

Vastaanottaja

Nokia Solutions and Asset Management Oy c/o Rakennuttajatoimisto Promen Oy

Asiakirjatyyppe

Raportti

Laatinut

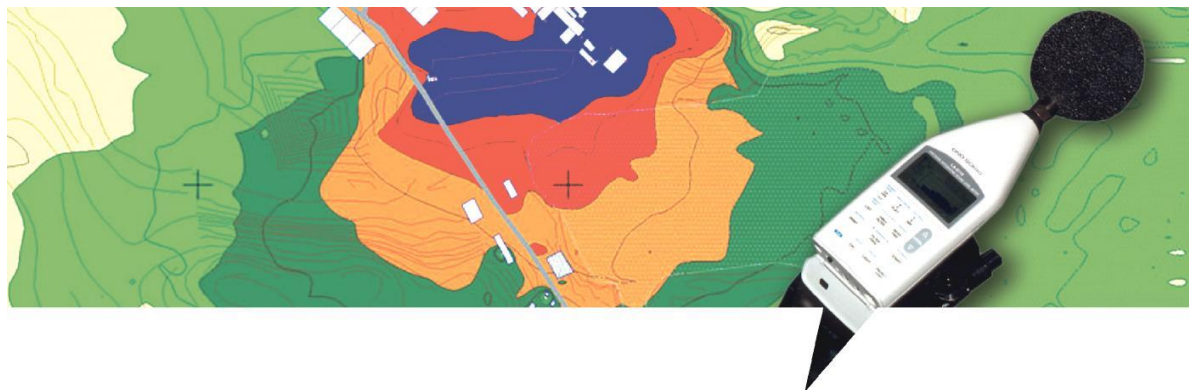
Marja Pussinen

Tarkastanut

Päivämäärä

2.12.2020 / luonnos

Ritaharjuntien asemakaavamuutos (564-2487) / meluselvitys



1. JOHDANTO

Tämä meluselvitys on laadittu osana Linnanmaalle sijoittuvan Nokian toimitilan selvityksiä ja yleissuunnittelua asemakaavoitusta varten. Selvityksen tavoitteena oli selvittää liikenteestä aiheutuvat melutasot alueella ja arvioida tarvittavat meluntorjuntatoimenpiteet suunnitellulla maankäytöllä.

2. LÄHTÖTIEDOT

2.1 Liikenne

Melulähteenä laskennoissa huomioitiin Pohjantien (vt4) ja läheisen katuverkon ajoneuvoliikenne. Ennusteliikennemäärät arvioitiin Oulun keskustan liikennemallilla. Liikenteestä arvioitiin päiväaikaan (klo 07:00-22:00) ajoittuvan 90% ja yöaikaan (klo 22:00-07:00) 10%. Raskaan liikenteen osuus kokonaisliikenteestä arvioitiin Pohjantielle (vt4) Väyläviraston liikennemäärätietojen perusteella. Katuverkolla raskaan liikenteen osuutena käytettiin 2% kokonaisliikenteestä. Nopeusrajoitus Pohjantiellä on 100km/h ja katuverkolla 40 km/h. Mallinnuksessa käytetyt liikennemäärät on esitetty melukartoilla.

2.2 Maastoaineisto ja rakennukset

Alueelle laadittiin kolmiulotteinen maastomalli Maanmittauslaitoksen laserkeilauspistepilven avulla ja sitä tarkennettiin uuden alikulun ja uusien meluvallien osalta Oulun kaupungin kantakartan perusteella. Nykyiset rakennukset mallinnettiin kolmiulotteisina objekteina maaston pinnalle, rakennusten korkeus arvioitiin kerroslukumäärän perusteella. Tontille sijoitettiin suunnitellut rakennusmassat arkkitehdiltä saadun asemapiirustuksen perusteella. Kovat asfalttipinnat mallinnettiin heijastavina pintoina.

Suunnitelman mukaiset ratkaisut (väylät, rakennukset ja asfaltoivat pysäköintialueet) mallinnettiin luonnoskuvien perusteella maastomallin pinnalle.

2.3 Melulaskentaohjelmisto

Melulaskenta tehtiin 3D-maastomalliin perustuvalla SoundPlan-melulaskentaohjelmalla (versio 8.1), pohjoismaisen tieliikennemelun laskentamallin mukaisesti.

3. SOVELLETTAVAT OHJEARVOT

Asemakaava-alueella sovelletaan Valtioneuvoston päätöksen mukaisia melutason yleisiä ohjearvoja, jotka on esitetty taulukossa 1. Näiden ohjearvojen mukaan keskiäänitaso liike- ja toimistotiloissa tulisi olla alle 45 dB. Tämän ohjearvon mukaan on arvioitu kuinka suuri rakennuksen ulkovaipan äänierotaso tulisi olla, eli kuinka paljon koko seinärakenne kaikkine osineen pitäisi melua vaimentaa.

Taulukko 1. Melutason yleiset ohjearvot ulkona ja sisällä (VNp 993/92)

	Melun A-painotettu keskiäänitaso*, L_{Aeq}, enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1)Uusilla alueilla melutason yöaikainen ohjearvo on 45 dB.

2)Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöaikaista ohjearvoa.

3)Yöaikaista ohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

*) A-painotuksella äänen taajuusjakauma painotetaan siten, että se vastaa mahdollisimman hyvin ihmisen kuulon herkkyyttä, keskiäänitasolla tarkoitetaan äänitason keskiarvoa

Valvira (Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto) on myös ottanut 8/2016 julkaistussa *Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeessa* kantaa sisätilojen melutasoihin. Valviran ohjeen mukaiset toimenpiderajat on esitetty taulukossa 2. Tässä raportissa on arvioitu äänitasovaatimuksia rakennukseen sijoittuvien työhuoneistojen osalta. Mikäli rakennuksiin sijoittuu näiden kokoontumistiloja, ne olisi hyvä sijoittaa rakennuksen hiljaisemmalle puolelle tai niiden seinärakenteen ääneneristävyys täytyy arvioida erikseen.

Taulukko 2. Melutason toimenpiderajat asunnoissa ja muissa oleskelutiloissa (Asumisterveysasetuksen soveltamisohje osa II, Valvira)

	Melun A-painotettu keskiäänitaso, L_{Aeq}	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Asuinhuoneistot, palvelutalot, vanhainkodit, lasten päivähoitopaikat ja vastaavat tilat		
asuinhuoneet ja oleskelutilat	35 dB	30 dB
muut tilat ja keittiö	40 dB	40 dB
Kokoontumis- ja opetushuoneistot		
huonetila, jossa edellytetään yleisön saavan hyvin puheesta selvän ilman äänenvahvistuslaitteiden käyttöä	35 dB	-
muut kokoontumistilat	40 dB	-
Työhuoneistot (asiakkaiden kannalta)		
asiakkaiden vastaanottotilat ja toimistohuoneet	45 dB	-

4. MELULASKENTOJEN TULOKSET

Alueelle laskettiin ulkotilan melutasot 2m korkeudella maanpinnasta 5x5m ruudukolla, mistä muodostettiin liitekuviissa esitetyt meluvyöhykealueet. Liitteenä olevassa kuvassa 1 on esitetty päiväaikaiset A-painotetut keskiäänitasot ($L_{Aeq07-22}$) nykyliikennemäärillä ja nykyisellä maankäytöllä. Kuvasta voi havaita, että melun merkittävin lähde on Pohjantien (vt4) ajoneuvoliikenne ja melutaso Pohjantien ja Ritaharjuntien välissä on korkea, pääosin yli 60dB.

Kuvassa 2 on esitetty meluvyöhykkeet asemapiirustuksen luonnoksen versio 2 18.11.2020 mukaisilla ratkaisulla ja vuodelle 2040 arvioiduilla ennusteliikennemäärillä. Ritaharjuntien linjaus on siirretty lännemmäksi ja Ritaharjuntien ja Tietolinjan liittymä on muutettu kiertoliittymäksi. Pohjantien (vt4) ja Ritaharjuntien väliin jäävälle alueelle on sijoitettu asemapiirustuksen luonnoksen mukaisesti tuotanto-, varasto-, laboratorio- ja toimistorakennukset sekä yleiset tilat. Rakennusten etelä- ja pohjoispuolelle on sijoitettu pysäköintialueet. Merkittävin melunlähde on edelleen Pohjantien (vt4) ajoneuvoliikenne, mutta myös rakennetun alueen länsipuolella sijaitsevan Ritaharjuntien liikenteen aiheuttaa melua. Melutaso on korkea, piha-alueella melutaso on yli 55dB, korkeimmillaan yli 65dB. Teollisuus- ja toimistoalueille ei ole asetettu ulkoalueen melutason ohjearvoa, eikä lähialueella ole sellaista maankäyttöä, mille olisi ulkoalueen melutason ohjearvo.

Kuvassa 3 on esitetty edellä mainitun asemapiirustuksen luonnoksen mukaisten toimistorakennuksen ja yleiseen käyttöön tarkoitetun rakennuksen seinäpinnalle kohdistuva melutaso vuodelle 2040 arvioiduilla liikennemäärillä. Seinäpintaan kohdistuvan melutason eli fasadimelutason avulla voidaan arvioida millainen rakennuksen ulkovaipan eli ulkoseinän äänenvaimentavuus tulisi olla. Melutaso on laskettu seinäpinnalle rakennuksen kunkin kerroksen kohdalle viiden metrin välein sijoitettuihin pisteisiin. Kuvassa esitetään kullakin kohdalla sen kerroksen melutaso, mikä oli lasketuista suurin.

Lähimmäksi Pohjantietä (vt4) sijoittuvan kahdeksankerroksisen toimistorakennuksen itseinsään kohdistuu melutaso, joka on suuruudeltaan välillä 70-75dB. Muiden suuntien seinäpinnoilla melutaso on alle 70dB. Liike- ja toimistohuoneiden päiväaikainen äänitason ohjearvo on <45dB. Toimistorakennuksen itäpuolen ulkovaipan (ulkoseinän) äänitasoero tulee siis olla vähintään 30dB, eli äänitaso seinän sisäpuolella tulee olla vähintään 30dB matalampi kuin ulkopuolella. 30dB äänitasoero saavutetaan tyypillisesti nykyisin käytössä olevilla rakennustavoilla ja -materiaaleilla.

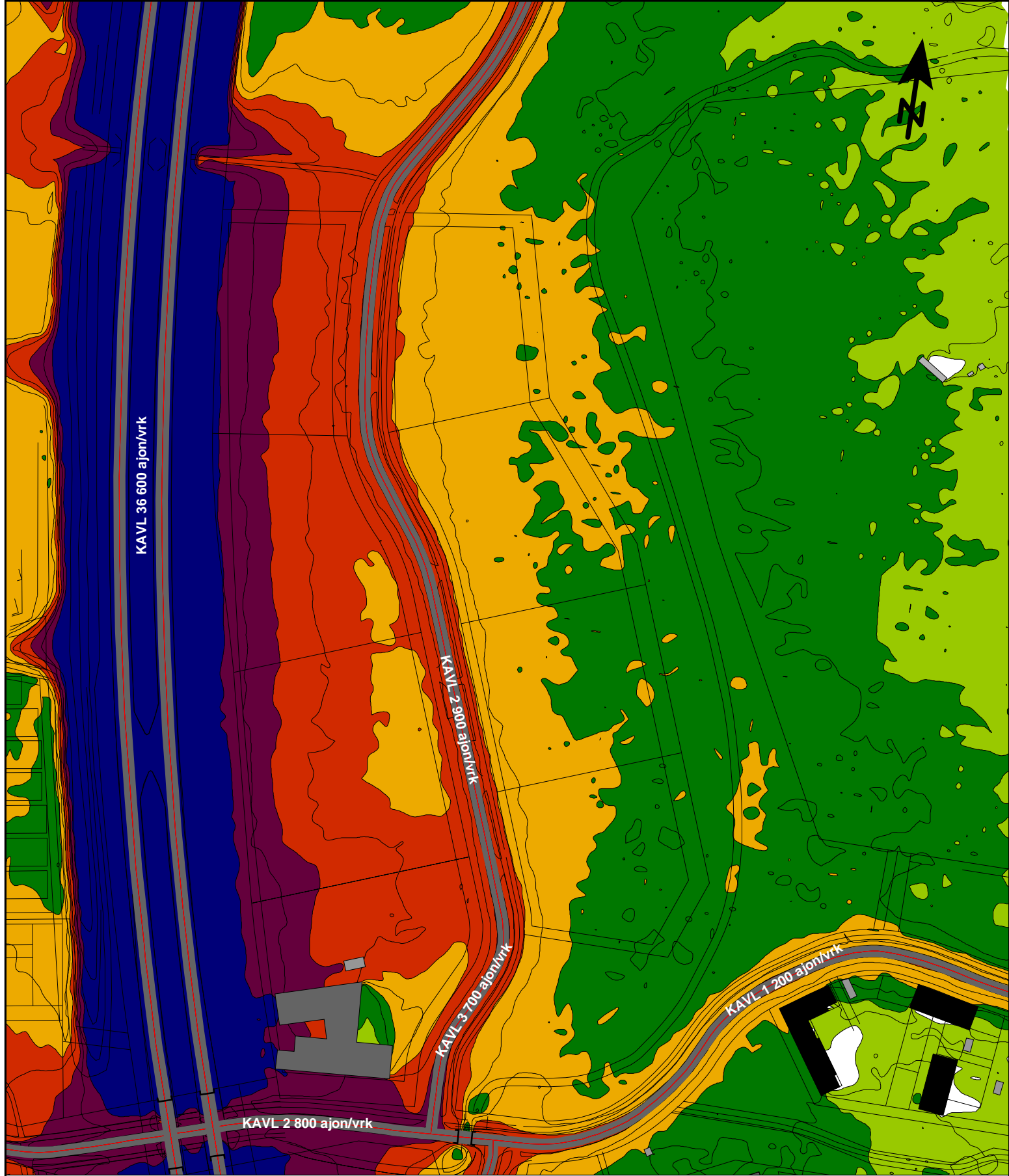
Mikäli rakennukseen sijoittuu taulukon 2 mukaisia kokoontumistiloja, joissa päiväaikainen äänitason ohjearvo on <35dB tai <40dB, nämä olisi syytä sijoittaa rakennusten hiljaisemmalle puolelle tai niiden kohdalla ulkovaipan ääneneristävyyden riittävyys on erikseen arvioitava kuvassa esitettyjen seinäpinnan melutasojen perusteella.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Version 2 mukaisella asemapiirustuksen luonnoksella rakennusmassoittelulla Pohjantien puolellesulle julkisivulle on aiheellista asettaa ulkovaipan äänierotason vaatimukseksi ≥ 30 dB. Muille suunnille vaatimusta eri tarvita.

LIITTEET

- Liite 1. Päiväaikaiset keskiäänitasot L_{Aeq} (07-22) nykytilanne ja nykyiset liikennemäärät
- Liite 2. Päiväaikaiset keskiäänitasot L_{Aeq} (07-22) suunnitelma versio 2 ja ennusteliikennemäärät 2040
- Liite 3. Päiväaikaiset fasadin keskiäänitasot L_{Aeq} (07-22) suunnitelma versio 2 ja ennusteliikennemäärät 2040

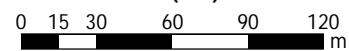


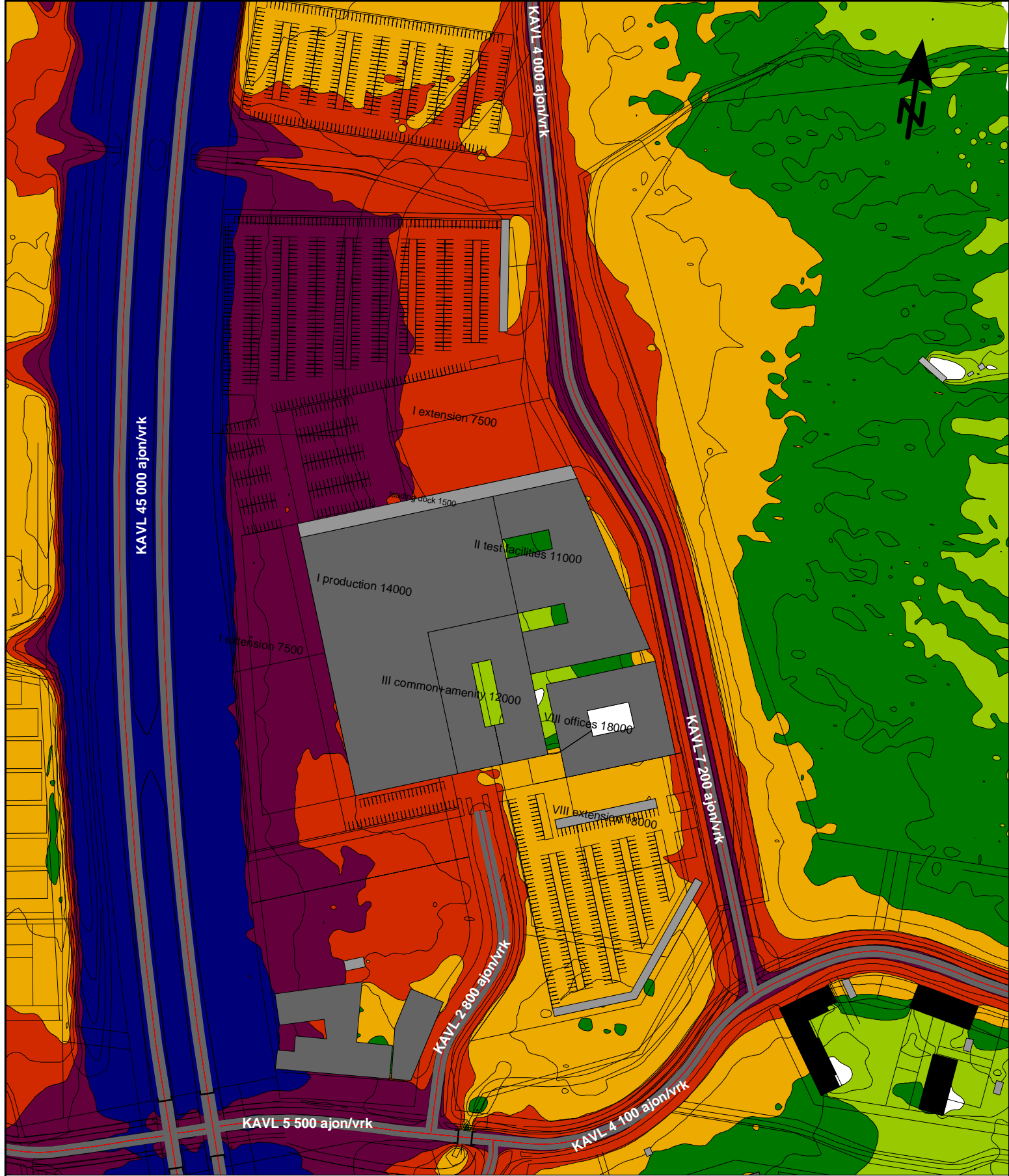
Ritaharjuntien asemakaavamuutos (564-2487) / meluselvitys
 Päiväaikainen keskiäänitaso LAeq(07-22)
 Nykyiset ratkaisu, nykyliikennemäärät
 2.12.2020 M.Pussinen

Äänitaso

70 <	Blue	
65 <	Red	<= 70
60 <	Orange	<= 65
55 <	Yellow	<= 60
50 <	Light Green	<= 55
45 <	Dark Green	<= 50
		<= 45

Mittakaava (A4) 1:3000





Ritaharjuntien asemakaavamuutos (564-2487) / meluselvitys
 Päiväaikainen keskiäänitaso LAeq(07-22)
 Suunniteltu ratkaisu (alustava luonnos), ennusteliikennemäärät 2040
 2.12.2020 M.Pussinen

Äänitaso

70 <	Dark Blue
65 <	Red
60 <	Orange
55 <	Yellow
50 <	Light Green
45 <	Dark Green

Mittakaava (A4) 1:3000

0 15 30 60 90 120 m

II common storage 7000

I extension 6000

I production 15000

IV exten

= 25dB

I public 1800

IV R&D Labs 14000

VIII offices 16000

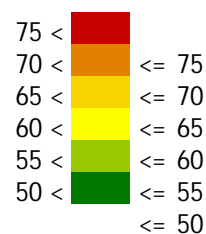
= 30dB

= 25dB

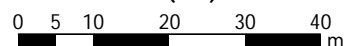
Liike- ja toimistotiloissa melutason
päiväaikainen ohjearvotaso <45dB
Vaativustaso ulkovaipan ääneneristävyydelle
merkitty kuvaan.

Ritaharjuntien asemakaavamuutos (564-2487) / meluselvitys
Päiväaikainen keskiäänitaso LAeq(07-22)
Rakennuksen seinäpintaan kohdistuva melu (kerrosten välinen maksimi)
Suunniteltu ratkaisu (versio 2), ennusteliikennemäärät 2040
2.12.2020 M.Pussinen

Äänitaso dBA



Mittakaava (A4) 1:1000



RAMBOLL