

Ingrid Leemet, Maris Vohta

4.6.2024

Karujärve lasketiir, Karujärve küla, Saaremaa vald, Saare maakond

Tellija: Klotoid OÜ

Kontaktisik: Indrek Himmist

KARUJÄRVE LASKETIIRU MÜRAUURING

KVALITEEDI KINNITUS

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

Tallinnas 4.6.2024

Konsultant



Ingrid Leemet, MSc

Kontrollis



Maris Vohta, BSc

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	4
2	KARUJÄRVE LASKETIIR	4
3	ÕIGUSAKTID.....	5
4	KESKKONNAMÜRATASEMETE HINDAMINE.....	7
4.1	MÜRATASEMETE HINDAMINE	7
4.2	LASKETIIRU MÜRA HINDAMINE.....	8
4.3	LASKMISMÜRA JA IMPULSSMÜRA KORREKTSIOON	8
5	MÜRAKAARDISTAMINE	9
5.1	ARVUTUSMEETOD	9
5.2	MAASTIKUMUDEL	9
5.3	RELVAD	10
5.4	ARVUTUSTULEMUSED.....	11
6	LEEVENDUSMEETMED.....	13
7	TAIMESTIK	14
8	ILMASTIKUTINGIMUSED	14
9	SOOVITUSED.....	14

1 SISSEJUHATUS

Mürauringus hinnati arvutusmudeli abiga Karujärve lasketiiru tegevusest tingitud relvade müra mõjusid lasketiiru ümbruses.

Lähteandmed: *Karujärve lasketiir GL uuringupunktid_recover; töö nr 202207 plaan, skeem, seletuskiri; tellija e-kirjad.*

Müra olukorra selgitamiseks teostati rekonstrueeritava Karujärve lasketiiru tegevusest põhjustatud müratasemete arvutused maapinna läheduses.

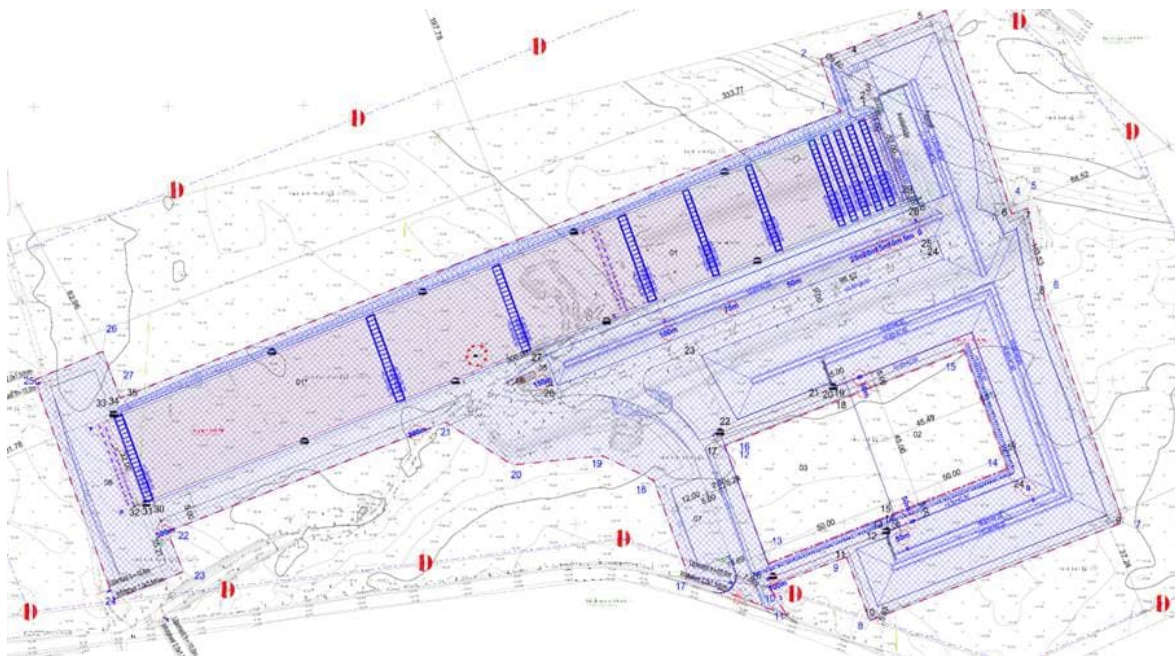
Keskkonnamüra uuringutes ja hinnangutes on tavaliselt arvutuslik mudel peamine töövahend. Mõõtmiste tulemused kalduvad esindama pigem müraolukorda ainult mõõtmispunktidest ja ainult mõõtmiste perioodil kui üldist pikaegset müraolukorda kogu käsitletaval alal.

2 KARUJÄRVE LASKETIIR

Rekonstrueeritav lasketiir asub Saare maakonnas, Saaremaa vallas, Karujärve külas, Karujärve lasketiiru kinnistul. Lasketiiru maa-alani on juurdepääs Karujärve baasi kruusakattega tee kaudu Kärla-Karujärve kõrvalmaanteelt.

Olemasolevas olukorras on kinnistul olemas max laskedistsantsiga 100 m, ohualata lahtine välilasketiir (joonis 1).

Juurde nähakse 300 m distantsiga lasketiir, taktikalise liikumise ja laskmise ala ning õppeala, kuhu on ette nähtud kuni 6,5 m kõrgused muldvallid.



Joonis 1. Väljavõte EP asendiplaanilt (EP koostaja EMP A&I OÜ)

Lasketiiru laskedistsantsid:

- 300 meetrit - automaat, kõik laskeasendid;
- 100 meetrit – kuulipilduja, vintpüss; vintpüss täpsusrelv ja snaiiper, kõik laskeasendid;
- 75 meetrit – vintpüss; kõik laskeasendid;

- 50 meetrit – püstol ja vintpüss; kõik laskeasendid;
- 25 meetrit – püstol ja vintpüss; kõik laskeasendid;
- 20 meetrit – püstol ja vintpüss; kõik laskeasendid;
- 15 meetrit – püstol ja vintpüss; kõik laskeasendid;
- 10 meetrit – püstol ja vintpüss; kõik laskeasendid;
- 5 meetrit – püstol ja vintpüss; kõik laskeasendid (püsti; põlvelt, istes ja kükki; lamades).

Lasketiirus on keelatud kasutada:

- soomustlâbistavat laskemoona;
- lõhkevat laskemoona;
- lõhkeainet.

100 m ja 300 m lasketiirus eeldatava laskesagedus ühel laskepäeval on 1700 lasku, mis jaguneb 80 % ehk 1360 lasku 100 m lasketiirus ja 20 % ehk 340 lasku 300 m lasketiirus. Selliseid laskepäevi on eeldatavalt ühes kalendrikuus 9 ja aastas kokku 108.

Paralleelselt 100 ja 300 m lasketiiru tegevustega võivad toimuda taktikalisel laskmise ja liikumisalal laskmisharjutused. Taktikalise laskmise- ja liikumisala maksimaalne laskedistsants on 50 m ja eeldatav laskesagedus ühel laskepäeval on 1700 lasku. Selliseid laskepäevi on eeldatavalt ühes kalendrikuus 3 ja aastas kokku 36.

3 ÕIGUSAKTID

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

Atmosfääriõhu kaitse seaduse reguleerimisalasse ning Keskkonnaministeeriumi töövaldkonda ei kuulu riigikaitse tegevusega tekitatud müra, sh lasketiirude tekitavad mürahäiringud.

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.

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“ (01.01.2021. a redaktsioon).

Liikluse müra on käesoleva määruse tähenduses müra, mida põhjustavad regulaarne auto-, raudtee- ja lennuliiklus ning veesõidukite müra, mille puhul on arvestatud aastaringse keskmise liikluse sagedusega.

Tööstusmüra on müra, mida põhjustavad paiksed müraallikad sh, elektrituulikud ja sadamad.

Müra normtasemet võrreldakse müra hinnatud tasemega päevases ja öises ajavahemikus ja müra hinnatud tase ei tohi ületada normtasemet. 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.

Müra normtasemed välisterritooriumil on kehtestatud määruse lisas 1. Tabelis 1 on toodud II (elamu maa-alad) ja III (keskuse maa-alad) kategooria aladele kehtivad liiklus- ja tööstusmüra nõuded.

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

Kategooria	Ajavahemik	Müra piirväärtus	Müra sihtväärtus
Liiklusmüra			
II	Päev	60 65 ¹	55
	Öö	55 60 ¹	50
III	Päev	65 70 ¹	55
	Öö	55 60 ¹	45
Tööstusmüra			
II	Päev	60	60
	Öö	45	50
III	Päev	65	55
	Öö	50	45

¹ müratundliku hoone teepoolsel küljel

4 KESKKONNAMÜRATASEMETE HINDAMINE

Kaks kõige tähtsamat keskkonnamüra kirjeldavat omadust on

- müraallika müraemissioon ja
- müratase mingis punktis.

Müraemissioon on sama, mis müraallika helivõimsus; tavaliselt kirjeldatakse seda helivõimsustasemenä. Müratase on täpsemalt koha või kuulmispunkti helirõhutase; mida üldiselt esitatakse kaalutud A-helitasemenä.

Helitase on korrigeeritud A-helirõhutase. See on määratletud järgmiselt:

$$L_{pA} = 20 \lg (p_A/p_0),$$

kus p_A on korrigeeritud A-helirõhk ja p_0 kuuldeläve helirõhk (= 20 μ Pa).

A-korrigeeritud helirõhutase on sageduskorrigeeritud helirõhutase, mis vastab inimkõrva reageerimisele.

Kogu müraemissioon on tavaliselt esitatud korrigeeritud A-helivõimsustaseme (L_{WA}) kujul. Levimisarvutuste jaoks esitatakse helivõimsustase spektri oktaavribades (ja A-korrigeerimist ei kasutata).

Mõlemal mainitud tasemel on sama ühik, detsibell (dB). See võib põhjustada segadust, kuna kahe taseme numbrilised väärtused erinevad tavaliselt üksteisest märgatavalt. Helivõimsustaseme arvsuurus on tavaliselt palju suurem kui tavalisel helitasemel.

4.1 Müratasemete hindamine

Keskkonnamüra häirivuse ja negatiivsete mõjude hindamisel kasutatakse peamiselt müra korrigeeritud A-helitasemeid. Sellisena on A-helitase otseselt rakendatav ainult pidevale ja püsivale mürale. Kui on vaja hinnata pikaajase ajas muutuva müra mõju – kas kõikuv, katkendlik või impulsiivne – siis ühenumbriilise suurusena kasutatakse *ekvivalentset kaalutud A-helitaset* L_{Aeq} :

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \int_T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

kus $p_A^2(t)$ on kaalutud A-momentaanne helirõhk ajal t ja T määratud ajavahemik.

Sellea seoses on ekvivalentse helirõhutaseme tähtsaim käsitlus järgnev. Kui müraallikas toimib ainult osaliselt käsitletavast ajavahemikust, siis selle pikale ajale (näiteks päevasele või öisele ajavahemikule) arvutatud ekvivalentne helirõhutase on väiksem kui müraallikate töös oleku ajal valitsev iga *lühiajaline* kaalutud A-helirõhutase.

Müra, mis koosneb impulssidest või on tonaalne, peetakse rohkem häirivamaks kui püsivat müra. Kui hinnatav müra koosneb impulssidest või on tonaalne, siis võib kasutada vastavat korrigeerimise mõõdetud või arvutatud tasemele enne selle võrdlemist normtasemetega.

Arvutussuurus on päevase (ajavahemik 7-23) ajavahemiku ekvivalenttase L_{pAeq} ja müraindikaatoriteks vastavalt müra hinnatud tase päeval ajavahemikul – L_d .

4.2 Lasketiiru müra hindamine

Mudelarvutuste põhiline eesmärk on saada pikaajalist müraolukorda esindav tulemus, mis vastab võimalikult täpselt pika aja jooksul tehtud hulga erinevate mõõtmiste kogutulemusele kindlaksmääratud ilmastiku- jm mõõtmistingimustes.

Välja kujunenud praktika kohaselt kasutatakse lasketiirumüra arvutamisel Põhjamaades levinud arvutusmudelit. Mudel põhineb Põhjamaade üldisel keskkonnamüra arvutusmudelil. Arvutusmudel arvutab põhimõtteliselt objektile oleva maksimaalse A1-helitaseme L_{A1max} , lähtudes relvade müraemissiooni andmetest. Arvutamine toimub sageduse funktsioonina, st oktaavribade kaupa.

Mudel on välja töötatud nii, et saadav arvutustulemus vastaks ilmastikutingimustele, mis soodustavad heli levikut, mis praktikas tähendab eelkõige mõõdukat pärituult. Mudelis „puhub“ pärituul seega igas suunas, alates müraallikast kuni iga arvutuspunktini. Mõõdukalt soodsatel ilmastikutingimustel on suur põhimõtteline tähtsus. Samas eeldavad need, et arvutustulemus vastab mõõtetulemusele, mis saadaks pikaajalise mõõtmise seeria ja mõõtmistulemuste pikaajalise energiakeskmise arvutamise teel.

4.3 Laskemüra ja impulssmüra korrektsioon

Soome keskkonnaministeeriumi poolt 2014. a välja antud "Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta" järgi on laskemüra kahjulikud mõjud seotud eelkõige elukeskkonna mugavusega. Võimalikke tervisele kahjulikke mõjusid pole uuringutes tuvastatud. Relvadest tingitud kuulmiskahjustuste riski hinnatakse kõrva lähedalt mõõdetud kõrgeima C-helitaseme (L_{Cpeak}) põhjal. Kõigi relvade laskeheli ületab kuulmiskahjustuste riskipiiri, kui kõrgeim helitase L_{Cpeak} tulistaja kõrva juures on üle 140 dB.

Lasketiirumüra puhul saab rääkida kahest erinevast müraallikast ehk laskemüra koosneb kahest erinevast alamhelist: laskeheli ehk nn tulistamispaug ja kuuli lennuheli ehk ülehelipaug. Need esinevad tavaliselt ühekorraga, nii et neid ei saa üksteisest eristada kõrvakuulmise või tavapäraste mõõtmiste abil.

Laskemüra leviku suhtes kehtivad samad akustilised seaduspärasused kui muu keskkonnamüra puhul (Lahti, 2003). Laskemüra väga lühike kestus võrreldes muu aeglaselt varieeruva või püsiva keskkonnamüraga ei mõjuta müra levikut reguleerivaid akustika põhieegleid. Heli allikast kiirgub väljapoole leviv helilaine, mille helienergia kandub kauguse suurenedes laiemale pinnale. Helirõhk väheneb vastavalt. Selline heli levimisest tingitud heli sumbumine toimub alati, olenemata maastikust jm teguritest. Laskeheli tekkimise moment on akustilises mõttes punktlaadne. Heli allika tüüp on punktallikas ja selle tekitatav helilaine on kujult sfääriline.

Standardi ISO 1996-1:2016 *Acoustics -- Description, measurement and assessment of environmental noise -- Part 1: Basic quantities and assessment procedures* (vastav Eesti standard EVS-ISO 1996-1:2017 Akustika. Põhisuurused ja hindamiskord) järgi, mis kirjeldab keskkonnamüra põhisuuruseid ja hindamiskorda, on impulssmüra heli, mida iseloomustavad lühikesed helirõhu puhangud, mille kestus on tavaliselt vähem kui 1 s. Allika impulssiseloому parandused tuleb liita impulssheli allikatele, mis on vastuvõtja asukohas kuuldavad. Teravalt impulssiseloомуga heli allikatena märgitakse mh ka käsitulirelvi, millele soovitatakse lisada parandus +12 dB.

5 MÜRAKAARDISTAMINE

5.1 Arvutusmeetod

Arvutusmeetod annab juhised selleks, kuidas arvutada müratase korruga ühes kontrollpunktis. Mudeli kasutamiseks vajalikud lähteandmed on iga heliallika asukoha- ja emissiooniandmed ning arvutusjoonel olev maastik koos ehitiste ja takistustega alates müraallikast kuni arvutuspunktini.

Kaugusest tingitud heli sumbumine, pehme maapind ja takistused muudavad leviva müra spektrit, mistõttu arvutused sooritatakse oktaavribades. Pehme maapinna ja takistuste mõju on arvutusmudeli sellises vormis, mis vastab müra levimist kergelt soodustavatele ilmastikuoludele. Sellisteks ilmastikuoludeks on reeglina mõõdukas pärituul (u. 2–5 m/s) ja tuuletü, selge öö.

Modelleerimisel saadud arvutustulemuste ebatäpsus/määramatus on käesolevas uuringus uuritud müraallikate ja kauguste suhtes reeglina $\pm 2-3$ dB.

5.2 Maastikumudel

Arvutused teostati kolmemõõtmelises akustilises mudelis, mis sisaldas maastikku, lasketiiru, olemasolevaid teid, hooneid ning müra valve (joonis 2, 3). Mudeli lähteandmed (olemasolevad hooned, vallide asukohad, lasketiir jms) saadi tellijalt saadud joonistelt ning maa-ameti avaandmetest.

Hoonete jagunemine kasutusotstarbe alusel on järgmine:

- elu-ühiskondlik hoone (kaartidel halli värviga);
- kõrval-, tootmishoone (kaartidel tumesinise värviga).

Kõikidele hoonetele määrati välispiirde helineeldekoefitsiendiks 0,21, mis vastab struktuurse pinnaga fassaadile

Arvutuspunkti helitaseme määravad müra allika helivõimsustase, kaugused ja müra levimisteede akustilised omadused. Need määratakse helipeegeldavate või -neelavate pindadena olemasolevatest ehitistest ja pinnavormidest.

Pindade akustilisi omadusi võetakse arvutustes arvesse pinnaseteguri G kaudu. Vastavalt ISO 9613-2 järgi on akustiliselt pehme pinnas, mis hõlmab muru, puude või muu taimestikuga kaetud maapinda ja kõiki muid taimestiku kasvuks sobivaid pinnaseid. Akustiliselt kõvad pinnad on vesi, asfalt, betoon. Akustiliselt kõvadelt pindadelt toimub peaaegu täielik peegeldumine (suurendab müratasemeid heli peegeldumise tõttu), kui pind on akustiliselt pehme, on peegeldumine osaline.

Maapinna helineelduvustegur määrati antud töös järgmiselt:

- kõik teed, veekogud määrati kõvadeks pindadeks koefitsiendiga 0,
- muud alad määrati pehmeteks pindadeks koefitsiendiga 1.



Joonis 2. Maastikumudel, 3D vaade



Joonis 3. Väljavõtte mudelist

Tähtsamad arvutuste teostamise seaded olid järgmised:

- arvutusruudustiku samm mürakaartidel on 5x5 m,
- müratasemete arvutus teostati 2 m kõrgusel,
- müravahemikud kaartidel on esitatud 5 dB kaupa,
- peegelduste arv 2.

5.3 Relvad

Käesolevas keskkonnamüra uuringus kasutati varasemates töodes kasutatud emisiooniandmeid ning töö teostaja andmebaasis olevaid lähteandmeid erinevate relvade kohta. Arvutustes kasutatud relva kogumüraemissioon A-helitasemena on esitatud tabelis 2. Reaalsete arvutuse teostamisel on

sisestatud müraallikatele ja aladele kõrgused, suund sihtmärgiala suunas ning arvestatud laskepäeva laskude arvuga, tabel 3 ning impulssmüra korrektsiooniga +12 dB.

Tabel 2. Arvutustes kasutatud relvade emissioonandmed

Nimetus	A-helitase, dB
7,62 mm automaat AK-4	141

Relvade müraemissioonandmete määramatus on $\pm 2-4$ dB, relvade e. müraallikate kõrguseks on mudelis 1,4 m.

Tabel 3. Relvad ja laskesagedused

Relv	Kogus
Karujärve lasketiir, 100 m lasketiir	
7,62 mm automaat AK-4	1360 lasku
Karujärve lasketiir, 300 m lasketiir	
7,62 mm automaat AK-4	340 lasku
Karujärve lasketiir, taktikalise liikumise ja laskmise ala	
7,62 mm automaat AK-4	1700 lasku

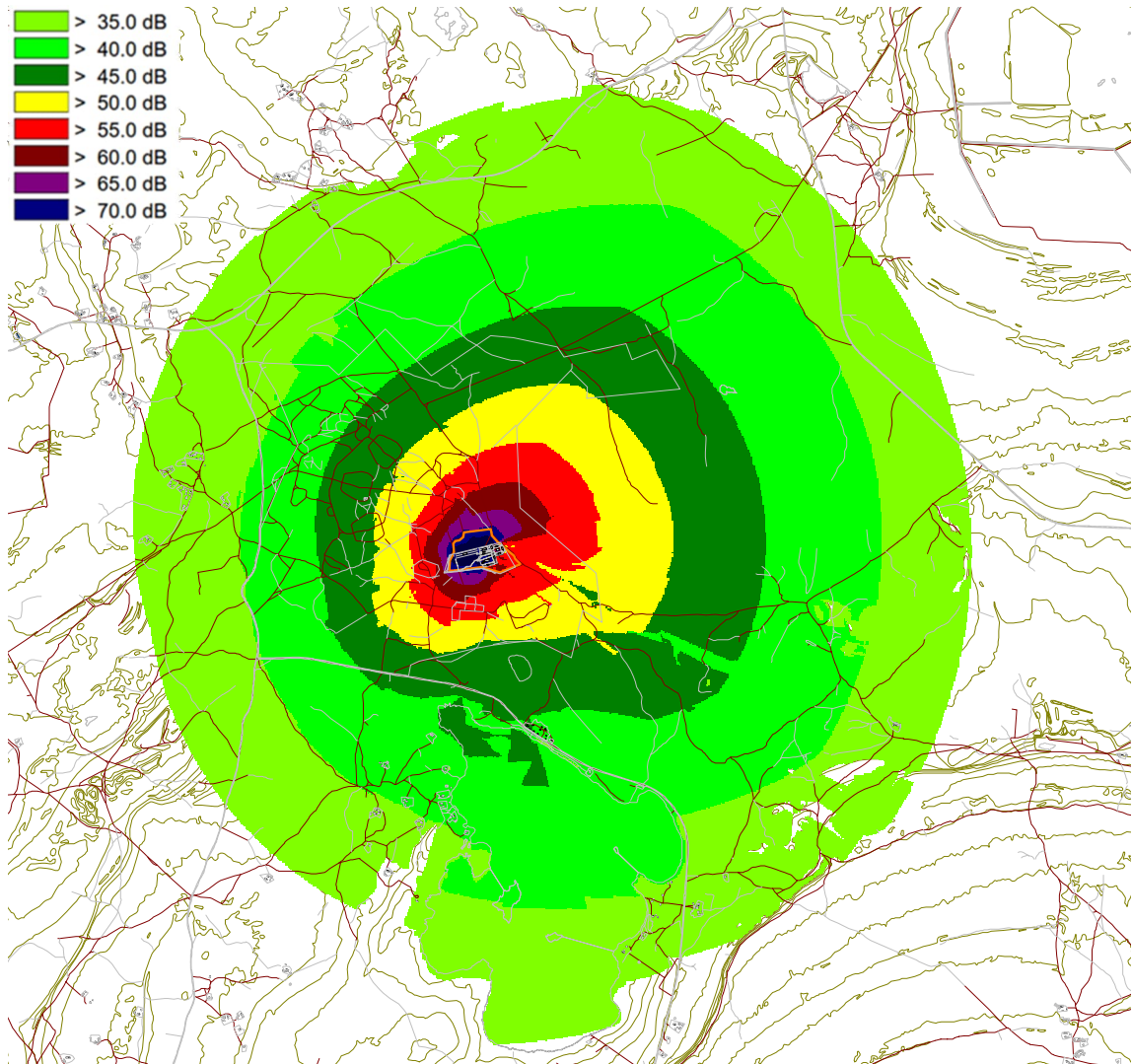
5.4 Arvutustulemused

Mürauringu tulemusena arvutati aktiivse laskepäeva olukorra hinnatud müratase päevase ajavahemiku (7-23) jaoks. Joonistel 4-5 on toodud Karujärve lasketiiru arvutatud olukorrad.

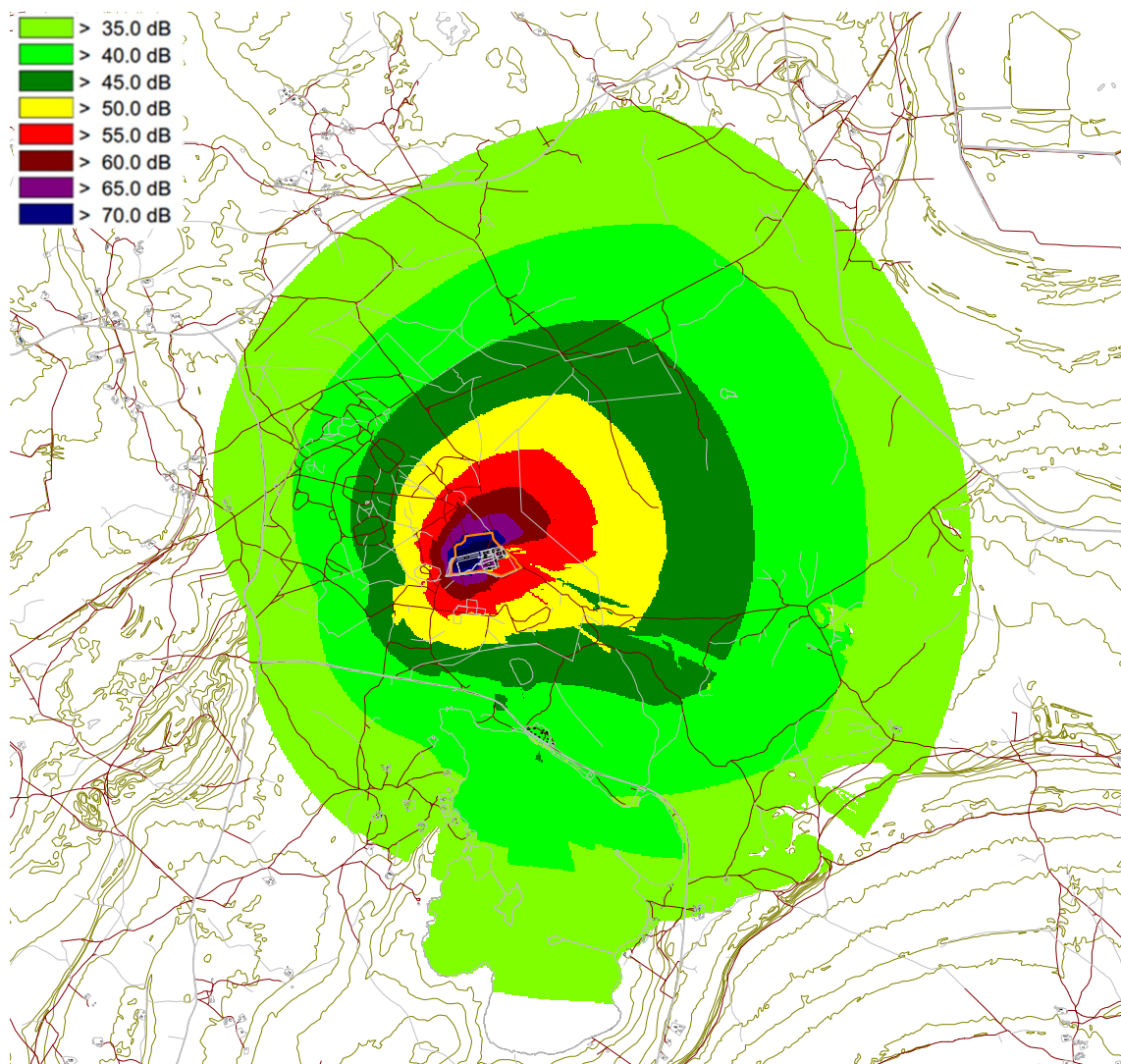
Joonisel 4 on toodud Karujärve lasketiiru müraolukord arvestades, et lasketegevus toimub 100 m, 300 m lasketiirus ning taktikalise liikumise ja laskmise alal.

Joonisel 5 on toodud Karujärve lasketiiru müraolukord arvestades, et lasketegevus toimub 100 m ja 300 m lasketiirus.

Arvutustulemuste järgi ulatub lähimate eluhoonete juurde Karujärve külas (Vesiroosi, Järvemetsa-Jaani, Järvemeista-Jaani/1-7, Järvemeista-Vahtra) 100 m, 300 m lasketiiru ning taktikalise liikumise ja laskmise ala koosmõjus kuni 46 dB, 100 m, 300 m lasketiiru korral kuni 44 dB suurune müratase. Üldjuhul selline müratase ei tekita häirivust ja iseloomustab häid akustilisi tingimusi, mis ei tähenda, et lasketiirust lähtuvat müra ei ole välisterritooriumil või hoonete sees üldse kuulda.



Joonis 4. Karujärve lasketiiru (100 m, 300 m lasketiir, taktikalise liikumise ja laskmise ala) müraolukord, päevane ajavahemik (7-23)

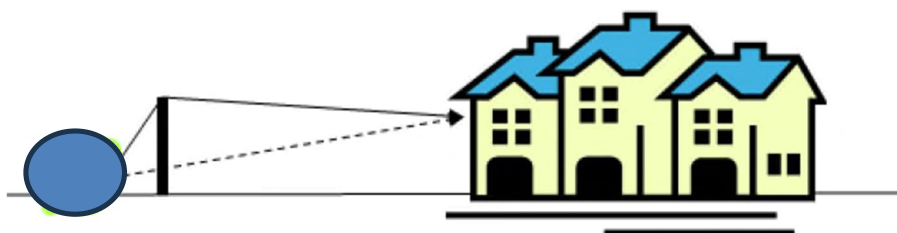


Joonis 5. Karujärve lasketiiru (100 m, 300 m lasketiir) müraolukord, päevane ajavahemik (7-23)

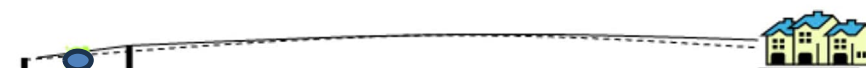
6 LEEVENDUSMEETMED

Väikesekaliibriliste relvade müra on võimalik mürakaitseekraanide ja muldvallidega vähendada ning efektiivsus võib ulatuda 5 dB-ni kui kasutatakse 4-5 m kõrguseid muldvalle või mürakaitseekraane. See mõjutab peamiselt üleüldist müra olukorda väiksematel kaugustel (kuni 500 m) ja tooks kaasa kuni 3-5 dB müratasemete vähenemise suurematel kaugustel (üle 1000 m). Mürakaitseekraani või muldvalli kõige suurem efektiivsus avaldub vahetult selle taga, kus müratasemed võivad olla kuni 15-20 dB madalamad.

Vahekauguse suurenemisel ekraani ja valli mõju väheneb, kuna ekraani summutus sõltub esmajärjekorras nurgast, kus tõkke harja ümber helilaine liikumisteede murdub ning seetõttu heli teekond vastuvõtjani suureneb. Mida teravam on nurk, seda suurem on tõkkesummutus. Joonistel 6 ja 7 on näidatud müraekraani mõju vastuvõtja juures lühikesel ja suurel vahekaugusel, kus katkendlik joon (--) joon tähistab helileviku teed ilma ekraanita ja pidev joon (—) koos ekraaniga.



Joonis 6. Müraekraani mõju vastuvõtja juures lühikesel vahekaugusel



Joonis 7. Müraekraani mõju vastuvõtja juures suurel vahekaugusel

7 TAIMESTIK

Puude, põõsashekkide või metsatsoonide neeldumisvõimet hinnatakse sageli üle, sest taimed ei ole tegelikult võimelised liikuva helilaine energiat olulisel määral summutama. Vähene, mõne detsibelli suurune neeldumine kaasneb alles siis, kui tsoon on väga tihe ja mitmekümnete meetrite paksune. Lisaks puudele peab olema tihe ka alustaimestik. Üheks täiendavaks selgituseks taimedega seotud oletuste kohta, mis puudutavad helineeldumist, on see, et taimed tõepoolest summutavad müraspektri kõrgsagedusega osa ja muudavad müra seeläbi oma helilt meeldivamaks, isegi kui selle tugevus ei vähene. Teine seletus põhineb pehme maapinna neeldumisomadusel. Taimestiku positiivne toime põhineb eelkõige psühholoogilisel mõjul. Inimestele tundub, et kui nad vähem näevad, siis nad ka kuulevad vähem ehk silmside katkemine müra tekitajaga tekitab positiivse mulje.

8 ILMASTIKUTINGIMUSED

Ilmastikutingimused mõjutavad heli levikut, seda eriti suurte vahemaade puhul. Müra häiringut on võimalik vähendada, arvestades ebasoodsate ilmastikutingimustega ümberkaudsete eluhoonete suhtes.

Kevad- ja sügishommikutel pärast külmasid öid esineb sageli inversioon ehk õhu temperatuur tõuseb maapinnalt ülespoole ning teatud piirkondades võib müra olla tavapärasest valjem. Väljaõpet tuleks seetõttu varastel hommikutundidel vältida ja pigem valida väljaõppeks keskpäevane ja pärastlõunane aeg.

Ebasoodne tuule suund ja kiirus võib märgatavalt mõjutada müralevikut. Ebasoodne ilmastikutingimus on tugev vastutuul või pärituul: vastutuule korral on müratasemed mõnevõrra madalamad ja pärituule korral mõnevõrra kõrgemad. Tugeva tuulena tuleks käsitleda tuulekiirust üle 10 m/s, mille juures müratasemed on oluliselt mõjutatud.

9 SOOVITUSED

Atmosfääriõhu kaitse seadusega mitte reguleeritud müraallikate tekitatava häiringu korral on üheks võimaluseks mitme osapoolte vaheline kokkulepe. Müraallikast lähtuva müra leevendamiseks/häirivuse vähendamiseks tuleb kokku leppida erinevate osapooltega: elanikud, kohalik omavalitsus, müraallika valdaja, pädevad asutused, millisest normist tuleb müra hindamisel lähtuda, kas on vajalik rakendada

parandustegurid, kas ja millised erisused kehtivad nt tava- ja võistluspäevale jms ning seejärel sõlmida kokkulepitud tingimustega asjakohane akt, millest edaspidi juhinduda.

Võimalikud leevendusmeetmed müra vähendamiseks relvade puhul on:

- organisatoorsed ehk erinevad ajalised piirangud (nt kellaajalised, nädalapäevad ja aastaajad);
- koguselised piirangud (nt relvade arv, laskesageduste arv);
- kohaline elanike teavitamine kõrge müratasemega harjutuspäevade esinemisest;
- planeerimine/maakasutus, nt arendustegevus mürarikastes piirkondades ei ole soositud.