Lisa 5. Rail Baltic raudtee trassikoridoride müra hajumise prognoos

Müra leviku hindamise metoodika ja põhimõtted

Müra hindamine on läbi viidud vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse alusel kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“.

Raudteemüra poolt põhjustatava mürataseme hindamiseks on kasutatud SRMII[1] arvutusmeetodit (nn Madalmaade meetodit). Vastavalt RB projekteerimisjuhistele (*Design Guidelines*) on arvutustes rakendatud korrigeerivat faktorit +2 dBA, mis võtab arvesse SRMII and CNOSSOS[2] metoodika kohaste arvutustulemuste erinevust. (CNOSSOS metoodika kohased tulemused raudteemüra kohta on reeglina kõrgemad kui SRMII tulemused). Arvutustes arvestati raudtee- ja maanteemüra koosmõju. Maanteemüra arvutati vastavalt NMPB96[3] arvutusmeetodile.

Müra hajumise modelleerimine on teostatud Wölfel Meβsystem Software GMbH+Co K.G poolt välja töötatud modelleerimistarkvaraga IMMI (litsentsi number S72/317). Arvutusmeetod ja modelleerimistarkvara arvestavad rongide kategooriaid, liiklussagedust, raudtee parameetreid, meteoroloogilisi tingimusi, maastiku helineeldusomadusi jm.

Müra modelleerimiseks koostati 3D maastikumudel.

Müra levik arvutati 2 m kõrgusel maapinnast, 10 x 10 m arvutussammuga.

Müra hajumise arvutamiseks kasutati järgnevaid lähteandmeid iga alternatiivse trassikoridori jaoks:

- Müraallika horisontaalne asukoht – lihtsustatud horisontaalne profiil, mis asub kavandatava trassikoridori keskel;
- Müraallika vertikaalne asukoht - lihtsustatud vertikaalne profiil, mis arvestab reljeefiga, kuid ei arvesta teiste struktuuridega;
- Raudteega ristuvate teede liiklussagedus Transpordiametilt;

[1] The Netherlands national computation method published in ‘Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai ’96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996’

[2] Common Noise Assessment methods in Europe

[3] Road Traffic Noise New French calculation method including meteorological effects (Bruit des Infrastructures Routiers Methode de calcul incluant les effets météorologiques)

- 2019. a ilmastikutingimused Pärnu rannikujaama andmetel.

Olulise märkusena tuleb rõhutada, et käesolev müra leviku prognoos on koostatud ja esitatud alternatiivsete trassikoridoride mõju hindamiseks ja nende omavaheliseks võrdluseks planeerimise etapis, kus olulistest lähteandmetest on teada vaid trassikoridori asukoht horisontaalse planeeringuna.

Tuleb tähele panna, et müra levikut mõjutab lisaks müraallika vertikaalne asukoht ümbritseva keskkonna suhtes, raudteetammi omadused ja asend, taristu- ja muude rajatiste liik ja asukohad, nagu näiteks ökoduktid, risted teede ja veekogudega, võimalikud looduslikud ja tehislikud takistused.

Seetõttu on tegemist müra leviku prognoosiga, mida võib kasutada ainult RB maakonnaplaneeringu uuendamisel trassikoridoride valikul. Täpsem, asukohapõhine müra hindamine toimub projekteerimise etapis, kus selguvad ka täpsemad lähteandmed. Samuti toimub projekteerimise etapis leevendavate meetmete valik.

Müraallika määratlemisel võeti arvesse RB opereerimise kavas (*Rail Baltica Operational Plan*) määratud raudtee kasutus- ja hooldusparameetreid. Arvestati, et liinile tulevad kolme tüüpi rongid: pikamaa reisirongid, siseriiklikud reisirongid ja kaubarongid. Rongitüüpe arvestati alljärgnevalt (Tabel 1).

Tabel 1. Modelleerimisel arvestatud rongide tüübid

Kategooria	Kirjeldus
Kaubarong – kat. 11	Kõik kaubarongid igat tüüpi vagunitega, K- või LL-tüüpi
Regionaalne rong – kat. 8	Ketaspiduritega kaasaegsed elektrilised reisirongid (k.a kahekorruselised rongid)
Kiirrong – kat. 9	Ketaspiduriga ja plokkpiduriga kiirrongid

Raudteemüra on episoodiline, st müratasemе tõus raudteel ja müra hajumine on otseselt seotud rongi möödumisega. Rongiliikluse intensiivsuse määramisel võeti arvutuste alusaastaks 2046, kui raudteel on saavutatud planeeritud maksimaalne liiklussagedus. Rongid sõidavad planeeritult aasta- ja ööpäevaringselt ehk 24 tundi päevas, 365 päeva aastas. Rongide põhjustatud müratasemе arvutamisel arvestati ka kauba- ja reisirongide pikkust (vagunite keskmist arvu). Rongide pikkus ja vagunite arv on erinevate rongikategooriate lõikes erinev. Müratasemе

arvutamisel arvestatud liiklussagedus ja rongide ööpäevane jaotus on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 2).

Tabel 2. Reisi- ja kaubarongide liiklussagedus 2046. aastal

Rongi tüüp	Rongipaaride arv			Vagunite arv		
	kell 07-19	kell 19-23	kell 23-07	kell 07-19	kell 19-23	kell 23-07
Öine rong	8	2,6	1,4	112	36,4	19,6
Regionaalne rong	0	0	1	0	0	22
Kiirrong	8	2,6	1,4	64	20,8	11,2
Kaubarong (konteinervagunid)	7,1	2,4	3,5	284	96	140
Kaubarong (muud)	1,7	0,5	0,8	61,2	18	28,8

Erinevate rongikategooriate kiiruseid arvestati järgmiselt:

- kiirrong: 249 km/h;
- öörong: 160 km/h;
- regionaalne reisirong: 200 km/h;
- kaubarongid: 100 km/h - 120 km/h.

Joonis 1. Müra hajumise prognoosi tulemused, roosa trassikoridor, päev. (Kuna I ja II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites on keelatud, siis on tegemist asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, millega saab tutvuda juurdepääsu olemasolul lisas 9. Alus: Avaliku teabe seadus § 35 lg 1 p 8)

Joonis 2. Müra hajumise prognoosi tulemused, roosa trassikoridor, öö. (Kuna I ja II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites on keelatud, siis on tegemist asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, millega saab tutvuda juurdepääsu olemasolul lisas 9. Alus: Avaliku teabe seadus § 35 lg 1 p 8)

Joonis 3. Müra hajumise prognoosi tulemused, sinine-kollane-roosa trassikoridor, päev. (Kuna I ja II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites on keelatud, siis on tegemist asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, millega saab tutvuda juurdepääsu olemasolul lisas 9. Alus: Avaliku teabe seadus § 35 lg 1 p 8)

Joonis 4. Müra hajumise prognoosi tulemused, sinine-kollane-roosa trassikoridor, öö. (Kuna I ja II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites on keelatud, siis on tegemist asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, millega saab tutvuda juurdepääsu olemasolul lisas 9. Alus: Avaliku teabe seadus § 35 lg 1 p 8)

Joonis 5. Müra hajumise prognoosi tulemused, roosa-kollane-sinine trassikoridor, päev. (Kuna I ja II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites on keelatud, siis on tegemist asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, millega saab tutvuda juurdepääsu olemasolul lisas 9. Alus: Avaliku teabe seadus § 35 lg 1 p 8)

Joonis 6. Müra hajumise prognoosi tulemused, roosa-kollane-sinine trassikoridor, öö. (Kuna I ja II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites on keelatud, siis on tegemist asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabega, millega saab tutvuda juurdepääsu olemasolul lisas 9. Alus: Avaliku teabe seadus § 35 lg 1 p 8)