

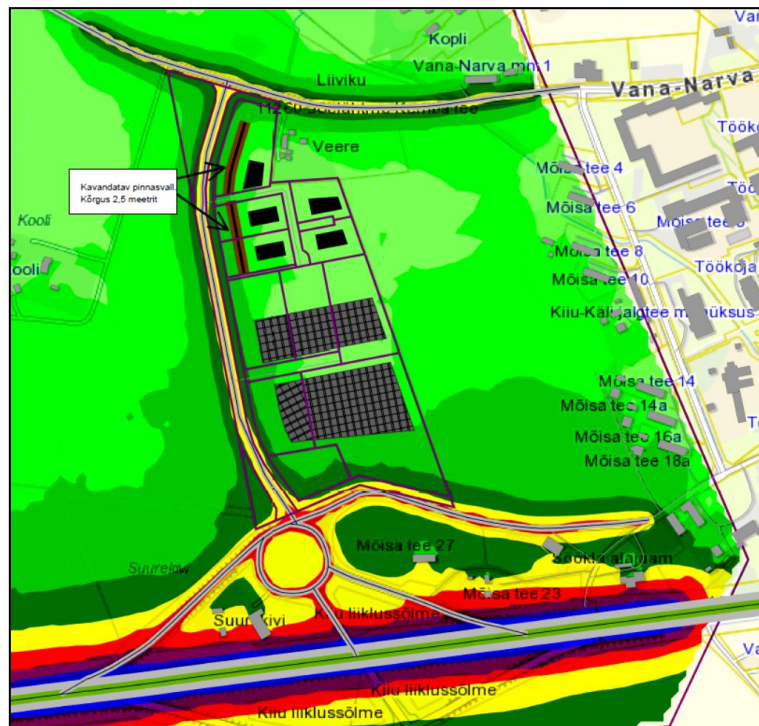
Tellija
SR Veod OÜ

Dokumendi tüüp
Aruanne

Kuupäev
August, 2012

Lepingu nr
2012_0090

EKSPERTHINNANGU KOOSTAMINE MÜRA OSAS KUUSALU VALLAS ASUVALE LILLEORU KINNISTU DETAILPLANEERINGULE **ARUANNE**



Version **01**
Printimise **2012/08/2231**
kuupäev
Koostatud: **Esta Rahno**
Kontrollitud: **Aune Aunapuu**
Kooskõlastatud: **Andres Lindemann, Siim Kompost**

Projekti nr 2012_090

SISUKORD

1.	SISSEJUHATUS	4
2.	LÄHTEALUSED	5
3.	ÕIGUSLIK RAAMISTIK	7
4.	TEELIIKLUSE MÜRA MODELLEERIMISE TULEMUSED	9
5.	KASUTATUD KIRJANDUS	11

LISAD

Lisa 1. Mürakaardid

1. SISSEJUHATUS

Lilleoru kinnistu detailplaneeringu koostamise koosseisus on vajalik teostada mürauring selgitamiseks välja teeliiklusest tulenev müra mõju detailplaneeringualale kavandatavatele hoonetele.

Mürauringu käigus teostati liikluse müra modelleerimine ja koostati mürakaardid iseloomustamiseks müraolukorda pärast detailplaneeringu jõustumist.

Lilleoru kinnistu asub Kuusalu vallas ning ala vahetus läheduses kulgeb Kiiu-Soodla kõrvalmaantee (nr 11105) ja Jõelähtme-Kemba kõrvalmaantee (nr 11260), paarisaja meetri kaugusel on Tallinn-Narva mnt nr 1.

Piirkonna peamiseks müraallikaks on teeliiklus ning suurimat müra tekitab Tallinn-Narva mnt nr 1. Planeeringuala lähiümbruses olevatelt teedelt tulenev liikluse müra ei ületa alale kavandatavate eluhoonete juures lubatud müra normtasemeid.

2. LÄHTEALUSED

Detailplaneeringuala aadress on Harjumaa, Kuusalu vald, Kiiu aleviku kinnistu Lilleoru (35201:003:0104). Detailplaneeringuala asukoht on esitatud Joonis 1.

Kinnistu suurus on 11,25 ha ja praegu on ala kaetud täielikult heinamaaga, kõrghaljastus puudub. Planeeringuala kirdenurka jääb olemasolev talukompleks.



Joonis 1. Detailplaneeringu asukoht (Maa-ameti ortofoto)

Planeeringualast mööduvad lõunast Kiiu-Soodla kõrvalmaantee (nr 11105), põhjast Jõelähtme-Kemba kõrvalmaantee (nr 11260) ning umbes 200 meetri kauguselt lõunast Tallinn-Narva maantee nr 1. Mürä, mis tuleneb teeliiklusest on piirkonnas ka peamine mürallaikas.

Tulevikus on detailplaneeringu lahendusega ettenähtud viie elamumaa sihtotstarbega krundi, viie tootmis- ja ärimaa funktsiooniga krundi, kolme transpordimaa, kahe maatulundusmaa otstarbe ja ühe sotsiaalmaa otstarbega kruntideks jagamine. Äri- ja tootmishoonete puhul on lubatud hoone äriosa korruselisuseks kuni 3 korrust, tootmispoolele jäävad hooned tohivad olla kuni 2-korruselised. Mürakaartidel on hoonete tüübid märgitud erivärviliselt - vastavalt kas tegemist on eluhoone või muu hoonega.

Detailplaneeringualale on planeeritud passiivne pinnasvall kavandatud riigimaatee ja elamualade vahelisele aladele. Mürä modelleerimisega selgitatakse välja vajalikud pinnasvalli mõõtmed, et see takistaks lubatust kõrgemate teeliiklusest tulenevate müratasemete levimist korterelamuteni.

Teeliikluse müra modelleerimisel kasutatavad liiklusandmed ümberkaudsetel maanteedel pärast detailplaneeringu jõustumist põhinevad Maanteeameti kaardirakendusest ja Maanteeametilt saadud infole. Planeeringualal on maksimaalne aastane keskmine ööpäevane liiklussagedus kavandataval kõrvalmaanteel 510 sõidukit, millest 4% moodustab raskeliiklus. Liiklusandmete puhul on arvestatud liikluse ööpäevase jaotumusega 90% päeval ja 10% öösel. Liikluskiirusena on kasutatud 50 km/h, v.a Tallinn-Narva maanteel nr 1, kus kiiruspiiranguks on 90 km/h. Täpsemad liiklusandmed on Tabel 1.

Tabel 1. Liiklussagedused Lilleoru detailplaneeringuala ümberkaudsetel teedel pärast planeeringu jõustumist

Maantee nimi, nr ja teelõik	AKÖL	Raske- liikluse osakaal, %	Kiirus km/h
Mnt nr 1 Tallinn-Narva, km 26,414 - 40,260	13 496	13	90
1103 Kiiu, km 1,233 - 1,548	720	31	50
1103 Kiiu, km 0,938 - 1,233	720	31	50
1103 Kiiu, km 0,706 - 0,938	282	23	50
11105 Kiiu- Soodla 0 - 1,222 km	1170	11	50
11260 Jõelähtme Kemba 15,870 - 20,151	510	4	50
11260 Jõelähtme Kemba 15,870 - 20,151	1650	4	50

Teeliikluse müra modelleerimise tulemusena koostati müraproгноos, kui on realiseerunud kavandatavad tegevused planeeringualal. Mürakaardid on arvatud päevase (7-23) ja öise (23-7) ajavahemiku kohta ning need asuvad seletuskirja lisan.

Müra modelleerimisel kasutati spetsiaaltarkvara *SoundPLAN 7.1*. Programm sisaldab üldist Põhjamaade ennustumudelit, mida kasutatakse käesolevas projektis arvutusmeetodina. Liiklusmüra arvutused teostati vastavalt *Põhjamaade arvutusmeetodile - Road Traffic Noise-Nordic Prediction Method;1996*.

Uuritavas piirkonnas levivate müratasemete määramiseks kasutati kolmemõõtmelist maastikumudelit, millele lisati olemasolev ja planeeritav hoonestus koos kontuuride ja kõrgustega ning teejooned mõõtmete ja liiklussagedustega.

Mürakoormust arvatati kahe meetri kõrgusel maapinnast, mis võimaldab hinnata müra mõju hoonete õuealadel inimese kuulmise kõrgusel.

Müra modelleerimisel on arvutussammu pikkus 10x10 meetrit ning mürakontuurid on esitatud 5 dB kaupa.

3. ÕIGUSLIK RAAMISTIK

Müra on inimtegevusest põhjustatud soovimatu ja kahjulik heli, mille tekitavad paiksed või liikuvad saasteallikad. Müra määratletakse nii indiviidi kui keskkonna seisukohalt ebameeldivaks ja häirivaks heliks, mis koormab või kahjustab organismi kas füüsiliselt või psüühiliselt. Pidevat mürataset 65 dB peetakse üldjuhul talutava müra ülempiiriks. 70 dB taustamüra raskendab kõnet ja sellest arusaamist. Pidev viibimine üle 75 dB tugevusega müratsoonis võib põhjustada tervisehäired. Tervisele otseselt kahjulikuks peetakse kestvaid müra tugevusega üle 85 dB.

Eestis on müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamute ning ühiskasutusega hoonete sees ja nende hoonete välisterritooriumil kehtestatud sotsiaalministri 04.09.2002. a määrusega nr 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid".

Määruse nõudeid tuleb täita linnade ja asulate planeerimisel ning ehitusprojektide koostamisel, samuti müratekitavate ettevõtete paigutamisel elamutesse ja muudesse hoonetesse.

Müra normtasemete kehtestamisel lähtutakse:

1. päevasest (7.00–23.00) ja öisest (23.00–7.00) ajavahemikust;
2. müraallikast: auto-, raudtee- ja lennuliiklus, veesõidukite liiklus, tööstus-, teenindus- ja kaubandusettevõtted, spordiväljakud ja meelelahutuspaigad, ehitustööd, elamute ja üldkasutusega hoonete tehnoseadmed, naabrite müra (olmemüra);
3. müra iseloomust: püsiva või muutuva tasemega müra;
4. välismüra normimisel: hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast.

Hoonestatud või hoonestamata alad jaotatakse üldplaneeringu alusel:

I kategooria - looduslikud puhkealad ja rahvuspargid, puhke- ja tervishoiuasutuste puhkealad;

II kategooria - laste- ja õppeasutused, tervishoiu- ja hoolekandeaasutused, elamualad, puhkealad ja pargid linnades ning asulates;

III kategooria - segaala (elamud ja ühiskasutusega hooned, kaubandus-, teenindus- ja tootmisettevõtted);

IV kategooria - tööstusala.

Määruse kohaselt jaotatakse müra normtasemed (Tabel 2):

Taotlustase – müra tase, mis üldjuhul ei põhjusta häirivust ja iseloomustab häid akustilisi tingimusi. Kasutatakse uutest planeeringutes (ehitusprojektides) ja olemasoleva müraolukorra parandamisel. Uutel planeeritavatel aladel ja ehitistes peab müratase jääma taotlustaseme piiridesse. Kui taotlustasemel on soovituslik iseloom, antakse taotlustaseme arvsuuruse juurde sellekohane märkus.

Piirtase – müra tase, mille ületamine võib põhjustada häirivust ja mis üldjuhul iseloomustab rahuldavaid (vastuvõetavaid) akustilisi tingimusi. Kasutatakse olemasoleva olukorra hindamisel ja uute hoonete projekteerimisel olemasolevatel hoonestatud aladel. Olemasolevatel aladel ja ehitistes ei tohi müra ületada piirtaset. Kui piirtase on ületatud, tuleb rakendada meetmeid müra vähendamiseks.

Kriitiline tase – müra tase välisterritooriumil, mis põhjustab tugevat häirivust ja iseloomustab ebarahuldavat mürasituatsiooni. Kriitilised tasemed kehtestatakse liikluse mürale ja tööstuse mürale. Kasutatakse olemasoleva olukorra hindamisel välismüraallikate vahetus läheduses. Uute müra-tundlike hoonete ehitamine kriitilise tasemega aladele on üldjuhul keelatud.

Tabel 2. Liikluse müra normtasemed ($L_{pA,eq,T}$, dB, päeval/öösel)

	I kategooria	II kategooria	III kategooria	IV kategooria
Taotlustaseme arvsuurused uutelt planeeritavatel aladel	50/40	55/45	60/50	65/55
Taotlustaseme arvsuurused olemasolevatel aladel	55/45	60/50	60/50 65 ¹ /55 ¹	70/60
Piirtaseme arvsuurused olemasolevatel aladel	55/50	60/55 65 ¹ /60 ¹	65/55 70 ¹ /60 ¹	75/65
Kriitilise taseme arvsuurused olemasolevatel aladel	65/60	70/65	75/65	80/70

¹ lubatud müratundlike hoonete sõidutee (raudtee) poolisel küljel.

Liiklusest (auto-, raudtee- ja lennuliiklus, veesõidukite liiklus) põhjustatud müra normtasemed elamute ja ühiskasutusega hoonete vaikust nõudvates ruumides on Tabel 3.

Tabel 3. Liikluse müra ekvivalenttaseme hoonetes $L_{pA,eq,T}$

	Päevane müra normtaseme	Öine müra normtaseme
Elamu eluruumides, magamisruumides:	40 dB	30 dB
Koolis ja muudes õppeasutustes:	40 dB (35 dB nägemis- ja kuulmispuuetega õpilaste klassiruumides, muusikaklassides)	-
Koolieelses lasteasutuste magamisruumides:	35 dB (40 dB rühmaruumides)	30 dB
Tervishoiuasutuste palatites ja operatsioonisaalides:	35 dB (40 dB arstikabinettides ja uuringuruumides)	30 dB
Büroo- ja haldushooned:	40 dB nõupidamisruumides, töökabinettides, lugemissaalides, õppeklassides ja nendega võrdsustatud ruumides 45 dB avatud plaanilahendusega tööruumides, näituseruumides	-
Spordirajatises:	50 dB	-
Kaubandus- ja teenindusettevõttes:	50 dB	-

Regulaarsest liiklusest põhjustatud müra normtasemete kehtestamisel ruumides on arvestatud keskmise liiklusega aastaringset või regulaarse liiklusega perioodi vältel. Liikluse müra normtasemed ühiselamute ning hoolekandetasutuste elu- ja magamisruumides ning luksus- ja äriklassi hotellitubades on samased elamutes lubatud müra normtasemetega.

Vastavalt detailplaneeringute koostamise eesmärgile kavandada alale uus elu-, ja ärifunktsioonidega piirkond, arvestatakse käesoleva töö müraprognosis aastal 2035 **III kategooria** (segaala) müra taotlustasemega uutelt planeeritavatel aladel: 60 dB päeval, 50 dB öösel.

4. TEELIIKLUSE MÜRA MODELLEERIMISE TULEMUSED

Müraolukorra hindamiseks viidi käesoleva uuringu raames läbi müra modelleerimine. Arvutustes se kaasati pinnasvall kõrgusega 2,5 meetrit. Müraprognoosi pärast detailplaneeringu jõustumist esindavad mürakaardid 1-1 ja 1-2 vastavalt päevasel ja öisel ajavahemikul.

Müra modelleerimise tulemusena selgus, et planeeringualal asuvatele hoonetele (eriti eluhoonetele) ei avalda ümberkaudsest teeliiklusest tulenev müra mõju sel moel, et oleksid ületatud lubatud müra normtasemed. Peamiseks suurimaks müraallikaks on teeliiklus Tallinn-Narva mnt-l nr 1, kuid maantee asub planeeringuala elamutest paarisaja meetri kaugusel ning kõrgemad müratasemed alale ei levi.

Müratasemete arvutused teostati ka tee lähimate eluhoonete fassaadidel korruste kaupa ning tulemused on esitatud Tabel 4. Arvutused näitasid, et **müratasemed eluhoonete teepoolsetel fassaadidel** on päevasel ajal vahemikus 40-45 dB ning öisel ajal 33-38 dB, mis mõlemal juhul on müra normtasemetest madalamad.

Tabel 4. Müratasemed planeeritavate korterelamute fassaadidel korruste kaupa

Korterelamu nr detailplaneeringu joonisel	Korrus	Müratase päeval, dB	Müratase öösel, dB
2	1	40,7	33,8
	2	44,6	37,3
3	1	41,9	35,2
	2	44,8	37,7
5	1	40,6	33,7
	2	44,6	37,4

Liiklussagedused planeeringualale kavandataval kõrvalmaanteel on hinnangulised ning seetõttu peab arvestama asjaoluga, et kui näiteks liiklussagedus antud teelõigul suureneb kahekordselt, tõusevad müratasemed ümbruskonnas 3 dB võrra. Liiklussageduse muutuse ja müratasemete vahelised seosed on täpsemalt esitatud Tabel 5.

Tabel 5. Liiklussageduse ja müratasemete muutumise omavahelised seosed (AS Teede Tehnokeskus, 2005)

Liiklussageduse suurenemine	Müratasemete suurenemine, L_{Aeq}
10%	0,5 dB
20%	1,0 dB
30%	1,6 dB
40%	2,2 dB
50%	3,0 dB
75%	6,0 dB

Sarnaseid seoseid on võimalik arvestada ka liikluskiiruse muutumise korral, näiteks kui liikluskiirus suureneb 50 km/h-lt 60 km/h-ni, siis müra ekspositsioonitaseme L_{AE} suurenemine on ligikaudu 2,3 dB kergete sõidukite puhul ja 1,7 dB raskeliiklus puhul (Tabel 6).

Tabel 6. Liikluskiiruse ja müratasemete muutumise omavahelised seosed (AS Teede Tehnokeskus, 2005)

Liikluskiiruse suure- nemine, km/h	Müratasemete suurenemine – sõiduaudod (L_{AE} , dB)	Müratasemete suurenemine – raskeliiklus (L_{AE} , dB)
30-40	3,7	2,7
40-50	2,7	2,1
50-60	2,1	1,7

Detailplaneeringualale on planeeritud passiivne pinnasvall kavandatud riigimaatee ja elamualade vahelisele aladele. Müra modelleerimise tulemusena selgus, et pinnasvall peab olema kõrgusega vähemalt 2,5 meetrit maapinnast, et korterelamute õuealal säiliks head akustilised tingimused, st taotlustasemed 60 dB päeval ja 50 dB öösel.

5. KASUTATUD KIRJANDUS

1. Sotsiaalministri 04. septembri 2002.a määrus nr. 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamute ning ühiskasutusega hoonete sees ja nende hoonete välisterritooriumil ning mürataseme mõõtmise meetodid".
2. Keskkonnaministri 04. märtsi 2011.a määrus nr 16 "Välisõhus leviva müra piiramise eesmärgil planeeringu koostamisele esitatavad nõuded".
3. AKA Natura OÜ, 2012. Lilleoru kinnistu detailplaneering. Seletuskirja eskiis.
4. AS Teede Tehnokeskus, 2005. Liikluse rahustamise tehniliste vahendite analüüs ja soovitude täpsustamine nende kasutamiseks. <http://www.mnt.ee/failid/Rahust.pdf>, külastatud 13.08.2012.

LISA 1 MÜRAKAARDID

- 1-1 Teeliiklusmüra pärast detailplaneeringu jõustumist. **L_{Aeq} päev**
- 1-2 Teeliiklusmüra pärast detailplaneeringu jõustumist. **L_{Aeq} öö**



Mürakaart 1-1

Projekt:
Ekspert hinnangu
koostamine müra osas
Kuusalu vallas asuvalle
Lilleoru kinnistu
detailplaneeringule

Teeliiklus.
 Müraolukord pärast
 detailplaneeringu jõustumist

Ekvivalentne A-kaalutud helitase L_{Aeq} päeval (7-23)

dB(A)

75 <=	<	75
70 <=	<	70
65 <=	<	65
60 <=	<	60
55 <=	<	55
50 <=	<	50
45 <=	<	45
40 <=	<	40

- Arvutusala piir
- Olemasolev hoone
- Planeeritav tootmishoov
- Planeeritav eluhoone
- Planeeringuala piir
- Pinnasvall

Kuupäev: 22.08.2012

Mõõtkava 1:5000

0 25 50 100 150 m



Kavandatav pinnasvall.
 Kõrgus 2,5 meetrit

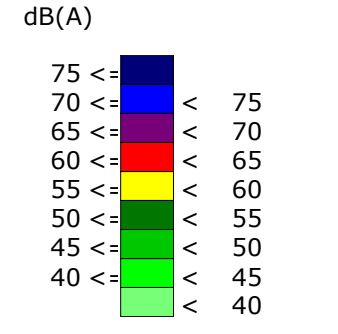


Mürakaart 1-2

Projekt:
Eksperthinnangu
koostamine müra osas
Kuusalu vallas asuval
Lilleoru kinnistu
detailplaneeringule

Teeliiklus.
 Müraolukord pärast
 detailplaneeringu jõustumist

Ekvivalentne A-kaalutud
 helitase L_{Aeq}
 öösel (7-23)



- Arvutusala piir
- Olemasolev hoone
- Planeeritav tootmishoone
- Planeeritav eluhoone
- Planeeringuala piir
- Pinnasvall

Kuupäev: 22.08.2012

