

Ingrid Leemet, Maris Vohta

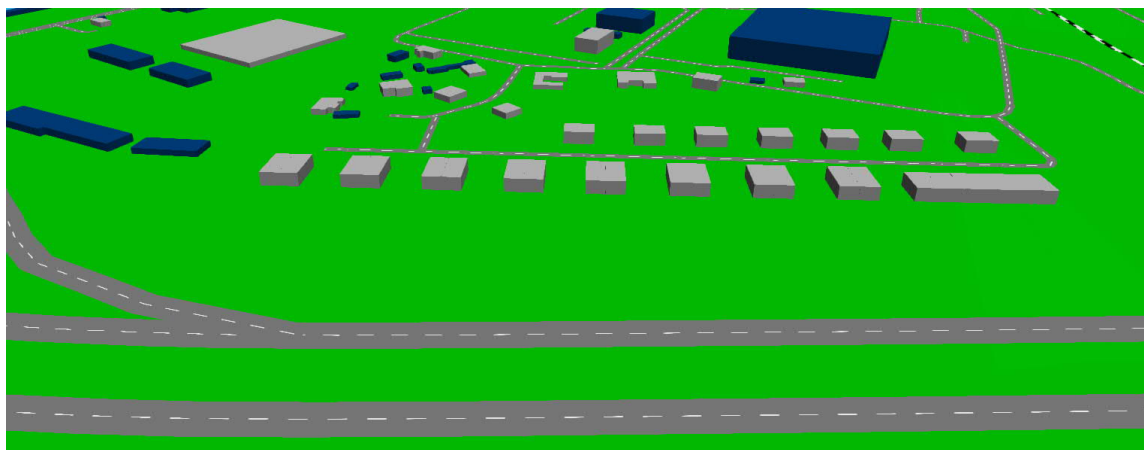
20.10.2021

Iltre, Vana-Kandle, Väike-Vartongi ja Varese kinnistute detailplaneering

Tellija: Ehitusõigus OÜ

Tellimus: 31.09.2020

Kontaktisik: Vahur Kliimand

**ILTRE, VANA-KANDLE, VÄIKE-VARTONGI JA VARESE KINNISTUTE
DETAILPLANEERING, TALLINN, HARJUMAA****LIIKLUSMÜRAST PÕHJUSTATUD
MÜRATASEMETE HINDAMINE –
PERSPEKTIIVNE OLUKORD***Väljavõte Cadna mudelist*

KVALITEEDI KINNITUS

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

Tallinnas 20.10.2021

Konsultant



Ingrid Leemet, MSc

Konsultant



Maris Vohta, BSc

KOKKUVÕTE

Käesoleva detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on 6,9 ha suuruse maa-ala, millele jäävad Iltre, Vana-Kandle, Väike-Vartongi ja Varese kinnistud, jagamine üheks ridaelamumaa, üheks kaksikelamumaa, 15 üksikelamumaa, kolmeks sotsiaalmaa, üheks maatulundusmaa ja üheks transpordimaa krundiks ning moodustatavatele kruntidele ehitusõiguse määramine.

Liiklusrüüra olukorra välja selgitamiseks käsitletaval alal teostati perspektiivsest autoliiklusest ja raudteeliiklusest põhjustatud müratasemete arvutused. Liikluse müratasemete arvutused teostati vastavalt Põhjamaade arvutusmudelile. Seletuskirjale on lisatud arvutuslikud liiklusrüüra kaardid.

Planeeritavate hooneteni ulatuvad 2039. aasta liiklusrüüra alusel päevasel ajal **55-59...60-64** dB, dB müraindikaatori L_d samatugevustsoon; öisel ajal **45-49...50-54** dB L_n samatugevustsoon.

Alal on täidetud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 lisa 1 II kategooria liiklusrüüra piirväärtus päevasel ajal (65 dB) ja öisel ajal (60 dB).

Hoonete välispiirete heliisolatsiooni määramisel ja üksikute elementide valikul tuleb arvestada transpordimüraga. Tallinn-Saku mnt poole olevatele hoonete fassaadile mõjub päevasel ajavahemikul 2039. aasta prognoosi kohaselt liiklusrüüra $L_{pA,eq}$ kuni **63** 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 MAASTIKUMUDEL JA TARKVARA	6
3.2 AUTOLIIKLUS.....	7
3.3 RAUDTEELIIKLUS	7
3.4 TULEMUSED.....	8
4 SOOVITUSED.....	8
5 LISAD:	9

1 SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata perspektiivsest autoliiklusest ja raudteeliiklusest tingitud müra taset Harjumaal Saue vallas paikneva Iltre, Vana-Kandle, Väike-Vartongi, Varese kinnistute detailplaneeringuga määratud alal.

Lähteandmed: Ehitusõigus OÜ

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“ (30.05.2020 redaktsioon) lisas 1 toodud nõuetega päevasele ja öisele ajavahemikule.

Planeeritava ala piir on mürakaartidel märgitud oranži 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 paiksed või liikuvad allikad.

Välisõhus leviva müra normtasemed on:

- müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnanäiringut 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 sotsiaalhoolekandeametuse 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“ (30.05.2020 redaktsioon).

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

- päev 07-23;
- öö 23-07.

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

Koostamisel oleva Saue valla üldplaneeringu järgi paikneb planeeritav ala enamasti keskusemaa juhtotstarbega maal ning osaliselt ka kaitsehaljastuse maal. Planeeritav elamumaa jääb koostamisel oleva üldplaneeringu järgsele keskusemaale, kus tuleb arvestada II kategooria normtasemetega.

Käsitletaval alal on määruse mõistes tegemist II kategooria alaga – **elamute maa-alad**.

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

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

Kategooria	Ajavahemik	Normtasemed	
		Piirväärtus	Sihtväärtus
Liiklusemüra			
II	Päev	60 65 ¹	55
	Öö	55 60 ¹	50

1 müratundliku hoone teepoolsel küljel

Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ (1.01.2021 redaktsioon), sätestab liiklusest põhjustatud müra normtasemed hoonetes ja ruumides.

Liiklusemüra normtasemed planeeritava hoone ruumides on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Liiklusemüra normtasemed hoonetes. Müra kirjeldaja on (hinnatud) ekvivalentne müratase $L_{pAeq,T}$ (dB).

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

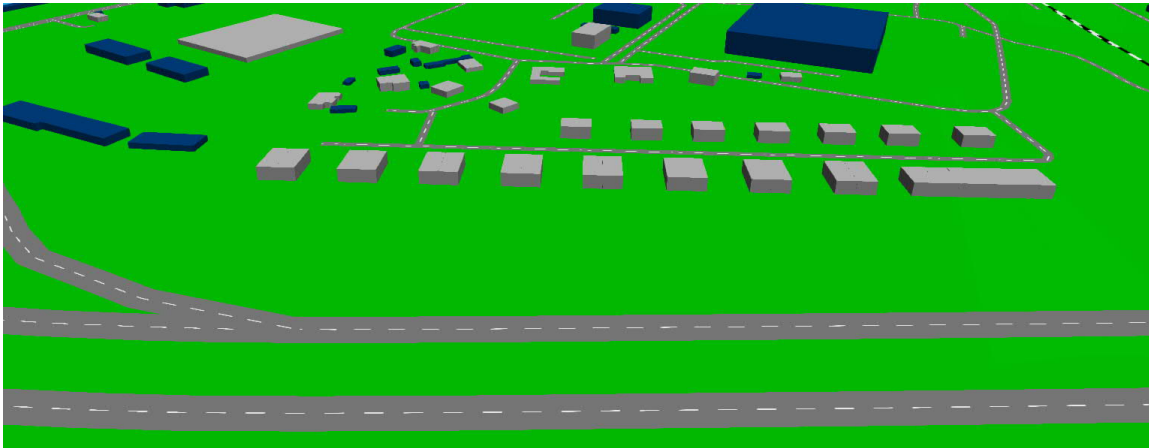
3 LIIKLUSEMÜRATASEMETE HINDAMINE

Planeeritav maa-ala suurusega ca 6,9 ha asub Saue vallas Laagri alevikus, ala külgneb Juuliku-Tabasalu teega ja Tallinn-Keila suunalise raudteega.

3.1 Maastikumudel ja tarkvara

Müra tasemete arvutamisel ja mürakaardi koostamisel kasutati arvutiprogrammi Datakustik Cadna/2021, mille tarbeks tehti maa-alast kolmemõõtmeline akustiline maastikumudel. Arvutuste teostamisel kasutati Põhjamaade arvutusmeetodeid – *Nordic Prediction Method*. Arvutused sooritati kasutades 5×5 m suurusi arvutusruute. Arvutused teostati 2 m kõrgusel maapinnast.

Arvutused teostati kolmemõõtmelises akustilises mudelis (joonis 1), mis sisaldas maastikku, olemasolevaid ja planeeritavaid tänavaid/teid, hooned ning muid müra neelavaid või peegeldavaid rajatisi. Mudeli lähteandmed (maapinna kõrgused, olemasolevate ja planeeritavate hoonete korruselisus) saadi tellija poolt saadetud jooniselt ja maa-ameti avaandmetest.



Joonis 1. Maastikumudel

3.2 Autoliiklus

Perspektiivse liikluse taseme hindamise aluseks on Majandus- ja taristuministri 5. augusti 2015. a määruse nr 106 „Tee projekteerimise normid“ lisas „Maanteedprojekteerimismäärus“ punkti 1.3. lõige 3, mille järgi eeldatava liikluse prognoosimisel järgnevat 20 aastaks võetakse liikluse muutuse protsendiks mitte suurem kui eelneva 10 aasta kasvu või vähenemise protsent.

Transpordiameti liikluse statistikas on Saku-Laagri maantee liikluse andmed toodud alates aastast 2017, mistõttu on eeldatava liikluse prognoosimisel arvestatud eelneva 10 aasta asemel eelneva 3 aastaga. Võrreldes 2017. aastaga oli 2019. aastaks liikluse kasv 40 %.

2039. aasta eeldatava liikluse prognoosimisel on juhitud 2019. a liiklusest, mida on suurendatud 40%. 2020. a liikluse ei arvestatud, kuna see oli väiksem kui 2019. a liikluse. Müratasemete arvutamisel on arvestatud, et ööpäevane liikluse jaguneb ööpäeva lõikes: 80% päevasel ajavahemikul (07-19), 14% ööajal (19-23) ja 6% ööajal (23-07). Raskete veokite (raskete veokite hulka arvestatakse veoautod, bussid, traktorid, autorongid) osakaal on 6 %. Maksimaalne lubatud sõidukiirus on 70 km/h.

Tabelis 3 on toodud autoliikluse lähteandmed.

Tabel 3. Autoliikluse lähteandmed

Maantee	2017. a	2019.a	2020.a	2039.a
Saku-Laagri	6223	8766	7984	12 272

3.3 Raudteeliiklus

Tallinn-Keila suunal sõidavad elektri- ja kaubarongid. Reisirongiliiklust korraldab Eesti Liinirongid AS (ELRON) ühistranspordiettevõtte, kaubarongiliiklust korraldab rahvusvaheline raudtee logistikaettevõtte AS Operail. Reisi- ja kaubarongide info pärineb Eesti Raudteelt.

Rongide andmed on toodud tabelis 4.

Tabel 4. Reisi- ja kaubarongide andmed

	Arv (tk)			Pikkus (m)	Kiirus (km/h)
	Päev	Õhtu	Öö		
Reisirongid	60	17	9	75	70

Kaubarongid	-	-	2,2	300	70
-------------	---	---	-----	-----	----

3.4 Tulemused

Liiklusest tingitud müratasemete arvutustulemusena valmis 3 kaarti päevase ning öise ajavahemiku jaoks. Müratasemete kaardid planeeritava olukorraga päevasele ja öisele ajavahemikule olemasoleva liikluse osas on toodud lisades 201440-Lisa 4...Lisa 5. Lisaks arvutati müratasemed planeeritavate hoonete fassaadidel (201440-Lisa 6), kus on esitatud hoonete fassaadidele mõjuvad kõrgeimad liiklusemüra ekvivalenttasemed 2039. aasta päevasel ajal (hoone keskel asuvas ringis on toodud hoone fassaadile mõjuv kõrgeim liiklusemüra ekvivalenttase päevasel ja öisel ajavahemikul.

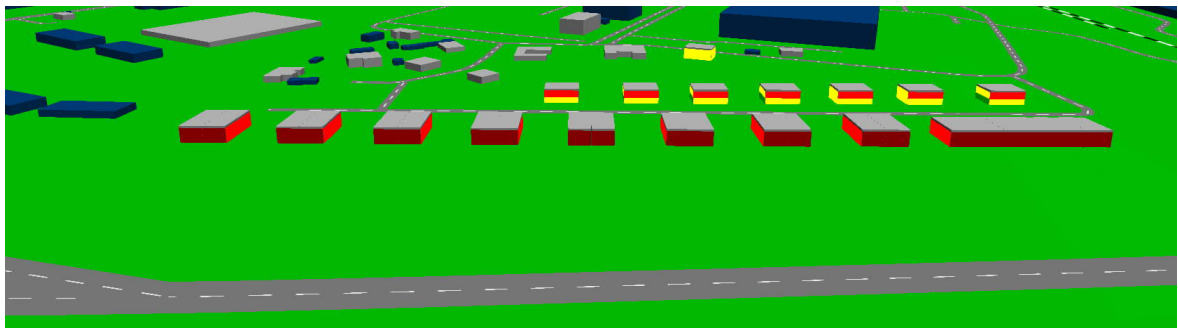
Planeeritavate hooneteni ulatuvad 2039. aasta liiklussageduse alusel päevasel ajal **55-59...60-64** dB, dB müraindikaatori L_d samatugevustsoon; öisel ajal **45-49...50-54** dB L_n samatugevustsoon.

Alal on täidetud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 lisa 1 II kategooria liiklusemüra piirväärtus päevasel ajal (65 dB) ja öisel ajal (60 dB).

Tagamaks siseruumides kehtestatud liiklusemüra normtasemete täitmine, on vaja määrata hoonete fassaadidele mõjuvad liiklusemüratasemed, mille tulemusel saab kehtestada fassaadidele vastavad heliisolatsiooni nõuded.

Planeeritavate hoonete teepoolsete külgedeni mõjuvad liiklusandmete kohaselt päevasel ajal kuni $L_{Aeq} = 63$ dB suurune müratase.

Joonisel 2 on esitatud päevasest liiklusest tingitud müratasemed $L_{pA,eq,T}$ (värvikood sama, mis mürakaartidel).



Joonis 2. Vaade planeeritavale alale Saku-Laagri mnt poolt

4 SOOVITUSED

Hoonete projekteerimisel soovitame arvestada EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“ toodud liiklusemüra normtasemeid elamutes ja ühiskasutusega hoonetes, tabel 4.

Tabel 4. Liiklusemüra 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 välismüratasemest" toodule, peab kirjeldatud välismürataseme korral Tallinn-Saku mnt poolel eluruumide välispiirde ühisiisolatsioon (sein + klaasvatäited) olema $R'_{tr,s,w} = 40$ dB, mida tuleb korrigeerida sõltuvalt ruumi välispiirde ja põrandapinna suhtest vastavalt standardi tabelile 6.4.

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 ühisisolatsiooni 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 (tuulutussavad aknakonstruktsioonis või värskeõhuklapid välisseinas) ei vähendaks välispiirde heliisolatsiooni sel määral, et lubatav müratase ruumis oleks ületatud.

5 LISAD:

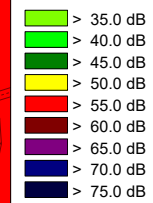
1. Akukon 201037-Lisa 4 planeeritav olukord 2039, päev L_d
2. Akukon 201037-Lisa 5 planeeritav olukord 2039, öö L_n
3. Akukon 201037-Lisa 6 hoonete välispiire, 2039, päev $L_{pA,eq}$

Iltre, Vana-Kandle,
Väike-Vartongi ja
Varese DP

Liiklusmüra uuring

Liiklusmürast põhjustatud
müratasemed - perspektiiv,
ebasoodne olukord

Päev [7-23]
Hinnatud müratase L_d



Akukon Eesti OÜ

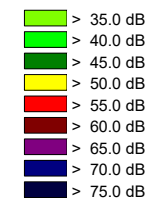
KOOSTAJA	KUUPÄEV
IL	20.10.21
MÕÕTKAVA	SUURUS
1:4000	A4

Iltre, Vana-Kandle,
Väike-Vartongi ja
Varese DP

Liiklusmüra uuring

Liiklusmürast põhjustatud
müratasemed - perspektiiv,
ebasoodne olukord

Öö [23-7]
Hinnatud müratase L_n



Akukon Eesti OÜ

KOOSTAJA	KUUPÄEV
IL	20.10.21
MÕÕTKAVA	SUURUS
1:4000	A4

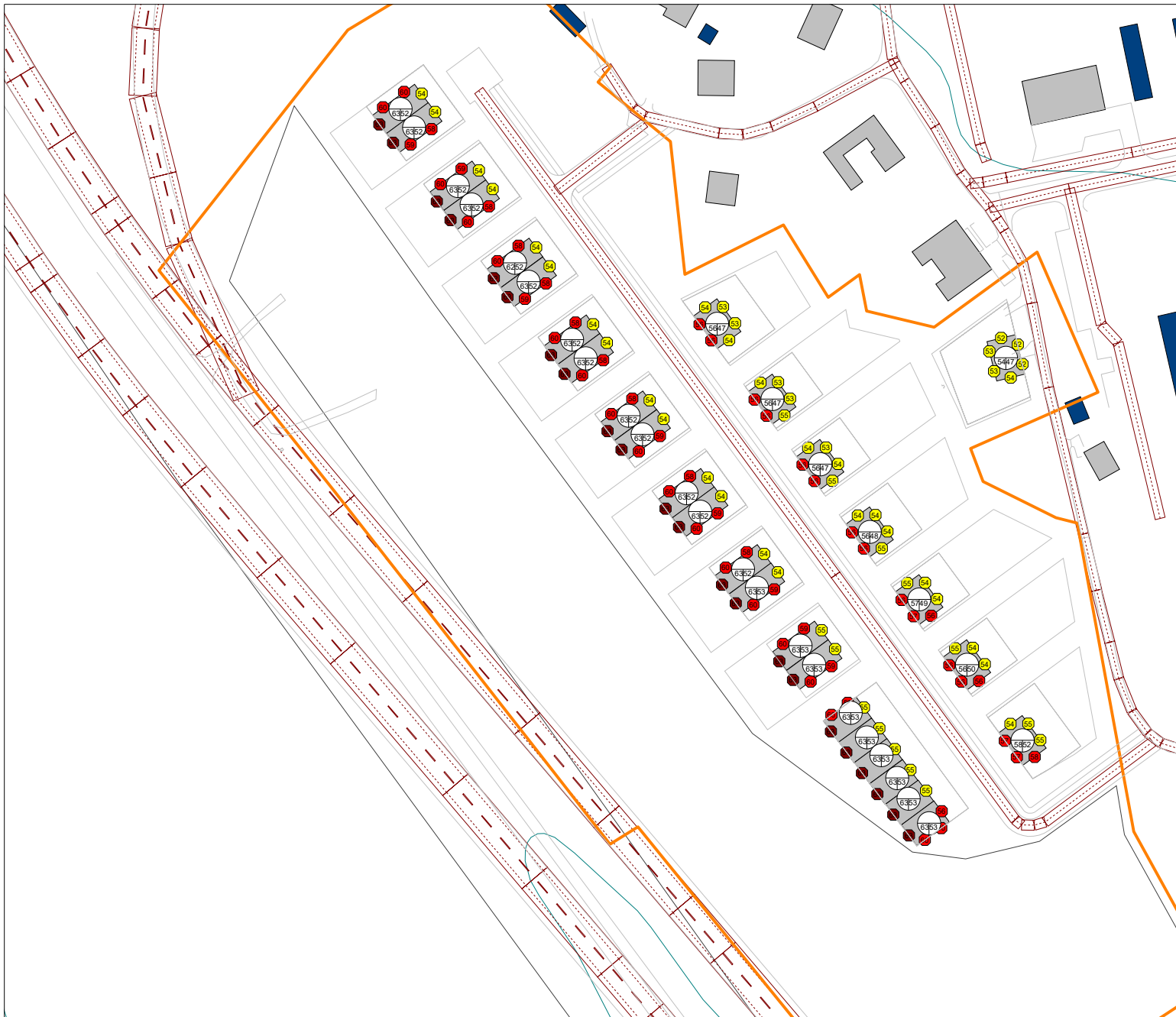
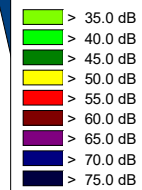
Iltre, Vana-Kandle,
Väike-Vartongi ja
Varese DP

Liiklusring

Hoonete välispiiretele mõjuvad
müratasemed - perspektiiv,
ebasoodne olukord

Päev [7-23]

Hinnatud müratase $L_{pA, eq}$



Akukon Eesti OÜ

KOOSTAJA	KUUPÄEV
IL	20.10.21
MÕÖTKAVA	SUURUS
1:2000	A4