB, joten laskennallisesti autopesulan toiminta ei ylitä kohdassa 2.1 esitetyn melun ohjearvon 55 dB. Yöaikaan laitteiden aiheuttamat melutasot ovat suurimmillaan 26 dB, joten myöskään yöajan keskiäänitasot eivät ylitä kohdan 2.1 mukaista ohjearvoa 50 dB, kun pesupaikan ovet ovat pesun aikana kiinni. Niin ollen kohdan 2.1 melun ohjearvo täytetään naapuriasuintalojen pihoilla ilman erillistä meluntorjuntaa.

Liitteet

1. päivä- ja yöajan melukartat laskettuna +2 m korkeudessa maanpinnasta (2 s.).



Päiväajan keskiäänitaso

L_A. eq. 7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1000 (A4)

Helimäki 20175.1 Vartiokylä, melumalli 05.cna

Työ: 20175.1a, GoWash, Vartiokylä
 Liitteen sisältö: Melukartta
 Pesulan pesulaitteet - ei tieliikennemelua
 Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

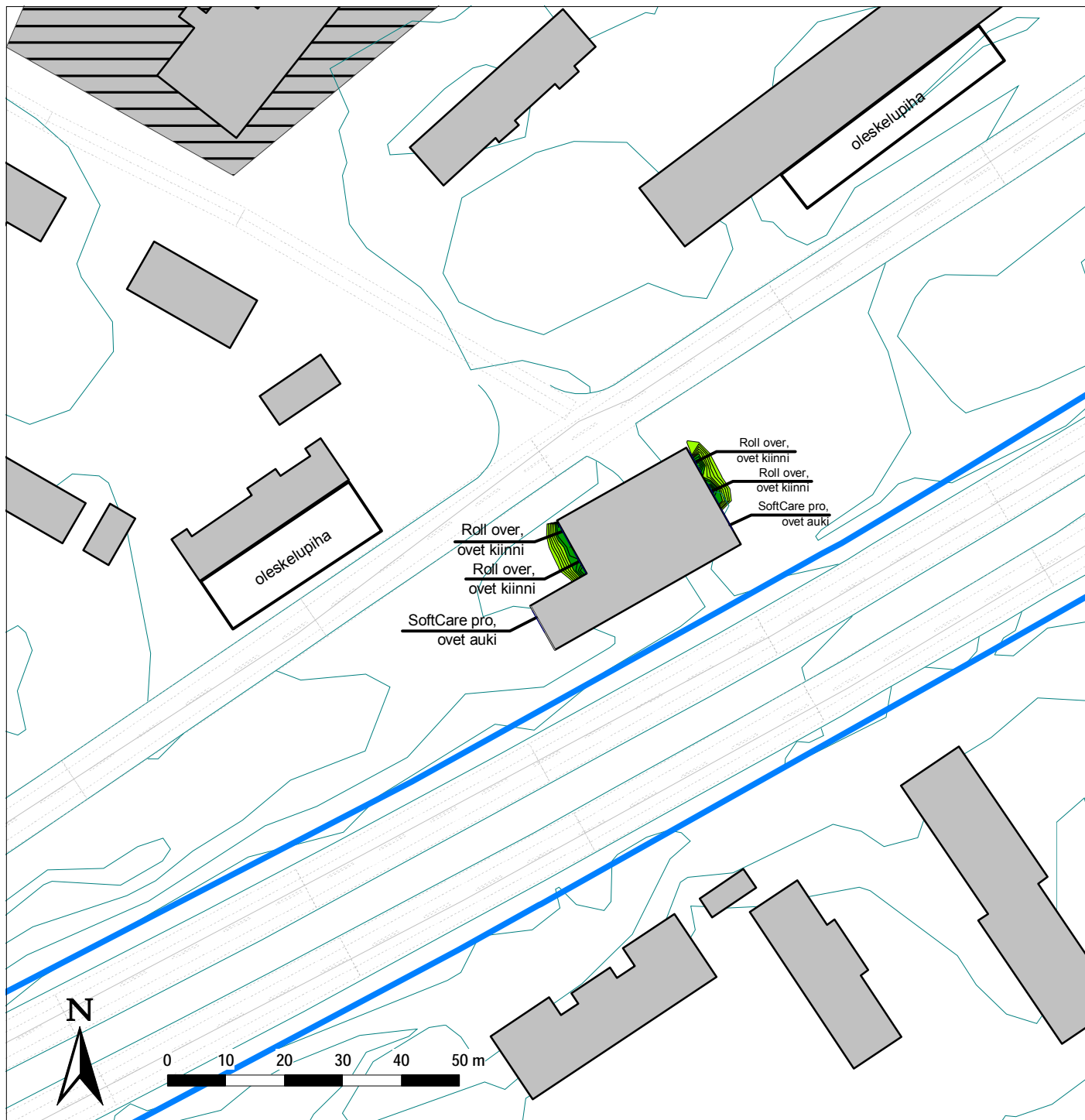
Liikenne: päivällä klo 07-22

Laatinut: Santtu Huusko, RI

Pvm: 30.3.2020








HELMÄKI
AKUSTIKOT

Vaihde 020 7118 590
www.helimaki.fi



Päiväajan keskiäänitaso

L_A, eq. 7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1000 (A4)

Helimäki 20175.1 Vartiokylä, melumalli 05.cna

Työ: 20175.1a, GoWash, Vartiokylä
 Liitteen sisältö: Melukartta
 Pesulan pesulaitteet - ei tieliikennemelua
 Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne: yöllä klo 22-07

Laatinut: Santtu Huusko, RI

Pvm: 30.3.2020

HELMÄKI
AKUSTIKOT

Vaihde 020 7118 590
www.helimaki.fi