

Maris Vohta, Ingrid Leemet

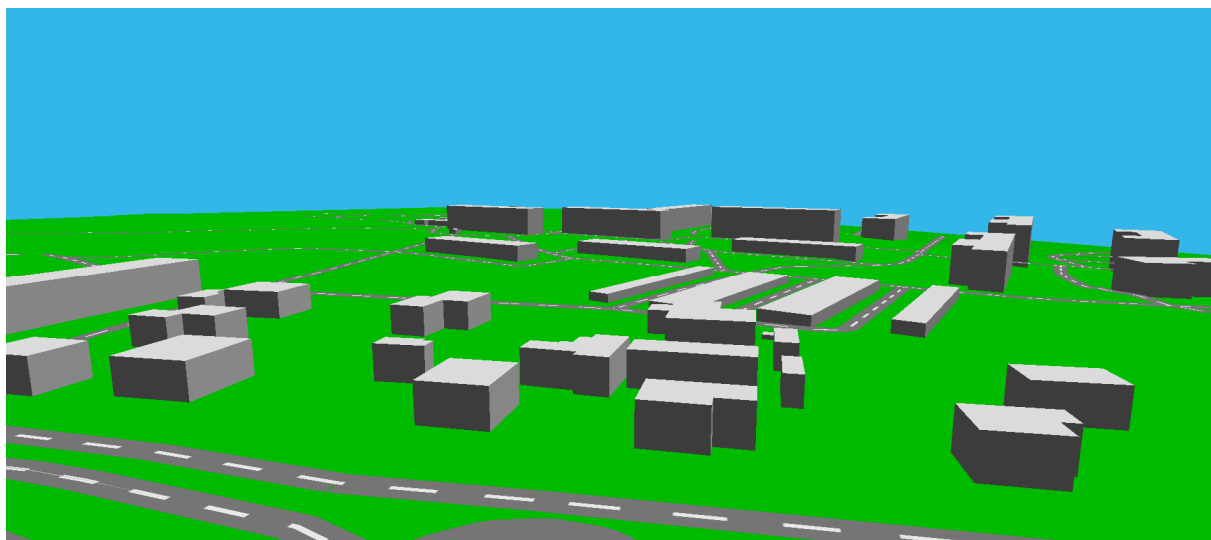
5.1.2018

Aruküla tee 19 ja lähiala detailplaneering, Jüri alevik, Rae vald

Tellija: Sala Terrena OÜ

Tellimus: 12.10.2017

Kontaktisik: Eneli Niinepuu

**ARUKÜLA TEE 19 JA LÄHIALA DETAILPLANEERING, JÜRI ALEVIK,
RAE VALD****LIIKLUSMÜRAST PÕHJUSTATUD
MÜRATASEMETE HINDAMINE**

KVALITEEDI KINNITUS

Käesolev dokument on koostatud, kontrollitud ja heaks kiidetud vastavalt Akukoni kvaliteedisüsteemi juhiste. Kvaliteedisüsteem vastab standardi EN ISO/IEC 17025 nõuetele. Kvaliteedisüsteem, mis vastab eelpool mainitud standardi nõuetele, täidab ka ISO 9001 nõudeid.

Tallinnas 5.1.2018

Vastutav konsultant



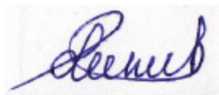
Marko Ründva, BSc

Konsultant



Maris Vohta, BSc

Kontrollis



Ingrid Leemet, MSc

KOKKUVÖTE

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata autoliiklusest tingitud müra käsitletaval alal Harjumaal Rae valla Jüri alevikus paikneva Aruküla tee 19 kinnistu ja lähiala detailplaneeringuga määratud planeeritaval alal.

Liiklusrüra olukorra välja selgitamiseks planeeringualal teostati autoliiklusest põhjustatud müratasemete arvutused. Müratasemete arvutused tehti vastavalt Põhjamaade arvutusmudeli järgi.

Planeeritava alani (moodustatava krundi alani) ulatuvad 2016. ja 2030. aasta liiklusrüra alusel päeval ajal hooneteni (põhihoone ja abihooned) kuni **45-49** dB müraindikaatori L_d samatugevustsoonid; öisel ajal kuni **35-39** dB, müraindikaatori L_n samatugevustsoonid. Moodustatava krundi alal on täidetud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 II kategooria liiklusrüra sihtväärtus päeval ja öisel ajal.

Olemasolevate hooneteni ulatuvad 2016. ja 2030. aasta liiklusrüra alusel päeval ajal hooneteni kuni **60-64** dB müraindikaatori L_d samatugevustsoonid; öisel ajal kuni **50-54** dB, müraindikaatori L_n samatugevustsoonid. Olemasoleval alal on täidetud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 II kategooria liiklusrüra piirväärtus päeval ja öisel ajal.

Hoone välispiirete heliisolatsiooni määramisel ja üksikute elementide valikul tuleb arvestada transpordimüraga. Hoone fassaadidele mõjub päeval ajavahemikul 2030. a liiklusrüra kohaselt liiklusrüra $L_{pA,eq}$ kuni **57** dB. Välispiirde ühisisolatsiooni nõue kehtestatakse vastavalt välispiirdele mõjuvale mürataseme suurusele, ruumide kasutusotstarbele ja paigutusele ning ruumide välispiirde ja põrandapinna suhtele.

SISUKORD

KOKKUVÕTE	3
1 SISSEJUHATUS.....	5
2 LÄHTEKOHAD.....	5
2.1 ÕIGUSAKTID.....	5
3 LIIKLUSMÜRATASEMETE HINDAMINE.....	6
3.1 MAASTIKUMODEL JA TARKVARA	6
3.2 AUTOLIIKLUS.....	7
4 TULEMUSED.....	7
5 SOOVITUSED.....	9
6 LISAD	9

1 SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata autoliiklusest tingitud müra käsitletaval alal Harjumaal, Jüri alevikus, Rae vallas paikneva Aruküla tee 19 kinnistu ja lähiala detailplaneeringuga määratud planeeritaval alal. Detailplaneeringu eesmärgiks on jagada olemasolev elamumaa sihtotstarbega kinnistu kaheks elamumaa krundiks, määrata ehitusõigus, lahendada hoonestustingimused, juurdepääsud, tehnovõrgud ja haljastus.

Lähteandmed: Aruküla tee 19, V. Kruus 13.06.2017, töö nr M57-17

Müra olukorra selgitamiseks arvutati planeeringu ja selle naabruses olevatele aladele liiklusest tingitud müratasemed maapinna läheduses. Saadud tulemusi võrreldi keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ lisas 1 toodud nõuetega päevasele ja öisele ajavahemikule.

Planeeritava ala piir on mürakaartidel märgitud oranži joonega ja moodustatava krundi piir on märgitud sinise joonega.

2 LÄHTEKOHAD

2.1 Õigusaktid

Välisõhus leviv müra on atmosfääriõhu kaitse seaduse tähenduses inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu või kahjulik heli, mille tekitavad paiged või liikuva allikad.

Välisõhus leviva müra normtasemed on:

- müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid;
- müra sihtväärtus – suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel.

Vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele määratakse mürakategooriad järgmiselt:

I kategooria	virgestusrajatise maa-alad;
II kategooria	haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuse ning elamu maa-alad, rohealad;
III kategooria	keskuse maa-alad;
IV kategooria	ühiskondlike hoone maa-alad;
V kategooria	tootmise maa-alad;
VI kategooria	liikluse maa-alad.

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 58 järgi tuleb uute planeeringute koostamisel tagada, et planeeringu elluviimisel ei ületataks piirkonna jaoks kehtestatud müra normtasest.

Mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid on kehtestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“

Müra normtasest võrreldakse müra hinnatud tasemega päevases ja öises ajavahemikus ja müra hinnatud tase ei tohi ületada normtasest. Määratud ajavahemikud on:

- päev 07-23;
- öö 23-07.

Päevane ajavahemik sisaldab õhtust ajavahemikku 19-23, millele rakendatakse müra hinnatud taseme arvutamisel parandust +5 dB.

Planeeritavate kinnistute sihtotstarve on 100% elamumaa.

Planeeritava alal on määruse mõistes tegemist II kategooria alaga – **elamuala**.

Eesti siseriiklikud normväärtused on sätestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 lisas 1. Tabelis 1 on toodud III kategooria aladel kehtivad liiklusrüra nõuded.

Tabel 1. Rüra normtasemed - ekvivalentne rüratase $L_{pAeq,T}$ (dB).

Kategooria	Ajavahemik	Normatasemed		
Liiklusrüra		Piirväärtus		Sihtväärtus
II	Päev	60	65 ¹	55
	Öö	55	60 ¹	50

Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Rüra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja rürataseme mõõtmise meetodid“ (1.02.2017 redaktsioon), sätestab liiklusest põhjustatud rüra normtasemed hoonetes ja ruumides.

Liiklusrüra normtasemed planeeritava hoone ruumides on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Liiklusrüra normtasemed hoonetes. Rüra kirjeldaja on (hinnatud) ekvivalentne rüratase $L_{pAeq,T}$ (dB).

Hoone ja ruum	Päev	Öö
Elamu		
Elu-, magamisruumides	40	30

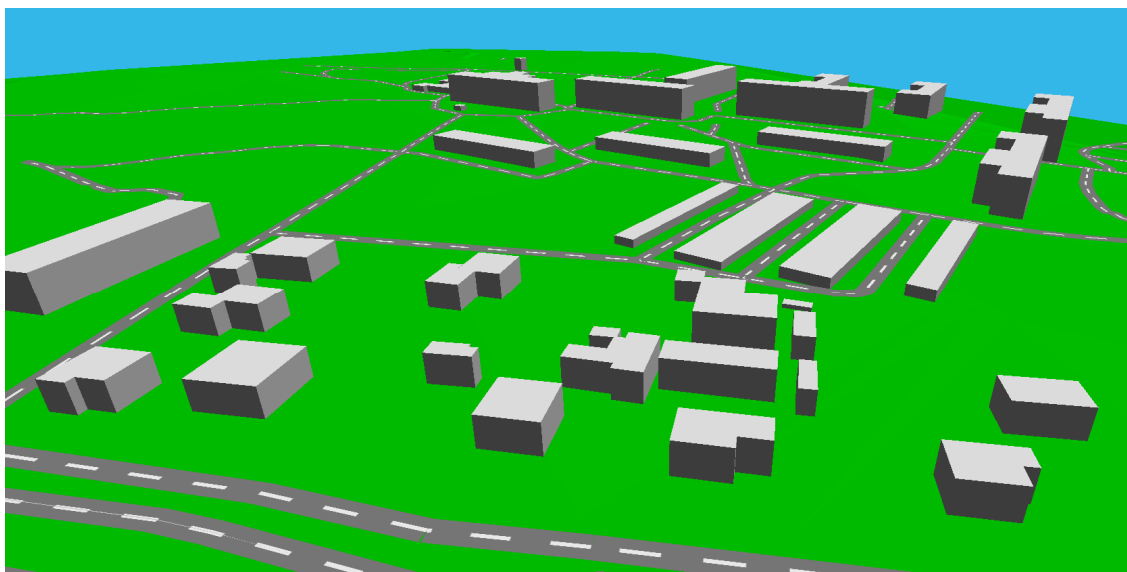
3 LIIKLUSRÜRATASEMETE HINDAMINE

Detailplaneeringuga planeeritav ala asub Harju maakonnas Rae valla Jüri alevikus. Planeeritavate kinnistute sihtotstarve on 100% elamumaa. Tegemist on olemasoleva väikeelamu alaga. Juurdepääs planeeritavatele aladele on Aruküla teelt (Jüri-Vaida kõrvalmaantee nr 11114).

3.1 Maastikumudel ja tarkvara

Rüra tasemete arvutamisel ja rürakaardi koostamisel kasutati arvutiprogrammi Datakustik Cadna/2018, mille tarbeks tehti maa-alast kolmemõõtmeline akustiline maastikumudel. Arvutuste teostamisel kasutati Põhjamaade arvutusmeetodit: autoliiklusrüra arvutused – *Road Traffic Noise (TemaNord 1995:825)* – *Nordic Prediction Method*. Arvutused sooritati kasutades 3×3 m suurusi arvutusruute. Arvutused teostati 2 m kõrgusel maapinnast. Arvutused teostati päevase (07-23), sisaldades ka õhtust ajavahemiku (19-23).

Arvutused teostati kolmemõõtmelises akustilises mudelis (joonis 1), mis sisaldas maastikku, olemasolevaid ja planeeritavaid tänavaid, hooneid ja muid rüra neelavaid või peegeldavaid rajatisi. Mudeli lähteandmed (maapinna kõrgused, olemasolevate ja planeeritavate hoonete korruselised) saadi detailplaneeringu põhijooniselt.



Joonis 1. Maastikumudel

3.2 Autoliiklus

Liiklusrüüri taseme hindamisel on kasutatud AS Teede Tehnokeskuse 2017. a. aruande „Liiklusloenduse tulemused 2016. aastal“ andmeid.

Müüri tasemete arvutamisel on arvestatud, et ööpäevane liiklusrüüri jaguneb ööpäeva lõikes: 78% päevasel ajavahemikul (07-19), 17% öhtusel ajavahemikul (19-23) ja 5% öisel ajavahemikul (23-07). Raskete veokite (raskete veokite hulka arvestatakse veoautod, bussid, traktorid, autorongid) osakaal on 3%. Maksimaalne lubatud sõidukiirus on 50 km/h.

Teede- ja sideministri 28. veebruari 1999. a määrus nr 55 „Maanteed projektimisnormid“ järgi peab eeldatava liiklusrüüri prognoosimisel järgnevas 20. aastaks võtma aluseks liiklusrüüri protsendi, mis on mitte suurem kui eelneva 10. aasta kasvu või vähenemise protsent.

Arvestades käsitletava ala teelõikude eelnevate aastate kasvu ja vähenemist on tuleviku prognoosime aluseks arvestatud 150% 2016.a liiklusrüüri.

Tabelis 3 on toodud käsitletava ala autoliikluse lähteandmed.

Tabel 3. Autoliikluse lähteandmed (ööpäevane liiklusrüüri)

Tänav	2016. a	2030. a
Jüri-Aruküla tee nr 11303	10268	15402
Jüri-Vaida tee nr 11114	829	1244

4 TULEMUSED

Liiklusest tingitud müüri tasemete arvutustulemusena valmis 5 kaarti päevase ning öise ajavahemiku jaoks. Müüri tasemete kaardid planeeritava olukorraga päevasele ja öisele ajavahemikule olemasoleva ja perspektiivse autoliikluse osas on toodud lisades 171128-Lisa 1 ... Lisa 4. Lisaks arvutati müüri tasemed planeeritava hoonete fassaadidel 171128-Lisa 5, kus on esitatud hoone fassaadidele mõjuvad kõrgeimad liiklusrüüri ekvivalenttasemed 2030. aasta päevasel ajal (hoone keskel asuvas ringis on toodud hoone fassaadile mõjuv kõrgeim liiklusrüüri ekvivalenttase päevasel ja öisel ajavahemikul).

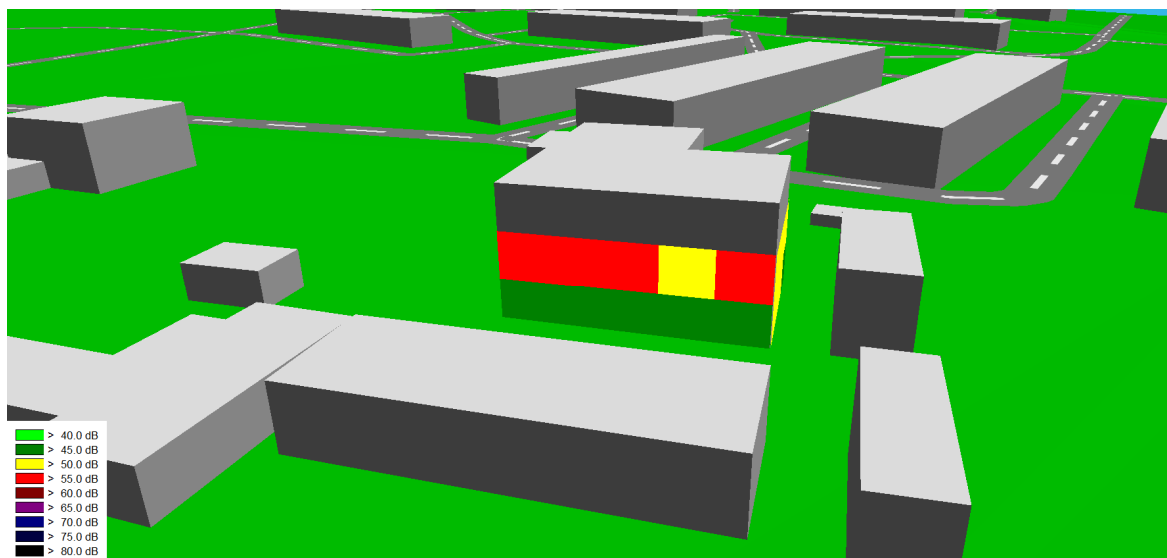
Planeeritava alani (moodustatava krundi alani) ulatuvad 2016. ja 2030. aasta liiklusrüügeduse alusel päevasel ajal hooneteni (põhihoone ja abihooned) kuni **45-49** dB müraindikaatori L_d samatugevustsoonid; öisel ajal kuni **35-39** dB, müraindikaatori L_n samatugevustsoonid. Moodustatava krundi alal on täidetud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 II kategooria liiklusrüüa sihtväärtus päevasel ja öisel ajal.

Olemasolevate hooneteni ulatuvad 2016. ja 2030. aasta liiklusrüügeduse alusel päevasel ajal hooneteni kuni **60-64** dB müraindikaatori L_d samatugevustsoonid; öisel ajal kuni **50-54** dB, müraindikaatori L_n samatugevustsoonid. Olemasoleval alal on täidetud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 II kategooria liiklusrüüa piirväärtus päevasel ja öisel ajal.

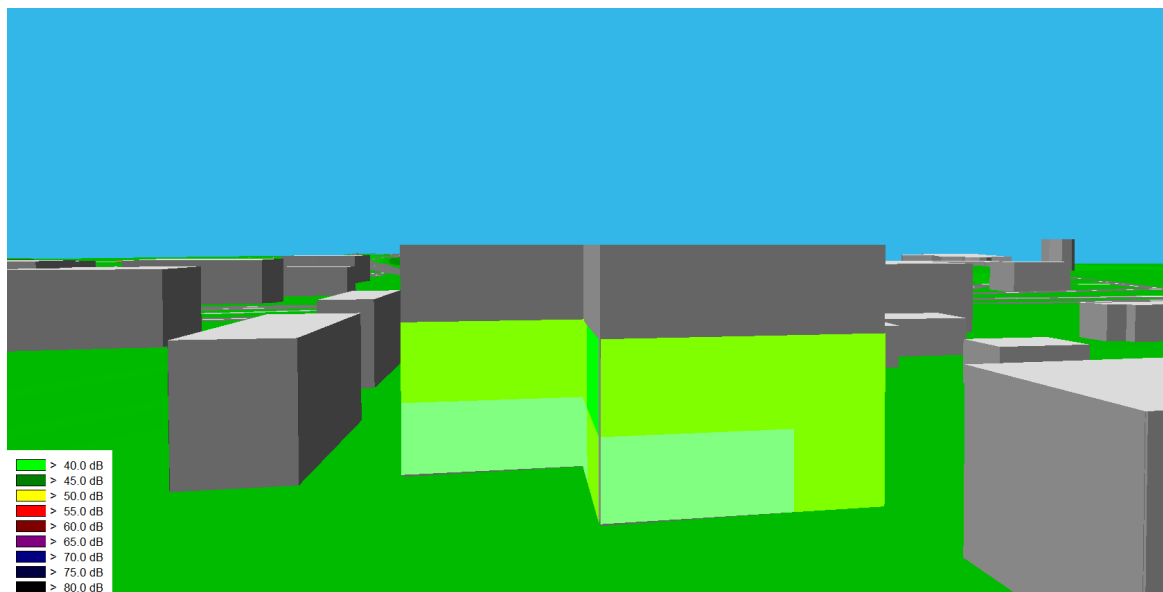
Tagamaks siseruumides kehtestatud liiklusrüüa normtasemete täitmine, on vaja määrata hoone fassaadidele mõjuvad liiklusrüüatasemed, mille tulemusel saab kehtestada fassaadidele vastavad heliisolatsiooni nõuded.

Hoone fassaadideni mõjuvad 2030. aasta liiklusandmete kohaselt päevasel ajal kuni $L_{Aeq} = 57$ dB suurune müratase.

Joonistel 3, 4 on esitatud päevasest liiklusest tingitud müratasemed $L_{pA,eq,T}$ 2030. aasta liiklusrüügedust arvestades (värvikood sama, mis mürakaartidel).



Joonis 3. Vaade planeeritavale alale Jüri-Aruküla tee poolt



Joonis 4. Vaade planeeritavale alale sisehoovi poolt

5 SOOVITUSED

Hoonete projekteerimisel soovitate arvestada EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“ toodud liiklusrüüra normtasemeid elamutes ja ühiskasutusega hoonetes, tabel 6.2.

Tabel 4. Liiklusrüüra normtasemed elamutes, ühiskasutusega hoonetes EVS 842:2003 järgi.

Hoone ja ruum	Päev	Öö
Elamu		
Elu-, magamisruumides	35	30

Vastavalt EVS 842:2003 tabeli 6.3 "Välispiiretele esitatavad heliisolatsiooninõuded olenevalt välismüra tasemest" toodule, peab kirjeldatud välismüra taseme korral hoone välispiirde ühisolatsiooniks arvestama Jüri-Aruküla teega külgnevatel fassaadidel eluruumide puhul $R'_{tr,s,w} = 35$ dB. Teistel külgedel võib arvestada $R'_{tr,s,w} = 30$ dB.

EVS 842:2003 põhjal tuleb ehitise välispiirde heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul kasutada täpsemaid arvutuslikke meetmeid, kui ruumide põranda pindala on suurem kui 25 m².

Ehitiste välispiirete heliisolatsiooni hindamisel ja üksikute elementide valikul on soovitatav rakendada transpordimüra spektri lähendustegurit C_{tr} vastavalt standardile EVS-EN ISO 717; sellisel juhul esitatakse välispiirde ühisolatsiooni nõue kujul $R'_{tr,s,w} + C_{tr}$.

Akende valikul tuleb tähelepanu pöörata akende heliisolatsioonile transpordimüra suhtes. Kui aken moodustab $\geq 50\%$ välispiirde pinnast, võetakse akna nõutava heliisolatsiooni suuruseks välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks.

Välispiirde nõutava heliisolatsiooni tagamisel tuleb arvestada, et ventileerimiseks ettenähtud elemendid (tuulutusavad aknakonstruktsioonis või värskeõhuklapid välisseinas) ei vähendaks välispiirde heliisolatsiooni sel määral, et lubatav müra tase ruumis oleks ületatud.

6 LISAD

1. Akukon 171128-Lisa 1 planeeritav olukord 2016, päev L_d
2. Akukon 171128-Lisa 2 planeeritav olukord 2016, öö L_n

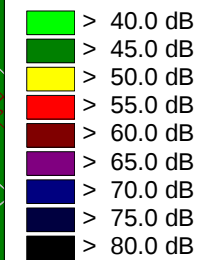
3. Akukon 171128-Lisa 3 planeeritav olukord 2030, päev L_d
4. Akukon 171128-Lisa 4 planeeritav olukord 2030, öö L_n
5. Akukon 171128-Lisa 5 hoone välispiire, 2030, päev $L_{pA,eq}$

**Aruküla tee 19
ja lähiala DP**

Liiklusmüra uuring

Liiklusmürast
põhjustatud müratasemed
2016:

Hinnatud müratase L_d
päev [7-23]

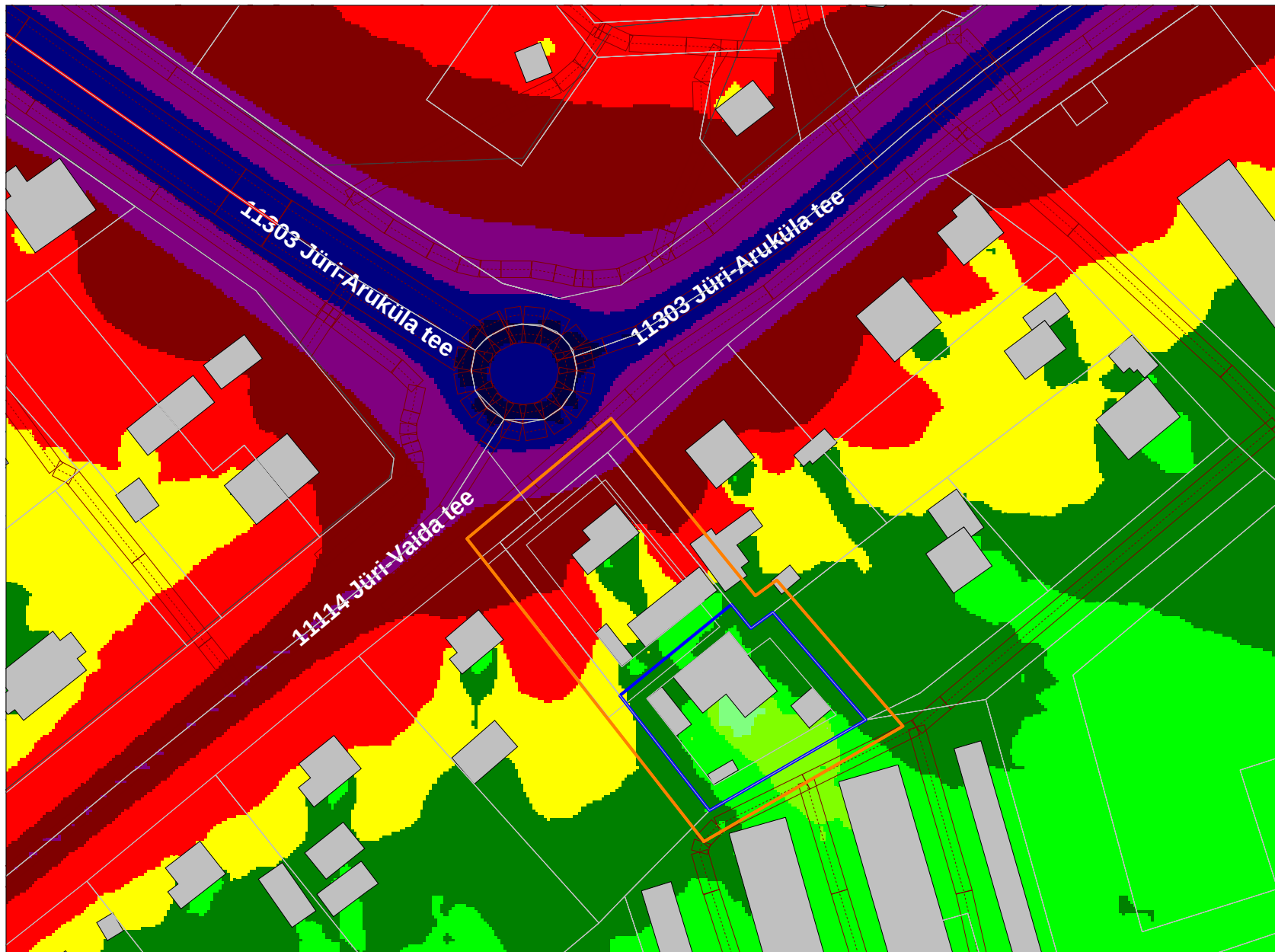


Mõõtkava:
1:1200

akukon

Akukon Eesti
MV/05.01.18

Cadna/A 2017 (Nordic), 171128 Aruküla tee 19 DP mv.cna

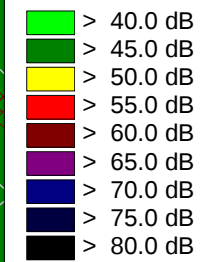


**Aruküla tee 19
ja lähiala DP**

Liiklusmüra uuring

Liiklusmürast
põhjustatud müratasemed
2030:

Hinnatud müratase L_d
päev [7-23]

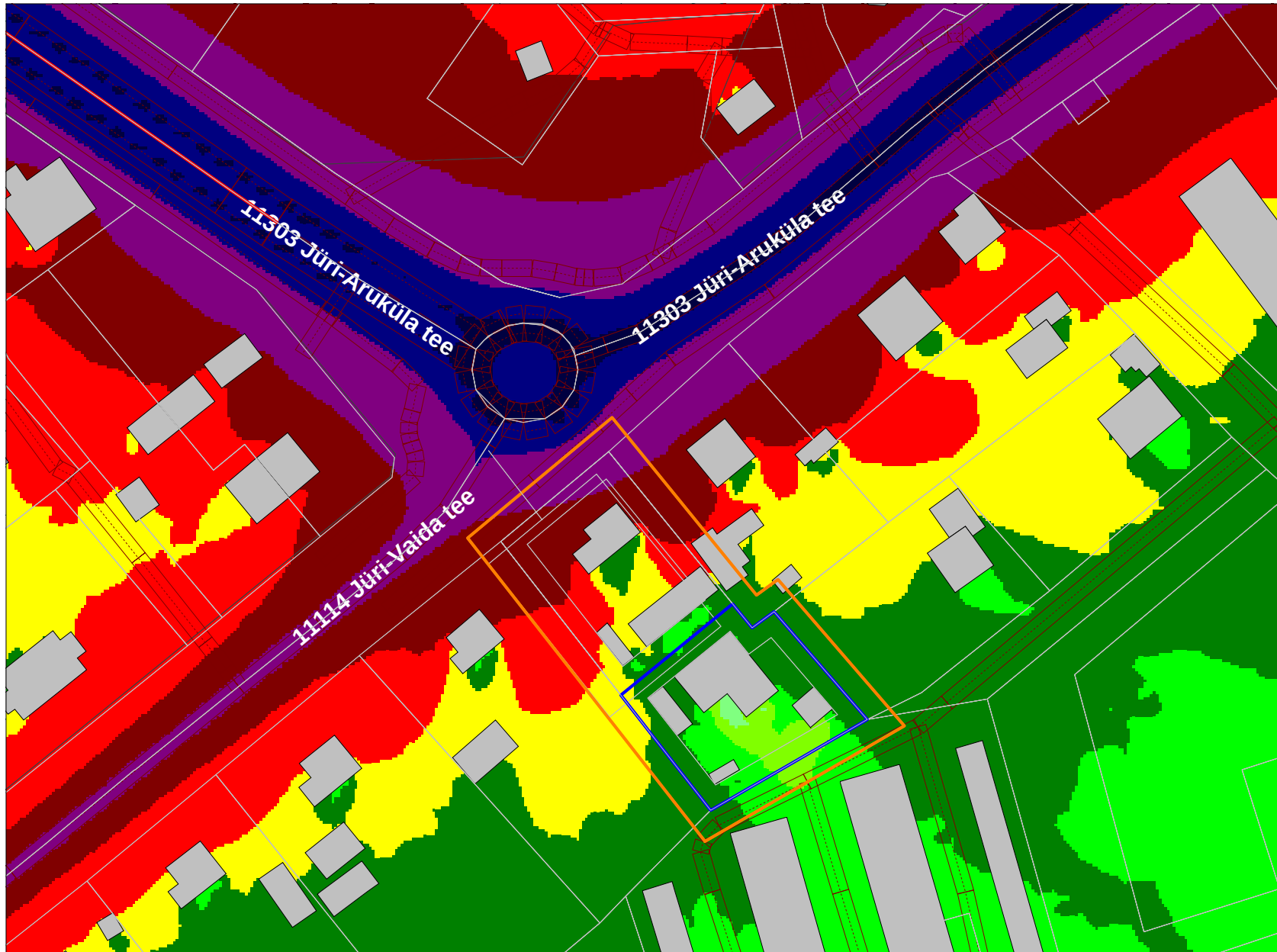


Mõõtkava:
1:1200

akukon

Akukon Eesti
MV/05.01.18

Cadna/A 2017 (Nordic), 171128 Aruküla tee 19 DP mv.cna

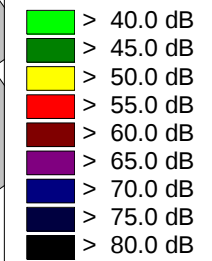


**Aruküla tee 19
ja lähiala DP**

Liiklusmüra

Hoone välispiire, 2030:

päev [7-23]



Mõõtkava:
1:550

akukon

Akukon Eesti
MV/29.12.17

