

Töö number
Tellijä
Konsultant

2016-0033
Kaitseministeerium
Skepast&Puhkim OÜ
Laki 34, 12915 Tallinn
Telefon: +372 664 5808; e-post: info@skpk.ee
Registrikood: 11255795

Kuupäev

4.09.2018

Nursipalu harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste ehitusprojekt

KMH aruanne



Version **3** [kooskõlastamiseks]
Kuupäev **4.09.2018**
Koostanud: **Veronika Verš, Raimo Pajula, Vivika Väizene, Kristiina Nauts,
Hendrik Puhkim, Andres Brakmann, Marju Kaivapalu, Kotkaklubi MTÜ,
Akukon Eesti filiaal Oy**
Kontrollinud: **Kaitseministeerium**

Projekti nr **2016-0033**

SKEPAST&PUHKIM OÜ
Laki 34
12915 Tallinn
Registrikood 11255795
tel +372 664 5808
e-mail info@skpk.ee
www.skpk.ee

Sisukord

KASUTATAVAD MÕISTED	7
1. SISSEJUHATUS.....	8
2. NURSIPALU HARJUTUSVÄLJA TÄNANE KASUTUS JA KAVANDATAVAD TEGEVUSED	9
2.1. Asukoht	9
2.2. Harjutusvälja kasutamine täna.....	10
2.3. Ülevaade kavandatavast tegevusest	12
2.3.1. Eesmärk ja vajadus	12
2.3.2. Kavandatavad väljaõpperajatised	12
2.3.3. Raadamine	16
2.3.4. Teedevõrk	17
2.3.5. Truubid ja tuletõrjetiigid.....	18
2.3.6. Tuleohutus	18
2.3.7. Kasutatavad relvad	18
2.3.8. Prognoositav kasutuskooormus.....	19
2.3.9. Harjutusvälja sulgemine.....	20
2.3.10. Harjutusvälja tegevustest informeerimine	20
2.3.11. Olulist negatiivset keskkonnamõju leevendavad meetmed	20
2.4. Kavandatava tegevuse elluviimisega eeldatavalt kaasnevad tagajärjed	21
2.4.1. Müra.....	21
2.4.2. Vibratsioon.....	26
2.4.3. Jäätmeteke	27
2.4.4. Valgus, soojus, kiirgus ja lõhn	27
2.5. Ehitusprojekti etapid ja eeldatav ajakava	27
2.6. Reaalsed alternatiivid	28
2.7. Harjutusvälja tegevusega seotud varasemad uuringud.....	29
2.8. Kavandatava tegevuse seos strateegiliste planeerimisdokumentidega	30
2.8.1. Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuunad	30
2.8.2. Riigikaitse arengukava 2013-2022.....	30
2.8.3. Üleriigiline planeering	30
2.8.4. Võru maakonnaplaneering.....	31
2.8.5. Sõmerpalu valla üldplaneering ja arengukava	32
2.8.6. Rõuge valla üldplaneering ja arengukava	34
2.8.7. Antsla ja Võru valla üldplaneeringud ja arengukavad	34
3. ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISEST	35
3.1. KMH osapooled	35
3.2. Eeldatavad mõjuallikad ja mõjutatavad keskkonnaelemendid	36
3.3. Mõjude prognoosimeetodid.....	38
3.4. KMH menetluse lühiülevaade	39
3.5. KMH läbiviimisel esinenud raskused	39
4. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	41
4.1. Asustus ja rahvastik	41
4.2. Välisõhk ja kliima	42
4.3. Geoloogia ja maavarad	42
4.4. Pinna- ja põhjavesi.....	44
4.5. Taimkate.....	45
4.5.1. Metsad.....	45
4.5.2. Sood	49

4.5.3.	Niidud	49
4.5.4.	Väljaõpperajatiste alade taimkate	49
4.6.	Loomastik	51
4.6.1.	Imetajad	51
4.6.2.	Linnustik	51
4.7.	Kaitstavad loodusobjektid	52
4.7.1.	Looduskaitsealad	52
4.7.2.	Hoiualad	53
4.7.3.	Kaitstavate liikide püsielupaigad (PEP)	54
4.7.4.	Kaitstavad linnuliigid väljaspool püsielupaiku	55
4.7.5.	Kaitstavad taimeliigid	55
4.7.6.	Kaitsealused imetajad	56
4.8.	Roheline võrgustik	56
4.9.	Piirkonna teedevõrk	57
4.10.	Muud olulised tegevused harjutusvälja alal ja selle piirkonnas	58
5.	KESKKONNAMÕJU PROGNOOS	59
5.1.	Mõju välisõhu kvaliteedile	59
5.2.	Mõju maavaravarude säilimisele ja kasutamisele	60
5.3.	Mõju riigi kõrvalmaanteedele ja liiklusohutusele	61
5.4.	Mõju maastikule	62
5.5.	Mõju pinnasele	62
5.6.	Mõju pinnaveele	64
5.7.	Mõju põhjaveele	65
5.8.	Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale	66
5.8.1.	Müra häiring ja vibratsiooni mõju	66
5.8.2.	Välisõhu ja vee kvaliteet	72
5.8.3.	Harjutusvälja ala kasutamine muul otstarbel ja ohutuse tagamine	72
5.8.4.	Ettepanekud leevendusmeetmete rakendamiseks	73
5.9.	Mõju piirkonna arengule ja elukeskkonna kvaliteedile	74
5.10.	Mõju metsamajandamisele	78
5.11.	Mõjud taimkattele, sh VEPidele	81
5.12.	Mõjud loomastikule	86
5.13.	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	87
5.13.1.	Timmase looduskaitseala	87
5.13.2.	Kavandatav Keretü looduskaitseala	88
5.13.3.	Hoiualad	90
5.13.4.	Kaitstavate liikide püsielupaigad	91
5.13.5.	Kaitstavad linnuliigid (I ja II kategooria)	94
5.13.6.	Kaitstavad linnuliigid (III kategooria)	101
5.13.7.	Kaitstavad taimeliigid	102
5.14.	Mõju Natura 2000 aladele	103
5.15.	Mõju roheline võrgustiku toimimisele	103
5.16.	Loodusvara kasutamise otstarbekus ja vastavus säästva arengu põhimõtetele	105
5.17.	Hindamistulemuste kokkuvõte	105
6.	LEEVENDEUSMEETMED	108
7.	SEIREMEETMED	111
7.1.	Pinna- ja põhjavesi	111
7.2.	Pinnas	111
7.3.	Taimkate ja tallamiskoormuse hindamine	111
7.4.	Linnustik	112
7.5.	Müra ja elukeskkonnakvaliteet	112

8.	KMH ARUANDE SISU KOKKUVÕTE	114
9.	KASUTATUD MATERJALID	117

Lisad

Lisa 1. KMH programm koos lisadega

Lisa 2. Mürauuring (Akukon Oy Eesti filiaal, 2017)

Lisa 3. Linnustiku eksperthinnang (Kotkaklubi MTÜ, 2017) (AMETKONDLIKUKS KASUTAMISEKS - kuna I ja II kat liigid joonistel)

Lisa 4. Arendusprogrammis toodud leevendusmeetmete analüüs (tabel)

Lisa 5. Keskkonnapiirangute kaardid (AMETKONDLIKUKS KASUTAMISEKS, kuna I ja II kat liigid joonistel)

Lisa 6. KMH aruande kohta esitatud seisukohad enne avalikustamist

Lisa 7. KMH aruande avalikustamisel esitatud arvamused ja ettepanekud

Lisa 8. KMH aruande avaliku arutelu protokoll koos osavõtjate nimekirjaga

Lisa 9. KMH aruande koostööstuskirjad

Kasutatavad mõisted

Fortifikatsioonide ala – harjutusväljal on vaja harjutada fortifikatsioonide rajamist – kaeved, teed, kaitserajatised, puitsillad, purded, truubid. Samuti on vaja harjutada mittelõhkevate tõkete rajamist. Tegemist on ajutiste rajatistega;

Imitatsiooni- ehk matkevahend on pürotehnilise toimega lahingumoon matkiv õppevahend;

Käsigranaadi viskeala on ala, mis on kohandatud käsigranaadi viskamiseks;

Käsitulirelv on kerge tulirelv, millest tulistatakse käelt, õlalt või harkjalalt (püstolid, automaadid, vintpüssid, kerge- ja täiskuulipildujad, tankitõrjegranaadiheitjad jms);

Lahinglaskmine on laskeharjutuse sooritamine lahinguolukorda imiteerivates tingimustes;

Laskeväli on harjutusvälja ala (maa- või mereala), mis vastab ohutusnõuetele ja on kohandatud laskeharjutuste sooritamiseks laskurelvadest, tankitõrjerelvadest, kaudtulerehvadest, õhutõrjerelvadest. Laskeväli jaguneb tulepositsioonideks, sihtmärgialadeks, teenindusalaks ja ohualaks;

Lasketiir on laskmiste sooritamiseks alaliselt kasutatav ohutuseeskirjades sätestatud nõuetele vastav väljaõppeehitis, kus on võimalik sooritada laskeharjutusi käsitulerehvadest. Lasketiirud on lahtised, poolkinnised ja kinnised;

Laskepaik on koht, mis sobib või on kohandatud laskevõistluse või -harjutuse ajutiseks korraldamiseks;

Mehhaniseeritud kompanii on lahingmasinatega varustatud kompanii (100-120 meest);

Ohuala on ala, kuhu laskmiste, lõhketööde, käsigranaatide viskeharjutuste ja muu ohtliku tegevuse ajal peab kõrvaliste isikute pääs olema tõkestatud ja rangelt keelatud, kuna seal viibimine on neile eluohtlik;

Raadamine – raie, mida tehakse, et võimaldada maa kasutamist muul otstarbel kui metsa majandamiseks (metsaseaduse § 32 lg 1). Käesolevas KMH aruandes mõeldakse raadamise all raiet, mida tehakse lähtuvalt riigikaitse vajadustest. Raadamise käigus võidakse eemaldada selleks määratud alal kogu mets, teha raiet vaid osal määratud alast, puhastada ala alusmetsast või kujundada olemasolevat metsa muul viisil vastavalt vajadusele.

Sihtmärgide ala on laskevälja ja lasketiiru osa, kuhu laskmiste ajaks on paigutatud või lubatud paigutada sihtmärgid;

Tulepositsioon on ala, kus lastakse laskurelvadest, tankitõrjerelvadest, kaudtulerehvadest, õhutõrjerelvadest;

Vastutav isik on vastutava ülema poolt harjutusvälja/väljaõppeehitise kasutamise koordineerimiseks ja ohutuse tagamiseks määratud isik;

Väljaõpperajatis on laske- ja õppeväljad, lasketiirud, käsigranaadi heitekohad jmt rajatised, mida kasutakse sõjaliseks väljaõppeks;

Õppelaskemoon on üldjuhul vähendatud paiskelaenguga moon tuletegevuse ja relva käsitlemise harjutamiseks. Õppemoon puudub või on oluliselt vähendatud toimeaine (nt suits, lõhkeaine või pürotehnika) kogust;

Õppeväli on ala, kus viiakse läbi imitatsioonivahendeid kasutades harjutusi ja õppuseid.

1. Sissejuhatus

Nursipalu harjutusväli (3134 ha) on asutatud Vabariigi Valitsuse 14.02.2008 korraldusega nr 79 „Kaitseväge Nursipalu harjutusvälja asutamine ja riigivara tasuta üleandmine”.¹ Harjutusväli asub Võrumaal Rõuge ja Võru vallas. Eesti Kaitsevägi on Nursipalu ala kasutanud alates 1990-ndate keskpaigast.

Kaitseväge harjutusväli on maa- või mereala koos selle kohal oleva õhuruumiga ja seal asetsevate väljaõppeehitiste kompleksiga, kus korraldatakse Kaitseväge ja Kaitseliidu üksuste taktikalisi harjutusi, õppusi, laskmisi ja lõhketöid ning katsetatakse relvi, lahingumootoreid, lahingu- ja muud tehnikat.

Harjutusvälja kasutamise ajal püütakse tagada ümbruskonna elanike ja looduse suhtes maksimaalselt hooliv käitumine. Harjutusvälja üldised ohutusnõuded tingivad, et ohtliku tegevuse ajaks on laskmiste ohuala suletud. Ohuala on ala, mille piires relva kuul, miin, mürsk, granaat vms võib tavalistes lasketingimustes lennata, tabada märki, plahvatada, rikošettida jne. Seepärast on ohualas laskmiste ajal kõrvaliste isikute juurdepääs alale tõkestatud ja rangelt keelatud, kuna seal viibimine võib olla eluohtlik. Ohuala on realses kasutuses olevast maa-alast suurem, see suletakse vaid absoluutse turvalisuse huvides ning looduse kahjustamine on seal minimaalne.

Nursipalus on riigimetsas alaliseks riigikaitseks väljaõppeks luba antud Vabariigi Valitsuse 06.11.2001 korraldusega nr 746.² Kaitseministeeriumi tellimusel koostas AS Maves 2004. a töö „Võru, Paldiski ja Pärnu väeosade harjutusväljakute laienduste ja nende võimalike alternatiivide leidmine”.³ Nursipalu harjutusvälja arendamisel lähtutakse kaitseministri 18.03.2014 käskkirjaga nr 98 kinnitatud arendusprogrammist „Nursipalu harjutusvälja arendamise põhimõtted” (edaspidi *arendusprogramm*).⁴ Harjutusväljal on kavandatud läbi viia mehhaniseeritud kompanii tasemel lahinglaskmistega taktikalist väljaõpet. Arendusprogrammi koostamisel viidi läbi keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH), mille aruanne (koostaja: OÜ Hendrikson & Ko) on heakskiidetud 08.08.2007. KSH aruannet on ajakohastatud aastal 2012. KSH tulemusena tehti ettepanekud leevendus- ja seire meetmete rakendamiseks. Meetmed on arendusprogrammi sisse viidud.

Kaitseväge harjutusväljade ajaloost ja arengutest on põhjalikum ülevaade toodud Klooga harjutusvälja detailplaneeringu KSH aruande⁵ ptk-s 2.1.

Kaitseministeeriumi ettepanekul algatas 22.06.2016 Tehnilise Järelevalve Amet oma otsusega nr 16-6/16-222 Nursipalu harjutusvälja ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise (KMH), mis viiakse läbi teede ja väljaõpperajatiste projekteerimise käigus. KMH algatamise aluseks on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnamõju hindamissüsteemi seaduse § 3 punkt 1, § 6 lg 1 punktid 31¹ ja 34 ning § 26.

KMH läbiviimise eesmärk on anda otsustajale teavet kavandatava tegevuse elluviimisega tõenäoliselt kaasneva olulise negatiivse keskkonnamõju ning selle mõju leevendusvõimaluste kohta, mida tuleb arvestada ehitusloa andmisel. KMH läbiviimisel lähtuti olemasolevatest andmetest ja ehitusprojekti koostamise käigus läbiviidavate uuringute tulemustest.

KMH aruanne kirjeldab Nursipalu harjutusvälja ehitusprojekti elluviimisega kaasnevaid eeldatavaid keskkonnamõjusid ning teeb ettepanekud olulise negatiivse keskkonnamõju leevendamiseks ning seiretingimuste seadmiseks.

¹ www.riigiteataja.ee/akt/12928067

² www.riigiteataja.ee/akt/86502

³ http://harjutusvali.mil.ee/ul/Maves_Voru_Paldiski_Parnu_vaeosade_harjutusv.pdf

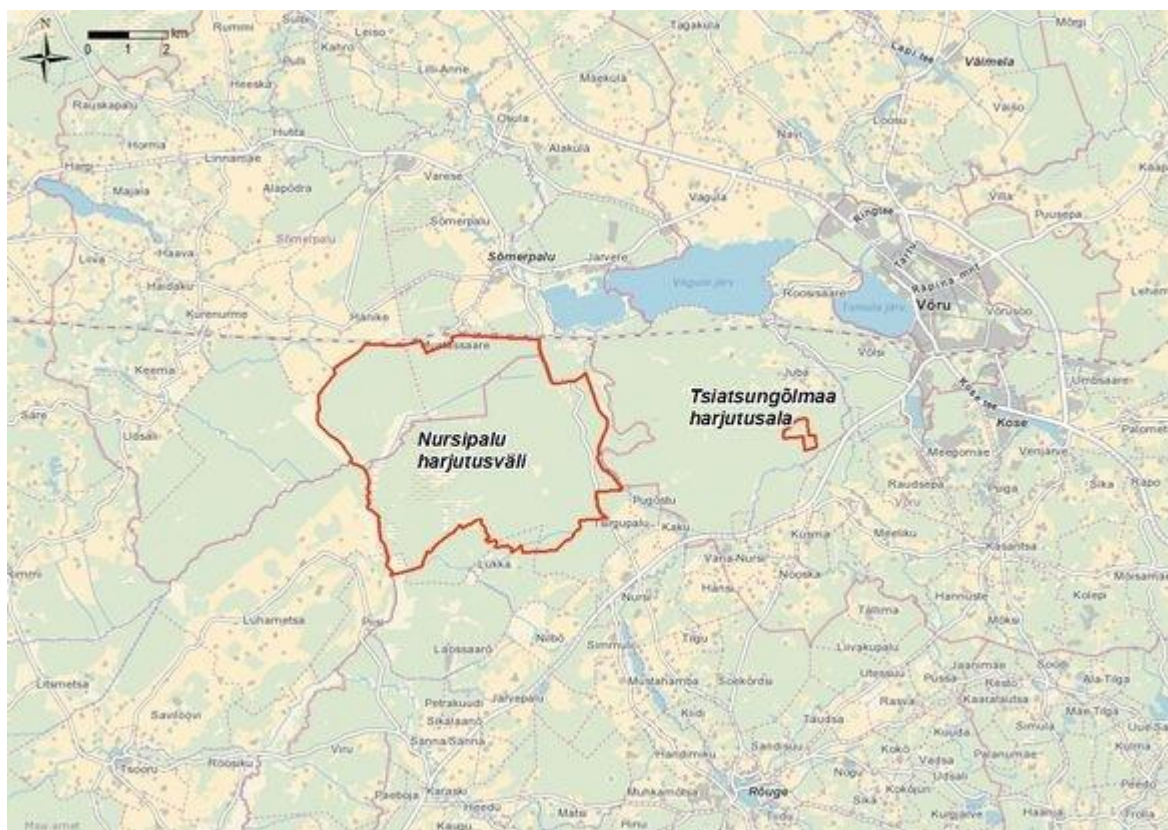
⁴ www.kmin.ee/sites/default/files/sisulehed/harjutusvaljad/nursipalu/nursipalu_arendusprogramm_18.03.2014_98.pdf

⁵ https://harjutusvali.mil.ee/ul/Klooga_HV_DP_KSH-aruanne_051010.pdf

2. Nursipalu harjutusvälja tänane kasutus ja kavandatavad tegevused

2.1. Asukoht

Nursipalu harjutusväli, pindalaga 3134 ha, paikneb Võru maakonnas Rõuge ja Võru vallas, Võru linnast umbes 12 km kaugusel lääne suunas. Harjutusvälja territooriumi lõunapoolne osa, umbes 2/3 kogu alast, paikneb Rõuge vallas (Joonis 1). Harjutusvälja välispiiri on pikkus 26,86 km.



Joonis 1. Nursipalu harjutusvälja asukoht

Looduslikult haarab suurema osa harjutusväljast enda alla Keretü soo. Põhiosa käsitletavast harjutusväljast paikneb kõrvelmaantee nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba teest lääne pool. Käsitletava ala kirdeosas, paiknevad Kaarnajärv ja Varesjärv. Objekti läänepiiril voolab Mustjõgi, osaliselt on idapiiriks Rõuge jõgi. Nursipalu harjutusvälja alale jäävad katastriüksused on nimetatud järgnevas tabelis (Tabel 1).

Tabel 1. Harjutusvälja alale jäävad katastriüksused (Allikas: Maa-amet, 26.04.2016)

Nimetus	Tunnus	Ala suurus, ha	Maa sihtotstarve
Nursipalu harjutusväli 1	69701:001:0029	487,5	Maatulundusmaa
Nursipalu harjutusväli 2	69701:001:0033	30,71	Maatulundusmaa
Nursipalu harjutusväli 3	69701:001:0035	90,56	Maatulundusmaa
Nursipalu linnak	69701:001:0070	99,3	Riigikaitsemaa
Rõuge metskond 43	69701:001:0170	105,6	Maatulundusmaa
Sõmerpalu metskond	76702:002:0390	196	Riigikaitsemaa

Nimetus	Tunnus	Ala suurus, ha	Maa sihtotstarve
Sõmerpalu metskond	76702:002:0470	677,3	Riigikaitsemaa
Sõmerpalu metskond 1	69701:001:0140	1015,9	Maatulundusmaa
Kuuse	76702:002:0075	44,27	Riigikaitsemaa
Veere	76702:002:0077	25,88	Riigikaitsemaa
Männi	76702:002:0076	75,77	Riigikaitsemaa
Mikitametsa	76702:002:1440	21,8	Riigikaitsemaa
Jussi-Kääpa	76702:002:0078	3,15	Maatulundusmaa
Paju	69701:001:0160	3,4	Maatulundusmaa
Soome	69701:001:0030	2,4	Maatulundusmaa
Muhkametsa	69701:001:0060	2,4	Maatulundusmaa

Lisaks eelnevas tabelis toodule läbib Nursipalu harjutusvälja ka riigi kõrvalmaantee nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba (69701:001:0002 ja 69701:001:0003, 100% transpordimaad), samuti jääb alale kaheksa riigi reservmaa ettepanekut.

2.2. Harjutusvälja kasutamine täna

Nursipalu harjutusvälja senised peamised kasutajad on Kaitseväe ja Kaitseväe üksused. Nursipalu harjutusväljal täna asuvad väljaõppehitised on näidatud Joonis 2 ja KMH aruande Lisas 5 (olemasoleva olukorra joonistel).

Laskeharjutusel kasutatakse ettevalmistatud kohtasid (laskepaikasid ja lõhkamisala). Taktikaharjutuse käigus kasutatakse imitatsioonivahendeid (nt paukpadruneid), mis ei kujuta ümbritsevale keskkonnale otsest ohtu, sellist harjutust saab teha harjutusväljal igal pool, v.a kaitsealuste liikide püsielupaikades liikumispiiranguga aegadel ning Keretü kaitseala moodustamise järgselt kaitse-eeskirjale tuginedes. (vt Nursipalu harjutusvälja kasutuseeskirja lisas 4 toodud keskkonnakaitseliste piirangute joonist). Lisaks toimub kogu harjutusväljal väli-, taktika-, kaardi- ja situatsiooniharjutused, laagrid, sõjalis-sportlikud üritused ning vabaaja üritused. Kaevumine toimub kaevumise ja Lükka õppeväljal.

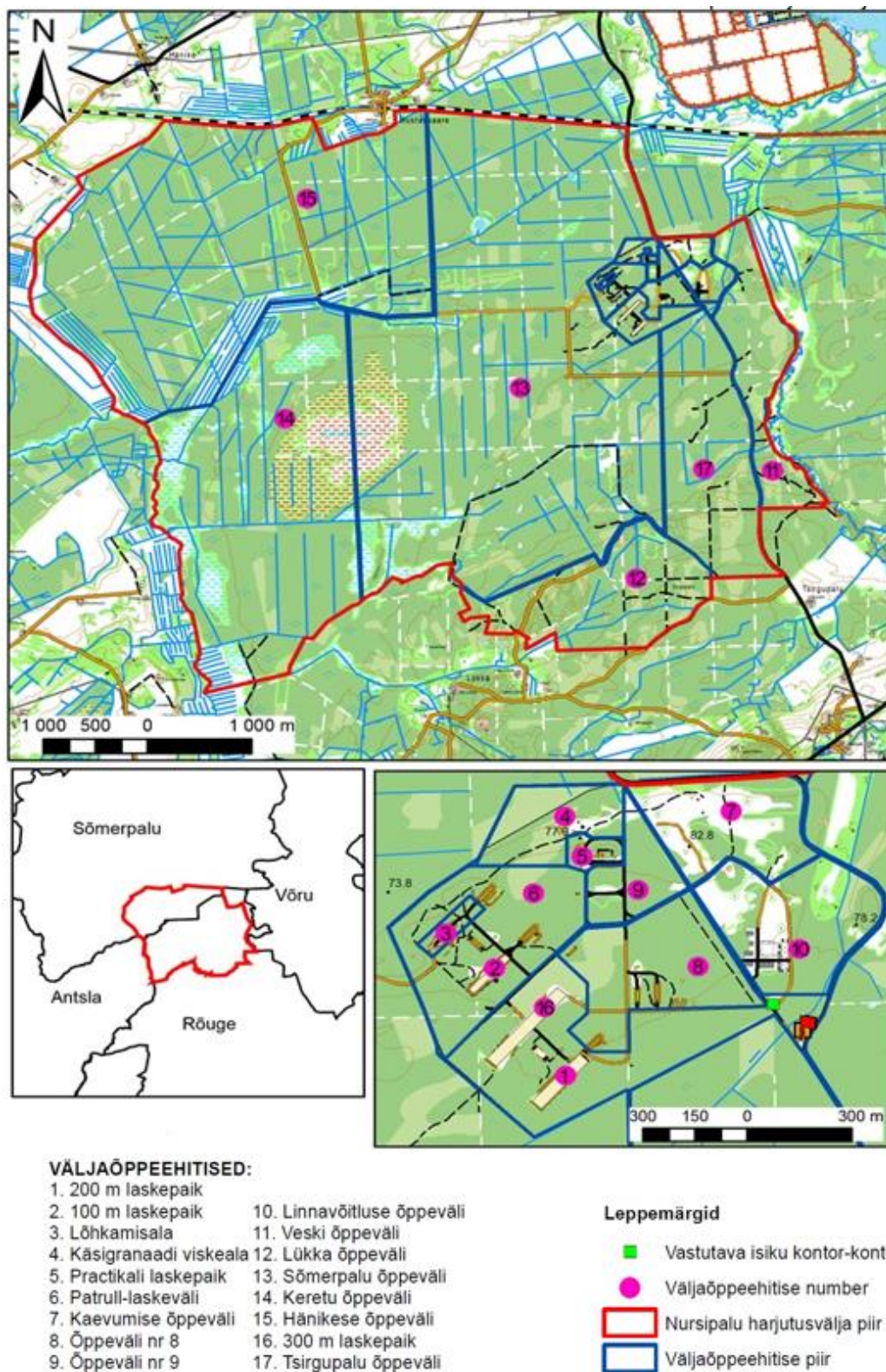
Nursipalu harjutusvälja kasutuskooormus aastal 2015 on esitatud KMH programmi Lisas 2. Kasutuskooormuse tabelist nähtub, et harjutusvälja kasutuskooormus laskeharjutuste osas aastal 2015 oli suurim veebruaris, aprillis, oktoobris ja novembris. Tankitörjerehvi kasutati aastal 2015 kokku 24 päeval. Kõige vähem kasutati harjutusvälja aastal 2015 maist augustini ja samuti detsembris. Infot harjutusvälja kasutamise kohta on võimalik saada Kaitseväe harjutusväljade kodulehelt: http://harjutusvali.mil.ee/calendar.asp?wa_id=683&wa_object_id=1&wa_id_key=.

Nursipalu harjutusvälja maa-ala broneerimine toimub vastavalt 23.11.2010 Kaitseväe juhataja käskkirjale nr 372 „Kaitseväe harjutusväljade kasutamine“. Harjutusvälja kasutamisega seotud piirangud on määratud Kaitseväe toetuse väejuhatuse ülema 02.04.2015 käskkirjaga nr 364 „Harjutusväljade kasutuseeskirjade kinnitamine“⁶. Kasutuseeskiri käsitleb ka tuleohutusega seonduvaid ja keskkonnalaaseid teemasid.

Kohalikku elanikkonda teavitatakse harjutusväljal toimuvast harjutusväljale viivate teede ääres asuvate infotahvlite, kohalike ajalehtede ja interneti lehekülje <http://harjutusvali.mil.ee> kaudu. Info kohalikule elanikkonnale ilmub vähemalt 7 tööpäeva enne ohtliku tegevuse algust. Plaanilisest tegevusest harjutusväljal teavitab kirjalikult vastutav ülem hiljemalt iga kuu 20.ndaks kuupäevaks ja plaanivälisest tegevusest 5 tööpäeva enne tegevuse algust järgmisi asutusi: Kaitseministeerium,

⁶ Väljavõte Nursipalu harjutusvälja kasutuseeskirjast (2015)
http://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=687&wa_object_id=1&wa_id_key=

Kaitseväe Peastaabi operatiivkorrapidaja, Päästeameti demineerimiskeskus, Lõuna-Eesti pommi-grupp, Rõuge Vallavalitsus, Võru Vallavalitsus, Eesti Geoloogiakeskus, Riigimetsa Majandamise Keskus.



Joonis 2. Nursipalu harjutusvälja väljaõppehitised⁷

⁷ Nursipalu harjutusvälja kasutuseeskirja lisa 2

2.3. Ülevaade kavandatavast tegevusest

2.3.1. Eesmärk ja vajadus

Harjutusvälja soovitakse arendada vastavalt Nursipalu harjutusvälja arendusprogrammile nii, et see võimaldaks läbi viia mehhaniseeritud kompanii tasemel lahinglaskmistega taktikalist väljaõpet.

Projekti eesmärk on parandada väljaõppevõimalusi harjutusalal. Projekti raames projekteeriti kokku 27,5 km I kategooria ja 23 km II kategooria teid ning lisaks maastikusõiduala. Rajatistest projekteeriti alale kaks uut 300 m lasketiiru ja üks 1000 m lasketiir, käsigranaadi viskekoht, tankitõrje granaadiheitja laskeväli ja lõhkamispaik (vt järgmist ptk-i).

Väljaõppeks vajaliku veerežiimi tagamiseks koostati maaparandusprojekt. Projektiga lahendati ka tuletõrje veevõtukoht ja juurdepääs neile.

2.3.2. Kavandatavad väljaõpperajatised

Kavandatavate väljaõpperajatiste detailsed kirjeldused on esitatud Nursipalu harjutusvälja arendusprogrammi⁸ ptk-s 4. Järgnevalt (Tabel 2) on toodud olemasolevate ja kavandatavate väljaõpperajatiste loetelu (võrreldes tänase olukorraga) ning kavandavate alade lühikirjeldused.

Tabel 2. Olemasolevad ja kavandatavad väljaõppehitised/alad Nursipalu harjutusväljal

Olemasolev		Kavandatav	
Ala nr	Ala nimetus	Ala nr	Ala nimetus
1	100 m laskepaik	1	Kompanii laske- ja õppeväli
2	200 m laskepaik	2	Vilbusuu laske- ja õppeväli
3	Lõhkamisala	3	Tsirgupalu laske- ja õppeväli (1000 m)
4	Käsigranaadi viskeala	4	Keretu laske- ja õppeväli
5	Praktikali laskepaik	5	Nursipalu laske- ja õppeväli
6	Patrull-laskeväli	6	Tankitõrje õppeväli
7	Kaevumise õppeväli	7	Lasketiirud (300 m)
8	Õppeväli nr 8	8	Lõhkamispaik
9	Õppeväli nr 9	9	Käsigranaadi viskeala
10	Linnavõitluse õppeväli	10	Kaudtulereelvade sihtmärgiala
11	Veski õppeväli	11	Toetusala
12	Lütkka õppeväli		Miinipilduja tulepositsioonid (väljapool laskevälju)
13	Sõmerpalu õppeväli	12	Välimajutusala
14	Keretu õppeväli		
15	Hänikese õppeväli		
16	300 m laskepaik		
17	Tsirgupalu õppeväli		

Alade lühikirjeldused (vt lisaks arendusprogrammi):

1. Kompanii laske- ja õppeväli

Alal viiakse läbi erinevaid kompanii taktika- ja lahinglaskmisharjutusi. Ala hõlmab endas erinevaid väljaõpperajatisi (lasketiirud, laskeväljad, lõhkamispaik, käsigranaadi viskepaik), mille kasutamine kompanii lahinglaskmise ajal on kitsendatud. Kõiki alal paiknevaid väljaõppehitisi on võimalik kasutada ka iseseisvalt väiksemate üksuste väljaõppeks.

⁸ www.kmin.ee/sites/default/files/sisulehed/harjutusvaljad/nursipalu/nursipalu_arendusprogramm_18.03.2014_98.pdf

Ala suuruseks on planeeritud 1900 m x 800-1100 m, kokku ca 170 ha. Alale on planeeritud rajada erinevad kaevikud ja positsioonid. Rajatakse positsioonid rühma erinevatele relvadele ja jalaväemasinatele, mis võimaldavad lasta raskekuulipildujast (kasutades õppelaskemoona) ning tankitõrjeraketiseadmetest (kasutades lasertreeningseadmed - tankitõrjeraketiseadmete esmase väljaõppe üks osa, millega treenitakse sihtimist ja muid protseduureegleid). Laskevälja eesmine serv piirneb sihtmärgialaga, kuhu paigutatakse erinevaid sihtmärke raskekuulipildujale, tankitõrje- ja käsituli relvadele. Miinipilduja sihtmärgid paigutatakse sügavamale sihtmärgialale, tagades lahinglaskmise ohutuse nõuded. Ala või selle vahetusse lähedusse rajatakse lahinglaskmise toetamiseks miinipilduja positsioon. Kasutusse jääb ka alal hetkel kasutuses olev patrull-laskerada.

Lõpptulemuse saavutamiseks on vaja teha raie, rajada kaudtulerelvade sihtmärgiala, Nursipalu ja Keretu laske- ja õppeväljad ning välja ehitada erinevad teed ja positsioonid.

Raadamistööd on vajalikud teede laiuse suurendamiseks ja nähtavuste parandamiseks (ca 10 m laiune metsariba mõlemal pool teed) ning erinevate rajatiste (vt allpool Kompanii alal paiknevad väljaõpperajatised) paiknemiseks.

2. Vilbusuu laske- ja õppeväli

Tegemist on uue alaga, mida läbib olemasolev tee. Vilbusuu laskeväljale viiva tee algusesse on projekteeritud autodele peatumiseks plats, mis on 4 m lai ja 50 m pikk. Alal on kavandatud raadamine 50% ulatuses (puistu osaliselt säilib) ning laskesuunas on metsakahjustuste vältimiseks ette nähtud tagavall.

Ala suuruseks on planeeritud ca 55 ha. Ala on planeeritud rühma taktikaharjutusteks, lahing- ja õppelaskmise läbiviimiseks. Ala ei saa kasutada lahing- ja õppelaskmisteks tankitõrjerelvasid v.a alakaliibriline laskemoon. Vilbusuu laske- ja õppeväljal ning selle vahetus ümbruses on lubatud fortifikatsioonide ja mittelõhkevate tõkete rajamine.

Lõpptulemuse saavutamiseks on vaja teha raie, taastada või rajada kuivenduskraave, rajada teenindusteid ja parkimistaskuid.

3. Tsirgupalu laske- ja õppeväli

Ala suuruseks on kavandatud 12 ha. Tsirgupalu laskeväli (ehk 1000 m lasketiir) on mõeldud eelkõige täpsuspüssi ja snaipeerelva õppelaskmisteks, samuti patrull-laskmisteks. Laskevälja plussiks on maastiku reljeefsus ja maastiku langemine – 1000 m kohta langeb maastik laskesuunas 10-14 m. Lõpptulemusena on Tsirgupalus võimalik läbi viia õppelaskmisi relvadest kaliibriga kuni 12,7 mm ja patrull-laskmisi. Tsirgupalu laske- ja õppeväljal ning selle vahetus ümbruses on lubatud fortifikatsioonide ja mittelõhkevate tõkete rajamine.

Ala võib kasutada siis, kui teised laskeväljad on hõivatud või ei võimalda väljaõppe eesmärk teisi laskevälju kasutada.

4. Keretu laske- ja õppeväli

Ala pindala on ca 60 ha. Laskeväljal on kitsas laskesektor. Alal ei saa kasutada lahinglaskmisteks tankitõrjerelvasid v.a alakaliibriline ja õppelaskemoon. Ala on planeeritud rühma taktikaharjutusteks ning õppe- ja lahinglaskmise läbiviimiseks. Lõpptulemusena on alal võimalik sooritada kuni rühmasuuruse üksusega erinevaid lahing- ja õppelaskmisi. Lõpptulemuse saavutamiseks on vaja teha raie, rajada uusi teid ja parkimistaskuid.

Raadatakse ainult vastavalt teede ja rajatiste koridoride vajadusele.

5. Nursipalu laske- ja õppeväli

Ala pindala on ca 20 ha. Alale on planeeritud rajada rühma kindlustatud kaitsepositsioonid. Ala ees on sihtmärgiala, kuhu saab paigutada erinevaid sihtmärke rühma relvade tarbeks. Lõpptulemusena on alal võimalik sooritada kuni rühmasuuruse üksuse lahinglaskmisi statsionaarsetelt ja liikumisega positsioonidelt kasutades selleks kogu rühma relvastust ning saades toetust kaudtulerelvadelt. Ala

võimaldab lasta laias laskesektoris. Lõpptulemuse saavutamiseks tuleb teha raie, välja ehitada sihtmärgiala, rajada kindlustatud positsioonid, ehitada juurde teenindavad teed, parandada olemasolevad kuivenduskraavid.

6. Tankitõrje õppeväli

Ala suurus on ca 7 ha (raadamine 100% ulatuses, tekib püsivalt lage ala). Alal on võimalik kasutada erinevaid tankitõrjerelvasid ning lasta erinevat laskemoona erinevatel kaugustel asuvate sihtmärkide pihta. Lõpptulemusena valmib laskeväli, mis võimaldab lasta sihtmärkide pihta kõigist kaitseväs kasutusel olevatest tankitõrje granaadiheitjatest ja ühekordsetest tankitõrjelaskudest kasutades erinevat laskemoona. Alale on ette nähtud 20 m plats tehnika parkimiseks.

7. Lasketiirud

Õppelaskmiste läbiviimiseks ning väljaõppe suurema efektiivsuse tagamiseks on projekteeritud kaks 300 m lasketiiru (raadamine 100% ulatuses, tekib püsivalt lage ala). Lasketiirud on kavandatud uude asukohta, et võimaldada paremini harjutusvälja väljaõppealade kooskasutust. Väljaõppeehitised lähtuvalt ehitatud kaitseehitistest jagunevad ohuala põhiselt ohualata, vähendatud ohualaga ja täisohualaga väljaõppeehitiseks. Vähendatud ohualaga väljaõppeehitises kõrgendatud riskiastmega väljaõppepetegevusest väljapoole tekkiv oht on oluliselt piiratud (väljaõppeehitis püüab kuulid kuid ei püüa rikošeteerumist ja kilde jne). Lõpptulemusena valmib kaks vähemalt 48 laskekohaga, 300 m vähendatud ohualaga lasketiiru, mis on varustatud elektroonilise sihtmärgi süsteemiga. Ühe laskeraja laius on 2 m. Lasketiirude kohtadele vajalik platside laius on 96x300 m. Mõlemale lasketiirule on ette nähtud tagavallid, mille kolm nõlva on ette nähtud ronitavad (kaldega 1:3). Alale on kavandatud märgistus, mis peab olema loetav ka lumega. Lasketiirude ja tee vahele on ette nähtud 10 m plats tehnika jms parkimiseks.

8. Lõhkamisplats

Lõhkamisplatsina korrastatakse vana lõhkamisala. Uus lõhkamisplats kujutab endast 6 eraldatud taskuga lõhkamispaika. Lõhkamisala taskute mõõdud on 7x20 m. Lõhkamispaigad on eraldatud vallidega kildude püüdmiseks ja lõhketöödel tekkiva õhulööklaine vähendamiseks. Vallide laius on 6,5 m ja kõrgus 2,5 m. Taskute ees on eesvall.

Lõhkamiste ajal peab olema võimalik lõhkamisi jälgida punkrist, mis asub platsist umbes 200 m kaugusel. Lõhkamispaiga ja punkri vaheline ala tuleb 20 m laiuselt raadata. Alal teostatakse mitmesugustest materjalidest elementide lõhkamist. Ala peab võimaldama erinevatest materjalidest (puit, metall, raudbetoon jms) konstruktsioonelementide lõhkamisi. Lõhkamispaika ümbritseb lõhkamiste ajal kuni 500 m läbimõõduga ohuala. Selline ohuala ja planeering on arvestusega, et kogus ei ületa 10 kg trotüüli.

9. Käsigranaadi viskeala

Ala võimaldab visata kaitse- ja ründekäsigranaati. Alale rajatakse vastavalt nõuetele viske- ja ootekoht ning sihtmärgiala. Ala peab olema tähistatud ja kontrollitav nii, et käsigranaadi viskamise ajal oleks välistatud kõrvaliste isikute juhuslik sattumine ohualasse. Ala suurus on 50 x 50 m (raadamine 100% ulatuses, tekib püsivalt lage ala). Käsigranaadi viskekohta ümbritseb 50 m läbimõõduga ohuala.

10. Kaudtulereelvade sihtmärgiala ja tulepositsioonid

Harjutusväljale on planeeritud üks **kaudtulereelvade sihtmärgiala** kuni 120 mm miinipilduja laskmiseks. Ala suurus on ca 183 ha. Raadamine on vajalik alal 89% ulatuses (tekib püsivalt lage ala). Ala vahetus läheduses (väljaspool ala) peavad olema tuletõrje veevõtukohtad. Alale on projekteeritud teed, mis võimaldavad liikumist sihtmärkide paigutamiseks ja aitavad tõkestada tule levimist. Laskmiste suunas (ala lääneserva) kavandatakse kuni 150 m laiuse metsariba (ei ole edaspidi majandatav, kuna võib esineda metsakahjustusi) alles jätmist puhveralaks.

Tulejuhtide vaatluse teostamiseks rajatakse nõuetele vastavad punkrid, tornid või kõrgendikud, mis asuvad väljaspool ohuala.

Alale rajatakse sihtmärkide paigutamise kohad. Ainult nendesse kohtadesse võib paigutada sihtmärke kaudtulerelevadele, korraldada demineerimise õpet ning teostada demineerimistöid. Need kohad on maastikul eraldi tähistatud ja sinna minek on keelatud. Väljapool neid alasid lõhkemata lõhkekehi kusagil harjutusvälja territooriumil jääda ei tohi, need otsitakse üles, tähistatakse ja lõhatakse peale harjutuste lõppu.

Kaudtulerelevade tulepositsioonid vajavad väheseid püsirajatisi, nende loomine on otstarbekas üksnes alalistel laskeväljadel ja tulepositsioonidel. Tulepositsioonide ala valikul arvestatakse maastiku iseärasuste, looduskaitsete piirangute ja ohutuseeskirjadega. Tulepositsioonid ei vaja tingimata väljaehitamist, kui alal on lagendikud, ala on kuiv ja võimaldab ligipääsu transpordivahenditega ning võimaldab masinatega väiksemaid manöövreid. Tulepositsioonid võivad paikneda harjutusvälja laskeväljadel (Vilbusuu, Keretu, Nursipalu) ja teistel sobivatel aladel harjutusvälja sees (teeninduslinnak, Tsirgupalu laskevälja ja Lükka küla ühendav tee). Projekteeritavale alale on näidatud 5 miinipilduja positsiooni. Miinipilduja positsioon on suurusega ligikaudu 9,1 ha. Miinipilduja positsioonide aladel on vajalik raadamine 75% ulatuses.

11. Toetusala

Toetusala on harjutusvälja osa, kus paiknevad harjutusvälja logistiliseks teenindamiseks vajalikud ehitised – teeninduskeskuse ala, degaseerimise ja ABK kontrollimise ala, samuti linnavõitlusala ja maastikusõiduala. Degaseerimise ala toimub lahingutehnika ja isikkoosseisu degaseerimise alane väljaõpe. Degaseerimise alases väljaõppes kasutatakse inertseid, keskkonnale ohtu mittekujutavaid aineid. Plats peab olema varustatud drenaaži ja õlipüüduriga ning varustatud vee ja elektriga. Samas on võimalik platsi kasutada ka transpordi pesemiseks.

Teeninduslinnak on juba osaliselt välja ehitatud.

Linnavõitlusalale on alustatud linnavõitluslinnaku rajamist. Ala võimaldab linnakut vajadusel laiendada ja lisada uusi elemente (hooned, tänavad, rajatised). Tulevikus valmivad linnavõitluslinnakud ka Põhja-Eestis, mis eeldatavalt vähendab Nursipalu harjutusvälja linnavõitluslinnaku kasutuskooormust Põhja-Eestis paiknevate üksuste osas.

Maastikusõiduala luuakse autojuhtide maastikusõiduuskuse arendamiseks. Rada pakub võimalikult erinevaid teeolusid, takistusi, manööverdamisvõimalust piiratud kohtades nt kitsal teel ümberpööramine, varjesse sõitmine, kuni 10% kaldega tõusude läbimine, tõusul peatumine, liikumise alustamine, liikumine nõlvadel ning kraavide, nõlvade, sildade, küngaste ja nõgude ületamine.

12. Välimajutusala

Ala kasutatakse nii täna kui ka pärast harjutusvälja arenduste elluviimist taktika- ja välimajutusala (st telkimine). Ala on mõeldud kuni 800 kaitseväelase telkimisvõimaluste pakkumiseks. Ala on piiratud riigi kõrvalmaanteega nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba ja Rõuge jõega. Jõe ääres tuleb arvestada 50 m puhvertsooniga, kuhu tegevusi ei ole lubatud kavandada. Tallamiskooormuse hajutamiseks tuleb telkimiskohti perioodiliselt vahetada.

Alal on ette nähtud raadamine vastavalt teede laiendamisele.

Muud kavandatavad alad:

Taktikaõppuste ala – erineva suurusega üksuste taktikaõppusi võib läbi viia üle harjutusvälja territooriumi, v.a kaitsealuste liikide püsielupaikades liikumispääsuga aegadel. Imitatsioonivahenditega (lõhkepakettid, paukpadrundid) taktikaõppusi võib läbi viia üle harjutusvälja territooriumi, v.a kaitsealuste liikide püsielupaikades liikumispääsuga aegadel ning eluhoonetele lähemal kui 800 m.

Fortifikatsioonide ja mittelõhkevate tõkete ala – harjutusväljal on vaja harjutada fortifikatsioonide (kaevad, teed, kaitserajatised, puitsillad, purded, truubid) rajamist. Samuti on vaja

harjutada mittelõhkevate tõkete rajamist. Tegemist on ajutiste rajatistega. Fortifikatsioon ja mittelõhkevaid tõkkeid võib rajada kompanii laske- ja õppeväljal ning sellega piirneval alal kuni riigi kõrvalmaantee nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba, välimajutusosal, kaudtulerehvade sihtmärgialal ning Vilbusuu ja Tsirgupalu laskeväljadel ning nende vahetus ümbruses.

2.3.3. Raadamine

Raadamine on vajalik väljaõppealade ja nende kasutamiseks vajalike teede rajamiseks. Käesolevas KMH aruandes mõeldakse raadamise all raiet, mida tehakse lähtuvalt riigikaitse vajadustest. Raadamise käigus võidakse eemaldada selleks määratud alal kogu mets, teha raiet vaid osal määratud alast, puhastada ala alusmetsast või kujundada olemasolevat metsa muul viisil vastavalt vajadusele. Kui raadamise määraks on puistu raie 50% ulatuses võib see tähendada sõltuvalt vajadusest ala osalist lagedaks raiumist või ka puistu harvendamist 50% ulatuses. 50% raadamisala tähendab, 50% raadataval alal asuvatest puudest jääb püsti. Sõltuvalt vastava harjutusvälja ala eesmärkidele võidakse ka kombineerida erinevaid puistu raie ja harvendamise tehnikaid kujundades väljaõppeks vajalikke maastikke.

Raadamise mahud kujunevad ehitusprojekti ja raadamisplaani koostamisel.

2017. aastal teostati raadamine kaudtulerehvade sihtmärgiala, olemasolevate kraavide ja teede trasside laiendamiseks, Vilbusuu laske- ja õppevälja, lõhkamisala ja miinipilduja positsiooni rajamiseks. Raadamine teostati 25.10.2017 Keskkonnaameti poolt kinnitatud metsateatiste alusel kvartalitel SP156, SP157, SP238, SP239, SP240, SP252, SP253, SP254, SP300, RG248, RG239, SP241, SP255, RG228 ja RG229. Metsateatiste lahutamatuks lisaks on Keskkonnaameti 25.10.2017 kiri „Põhjendus kvartalitel SP156, SP157, SP238, SP239, SP240, SP252, SP253, SP254, SP300, RG248, RG239, SP241, SP255, RG228 ja RG 229 kavandatava raadamise lubamise kohta ja kõrvaltingimuse kehtestamine“. Metsateatiste alusel raadati 94,23 hektarit 100% ulatuses⁹. Vääriselupaikadel ja vääriselupaiga tunnustega metsaosadel raadamist ei toimunud.

Joonis 3 on esitatud väljavõtte metsaregistris kehtivatest metsateatistest. Kuna metsatatised kehtivad 12 kuud ja on metsaregistri avalikus vaates nähtavad ainult kehtivuse ajal siis Joonis 3 pole märgitud 2015. ja 2016. aastal teostatud raieid.

Teede- ja väljaõpperajatiste rajamiseks on vajalik raadamine 100% ulatuses veel ca 198 ha-l. Lisaks tuleb teostada puistu raiet 50% ulatuses ca 130 ha-l ja raiet 75% ulatuses ca 60 ha-l. Teede osas on raadamiskoridori laius plaani kohaselt valdavalt 20-30 m.

⁹ Keskkonnaameti 25.10.2017 kiri nr 13-4/17/6583 „Põhjendus kvartalitel SP156, SP157, SP238, SP239, SP240, SP252, SP253, SP254, SP300, RG248, RG239, SP241, SP255, RG228 ja RG 229 kavandatava raadamise lubamise kohta ja kõrvaltingimuse kehtestamine“



Joonis 3. Metsateatiste alusel teostatud raied¹⁰.

2.3.4. Teedevõrk

Nursipalu harjutusvälja teed on projekteeritud kruusakattega. I kategooria teed on 7 m ning II kategooria teed on 5 m laiused (vt KMH aruande Lisas 5 toodud kavandatava tegevuse jooniseid). II kategooria teede puhul on 300 m sammuga ette nähtud laiendused taskuna. Tasku pikkus on 80 m, millest täislaiuses tasku keskosa on 30 m. Tasku laius on 3 m. Teed on kahepoolse põikkaldega 4%. Nõlvad on lauged, võimaldades masinatel teelt maha sõita. Nõlvad on kaldega 1:6 või erandjuhtudel 1:4. Kraavide nõlvad on 1:2.

Teedevõrk projekteeriti selliselt, et kõik potentsiaalselt tuleohtlikud alad ja veevõtukohad on päästeteenistuse tuletõrjetehnikale ligipääsetavad. Teedevõrgu projekteerimisel arvestati olemasolevaid teid ja sihte. Teedevõrk peab tagama ligipääsu päästetöödeks, väljaõppeks ning evakuatsiooniks kõigile harjutusvälja osadele ja sõidul ümber harjutusvälja (piiritähistuse kontrolli ja hooldus). Harjutusvälja teed peavad olema kasutatavad kõigil aastaaegadel.

Lisaks harjutusvälja teedele on ehitusprojektiga ettenähtud Mustassaare tee rekonstrueerimine (vt KMH aruande Lisa 5 joonistel tähistatud I kat tee).

¹⁰ Väljavõte metsaportaalist (külastus 11.04.2018)

2.3.5. Truubid ja tuletõrjetiigid

Harjutusvälja alal rekonstrueeritavate ja ehitatavate truupide info on toodud ehitusprojekti juurde kuuluvas maaparandusprojekti¹¹. Kui truubi põhi ulatub ehitamisel turbapinnasesse, siis ehitatakse talle alla nn puidust redel eelkõige truubi vajumise vältimiseks.

Lisaks harjutusvälja truupidele on vajalik puhastada ja vajadusel välja vahetada ka kõrvalmaantee nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba alused järgmised 12,1 m pikkused raudbetoon truubid:

- km 4,179 läbimõõduga 0,5 m (ehitatud 1949);
- km 4,644 läbimõõduga 0,5 m (ehitatud 1949);
- km 6,417 läbimõõduga 0,75 m (ehitatud 1952).

Kokku ehitatakse neli uut tuletõrjetiiki ja üks veevõtukoht rekonstrueeritakse. Lähtuvalt Päästeametilt saadud soovitustest on projektis ette nähtud kaevudega lahendus, mis tagab „iga ilmaga“ kiire juurdepääsu tulekustutusvee kättesaamisele.

Truupide ja tuletõrjetiikide asukohad on näidatud maaparandusprojekti joonisel.

2.3.6. Tuleohutus

Tuleohutuse tagamiseks on ehitusprojektiga harjutusväljale kavandatud veevõtukoht ja tuletõkkeribad (teed). Harjutusväljal on olemas esmased tulekustutusvahendid. Tegevust tulehtlikul ajal reguleerib harjutusvälja kasutuseeskiri. Harjutusvälja kasutamisega kaasneb reaalne tuleoht (nt lõhkamiste tagajärjel), kuid seda on võimalik ennetada ja vähendada harjutusvälja kasutuseeskirjas ettenähtud ohutusnõuete järgimisega. Tuleohutuse tagamiseks on ehitusprojektiga harjutusväljale kavandatud veevõtukoht ja tuletõkkeribad.

2.3.7. Kasutatavad relvad

Nursipalu harjutusväljal täna ja pärast arendusprogrammi kohaste tegevuse elluviimist kasutatavate relvade tüübid on nimetatud järgnevas tabelis (Tabel 3).

Tabel 3. Nursipalu harjutusväljal kasutatavad relvad¹² täna ja pärast arendusprogrammi kohaste tegevuste elluviimist

Täna harjutusväljal kasutusel olevad relvad	Arendusprogrammi kohaselt kasutatavad relvad
Käsitulirelvad (püstolid kaliibri piiranguta, käsitulirelvad kaliibriga kuni 9 mm, snaipeerlvad kaliibriga kuni 8,6 mm, raskekuulipildujad kaliibriga kuni 12,7 mm (ainult vähendatud võimsusega laskemoon - padrunis on vähem püssirohtu.), sileraudsed relvad¹³ kuni 24 mm) 40 mm granaadiheiterelv	Käsitulirelvad, näiteks püstolid kaliibri piiranguta, käsitulirelvad kaliibriga kuni 9 mm, snaipeerlvad kaliibriga kuni 8,6 mm, raskekuulipildujad kaliibriga kuni 12,7 mm, sileraudsed relvad kuni 24 mm 40 mm granaadiheiterelv
Tankitõrjerelvad (tankitõrjegranaadiheitjad kuni 84 mm, tankitõrjekahurid kuni 90 mm)	Tankitõrjerelvad, näiteks tankitõrjegranaadiheitjad kuni 84 mm, tankitõrjekahurid kuni 90 mm
-	Kaudtulirelvad, näiteks miinipildujad kuni 120 mm

¹¹ Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS, 2016

¹² Harjutusväljal on võimalik kasutada ka teisi analoogseid relvi

¹³ Jahirelvad, pumppüssid, raketipüstolid. Ei kuulu kaudtulirelvad

Nagu eelnevast tabelist (Tabel 3) näha, siis pärast kavandatavate tegevuste elluviimist lisanduvad tänasega võrreldes vaid kaudtulerehivad, näiteks miinipildujad kuni 120 mm.

Lisaks kasutatakse nii täna kui arendusprogrammi kohaste tegevuste elluviimisel:

- lõhkamisalal lõhkelaenguid (maksimaalne laeng 10 kg), lisaks vajadusel tõrkega õppemoona demineerimine;
- käsigranaadi viskealal kaitse- ja ründekäsigranaati;
- taktikaõppustel (nii harjutusvälja alal kui väljapool seda, vt ptk 2.3.2) imitatsiooni- vahendeid (näiteks lõhkepaketid, paukpadrunid, suitsugranaadid ja -küünlad, valgustus- ja signaalraketid).

Lisaks teeb Päästeamet täna lõhkamisalal ohutuse tagamiseks demineerimistöid vastavalt vajadusele. Pärast kavandatava tegevuse elluviimist hakkab demineerimine toimuma nii lõhkamisalal kui rajataval sihtmärgialal. Sihtmärgialal võib demineerimine toimuda nt juhul, kui sinna jääb lõhkemata lõhkekeha, mida ei tohi transportida.

2.3.8. Prognoositav kasutuskooormus

Nursipalu harjutusvälja täielikul väljaehitamisel¹⁴ on laskeharjutusteks kasutatav päevade prognoositav arv aastas maksimaalselt 300, mis koosneb järgnevatest harjutustest:

- laskeharjutused käsitulirelvadest - toimuvad maksimaalselt 200 päeval aastas;
- lahinglaskmise laskeharjutused - toimuvad maksimaalselt 100 päeval aastas;
- laskeharjutused miinipildujaga - toimuvad maksimaalselt 30 päeval aastas;
- laskeharjutused tankitõrjerelvadest - toimuvad maksimaalselt 50 päeval aastas;
- lahingugranaadi viskeharjutused - toimuvad maksimaalselt 20 päeval aastas;
- lõhketööd - toimuvad maksimaalselt 30 päeval aastas (arvestatud on plaaniliste lõhketöödega).

Kasutuskooormuse hinnanguline täna olemasolevatest vajadustest lähtuv aastane jaotus on esitatud harjutusvälja arendusprogrammi lisa (vt tabel 1). Lubatud maksimume võib põhjendatud juhtudel ületada kokkuleppel kohalike omavalitsuste ja Keskkonnaametiga.

Regulaarselt toimuvatest õppustest on suurim osalejate arv (kuni 800) seotud jalaväepataljoni harjutustega (5 kompaniid). Regulaarselt toimuvaid suurõppusi harjutusväljal ei korraldada (v.a Kevadtormi toimumisel Lõuna-Eestis), küll aga viiakse harjutusväljal läbi reserv- ja lisaõppekogunemisi. Reservõppekogunemise kestus on kuni 2 nädalat. Sel ajal paikneb alal orienteeruvalt 1000 inimest.

Järgnevalt on toodud kirjeldus nõ keskmise päeva kohta väljaõppealal ning ühest suurõppusest:

- **Nõ keskmine päev** – väljaõppeperioodil toimub keskmiselt 2 laskmist päevas. Enamuses on tegu automaadi õppelaskmistega, kus müra on madal. Intensiivsuse seisukohast toimub see ajavahemikul kl 09:00-16:30. Lõuna pikkus ca 30 min, lõuna võib olla organiseeritud ka põhimõttel, kus pooled on väljaõppes ja pooled söövad ehk nõ vaikust ei ole.
- **Suurõppus** – Siil2015 toimus ajavahemikul 05-13.05.2015. Nursipalu harjutusväli oli Siiliga seoses hõivatud järgmiselt:
 - o ajavahemikul 05-06.05 paiknes harjutusväljal kokku 200 reservväelast. Ülejäänud 400 paiknesid RMK maal;
 - o kahel päeval (05-06.05) toimusid reservväelaste õppelaskmised ja taktika-harjutused (taktikaharjutused toimusid 2/3 ulatuses RMK maal);

¹⁴ Nursipalu harjutusvälja arendusprogramm (ptk 3) ja Kaitseväge täpsustused KMH läbiviimisel

- õppelaskmisteks oli kasutuses neli laskepaika – laskeharjutused toimusid automaadist (600 laskurit), kuulipildujast (48 laskurit), Carl Gustavist – lasti 44 õppegranaadi lasku;
- Ajavahemikul 08-09.05 kasutasid Siiliga seoses Linnavõitluse õppevälja 40 sõdurit.

Samas tuleb märkida, et tuleviku kasutuskooormust on keeruline prognoosida ning seega ei ole võimalik anda täpset prognoosi, sest see sõltub julgeolekuolukorrast ja kaitsepoliitilistest otsustest. 2016 juulis Varssavis toimunud NATO tippkohtumise järel otsustati regiooni liitlasvägesid juurde tuua, mis tähendab tõenäoliselt Nursipalu harjutusvälja kasutamise suurenemist.

Harjutusvälja prognoositav kasutuskooormus (AP kohane) kuude lõikes võrreldes 2015 koormusega on toodud KMH programmi Lisas 2.

2.3.9. Harjutusvälja sulgemine

Analoogselt tänasele on harjutusväli kõigile avatud, välja arvatud ohtlike tegevuste ajal, mil osa harjutusväljast või harjutusväli tervikuna on suletud. Ohtlike tegevuste ajal on harjutusvälja peamiste sissepääsuteede juurde paigaldatud mastides heisatud punane signaallipp või põleb punane signaaltuli, teed võivad olla tõkkepuudega suletud või liikumist võivad tõkestada tõkestajad.

2.3.10. Harjutusvälja tegevustest informeerimine

Harjutusväljal kavandatud väljaõppetegevusest informeeritakse järgmiste teabevahendite kaudu: harjutusväljade koduleht harjutusvali.mil.ee, omavalitsuste kodulehed, maakonnaleht Võrumaa Teataja, harjutusvälja infotahvlid, e-kiri.

2.3.11. Olulist negatiivset keskkonnamõju leevendavad meetmed

Nursipalu harjutusvälja arendusprogrammiga (AP) on ettenähtud leevendavad meetmed majanduskeskkonna, metsa, pinnase, taimestiku, linnustiku ja loomastiku kaitseks ja rohevõrgustiku toimimiseks, tuleohu vähendamiseks, välisõhu saaste, sh müra, vähendamiseks, samuti kvaliteetse elukeskkonna tagamiseks (vt AP ptk 6.2 ja KMH programmi Lisa 3). Harjutusvälja arendusprogrammi koostamisel arvestatud leevendusmeetmed on välja töötatud aastatel 2007 läbiviidud ja aastal 2012 üle vaadatud KSH tulemusel. Arvestades KSH aruande soovitusi on muudetud esialgselt kavandatud väljaõppeehitiste paiknemist – vähendatud ja muudetud Vilbusuu laskevälja asukohta, vähendatud ja muudetud Tsirgupalu laskevälja asukohta, loobutud ühest käsigranaadi viskealast, vähendatud sihtmärgiala ulatust. Väljaõppetegevus on koondatud harjutusvälja keskossa (eemale Võru ja Rõuge valdade asustusest), kus on moodustatud kompanii laske- ja õppeväli, mis hõlmab mitmeid ka varem kavandatud väljaõppeehitisi (laskeväljad, lasketiirud, lõhkamispaik ja käsigranaadi viskeala). Täpsustatud on tegevuste paiknemist harjutusväljal (nt miinipildujate tulepositsioonid, imitatsioonivahendite kasutamise ala, fortifikatsioonide rajamise ala). Piiratud on harjutusvälja ajalist kasutust (nädalavahetused, öine aeg, suvekuud).

Ehitusprojekti KMH käigus analüüsiti eelnimetatud leevendusmeetmete reaalselt rakendatavust arvestades tänaseid riigikaitse vajadusi ning kehtivaid nõudeid (vt KMH aruande Lisas 4 toodud tabel). KMH käigus väljapakutud leevendusmeetmed ja nende tõhususe hinnang olulise negatiivse keskkonnamõju vähendamiseks on toodud KMH aruande ptk 6.

2.4. Kavandatava tegevuse elluviimisega eeldatavalt kaasnevad tagajärjed

2.4.1. Mära

Harjutusvälja peamine välisõhu kvaliteedi mõjutaja on mära. Mitmed harjutusväljal teostatavad tegevused on mürarikkad. Lähimad asulad paiknevad harjutusväljast edela-, kagu-, lõuna- ja põhja-suunas, vastavalt Lükkä, Tsirgupalu, Mustassaare, Nursi, Hännike külad ning Sõmerpalu alevik. Lähimad elamud asuvad harjutusvälja piirist paarikümne meetri kaugusel Mustassaare külas. Lähimad kaugused müratundlikest on toodud KMH aruande ptk-s 5.8.1.1.

Käesoleva KMH raames viis Akukon Oy Eesti filiaal läbi militaarmära hindamise¹⁵ (edaspidi *mürauur*). Uuring käsitles ka militaartegevusest tulenevat vibratsiooni hinnangut. Järgnevalt on toodud kokkuvõtte nimetatud uuringust. Täismahus uuring koos mürakaartidega on toodud KMH aruande Lisas 2. Mära mõju inimese tervisele ja heaolule ning vibratsiooni mõju varale on käsitletud KMH aruande ptk-s 5.8.

2.4.1.1. Militaarmära regulatsioon

Vastavalt *Atmosfääriõhu kaitse seaduse* (jõustunud 01.01.2017) § 55 lõike 3 punktile 4 välisõhus leviva mära hulka ei kuulu riigikaitse tegevuse tulemusena tekitatud mära. *Välisõhus leviva mära normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid* määruses (jõustunud 02.02.2017) ja *Relvaseaduses* (jõustunud 01.03.2016) ei ole militaarmära käsitletud. Militaarmära regulatsiooni puudumine tähendab, et puudub alus Kaitseväe ja Kaitsejõudude väljaõppe tegevuste kavandamiseks ja kontrolliks mära aspektist; sh ka planeerimis- ja projekteerimistegevuste ning seire läbiviimise osas. Sellises olukorras on Kaitseministeerium vajalikuks pidanud koostada soovituslikud dokumendid „*Militaarmära regulatsioon – Kontseptsioon*“¹⁶ ja „*Militaarmära regulatsioon – Koondaruanne*“¹⁷. Nendest dokumentidest lähtutakse militaarmära modelleerimisel ning leevendusmeetmete vajaduse väljaselgitamisel.

Müraatundlike hoonetena käsitletakse militaarmära regulatsioonis elamuid, hoolekandeesutusi, tervishoiu-, laste- ja õppeasutusi ning alaliselt kasutatavaid muid müraatundlikke hooned.

Militaarmära regulatsiooni kohaselt rakendatakse kahte normtaseme – *taotlustase* ja *kriitiline tase*:

- *Taotlustase* – mära tase, mis üldjuhul ei põhjusta häirivust ja iseloomustab häid akustilisi tingimusi müraatundlike hoonete õuealal. Taotlustaseme ületamine võib põhjustada häirivust. Kasutatakse väljaõppehitiste ja -alade planeerimisel, projekteerimisel ja kasutamisel ning olemasoleva märaolukorra parandamisel.
- *Kriitiline tase* – mära tase müraatundlike hoonete õuealal, mis põhjustab tugevat häirivust ja iseloomustab ebarahuldavat mürasituatsiooni.

Militaarmära regulatsiooni rakendamisel seatakse eesmärgiks, et *taotlustaset* väljaõppe käigus ei ületata ja kui on näha, et taotlustaseme täitmine ei ole võimalik olemasoleva koormuse juures, siis tuleb analüüsida väljaõppehitise või -ala kasutamist ja vajadusel näha ette leevendusmeetmed. *Kriitilise taseme* ületamine tähendab selgelt ebarahuldavat mürasituatsiooni ja vajalik on leevendusmeetmete rakendamine.¹⁸

2.4.1.2. Metoodika ja lähteandmed

Käesoleva KMH raames läbiviidud mürauuringu kohaselt on välisõhus leviva militaarmära hindamisel lähtutud *militaarmära regulatsiooni kontseptsioonis* toodud nõuetest ja harjutusvälja

¹⁵ Akukon Oy Eesti filiaal, 2017. Nursipalu harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste ehitusprojekt. Keskkonnamõju hindamine. Mürauur. Töö nr 160893-1

¹⁶ Kaitseministeerium, 2014. Militaarmära regulatsiooni kontseptsioon - Militaarmära normtasemed müraatundlikel aladel ja müratasemete hindamise meetodid

¹⁷ Kaitseministeerium, 2014. Militaarmära regulatsioon. Koondaruanne

¹⁸ Kaitseministeerium, 2014. Militaarmära regulatsioon. Koondaruanne

kasutuskooormusest vastavalt Kaitseministeeriumi hinnangule olemasoleva olukorra ja arendusprogrammi järgse olukorra kohta.

Olemasolevat olukorda iseloomustavad kasutuskooormused:

- Max müra - maksimaalne kasutuskooormus iseloomustab harjutuste maksimaalset praktilist müraolukorda, 2015. aasta statistika alusel ca 10 päeva aastas.
- Keskmine müra - keskmine kasutuskooormus iseloomustab harjutuste keskmist müraolukorda, 2015. aasta statistika alusel ca 30 päeva aastas.
- Min müra - minimaalne kasutuskooormus iseloomustab harjutuste minimaalset müraolukorda, 2015. aasta statistika alusel ca 200 päeva aastas.

Arendusprogrammi järgset olukorda iseloomustavad kasutuskooormused:

- Max müra - maksimaalne kasutuskooormus iseloomustab harjutuste maksimaalset praktilist müraolukorda, prognoositav kasutuskooormus ca 30 päeva aastas.
- Keskmine müra - keskmine kasutuskooormus iseloomustab harjutuste keskmist müraolukorda, prognoositav kasutuskooormus ca 50 päeva aastas.
- Min müra - minimaalne kasutuskooormus iseloomustab harjutuste minimaalset müraolukorda, prognoositav kasutuskooormus ca 200 päeva aastas.

Keskkonnamüra uuringutes ja hinnangutes on arvutuslik mudel peamine töövahend. Mürauuringu teotamisel kasutati rahvusvahelist üldist keskkonnamüra arvutamise mudelit *ISO 9613-2 (ISO 9613-2:1996 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 2: General method of calculation. International Organization for Standardization, Geneve 1996)*.

Müra kaardistamisel arvestatakse keskkonnamüra arvutusmudeli ISO 9612-2 ilmastikutingimusi, mis vastab müra levimist kergelt soodustavatele ilmastikuoludele. Sellisteks ilmastikuoludeks on mõõdukas pärituul kuni 5 m/s, mis puhub müraallikast 360 kraadi. Müra uuringu (vt KMH aruande Lisa 2) seletuskirja ptk 5.3 on ilmastikutingimuste mõju osas antud selgitus, kuidas erinevad ilmastikutingimused võivad mõjutada müratasemeid.

Müra mõõtmistulemused sõltuvad otseselt mõõtmiste tingimustest, ega võimalda müra prognoosida. Mõõtmiste tulemused iseloomustavad müraolukorda ainult mõõtmispunktides ja ainult mõõtmiste perioodil, mitte üldist pikaaegset müraolukorda kogu käsitletaval alal. Mõõtmistulemused sõltuvad suurel määral ka konkreetsetest ilmastikutingimustest. Oluline on lisada, et erinevate ilmastikuolude korral võivad mõõtmistulemused erineda üksteisest ja teoreetilistest arvutustest vägagi suurel määral; eelkõige on need mõjutatud tuule suunast ja kiirused. Näiteks tuule suund ja kiirus võivad muuta suurekaliibriliste relvade üksikute mürasündmuste C-korrigeeritud heliekspositsioonitasemeid LCE 15-20 dB ulatuses. Tulenevalt eeltoodust valiti Nursipalu harjutusvälja olemasoleva ja ehitusprojekti järgse müraolukorra hindamiseks arvutusmudeli meetod.

Alaliste ja ajutiselt kasutatavate väljaõppeehitiste ja -alade kasutamisest põhjustatud müra *taotlustasemete* määramisel hoonestatud müratundlikel õuealadel on arvestatud aasta keskmise müraolukorraga, lähtudes aktiivsete harjutuspäevade(ööde) arvust, aktiivsete harjutuspäevade (ööde) kasutuskooormusest ja müratasemetest.

Väikesekaliibriliste ja suurekaliibriliste relvade välismüra normtase on A-korrigeeritud müra hinnatud tase $L_{A,ti}$. Taotlustaseme ja kriitilise taseme arvsuurused on esitatud allpool tabelis (Tabel 4).

Alaliste ja ajutiselt kasutatavate väljaõppeehitiste ja -alade kasutamisest põhjustatud müra *kriitiliste tasemete* määramisel hoonestatud müratundlikel õuealadel on arvestatud müraolukorraga lähtudes üksikute aktiivsete harjutuspäevade(ööde) müratasemest.

Tabel 4. Normtaseme arvsuurused hoonestatud müratundlikel õuealadel

Relvade liik	Taotlustase, dB		Kriitiline tase, dB	
	päev L_d	öö L_n	päev L_d	öö L_n
Väikesekaliibrilised relvad	55	45	65	55

Suurekaliibrilised relvad	55	45	65	50
----------------------------------	----	----	----	----

Suurekaliibriliste relvade (nn *raskerelvade*) osas hinnati täiendavalt üksiku mürasündmuse maksimaalset C-korrigeeritud heli ekspositsioonitaset L_{CE} , mille arvsuurused on järgmised: L_{CE} taotlustase päeval ajavahemikul on 100 dB ja öisel ajavahemikul 90 dB. Kui tegemist on ajutiselt kasutatava väljaõppealaga, siis päeval ajavahemikul on taotlustase L_{CE} 100 dB ületamine lubatud.

Relvadest tingitud müra levik selgitati arvutusmodeli abil. Andmed olemasolevate (2015. a andmed) ja planeeritavate relvade ning laskesageduste kohta on saadud Eesti Kaitseväelt. Arvutusmeetodiks oli üldine ISO 9613-2:1996 *Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 2: General method of calculation* keskkonnamüra arvutamise mudel.

Müra normtasel võrreldi müra hinnatud tasemega päeval ajavahemikul. Aktiivsel harjutuspäeval (öö) ei tohi müra hinnatud tase ületada *kriitilist taset*. Väljaõppe teostamine on keelatud, kui see põhjustab lähimate müratundlike hoonete õuealal C-korrigeeritud tipphelirõhutase L_{Cpeak} 135 dB ületamise.

Eraldi teostati liikluse müra arvutused vastavalt Põhjamaade arvutusmeetodile *Road Traffic Noise (TemaNord 1995:825) – Nordic Prediction Method*. Selle tulemusena valmis liikluse müra kaart (vt KMH aruande Lisa 2 *Mürauringu* Lisa A1), müra hinnatud tase päeval L_d , 960 minutit (16 h). Andmed põhinevad Nursipalu KMH programmis välja toodud liikluse sagedustele (Maa-ameti Maanteeameti kaardirakenduse 2015. a andmed).

Müramodelleerimise lähteandmetest ja meetodikast on toodud põhjalikum ülevaade eelnimetatud mürauringus (vt KMH aruande Lisa 2).

2.4.1.3. Müra modelleerimise tulemused

Militaarmüra

Mürauringu kohaselt on *aasta aktiivsete harjutuspäevade keskmine müraolukord* L_d järgmine:

- harjutusvälja tänase (2015. a andmete alusel) kasutuskooormuse korral ulatub Tsirgupalu, Mustassaare külade ja Sõmerpalu aleviku lähimate eluhoonete juurde 45-49 dB müratsoon ning Järvere küla 40-44 dB müratsoon;
- arendusprogrammi järgse prognoositud kasutuskooormuse korral ulatub Tsirgupalu, Mustassaare külade ja Sõmerpalu aleviku lähimate eluhoonete juurde 50-54 dB müratsoon ning Järvere, Hānike, Kurenurme, Lūkkā ja Luhametsa küladeni 45-49 dB müratsoon.

Ehk harjutusvälja kasutuskooormuse kasvades suureneb ka mürähäiringute ala (Tabel 5) ning müratase kuni 5 dB, kuid taotlustaset L_d 55 dB hoonestatud müratundlikel õuealadel ei ületata.

Olemasoleva olukorra ja arendusprogrammi järgse olukorra *üksikute aktiivsete harjutuspäevade müra hinnatud tase* ei ületa kriitilist taset L_d 65 dB. Arendusprogrammi järgsel olukorral jäävad kõige aktiivsemal harjutuspäeval Mustassaare ja Tsirgupalu külade lähimad eluhooned müratsooni 60-64 dB.

Nii tänase kasutuskooormuse kui ka arendusprogrammi järgses olukorras harjutuspäevade üksiku mürasündmuse *maksimaalne C-korrigeeritud heli ekspositsioonitase* L_{CE} ei ületa lähimates küldes militaarmüra kontseptsioonis toodud päevase ajavahemiku taotlustaset 100 dB. Mustassaare küla lähimad eluhooned jäävad 95-99... 90-94 dB müratsooni; Tsirgupalu, Järvere, Hānike, Kurenurme, Lūkkā ja Luhametsa külade ja Sõmerpalu alevikuni ulatub aktiivsel harjutuspäeval L_d müratsoon 90-94 dB.

Peamised müraallikad lähimate külade suhtes on järgmised:

- tankitõrjegranaadiheitjad (nt Carl-Gustav 84 mm)
- miinipildujad 81 mm ja 120 mm

- lõhkeaine/lõhkelaengud 1 kg TNT ja 10 kg TNT

Müra modelleerimise tulemuste põhjal on mürauuringus välja toodud eluhoonete arv müratsoonides külade kaupa nii tänases kui arendusprogrammi (AP) järgses olukorras, kusjuures tuleb märkida, et ei ole teada, kas kõikides eluhoonetes uuringu teostamise ajal elatakse ning mis on elanike arv eluhoonetes (Tabel 5).

Tabel 5. Nursipalu harjutusvälja müratsoonides olevate eluhoonete arv

Küla		Müratase (dB)	Eluhoonete arv	
Aasta aktiivsete harjutuspäevade keskmine kasutuskooormus L_d			Täna	AP järgselt
Tsirgupalu	50-54			6
Mustassaare			14	
Sõmerpalu			6	
Järvere			7	
Kokku:				33
Aasta aktiivsete harjutuspäevade keskmine kasutuskooormus L_{CE}			Täna	AP järgselt
Tsirgupalu	95-99		7	6
Mustassaare			16	16
Sõmerpalu			44	45
Järvere			51	51
Lükka			4	4
Kokku:			122	122

Eeltoodud tabelist (Tabel 5) on näha, et mürauuringu kohaselt arendusprogrammi järgses olukorras võib 50-54 dB müratsooni jääda eeldatavalt kolmes külas (Tsirgupalu, Mustassaare, Järvere) ja Sõmerpalu alevikus kokku 33 eluhoonet. Raskerelvade üksiksündmuse müratsooni (90-95 dB) jäävate eluhoonete arv neljas külas (Tsirgupalu, Mustassaare, Järvere, Lükka) ja Sõmerpalu alevikus võrreldes tänase olukorraga harjutusvälja kasutuskooormuse suurenedes kokkuvõttes eeldatavalt siiski ei muutu.

Lähimad eluhooned paiknevad Võru vallas Mustassaare külas vahetult Nursipalu harjutusvälja piiri ääres (Reiljani kinnistu, katastritunnus 76702:002:1460, 100% maatulundusmaa) ja Rõuge vallas Tsirgupalu külas (Tsirgupalu kinnistu, katastritunnus 69701:001:0026, 100% maatulundusmaa ja Linnupalu kinnistu katastritunnus 69701:002:1030, 100% maatulundusmaa).

Samas tuleb tähelepanu juhtida asjaolule, et arvutuste ja kaardi müratasemete ebatäpsus kaugpunktides (müraallikast üle 1 km kaugusel) on suurtest vahemaadest ja emissiooniandmete ebatäpsusest tulenevalt üsna suur – ulatudes mitmetesse detsibellidesse. Vastavalt on väga kõikum ka see, kus soovituslike väärtuste kõverad kulgevad. Maastikul võib kõikumus olla mitmeid sadu meetreid. Näiteks tuule suund ja kiirus võivad muuta üksikute mürasündmuste müratasemeid 15-20 dB. See muudab väljaselgitamist, kas piiri lähedal asetsev üksik elumaja paigutub soovituslikku väärtust ületavale või selle piiresse jäävale poolele, ebatäpselt. Esitatud arvutused lähtuvad laskmissagedustest vastavalt lähteandmetele ja eeldusest, et harjutuste sooritamisel ei ole ilmastikutingimused püsivalt väga ebasoodsad.

Ilmastikutingimuste mõju

Mürauuringu kohaselt võib ilmastikutingimustel (eelkõige ebasoodne tuule suund) olla märgatav mõju müratasele distantidel mõnest sajast meetrist ja kaugemal; lähemal kui 100 meetri kaugusel müraallikast ei ole tuule suunal ja mõõdukas kiirusel (kuni 5 m/s) olulist mõju müratasemetele. Ebasoodne ilmastikutingimus on müraallika suhtes tugev vastutuul või pärituul: vastutuule korral on müratasemed mõnevõrra madalamad ja pärituule korral mõnevõrra kõrgemad. Mõõduka vastutuule ja pärituule vahel tingitud müratasemete erinevus võib olla kuni 4-5 dB.

Tugeva tuulena tuleks käsitleda tuulekiirust üle 10 m/s, mille juures müratasemed on oluliselt mõjutatud; sellise tuulekiiruse juures ei ole soovitatav teostada ka müratasemete mõõtmisi, kuna

need ei kirjelda tegelikku keskmist olukorda (mõõtmisi soovitatakse teostada kuni tuulekiirusega 5 m/s). Kõva tuul tõstab ka üldist taustmüra taset – puude, haljastuse, lehtede liikumisest tingituna. Väga ebasoodsate tingimuste korral võib müratase erineda erinevate tuule suundade korral kuni 15-20 dB (oluline komponent on ka taustmüra tõus).

Müra levikut mõjutavad ka rõhkkonnad. Kui on madalrõhkkond siis heli jääb maapinna ja pilvede vahele edasi kanduma. Veel ebasoodsam on kõrgrõhkkond siis saab müra takistusteta õhus levida.

Mürakaardistamisel arvestatakse keskmisi ilmastikutingimusi. Helitaseme arvutustulemused on mõõdetud tasemetest üldiselt suuremad.

Haljastuse mõju

Mürauringu kohaselt ei oma kõrghaljastus (puud, põõsashekid, mets) olulist mõju müratasemete vähendamisel, 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.¹⁹ Seetõttu ei arvestatud sellega ka müra modelleerimise mudelis.

Siiski on ehitusprojekti (raadamisplaani) koostamisel arvestatud, et metsa raadatakse vaid määral, mis on vajalik riigikaitse eesmärkide saavutamiseks, st vajalik vaid teede ja väljaõpperajatiste jaoks, sh järgides vastavaid ohutusnõudeid. Seega võib tegelikkuses kõrghaljastus teatud tingimustel siiski mõnevõrra mürauringus toodud müratasemeid vähendada.

Kokkuvõttes võib öelda, et tegelik müratase eespool viidatud külates võib olla väiksem, kuna mürakaardistamisel saadud tulemused kujutavad negatiivseimat võimalikku olukorda.

Eeldatavat mõju inimese tervisele ja heaolule on käsitletud KMH aruande ptk-s 5.8.

Liiklusmüra

Harjutusväljaga otseselt seotud riigi kõrvalmaanteedel (nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba ja nr 25151 Mustassaare tee) on liiklussagedused väikesed (vt ptk 4.9 ja vt KMH aruande Lisa 2 *Mürauringu* liiklusmürakaart Lisa A1). Harjutusvälja kasutuskooormuse suurenemisega tõuseb eeldatavasti ka harjutusvälja külastatavate sõidukite arv, kuid tõenäoliselt ei ole see märkimisväärne, v.a suurõppuste ajal. Käesoleva ehitusprojektiga on ühtlasi ettenähtud Mustassaare tee rekonstrueerimine (rajatakse pinnatud teekate), mille tulemusena olukord paraneb ja liiklus muutub sujuvamaks. Seega ei ole seonduvate häiringute mõju, sh kumulatiivne, eeldatavalt oluline.

Ehitusaegne müra

Ehitusaegne müra tekib metsa raadamise, teede ja kraavide rekonstrueerimise (sh maaparandustööde) ja ehitamise ning väljaõppealade rajamise (nt vallide ehitus) käigus. Ehitustöödest tulenev müra peab elamu- ja puhkealal jääma normide piiresse. Vajadusel tuleb rakendada müra vähendavaid meetmeid (nt vältida ehitustegevust öhtusel/öisel ajal ning puhkepäevadel). Võimalikku mõju erinevatele keskkonnaaspektidele on analüüsitud ja kirjeldatud vastavates valdkondlikes ptk-s (vt ptk 5).

2.4.1.4. Militaarmüra võimalikud leevendusmeetmed

Militaarmüra regulatsiooni kohaselt on peamine leevendusmeede planeerimistegevus, millega on võimalik kõige suuremal määral militaarmüratasemeid ohjata. Selle meetmega arvestati 2014. a kinnitatud Nursipalu harjutusvälja arendusprogrammi koostamisel – kavandatavate laskeväljade mõõtmeid vähendati ning tegevus koondati harjutusvälja keskossa (vt ka KMH aruande ptk 2.3.11).

¹⁹ Vt põhjalikum selgitus toodud mürauringu ptk-des 4.1.1 ja 5.4 (vt KMH aruande Lisa 2)

Leevendusmeetmed võivad olla ka organisatoorsed – nt mingi relva kasutuse piiramine või teise kohta üleviimine, väljaõppe hajutamine rohkematele päevadele, mingi mürallaika kasutamise lõpetamine väljaõppeehitisel jms; või otsesed meetmed, nt mürakaitsevallide ehitamine.

Muldvallide rajamine toob kaasa müra leviku tõkestamise ja/või suunamise kindlal suunal. See mõjutab peamiselt üleüldist müra olukorda väiksematel kaugustel (kuni 0,5 km) ja toob kaasa kuni 3-5 dB müratasemete vähenemise suurematel kaugustel (üle 1 km) ning on efektiivne meede eelkõige väikesekaliibriliste relvade suhtes. Mürakaitseekraani või muldvalli kõige suurem efektiivsus avaldub vahetult selle taga, kus müratasemed võivad olla kuni 15-20 dB madalamad.

Suurekaliibriliste relvade müra leviku tõkestamine ehituslike meetmete rakendamisega on minimaalne; väikesekaliibriliste relvade müra on võimalik mürakaitseekraanide ja muldvallidega vähendada ning efektiivsus võib ulatuda 5 dB-ni lasketiirust kuni 1 km kaugusel kui kasutatakse 4-5 m kõrguseid muldvalle või mürakaitseekraane.

Võimalik meede suurekaliibriliste relvade müraleviku tõkestamiseks/vähendamiseks oleks kõrged ($\geq 5-6$ m) muldvallid, mis asetsevad mürallaikadele võimalikult lähedal ja ümbritsevad neid. Siiski ei saa loota suurt vähenemist. Kogemus on näidanud, et saavutatav vähenemine on enamikel juhtudel mõne dB suurune või puudub üldse. Olulisem on võimalikult suure vahekauguse jätmine mürallaika ja müra eest kaitstava objekti vahele.²⁰

Leevendusmeetmeks on ka see, kui erinevate harjutuste sooritamisel arvestatakse valitsevat tuule suunda ja tugevust ning välditakse olukorda, kus müratundlikud hooned jäävad mürallaika(te) suhtes allatuult.

Peamise praktilise meetmena analüüsi KMH raames läbiviidavas mürauuringus relvade müraleviku tõkestamiseks/vähendamiseks muldvallide mõju. Vastavalt ehitusprojekti lahendusele asetsevad muldvallid väikesekaliibrilistele relvadele võimalikult lähedal ja ümbritsevad neid (lasketiirud). Suurekaliibriliste relvade puhul on muldvallide mõju minimaalne ning müratasemed ei vähene arvestatavalt, väikesekaliibriliste relvade puhul müratasemed vähenevad kuni 5 dB lasketiirust ca 1 km kaugusel.

2.4.1.5.

Seire

Militaarmüra regulatsiooni kohaselt teostatakse militaarmüra seiret järgmiste põhimõtete alusel:

- helirõhutasemete mõõtmised teostatakse uute relvade kasutuselevõtul, korduvate kaebuste, uute tegevuste jms korral;
- müraseire väljaõppeehitistel ja -aladel võib põhineda perioodiliselt uuendatud mürakaartidel, mis põhinevad eelmiste kalendriaastate tegelikel laskesagedustel ja mürasündmustel;
- seiratakse laskesagedusi ja mürasündmuseid erinevate mürallaikade kaupa väljaõppeehitistel ja -aladel.

Käesoleva KMH alusel tehtud ettepanekud seire teostamiseks on toodud KMH aruande ptk-s 7.5.

Kaitseministeerium alustab regulaarse müraseirega pärast miinipildujate kasutusele võtmist Nursipalu harjutusväljal. Vajadusel, saavad Kaitseministeerium ja kohalikud omavalitsused kokku leppida sobivaima müra monitooringu meetme.

2.4.2. Vibratsioon

KMH raames läbiviidud mürauuring²¹ sisaldas ka militaartegevusest tulenevat vibratsiooni hinnangut, mille kokkuvõtte on toodud alljärgnevalt. Täismahus vibratsiooni hinnanguga on võimalik tutvuda mürauuringu ptk-s 6 (vt KMH aruande Lisa 2).

²⁰ Akukon Oy Eesti filiaal, 2017. Nursipalu harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste ehitusprojekt. KMH. Mürauuring.

²¹ Akukon Oy Eesti filiaal, 2017. Nursipalu harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste ehitusprojekt. Keskkonnamõju hindamine. Mürauuring. Töö nr 160893-1

Arvestades arendusprogrammi järgseid relvi ja lõhkamisi, siis vibratsiooniilmingut võivad põhjustada eelkõige suuremad lõhkamised (nt 10 kg TNT) ja intensiivne tankitõrjegranaadiheitjate kasutamine.

Eelviidatud mürauuringu kohaselt põhjustab lõhkelaengu 10 kg TNT ekvivalent lõhkamine L_{CE} tasemed ≥ 100 dB 2 km kaugusel lõhkamiste teostamise asukohast (Mustassaare küla lähimad eluhooned on 2,6 km kaugusel lõhkamispaigast). Vastavalt kirjanduses antud erinevatele andmetele, tuleks ehituskahjustuste tekkimisele ohutuks vahemaaks pidada ca 0,2 km lõhkamis- või plahvatuskohast²². Arvestades vahemaid müraallikate ja müratundlike hoonete vahel, siis väljendub mõju eelkõige häiringus, kuid mitte ehituskahjustuste tekkes.

Väikesekaliibriliste relvade kasutamine vibratsiooni ei põhjusta. Vibratsiooni ulatust, häiringute ja kahjustuste suurust on võimalik hinnata olemasolevatel hoonetel vaid mõõtmiste teel.

Vibratsiooni mõju varale on käsitletud KMH aruande ptk-s 5.8.

2.4.3. Jäätmete ke

Harjutusväljal tekkinud jäätmete kogumine toimub teeninduskeskuse alal. Olmejäätmete kogumine ja vedamine toimub vastavalt Rõuge ja Võru vallavalitsuste kehtestatud korrale ja harjutusvälja kasutuseeskirjale. Kasutuseeskirja kohaselt on korraldatud jäätmeveoga hõlmatud: segaolmejäätmed, papp- ja paberpakend, laskemoonajäätmed. Laskemoona jäätmed on vasest hülsid, messingist hülsid, muu metall ja mittemetall. Meditsiinilised jäätmed võtavad väeosad endaga kaasa. Üksused on kohustatud kinni pidama juhendiga kehtestatud korrast.

Harjutusvälja praegusel ja kavandatud kasutamisel tekkivad laskemoona ja olmejäätmed ei kujuta endast olulist ohtu, kui need korjatakse kokku ja käideldakse vastavalt nõuetele. Vastavad nõuded on Kaitsevägi kinnitanud 2015. a Nursipalu harjutusvälja kasutuseeskirjas²³. Kuna harjutusvälja kasutuskooormus suureneb, siis suureneb tõenäoliselt ka tekkivate jäätmete hulk. See aga ei ole eeldatavalt siiski märkimisväärne ning jäätmete nõuetekohaselt käitlemisel ei ole tegemist olulise aspektiga.

2.4.4. Valgus, soojus, kiirgus ja lõhn

Harjutusvälja kasutamisel täna ja ka pärast ehitusprojekti elluviimist ei kaasne valguse, soojuse, kiirguse ja lõhna häiringut.

2.5. Ehitusprojekti etapid ja eeldatav ajakava

Järgnevalt on toodud Nursipalu harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste ehitusprojekti etapid ja koostamise eeldatav ajakava seisuga mai 2017 (Tabel 6).

Tabel 6. Ehitusprojekti koostamise eeldatav ajakava

Projekti etapp	Aeg
Geodeetilised mõõdistused	märts – aug 2016
Eelprojekti koostamine	mai 2016 – märts 2017
KMH läbiviimine, sh müra modelleerimine	aprill 2016 – veebruar 2018
Maaparandusprojekti koostamine	juuni 2016 – august 2017

²² Akukon Oy Eesti filiaal, 2009. Õhutõrje ja suurtükiväe (merele orienteeritud) laskmisvõimaluste ning mereväe väljaõppe läbiviimiseks võimalike asukohtade selgitamine. KSH. Laskmisest tingitud vibratsiooni mõju. Töö nr 7493-2

²³ http://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=687&wa_object_id=1&wa_id_key=

Projekti etapp	Aeg
Tööprojekti koostamine	juuli – oktoober 2017
Raadamisplaani koostamine	jaanuar – aprill 2017
Ehituslubade taotlemine (vajadusel)	märts – aprill 2018

2.6. Reaalsed alternatiivid

Alternatiivid mõju hindamise tähenduses on erinevad võimalused kavandatava tegevuse eesmärgi saavutamiseks.

Alternatiivsete võimaluste väljapakkumisel ja võrdlemisel on kaalukeeleks võimalus saavutada kavandatava tegevuse eesmärgid nii, et ei tekiks olulist negatiivset keskkonnamõju. Parim alternatiivne võimalus (variant) on see, mis saavutab eesmärgi olulist negatiivset keskkonnamõju tekitamata.

Et alternatiivid oleksid reaalsed, peaksid need:

- vastama õigusaktidele;
- olema tehniliselt teostatavad;
- võimaldama kavandatava tegevuse eesmärgi saavutamist mõistliku aja ja vahenditega.

Samuti on alternatiivide püstitamise eelduseks see, et arendaja on põhimõtteliselt valmis kõiki pakutud alternatiive rakendama. Seega on alternatiivi "reaalsus" seotud ka kavandatava tegevuse ning sellega seotud olulise negatiivse keskkonnamõju ärahoidmiseks vajalike vahendite maksumuse ja nende hankimiseks kuluva ajaga. Maksumus võib olla üks hindamiskriteeriumidest, kuid mitte ainuke. Alternatiivi reaalsuse puhul arvestatakse nii keskkonna-, sotsiaalseid kui majanduslikke aspekte.²⁴

KMH aruandes käsitletakse alternatiivseid lahendusi vastavalt KMH programmile (vt KMH aruande lisa 1). TJA tunnistas KMH programmi 02.03.2017 otsusega nr 16-6/17-075 nõuetele vastavaks. KMH programmi punkti 2.5 kohaselt on käsitletavateks alternatiivideks erinevad tehnilised lahendused ning rajatiste erinevad asukohad. KMH aruandes koostamisel kaaluti rajatiste puhul erinevaid asukohti arvestades kavandatava tegevuse realiseeritavusega. Võttes arvesse käesoleva projekti iseloomu, on võimalikud KMH raames käsitletavad alternatiivid järgmised: erinevad tehnilised lahendused ja rajatiste erinevad asukohad.

Leidmaks kavandatavatele väljaõpperajatistele võimalikult minimaalse negatiivse mõjuga asukohti, teostati Nursipalu harjutusvälja arendusprogrammi koostamisel keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH, aruanne on heakskiidetud 2007. aastal), mille aruannet vaadati üle aastal 2012. KSH raames tehtud ettepaneku alusel nihutati mitmeid väljaõppealasid ja/või vähendati nende suurust. Põhjalikum ülevaade on toodud KMH aruande ptk-s 2.3.11.

Seega on väljaõppealade sobivaimad asukohad leitud varasemate protsesside käigus. Ehitusprojekti koostamisel analüüsiti seega peamiselt väljaõppe tegevuseks vajalike teede rajamise/laiendamise ning väljaõpperajatiste tehnilist teostavust ning võimalikke keskkonnapiiranguid.

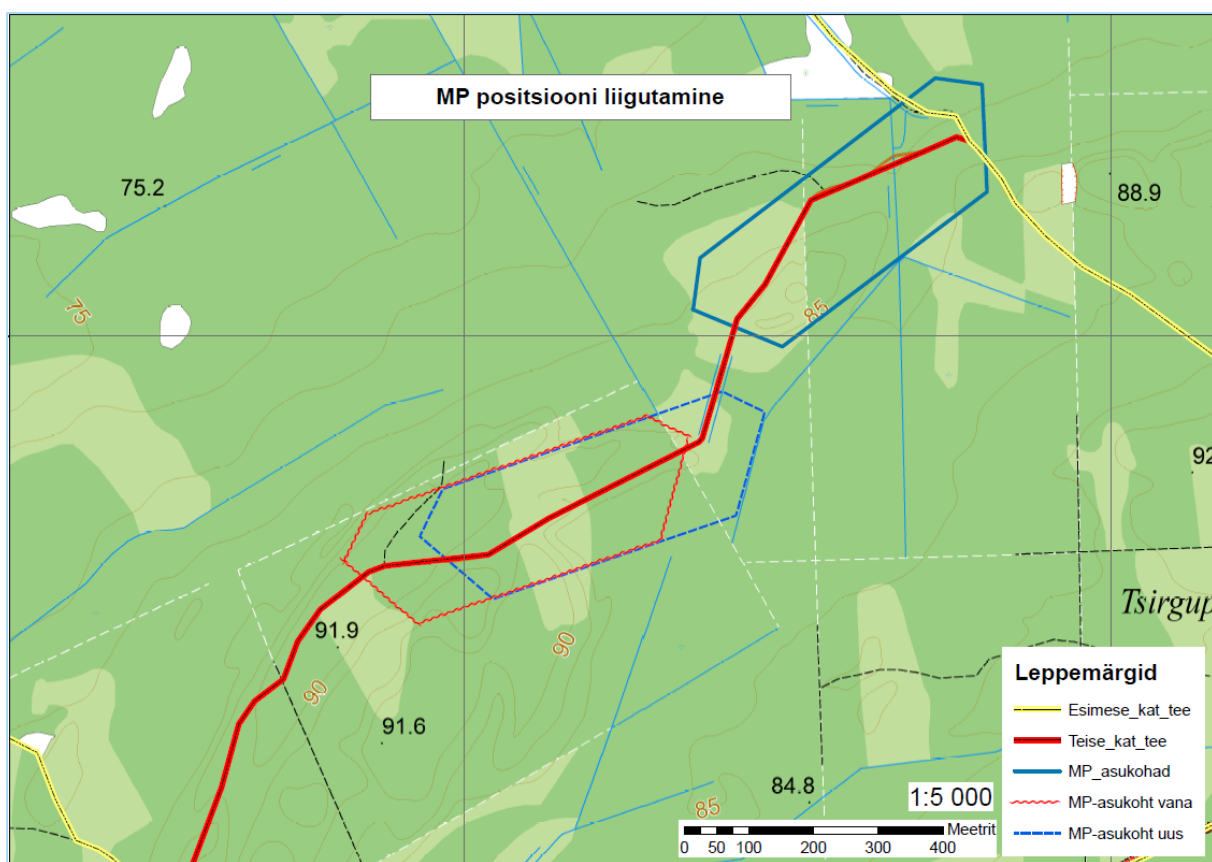
Ehitusprojekti koostamisel selgus siiski, et üks kavandatava miinipilduja positsiooniala on kaitstava linnuliigi leiukohale liiga lähedal ning olulise negatiivse mõju leevendamiseks tuleks seda ala nihutada. Seega on Kaitseministeerium, arvestades ohutust ja väljaõppevajadusi, analüüsinud ala nihutamise võimalust. KMH aruande koostamisel võeti aluseks uus väljapakutud asukoht (Joonis 4).

²⁴ Peterson, K., Keskkonnaministeerium, 2007. Keskkonnamõju hindamine. Juhised menetluse läbiviimiseks tegevusloa tasandil (ptk 11.5.2 Kavandatav tegevus ja selle reaalsed alternatiivsed võimalused)
www.envir.ee/sites/default/files/kmh_juhend_180407_peterson.pdf

Vähendamaks mõju kaitsealustele liikidele ning leidmaks tehniliselt sobivamat lahendust kavandatava Vilbusuu laske- ja õppevälja (nr 2) juurdepääsule leiti projekteerimise käigus uus võimalik tee asukoht (vt KMH aruande Lisas 5 toodud jooniseid kavandatava tegevuse kohta). Uue tee asukoha rajamise ja kasutamisega seonduvat mõju võrreldes olemasoleva tee kasutusega on käsitletud mõjude prognoosi ptk-s 5.

Lisaks pakkus arendaja ehitusprojekti koostamisel välja variandi, et nr 2 ja nr 10 alal võiks analüüsida tagavalli rajamise asemel (kuna tehniliselt on turbale kõrge püsiva muldvalli rajamine keerukas) metsakahjustuste vältimiseks/vähendamiseks puhvermetsa jätmist. Võimalikke mõjusid (muldvall *versus* puhvermets) on käsitletud mõjude prognoosi ptk-s 5.

KMH aruande koostamisel käsitleti nn 0-alternatiivi ehk olemasoleva olukorra jätkumist võrreldes ehitusprojekti alusel kavandavate tegevustega – ehk hinnatati kas ja milliseid muutusi kavandatav tegevus endaga kaasa toob võrreldes harjutusvälja tänase kasutusega. Vastav võrdlusanalüüs on toodud eksperthinnangutena valdkondlikes hindamispeatükkides (ptk 5).



Joonis 4. Miinipilduja positsiooni nihutamine uude asukohta

2.7. Harjutusvälja tegevusega seotud varasemad uuringud

Nursipalu harjutusvälja kohta on tehtud varasemalt järgmised keskkonnauuringud, millega saab tutvuda Kaitseväge harjutusväljade kodulehel²⁵:

- Pinna- ja põhjaveeseire (2009-2015, Eesti Geoloogiakeskus OÜ);
- Elanikkonnaküsitlus seoses Nursipalu harjutusvälja arendusega (Turu-uuringute AS, 2011)
- Avaliku arvamuse uuring (2011, Turu-uuringute AS);

²⁵ http://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=722&wa_object_id=1&wa_id_key=

- Rohevõrgustiku eksperthinnang (2011, OÜ Hendrikson&Ko);
- Taluvuskoormuse (taimestik + kooslused) eksperthinnang (2011, OÜ Hendrikson&Ko);
- Vääriselupaikade inventuur (2011, Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituut);
- Linnustiku inventuur (2011, Kotkaklubi MTÜ);
- Maaparanduse ekspertiis (2011, Projektbüroo KODA OÜ);
- Mürauuring (2011, Ramboll Eesti AS);
- Näidisharjutuspäeva müramõõtmised ja mürakaardistamine (2011, Akukon Oy);
- Linnustiku seire (2009, Riho Marja);
- Miinipildujate laskemüra uuring, sh mõõtmised (2007, OÜ Jõgioja Ehitusfüüsika KB);
- Mürauuring (2006, Akukon Oy);
- Linnustiku inventuur (2005, Kotkaklubi MTÜ);
- Loodusväärtuste inventuur (2005, Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituut).

Nimetatud uuringute tulemusi on käsitletud põhjalikumalt KMH aruandes olemasoleva olukorra kirjelduse ja hinnangute ptk-des.

2.8. Kavandatava tegevuse seos strateegiliste planeerimisdokumentidega

2.8.1. Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuunad

Kaitseministeerium lähtub oma tegevuses muuhulgas Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuundadest.²⁶

2.8.2. Riigikaitse arengukava 2013-2022

Vabariigi Valitsuse 24.01.2013 heaks kiidetud riigikaitse arengukavas 2013-2022 on ette nähtud luua maismaaoperatsioonide puhul kiirreageerivad jalaväebrigadid, arendada soomusmanöövervõimet ja tugevdada tankitõrjet. Et toetada arengukava eesmärkide täitmist on Vabariigi Valitsuse tegevusprogrammi üks suund jätkata harjutusväljade arendamist ja tagada nimetatud üksustele vajalikud väljaõppetingimused.²⁷

2.8.3. Üleriigiline planeering

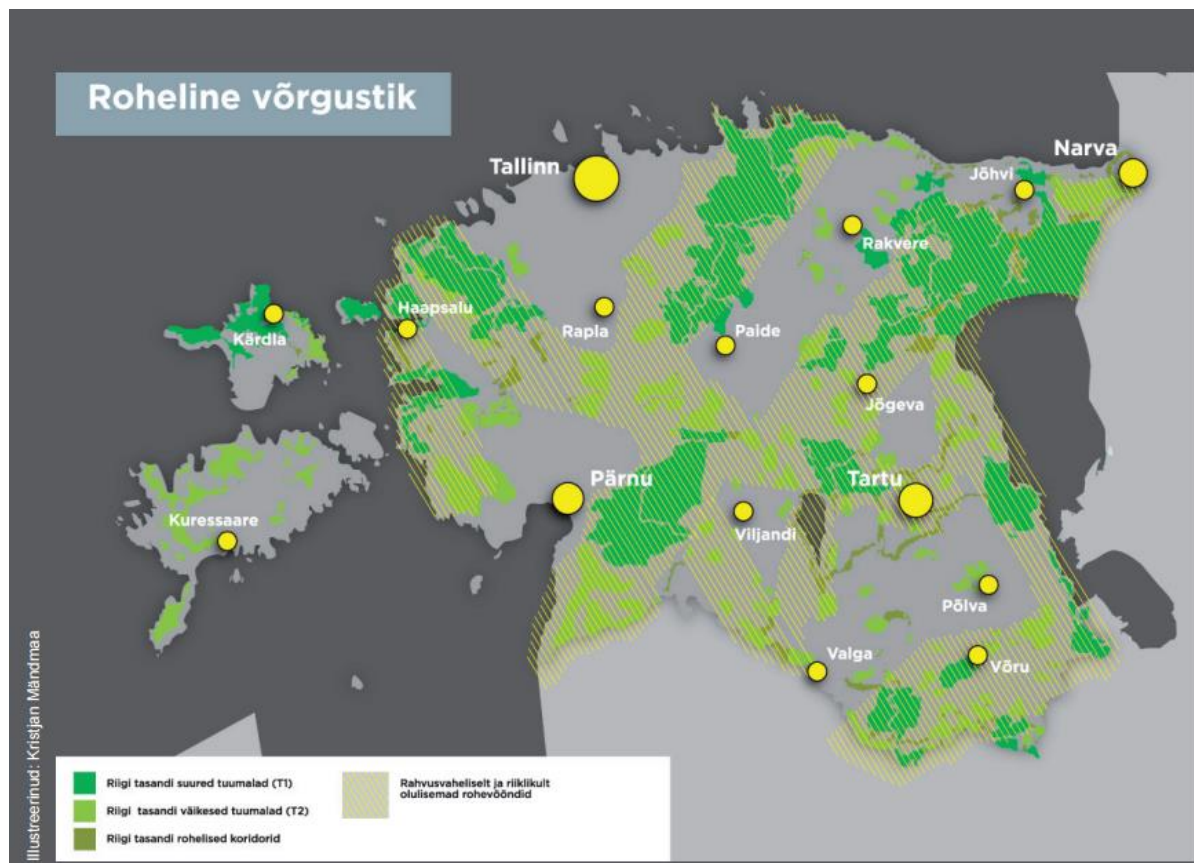
Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“ on kehtestatud Vabariigi Valitsuse poolt 2012. a. Üleriigilise planeeringu²⁸ eesmärk on otstarbeka ruumikasutuse saavutamine Eesti kui terviku mastaabis. Üleriigiline planeering koostatakse kogu riigi territooriumi kohta. Selles määratletakse riigi kestliku ja tasakaalustatud ruumilise arengu põhimõtted ja suundumused. Planeeringu mõte on seada keskkonna eripäradest lähtuvad ruumilised alused asustuse, liikuvuse, üleriigilise tehnilise taristu ja regionaalarengu kujundamiseks.

Üleriigilise planeeringu üks oluline teema on rohevõrgustiku sidusus ja maastikuväärtuste hoidmine. Nursipalu harjutusväli asub riigi tasandi suurel tuumalal (T1) (Joonis 5). Olemasolevat rohevõrgustiku struktuuri, sidusust ja osatähtsust Eestis ja selle maakondades on planeeringus hinnatud heaks. Planeeringu kohaselt tuleb rohevõrgustiku tuumaladel riigi toimimiseks vajalike objektide kavandamisel tagada tuumalasisene ja tuumaladevaheline sidusus. Rohevõrgustiku teemat on põhjalikumalt käsitletud KMH aruande ptk-s 4.8. Kavandatava tegevuse mõju rohevõrgustiku toimimisele ja sidususele hinnatakse KMH aruande koostamisel.

²⁶ www.riigiteataja.ee/akt/13009161

²⁷ p 6.17. Jätkame harjutusalade ja lasketiirude arendamist, et tagada vajalikud väljaõppetingimused Eesti Kaitsevägele, Kaitsejõududele ja Eestisse lähetatud liitlasüksustele (<https://valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/failid/re-sde-irl-valitsusliidu-lepe-2015.pdf>)

²⁸ <https://eesti2030.wordpress.com/>



Joonis 5. Väljavõtte üleriigilise planeeringu rohelise võrgustiku joonisest

2.8.4. Võru maakonnaplaneering

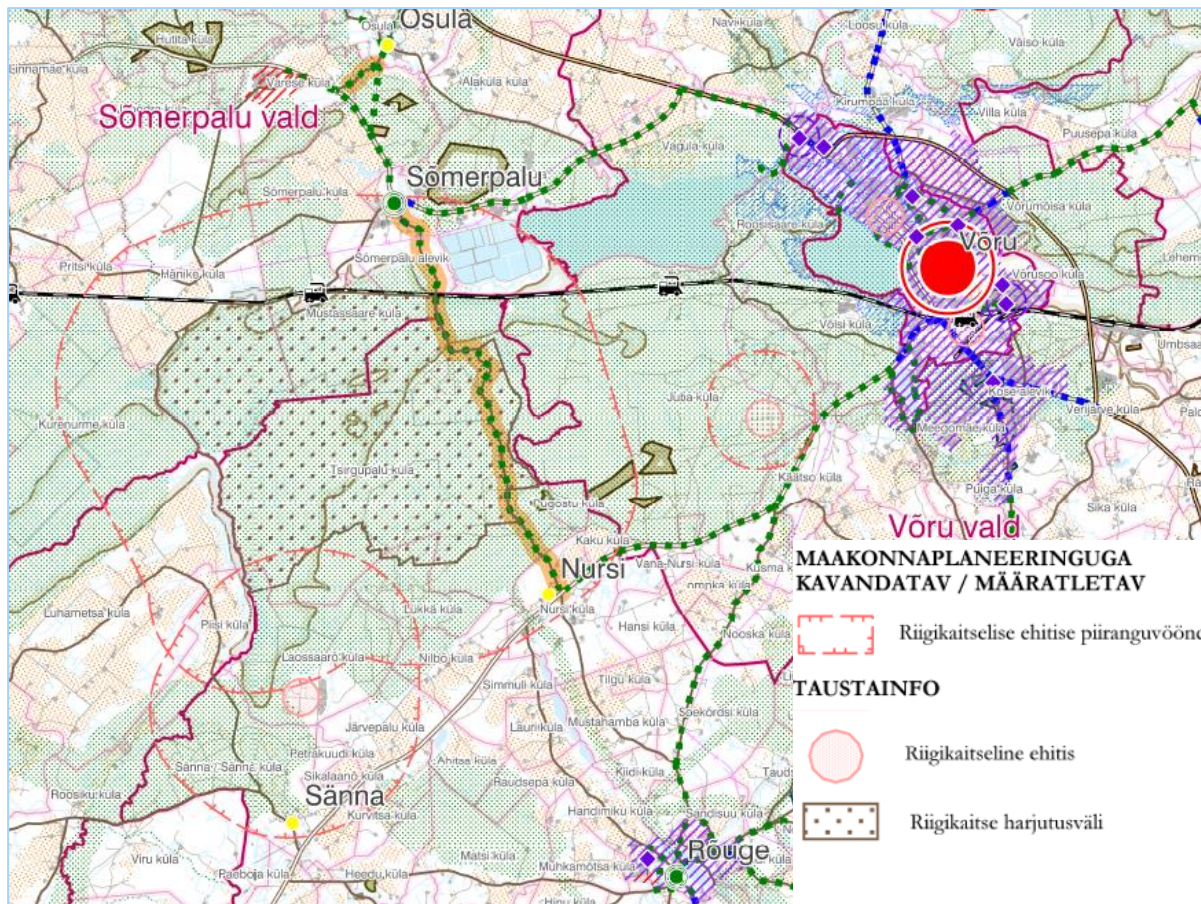
Võru maakonnaplaneering on kehtestatud Võru maavanema 01.07.2002 korraldusega nr 1.1-1/120. Maakonnaplaneeringut on täpsustatud ja täiendatud teemaplaneeringutega: „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“ (vt KMH aruande ptk 4.8), „Võrumaa kergliiklusteed ja loodusrajad“. Nursipalu harjutusvälja kohta on maakonnaplaneeringus märgitud riigikaitse vajaduse osas järgmist (*Seletuskirja ptk 4.3 Riiklikud huvid maakonnas. Täiendav riigimaade reserveerimise vajadus*): *Territoorium asub endise sõjaväeosa territooriumil ja on vajalik Kaitseväe Lahingukoolile.*

Uue maakonnaplaneeringu koostamine²⁹ algatati koos kõikide maakonnaplaneeringute algatamisega Vabariigi Valitsuse poolt 2013. aastal. Maakonnaplaneeringute koostamise käigus viidi läbi ka keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH).

Koostatavas maakonnaplaneeringus (MP) on märgitud mh Nursipalu harjutusväli Rõuge ja Võru vallas, mille piiranguvööndi laius on kuni 2 km harjutusvälja välispiirist (Joonis 6). Riigikaitse ehitiste tingimuste kohta on koostatavas MP-s märgitud järgmist: lasketiiru ja harjutusvälja piiranguvööndisse ei ole võimaliku müra leviku tõttu soovitatav rajada müratundlikke hooneid (nt elamuid, puhkeotstarbelisi hooneid jne). Lisaks märgitakse, et riigikaitse ehitiste rajamisel ja taktikaalade kasutamisel on koostöös omavalitsusega oluline leevendusmeetmete kavandamine tegevusega kaasnevate negatiivsete mõjude vähendamiseks ning tähelepanu pööramine ka objekti/ala piirkonnas elavatele ja tegutsevatele inimestele ning ettevõtetele avalduvatele sotsiaalsetele ja majanduslikele mõjudele. Võru maakonnaplaneering on vastuvõetud Võru maavanema 21.01.2016 korraldusega nr 21.01.2016 nr 1-1/16/32.

²⁹ Võru Maavalitsuse koduleht <http://voru.maavalitsus.ee/koostatav-maakonnaplaneering>

Koostatava maakonnaplaneeringu KSH aruanne on heakskiidetud Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regiooni poolt 27.04.2016. KSH aruandes ei ole Nursipalu harjutusvälja arendamisega seonduvaid keskkonnamõjusid eraldi välja toodud. Käesoleva KMH aruande koostamise ajaks oli avalikustatud Võru maakonnaplaneering esitatud Rahandusministeeriumile järelevalve teostamiseks.



Joonis 6. Väljavõte Võru maakonnaplaneeringust Nursipalu harjutusvälja piirkonnas

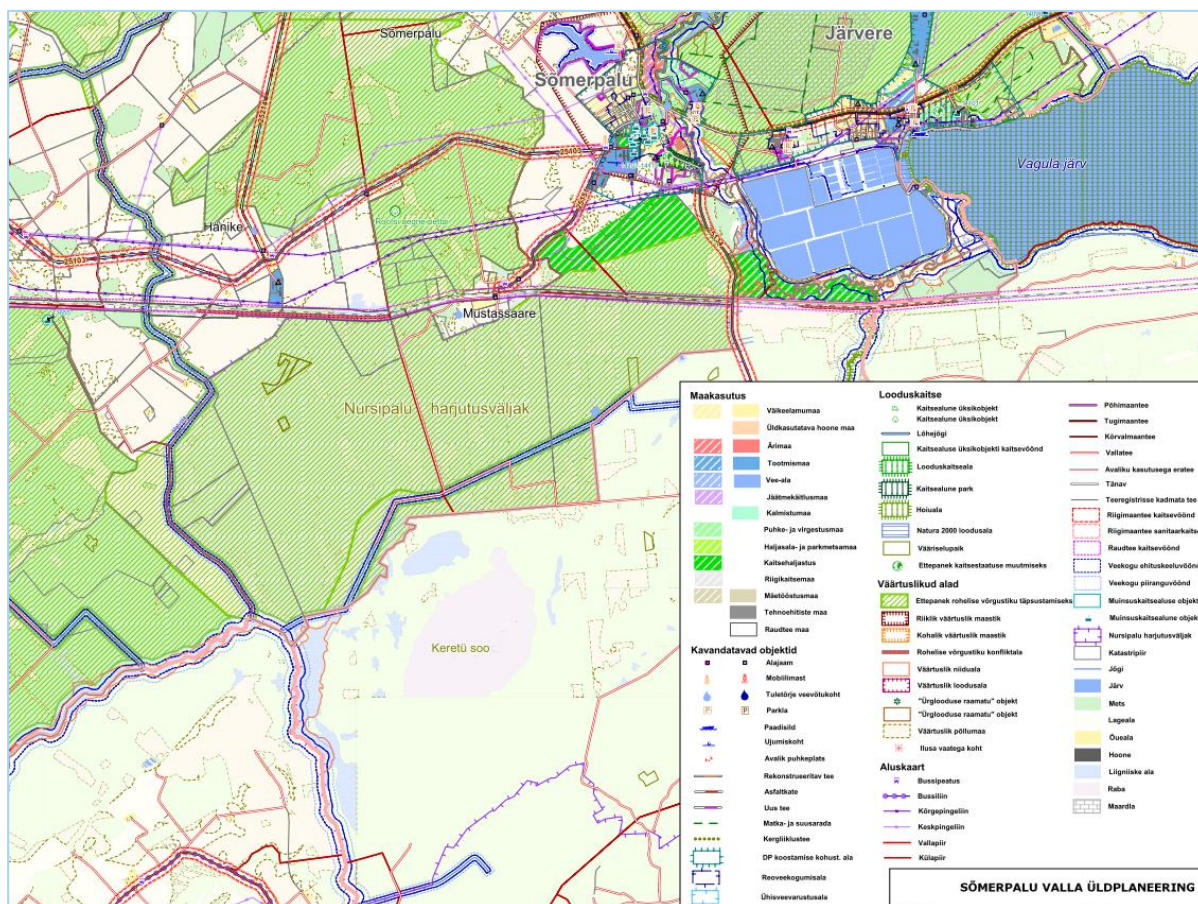
2.8.5. Sõmerpalu valla üldplaneering ja arengukava

Sõmerpalu valla üldplaneering on kehtestatud 16.06.2010. Planeeringuga on reserveeritud Sõmerpalu valla lõunaosas riigikaitsemaana 1045 ha Nursipalu harjutusvälja väljaarendamiseks. Samuti on üldplaneeringuga kavandatud kaitsehaljastuse maa juhtotstarbega maad Sõmerpalu alevikku (Nursipalu harjutusvälja müratõkke kaitsehaljastusena 2 lahustükki), Joonis 7.

Valla üldplaneeringu elluviimiseks vajalike tegevuste hulgas on mh nimetatud Nursipalu harjutusvälja alale tuletoorjeveehoidlate rajamine, samuti uue metsakuivenduse rajamine harjutusvälja ja Sõmerpalu aleviku vahelisele alale ning sinna müratõkkeistanduste rajamine.

Üldplaneeringu KSH aruande³⁰ kohaselt on üldplaneeringu elluviimise suurimad keskkonnaprobleemid seotud Nursipalu harjutusvälja väljaarendamisega. Negatiivsete mõjude leevendamiseks (müra-reostuse vähendamiseks) on kavandatud eelnimetatud kaitsehaljastuse rajamine. Põhjalikumalt üldplaneeringu KSH aruanne harjutusväljaga seonduvaid mõjusid ei käsitle, vaid viidatakse sama-aegselt koostatavale harjutusvälja arendusprogrammi KSHle.

³⁰ AS Regio, 2009. Sõmerpalu valla üldplaneering. KSH aruanne ja üldplaneeringu protsessi kirjeldus



Joonis 7. Väljavõte Sõmerpalu valla üldplaneeringust Nursipalu harjutusvälja piirkonnas

Sõmerpalu valla arengukavas 2006-2018 (uuendatud aastal 2014) on sõnastatud valla arengu visioon aastaks 2016 järgmiselt: *Sõmerpalu vald on stabiilse ja aktiivse elanikkonnaga, mitmekesise ettevõtlusega, vallaelanikele head elukeskkonda, arengu- ja puhkevõimalusi pakkuv piirkond Võru linnaregioonis.*

Arengukava kohaselt lähtutakse valla arendamisel vallaelanike ja ettevõtete arenguvajadustest, mille tagab huvigruppide aktiivne kaasatus arendus- ja planeerimistegevusse. Valda lisandub aktiivses eas uuelanikke ja peresid, kes väärtustavad siinset elukeskkonda ja soodsat asukohta maakonnakeskuse lähitagamaal. Hoogustub elamuehitus. Valla tasakaalustatud ja jätkusuutlikku arengut ning kohaliku identiteedi tugevnemist toetavad ettevõtluse kasvupiirkonnad Sõmerpalu alevikus, Järvere, Osula ja Varese külates. Võhandu jõe ning Vagula, Löödla ja Keema järvede baasil toimivad turismi- ja rekreatsioonialad. Piirkondlikud külakeskused ja aktiivsed kogukonnad edendavad kohalikku arengut Osulas, Sulbis, Kurenurmes, Linnamäel, Järveres ja Sõmerpalus. Majandustegevus on mitmekesine: elujõulise põllumajandustootmise ja puidutöötlemise kõrval arenevad alternatiivmaamajanduse ettevõtted, turism ja tootmine. Infrastruktuuri kvaliteet on paranenud: teed on hooldatud, külade vahelised teelõigud on tolmuva kattega, suuremates asulates on välja ehitatud ühisveevõrk ja -kanalisatsioon, ka hajakülades on kättesaadavad telefoni- ja internetiühendused; elektri jaotusvõrk vastab vajadustele. Kohaliku omavalitsuse teenused on kvaliteetsed ja elanikele hästi kättesaadavad. Avardunud on vallaelanike vaba aja veetmise ja huvitegevuse võimalused – Osula kooli juurdeehitus, Osula staadion, Sõmerpalu spordiplats, Sõmerpalu kooliümbruse haljasala, terviserajad, supluskohad, renoveeritud Harjumäe vabaõhulava ja korrastatud selle ümbrus, heas koostöös omavalitsusega tegutsevad kodanikuühendused. Looduskeskkond on mitmekesine ning

leiab säästlikku ja keskkonnasõbralikku kasutust, asulad ja külad on heakorrastatud ning vallas on turvaline elada. Valla ajaloolis-kultuuriline pärand on väärtustatud ja leidnud optimaalse rakenduse.³¹

Arengukava lisas 1 toodud SWOT³² analüüsis on Nursipalu harjutusvälja nimetatud ühe ohuna. Arengukavas harjutusvälja teemat rohkem ei käsitleta.

2.8.6. Rõuge valla üldplaneering ja arengukava

Rõuge valla üldplaneeringu koostamine algatati 27.10.2004. Planeeringut ei ole kehtestatud.

Rõuge valla arengukavas 2015-2025 on sõnastatud valla üldvisioon aastaks 2025 järgmiselt: *Rõuge vald on kõrge elukvaliteediga jätkusuutlik piirkond, kus kõigil on hea olla.*³³ Arengukava kohaselt on valla tähtsaim vara inimene. Valla majandusliku elujõu ja konkurentsivõime tõstmine ning valla elanike üldise heaolu parandamine on arendustegevuse peamine eesmärk. Selle eelduseks on tööealise ja töövõimelise elanikkonna osakaal omavalitsuse territooriumil. Kohaliku omavalitsuse ülesanne on tagada kohalike elanike jäämine piirkonda ning luua atraktiivsed tingimused tööealise ja töövõimelise elanikkonna sisserändeks peamiselt Võrust. Atraktiivse elukeskkonna loomine – konkurentsivõimeline haridus, mitmekesised vaba aja veetmise võimalused ning elanike toimetuleku ja turvalisuse kindlustamine – on valla arengu võti. Rõuge on kaasaegse sotsiaalse ja tehnilise infrastruktuuriga ettevõtlustegevust soodustav ning majanduslikult mitmekesine, elujõulise elanikkonnaga jätkusuutlik vald, mis teeb meelsasti koostööd naaberomavalitsustega. Rõuge valla arengu strateegiline eesmärk on olla tasakaalustatud, inimesekeskne, hariduse-, kultuuri- ja spordilembene ning mitmekülgse ettevõtlusega vald, kus on hea elada ja mida on meeldiv külastada.³⁴

Arengukava keskkonda ja heakorda käsitlevas ptk-s 14 on probleemide all mh nimetatud Nursipalu harjutusväljal toimuvaid mürarohkeid tegevusi ja mürafooni suurenemise ohtu harjutusvälja laienemisel. Arengukava kohaselt mõjutab harjutusvälja võimalik liigmüra teema ka külaelanike omavahelisi suhteid ja piirkondade elukeskkonda (ptk 10).

Lühiajaliseks eesmärgiks arengukavas seatud harjutusvälja arendamisel kõiki osapooli rahuldava lahenduse leidmine. Samuti nähakse arengukavas ette Nursi külla müramõõtejaama rajamine.

Nursipalu harjutusvälja arendamisega seotud küsimuste arutamiseks on Rõuge vallavolikogu juurde moodustatud ajutine Nursipalu komisjon. Samuti on vallas moodustatud seltsing *Inimsõbralik Nursipalu*.

2.8.7. Antsla ja Võru valla üldplaneeringud ja arengukavad

Antsla ja Võru valla üldplaneeringud ja arengukavad Nursipalu harjutusvälja teemat ei käsitle.

³¹ Sõmerpalu valla arengukava 2010-2021 (uuendatud 2017)

³² SWOT analüüs (ing k. *strengths, weaknesses, opportunities and threats* – tugevuste, nõrkuste, võimaluste ja ohtude analüüs)

³³ Rõuge valla arengukava 2015-2025

³⁴ Rõuge valla arengukava 2015-2025

3. Ülevaade keskkonnamõju hindamisest

3.1. KMH osapooled

Arendaja - Kaitseministeerium

Sakala 1, 15094 Tallinn

Kontaktisik: Tuuli Vors, kaitseinvesteeringute osakonna keskkonna ja planeerimise nõunik, tel 7170 165, e-post: tuuli.vors@kaitseministeerium.ee.

Otsustaja (vajadusel ehitusloa andja, KMH menetleja) - Tehnilise Järelevalve Amet

Sõle 23A, 10614 Tallinn

Kontaktisik: Valmond Mikli, ehitus- ja elektriosakonna nõunik, tel 6672 036, e-post: valmond.mikli@tja.ee.

KMH ekspert ja eksperdirühma koosseis

Skepast&Puhkim OÜ

Laki 34, 12915 Tallinn

- Kontaktisik: KMH juhtekspert Veronika Verš (keskkonnatehnoloog (Tallinna Tehnikaülikool), keskkonnakorralduse magister (Tallinna Ülikool), KMH litsents KMH0149) – sotsiaal-majanduslikud mõjud (sh välisõhu kvaliteet, müra, vibratsioon, maavarad, põhjavesi, mõju inimese tervisele, heaolule ja varale, piirkonna arengule ja elukeskkonna kvaliteedile), KMH programmi ja aruande koostamine.
- Alates 01.06.2017 kontaktisik ja KMH juhtekspert Hendrik Puhkim ((MSc geograafia, Joseph Fourier' Ülikool), KMH litsents KMH0135), tel 5342 3684, e-post: hendrik.puhkm@skpk.ee.

KMH töörühma liikmed:

- Raimo Pajula (MSc geoökoloogia, Tallinna Pedagoogiline Instituut): kaitstavad loodusobjektid, Natura 2000 alad (Natura eelhindamine), roheline võrgustik, pinnas, taimkate, loomastik, maastik;
- Eike Riis (MSc bioloogia, Tartu Ülikool): Natura 2000 alad (Natura eelhindamine);
- Kristiina Nauts (MSc keskkonnatehnoloogia (Tartu Ülikool); Eesti Maaülikooli keskkonnateaduse ja rakendusbioloogia doktoriõpe): välisõhu kvaliteet, pinna- ja põhjavesi;
- Vivika Väizene (MSc geotehnoloogia, Tallinna Tehnikaülikool): maavarad, põhjavesi, müra ja vibratsioon;
- Kertu Arumetsa (MSc keskkonnatehnika (Tallinna Tehnikaülikool), veevarustuse- ja kanalisatsiooni insener): maaparandus;
- Hendrik Puhkim (MSc geograafia, Joseph Fourier' Ülikool): mõju metsamajandamisele;
- Andres Brakmann (MSc teedehitus, Tallinna Tehnikaülikool): liiklusohutus, mõju riigiteedele.
- Marju Kaivapalu (MSc keemia ja keskkonnakaitsetehnoloogia, Tallinna Tehnikaülikool): KMH aruande koostamine ja täiendamine alates 01.08.2018.

KMH töörühmas osalevad eksperdid omavad pädevust valdkondlike hindamiste läbiviimiseks tulenevalt oma haridusest (vt eespool) ja senisest pikaajalisest erialasest töökogemusest, sh riigikaitse objektidega seonduvalt.

Lisaks oli KMH töörühma kaasatud:

- **Akukon Oy Eesti filiaal:** mürauring (KMH aruande Lisa 2);

- **MTÜ Kotkaklubi:** eksperthinnang kaitstavatele linnuliikidele (I ja II kat), KMH aruande Lisa 3.

Asjaomased asutused, huvitatud ja mõjutatud isikud

Järgnevas tabelis (Tabel 7) on loetletud asjaomased asutused, huvitatud ja mõjutatud isikud ning nende kaasamise põhjendus vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele.

Tabel 7. Asjaomased asutused, huvitatud ja mõjutatud isikud (kaasamise põhjendusega)

Asutus	Kaasamise põhjendus/huvi
Kaitseministeerium, Kaitsevägi, Kaitseliit, Riigi Kaitseinvesteeringute Keskus	Arendaja, riigikaitsealase tegevuse planeerimine ja korraldamine
Tehnilise Järelevalve Amet	Otsustaja, riigikaitsele ehitisele ehitusloa andja
Rõuge Vallavalitsus, Võru Vallavalitsus	Kohaliku arengu edendaja ja avalike huvide kaitsja otseses mõjualas
Antsla Vallavalitsus, Võru Vallavalitsus, Võru Linnavalitsus	Kohaliku arengu edendaja ja avalike huvide kaitsja kaugemas mõjualas
Keskkonnaamet	Kaitsealade valitseja Võrumaal, looduskeskkonnavalitsus pädev asutus piirkonnas
Kohalikud elanikud ja ettevõtjad mõjupiirkonnas	On huvitatud kvaliteetse elukeskkonna säilimisest piirkonnas
Rõuge ja Sõmerpalu jahiseltsid	Harjutusvälja ala kasutamine jahimaadena
Võru Maavalitsus	Piirkondliku arengu edendaja ja avalike huvide kaitsja
RMK Võru ja Roosa metskonnad	Metsamajanduse korraldamine harjutusvälja alal
Päästeameti Lõuna päästekeskus	Päästetööde korraldamine ja tuleohtusjärelevalve ning sellega seotud ennetustöö piirkonnas
Terviseameti Lõuna talituse Võrumaa esindus	Elanike tervise kaitse ja puhta elukeskkonna tagamine
Keskkonnainspektsiooni Võrumaa büroo	Keskkonnavalitsuse järelevalve teostamine piirkonnas
Eesti Keskkonnaühenduste Koda	Keskkonnakaitse edendamine
Maanteeamet	Kavandatav tegevus toimub riigitee alusel maal ja kaitsevööndis (riigi kõrvalmaanteed nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba ja nr 25151 Mustassaare tee)
AS Eesti Raudtee	Harjutusväli piirneb põhjas Valga-Võru-Koidula raudteega, kus aruande koostamise ajal toimub vaid kaubavedu. Raudtee kaitsevöönd (30 m) jääb osaliselt harjutusvälja territooriumile.
Kultuuriministeerium	Avaldas soovi menetluses osaleda KMH programmi etapis

Tehnilise Järelevalve Amet, kui KMH menetleja, otsustab, keda peab vajalikuks veel menetlusse kaasata vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse nõuetele.

3.2. Eeldatavad mõjuallikad ja mõjutatavad keskkonnaelemendid

Järgnevas tabelis (Tabel 8) on toodud KMH aruandes käsitletud eeldatavad mõjuallikad ja mõjutatavad keskkonnaelemendid.

Tabel 8. Eeldatavad mõjuallikad ja mõjutatavad keskkonnamõjud

Mõju allikas	Võimalik keskkonnamõju
Väljaõppe (laskeharjutused, lõhkamised, demineerimistööd) käigus tekkiv müra ja vibratsioon	Kohalike elanike ja harjutusvälja kasutajate häirimine (sotsiaal-majanduslik mõju)
	Harjutusväljal ja selle ümbruses elavate/pesitsevate loomade ja lindude häirimine
Väljaõppe käigus kasutatav transport, sh tekitatav müra ja õhusaaste	Kohalike elanike häirimine (sotsiaal-majanduslik mõju)
	Harjutusväljal ja selle ümbruses elavate/pesitsevate loomade ja lindude häirimine
	Pinnase kahjustamine ja võimalik reostus (rööpad, kütuse ja õli lekkimine)
Väljaõppe käigus tekkivad keskkonnakahjustused, sh tulekahju	Metsa kahjustamine
	Loomade ja lindude elupaikade kahjustamine/hävimine
	Õhusaaste, tervisekahjustused
	Taimede kasvupaikade kahjustamine/hävimine
	Veekogude kallaste kahjustamine
Väljaõppe käigus tekkivad laskemoona ja olmejäätmed	Pinnasereostus (raskmetallireostus)
	Pinnavee ja veekogude reostus (nõrgvesi)
Väljaõppeehitiste rajamine (sh metsa raadamine, teede ja tehnovõrkude rajamine) ja kasutamine	Metsa hävimine, raadamise mõju ökosüsteemidele
	Pinnase hävimine ja reostus
	Ehitusaegne mõju (müra – kohalike elanike ja loomade/lindude häirimine)
	Tuletõrje veevõtmiskohtade rajamine, kuivenduskraavide puhastamine ja truupide rajamine – mõju pinnaveele
Maaparandussüsteemide rekonstrueerimine, täiendavate kraavide ja settetiikide rajamine, Keretü raba mõjutavate kraavide sulgemine	Mõjud vääriselupaikadele (seisundi halvenemine või hävimine)
	Mõjud pinnaveele setete ja heljumi kraavidesse ning eesvooludesse kandumise näol
	Mõjud looduslike elupaikade veerežiimile ja seisundile
	Mõjud kaitstavatele liikidele
	Mõjud metsa kasvutingimustele
	Setteladestuse mõjud pinnasele ja taimkattele

3.3. Mõjude prognoosimeetodid

Järgnevas tabelis (Tabel 9) on toodud mõjude prognoosimeetodite kirjeldused.

Tabel 9. Mõju prognoosimeetodite kirjeldus

Mõju valdkond	Mõju prognoosimeetod
Müra ja vibratsioon	Harjutusvälja tegevusest tuleneva müra hindamiseks viidi läbi mürauuring, sh modelleerimine. Modelleeriti nii tänast olukorda (2015. a andmete alusel) kui kavandavate tegevuste elluviimise järgset olukorda (prognoos). Müra modelleerimise lähteandmed (sh relvade tüübid) saadi Kaitseministeeriumilt ja Kaitseväelt. Müra modelleerimise tulemusena valmisid seletuskiri ja mürakaardid, mis on esitatud KMH aruande Lisas 2. Vibratsiooni hinnangu (esitatud mürauuringu osana) aluseks on varasemad analoogsed uuringud, hinnangud ja vastavad õigusaktid.
Inimese tervis, heaolu ja vara	Sotsiaal-majanduslike mõjude hindamisel tugineti ekspert-hinnangutele. Hinnati nt elamute paiknemist laskeväljade suhtes, arvestades müra modelleerimise tulemusi. Ekspert-hinnangu koostamise aluseks on ka piirkonnas varem läbiviidud avaliku arvamuse uuringu tulemused, müra/vibratsioonipäringud, arengukavade ja planeeringute analüüs ning KMH programmi avalikustamise ja aruande koostamise käigus laekunud asjakohased seisukohad. KMH käigus hinnati, kas planeeritava tegevusega võib kaasneda oluline negatiivne mõju varale füüsilises mõttes (hävimine, kahjustused). Kinnisvara väärtuse ja selle muutumise hindamine ei kuulu KMH ülesannete hulka.
Piirkonna areng ja elukeskkonna kvaliteet	
Natura 2000 alad	Vastavalt Natura alade hindamise juhendile viidi KMH programmi etapis läbi Natura eelhindamine (vt KMH programmi ptk3.8), mis näitas, et asjakohast hindamist KMH aruande etapis läbi viia ei ole vaja kuna oluline negatiivne mõju Natura 2000 aladele tõenäoliselt puudub. KMH aruande koostamisel uusi mõjuallikaid ei tuvastatud.
Kaitstavad loodusobjektid (sh projekteeritavad)	Hindamise aluseks on keskkonnaregistri andmebaas EELIS, Keskkonnaametilt saadud informatsioon ning varasemate (sh viimased) inventuuride, uuringute ja seire andmed. Mõjude ulatuse ja tugevuse analüüsil tugineti kaardianalüüsile ning ekspert-hinnangule (sh I ja II kat linnuliigid eraldi ekspert-hinnanguna, vt Lisa 3).
Taimkate ja loomastik	Hindamisel tugineti varem läbiviidud inventuuride ja seire andmetele ning varasematele ekspert-hinnangutele ja soovitudele. Lisaks analüüsiti erinevaid kaardimaterjale ning andmebaase (Eesti põhikaart, ortofoto, mullakaart, EELIS andmebaas, Eesti märgalade inventuur jms). Mõjude olulisuse hindamisel võeti arvesse kooslusetüüpide levikut ning looduslikku seisundit ja liikide esinemist, samuti kaitstavate liikide esinemist.
Roheline võrgustik, pinnas ja maastik, metsamajandus	Ekspert-hinnangu koostamisel tugineti olemasolevale infole ja kaardianalüüsile.
Maavaravarud	Ekspert-hinnangu koostamisel lähtuti olemasolevatest andmetest (Maa-ameti maardlate register) ja eelnevatest hinnangutest.
Pinna ja põhjavesi	Ekspert-hinnangu koostamisel lähtuti Keskkonnaregistri andmebaasist, Ida-Eesti ja Koiva vesikonna veemajanduskavadest, seire tulemustest ja eelnevatest hinnangutest.
Välisõhu kvaliteet	Hindamise aluseks on eriala kirjandus, varasemad hinnangud ja õigusaktidega kehtestatud normid.
Jäätmete ja tuleoht	Hindamise aluseks on harjutusväljale kehtestatud nõuded ning vallas kehtivad planeerimisdokumendid (üldplaneering, jäätmekava jmt).

3.4. KMH menetluse lühiülevaade

Tehnilise Järelevalve Amet algatas Nursipalu harjutusvälja ehitusprojekti KMH 22.06.2016. KMH algatamise aluseks on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 3 punkt 1, § 6 lg 1 punktid 31¹ ja 34 ning § 26.

Pärast KMH programmi valmimist küsiti programmile asutuste seisukohti ning pärast programmi täiendamist toimus programmi avalikustamine. KMH programmi avalik väljapanek kestis 01-22.11.2016. Avalik arutelu toimus 29.11.2016 Nursi külakeskuses. Arutelul käsitletud peamised teemad olid järgmised: riigi eriplaneeringu vajadus, miinipildujate kasutuselevõtt, KMH läbiviimiseks vajalikud alusandmed jmt. Põhjalikum ülevaade KMH programmi etapist on toodud KMH programmis.

Tehnilise Järelevalve Amet saatis KMH aruande eelnõu seisukohtade esitamiseks 29.06.2017. Oma ettepanekud ja arvamused esitasid järgmised asutused: Maa-amet, Maanteeamet, Keskkonnaamet ja Rõuge Vallavalitsus. KMH aruannet täiendati vastavalt esitatud märkustele ning ülevaade laekunud ettepanekutest ning nendega arvestamisest on esitatud tabelis aruande lisas 6. Tabel sisaldab ka KMH juhteksperdi selgitusi esitatud seisukohtade osas, kus see vajalikuks osutus.

Tehnilise Järelevalve Amet vaatas asjaomaste asutuste seisukohad ja täiendatud KMH aruande läbi ning ei esitanud täiendavaid märkus. Seega on asjaomaste asutuste arvamus ja seiskohti piisavat arvestatud ning aruanne suunati avalikule väljapanekule.

Nursipalu KMH aruandega sai tutvuda avaliku väljapaneku jooksul 12. jaanuar 2018 kuni 13. veebruar 2018 elektrooniliselt läbi TJA (www.tja.ee), Rõuge valla (www.rouge.ee) ja Võru valla (www.voruvald.ee) kodulehel avaldatava lingi ja paberkandjal TJA-s (asukoht Sõle 23A Tallinn), Rõuge vallas (asukoht Ööbikuoru 4, Rõuge alevik) ja Võru vald (asukoht: Võrumõisa 4a, Võru linn). Oma ettepanekud ja arvamused esitasid järgmised asutused: Maanteeamet, Keskkonnaamet, Eesti Keskkonnanühenduste Koda ja Mustassaare ning Hānike küla elanikud. Ülevaade laekunud ettepanekutest ning nendega arvestamisest on esitatud aruande lisas 7.

KMH aruande avalik arutelu toimus 20.02.2018. algusega kell 18.00 Rõuge Rahvamajas (Metsa 1, Rõuge alevik, Võrumaa). Koosolekul osalejad registreeriti ja koostati koosoleku protokoll (vt Lisa 8). Kohaletulnutele anti ülevaade kavandatavast tegevusest ja KMH tulemustest. Täiendavaid selgitusi jagasid ka Kaitseministeerium. Peamised teemad, mida avalikul arutelul käsitleti, puudutasid kavandatava tegevuse müra.

Pärast avalikustamist ja aruande täiendamist esitas Tehnilise Järelevalve Amet vastavalt KeHJS-e § 22 lõikele 2 esitas KMH aruande asjaomastele ametiasutustele kooskõlastamiseks.

Kooskõlastused laekusid järgmistelt ametiasutustelt: Maanteeamet, Muinsuskaitseamet, Keskkonnainspektsioon, Keskkonnaamet, Kultuuriministeerium, RMK, Terviseamet, Eesti Raudtee, Rõuge Vallavalitsus, Antsla Vallavalitsus, Võru Linnavalitsus. Võru Vallavalitsus ei kooskõlastanud KMH aruannet ning on seisukohal, et KMH aruandes on korduvalt vastuolulisi kinnitusi ja juhib tähelepanu ebatäpsustele, mis puudutavad 2017. aastal toimunud haldusreformijärgseid muudatusi. KMH aruandes ajakohastati haldusüksuste nimetusi, kuid KMH ekspert ei nõustu väitega, et aruandes on korduvalt vastuolulisi kinnitusi. KMH hindamisel on kaasatud erineva eriala spetsialiste ja on kaalutud erinevaid mõjusid. Kõik kooskõlastuskirjad on lisatud KMH aruandele (vt Lisa 9).

Kooskõlastamise järgselt teeb Tehnilise Järelevalve Amet otsuse KMH aruande nõuetele vastavuse tunnistamise kohta.

3.5. KMH läbiviimisel esinenud raskused

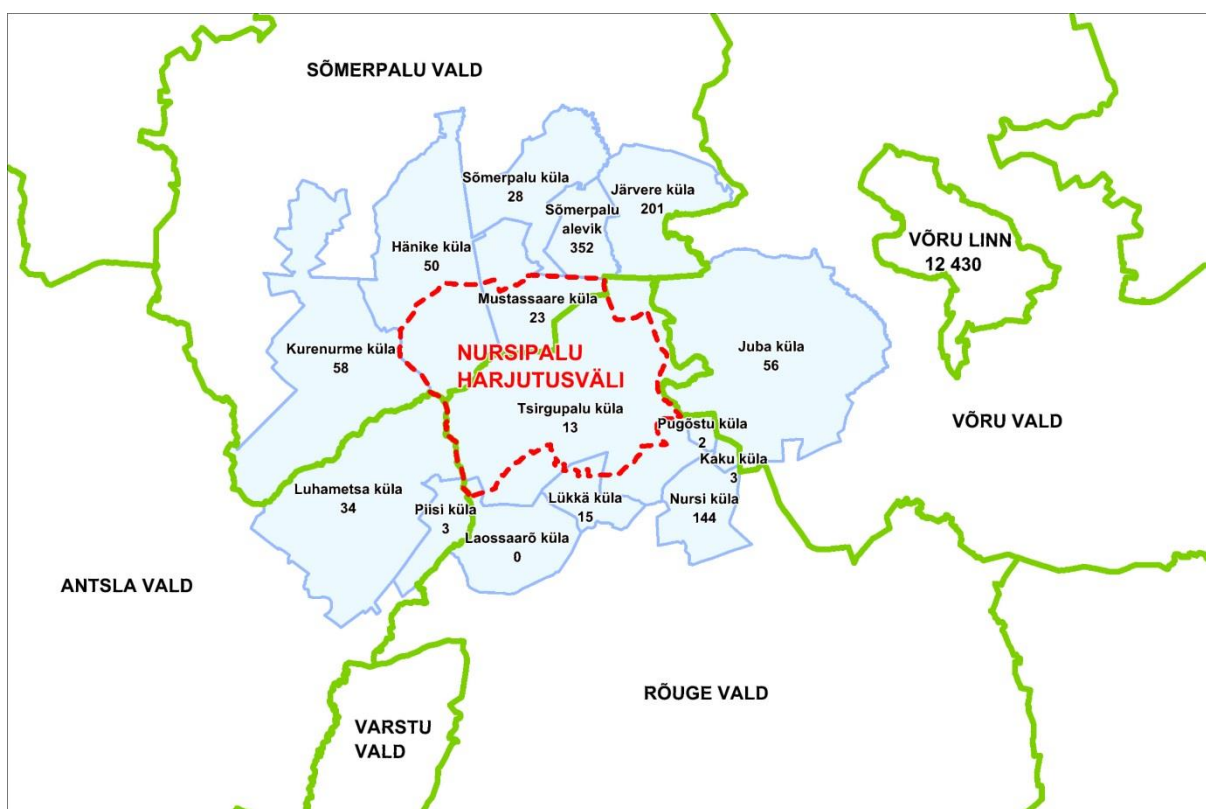
Olulisi raskusi KMH aruande koostamisel ei esinenud. Märkimist vajab siiski asjaolu, et mõjude prognoosimisega kaasneb alati teatud määramatus ning mõjude tegelik avaldumine reaalsuses oleneb mitmest aspektidest. Nt kui kavandatava arenduse olulised parameetrid (nt raadamisalade asukoha või mahtude, veerežiimi muutmise ulatuse, teede paiknemise vmt märkimisväärt

muutmine) tegevuste elluviimisel oluliselt muutuvad (eelkõige suurenevad), siis KMH aruandes antud hinnangud tuleb ümberhinnata. Samuti võivad mõjude tegelikku avaldumist mõjutada ka teiste tegevustega (tegevused, mis ei ole harjutusvälja väljaarendamisega seotud ning mis ei ole KMH aruande koostamise ajal teada) kaasnevad kumulatiivsed mõjud.

4. Eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus

4.1. Asustus ja rahvastik

Nursipalu harjutusväljale lähimad külad on näidatud koos elanike arvuga³⁵ alljärgneval joonisel (Joonis 8). Harjutusväljast 8 km kaugusele jääb Võru linn. Nagu enamuses Eesti maakondades, on ka Võru maakonna rahvaarv jätkuvalt vähenemas ning rahvastik vananemas. Võrreldes 2006. a andmetega³⁶ on enamuses külates, mis Nursipalu harjutusväljaga piirnevad või vahetus läheduses asuvad, rahvaarv vähenenud, v.a Tsirgupalu, Lükka ja Juba külad, kus rahvaarv on suurenenud ning Kaku, Pügöstu ja Laossaarõ külad, kus rahvaarv ei ole muutunud. Rahvaarvu vähenemine maa- piirkondades on peamiselt seotud töökohtade puudumisega, olulist rolli omab ka peamiste teenuste kättesaadavus.



Joonis 8. Nursipalu harjutusvälja paiknemine asustuse suhtes

Maalise piirkonna arenguvõimalused sõltuvad mõistlikul kaugusel asuvate töökohtade olemasolust ja teenuste kättesaadavusest, need omakorda majanduslike ja inimressursside olemasolust. Olemasoleva asustusstruktuuri säilitamisel võib probleemiks osutuda elu (pöördumatu) kadumine küladest ja hajataludest. Positiivseks, kuigi vähemärgatavaks suunaks, mis võib mõnevõrra pidurdada rahvastiku vähenemist ja vananemist, on maale tagasi elama kolimine maaelu kui sellise väärtustamise pärast. Nimetatud suund annab tuge kogukondade tekkele ja tugevnemisele maapiirkondades ning toetab maa-asustuse säilimist. Riigil ja kohalikel omavalitsustel tuleb seda trendi igati toetada ja maale elama asumist populariseerida. Töökohtade olemasolu ja vastava kvalifikatsiooniga tööjõu olemasolu piirkonnas on tihedalt seotud inimeste sotsiaalse toimetulekuga. Kuigi Võru maakonnas on tööpuuduse tase kõrge, on tegemist struktuurse tööpuudusega. Tööturul

³⁵ Külade elanike arvud on saadud valdadelt maikuus 2016

³⁶ OÜ Hendrikson&Ko, 2007. Nursipalu kavandatava harjutusvälja arendusprogrammi KSH aruanne (heakskiidetud 2007)

omab olulist mõju näiteks mõne suurema tööandja tegevuse kokkutõmbamine/lõppemine või laiematest majanduslikest ja poliitilistest protsessidest tingitud muutused mõnes konkreetses majandussektoris. Töötust, sh struktuurset töötust, aitab leevendada tulevikku vaatav kvalifikatsiooni omandamine või selle muutmise, mistõttu on suure tähtsusega heal tasemel (kutse)hariduse ja überõppevõimaluste kättesaadavus. Arvestades maakonna ääremaaalisust, on vajalik riigipoolne regionaalpoliitiline ja majanduslik tugi nii tootmise überorienteerimisele ja uue ettevõtlusega alustamisele (uute töökohtade loomisele). Oluline on liikuda suuremat lisandväärtust andvate tegevuste poole ja soodustada väikeettevõtluse arengut. Maaettevõtluse mitmekesistamine on oluline eelkõige väiketaludele. Pärimuskultuuri säilimine on samuti tihedalt seotud väikeettevõtluse ja turismimajandusega.³⁷

Ülevaade 2011. a läbiviidud avaliku arvamuse uuringu tulemustest on toodud KMH aruande ptk 5.9.

4.2. Välisõhk ja kliima

Võrumaa asub mandrilise kliimaga Sise-Eesti kliimavaldkonnas. Seal domineerib parasvöötme mereline ja mandriline õhk. Talve teises pooles ning kevadel ja suve esimeses pooles on ülekaalus mandrilise õhumassi esinemissagedus. Aegajalt võivad lõunatsüklonid kaugele põhja vedada troopilist õhku, mille mõju on Kagu-Eestis suurem kui teistes Eesti osades. Piirkonna kliimale on iseloomulik suured sesoonsed päikesekiirguse juurdevoolu ja õhutemperatuuri kõikumised ning pikk talveperiood koos püsiva lumekattega.³⁸

Riikliku Keskkonnaseire Programmi kodulehelt (<http://seire.keskkonnainfo.ee/>) saadud andmete kohaselt oli Võrumaal (Võru seirejaam) 2015. a keskmine aastane õhutemperatuur 7,6° C, keskmine sademete summa 152 mm ning keskmine tuulekiirus 2,5 m/s. Talvel puhuvad tuuled valdavalt edela- ja lõunakaarest ja suvel edela- ning läänekaarest.

Paiksed saasteallikad Võru maakonnas on katlamajad, puidu- ja mööblitööstused (sh toodete värvimine) ning bensiinijaamad. Sellistele ettevõtetele on väljastatud välisõhu saasteload ning õhuheitmed hoitakse kontrolli all.³⁹ Keskkonnakomplekslubasid omavad põllumajandusettevõtted (peamiselt farmid) peavad samuti kinni pidama asjakohasest tehnoloogiast ning järgima lubades esitatud nõudeid, et õhusaaste (sh lõhnahäiringud sõnnikukäitlusest) oleks kontrolli all.⁴⁰

Võru maakonna paiksetest saasteallikatest välisõhku paisatud saastekogused aastate lõikes (2003-2012) on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 10).

Tabel 10. Paiksetest saasteallikatest välisõhku paisatud saastekogused (lämmastikoksiidi, vääveldioksiid, süsinikoksiid, tahked osakesed ja lendavad orgaanilised ühendid kokku) aastate lõikes (2003-2012). Allikas: Statistikaamet

Näitaja	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Õhusaaste paiksetest saasteallikatest, tuh t	1,2	1,1	1,3	1,3	1,2	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0

4.3. Geoloogia ja maavarad

Geoloogiliselt paikneb Nursipalu harjutusväli Ida-Euroopa platvormi loodeosas, Fennoskandia kilbi lõunaservas. Geoloogiline struktuur koosneb aluskorrast ja pealiskorrast. Aluskorra kivimite sügavus on Põhja-Eestis veidi üle 100 m, suurenedes lõuna suunas ja ulatudes Võru all ca 600 m ja nt Ruhnu

³⁷ Skepast&Puhkim OÜ, 2016. Võru maakonnaplaneeringu KSH aruanne (heakskiidetud 27.04.2016)

³⁸ Skepast&Puhkim OÜ, 2016. Võru maakonnaplaneeringu KSH aruanne

³⁹ Skepast&Puhkim OÜ, 2016. Võru maakonnaplaneeringu KSH aruanne

⁴⁰ Allikas: Keskkonnalubade infosüsteem (KLIS)

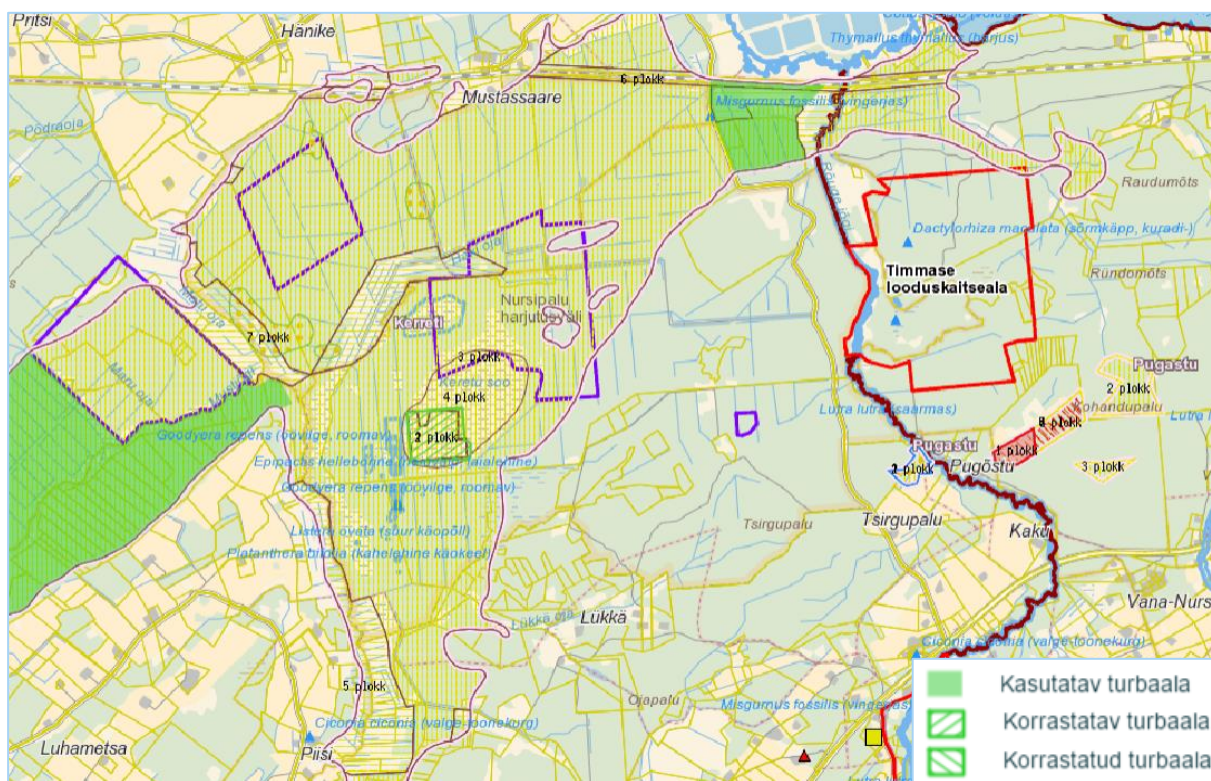
saare all isegi 800 m.⁴¹ Eestis aluskorra kivimid ei paljandu. Nursipalu harjutusvälja pealiskord koosneb Devonil ajastu settekivimitest (liivakivi, aleuoliit, savi).

Pealiskorra kivimite peal paikneb pinnakate, mille kujunemine on Eestis seotud mandrijää liikumisega. Pinnakate moodustub peamiselt moreenist, aga ka savist, liivast ja turbast. Eestis on pinnakate suhteliselt õhuke, Põhja- ja Lääne-Eestis enamasti 5-10 m. Seevastu suurim pinnakatte paksus on ürgorgudes, kus see võib ulatuda meretasemest ca 80 meetrini (Rõuge ürgoru põhi).⁴² Pinnakatte kivimite (moreeni) paksus Nursipalu harjutusväljal on kuni 50 m⁴³.

Maastikutüübilt jääb Nursipalu harjutusväli Võru orundi piirkonda, mis on Karula ja Haanja kõrgustikke eraldav piklik laiapõhjaline ja raskesti piiritletav savitasandik, mille põhjal voolas jääaja lõpul hiigeljõgi.⁴⁴ Võru orundi põhjapiiril ulatub Osulast läbi Võru linna Eestis ainulaadne, u 4 km laiune ja 28 km pikkune idasihiline, kohati madalakühmuline savitasandik, märkides kunagise sügava jääpaisjärve aset ja selle piiril kauem püsunud liustikuserva. Võru orund on nõguvorm, mis on kujunenud vana reljeefi üle 120 m sügavuse oru kohale, mis on jääaegadel suures osas mattunud.⁴⁵

Olulisemad maavarad, mida Nursipalu harjutusvälja ümbruses leidub on liiv ja turvas.

Suurim turba leiukoht on Nursipalu harjutusvälja territooriumile jääv Kerreti maardla (riikliku maavarade registri registrikaardi nr 547), mille pindala on üle 4300 ha (Joonis 9).



Joonis 9. Maardlad Nursipalu harjutusvälja piirkonnas (Maa-amet, aprill, 2017)

Kerreti maardlas on hästi- ja vähelagunenud turvas, mille kasutusala on vastavalt kütte- või aiandusturvas. Maa-ameti andmetel on hästilagunenud turba aktiivse reservvaru suurus 23 558 000 tonni ja passiivse reservvaru suurus 2 200 000 tonni; vähelagunenud turba aktiivse reservvaru suurus on 216 000 tonni. Väikesel alal on kunagi Kerreti maardlas turvast kaevandatud, hetkel

⁴¹ <https://et.wikipedia.org/wiki/Aluskord> (külastatud 23.05.2016)

⁴² <https://et.wikipedia.org/wiki/Pinnakate> (külastatud 23.05.2016)

⁴³ OÜ Eesti Geoloogiakeskus, 2001. Eesti Põhjavee Kaitstuse kaart

⁴⁴ OÜ Hendrikson&Ko, 2007. Nursipalu kavandatava harjutusvälja arendusprogrammi KSH aruanne

⁴⁵ Arola, I., 2005. Eesti maastikud

kaevandamist ei toimu.⁴⁶ Endisel kaevandamisalal on Keskkonnaministeeriumi algatusel kavandamisel kraavide sulgemine ning veerežiimi taastamine (*kaevandamisega rikutud mahajäetud turbaalade taastamise programm*) ca 33 ha suurusel alal. Veerežiimi taastamine toimub kavandatavatest väljaõpperajatistest kaugel ning harjutusvälja kasutusvõimalusi olulisele määral ei mõjuta. Alal asuvad ka mitmed keskkonnakaitselised piirangud – kaitsealuste liikide püsielupaigad ja leiukohad (Joonis 9). Kuna raba on olnud pikka aega puutumatu, siis rabakooslused on hästi säilinud ning kaevandamine ei ole soovitatav.

Võru maakonnas asub keskkonnalubade infosüsteemi (KLIS)⁴⁷ andmetel mitmeid turbatootmisalasid (Põdrasoo, Kuresoo, Kurgsoo I ja II ning Roosa), kus on väljastatud kehtiv kaevandamisluba.

Liiva- või kruusamaardlaid Nursipalu harjutusvälja territooriumile ei jää.

Harjutusväljale lähim, kohaliku tähtsusega Pugastu liivamaardla (registrikaardi nr 88, suurusega 61,75 ha) asub harjutusväljast kagus. Nimetatud maardlas toimub kaevandamine Pugastu I liivakarjääri mäeeraldisel, kus on Maa-ameti andmetel aktiivse tarbevaru suuruseks 548 000 m³. Nimetatud karjääris omab kaevandamisluba (kehtivusega kuni 27.05.2027) Kaido Tootmine OÜ.

Pugastu liivakarjääri lähedal paikneb 8,55 ha suurune Pugastu kohaliku tähtsusega savimaardla (registrikaardi nr 645), kus on Maa-ameti andmetel keraamilise savi aktiivse reservvaru suuruseks 838 000 m³. Savimaardlas hetkel kaevandamist ei toimu.

4.4. Pinna- ja põhjavesi

Põhjavesi

Rõuge valla põhjavesi paikneb peamiselt Kesk-Devoni veekompleksis (D2), mis levib kogu Lõuna-Eesti Liivi lahe ja Peipsi järve vahelisel ajal ning on selle piirkonna tähtsaim veevarustusallikas. Selle moodustavad valged, kollakad või punakaspruunid liivakivid ja aleuoliidid savi vahekihtide ning – läätsetega. Ligikaudu kolmandiku veekompleksi mahust hõlmavad savikad kivimid, mis nõrkade või keskmiste veepidemetenähtude toimides moodustavad tõenäoliselt rea lokaalse levikuga survelisi veekihte, ent viimaste esinemine pole seni veel küllaldaselt tõestatud.⁴⁸

Võru maakonnas joogiveena kasutatav põhjavesi on kõrge rauasisaldusega, mis annab veele kollaka värvuse ja iseloomuliku lõhna.⁴⁹

Nursipalu harjutusvälja territooriumil ja selle vahetus läheduses on põhjavesi kaitstud, mis tähendab, et moreeni paksus on >50 m ja savi kiht >10 m. Reostusohtlikkus on seal alal väga madal. Nursipalu harjutusvälja kagu- ja lõunaosas on põhjavesi suhteliselt kaitstud kuni keskmiselt kaitstud, moreeni paksus on vahemikus 10-50 m ja savi kiht 2-10 m ning reostusohtlikkus madal kuni keskmine.⁵⁰

Nursipalu teeninduskeskuse juures asub olmevee puurkaev (rajatud 2015, kood PRK0054010). Lisaks asub alal kolm uuringu puurkaevu (PRK0024835, PRK0024836 ja PRK0024837) ning reovee biopuhasti. Puurkaevude asukohad on näidatud KMH aruande Lisas 5 toodud keskkonnapiirangute joonistel.

Võru Vallavalitsuse andmetel⁵¹ oli linnaku alal nõukogude ajal puurkaev, mis on 1995. a konserveeritud⁵².

Nursipalu harjutusvälja alal on põhjaveeseiret läbi viidud üks kord aastas alates 2009. a. Seire tulemused näitavad, et praeguse tegevuse jooksul ei ole raskmetallide (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)

⁴⁶ OÜ Hendrikson&Ko, 2007. Nursipalu kavandatava harjutusvälja arendusprogrammi KSH aruanne

⁴⁷ KLIS <https://eteenus.keskkonnaamet.ee/> (seisuga 10.04.2017)

⁴⁸ Rõuge valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastani 2025

⁴⁹ OÜ Hendrikson&Ko, 2007. Nursipalu kavandatava harjutusvälja arendusprogrammi KSH aruanne

⁵⁰ OÜ Eesti Geoloogiakeskus, 2001. Eesti Põhjavee Kaitstuse kaart

⁵¹ Sõmerpalu Vallavalitsuses 29.11.2016 toimunud nõupidamine

⁵² Raukas, A., Keskkonnaministeerium, 1999. *Endise Nõukogude Liidu sõjaväe jääkreostus ja selle likvideerimine* www.keskkonnainfo.ee/publications/99_PDF.pdf (külastus 29.03.2017)

jääke põhjavees tuvastatud, kusjuures analüüsitud näitajate väärtused jäävad allapoole määramispiiri.⁵³

Pinnavesi

Rõuge vald kuulub Ida-Eesti vesikonna Peipsi alamvesikonda ja Koiva vesikonna Mustjõe alamvesikonda. Pinna- ja vooluveekogumitest jäävad Nursipalu harjutusvälja alale ja selle lähedusse Rõuge (VEE1004100), Võhandu (VEE1003000), Mustjõgi (VEE1154800) ja Pärlijõgi (VEE1155700); Haki (VEE1155400), Matu (VEE1155300), Nilbö (VEE1155600), Lükkä ojad (VEE1155500) ja Verioja (VEE1156700); Ahitsõ (VEE2139200), Vagula (VEE2126100) ja Kahrila järved (VEE2139100). Ida-Eesti ja Koiva vesikonna veemajanduskavade⁵⁴ kohaselt on harjutusvälja lähedusse jäävate pinna- ja vooluveekogude seisund kesine Vagula ja Tamula järvel, Pärlijõel, Võhandu jõel.

Nursipalu harjutusvälja territooriumile jäävad Haki ja Lükkä ojad ning harjutusväljaga piirneb idast Rõuge jõgi.

Haki ja Lükkä ojad kuuluvad Koiva vesikonda ja Mustjõe alamvesikonda ja suubuvad Mustjõkke. Haki oja valgala pindala on 22,3 km² ja Lükkä ojal 11,2 km². Ojade pikkused koos lisaharudega on vastavalt 5,5 ja 5,2 km. Mõlemad ojad ei ole avalikult kasutatavad veekogud⁵⁵.

Rõuge jõgi (*kohalike seas tuntud kui Aiju jõgi*⁵⁶) on Võhandu jõe lisajõgi, mis algab Haanja kõrgustikult, läbib Rõuge järvestiku ja suubub Vagula järve. Jõe pikkus on 26 km ja valgala suurus 68 km². Jõgi on kiirevooluline ja veerohke, kuna toitub ürgoru veergudes asuvatest külmadest allikatest. Rõuge jõele on Vabariigi Valitsuse 08.09.2005 määrusega nr 35 moodustatud hoiuala, eesmärgiga kaitsta Rõuge jõe ligikaudu 9,3 km pikkust jõelõiku (4,5 ha) ning sealseid kaitsealuseid liike.⁵⁷ Rõuge jõgi jääb kogu ulatuses Natura aladele – harjutusväljaga piirnev jõelõik ning kogu jõe alam- ja keskjooks jäävad Timmase loodusale, jõe ülemjooks Haanja loodusale. Ida-Eesti veemajanduskava kohaselt on jõe seisund hea.

Nursipalu harjutusvälja alal on pinnaveeseiret läbi viidud üks kord aastas alates 2009. a. Seire tulemused näitavad, et praeguse tegevuse jooksul ei ole raskmetallide (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) jääke pinna- ja põhjavees tuvastatud, kusjuures analüüsitud näitajate väärtused jäävad allapoole määramispiiri.⁵⁸

4.5. Taimkate

Nursipalu harjutusväli paikneb loodusmaastikus, kus valdavad ulatuslikud metsamassiivid. Metsad katavadki suurima osa harjutusvälja alast. Väiksemal pindalal on esindatud sood ning niidud.

4.5.1. Metsad

Nursipalu harjutusvälja metsad võib jagada üldjoones kahte rühma:

- kagupoolsed kõrgematel reljeefiosadel paiknevad looduslikult kuivemad metsatüübid (arumetsad) ning tugevasti kuivendatud metsad;
- lääne- ja põhjapoolsed madalamal reljeefil paiknevad niisked, soostunud ja soometsad, samuti kuivenduse mõjuga soometsad, sealhulgas kõdusoometsad.

Kagupoolsete metsade (hõlmavad ca 1/3 harjutusvälja metsadest) alal domineerivad kõrgematel reljeefivormidel palumetsad (enamlevinud on pohla kasvukohatüüp, kuid suhteliselt rohkelt esineb

⁵³ http://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=722&wa_object_id=1&wa_id_key= (külastatud 23.05.2016)

⁵⁴ www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/veemajanduskavad/veemajanduskavad-2015-2021 (külastatud 23.05.2016)

⁵⁵ Keskkonnaregister (külastatud 24.05.2016)

⁵⁶ https://fiu-vro.wikipedia.org/wiki/Aiju_j%C3%B5gi

⁵⁷ Timmase looduskaitseala ja Rõuge jõe hoiuala kaitsekorralduskava 2015-2024

<http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis/GetFile.aspx?fail=-698787372>

⁵⁸ http://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=722&wa_object_id=1&wa_id_key= (külastatud 23.05.2016)

ka mustika kasvukohatüübi metsi) ning madalamatel reljeefiosadel kõdusoometsad ning kuivendatud soostunud metsad (peamiselt angervaksa kasvukohatüüp). Harjutusvälja lõunaosas leidub vähesel määral ka laane- ja salumetsi. Puuliikidest domineerib enamusel alast mänd, madalamatel aladel ja kuivendatud metsades domineerivad paiguti ka kuusk ja kask.

Lääne- ja põhjapoolsed metsad (hõlmavad ca 2/3 harjutusvälja metsadest) levivad soomuldadel või soostunud muldadel, suurel alal levib suhteliselt paks turbakiht. Kuna suurem osa alast on hõlmatud kuivenduskraavide võrgustikuga, siis on enamik piirkonna metsadest tugeva kuivenduse mõjuga või lausa kõdusoostunud. Looduslikus seisundis soometsi esineb enim harjutusvälja edelaosas Keretü soo piirkonnas, kus kuivenduse mõju on nõrgem ning esineb heas looduslikus seisundis raba-, siirdesoo-, madalsoo- ning lodumetsi. Harjutusvälja põhjaosas, Haki ojast põhja pool on suuremal osal alast tugevam kuivenduse mõju ning domineerivad kõdusoometsad ning kuivenduse mõjuga madalsoo- ja siirdesoometsad. Enamlevinud puuliigid on kask, kuusk ja mänd. Kuna harjutusvälja alal elutseb suhteliselt rohkelt kopraid, kes on tõkestanud kuivenduskraavid ning paisutanud ka Haki oja, siis on mitmetes piirkondades kuivendatud metsad taas soostumas või üleujutuste tõttu puud hukkumas.

Suuremal osal alast on tegemist majandusmetsadega, mida on mõjutatud nii metsakuivenduse kui raietega ning vähemal määral ka militaartegevustega. Seetõttu ei kvalifitseeru enamuse metsadest Natura metaelupaikadeks. Harjutusvälja alal on siiski inventeeritud mitmed looduslikud metaelupaigatüübid: *siirdesoo- ja rabametsad* (91D0*), *soostuvad- ja soolehtmetsad* (9080), *vanad loodusmetsad* (9010), *rohunditerikkad kuusikud* (9050).

Metsaressurss ja metsade majandamine

Nursipalu harjutusväljal on inventeerimisandmete⁵⁹ kohaselt metsamaad kokku 2 365 ha, millest on puistutega kaetud 2 176 ha. Metsamaa summaarne puidu tagavara on 439 000 tm ja keskmine tagavara 186 tm/ha.

Kasvukoha tüübirühmadest on suurima osakaaluga kõdusoometsad ning palumetsad. Kõdusoometsad on tekkinud peamiselt madalsoo ja siirdesoomuldade kuivendamise tulemusena. Palumetsade tüübirühma kuuluvad pohla ja mustika kasvukohatüübid. Metsamaa vanuseline jagunemine näitab vanade metsade suurt osakaalu. Kõige rohkem on metsi, mis jäävad vahemikku 100-110 a. Pooled metsad on küpsed, männikutest on küpseid metsi koguni 64%. Suhteliselt palju on ka 10-20 aastaseid metsi, kuid võrdlemisi vähe keskealisi metsi.

Harjutusvälja metsade optimaalne uuendusraie maht igal aastal on 34 ha, tagavaraga 7883 tm. Aastane juurdekasv on 8 100 tm/a. Harvendusraie keskmine aastane maht on 19 ha. Reaalsuses on viimase 5 aasta jooksul raied olnud oluliselt väiksema mahuga. Uuendus- ja harvendusraie mahud on olnud selgelt alla optimaalsete mahtude, mis oleksid vajalikud metsakasvatustlike eesmärkide täitmiseks. Kui uuendusraiet oleks optimaalne teostada metsade uuendamiseks igal aastal vähemalt 34 ha, siis 5 aasta jooksul on teostatud kõigest 22,8 ha kokku, keskmisena 4,5 hektarit aastas. RMK on käesoleval hetkel planeerinud võimalike raiekohtadena Nursipalu harjutusväljal 34 ha-l harvendus-, 62 ha-l uuendus- ja 55 ha-l valgustusraieid. Kõik raiekohad on eraldise tasemel Kaitseministeeriumiga kooskõlastatud.

Keskkonnaamet kinnitas 25.10.2017 metsateatise ja registreeris metsaressursi arvestuse riiklikus registris 21.10.2017 ja 24.10.2017 esitatud metsateatistega raadamised kvartalitel SP156, SP157, SP238, SP239, SP240, SP252, SP253, SP254, SP300, RG248, RG239, SP241, SP255, RG228 ja RG 229. Kokku toimus raadamine 94,23 hektaril.

⁵⁹ Ülevaade metsaressursist ja metsakasvatusest Nursipalu harjutusväljal (RMK, seisuga 05.04.2016)

Metsa vääriselupaigad (VEP)

Harjutusvälja alal paikneb kaheksa metsa vääriselupaika (VEP), mis paiknevad ala kagu-, ida- ja loodeosas ning hõlmavad enamasti vanade loodusmetsade alasid. Järgnevalt toodud ülevaade metsa vääriselupaikadest põhineb Nursipalu harjutusvälja loodusväärtuste kordusinventuuri⁶⁰ andmetel.

VEP 1 (EELIS andmebaasis VEP nr E01748)

Kõdusoomets kuuse domineerimisega, vähesemal määral kasvab ka kaske ja mändi. Liituvus⁶¹ 0,5. Alal on rohkelt lamapuitu ja mets on küllaltki märg, mis loob soodsad tingimused vääriselupaigale tüüpiliste liikide kasvuks. VEPi vahetus naabruses puuduvad suured kraavid ja ulatuslikud lageraied. Mets on ka esteetiliselt suures osas väga ilus oma ühtlase turbasamblakattega. Alustaimestikus kasvavad harilik lakkleht, harilik jänesekapsas, harilik pihlakas, harilik tamm, vill-mesihein, ümaralehine uibuleht, mustsõstar jt. Alal kasvab rohkelt mitmeid vääriselupaiga liike: Helli ebatähtlehik (*Anastrophyllum hellerianum*), kännukatik (*Nowellia curvifolia*), roomav soomik (*Lepidozia reptans*), laiahõlmaline rikardia (*Riccardia latifrons*), Wulfi turbasammal (*Sphagnum wulfianum*). Lisaks kasvab alal vähese inimõjuga vanametsadele iseloomulikke rippuvaid habesamblikke (*Usnea*) ja narmasamblikke (*Bryoria*) ning mitmeid kaitsealuseid soontaimede liike: väike käopõll (*Listera cordata*) LK II, suur käopõll (*Listera ovata*) LK III, laialehine neuvaip (*Epipactis helleborine*) LK III, kuradi sõrmkäpp (*Dactylorhiza maculata*) LK III, roomav öövilge (*Goodyera repens*) LK III, sagristarn (*Carex irrigua*) LK II.⁶² Tegemist on väga heas seisus VEPiga.

VEP 2 (EELIS andmebaasis VEP nr E01749)

Kõdusookuusik liituvusega 0,6. Kuigi ala piirneb igast küljest kraaviga on mets õnneks siiski veel piisavalt niiske (kraavid pole väga suured ja on kohati kinnikasvanud). Alustaimestikus kasvavad harilik jänesekapsas, naistesõnajalg, karvane piiphein, harilik pihlakas, harilik jänesealat, liillakas, kattekold, sugasõnajalg, harilik lakkleht, ümaralehine uibuleht jt. Alal on ohtralt lamapuitu, millel kasvab väga rikkalikult vääriselupaigale iseloomulikke liike: Helli ebatähtlehik (*Anastrophyllum hellerianum*), kännukatik (*Nowellia curvifolia*), roomav soomik (*Lepidozia reptans*), laiahõlmaline rikardia (*Riccardia latifrons*). Lisaks leiti sellest VEPist Euroopa Punasesse raamatusse kuuluvat norra porosamblikku (*Cladonia norvegica*) ning kaitstavaid taimeliike – sagristarna (*Carex irrigua*) LK II, väikest käopõlle (*Listera cordata*) LK II, roomavat öövilget (*Goodyera repens*) LK III. VEP on väga heas seisus. Lääneservas piirneb VEP 2 VEP 1ga.

VEP 3 (EELIS andmebaasis VEP nr 114057)

Tegemist on kõdusookuusikuga, kus kasvab vähesel hulgal ka kaske. Puistu valem 8Ku 2Ka. Alal on rohkelt lamapuitu. Alustaimestikus kasvavad harilik jänesekapsas, ohtene sõnajalg, laiuv sõnajalg, harilik metsvits, harilik vaarikas, leseleht, harilik kolmissõnajalg, soo-koeratubakas, seahakas, turvas kannike, harilik jänesealat, harilik paakspuu, harilik pihlakas, harilik tarn, ussilill, metsmaasikas jt. Vääriselupaiga liikidest leiti inventuuri käigus väga ohtralt kännukatikut (*Nowellia curvifolia*) ja Helli ebatähtlehikut (*Anastrophyllum hellerianum*). Samuti leiti roomavat soomikut (*Lepidozia reptans*). Vääriselupaik on küllaltki suur ja heas seisus.

VEP 4 (EELIS andmebaasis VEP nr 114056)

Kõdusoomets kuuse ja männi enamusega, puistu valem 5Ku 5Mä. Alal on palju soodsas kõdunemistastmes lamapuitu. Alustaimestikus kasvavad ohtene sõnajalg, harilik maikelluke, leseleht, mustikas, võsaülane, metstkastik, harilik vaarikas, kevadine seahernes, metsosi, karvane piiphein, harilik harakkuljus. Vääriselupaigaliikidest leiti Helli ebatähtlehikut (*Anastrophyllum hellerianum*), kännukatikut (*Nowellia curvifolia*) – massiliselt kõikjal lamatüvedel. Kaitsealustest liikidest kasvab alal

⁶⁰ Kull, T., 2011. Nursipalu harjutusvälja loodusväärtuste kordusinventuur. Eesti Maaülikool, Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

⁶¹ Puurinde liituvus näitab puuvõrade katvust koosluses. Maksimaalne liituvus on 1,0 (ehk 100%) ja sellisel juhul on tegemist tiheda metsaga. Nt liituvus 0,5 tähendab, et 50% taevast on kaetud puuvõradega. Kui liituvus on alla 0,3 (30%), on tegemist soo või niiduga

⁶² LK II ja LK III – st II ja III kategooria looduskaitsealune liik

roomav öövilge (*Goodyera repens*) LK III – üks umbes saja isendiline kogumik ning üle kogu ala hajusalt üksikute isenditena. Heas seisus VEP.

VEP 5 (EELIS andmebaasis VEP nr 114060)

EELISE andmebaasi kohaselt on tegemist lodumetsa (soovõha) kasvukohatüübiga. Inventuuri käigus tuvastati, et lodumetsa mõõtu see koht enam kuidagi välja ei anna (pigem kõdusoo). Ala on üsna kuiv, väga väike ning ümbritsetud kraavide ja lageraie aladega, mis on olulise negatiivse mõjuga vääriselupaigale. Alal on rohkesti tuulemurdu. Domineerivateks puuliikideks on kuusk ja sanglepp. Rohhtaimedest kasvavad kõrvenõges, harilik angevaks, harilik vaarikas, sookastik, ohtene sõnajalg jt. VEPi ümbruse lagedaks raiumise tõttu on valgus- ja niiskustingimused vanametsa liikide jaoks praegu ebasoodsad. Samblikest kasvavad puudel tavalised epifüüdid. Ka sammaldest ei õnnestunud leida VEPi indikaatorliike. Ümberkukkunud puud ja püstised kuivanud puud on aga tõenäoliselt sobilikud elupaigad putukatele või mõnede seeneliikidele (VEPi liikidele). VEP ei ole hetkel kuigi esinduslik. VEP piirneb lõuna pool madalsoolaiguga. Selle säilitamine oleks hea seal kasvavatele madalsoo taimeliikidele ning ka naabruses olevale VEPile. Madalsoo servast leiti ka üks orhideeliik (taimede väga varase staadiumi tõttu polnud võimalik liiki täpselt määrata, tõenäoliselt üks sõrmkäpa liikidest).

VEP 6 (EELIS andmebaasis VEP nr 114061)

Tegemist on kõdusoometsaga, kus puuliikidest kasvavad männid, kuused ja kased (puistu valem 4Mä 4Ku 2Ks, liituvus 0,6). Ala on tugevalt kuivendatud, suured kraavid lääne ja lõuna servas. Idapoolses küljes piirneb ala lageraiega, millest lõunapoolne osa on värske, põhjapoolsel osal on juba noor kaasik peale kasvanud. Ala alustaimestikust kasvavad harilik kuldvits, harilik jänese-kapsas, leseleht, ohtene sõnajalg, turvaskannike, kattekold, seaohakas, ussilakk, metsmaasikas, heinputk, metssõnajalg, lillakas, paakspuu, laiuv sõnajalg, lepiklill, kõrvenõges, õrn lemmalts, harilik jänese-salat, harilik laanelill, punane leeder jt. Mändidel ja kuuskedel on rohkelt samblikke, mis on iseloomulikud vanematel metsadele: männi-virvesamblik (*Dimerella pineti*), hall terasamblik (*Imshaugia aleurites*), must kruupsamblik (*Micarea melaena*). Leidub ka vanadele metsadele iseloomulikke habe- ja narmassamblikuliike. Alal kasvab vääriselupaigale iseloomulik indikaatorliik valkjas tähnsamblik (*Arthonia leucopellaea*). Sellest puistust on varasemate inventuuride käigus leitud ka teine VEPidele iseloomulik indikaatorliik punetav vistarsamblik (*Mycoblastus sanguinarius*). Lamapuidult leiti kasvamas Euroopa Punasesse raamatusse kuuluv norra porosamblik (*Cladonia norvegica*). Sammaldest leiti alal järgmised vääriselupaigale iseloomulikud indikaatorliigid: kännu-katik (*Nowellia curvifolia*), sügiskõrvsammal (*Jamesoniella autumnalis*), roomav soomik (*Lepidozia reptans*), Helleri ebatähtleht (*Anastrophyllum hellerianum*) ja loduebapungsammal (*Pseudobryum cinclidioides*). VEP on suhteliselt heas seisus.

VEP 7 (EELIS andmebaasis VEP nr 114058)

Lodumets, kõdusoomets. Puudest domineerib kuusk, vähem on mändi ja kaske. Puistu valem 8Ku 1Mä 1Ks. Lamapuitu on väga palju, ka üsna värsket lamapuitu. Alustaimestikust kasvavad püsik-seljarohi, roomav tulikas, kõrvenõges, seaohakas, vaarikas, lodutarn, hallikas tarn, naistesõnajalg, harilik harakkuljus, metsmaasikas, harilik pihlakas, heinputk, koldnõges, võsaülane, sõrmtarn. Alal kasvab lodumetsa indikaatorliik ning vähenevate liikide hulka kuuluv lodutarn (*Carex loliacea*). VEP liikidest leiti: kännukatik (*Nowellia curvifolia*) ja Helleri ebatähtleht (*Anastrophyllum hellerianum*). VEP on heas seisus. Kasvukoht pole liigselt kuivendatud ning see tagab soodsad tingimused VEPidele iseloomulike liikide kasvuks. VEP piirneb kahest küljest lageraiega.

VEP 8 (EELIS andmebaasis VEP nr E01750)

Ala läänepoolne külg piirneb kraaviga, mistõttu kraavi vahetus läheduses olev mets on üpris kuiv kõdusoomets. Domineerivaks puuliigiks on kuusk. Ala edelanurgas kasvavad huvitava loogelise tüvega kuused. Idapoolne serv piirneb siirdesoometsaga. Ala keskosas ja idaservas kasvab rikkalikult vääriselupaigale iseloomulikke samblaliike ja kaitsealuseid taimeliike. Idapoolses, märjemas osas on hulgaliselt lamapuitu. Alustaimestikust kasvavad harilik lakkleht, ussilakk, naistesõnajalg, harilik pihlakas, leseleht, harilik laanelill, karvane piiphein, harilik jänese-salat, mustsõstar, kõrvenõges,

ümaralehine uibuleht, vill-mesihein jt. Vääriselupaigaliikidest leiti: palju kännukatikut (*Nowellia curvifolia*), loduebapungsammalt (*Pseudobryum cinclidioides*), laiahõlmalist rikardiat (*Riccardia latifrons*), roomavat soomikut (*Lepidozia reptans*). Kaitsealustest soontaimedest leiti: väikest käopõlle (*Listera cordata*) LK II, suurt käopõlle (*Listera ovata*) LK III, laialehine neuvaip (*Epipactis helleborine*) LK III, vööthuul-sõrmkäppa (*Dactylorhiza fuchsii*) LK III, roomavat öövilget (*Goodyera repens*) LK III, sagristarna (*Carex irrigua*) LK II. Kokkuvõttes on see väga liigirikas ja esinduslik VEP (va kraaviäärne serv).

4.5.2. Sood

Sood on levinud peamiselt harjutusvälja edelaosas. Suurima sooala moodustab Keretü raba (lage- ja puisraba pindala ca 70 ha), mille alal valdab peenar-älvesraba, kuid samuti esineb Kagu-Eesti rabades suhteliselt harva esinevat laukaraba. Alal on esindatud Natura elupaigatüübid *rabad* (7110*) ja *rikutud kuid taastumisvõimelised rabad* (7120). Keretü rabast kaevandati 20 saj esimesel poolel labidaturvast, millega rikuti sooala veerežiim. Keskkonnaministeeriumi eestvõttel on kavandamisel kraavide sulgemine ja rikutud sooala veerežiimi taastamine ning seisundi parandamine⁶³.

Keretü rabast põhjas paikneb madalsooala (pindala 17 ha) – kaskede ja mändidega puismadalsoo, mis vaheldub avatud soolaikudega. Soo kvalifitseerub Natura elupaigatüüpi *aluselised ja nõrgalt happelised liigirikkad madalsood* (7230). Sooala on väga märg ja läbivooluline (tõenäoliselt mõningase põhjaveelise toitumisega). Ala on elupaigaks mitmetele kaitstavatele taimeliikidele: sagristarn (II kategooria kaitsealune liik), kollane kivirik (II kat), soo-neuvaip (III kat), vt KMH aruande ptk 4.7.5.

Rabaala ja madalsooala on ümbritsetud ja omavahel ühendatud soometsadega moodustades suurema tervikliku sookompleksi pindalaga ca 240 ha.

Harjutusvälja edelaosas Mustjõe lähisel paikneb 8 ha suurune siirdesooala, mis on ümbritsetud suuremal pindalal levivatest madalsoometsadest. Harjutusvälja kirdeosas asuvad kaks väikest õõtsiksood (2,2 ja 0,6 ha). Kõik need väikesood kvalifitseeruvad elupaigatüüpi *siirde- ja õõtsiksood* (7140).

Kõik harjutusväljal paiknevad arvestatavad soolad paiknevad väljaspool olemasolevaid ja kavandatavaid väljaõpperajatisi, samuti väljaspool kavandatavaid teid.

4.5.3. Niidud

Niite esineb põhiliselt harjutusvälja lääne- ja lõunaosas vooluveekogude ääres. Suurimad ja kõige esinduslikumad niidualad paiknevad Mustjõe lammil ja Haki oja alamjooksu lammil, kus levivad niidud kuuluvad Natura elupaigatüüpi *lamminiidud* (6450). Lamminiidud on majandamata ning osaliselt võsastumas ja metsastumas.

Harjutusvälja lõunaosas Keretü rabast lõunas ja kagus esineb Natura niiduelupaigatüüp *niiskuslembesed serva-kõrgrohud* (6430).

Kõik harjutusväljal paiknevad arvestatavad niidualad paiknevad väljaspool olemasolevaid ja kavandatavaid väljaõpperajatisi, samuti asuvad need väljaspool kavandatavaid teid.

4.5.4. Väljaõpperajatiste alade taimkate

Ülevaade harjutusvälja rajatiste alal esinevast taimkattest ja selle taluvuskoormusest põhineb Nursipalu harjutusvälja taluvuskoormuse hindamise eksperthinnangul.⁶⁴

Nursipalu harjutusväli on valdavalt tasase reljeefiga metsaga kaetud ala. Tallamiskoormuse poolest kvalifitseerub enamuse metsast keskmise tallamiskindlusega alaks (siinsed kooslused taluvad

⁶³ www.envir.ee/sites/default/files/korrastatavate_jaaksoode_valik_aruanne_04122015.pdf

⁶⁴ OÜ Hendrikson&Ko, 2011. Nursipalu harjutusvälja taluvuskoormuse hindamine (taimestik + kooslused). Eksperthinnang

koormust 5-6 inimest hektari kohta päevas). Laiguti esineb siiski õrnemaid alasid (kõdusoo, madalsoo, siirdesoo ja raba kasvukohatüübi metsad), mille tallamiskindlus on 1-2 inimest hektarile päevas. Neil aladel on mullahorisondis turbakiht, mida katab sageli tallamisõrn turbasambla kiht ja veerežiim on kas alaliselt või perioodiliselt liigniiske. Sellistel aladel tuleks vältida transpordivahenditega sõitmist väljaspool selleks ettenähtud teid. Välimajutusala kasutamisel otsest ohtu (kõdu)soometsa kooslusele ei ole, kuna telkimiseks liigniisked alad ei sobi ja sellel alal leidub rohkesti tallamiskindlamat, parasniisket pinnast. Laskeväljadel toimuvad intensiivsed õppused üldjuhul oktoobrist maini (100 päeva aastas) – mis tähendab, et suurem osa neist leiab aset väljaspool vegetatsiooniperioodi ja suvel saavad kooslused taastuda.

Vilbusuu laske- ja õppeväli (ca 55 ha, vajalik raadamine, taastada või rajada kuivenduskraave, rajada teenindusteid ja parkimistaskuid)

Valdavalt kõdusoo kasvukohatüüpi (kkt) mets, suurem osa kaasik, vähem kuusik, kohati segamets. Suur osa antud ala metsast on suhteliselt noor – ca 25 aastane, aga leidub ka 60 ja 75 aastast metsa.

Tsirgupalu laske- ja õppeväli (12 ha, vajalik raadamine, rajada teenindavate teede võrk ja parkimistaskud)

Valdavalt on tegu pohla ja jänesekapsa-pohla kkt männikutega, vähemal määral männi-kuuse segapuistuid, ca 4 ha alast hõlmavad männi noorendikud, ülejäänud on vana (>100 aastane) männik.

Keretu laske- ja õppeväli (ca 60 ha, vajalikud raied, teede ja parkimistaskute rajamine)

Enamuses kõdusoo ja pohla kkt männik, kohati angervaksa kkt kaasik, on ka kase enamusega jänesekapsamustika kkt segametsa noorendikku.

Nursipalu laske- ja õppeväli (ca 20 ha, tuleb teha raie, välja ehitada sihtmärgiala, rajada kindlustatud positsioonid, ehitada juurde teenindavad teed, parandada olemasolevad kuivenduskraavid)

Suurem osa on kõdusoo ja pohla kkt männik (90-130 a), vähem on kõdusoo kkt männi kase segametsa noorendikku.

Tankitõrje õppeväli (ca 7 ha, vaja teha raie, rajada liikuvate ja statsionaarsete tankitõrje sihtmärkide süsteem).

Jänesekapsa-mustika kkt, keskosas noorem (alla 10 a), otstes vanem (üle 100 a) segamets.

Lasketiirud (raie, ehitada 300 m vähendatud ohualaga lasketiirud, rekonstrueerida või rajada teenindavad parklad ja teed)

Metsakooslus on suuremalt osalt lasketiiru alalt likvideeritud, lääneosas levib keskealine kuni küps jänesekapsa-kõdusoo ja mustika-kõdusoo segamets.

Lõhkamispaik (50x50 m, vajalik raadamine väikesel alal)

Väike ala endise raketibaasi territooriumil, pohla ja kanarbiku kkt ca 100 aastane männik.

Käsigranaadi viskeala (50x50m, raadamine)

Väga väike ala kõdusoo kkt ca 85 a männikus.

Kaudtulereelvade sihtmärgiala ja tulepositsioonid (sihtmärgiala ca 183 ha, mis tuleb 89% ulatuses raadata, ka tulepositsioonidel vajalik raadamine)

Sihtmärgiala hõlmab nii liigiliselt kui ka vanuselt väga erinevaid puistuid, sagedamini esineb kõdusoo, mustika- ja jänesekapsamustika kasvukohatüüpe. Kõdusoomännikud – suhteliselt tallamisõrnod – 3 in/ha, mustikamännik on tallamiskindel – 20 in/ha, jänesekapsamännik keskmise tallamiskindlusega – 5 in/ha.

Toetusala

Palumetsa tüüpi männik, pohla ja jänesekapsa-pohla kkt, valdavalt >100 a, üksikute lehtpuudega, ala idaosas ka mustika-kõdusoo kkt ca 75 a segamets. See ala on olnud inimtegevusest mõjutatud pika aja jooksul, kuna see kuulus endise nõukogudeaegsele raketibaasile. Pohlamännikud on keskmise tallamiskindlusega – 5 in/ha, kõdusoo kkt on suhteliselt tallamisõrn.

Välimajutusala (mõeldud kuni 800 kaitsevaelase telkimisvõimaluste pakkumiseks, tallamiskoormuse hajutamiseks tuleb telkimiskohti perioodiliselt vahetada)

Puude vanus jääb enamasti <100 aasta, puistutest leidub siin nii männikuid, kuusikuid, kaasikuid kui ka segametsa. Niiskustingimused varieeruvad kuivast (pohla kkt) kuni liigniiskeni (madal soo kkt). Mõõduka kasutuskooormuse korral ohtu taimkooslustele pole. Tallamiskindlus varieerub, kuna puistu eri osades on tingimused väga erinevad.

4.6. Loomastik

4.6.1. Imetajad

Info Nursipalu harjutusvälja territooriumil elutsevate imetajaliikide kohta pärineb ulukite loendusandmetel (2006 ja 2010-2012). Suurulukitekt elutsevad harjutusvälja piirkonnas püsivalt põder, metskits, metssiga ja ilves. Neist põder ja metssiga on regiooni keskmisest kõrgema asustustihedusega. Vaatlusandmed ja küttimisstatistika ei kinnita karu ja hundi püsivat elutsemist harjutusvälja alal. Vastavalt jahiulukite jäljerdade seirele ja kütitud loomade statistikale Rõuge, Võru ja Sõmerpalu jahipiirkondade territooriumil on laiemas piirkonnas (harjutusvälja naabruses) siiski teada ka hundi ja karu esinemine. Väikeulukitest esineb harjutusvälja piirkonnas kobras, rebane, kährik, valgejänes, halljänes, metsnugis, kivinugis, tuhkur, mink ja saarmas. Tõenäoliselt elutseb alal ka orav, kuna harjutusvälja ala pakub talle rohkelt sobivaid elupaiku.

Harjutusvälja piirkonnas levivad metsamassiivid pakuvad elupaiku enamusele Eesti ulukiliikidest, ulatuslikud loodusmaastikud on olulised ka loomade poegimisalana.

Närilistest pisiimetajate fauna kohta andmed puuduvad, samuti puuduvad arvestatavad andmed käsitiivaliste (nahkhiierte) osas.

4.6.2. Linnustik

Põhjalikumad loendusandmed harjutusvälja ala linnustiku kohta pärinevad 2005⁶⁵ ja 2009⁶⁶ aastal toimunud inventuuridest. Andmeid on täiendatud 2011 aastal ning ka hiljem kaitstavate linnuliikide inventuuride käigus.

Harjutusvälja haudelinnustikus on pesitsejana registreeritud kokku vähemalt 92 linnuliiki (aastatel 2003-2009)⁶⁷. Aktiivses kasutamises oleva harjutusvälja ala kohta on see suhteliselt suur arv, sest mürareostus väljaõpperajatiste ümber on suur. Jahilindudena on harjutusvälja alal registreeritud metskurvits ja nurmkana.

2009. aastal valdavalt metsamaastikes toimunud transektloenduste (loendatud transektide kogupikkus 12 km) andmetel oli arvukaim liik metsvint, kelle osatähtsus oli ca 15% kooslusest. Teised arvukamad liigid olid salu-lehelind, metskiur, mets-lehelind, pruunselg-põõsalind ja punarind. Muid liike oli kooslusest 59%, mis on hea liigirikkuse näitaja. Kokku loendati transektloendusel 63 linnuliiki. Harjutusvälja ala lääneosa transektidel oli lindude liigirikkus suurem ja pesitsevate paaride arv samuti suurem. Liigirikkus ning lindude asustustihedus oli väljaõppehitiste juures madalam kui väljaõppehitistest eemal.

Harjutusvälja alal leidub järgmiste kaitstavate linnuliikide pesitsuspaiku:

I kaitsekategooria: **merikotkas, kalakotkas, väike-konnakotkas, must-toonekurk;**

II kaitsekategooria: **metsis, kanakull, laanerähn, rohunepp, valgeselg-kirjurähn;**

⁶⁵ Kotkaklubi MTÜ, Sellis, U., Käsikiri Eesti Maaülikoolis, 2005. Nursipalu harjutusvälja linnustiku inventuur 2005

⁶⁶ Marja, R., 2009. Linnustiku seire Nursipalu harjutusväljal 2009. aastal
http://harjutusvali.mil.ee/ul/Nursipalu_linnuseire_aruanne_2009.pdf

⁶⁷ OÜ Hendrikson&Ko, 2012. Nursipalu kavandatava harjutusvälja arendusprogrammi heakskiidetud KSH aruande ülevaatus

III kaitsekategooria: **laanepüü, musträhn, väike kärbsenäpp, rukkirääk, sookurg, täpikhuik, punaselg-õgija, raudkull, herilaseviu, hiireviu, händkakk, värbkakk, teder, nõmmelõoke, öösorr.**

Mitmete kaitstavate linnuliikide (merikotkas, kalakotkas, must-toonekurg, metsis, kanakull) tarbeks on harjutusvälja alale moodustatud kaheksa püsielupaika (PEP). Püsielupaiku on käsitletud põhjalikumalt ptk-s 4.7.3 ning liikide esinemise ülevaade KMH aruande Lisas 3 esitatud Kotkaklubi MTÜ eksperthinnangus.

2011. aastal korraldatud uuringud⁶⁸ kinnitasid, et kaitstavate linnuliikide jaoks moodustatud PEPide looduskaitsealine väärtus ei ole langenud alates 2005. aastast.

Harjutusvälja rajatiste asukohtade valikul on rajatiste asukohti varasemalt analüüsitud harjutusvälja arendusprogrammile läbiviidud KSH käigus, mille tulemusena on tänaseks mitmeid asukohti juba nihutatud ning väljaõppealasid vähendatud. Eelkõige on püütud võimaluse korral arvestada kaitstavate linnuliikide elupaikade paiknemisega. Harjutusvälja lõunaosas paiknevat miinipilduja positsiooni nihutati käesoleva KMH programmi koostamise etapis 100 m võrra, et see paikneks kanakulli pesapaigast kaugemal. Vilbusuu laske- ja õppevälja ühendustee harjutusvälja põhikompleksiga on kavas luua uuele trassile, mis kulgeb põhja pool väljaspool ohualasid, merikotka elupaigast ja Keretü metsisemängu alast kaugemal.

4.7. Kaitstavad loodusobjektid

4.7.1. Looduskaitsealad

Nursipalu harjutusvälja territooriumil ei asu olemasolevaid looduskaitsealasid, kuid idapiiril külgneb harjutusväli Timmase looduskaitsealaga. Harjutusväli piirneb kaitsealaga 1,34 km pikkuse piirilõigu ulatuses. **Timmase looduskaitseala** (KLO1000108) pindala on 385,9 ha. Ala kaitse-eesmärgiks on looduslikud metsa- ja luhakooslused ning kaitsealused liigid. Kaitsealal paiknevad kahe I kategooria linnuliigi (kalakotkas, must-toonekurg) ja metsise (II kat) elupaigad. Suurema osa alast hõlmavad Natura metsaelupaigad (*vanad loodusmetsad* – 9010*), kuid ala lääneosas Rõuge jõe lammil esineb ka niiduelupaiku (*lamminiidud* – 6450, *niiskuslembesed serva-kõrgrohustud* – 6430). Timmase looduskaitseala piirile ega lähedusse uusi väljaõpperajatise ei kavandata, lähimad kavandatavad teed jäävad ala piirist ca 50 m kaugusele.

Harjutusväljast 3 km raadiuses paiknevad veel järgmised kaitsealad: **Haanja looduspark** (KLO1000469) 1,76 km kaugusel kagus, **Sõmerpalu mõisa park** (KLO1200107) 1,29 km kaugusel põhjas ja **Järvere mõisa park** (KLO1200104) 2,57 km kaugusel kirdes. Nimetatud kaitsealad paiknevad piisavas kauguses ning harjutusvälja tegevustega seoses neile olulised mõjud puuduvad.

Kavandatav Keretü looduskaitseala (LKA)⁶⁹ paikneb harjutusvälja kesk- ja edelaosas ning hõlmab ja liidab tervikuks mitmed praegused kaitstavate liikide püsielupaigad koos nende vahele jäävate väärtuslikumate metsa- ja sooladega. Kavandatava kaitseala pindala on 1060,8 ha (Joonis 10).

Kaitseala piiritlemisel on lähtutud põhimõttest, et kaitsealasse on hõlmatud kaitset vajavad loodusväärtused ja loodusväärtustele vajalik puhversoon ning ala piirid peavad olema looduses selgelt tuvastatavad ja üheselt mõistetavad. Seetõttu on piiritlemisel kasutatud selgepiirilisi ja ajas vähe muutuvaid objekte (eritasandilised teed, mõõdistatud maaüksused)⁷⁰.

Ala jaguneb vastavalt kaitsekorra eripärade ja majandustegevuse piiramise astmele kuueks sihtkaitsevööndiks (Keretü, Lükka, Kanarbiku, Mustjõe, Tsirgupalu ja Nursipalu sihtkaitsevöönd) ja

⁶⁸ Kotkaklubi MTÜ, Eesti Maaülikool, 2011. Nursipalu harjutusvälja taristuversioonide võrdlus linnustiku seisukohalt http://harjutusvali.mil.ee/ul/Linnustiku_inventuuri_aruanne_2011.pdf

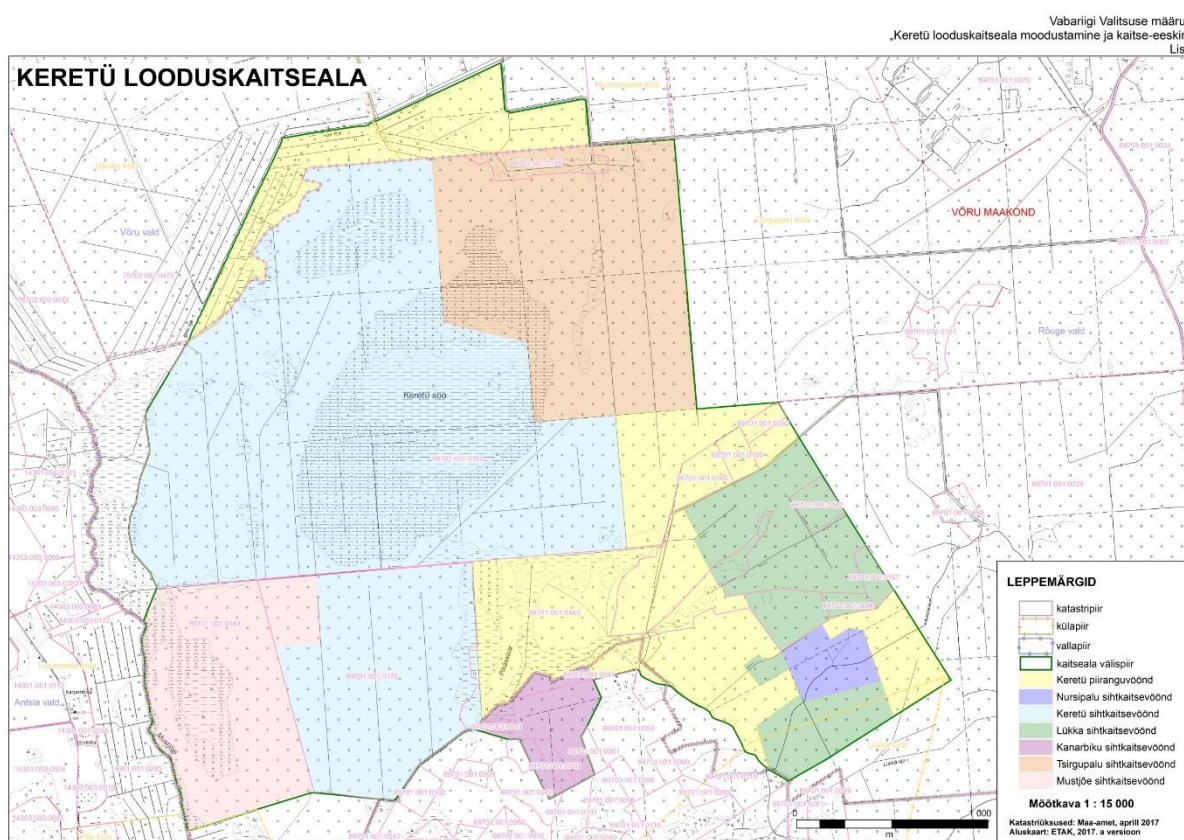
⁶⁹ Keretü soo ja selle ümbruse kaitse alla võtmise ettepaneku on teinud Seltsing Inimsõbralik Nursipalu 2012. a

⁷⁰ Vabariigi Valitsuse määruse „Keretü looduskaitseala moodustamine ja kaitse-eeskiri” seletuskirja eelnõu

kaheks piiranguvööndiks (Keretü ja Mustjõe piiranguvöönd). Kavandatava Keretü looduskaitseala planeeritav kaitse-eesmärk on:

- kaitsta järgmisi kaitsealuseid linnuliike ja nende elupaiku: must-toonekurg (*Ciconia nigra*) ja merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), kes on mõlemad I kaitsekategooria kaitsealused liigid; ning metsis (*Tetrao urogallos*) ja kanakull (*Accipiter gentilis*), kes on mõlemad II kaitsekategooria kaitsealused liigid;
- kaitsta, säilitada ja taastada vanu palu-, laane-, sooviku- ja salumetsasid, madalsoid, rabasid ja siirdesoid ning nendes kasvavaid järgmisi taimeliike: kollane kivirik (*Saxifraga hirculus*), kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), sagristarn (*Carex irrigua*) ja väike käöpõll (*Listera cordata*).

Kaitseala moodustamise menetlus on KMH aruande koostamise ajal pooleli ning eeltoodud joonisel (Joonis 10) kujutatud välispiiri ja tsoneeringu ning kaitsekorra kirjeldus põhineb KeAlt saadud teabel.



Joonis 10. Kavandatava Keretü LKA välispiiri ja vööndid⁷¹

4.7.2. Hoiualad

Rõuge jõe hoiuala (pindala 4,5 ha) paikneb harjutusvälja idapiiril Rõuge jõel. Hoiuala kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüübi – *jõgede ja ojade* (3260) ning II lisas nimetatud liikide – rohe-vesihobu (*Ophiogomphus cecilia*) ja hariliku vingerja (*Misgurnus fossilis*) elupaikade kaitse.

Harjutusväljast 3 km raadiuses paikneb veel kaks hoiuala: **Vagula järve hoiuala** (2,02 km kaugusel kirdes) ja **Pärlijõe hoiuala** (2,67 km kaugusel edelas). Vagula järve hoiuala kaitse-eesmärgiks on elupaigatüübi – vähe- kuni kesktoiteliste mõõdukalt kareda veega järvede (3130) ning II lisas

⁷¹ Loodava Keretü LKA materjalid saadud viimati Keskkonnaametilt e-kirjaga 15.02.2018.

nimetatud liikide – hariliku hingi (*Cobitis taenia*) ja hariliku vingerja (*Misgurnus fossilis*) elupaikade kaitse. Pärlijõe hoiuala kaitse-eesmärgiks on elupaigatüübi – jõgede ja ojade (3260) ning II lisas nimetatud liikide – hariliku võldase (*Cottus gobio*), rohe-vesihobu (*Ophiogomphus cecilia*) ja paksukojalise jõekarbi (*Unio crassus*) elupaikade kaitse.

4.7.3. Kaitstavate liikide püsielupaigad (PEP)

Nursipalu harjutusvälja alal elutseva viie I ja II kategooria kaitstava linnuliigi (merikotkas, kalakotkas, must-toonekurg, metsis, kanakull) elupaikade kaitseks on harjutusväljal moodustatud kaheksa püsielupaika (PEP). Harjutusvälja kavandatavad väljaõppeehitised (harjutusosalad) on planeeritud selliselt, et need ei kattuks kaitstavate linnuliikide PEPidega ning asetseks neist võimalikult kaugel, et vähendada müra ja häiringuid.

Metsise (II kat) elupaikade kaitseks on harjutusväljal moodustatud kaks püsielupaika:

Keretü metsise püsielupaik pindalaga 249,7 ha paikneb harjutusvälja keskosas ning jaguneb kaitsereežiimilt sihtkaitsevööndiks (78,3 ha) ja piiranguvööndiks (171,4 ha). Keretü metsise püsielupaik asub vahetult kaudtulereelvade sihtmärgiala kõrval;

Vilbu metsise püsielupaik pindalaga 119,8 ha paikneb harjutusvälja loodeosas. Püsielupaik on kaitsereežiimilt jagatud sihtkaitsevööndiks (27,2 ha) ja piiranguvööndiks (92,6 ha). Vilbusuu metsise püsielupaiga lähedusse on planeeritud Vilbusuu laskeväli kuni rühma suuruse üksuse lahinglaskmiste läbiviimiseks. Püsielupaiga ja laskevälja territooriumid ei kattu ning alade vahele on jäetud puhverala.

Mõlemad metsise püsielupaigad on moodustatud keskkonnaministri 13.01.2005 määrusega nr 1 „Metsise püsielupaikade kaitse alla võtmine“.

Merikotka (I kat) elupaikade kaitseks on harjutusväljal moodustatud kolm püsielupaika:

Kerretü soo merikotka püsielupaik pindalaga 64 ha paikneb harjutusvälja lõunaosas ning on jagatud sihtkaitsevööndiks (16,5 ha) ja piiranguvööndiks (47,5 ha);

Kerretü merikotka püsielupaik pindalaga 31,6 ha paikneb harjutusvälja kirdeosas ning on jagatud sihtkaitsevööndiks (9,8 ha) ja piiranguvööndiks (21,8 ha);

Tsirgupalu merikotka püsielupaik pindalaga 7,8 ha paikneb harjutusvälja keskosas (kattudes Keretü metsise püsielupaigaga) ning kuulub kogu ulatuses sihtkaitsevööndisse. Püsielupaik asub kaudtulereelvade sihtmärgialast 200 m kaugusel.

Merikotka elupaigad on võetud kaitse alla ja kaitsereežiim kehtestatud keskkonnaministri 21.07.2010 määrusega nr 33 „Merikotka püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“.

Nursipalu kalakotka (I kat) **püsielupaik** pindalaga 12,5 ha paikneb harjutusvälja idaosas ning kuulub kogu ulatuses sihtkaitsevööndisse. Kaitse alla võtmise ja kaitsekorra aluseks on keskkonnaministri 29.03.2007 määrus nr 26 „Kalakotka püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“.

Nursipalu must-toonekure (I kat) **püsielupaik** pindalaga 51,9 ha koosneb kahest lahustükist, millest üks (25,1 ha) paikneb harjutusvälja lõunaosas ja teine harjutusväljast väljaspool selle piiril. Püsielupaik kuulub kogu ulatuses sihtkaitsevööndisse. Kaitse alla võtmise ja kaitsekorra aluseks on keskkonnaministri 03.07.2006 määrus nr 43 „Must-toonekure ja suur-konnakotka püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“.

Nursi kanakulli (II kat) **püsielupaik** pindalaga 4,5 ha paikneb harjutusvälja kaguosas ning kuulub kogu ulatuses sihtkaitsevööndisse. Kaitse alla võtmise ja kaitsekorra aluseks on keskkonnaministri 13.12.2006 määrus nr 73 „Kanakulli püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“.

Väljaõpperajatise püsielupaikade alale ega nende vahetusse naabruses ei kavandata.

Lisaks eelnimetatud püsielupaikadele paiknevad harjutusvälja naabruses veel järgmised PEPid:

Sõmerpalu kalakotka PEP (pindala 12,5 ha) paikneb harjutusväljast 300 m kaugusel põhjas.

Mustassaare väike-konnakotka PEP (3,1 ha) asub harjutusväljast 500 m kaugusel põhjas.

Kurenurme väike-konnakotka PEP (3,1 ha) asub harjutusväljast 300 m kaugusel läänes.

Kurenurme metsise PEP (238 ha) asub harjutusväljast 150 m kaugusel läänes.

Kurenurme väike-konnakotka PEP (3,1 ha) asub harjutusväljast 300 m kaugusel läänes.

Juba kalakotka PEP (12,5 ha) asub harjutusväljast 1,7 km kaugusel idas.

4.7.4. Kaitstavad linnuliigid väljaspool püsielupaiku

Lisaks püsielupaikadena kaitse alla võetud I ja II kaitsekategooria liikide elupaikadele leidub harjutusvälja alal mitmeid II ja III kaitsekategooria linnuliikide elupaiku.

Harjutusvälja alal on registreeritud järgmiste II kaitsekategooria linnuliikide elupaigad: metsis, kanakull, laanerähn, valgeselg-kirjurähn.

Kavandatavate harjutusvälja objektide alal või nende läheduses (200 m raadiuses) on registreeritud järgmiste III kaitsekategooria linnuliikide elupaigad: väike-kärbsenäpp, musträhn, hiireviu, händkakk, punaselg-õgija, rukkirääk, värbkakk, öösorr. Lisaks on harjutusvälja alal teada veel järgmised III kategooria liigid: sookurg, teder, täpikhuik, laanepüü.

Väike-kärbsenäpi elupaigad on registreeritud kaudtulereelvade sihtmärgialal ja Vilbusuu laske- ja õppeväljal, kümbalgi alal üks paar (pesitsuterritoorium).

Musträhni elupaik (1 paar) on registreeritud kaudtulereelvade sihtmärgialal.

Hiireviu elupaik (1 paar) asub kaudtulereelvade sihtmärgialal.

Händkaku elupaik on registreeritud Keretu laske- ja õppeväljal ning harjutusvälja lõunaosas miinipilduja positsiooni piiril (1 paar).

Värbkaku elupaik (1 paar) asub kavandatava Tsirgupalu laske- ja õppevälja piiril.

Rukkiräägu ja Punaselg-õgija elupaigad (kumbagi 1 paar) asuvad kaudtulereelvade sihtmärgiala servas.

Harjutusvälja rajatiste lähedusse (200 m tsooni) jäävad veel 2 väike-kärbsenäpi, 2 rukkiräägu, 1 musträhni ja 1 öösorri paari elupaigad.

4.7.5. Kaitstavad taimeliigid

Harjutusväljal on teada 11 kaitstava taimeliigi esinemine, millest neli kuuluvad II kaitsekategooriasse: **sagristarn** (*Carex irrigua*), **kollane kivirik** (*Saxifraga hirculus*), **kaunis-kuldking** (*Cypripedium calceolus*) ja **väike käopõll** (*Listera cordata*).

III kaitsekategooriasse kuuluvad 7 harjutusväljal esinevat liiki: **roomav öövilge** (*Goodyera repens*), **soo-neiuvaip** (*Epipactis palustris*), **kahelehine käokeel** (*Platanthera bifolia*), **suur käopõll** (*Listera ovata*), **vööthuul-sõrmkäpp** (*Dactylorhiza fuchsii*), **laialehine neiuvaip** (*Epipactis helleborine*), **kuradi-sõrmkäpp** (*Dactylorhiza maculata*).

Kaitstavad taimeliigid on enam koondunud harjutusvälja edelaossa Keretü soo piirkonda ning kaitseala loodeossa VEP-ide nr E01748, E01749 ja E01750 alale. Vähemal määral leidub kaitstavaid liike harjutusvälja idaosas paiknevate VEPide alal. Kaitstavate taimeliikide teadaolevad elupaigad paiknevad olemasolevate ja kavandatavate väljaõpperajatiste aladest reeglina väljaspool, ainsana on sihtmärgialal paikneva VEP nr 114061 lähistelt leitud tuvastamata sõrmkäpa liik. Kavandatav põhjapoolne tee Vilbusuu laske- ja õppevälja ning toetusala vahel kulgeb sagristarna elupaiga piiril.

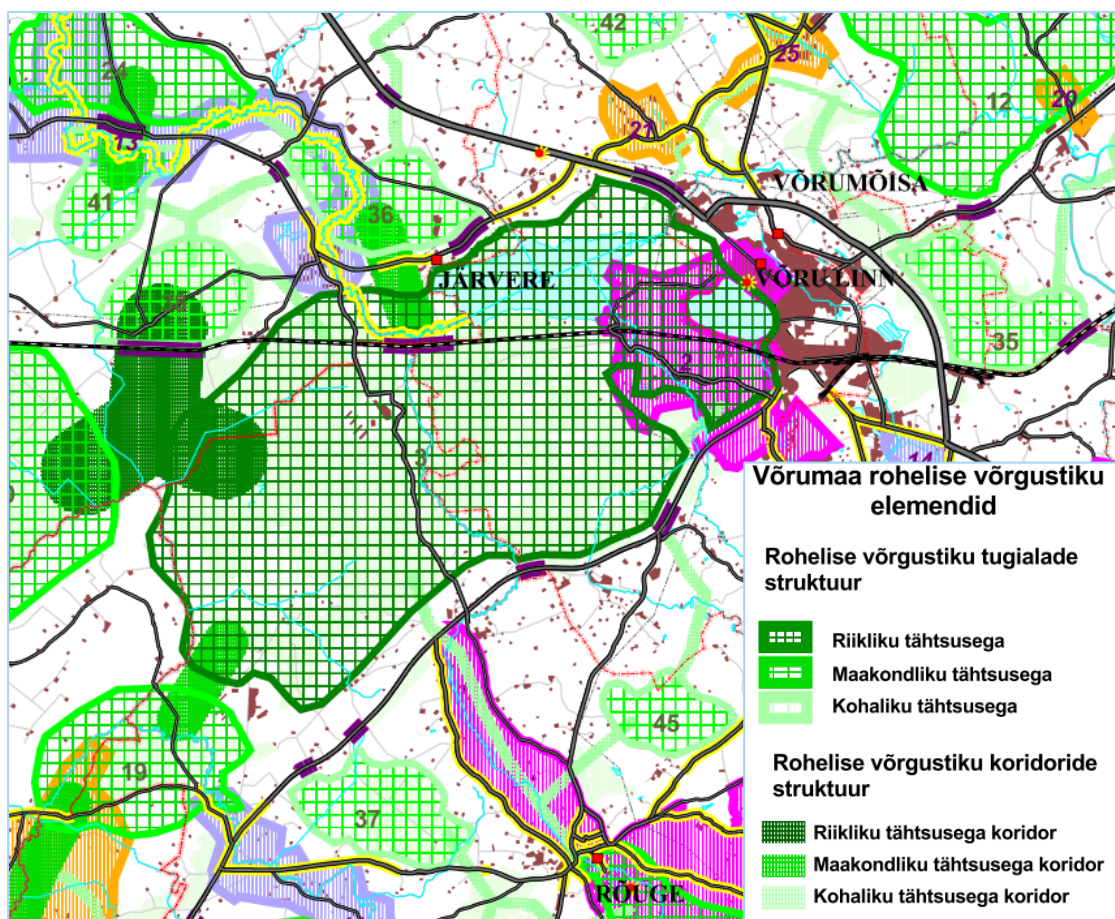
4.7.6. Kaitsealused imetajad

Kaitstavatest imetajaliikidest elutseb harjutusväljal **saarmas** (III kaitsekategooria), kelle elupaigad paiknevad Rõuge jõe lähisel harjutusvälja idaservas.

4.8. Roheline võrgustik

Roheline võrgustik on Nursipalu harjutusvälja piirkonnas määratud Võru maakonnaplaneeringu teemaplaneeringuga „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” (kehtestatud 2005). Uude koostatavasse Võru maakonnaplaneeringusse (vt pkt 2.8.4) on roheline võrgustik üle võetud praktiliselt samal kujul. Endise Sõmerpalu valla üldplaneeringuga (kehtestatud 2010) on rohelse võrgustiku piire korrigeeritud, kuid harjutusvälja piirkonnas jääb roheline võrgustik põhimõtteliselt samaks. Rõuge vallas kehtestatud üldplaneering puudub.

Võru maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” kohaselt asub Nursipalu harjutusväli täielikult rohelse võrgustiku Vagula tuumalal T1 (Joonis 11, vt ka KMH aruande Lisa 5 joonised).



Joonis 11. Roheline võrgustik Nursipalu harjutusvälja piirkonnas Võru maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu kohaselt (2005)

Tegemist on vähese asustusega suure metsamassiiviga (kokku 92 km²), kus leidub mitmeid kaitstavate liikide elupaiku, metsise mängupaiku ja metsa vääriselupaiku. Tuumala lääneosale on loomisel Keretü looduskaitseala. Suhtelisel rikas elustik kinnitab, et vaatamata kasutatavale harjutusväljale ei ole ala kaotanud oma väärtust rohevõrgustiku tuumalana.

Harjutusvälja piirkonna rohevõrgustiku funktsioneerimist väljaõpperajatiste väljaarendamise korral on analüüsitud Nursipalu harjutusvälja ja selle ümbruse rohevõrgustiku eksperthinnangus⁷².

Eelnimetatud teemaplaneeringu kohaselt on tuumala funktsioneerimiseks vajalik, et looduslike alade osatähtsus tugialal ei langeks alla 90%. Kavandatava tegevusega (väljaõpperajatiste ehitusega) on harjutusvälja harjutusalade piires kavandatud suhteliselt ulatuslik metsa raadamine (292 ha ulatuses täielikku raadamist ja ca 190 ha osalist raadamist), mis siiski ei ületa 10% kogu puistust. Harjutusvälja arendusprogrammi kohaselt katavad Nursipalu harjutusvälja kõik rajatised kokku tuumalast 5,48 km² ehk 5,98%, sh on mitmed alad praeguseks juba raadatud ja rajatised välja ehitatud, samuti ei toimu raie kõigil rajatistena märgitud aladel. Samuti tuleb võtta arvesse asjaolu, et kogu objektide ala ei kuulu raadamisele.

4.9. Piirkonna teedevõrk

Nursipalu harjutusväli paikneb ligikaudu 3 km kaugusel kahest riigi tugimaanteest – põhjas läbib Võru valda ning Sõmerpalu alevikku riigi tugimaantee T69 Võru-Kuigatsi-Tõrva ning harjutusväljast lõunasse jääb riigi tugimaantee T67 Võru-Mõniste-Valga, mis läbib Rõuge valda ja Nursi küla.

Harjutusvälja ala läbib riigi kõrvalmaantee nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba, mis jätkub lõunas ka peale ristumist riigi tugimaantee T67 Võru-Mõniste-Valga. Harjutusvälja läheduses paiknevad veel järgmised riigi kõrvalmaanteed:

- nr 25151 Mustassaare tee, mis ühendab Sõmerpalu raudteejaama ja Sõmerpalu alevikku;
- nr 25103 Vaabina-Sõmerpalu, mis läbib Hänike küla;
- 25110 Sänna-Luhametsa-Tsooru, mis jääb enamuses Antsla valla territooriumile ja mis läbib Piisi küla;
- nr 25215 Nursi-Rõuge, mis ühendab vastavaid punkte lääne pool Rõuge järvestikku.

Liiklussagedused eelnimetatud riigi kõrvalmaanteedel on järgmised (vastavalt Maa-ameti Maanteeameti kaardirakenduse andmetele, 2015. a ööpäeva keskmine):

- nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba: 367 sõidukit, millest 87% moodustasid sõiduaudod ja pakiaudod ning 3% raskeliiklus ja 10% autorongid. Lubatud sõidukiirus harjutusvälja läbival lõigul on 90 km/h;
- nr 25151 Mustassaare tee: 32 sõidukit, millest 97% moodustasid sõiduaudod ja pakiaudod ning 3% raskeliiklus.
- nr 25103 Vaabina-Sõmerpalu: lõigul 10,105 km – 13,891 km 91 sõidukit, millest 95% moodustasid sõiduaudod ja pakiaudod ning 4% raskeliiklus ja 1% autorongid.
- nr 25110 Sänna-Luhametsa-Tsooru: lõigul 0 km – 6,615 km 37 sõidukit, millest 90% moodustasid sõiduaudod ja pakiaudod ning 5% raskeliiklus ja 5% autorongid;
- 25215 Nursi-Rõuge: lõigul 0 km – 5,2 km 144 sõidukit, millest 92% moodustasid sõiduaudod ja pakiaudod ning 3% raskeliiklus ja 5% autorongid.

Ehitusseadustiku § 71 lõike 2 kohaselt on nimetatud teede kaitsevöönd 30 m. Ehitusprojekti alusel kavandatav tegevus toimub riigi kõrvalmaanteedel (nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba ja nr 25151 Mustassaare tee) alusel maal ja kaitsevööndis.

25134 Sõmerpalu-Mustahamba tee lõik km 2,19-7,80 külgneb vahetult või läbib Nursipalu harjutusvälja. Kokku on teele projektiga ette nähtud 11 mahasõitu Nursipalu harjutusvälja alale. Enamus mahasõitudest on olemasolevad ning projektiga on ette nähtud vaid nende remont ja parendamine. Sõmerpalu-Mustahamba tee on kurviline, tee katte laius on 5,9-7,3 m ja mulde laius 7,9-9,3 m, juurdepääs Nursipalu harjutusvälja linnaku alale (nn peasissepääs) toimub km 4,95 oleva

⁷² OÜ Hendrikson&Ko, 2011. Nursipalu harjutusvälja ja selle ümbruse rohevõrgustiku eksperthinnang www.kmin.ee/sites/default/files/sisulehed/harjutusvaljad/nursipalu/rohevorgustiku_hinnang_2011.pdf

mahasõidu/ristmiku kaudu. Nimetatud ristmik asub maantee kurvi keskel, mistõttu nähtavus ja pöörete sooritamine on mõnevõrra raskendatud. Riigitee 25134 km 4,85-5,05 asuva ohtliku kurvi õgvendamine toimub vastavalt Reaalprojekt OÜ koostatud projektile „Mnt nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba km 0,0-9,5 Sõmerpalu-Nursi lõik“ Töö nr V131-12. Tee on tolmuva kattega.

25151 Mustassaare tee algab Sõmerpalu alevikust ja viib Mustassaare külla Valga-Võru-Koidula raudteeni. Teekatte laius on 5,0-7,2 m ja mulde laius 5,0-8,9 m. Tegemist on kruuskattega teega. Harjutusvälja alale riigimaantee ei jõua. 25151 Mustassaare teel on harjutusvälja arenduse raames ette nähtud teha remont – katte laiendus ja tolmuva katte ehitus.

Harjutusväli piirneb põhjas Valga-Võru-Koidula raudteega, millel KMH aruande koostamise ajal reisiliiklust enam ei toimu, raudteed kasutatakse kaubaveoks. Ehitusseadustiku § 73 lõike 1 kohaselt on raudtee kaitsevöönd 30 m. Kaitseväe andmetel raudtee kaitsevööndis väljaõpet ei toimu ning taktikaharjutusi ei tehta. Harjutusvälja kasutuseeskirja p 3.17 kohaselt on keelatud müra- ja valgusefekte tekitavate vahendite (paukpadrunid, lõhkepaketid), samuti suitsu tekitavate vahendite kasutamine üldkasutatavatel teedel ja nende vahetus läheduses (100 m).

Võru maakonnaplaneeringus tuuakse välja, et tuginedes üleriigilisele planeeringule Eesti 2030+ peab Valga-Võru-Koidula liinil toimuma regionaalne reisirongiühendus, perspektiivselt sõidukiirusega 120 km/h. See aitab oluliselt kaasa toimepiirkondade omavahelisele seostamisele nii maakonnasiseselt kui ka kogu Kagu-Eesti regioonis (Võru-Antsla-Valga) ja saavutada ajavõitu (nn „ruumi kokku suruda“).⁷³

4.10. Muud olulised tegevused harjutusvälja alal ja selle piirkonnas

Nursipalu harjutusvälja kasutavad ka Rõuge ja Sõmerpalu jahiseltsid. Harjutusväljal viibimist jahipidamise eesmärgil nimetati ka 2011. a läbiviidud Nursipalu harjutusvälja kasutamisega seotud avaliku arvamuse uuringus⁷⁴.

Nimetatud uuringu kohaselt kasutab harjutusvälja 9% vastajatest. Avaliku arvamuse uuringu kohaselt kasutab suur osa (76%) vastajatest harjutusvälja marjade ja seente korjamiseks, väiksem osa vastajatest kasutab harjutusvälja veel tervisespordi tegemiseks (17%, nt jooksmiseks, suusatamine, orienteerumine) ja jalutamiseks (15%). Samas on uuringus välja toodud, et suurem osa Nursipalu harjutusvälja ümbruse elanikest ei käi harjutusväljal, aasta jooksul külastab ala vaid 18% vastajatest ja enamasti paaril korral aastas (10% vastanutest).

Piirkonnas tegeletakse aktiivselt ka turisminduse ja puhkemajandusega. Rõuge valla kodulehe⁷⁵ andmetel tegutseb piirkonnas mitmeid puhke-, külaliste- ja turismitalusid.

⁷³ Skepast&Puhkim OÜ, 2016. Võru maakonnaplaneeringu KSH aruanne (heakskiidetud 27.04.2016)

⁷⁴ Turu-uuringute AS, 2011. Elanikkonna küsitlus seoses Nursipalu harjutusvälja arendusega
http://harjutusvali.mil.ee/ul/ELANIKKONNAKUSITLUS_SEOSES.pdf

⁷⁵ Rõuge valla koduleht <http://rouge.kovtp.ee/majutusvoimalused>

5. Keskkonnamõju prognoos

Järgnevates peatükkides on kirjeldatud keskkonnaaspektide, mis tuvastati KMH programmi ja aruande koostamisel, võimalikku mõju. Keskkonnamõju prognoosimisel on lähtutud KMH aruande ptk-s 3.3 nimetatud meetoditest ning võimalikest mõjuallikatest (vt ptk 3.2).

Hinnatud on nii kavandatava tegevuse *otsest, kaudset, lühi-, pikaajalist* kui *kumulatiivset* mõju nii teede ja väljaõpperajatiste *ehituse* kui *kasutamise* käigus. Mõju ulatus oleneb konkreetsest mõjuallikast/mõjutatavast keskkonnaelemendist ja seda on kirjeldatud vastavas hindamispeatükis.

Mõju olulisust on hinnatud järgmiselt: *mõju puudub, väheoluline mõju* või *oluline mõju*. Olulise negatiivse mõju tuvastamisel on väljapakutud võimalikud leevendusmeetmed mõju ennetamiseks või vähendamiseks arvestades riigikaitseelisi eesmärgi ja võimalusi.

Mõjude hindamisel on ühtlasi arvestatud varasemalt läbiviidud KSH raames väljapakutud ja Nursipalu harjutusvälja arendusprogrammi (kinnitatud 2014. a) sisse viidud leevendusmeetmetega, mille toimimist ja rakendatavust on analüüsitud KMH aruande Lisas 4 esitatud tabelis.

Olulise mõju määramisel on lähtutud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses defineeritud: **keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara**. Seega mitte igasugune häiring ei ole oluline keskkonnamõju.

Mõjude prognoosimisel on Nursipalu harjutusvälja arendustegevuse elluviimisega kaasnevat eeldatavat mõju (prognoositavaid muutusi) võrreldud harjutusväljal täna toimuva tegevusega (vt harjutusvälja kasutuskõrvaldus ja alade paiknemine aastal 2015 KMH aruande ptk-s 2.2) ehk nn 0-alternatiiviga. Ehk mis muutub pärast kavandavate arenduste elluviimist võrreldes täna harjutusväljal toimuvaga.

5.1. Mõju välisõhu kvaliteedile

Harjutusvälja välisõhu saasteallikateks on alal kasutatavate lõhkeainete ja laskemoona kasutamine ning mootorsõidukid (tavatransport ja erisõidukid). Lisaks võivad alal esineda põlengud, mille käigus tekib õhusaaste.

Nursipalu kavandatava harjutusvälja arendusprogrammi KSH aruande ülevaatus⁷⁶ kohaselt on harjutusväljal kasutatavate lõhkeainete ja laskemoona poolt tekitatud õhureostuse mõju ümberkaudsetele elanikele väheoluline, kuna suuremahulised harjutused teostatakse elanikkonnast võimalikult kaugel ja piirkonnas, kus elanikke on vähe. Heade hajumistingimuste korral (vähemalt keskmine tuulekiirus) hajub tekkiv õhusaaste kiiresti.

Harjutusväljal sõitvate mootorsõidukitest tuleneva õhusaaste mõju elanikele on samuti väheoluline, kuna veokite arv ei ole nii suur, et see põhjustaks normidega kehtestatud õhusaaste piiride⁷⁷ ületamist. Rohkem veokeid on korraga harjutusväljal suurõppuste ajal ja viimaseid ei planeerita regulaarselt. Samuti ei ole oluline võimalik kumulatiivne mõju lähtuvalt riigi kõrvalmaanteed (nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba ja nr 25151 Mustassaare tee) liiklusest, kuna liiklussagedused on väikesed (vt ptk 4.9 ja 5.3). Samuti on projektiga ette nähtud Mustassaare tee rekonstrueerimine, mille tulemusena tee olukord võrreldes tänasega paraneb, kuna rajatakse pinnatud teekate (vt ptk 4.9). Tee-ehitusel tuleb tolmu tekke vältimiseks/vähendamiseks vajadusel (pikema kuiva perioodi puhul) teed kasta.

⁷⁶ OÜ Hendrikson&Ko, 2012. Nursipalu kavandatava harjutusvälja arendusprogrammi heakskiidetud KSH aruande ülevaatus

⁷⁷ Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamisiirid“

Võimalike põlengute korral reageeritakse kiiresti ning põlengukolded likvideeritakse vastavalt nõuetele, sh tuleohtlikul perioodi arvestatakse täiendavate ohutusnõuetega.⁷⁸ Tähelepanuväärseid põlenguid ei ole Kaitseväe sõnul alal viimase 15 aasta jooksul esinenud. On olnud väiksemaid kulupõlenguid, kuid nende ulatus on lokaalne ja nende kustutamiseks on piisanud üksuse tegevusest. Ehitusprojektiga on kavandatud vajalikud tuletõrjetiidid ning rajatavad teed toimivad tuletõkkeribadena, mis on piisavad vajadusel kustutustööde läbiviimiseks.

Eeltoodust lähtudes võib öelda, et harjutusvälja arendamine ei too kaasa välisõhu kvaliteedi halvenemist.

Mõju kliimamuutustele ei ole käesoleva KMH aruande kontekstis asjakohane (pigem strateegiline ja käsitletav nt riigi, maakonna ja kohaliku omavalitsuse üldplaneeringu tasandil) ja seda aruandes ei käsitleta.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Ehitusmasinad		x	x			x		x
Laskemoona ja lõhkeainete kasutamine						x		x
Mootorsõidukid						x		x
Võimalikud põlengud						x	x	
Välisõhu kvaliteet õhusaaste osas on Võru maakonnas ja ka harjutusvälja piirkonnas hea ning harjutusvälja arendamine ei too kaasa selle halvenemist. Mõju on kokkuvõttes otsene, pikaajaline ja väheoluline.								

5.2. Mõju maavaravarude säilimisele ja kasutamisele

Osaliselt Nursipalu harjutusväljal asuvas Kerreti turbmaardlas arendajate huvipuuduse tõttu kaevandamist ei toimu. Maakonnas on Maa-ameti maardlate kaardirakenduse andmetel mitu maardlat, kus kaevandamine toimub ja varusid on piisavalt, seega ei ole Kerreti maardla kasutuselevõtuks konkreetset vajadust. Kui arendajatel tekib soov maardlas turvast kaevandada, tuleb eelnevalt läbi viia vajalikud uuringud ja selgitada kavandatava tegevuse eeldatav mõju keskkonnale, kas eelhindamise või KMH läbiviimisega vastavalt seaduse nõuetele.

Ala on kuivenduse poolt teataval määral ka täna mõjutatud ning olemasoleva maaparandussüsteemi rekonstrueerimise ja ka uue rajamise tagajärjel võivad turbavarud mõningal määral kuiveneda ilma olulise mõjuta. Arvestades maardla suurust ning harjutusvälja arendamiseks vajalike teede ja rajatiste osakaalu sellest võib järeldada, et maardla turbavarud ei saa kahjustada sel määral, et tulevikus oleks turbakaevandamine maardla alal välistatud.

Harjutusvälja kasutamisel on üheks võimalikuks ohuks harjutusvälja tegevusest tulenevad põlengud. Kaitseväe andmetel ei ole suuremaid põlenguid siiski viimase 15 aasta jooksul esinenud. Ehitusprojektiga on ettenähtud täiendavad meetmed tuleohutuse tagamiseks (vt eelmine ptk 5.1). Arvestades, et järgitakse tuleohutusnõudeid, võimalikud põlengud likvideeritakse kiiresti ja põlengud ei levi tekkekohast kaugemale, võib võimalikku mõju lugeda mitteoluliseks.

Harjutusvälja tegevus ei avalda otsest mõju 800 m kaugusel töötavale Pugastu I liivakarjäärile selle kauguse tõttu.

Kohaliku tähtsusega Pugastu savimaardlale, kus kaevandamist ei toimu, harjutusvälja kasutamine mõju ei avalda. Maapõues savi varud säilivad ja edasist kasutamist see ei mõjuta.

⁷⁸ Vt Nursipalu harjutusvälja kasutuseeskiri (ptk 9)
https://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=687&wa_object_id=1&wa_id_key=

Harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste ehitamiseks vajalike ehitusmaterjalide eeldatav maht selgub tööprojekti koostamisel. Vajalik ehitusmaterjal hangitakse tõenäoliselt piirkonnas asuvatest maardlatest ja see sõltub ehitaja valikust. Seonduvaid võimalikke keskkonnamõjusid hinnatakse vastava maardla kaevandamisloa taotluse menetlemisel.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Kraavide ja teede rajamine		X		x				
Harjutusvälja kasutamine väljaõppeks (võimalikud põlengud ja maakasutus muul otstarbel)						x		x
Harjutusvälja arendustegevuse mõju Kerreti turbamaardlale ei ole kokkuvõttes oluline								

5.3. Mõju riigi kõrvalmaanteedele ja liiklusohutusele

Juurdepääs Nursipalu harjutusvälja alale toimub läbi kahe riigimaantee. Täna on põhiliseks juurdepääsuteeks kõrvalmaantee nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba. Lisaks on juurdepääsuteena kasutatav ka kõrvalmaantee nr 25151 Mustassaare tee. Mõlema tee liiklus on alla 400 auto ööpäevas, täpsem info teede tänase liikluse kohta on toodud KMH aruande ptk-s 4.9.

Peale harjutusvälja väljaehitamist suureneb mõnevõrra mõlema juurdepääsutee liiklus, kuna harjutusvälja kasutuskooormus samuti suureneb. Proportsionaalselt suurem liikluse kasv on 25151 Mustassaare teel, mille tänane kasutus harjutusvälja juurdepääsuna on väga tagasihoidlik. 25134 Sõmerpalu-Mustahamba tee suuremateks liiklusriskideks on Kaitseväge vajadus seda teed mitmetes lõikudes ületada, tee kurvilisus ja põhiristmiku kehv lõikumisnurk maanteega. 25151 Mustassaare teel harjutusväljast tulenevalt ristmikel ja mahasõitudel liiklussagedus ei muutu vaid suureneb läbiv liiklus. Liiklusriskiga kohtadeks võib pidada Sõmerpalu aleviku läbimist ning raudtee ületuskohta.

Seoses harjutusvälja alalt tulenevate tugevate (nt maanteedele ulatuv müratase 70-100 dB) müra-häiringutega (nt tankitõrjerelvade ja miinipildujate kasutamine ning lõhkamine, eriti erakorralise lõhkamise puhul, vt KMH aruande Lisas 2 toodud mürakaarte) on soovitatav liiklusohtlike olukordade tekkimise vältimiseks (nt üksiku paugu peale ehmatamine – jalgratturid ja autojuhid maanteel) kaaluda ja vajadusel kasutusele võtta vastavad meetmed (nt hoiatav signaalheli, hoiatussildid maantee ääres vmt).

Kuna eelnimetatud maanteed liiklussagedus on väike ning kui rakendada meetmeid külgnähtavuse parandamiseks ja intensiivsemate harjutuste, sh lõhkamiste, läbiviimisel või tehnika saabumisel/ lahkumise panna teele ka hoiatavad märgid ja/või alandada kiirust, siis olulist mõju liiklusohutusele Nursipalu harjutusvälja arendamisega ei kaasne.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Suurenev liiklussagedus		x	x			x		x

Liiklusohutuse tagamiseks tavapäraseid meetmeid järgides olulist mõju piirkonna teedele liiklusohutuse seisukohast Nursipalu arendamisega ei kaasne. Soovitav on kaaluda ja vajadusel kasutusel võtta täiendavad meetmed tugeva müra esinemise teadvustamiseks.

5.4. Mõju maastikule

Nursipalu harjutusväli paikneb sisuliselt kogu ulatuses loodusmaastikus, kõigi kavandatavate rajatiste alal levivad metsamaastikud. Kuigi paiguti esineb alal vanu metsi, on kavandatavate rajatiste piirkonnas valdavas osas tegemist majandusmetsade massiiviga, mis on liigendatud lageraie alade ning noorendikega. Alal on metsasihtide ja kuivenduskraavide võrgustik ning seda läbivad mitmed teed.

Suurima mõjuga maastikule on kaudtulereelvade sihtmärgiala metsa raadamine, kus raadamine toimub 100% ulatuses ning selle tagajärjel tekib püsivalt lage ala. Sihtmärgiala ala pindala on ca 183 ha ning 89% sihtmärgialast raadatakse. Teised suuremad väljaõppealad (Kompanii laske- ja õppeväli, Vilbusuu laske- ja õppeväli ja Keretu laske- ja õppeväli) raadatakse osaliselt ning neil ei teki nii ulatuslikke avatud alasid kui kaudtulereelvade sihtmärgiala puhul. Mõjusid maastikule aitab vähendada raie piiramine aladel, kus lageraie ei ole tingimata vajalik asendades selle puistu harvendamisega või häiludena raiumisega. Maastikku muudavad ka harjutusväljale rajatavad erinevad ehitised ja rajatised. Ka rekonstrueeritav teedevõrk killustab metsamaastikku senisest enam.

Harjutusväljal tervikuna jääb siiski domineerima metsamaastik ning arvestatav avamaastik kujuneb vaid kaudtulereelvade sihtmärgiala ja sellega piirnevate raadatavate väljaõppealade piirkonda. Teised raadatavad väljaõppealad on võrreldavad metsamaastikus paiknevate lageraie aladega.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Raadamine		x		x		x		x
Teede ja väljaõpperajatiste rajamine		x		x				
Väljaõppealade kasutamine						x		x

Olulised maastikumuutused leiavad aset lokaalselt, suuremate raadamisalade piirkonnas. Suuremal osal alast säilivad senised metsamaastikud. Mõju maastiku ilmele on oluline, kuid leiab aset suhteliselt väikesel osal harjutusväljast.

5.5. Mõju pinnasele

Mõjud pinnasele avalduvad nii harjutusvälja rajatiste väljaehitamise kui ka ala kasutuse käigus.

Olulised mõjud avalduvad teede rekonstrueerimise (laiendamise) ning uute teede ehituse käigus, samuti maaparandussüsteemide rekonstrueerimise käigus. Ka väljaõpperajatiste ehitamisel tehakse arvestatavaid mullatöid parkimistaskute ehituseks, mõningate alade tasandamiseks, kaitsevallide ja tule- ja kaitsepositsioonide rajamiseks ning muude erinevate objektide väljaehituseks. Kuigi pinnasetööd on vajalikud suurtes mahtudes (vt ehitusprojekti lisa 5 Kululoend ja Maaparandusprojekt), hõlmavad need siiski suhteliselt väikese osa alast ning enamusel väljaõppealade pindalal jääb pinnas olulisel määral muutmata. Ehitustegevusest tingitud mõjud pinnasele on tööde alal seda tugevalt muudavad – eemaldatakse kasvusubstraat või muudetakse olemasolevat reljeefi. Seetõttu on mõjud looduslikule pinnasele olulised ning lokaalselt tugevad. Alal tervikuna jäävad valdavaks siiski loodusliku pinnasega alad.

Harjutusvälja kasutuse käigus mõjutavad pinnast ning mullastikku erinevad väljaõppega seotud tegevused nagu mootorsõidukitega sõitmine väljaspool teid, plahvatustest tingitud pinnasekahjustused, tallamisest tingitud kahjustused õrnema pinnasega aladel. Laskemoona plahvatustest tekkivad pinnasekahjustused (erineva suurusega lehtrid) avalduvad peamiselt kaudtulerelevade sihtmärgialal, mis paikneb valdavas osas kuivendatud trubapinnasel ja seega kaasneb põlengute oht. Turbaala põlengutega kaasneb ka pinnase ja taimkatte kahjustamine. Arvestades asjaolu, et alal valdab madalsooturvas ning domineerivad jänesekapsa-kõdusoo ning angervaksa kasvukohatüüpide metsad, siis ei ole pinnasepõlengute risk siiski väga suur. Põlengute riski vähendamiseks kasutatakse leevendusmeetmeid tuleohtlikul perioodil kõrge süütamisriskiga laskemoona vältimise näol ning sihtmärgide paigutamise näol vähemtuleohtlikku piirkonda. Samas esineb mõningane põlengute risk ka sihtmärgiala idaosas, kus levivad mineraalmuldadel kasvavad mustika kasvukohatüübi metsad. Mineraalmuldadel on põlengutest põhjustatud pinnasekahjustuste võimalus siiski väiksem.

Tulistamisel ja plahvatustel eralduvad jääkained (raskmetallid ja lämmastikuühendid) sadenevad pinnasesse ning võivad lasketiirudes ning sihtmärgialadel põhjustada pinnase reostumist. Raskemetallide liikuvus ja leostumine sõltub pinnase reaktsioonist olles suurem happelistes muldades. Liivase lõimisega mullad, samuti raba- ja siirdesoomullad on happelised, madalsoomuldade reaktsioon on enamasti neutraalne. Turvasmuldadel on võime siduda raskmetalle. Harjutusväljal on enamlevinud raskmetall plii, mille leostumine on üldiselt väga aeglane ning mulda sattununa võib seal püsida väga kaua. Seega püsib mulda jõudnud reostus seal kaua (eriti turbasel pinnasel), kuid olulist raskemetallide põhja- või pinnavette leostumist ega veereostust eeldatavalt ei toimu.

Negatiivsete mõjude leevendamiseks tuleb korraldada tulepositsioonide juures regulaarselt padrunikestade, hülsside, pakendite jmt kogumist. Võimalusel tuleks kasutada pliivaba laskemoona. Kaitseväge keskpõlvüoonil tehtud pinnaseuuring määrusega sätestatud normiületusi üksikelementide ja naftasaaduste osas ei tuvastanud. Kuna kasutatavad relvaliidid on keskpõlvüoonil ja Nursipalu harjutusväljal samad, kuid üldine kasutuskooormus on keskpõlvüoonil suurem, siis ei ole põhjust eeldada olulist pinnasereostust.

Arvestatavaid pinnasekahjustusi põhjustab erinevate mootorsõidukitega liiklemine väljaspool teid. Enim saab pinnas mõjutatud õppeväljadel ning maastikusõidualal. Kahjustused on suuremad kui sõidetakse turbapinnasel ning märjal külmumata pinnasega perioodil. Väljaspool laske- ja õppeväljasid sõidetakse teedelt kõrvale reeglina vaid jalastumiseks (masinad jäetakse tee lähedusse). Seega pole suuremal osal harjutusvälja alast ette näha mootorsõidukite tekitatud pinnasekahjustusi.

Väljaõppel tekivad inimeste liikumisest ja muldade tallamisest mõningad kahjustused, mis avalduvad eelkõige väljaõpperajatistel, millel on suurem kasutuskooormus. Kuna väljaõppe käigus kasutatakse põhimõtteliselt kogu harjutusvälja ala (välja arvatud ajalised piirangud looduskaitsealadel põhjustel), siis toimub tallamine ka väljaspool õppe- ja laskevälju. Tallamine võib avaldada muldadele negatiivseid mõjusid eelkõige tallamisõrnade koosluste alal – soopinnasel või soostunud aladel. Tallamisele suhtes on tundlikud turbasamblakattega raba- ja siirdesoometsad ning pehme pinnasega madalsoometsad, tundlikud on ka liivastel muldadel levivad palumetsad. Tallamine kahjustab eelkõige tallamisõrna taimkatet ning mõjud muldadele ja pinnasele on reeglina siiski suhteliselt väikesed ning pöörduvad. Tallamise mõju vähendamiseks on oluline rännakute ja teiste maastikul toimuvate tegevuste asupaikade vahetamine, mis aitab tallamiskooormust hajutada.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Teede laiendamine/rajamine		x	x					
Maaparandussüsteemide rekonstrueerimine		x	x	x				

Väljaõpperajatiste ehitamine ja kasutamine, sh tuleoht		x	x			x		x
Raadamine		x	x		x			x

Pinnasele avalduvad olulised mõjud harjutusvälja rajatiste ning teede ja kraavide rajamisel. Enamuse harjutusvälja väljaõpperajatistel säilib looduslik pinnas, kuid esineda võivad erinevad pinnasekahjustused. Väljaspool väljaõpperajatise mõjutab pinnast väiksemal alal maastikul sõitmine ja suuremal alal tallamine. Tallamise mõjud pinnasele on reeglina suhteliselt väikesed ning pöörduvad.

5.6. Mõju pinnaveele

Pinnavee mõjutamine toimub peamiselt järgmiste tegevuste kaudu:

- harjutusvälja teenindamiseks vajalike teede ja kraavide rajamine (heljumi jõudmine veekogusse);
- tulistamisel ja lõhkamisel tekkivate raskmetallide jõudmisel pinnaveekogusse.

Pinnaveekogudest jäävad harjutusvälja territooriumile Haki ja Lükkä ojad ning idast piirneb Rõuge jõgi. Haki ja Lükkä ojad suubuvad Mustjõkke. Lükkä oja kavandatud tegevus ei mõjuta, kuna see jääb harjutusvälja lõunaossa ning selle läheduses projektiga tegevusi ei kavandata.

Vastavalt ehitusprojekti raames koostatud maaparandussüsteemi projektile⁷⁹, on Haki oja ebarahuldavas seisundis ja vee äravool on takistatud. Haki oja äärealad on täitunud turbase settega. Maaparandusprojekti kohaselt on Haki oja vajalik rekonstrueerida terves ulatuses, mis on positiivse mõjuga nii Haki oja kui maaparandussüsteemi toimimisele võrreldes tänase olukorraga. Samuti on maaparandussüsteemi projektiga tehtud ettepanek loobuda metsa alalt vee suunamisest Haki oja, kuna nii saab hooldustöid teha efektiivsemalt.

Projektiga on ette nähtud settetiikide ja täiendavate kraavide rajamine (sh teede rajamiseks vajalikud kraavid), mis võib kaasa tuua võimaliku negatiivse mõju pinnavee kvaliteedile eelkõige seoses heljumi ja ehitusmasinatest lekkivate saasteainete jõudmisega pinnaveekogudesse. Mõju on lühiajaline ning esineb ainult ehitusperioodil.

Võimaliku negatiivse mõju leevendamiseks on vajalik:

- kaevetööd teostada madalvee perioodil;
- ehitus- ja hooldetööde käigus tuleb kasutada masinaid ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise veekogusse ja pinnasesse;
- masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel ja veekogudest lähemal kui 10 m;
- masinate kasutamine, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatud õlileke, on keelatud. Töökohas peab olema varustus reostuse kahjutustamiseks ja jäätmete kogumiskoht.
- Settebasseini hilisemal puhastamisel tagada, et sete ei kanduks allavoolu. Selleks tuleb settebasseini puhastada madalveeperioodil. Juhul kui madalveeperioodil pole puhastamine võimalik või kraavis on veevool, võib sete kanduda allavoolu ja sellisel juhul tuleb ehitada ümbervoolu ajutine kanal.

Nimetatud meetmed on tõhusad ja leevendavad võimalikku lühiajalist negatiivset mõju.

Projektiga on ette nähtud uue teelõigu ehitus üle Haki oja. Tee rajamisega ei kaasne olulist negatiivset mõju Haki oja veekvaliteedile, kui ehitusperioodil lähtutakse järgmistest põhimõtetest:

⁷⁹ Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS, 2016. Nursipalu harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste maaparanduse eelprojekt. Töö nr 161161

- ehitustööde käigus tuleb kasutada masinaid ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise veekogusse ja pinnasesse;
- masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel ja veekogudest lähemal kui 10 m;
- kaeve- ja pinnasetööd teostada madalvee perioodil.

Harjutusvälja teedevõrgu arendamiseks on kavas rajada II kategooria teed harjutusvälja idaserva. Kuna kavandatavad teed paiknevad Rõuge jõe läheduses, siis esineb teoreetiline veereostuse (setete ning heljumi) jõkke kandumise risk teede rajamisel ja kasutamisel. Kuna kavandatavad teed ei kulge vahetult jõe kaldal ega ületa jõge, on oluliste mõjude risk väike ning veekaitsevenõuete ja ettevaatusabinõude järgimisel välditav.

Võimalik negatiivne mõju seoses tulirelvade kasutamisega on seotud pinnasesse ja pinnavette jõudnud raskmetallidega. Seda on põhjalikult käsitletud juba arendusprogrammi KSH aruandes⁸⁰. Järjepideva pinnaveeseire tulemused näitavad, et praeguse tegevuse jooksul ei ole raskmetallide (Cd, Cr, Cu Hg, Ni, Pb, Zn) jääke pinnavees tuvastatud, kusjuures analüüsitud näitajate väärtused jäävad allapoole määramispiiri (vt ptk 4.4). Seega võib järeldada, et arendusprogrammi KSHs väljapakutud leevendusmeetmed on tõhusad (nende rakendamine toimib ja negatiivset mõju ei ole tuvastatud) ning neid tuleb ka edaspidi järgida. Samuti on vajalik jätkata veeseirega, et oleks kiiresti võimalik reageerida ning tegevust vastavalt kohandada kui peaks tuvastatama võimalik veereostus.

Arendusprogrammi KSH aruandes väljatoodud leevendusmeetmed on järgmised:

- veekogude ja kraavide äärde jätta taimestikuga puhverribad;
- korraldada tulepositsioonide juures padrunikestade, hülsside, pakendite jms kogumine;
- korraldada laskemoona jääkide sobiv käitlemine;
- kasutada võimalusel pliivaba laskemoona.

Rõuge jõeni (*kohalikele teada kui Anija jõgi*) ulatub metsaalal paiknev olemasolev välimajutusala. Selle keskkonnamõju on juba põhjalikult käsitletud arendusprogrammi KSH aruandes, mille kohaselt ei ole tegemist olulise negatiivse mõjuga. Käesoleva ehitusprojektiga välimajutusala tegevust ei laiendata ning seega täiendav mõju keskkonnale puudub. Ida-Eesti veemajanduskava kohaselt on Rõuge jõe seisund hea (vt ptk 4.4), millest saab järeldada, et Nursipalu harjutusväli ei ole jõge seni negatiivselt mõjutanud.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Teede ja kraavide rajamine		x	x					
Raskmetallide jõudmine pinnaveekogusse						x		x
Ehitusaegne mõju pinnaveekvaliteedile on väheoluline ja avaldub ainult lühiajaliselt. Kasutusaegne mõju pinnaveekvaliteedile ei ole oluline.								

5.7. Mõju põhjaveele

Mõju põhjaveele võib avalduda läbi pinnase reostuse (vt ptk 5.5). Tulistamisel ja plahvatustel eralduvad jääkained (raskmetallid ja lämmastikuühendid) sadenevad pinnasesse ning võivad lasketiirudes ning sihtmärgialadel põhjustada pinnase reostumist.

⁸⁰ Hendrikson&Ko OÜ, 2007. Nursipalu kavandatava harjutusvälja arendusprogrammi KSH aruanne. Töö nr 792/06

Arvestades, et piirkonnas on põhjavesi suhteliselt hästi kaitstud ning rakendades ettenähtud leevendavaid meetmeid (vt ptk-d 5.5 ja 5.6) ei põhjusta laskemoonast lähtuvad raskemetallid põhjaveele tõenäoliselt olulist keskkonnamõju.

Teede ja kraavide rajamine põhjavett ei mõjuta.

Järjepideva põhjaveeseire tulemused näitavad, et praeguse tegevuse jooksul ei ole raskemetallide (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) jääke põhjavees tuvastatud, kusjuures analüüsitud näitajate väärtused jäävad allapoole määramispiiri (vt ptk 4.4).

Põhjavee osas on vajalik jätkata veeseiret kolmes asukohas, et võimaliku reostuse korral oleks võimalik kiiresti tegutseda ja reostus likvideerida.

Mõju allikas		Mõju iseloom						
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Laskemoona ja lõhkeainete kasutamine (raskemetallide sattumine põhjavette)					x			x
Ehitusaegne mõju põhjaveele puudub, kasutusaegne mõju on väheoluline.								

5.8. Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale

Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale on hinnatud järgmistest keskkonnanähtudest lähtudes: müra häiring ja vibratsiooni mõju, välisõhu kvaliteedi (võimalikud põlengud ja liiklussageduse muutused piirkonnas) ja veekvaliteedi muutus (mõju põhjaveele) ning harjutusvälja kasutamine muul otstarbel ehk seonduvad ajalisel piirangud (nt jahindus, vaba ajaveetmine – nt marjul ja seenel käimiseks – ohutuse tagamiseks ala sulgemine väljaõppe tegevuse ajaks).

5.8.1. Müra häiring ja vibratsiooni mõju

5.8.1.1. Müra

Müra levik ja eeldatavalt mõjutatud alad

Nursipalu harjutusvälja tegevusest tulenev müra häiring (nii tänane kui kavandatava tegevusega kaasnev) on olnud juba aastaid peamiseks teemaks piirkonnas. Hindamisel on oluline arvestada, et piirkonnas on militaar-tegevust läbi viidud juba aastakümneid, seega ei ole tegemist uue häiringuga, mis tekib pärast käesoleva ehitusprojekti elluviimist. Raskerelvasid (tankitõrjerelvad) kasutatakse alal juba ka täna. Nt 2015. aastal kasutati tankitõrjerelvi (TT) 24 päeval aastas. Riigikaitse eesmärkide saavutamiseks suureneb ka harjutusvälja kasutusköormus. Prognoosi kohaselt suureneb TT kasutuspäevade arv aastas min 32 kuni max 48 päevani. Võrreldes tänasega lisanduvad pärast arendusprogrammi (AP) elluviimist miinipildujad (MP), mille prognoositud aastane kasutusköormus on 15-22 päeva (Tabel 11)⁸¹. Miinipildujate lisandumine on olnud peamiseks arutelu teemaks (mure võimaliku mürataseme tõusu pärast) kohalike elanike seas.⁸²

Tabel 11. Tankitõrjerelvade ja miinipildujate 2015. a ja prognoositud kasutusköormus

	2015. a (ehk tänane) kasutusköormus, päeva aastas	AP järgne prognoos, (max) päeva aastas	min
Tankitõrjerelvad (TT)	24	32 (48)	
Miinipildujad (MP)	0	15 (22)	

⁸¹ Vt harjutusvälja kasutusköormus aastal 2015 – KMH programmi Lisa 2

⁸² Vt KMH programmi (KMH aruande Lisa 1) avaliku arutelu (29.11.2016) protokoll (KMH programmi Lisa 6c)

Müra mõju hindamiseks teostati käesoleva KMH raames müra modelleerimine⁸³ nii tänase olukorra (2015. a kasutuskooormuse alusel) kui arendustegevuse järgse olukorra kohta. Modelleerimise tulemusena selgus, et nii tänases kui arendustegevuse järgses olukorras (arvestades valdavalt toimuvat lasketegevust harjutusväljal – ca 200 päeval aastas ehk *aasta aktiivsete harjutuspäevade keskmine müraolukord*) müratase hoonestatud müratundlikel õuealadel ei ületa militaarmüra regulatsiooniga määratud *taotlustaset* 55 dB. Samuti ei ületata raskerelvade üksiku mürasündmuse korral päevase ajavahemiku taotlustaset 100 dB. Ja seda vaatamata olukorrale, kus harjutusvälja kasutuskooormus suureneb ning mürahäiringu ala (külade arv, vt ptk-s 2.4.1.3 toodud Tabel 5) eeldatavasti suureneb. Eeldatavalt tõuseb müratase piirkonnas ca 5 dB. Kuna modelleerimisel on arvestatud võimalikku halvimat olukorda, siis tegelikkuses võivad müratasemed olla siiski arvutus-tulemustest mõnevõrra väiksemad. Müra levik sõltub samuti mitmest asjaolust, nagu ilmastikuolud (nt tuule suund ja tugevus jm) jne.

Eelpool nimetatud müratasemeid võib mürauuringu kohaselt ületada väljaõppealade maksimaalse ja keskmise kasutuskooormuse korral. Selliseid müraolukordi (55-59 dB ja 60-64 dB) võib esineda Tsirgupalu, Sõmerpalu ja Mustassaare külade lähimate eluhoonete juures harjutusvälja maksimaalse kasutuskooormuse korral, mida 2015. a oli kokku 10 päeva aastas ning prognoosi kohaselt hakkab olema ca 30 päeva aastas. Lisaks võib selliseid müraolukordi tekkida prognoositud keskmise kasutuskooormuse korral (ca 50 päeva aastas) nii eelnimetatud külade kui Lükkä küla lähimate eluhoonete juures (Tabel 12).

Tabel 12. Harjutusvälja väljaõppealade kasutuskooormus⁸⁴ aastal 2015 ning AP järgselt

Väljaõppealade kasutuskooormus	2015. a (ehk tänane) andmed, päeva aastas	AP järgne prognoos, päeva aastas
Maksimaalne	10	30
Keskmine	30	50
Minimaalne	200	200

Mürauuringu tulemused näitasid, et siiski ei ületata ühelgi eelnimetatud juhul müra *kriitilist taset* (vt ptk 2.4.1), mis põhjustaks tugevat häirivust ja iseloomustaks ebarahuldavat mürasituatsiooni. Kriitilise taseme ületamisel tuleb rakendada leevendusmeetmeid.

Militaarmüraast enim mõjutatud alad on:

Võru vallas:

- Mustassaare küla (külal on kokku 23 elanikku)⁸⁵ – lähimad eluhooned asuvad harjutusväljast põhjas harjutusvälja piiri vahetus läheduses raudtee ääres, ca 800-1000 m kaugusel Vilbusuu laske- ja õppeväljast (lähimast olulisest müraallikast);
- Hānike küla (50 elanikku) – lähim eluhoone asub harjutusvälja piirist loodes ca 200 m kaugusel ja ca 2000 m kaugusel Vilbusuu laske- ja õppeväljast;
- Sõmerpalu alevik (352 elanikku) – lähim eluhoone asub harjutusväljast põhjas rohkem kui 1000 m kaugusel harjutusvälja piirist ja rohkem kui 2500 m kaugusel lähimatest olulistest müraallikatest (Vilbusuu ning Nursipalu laske- ja õppeväljad, lõhkamispaik, kirdepoolseim miinipilduja tulepositsioon teeninduslinnaku alal);
- Järvere küla (201 elanikku) – lähimad eluhooned asuvad harjutusvälja piirist kirdes rohkem kui 1500 m kaugusel ja rohkem kui 2500 m kaugusel lähimast olulisest müraallikast (kirdepoolseim miinipilduja tulepositsioon teeninduslinnaku alal);

Rõuge vallas:

⁸³ Vt KMH aruande ptk 2.4.1 ja Lisas 2 esitatud mürauuring

⁸⁴ Prognoositud päevade arv on saadud Kaitsevāelt

⁸⁵ Elanike arv külal kokku vastavalt valdadelst saadud infole sisuga mai 2016 (vt KMH aruande ptk 4.1 Joonis 7)

- Tsirgupalu küla (13 elanikku) – lähim eluhoone asub harjutusvälja piirist kagus ca 300 m kaugusel ja ca 900-1500 m kaugusel Tsirgupalu laske- ja õppeväljast (lähimast olulisest müraallikast);
- Pugõstu küla (2 elanikku) – lähim eluhoone asub harjutusvälja piirist kagus ca 900 m kaugusel ja ca 2000 m kaugusel Tsirgupalu laske- ja õppeväljast;
- Kaku küla (3 elanikku) – lähim eluhoone asub harjutusvälja piirist kagus ca 2000 m kaugusel ja ca 3000 m kaugusel Tsirgupalu laske- ja õppeväljast;
- Lükka küla (15 elanikku) – lähim eluhoone asub harjutusvälja piirist kagus ca 250 m ja ca 1000 m kaugusel lõunapoolseimast miinipilduja tulepositsioonist;
- Nursi küla (144 elanikku) – lähim eluhoone asub harjutusvälja piirist kagus rohkem kui 1000 m kaugusel ja ca 1500-2000 m kaugusel Tsirgupalu laske- ja õppeväljast.

Põhjalikum ülevaade mürauringu tulemustest on toodud KMH aruande ptk-s 2.4.1.

Päringud seoses müra/vibratsiooniga

Järgnevalt on toodud ülevaade Nursipalu harjutusvälja tegevusega seotud kirjalikult esitatud ja registreeritud müra/vibratsiooni päringutest viimase 10 aasta jooksul. Andmed on saadud KMH aruande koostamise käigus Kaitseministeeriumilt, Kaitseväelt, Rõuge Vallavalitsuselt ja Terviseametilt. Saadud teabe kohaselt on harjutusvälja senise tegevuse osas esitatud aastatel 2011-2017 seitse kirjalikku ja registreeritud päringut⁸⁶. Peamiselt on tegemist olnud päringuga müra tekitava häiringu osas, paar päringut puudutasid ka vibratsioonihäiringut. Kõik päringud on esitatud häiringute kohta Rõuge vallas. Lisaks on Kaitseväe andmetel aja jooksul olnud kodanikega telefonivestlusi harjutusväljal müra tekitavate tegevuste teemal, mida seni ei ole registreeritud.

Kaebuste analüüsi tulemusel võib öelda, et esitatud on üksikuid päringuid (ca 1-2 tk aastas). Peamiselt on olnud tegemist tavapärase õppetegevusega Nursipalu harjutusväljal, v.a ühel juhul (oktoober 2011) tulenes häiring Tsiatsungõlmaa väljaõppealalt, kus lähtuvalt puudulikust infovahetusest eksiti öörahu nõuete vastu. Öörahu rikkumise asjus viidi läbi teenistuslik juurdlus ning sarnaste juhtumiste vältimiseks tõhustati senisest enam väljaõppealade kasutamise aegade kontrollimist ja aladel läbiviidavate tegevuste järelevalvet. Ühel juhul (juuli 2016) oli tegemist erakorralise (Päästeameti) demineerimistöödega, mida teostatakse piirkonna elanike ohutuse tagamiseks. Seega võib esitatud kaebuste arvu ja sisu alusel järeldada, et harjutusvälja tänasest tegevusest tulenev müra/vibratsioon (häiring piirkonna elanikele) ei ole põhjustanud olulist mõju, mis seaks ohtu inimese tervise, heaolu või vara.

Hinnang müra kahjulikkuse kohta inimese tervisele

Müra mõju inimese tervisele on varasemalt põhjalikult käsitletud näiteks Klooga harjutusvälja detailplaneeringu KSH⁸⁷ läbiviimisel, kui selleks telliti eraldi eksperthinnang⁸⁸. Kuna Klooga harjutusväljale lähimad eluhooned paiknevad samuti harjutusvälja läheduses (harjutusväli asub osaliselt Klooga aleviku territooriumil, ehk piirneb tiheasustusalaga) ning hindamise aluseks oli samuti raskerelvade (TT ja MP) kasutamise ja lõhkamiste käigus tekkiv müra, siis on võimalik eelnimetatud eksperthinnangu tulemusi kasutada ka käesolevas KMHs.

Eelnimetatud hinnangu kohaselt oleneb müra kahjulikkus järgmistest aspektidest:

- müratasemest (tugevusest dB);
- mürasagedusest (spektraalsest koostisest);

⁸⁶ Info saadud 2017. a aprillis-mais ja kajastab hetkeseisu aruande koostamisel (seisuga 05.05.2017)

⁸⁷ Ramboll Eesti AS, 2010. Klooga harjutusvälja detailplaneering. KSH aruanne

https://harjutusvali.mil.ee/ul/Klooga_HV_DP_KSH-aruanne_051010.pdf

⁸⁸ FIE Rein Rannamäe, 2010. Tervisekaitseline hinnang Klooga harjutusvälja müra tuleneva mõju kohta ümbruskonna elanike tervisele

- müra iseloomust (püsiv, katkendlik, impulssmüra);
- toimeajast (kestus ööpäeva jooksul);
- ajavahemikust (päeval, öösel);
- inimese individuaalsetest omadustest (vanus, tervises seisund jms).

Kõige kahjulikum on kestvalt toimiv kõrgsageduslik ja impulssmüra. Subjektiivselt kõige ebameeldivam on muutuva intensiivsusega ja helisagedusega müra, eriti kestva toimimise korral.

Müra toime on:

- spetsiifiline (kuulmiskahjustused);
- mittespetsiifiline (muutused organismi elundites ja elundisüsteemides).

Müra mittespetsiifiline toime eelneb spetsiifilisele toimele.

Valdav osa elanikest tunneb häirivana mürataset 55 dBA. Sellise tugevusega müra otseselt organismi ei kahjusta, kuid võib põhjustada kesknärvisüsteemi talituse häireid ja halvendada elulisi toiminguid (mõtlemine, keskendumine). 60-65 dBA müra puhul täheldatakse ebameeldivaid aistinguid ja neurootilisi reaktsioone. Mürataset 65 dBA peetakse üldiselt talutava müra ülemiseks piiriks. Kui müratase ületab 70-75 dBA, sagenevad elanike kaebused ja mitmed tervisehäired. Kõige esmalt tekivad häired kesknärvisüsteemi ja selle vegetatiivse osa ning südame-veresoonkonna talituses. Müra häirib ajukoos erutus- ja pidurdusprotsesside tasakaalu, sellest tulenevalt psüühilised protsessid aeglustuvad, tekivad hingeline depressioon, väsimus, apaatia või emotsionaalne labiilsus, ärrituvus, mõtlemise raskus, unehäired, mälu ja tähelepanu nõrgenemine. Kesk- ja vegetatiivse närvisüsteemi kahjustused on tavaliselt talituslikku laadi ning taanduvad müra toime lakkamisel.

Kui müra toime on kestev, siis tekivad organismis püsivad patoloogilised muutused. Kõik inimesed ei kannata müra all ühesuguselt. Mõnel inimesel põhjustab müra rahulolematust ja ärritumist. Olulisi erinevusi on vanuse, soo, tervisliku seisundi, väsimuse jm järgi. Müra suhtes on tundlikumad eakad inimesed ja naised.⁸⁹

Mainitud kahjulik toime on omane mürale, mis toimib enam-vähem pidevalt (ja sageli ka öösel). Nursipalu harjutusvälja müra on erineva intensiivsusega, valdavalt madal- ja kesksageduslik ning toimib päeval ja katkendlikult. Intensiivset müra tekitavatest kaudtulerelevadest lastakse ja lõhketöid tehakse aastas täna (2015. a andmetel) 18-24 päeval ja prognoosi kohaselt 15-48 päeval. Tervisekaitse seisukohast ebasoodne aspekt on laskmismüra impulssiline iseloom. Harjutusvälja müra, arvestades eespool esitatud iseärasusi, ei toimi ümbruskonna elanike tervisele kahjulikult, sest raskerelvade kasutamispäevade arv aastas ei ole märkimisväärne ning tavapärase tegevusega (ca 200 päeva aastas) ei ületata müra taotlustaset 55 dB. Samas on arvestatav laskmismüra ärritav toime, eriti elanikele ootamatult toimivate raskete tulirelvade kasutamisel ja lõhkamisel. Selline ootamatu nn hetkemüra võib häirida kohalike elanike meeleolu ja enesetunnet, põhjustades sellega nende vastuseisu harjutusvälja edasisele kasutamisele. Häirivus võib mitte sõltuda laskeharjutuste ajalisest kestusest ja laskude arvust. Harjutusvälja teavitusega seotud analüüs ja ettepanekud edaspidiseks on toodud järgmises alaptk-s.

Harjutusvälja tegevusest teavitamine⁹⁰

Kaitseväge harjutusvälja broneerimist, aruandlust ja teavitust reguleerib 23.11.2010 kinnitatud „Kaitseväge harjutusväljade broneerimis-, - aruandlus-, ja teavitust juhend“ ning Kaitseväge ja Kaitseliidu ohutustehnika eeskirjad OE 1.3, OE 1.4.

Kaitsevält saadud teabe kohaselt kinnitatakse harjutusvälja kasutamise graafik iga kuu 20-ndaks kuupäevaks, misjärel edastatakse see järgmistele asutustele/huvirühmadele⁹¹: Kaitseministeerium,

⁸⁹ FIE Rein Rannamäe, 2010. Tervisekaitseline hinnang Klooga harjutusvälja müra tuleneva mõju kohta ümbruskonna elanike tervisele

⁹⁰ Analüüs on koostatud seisuga 05.05.2017 saadud andmete alusel

⁹¹ Kuna huvirühmade nimekirjas puudus Rõuge Vallavalitsus, siis tegi KMH ekspert 07.04.2017 Kaitsevägele ettepaneku vallavalitsus nimekirja lisada

Lennubaasi Lennujuhtimiskeskus, Rõuge Vallavalitus, Võru Vallavalitsus, Eesti Geoloogiakeskus, Kaitseväe Peastaap, Demineerimiskeskus, RMK Võrumaa metskond, Lõuna-Eesti pommigrupp, Nursipalu vastutav isik.

Kasutusgraafik (2 nädala tegevused) avaldatakse ajalehes Võrumaa Teataja.

Rõuge valla kodulehel on olemas viide Nursipalu harjutusväljale⁹² ja selle kasutusgraafikule⁹³, kuid põhjalikum selgitus puudub. Rõuge valla infoleht⁹⁴, mis ilmub üle nädala neljapäeviti, ei ole kasutusgraafiku kohta teavet toodud.

Võru valla kodulehel viide harjutusväljale või selle kasutamisgraafikule puudub. Samuti ei ole avaldatud selle kohta teavet valla teabelehes Sõmerpalu Sõnumid⁹⁵, mis ilmub kord kahe kuu jooksul. Arvestades lehe ilmumise sagedust ei ole ilmselt kasutusgraafiku avaldamine lehes otstarbekas, pigem tuleks viidata Kaitseväe kodulehele, kus jooksvalt graafikut uuendatakse.

Harjutusvälja piiril on kokku 12 infotahvlit, kuhu kasutusgraafik üles pannakse. Lisaks on infotahvlid Nursi poe juures, Sõmerpalu raudteejaamas, Sõmerpalu poe juures ja Järvere alevikus. Võimalusel (kui infostendil on ruumi) pannakse graafik ka Rõuge poe juures olevale infotahvlile.

Alates 2011. a märtsist lisandus harjutusvälja graafikusse ka prognoositava müra tugevus vastavalt Kaitseministeeriumi ja Rõuge valla omavahelisele kokkuleppele. Selle prognoosi kohaselt on müratase/tugevus jagatud kolmeks:

- *madal* – käsitulirelvade laskmine;
- *keskmine* – käsigranaadi vise, väikeste laengute lõhkamine (kuni ca 100 g lõhkeainet) jms;
- *kõrge* – lõhkamine (kuni 10 kg lõhkeainet), tankititõrjegranaadiheitja laskmine õppe- või lahingmoonaga⁹⁶.

Graafikus (Joonis 12) on eraldi tähistatud (punasega) need tegevused/päevad, mis ajal on harjutusväljal viibimine kõrvalistel isikutel eluohtlik. Graafik on avaldatud Kaitseväe harjutusväljade kodulehel⁹⁷.

⁹² <http://rouge.kovtp.ee/nursipalu-harjutusvali>

⁹³ <http://rouge.kovtp.ee/nursipalu-kasutamise-graafik>

⁹⁴ <http://rouge.kovtp.ee/infoleht-2017>

⁹⁵ www.somerpalu.ee/index.php?categoryid=65

⁹⁶ Pärast arendustegevuste elluviimist lisandub loetelusse miinipilduja

⁹⁷ Kaitseväe harjutusväljade koduleht, kus avaldatakse kinnitatud kasutusgraafik
https://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=1&wa_object_id=1&wa_id_key

NURSIPALU HARJUTUSVÄLJA GRAAFIK APRILL 2017					
KUUPÄEV	ALGUS	LÕPP	TEGEVUS	KASUTATAVAD VAHENDID	MÜRA TASE
01.04.2017	09:00	17:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
	09:00	17:00	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
03.04.2017	12:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
04.04.2017	00:00	23:59	Väljaõppeüritus, lõhkamine	Imitatsioonivahendid, lõhkamine	KÕRGE
	00:00	23:59	Väljaõppeüritus, lõhkamine	Imitatsioonivahendid, lõhkamine	KÕRGE
05.04.2017	09:00	17:00	Laskeharjutused kuulipildujast	Käsitulirelvad	MADAL
	00:00	23:59	Väljaõppeüritus, lõhkamine	Imitatsioonivahendid, lõhkamine	KÕRGE
06.04.2017	00:00	23:59	Väljaõppeüritus, lõhkamine	Imitatsioonivahendid, lõhkamine	KÕRGE
	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
07.04.2017	09:00	17:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
08.04.2017	08:00	17:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
	00:00	16:00	Väljaõppeüritus	Õppevahendid	MADAL
10.04.2017	08:00	17:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
	09:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
11.04.2017	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
	08:00	15:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
12.04.2017	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
	08:00	17:00	Laskeharjutused püstolist	Käsitulirelvad	MADAL
13.04.2017	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
	08:00	17:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
14.04.2017	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	
15.04.2017	00:00	17:00	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
17.04.2017	07:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
18.04.2017	07:00	20:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
19.04.2017	09:00	17:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
20.04.2017	08:00	17:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
21.04.2017	09:00	15:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
22.04.2017	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL

23.04.2017	00:00	23:00	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	
24.04.2017	09:00	20:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
25.04.2017	09:00	20:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
26.04.2017	09:00	20:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
27.04.2017	08:00	18:00	Laskeharjutused automaadist	Käsitulirelvad	MADAL
	18:00	23:59	Väljaõppeüritus	Õppevahendid	MADAL
28.04.2017	08:00	17:00	Laskeharjutused püstolist	Käsitulirelvad	MADAL
	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Imitatsioonivahendid	MADAL
29.04.2017	00:00	23:59	Väljaõppeüritus	Õppevahendid	MADAL
30.04.2017	00:00	16:00	Väljaõppeüritus	Õppevahendid	MADAL

Punasega märgitud kuupäevadel on harjutusväljal liikumine eluohlik !

Heliefektide tekitamisel harjutuste käigus peetakse kinni Nursipalu harjutusvälja kasutuseeskirjas sätestatud piirangutest.

Vajadusel teostatakse Päästeameti poolt demineerimistööd.

Täiendav informatsioon:

telefon: 507 2683

e-post: kv.tvj.nursipalu@mil.ee

Joonis 12. Nursipalu harjutusvälja kasutusgraafiku näide seisuga aprill 2017

Plaanivälisel asjaoludel võib toimuda graafiku muutmine (mitte hiljem kui 10 päeva enne ürituse toimumist). Sel puhul uuendatakse pärast graafiku kinnitamist see ka eeltoodud kodulehel, sellest teavitatakse huvirühmi ning graafikud infotahvliel asendatakse.

KMH eksperdi ettepanekud teavitussüsteemi tõhustamiseks on toodud ptk-s 5.8.4.

5.8.1.2. Vibratsioon

Militaartegevusest tulenevat vibratsiooni on põhjalikult käsitletud näiteks Klooga harjutusvälja detailplaneeringu KSH läbiviimisel, kui selleks telliti eraldi uuring⁹⁸. Kuna uuringu aluseks olid analoogsed asjaolud (elamualade lähedus harjutusväljale, alal lõhkamiste läbiviimine, raskerelvade (TT ja MP) kasutamine, granaadi viskamine jne), siis on võimalik eelnimetatud uuringu tulemusi kasutada ka käesolevas KMHs.

Viidatud uuringu tulemuseks oli järeldus, et Klooga harjutusväljal toimuvad tegevused ei:

- tekita ehitistele maapinnavõnkeid (rääkimata ohtlikest võnkekiirustest);
- ületa normatiivseid vibratsioonikiirendusi;
- ületa lubatavaid helirõhutasemeid;
- tekita ohtlikku õhu lööklainet.

Vibratsiooni mõõtmise tulemused näitasid, et vibratsiooni normatiive ei ületatud.

Käesoleva KMH raames läbiviidud mürauuring (vt KMH aruande Lisa 2) käsitles ühtlasi vibratsiooni mõju hinnangut, mille tulemusi on kajastatud KMH aruande ptk-s 2.4.2. Hinnangu järeldus on, et arvestades vahemaid müraallikate ja müratundlike hoonete vahel (Mustassaare küla lähimad

⁹⁸ Tallinna Tehnikaülikooli mäeinstituut, 2010. Klooga harjutusvälja vibratsiooniuring. Töö nr LKM10045

eluhooned on 2,6 km kaugusel lõhkamispaigast), väljendub vibratsioon eelkõige häiringus, kuid mitte ehituskahjustuste tekkes. Väikesekaliibriliste relvade kasutamine vibratsiooni ei põhjusta. Seega võib järeldada, et vibratsiooni mõju inimese tervisele ega hoonetele ei loeta kahjulikuks.

5.8.1.3. Mõra ja vibratsiooni mõjust kokkuvõttes

Lähtudes eeltoodud analüüsist ning Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses sätestatud olulise negatiivse mõju definitsioonist⁹⁹ võib järeldada, et Nursipalu harjutusvälja tegevusest tulenev mõra mõju (nii täna kui ehitusprojekti elluviimisel) ei sea ohtu inimeste tervist, küll aga elanikke häiriv ning tegemist on suuresti ka elanike subjektiivse suhtumisega. Arvestades lähimate müraallikate asukoha kaugust lähimatest elamutest (ca 800-1000 m, vt ptk 5.8.1.1) võib eeldada, et ka kohalike kinnisvara (hooned) ohtu sattumine (kahjustused vibratsiooni tulemusena) on ebatõenäoline. Kui harjutusvälja tegevusest tulenev vibratsioon peaks siiski tekitama hoonetele kahjustusi ja see on tõendatud, tuleb see kahju kannatanule kompenseerida.

Võimalikud leevendusmeetmed häiringute vähendamiseks on toodud ptk-is 5.8.4.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Ehitusaegne häirimine, müra jmt		x	x					
Kasutusaegne häirimine, sh liikumispääs, müra jmt						x		x

Müra ja vibratsiooni mõju kohalikele elanikele ei ole tervist või vara kahjustav. Mõju heaolule võib lugeda kohalikul tasandil (piiratud ulatuses) tähelepanuväärseks. Tegemist on häiringuga, mille tajumine ja taluvusvõime on väga erinev/subjektiivne.

5.8.2. Välisõhu ja vee kvaliteet

Lõhkeainete ja laskemoona poolt tekitatud ning harjutusväljal sõitvate mootorsõidukitest tuleneva õhusaaste mõju ümberkaudsetele elanikele on hinnatud väheoluliseks. Samuti eeldatav mõju lähtuvalt võimalikest põlengutest harjutusvälja alal (vt ptk 5.1). Ka mõju pinna- ja põhjaveele on hinnatud väheoluliseks (vt ptk 5.6 ja 5.7), seega olulised mõjud inimese tervisele ja heaolule puuduvad, kuna otsest ohtu kavandatavast tegevusest ei tulene.

5.8.3. Harjutusvälja ala kasutamine muul otstarbel ja ohutuse tagamine

Harjutusvälja ala kasutatakse väljaspool aktiivset militaartegevust ka muuks otstarbeks – peamiselt jahindus ja vaba aja veetmine (nt spordi tegemine, seenel ja marjul käimine, rekreatsiooni eesmärgil jm). Alal viibimisega on otseselt omavahel seotud kaks aspekti – ala suletus (ligipääsu piiramine) alal viibijate ohutuse tagamiseks. Samuti kehtivad alal looduskaitseks liikumispääs kaitstavate liikide häirimise tagamiseks.

Harjutusvälja ala kasutamist vabaaja veetmiseks on käsitletud ptk-s 5.9, kus on toodud ülevaade 2011. a läbiviidud elanikkonna küsitlusest. Küsitluse tulemusest nähtub, et enamik vastajatest ei tunne end harjutusvälja tegevusest häirituna, seega ei ole tegemist olulise mõjuga.

Harjutusvälja alal toimub ka jahipidamine (vt ptk 4.10). Harjutusvälja ala sulgemine ohutuse taqamiseks mõjutab ka jahipidamisvõimalusi, kuna jahiperiood¹⁰⁰ kattub osaliselt harjutusvälja

⁹⁹ Keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervisele ja heaolule, kultuuripärandi või vara

¹⁰⁰ Jahikalender http://vorujahimeesteselts.ee/?page_id=80

aktiivse kasutusajaga. Kui harjutusväljal militaartegevust ei toimu, siis ei sea harjutusväli ka jahipidamisele piiranguid, sel ajal on jahipidamine harjutusvälja territooriumil lubatud. Siiski on ette tulnud üksikuid juhtumeid, kus ala on olnud suletud ka väljaspool õppetegevust ning jahimehed ei ole etteteatamata alale pääsenud (nt päring seoses suletud tõkkepuuga jaanuaris 2017). Selliste olukordade ennetamiseks on soovitatav tõhustada koostööd jahimeeste ja Kaitseväge vahel, nt jälgida jooksvalt kasutusgraafikut ning teavitada Kaitseväge soovist alal jahti pidada, et oleks tagatud alale ligipääs. Kaitseväge on vastavad kontaktisikute andmed Rõuge vallale edastanud. Eeltoodust lähtuvalt võib eeldada, et harjutusvälja tegevused jahipidamisvõimalusi siiski oluliselt ei piira. Võimalikku mõju loomastikule on käsitletud KMH aruande ptk-s 5.13, mille kohaselt suuremal osal harjutusvälja alast säilivad praegustele sarnased elutingimused ning neil aladel loomastiku olulist vaesumist ei toimu.

Järgnevalt on toodud ülevaade harjutusväljal ohutuse tagamisest: Kaitseväge harjutusaladel ja nende vahetus läheduses liikudes tuleb enda turvalisuse huvides jälgida seal kehtivaid liikumispiiranguid ja ohutusnõudeid. Harjutusaladel kehtivad liikumispiirangud ajal, mil seal toimub väljaõpe. Kui väljaõpet ei toimu, ei takista Kaitseväge harjutusaladel liikumist. Vältimaks inimeste juhuslikku sattumist harjutusväljale, on ala piirid tähistatud valge-punase või kollase-punase triipudega postidega. Iga posti peale on joonistatud väike must nool, mis näitab kuhu poole postist jääb harjutusväli. Samuti on osade postide küljes märgid, kuhu on peale kirjutatud, et tegemist on kaitseväge harjutusväljaga ja lisaks harjutusvälja vastutava isiku kontaktnumber. Laskmiste ja muu ohtliku tegevuse ajaks heisatakse harjutusvälja lipumastidesse punased lipud, suletakse sissesõiduteedel olevad tõkkepuud ning paigutatakse maastikule julgestusmeeskonnad. Harjutusvälja sissesõiduteede juures on infotahvlid, kus on kirjas, millal ja milline tegevus harjutusväljal toimub (Joonis 12).¹⁰¹

Lisaks on igaühel võimalik jälgida harjutusvälja kasutusinfot Kaitseväge harjutusvälja kodulehel, millele on viidatud juba eespool ptk-s 5.8.1.1.

Eelpooltoodud nõudeid ja kasutusgraafikut järgides võib öelda, et Kaitseväge poolt on ette nähtud ja kasutusele võetud vajalikud meetmed harjutusväljal viibijate ohutuse tagamiseks.

5.8.4. Ettepanekud leevendusmeetmete rakendamiseks

Kuna tegemist on toimiva harjutusväljaga ning riigikaitse eesmärkide saavutamiseks on vajalik ala arendamine, siis müra teket täielikult vältida või olulisel määral vähendada ei ole võimalik. KMH raames läbiviidud mürauuringu tulemused näitasid, et nii tänases olukorras kui harjutusvälja kasutuskooormuse suurenedes ei ületata müratasemeid, mis nõuaks koheste leevendusmeetmete rakendamist. Kuigi mürahäiringu tajumisel on tegemist peamiselt subjektiivse hinnanguga, siis häiringu vähendamiseks on siiski teatud võimalused, mis on toodud alljärgnevalt.

Mürahäiringu leevendamiseks on võimalik tõhustada (võrreldes tänase korraga) harjutusvälja tegevusest teavitamissüsteemi ning soovitatav on kinni pidada ajalistest piirangutest järgnevalt:

- peamisel puhkuste perioodil (juuli-august) kasutada harjutusvälja minimaalselt (kergrelvad);
- riiklikel pühadel ja võimalusel ka pühapäeviti harjutusvälja sõjaliseks väljaõppeks mitte kasutada, et võimaldada harjutusvälja ala kasutamist ka puhke eesmärgil (sh nt marjade ja seente korjamiseks). Kõiki pühapäevi vältida pole võimalik eelkõige vabatahtliku Kaitseliidu väljaõppe vajaduse tõttu. Pühapäevadel toimuvast väljaõppest tuleb teavitada tavapärasest pikemalt ette ja vältida varaseid kellaaegu mürarohke tegevuse (tankitõrje ja miinipilduja laskmised ning lõhkamised) puhul;

¹⁰¹ Kaitseväge harjutusväljade koduleht – Teadmiseks kohalikule elanikule ja metsas liikujale
https://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=1&wa_object_id=1&wa_id_key

- raskerelvi mitte kasutada või nende kasutus viia miinimumini puhkemajanduse kõrgperioodil (suvekuudel);
- lisada kasutusgraafiku saajate loetelusse Rõuge Vallavalitsus ja vajadusel ka Antsla ja Võru vallavalitsused;
- avaldada regulaarselt Rõuge valla (kui vallad peavad vajalikuks siis ka Antsla ja Võru valla) infolehes harjutusvälja kasutusgraafik, sh ka Rõuge ja Võru valla kodulehtedel koos prognoositud müratasemega (kõrge/keskmine/madal). Graafikut on mõistlik võimalusel avaldada kümne päeva/ühe nädala kaupa koos lühikese selgitusega (nt müratasemete kohta) ja viitega Kaitseväge harjutusväljade kodulehele, kus avaldatakse kinnitatud kasutusgraafik¹⁰². Graafiku erakorralisel muutmisel uuendatakse seda (vt eeltoodud viidet) jooksvalt;
- kaaluda ja vajadusel kasutusele võtta vastavad meetmed (nt hoiatav signaalheli, hoiatussildid maantee ääres vmt) liiklusohutlike olukordade tekkimise vältimiseks/minimeerimiseks (nt üksiku tugeva paugu – nt erakorraline lõhkamine – peale ehmatamine – jalgratturid ja autojuhid maanteel).
- Mürarikkaid töid sh ehitusmaterjalide vedu ei ole soovitatav teostada öisel ajal, et mitte põhjustada häiringuid maantee äärsetele elanikele.

Samuti on soovitatav jätkuvalt arvestada kõrghaljastuse maksimaalse säilitamisega, sest see aitab siiski mingil määral mürataset vähendada, sh omab see nõ psühholoogilist efekti.

KMH raames läbiviidud mürauuringu¹⁰³ kohaselt võib tuule suund ja kiirus muuta suurekaliibriliste relvade üksikute mürasündmuste C-korrigeeritud heliekspositsioonitasemeid L_{CE} 15-20 dB ulatuses. Seega erinevate ilmastikuolude (nt tuule suund ja kiirus, temperatuur, pilvisus, sademed) korral võivad mõõtmistulemused erineda üksteisest ja teoreetilistest arvutustest suurel määral. Seega on samuti soovitatav võimalusel ebasobivate ilmastikutingimuste (nt tuule kiirus on üle 10 m/s ja suund ebasoodne) korral vältida eluhoonetele lähimatel väljaõppealadel (Vilbusuu ja Tsirgupalu laskeväljad ning lõunapoolne miinipilduja tulepositsioon) miinipildujate kasutamist.

Eeltoodud meetmed võimaldavad kohalikel oma igapäeva tegemistes ja elukorralduses harjutusväljal toimuvaga arvestada, nt raskerelvade kasutamisega seonduvad häiringud ei tule ootamatult. Häiringu teadvustamine aitab selle mõju samuti mingil määral leevendada. Harjutusvälja lähedusse eluaseme soetamisel tuleb ühtlasi arvestada ka võimaliku mürahäiringuga (vt mürakaarte).

5.9. Mõju kultuuripärandile

Kultuuripärandi all mõistetakse:¹⁰⁴

- mälestisi: arhitektuuri-, monumentaalskulptuuri ja maalikunsti teoseid, arheoloogilist laadi elemente või struktuure, raidkirju, koobaselamuid ja elementide gruppe, millel on väljapaistev üldine väärtus ajaloo, kunsti või teaduse seisukohast;
- ansambleid: isoleeritud või ühendatud ehitiste gruppe, mille arhitektuur, terviklikkus või seos maastikuga omab väljapaistvat üldist väärtust ajaloo, kunsti või teaduse seisukohast;
- vaatamisväärsed paikkondi: inimkäte loomingut või inimese ja looduse ühisloomingut, samuti alasid, kaasa arvatud arheoloogilised vaatamisväärsused, millel on väljapaistev üldine väärtus ajaloo, esteetika, etnoloogia või antropoloogia seisukohast.

¹⁰² https://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=1&wa_object_id=1&wa_id_key

¹⁰³ Akukon Oy Eesti filiaal, 2017. Nursipalu harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste ehitusprojekt. Keskkonnamõju hindamine. Mürauuring. Töö nr 160893-1

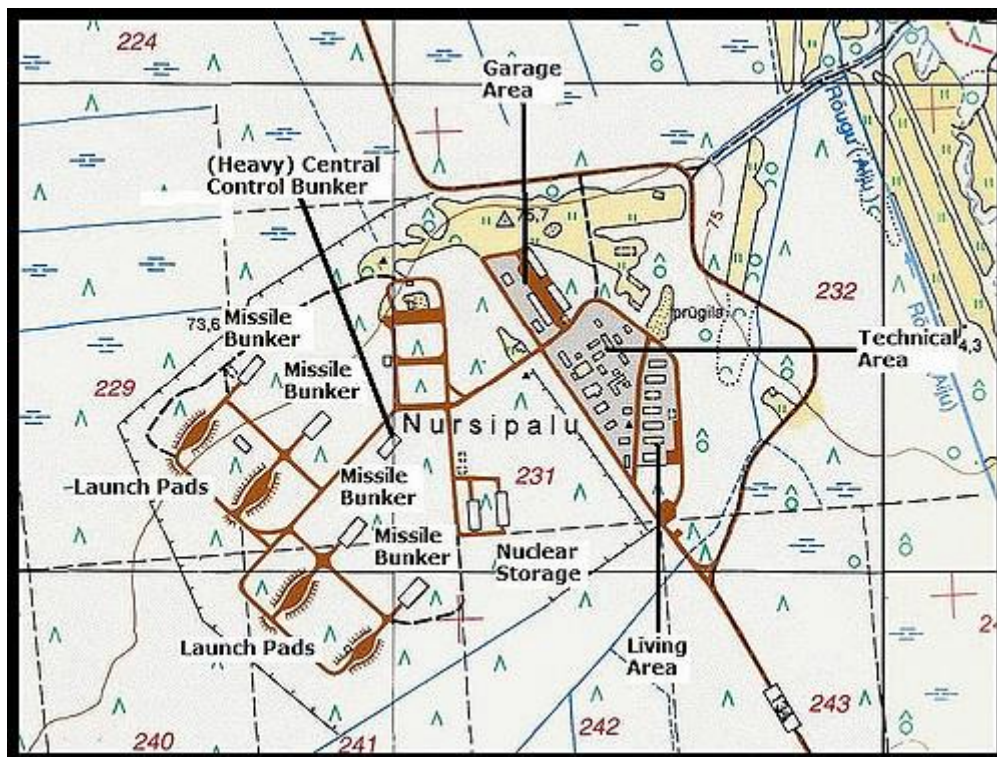
¹⁰⁴ Ülemaailmse kultuuri- ja looduspärandi kaitse konventsioon, Artikkel 1; vt: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13118943>

Mõju hindamisel kultuuripärandile võeti käesolevas KMH-s aluseks teadaolev info projekti piirides varasemate uuringute, õigusaktide, planeeringute jms-ga määratletud kultuuripärandi kohta.

Kultuuripärandiks loetakse teatud väärtuskriteeriumidele vastavad objektid või nähtused, mida peetakse vajalikuks säilitada tulevastele põlvkondadele. Mõju hindamisel võeti arvesse ka asjaolu, et kultuuripärandi mõiste on viimastel aastakümnetel märkimisväärselt avardunud – väärtuste süsteem on liikunud kitsalt aineliselt pärandilt ja üksikobjektilt kultuuriväärtusliku keskkonna suunas, hõlmates nt ka kultuurmaastikke.

Täiendavate uuringute tegemine kultuuripärandi määratlemiseks või täpsustamiseks ei ole KMH ülesanne.

Nursipalu harjutusvälja territooriumile jääb 1960. aastatel rajatud Nursi raketibaas. Tegemist on XX. saj militaarpärandi objektiga. Kultuurimälestiste riiklik registri¹⁰⁵ kohaselt on Nursi raketibaasis 5 hoidlat ja 7 määratlemata ehitist ning nende seisund on rahuldav. Sõjaväeosa nr. 11665 Baasi üldpindala u 270 ha ning ehitati aastatel 1959-1960. Rakette hoiti baasis maapealsetes pinnasega kaetud raudbetoonangarides horisontaalasendis; tuumasõja signaali saamisel oleks nad sealt välja veeretatud, raketipaigaldamismasinatega tardiplatsidele asetatud ja minema läkitatud.



Joonis 13. Nursi raketibaas¹⁰⁶

Eestis ei ole süsteemselt uuritud nõukogudeaegset militaarpärandit ning seda materjali jääb iga päevaga vähemaks (häviv, lammutatakse). XX. sajandi teisest poolest on militaarpärandit kaitse all väga ebaühtlaselt. Ülevaate puudumine militaarpärandist ei võimalda teha objektide võrdlevat analüüsi ja hinnata militaarpärandi kultuuriväärtust ning vajadusel riikliku kaitse alla võtmise vajadust. Selleks, et teha militaarpärandi säilitamise või lammutamise otsuseid, on info puudulik¹⁰⁷.

¹⁰⁵ Kultuurimälestiste riiklik register

<https://register.muinas.ee/public.php?menuID=militaryheritagegeneral&action=view&id=48>

¹⁰⁶ <https://www.flickr.com/photos/martintrolle/2870402044/in/album-72157607446457052/>

¹⁰⁷ Uuringu „Eesti sõjaajaloolise arhitektuuripärandikaardistamine ja kasutusvõimaluste analüüs. 19. ja 20. sajand“ lõpparuanne, 2018. <https://register.muinas.ee/file/militaryheritagegeneral/47.pdf>

Nursipalu raketibaas on kaitseväe valduses sihipärases või osaliselt sihipärases taaskasutuses. Enamus raketibaasi ehitistest on juba ammu lammutatud ehk terviklikku raketibaasi seal ei ole enam. Ühte raketibaasi koosseisu kuuluvat suurt angaari kasutatakse Nursipalu laopinnana. Nursipalu teede ja väljaõpperajatiste ehitusprojekt raketibaasi osasid ei hõlma ning kõik hetkel olemasolevad suured angaarid säilivad. Üksikuid objekte, mis hetkel püsti, lähiajal lammutada ei ole kavas, aga kui muutuvad ohtlikuks või ebavajalikuks, siis kaaluda lammutamist ning tööde planeerimisel teha koostööd Muinsuskaitseametiga. Seega ei kaasne antud projektiga olulist negatiivset mõju Nursipalu raketibaasile.

Muinsuskaitseamet soovib (Muinsuskaitseameti 16.11.2016 kiri nr 1.1-7/2141-1) endisaegse raketibaasi piirkonnas ehitustöid planeerides arvestada selle ajaloolise väärtusega. Seega on soovitatav teha Kaitseministeeriumil koostööd piirkonnas ehitustööde planeerimisel ka Muinsuskaitseametiga ja leida ka edasised lahendused raketibaasi ajaloolise osa säilitamiseks.

5.10. Mõju piirkonna arengule ja elukeskkonna kvaliteedile

Kinnisvara väärtuse muutus

Harjutusväljal toimuvate tegevustega (nii täna kui pärast ehitusprojekti kohaste tegevuste elluviimist) kaasnevad mõjud võivad põhjustada kinnisvara hinna langust seoses väiksema huviga soetada kinnisvara mürarikasse piirkonda. Mürataseme tõus 5 dB (vt ptk 5.8.1.1) eeldatavasti kinnisvara hinda oluliselt siiski ei mõjuta. Konkreetne hinnamuutus kinnisvara turul oleneb igast üksikust juhust eraldi ning seda ei ole võimalik KMH raames prognoosida.

Teede korrashoid

Kaitsevägi on võimaluste piires panustanud piirkonna teede korrashoidu. Nt ca kaks korda aastas püütakse Kaitseväe andmetel põhilisi kruusakattega teid greiderdada (hõõvliga siluda) ja teeääri niita. Samuti lapitakse suuremaid auke ja korrastatakse truupe. 2012. a sügistalvel toimunud tegevuste tulemusena muutusid harjutusvälja teed oluliselt sõidetavamaks ning paranes olukord nt jahimeeste ja teiste teede kasutajate jaoks. Käesoleva ehitusprojektiga on ette nähtud Mustassaare tee rekonstrueerimine (rajatakse pinnatud teekate), samuti puhastada ja vajadusel välja vahetada mõned Sõmerpalu-Mustahamba maantee alused truubid. Selle tulemusena teede olukord võrreldes tänasega paraneb, mis on piirkonna arengule positiivse mõjuga.

Piirkonna areng ja elukeskkonna kvaliteet

Piirkonna arengueesmärkidest on toodud ülevaade KMH aruande ptk-des 2.8.5 ja 2.8.6. Harjutusväljal toimuvatest tegevustest tulenev mõju inimese vaimsele seisundile (ootamatu sõjategevuse imiteerimine) ning tavapärasest elukeskkonnast kohati kõrgem müratase võivad osutuda olulisteks teguriteks elukoha valikul. Täpseid hinnanguid piirkonna elanike arvu eeldatava muutuse kohta ei ole võimalik käesolevas KMH aruandes välja tuua, kuna elanikkonna üldarv sõltub lisaks lähedalasuvale harjutusväljale ka muudest olulistest teguritest (üldine majandusareng, regionaalpoliitika jms). Rahvaarvu vähenemine on täna siiski üle-eestiline probleem (v.a Harju ja Tartu maakonnas) ning maakonna tasemel sellel ilmselt puudub otsene seos harjutusvälja tegevusega. Harjutusvälja tegevusest tulenevad häiringud võivad mõjutada piirkonna demograafilist arengut. Nt mõjutatud võivad olla noored lastega pered, kes hindavad kõrgelt elukeskkonna kvaliteeti (elukoha valikul turvalisust, vaikust ja rahu – vt *allpool toodud elanikkonna küsitluse tulemusi*). Kui noored lastega pered ei asusta piirkonda, mõjutab see negatiivselt piirkonna demograafilist arengut ning jätkusuutlikkust. Mõju teenindussfäärile piirkonnas (nt kohalikud poed) on harjutusvälja kasutajate näol lisanduva tarbijaskonna tõttu eeldatavalt positiivne.

Turism

Potentsiaalsetele puhkajatele piirkonnas võib lähedalasuv sõjaline tegevus häirivalt mõjuda. Samas tegutseb piirkonnas täna mitmeid turismiettevõtteid (vt ptk 4.10). Kuna vastavad uuringud

puuduvad, siis ei saa otseselt järeldada, kas või kuidas harjutusvälja olemasolu ja tegevus turismiettevõtete tegevust mõjutab. Võimalikke mürahäiringuid turistidele saab leevendada piisava teavitusega (harjutusvälja kasutusgraafiku, sh prognoositava mürataseme, pidev jälgimine, vt ptk 5.8.1.1 ja Joonis 12), et häiringud ei tuleks neile ootamatult. Puhkemajandust mõjutavad samas ka mitmed muud tegurid, nt teenuse kvaliteet, ilmastikuolud, elanikkonna elatustase, nii sise- kui väliturismi üldine populaarsus jmt.

Negatiivse mõju leevendamise võimalused on näiteks järgmised:

- vältida müra taotlustaseme ületamist;
- tagada kohalikele elanikele turvaline elukeskkond ning piisav ja pidev teavitamine harjutusväljal toimuvast;
- võimaldada harjutusvälja ala kasutamist ajal, kui see on ohutu (militaartegevust ei toimu);
- pakkuda kohalikele elanikele võimaluste piires positiivseid koostöövorme, nt jätkates piirkonna teede korrashoiu tagamisel, kaitseväge osalemine heakorrastustöödel, jmt;
- kaaluda võimalust harrastada alal militaarturismi;
- piirkonna turismiettevõtete seas küsitluse läbiviimisel uurida ka harjutusvälja tegevuse mõju neile.

Avaliku arvamuse uuring

2011. a viidi läbi küsitlus¹⁰⁸ Nursipalu harjutusvälja lähiümbruse kohalike elanike seas seoses harjutusväljal kavandatavate arendustega. Uuringu sihtrühm oli Nursipalu harjutusvälja ümbritsevate külade ja alevike elanikud. Vaadeldavas piirkonnas – Rõuge, Võru, Antsla ja endistes Varstu ja Sõmerpalu valdades – elas aastal 2011 ca 4000 elanikku, kellest küsitleti kokku 407 vastajat. Uuringu tulemuste kokkuvõtte on toodud järgnevalt:

Suurem osa Nursipalu harjutusvälja ümbruse elanikest ei käi harjutusvälja territooriumil, ei tunne end häirituna harjutusväljal toimuvast ega tunne ka erilist huvi selle tuleviku vastu. Aasta jooksul käib harjutusväljal vaid 18% elanikest, sedagi enamasti vaid paaril korral aastas (10%). Iganädalaselt satub harjutusväljale vaid 3% elanikest – enamasti noorem rahvas seoses spordi tegemisega. Kõige enam minnakse harjutusväljale seeni ja marju korjama (76% neist, kes seal üldse käivad). Muudest harrastustest on sagedasemad, kuigi vähestel, tervisesport ja lihtsalt jalutamine. 81% piirkonna elanikest ei tunne, et harjutusväljal toimuv nende elukorraldust mingilgi määral häiriks. Oluliselt või väga oluliselt häirivat see elukorraldust vaid vastajatest 2%-l. Lisaks tunnetab 17% vastajatest siiski teatud mõju. Elukvaliteedi langust ei tunnetata 90% elanikest, 3% arvates on see pisut isegi tõusnud tänu harjutusvälja olemasolule. Sõjaväeharjutuste negatiivsetest külgedest häirivad elanikke kõige enam üksikud tugevad lasud ja plahvatused (7% elanikest nentis tugevat või väga tugevat häiritust), kõige vähem tuntakse liikumispiirangute segavat mõju – vaid 4% elanikest mainis seda kui olulist faktorit. Enamus vastajatest ei lase end segada ei tulistamistest, rasketehnika liikumisest ega liikumiskeeldudest. Enamus, 86% küsitletuist leidis, et infot harjutusväljal toimuvast on piisavalt, vaid 12% sooviks saada infot rohkem või täpsemalt. Paljud väitsid, et nad ei tunnugi selle info vastu huvi ja kui vajaksid, siis kindlasti ka leiaksid seda. Kõige olulisemateks infokandjateks harjutusvälja puutuvast on Võrumaa Teataja (45%), vallalehed (42%) ja infotahvlid (26%). Küsimusele, mis kanaleist soovitakse veel infot saada, mainiti kõige enam raadiot ja e-posti. Harjutusvälja arendamise plaanidest ei ole suurel enamusel – 2/3 vastajatest mingeid teadmisi – sageli on see põhjustatud huvipuudusest. Paljud on küll kuulnud, et midagi kavatakse laiendada, ent täpsemalt ei teata. Kuigi inimesed suhtusid küllalt leebelt harjutusvälja olemasolusse, leidis ka neid, kes teatasid, et neile laiendamise¹⁰⁹ mõte ei meeldi (seda küll neilt otse ei küsitud). Seoses arendusplaanidega tunti kõige suuremat muret looduskeskkonna seisundi pärast (suurt muret 15%,

¹⁰⁸ Turu-uuringute AS, 2011. Elanikkonnaküsitlus seoses Nursipalu harjutusvälja arendusega
http://harjutusvali.mil.ee/ul/ELANIKKONNAKUSITLUS_SEOSES.pdf

¹⁰⁹ Täpsustus: harjutusvälja laiendamisest ei olnud juttu ka 2011 aastal, eesmärk on harjutusvälja väljaarendamine olemasolevates piirides

teatud muret 22% vastajatest). Etteloetud aspektide pingereas järgnesid tõsiduselt koormus teedele (suur mure 11%), müra (7%) ja keskkonna reostus (10%). Enamus vastajatest ei tundnud muret siiski ühegi aspekti pärast 9st. Harjutusvälja positiivsete aspektidena toodi kõige sagedamini esile sellise koha vajalikkust nii Eesti Kaitsevägele, Eesti riigile kui noormeestele. Leiti ka, et sõjaväe juuresolek suurendab turvatunnet, loob töökohti ning et Kaitsevägi käitub korrektselt nii looduse kui elanikkonna suhtes. Küsimusele, kuidas saaks Kaitsevägi ja Kaitseliit kaasa aidata ümbruskonna elukeskkonna parandamisele, vastati kõige sagedamini, et seda saab teha eelkõige omaenda tegevuse jälgede korrastamisega. Loodeti ka abi teede hooldamisel ja ehitamisel, koostööd kohalike ja valdadega, abi õnnetuste korral jms. Vaid 1% vastajatest on otsustanud elukohta vahetada, ent põhjused ei ole seotud ainult harjutusväljaga. Kuigi enamus Nursipalu ümbruse elanikke suhtub heatahtlikult Kaitseväge ja Kaitseliidu tegevusse harjutusväljal ning ei lase end sellest segada, on 1/5-1/3 elanikkonnast siiski sellest teatud määral häiritud – lähikonna elanikud veidi rohkem kui kaugemate alade omad. Võrreldes küla- ja alevikuelanike arvamusi olid külaelanikud mõnevõrra rohkem mures harjutusvälja mõjust eriti teedele ja kinnisvarale. Vastajate muude tausttrühmade võrdluses paistis keskmisest pisut suurema rahulolematusega silma vanuserühm 41-50 aastat ja lastega pered.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Ehitusaegne häirimine, müra jmt		x	x					
Kasutusaegne häirimine, sh liikumiskiirangud, müra jmt					x			x

Positiivne mõju piirkonna arengule ja elukeskkonna kvaliteedile avaldub läbi teede korrashoiu ja teenindussfäärile harjutusvälja kasutajate näol lisanduva tarbijaskonna tõttu. Mõju (otsene seos) piirkonna puhkemajandusele ja kinnisvara väärtuse muutusele ei ole teada. Piisava ja pideva teavituse korral ei avalda harjutusvälja tegevus piirkonna arengule ja elukeskkonnakvaliteedile olulist negatiivset mõju. Harjutusvälja arendamine omab positiivset mõju riigi julgeoleku suurendamisele ja riigikaitse arengule.

5.11. Mõju metsamajandamisele

Metsaseaduse § 43 lõike 2 alusel majandab Keskkonnaministeeriumi ja Kaitseministeeriumi valitsetavat riigimetsa ning selle majandamist finantseerib Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK). Kokkulepe Kaitseministeeriumi valitsetava riigimetsa majandamiseks on sõlmitud RMK, Kaitseministeeriumi ja Kaitseväge vahel 15.09.2010. RMK Võrumaa metskonna territooriumile jääb 2365 hektarit metsamaad¹¹⁰, mis asub Nursipalu harjutusväljal. Harjutusväljadel kehtivad metsa majandamisele piirangud.

Riigi prioriteet on välja ehitada harjutusvälja rajatised ning taristu ja korraldada seal riigikaitse tegevusi. Peamiselt seetõttu on varasemalt Nursipalu harjutusväljal metsakasvatustlike tööde teostamine olnud komplitseeritud. 2016. a on koostatud harjutusvälja metsade tsoneering, mis arvestab kavandatavate raadamismahtudega (Joonis 14).

Tsoneeringul on määratud maksimaalsed kuulikahjustuste alad, metsapuhver ning raadamisalad. Kui laskeväljade laskesuundadesse tulevad vallid, siis võivad kuulikahjustuste alad olla väiksemad. Samuti võib laskeväljade külgedel (väljaspool põhilaskesuunda) olla kuulikahjustuste mõju väiksem. Metsapuhver jääb nn psühholoogiliseks müra leviku takistamise alaks. Lisaks antud tsoneeringule tuleb metsamajandamise aladest välja jätta 6. boniteedi. Kavandataval Keretü looduskaitsealal on metsamajandamine vastavalt Vabariigi Valitsuse määruse „Keretü looduskaitseala moodustamine ja

¹¹⁰ Ülevaade metssaressursist ja metsakasvatusest Nursipalu harjutusväljal (RMK, seisuga 05.04.2016)

kaitse-eeskiri" eelnõu seletuskirja punktile 2.5.5.2. piiranguvööndis lubatud teatud tingimustel. Näiteks langi suuruseks on määratud 1 ha, et vältida metsa vanuselise struktuuri olulist nihkumist nooremate metsade poole ning leevendada uuendusraiate mõju metsamaastiku fragmenteerumisele ja maastikuilmele. Turberaietest ei ole lubatud veerraie, mille puhul raiutakse uuendamisele kuuluv mets servast lageraiena, mujalt hajali paiknevate üksikpuudena või häiludena 20 kuni 40 aasta jooksul korduvate raiejärkudega. Veerraiet koos lageraiega piirnevatel eraldise tehes, tekib olukord, kus lagedaks raiutav ala on raiutava veeru võrra suurem kui 1 ha lageraie langi piirang. Seega veereraie lubamine suurendab koosmõjus lageraie lubamisega metsa fragmenteerumise riski, mida veereraie keelamisega vältitakse. Seega tuleb metsamajandamisel kavandataval Keretü looduskaitsealal arvestada kaitse eeskirjas tooduga.

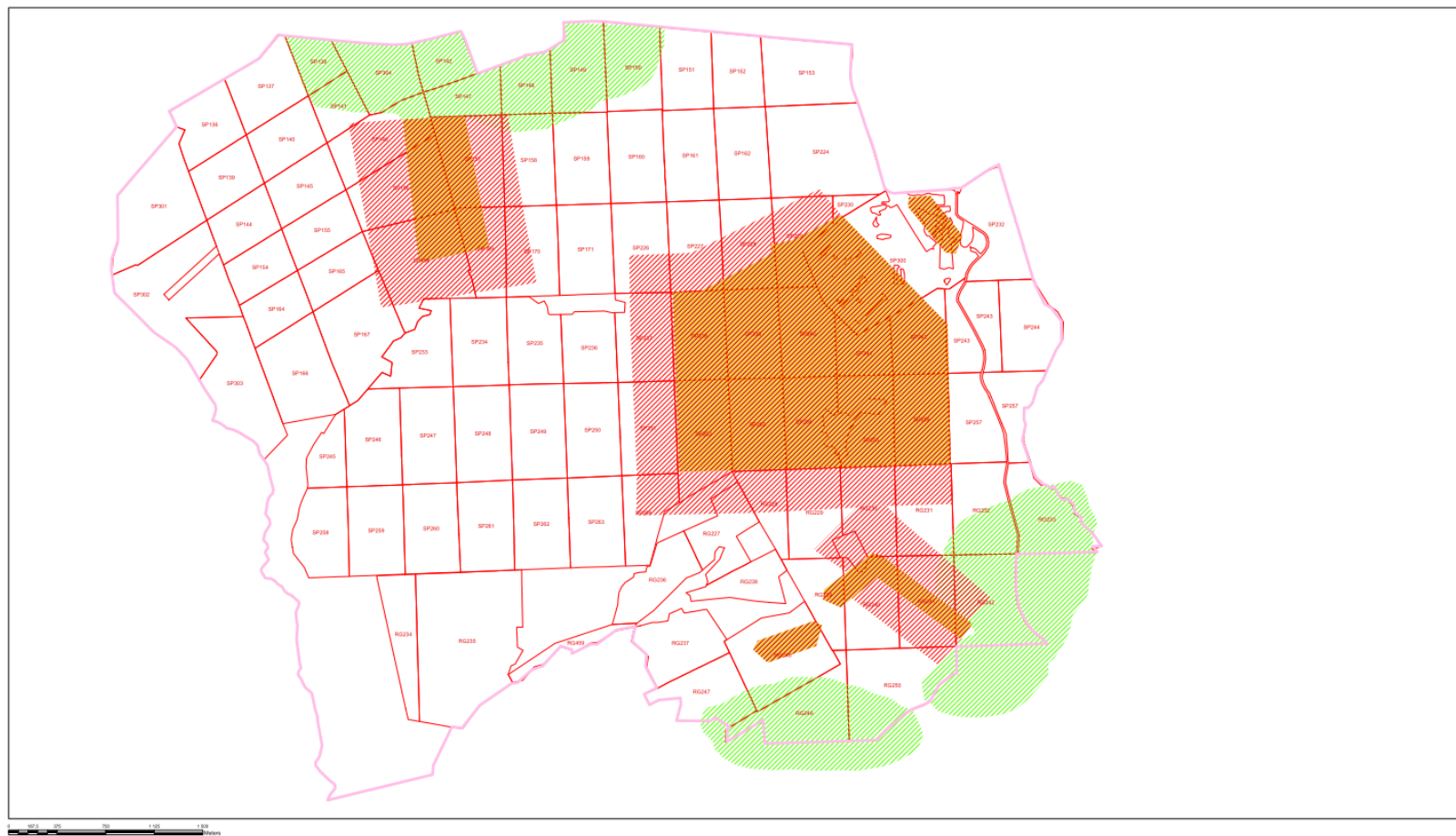
Hinnanguliselt saab RMK andmetel¹¹¹ metsamajanduslikult Nursipalu harjutusväljal teostada lähema 10 aasta jooksul ligikaudu 400 ha uuendusraiet.

Ehitusprojekti KMH raames koostatud linnustiku eksperthinnangus¹¹² on tehtud järgmine ettepanek: *Kuna arendustööde raames tehakse suurel pindalal raadamistööd, siis negatiivsete mõjude kompenseerimiseks metsade elustikule ja elupaikadele tuleb harjutusvälja maa-alal peatada metsade majandamine järgmise 10 aasta jooksul.* Selle ettepaneku täielik rakendamine avaldab metsamajandamisele negatiivset mõju ning on ebaproportsionaalne meede. Metsamajanduse aspektist peaksid olema lubatud majandusvõtted, mis võimaldavad metsa tiheduse ja koosseisu reguleerimist ning metsa väärtuse tõstmist. Metsamajandamise kava koostamisel tuleks seega lubada harvendus-, valgustus- ja sanitaarraieid ning noorendike hooldust sellel perioodil, samuti peaksid olema lubatud istutustööd. Sanitaarraied lubatakse vaid erandolukorras ohtlike puude eemaldamiseks teede, trasside ja hoonete lähedusest või lähtuvalt metsa tervislikust seisundist (kui puistus olev metsakahjustus kujutab ohtu lähedalasuvale veel kahjustamata metsaosale). Üksikuid kahjustatud puid, õõnsustega puid, surnud puid jms puid, mida metsa majandamise eeskirja järgi tohiks sanitaarraie korras raiuda, kuid mis puistu seisundile ohtu ei kujuta, peaks jätma raiumata loodusliku mitmekesisuse tagamiseks leevendusmeetmena raadamisele. Samas tuleb arvestada, et lisaks planeeritakse harjutusvälja arendamisega seonduvat täielikku raadamist ca 292 ha ja osalist raadamist ca 190 ha ulatuses. Seega on uuendusraiate peatamine harjutusväljal asuvates riigimetsades põhjendatud, kuigi see omab metsamajandusele olulist negatiivset mõju. Uuendusraied peaksid olema siiski erandkorras lubatud, näiteks loodusõnnetuste kahjude likvideerimiseks ja metsakahjustuste ärahoidmiseks (metsakaitselise ekspertiisi alusel).

Raadamist on oluline arvestada metsamajandamise planeerimisel, kuna tegemist võib olla koosmõjuga looduskeskkonnale. Metsamajanduslik raie ning raadamine (vastavalt ca 400 ha + ca 460 ha) mõjutavad koosmõjus eelkõige sealseid taime- ja loomaliike ning nende elupaiku. Raadamistööd viib eeldatavalt läbi ning metsamaterjali omandab RMK.

¹¹¹ Teave pärineb 31.03.2017 Ago Palo (RMK Võrumaa metskonna metsaülem) saadetud e-kirjast

¹¹² Kotkaklubi MTÜ, 2017. Linnustiku eksperthinnang Nursipalu harjutusvälja arendustööde kohta



NURSIPALU HARJUTUSVÄLJA METSADE TSONEERIMINE

- Nursipalu HV välispiir
- Nursipalu_võimalik_kuulikahjustusteala
- Nursipalu_metsapuhver
- Nursipalu_planeeritud raadamisalad
- RMK kvartali piir



Sheet No.1

1:15000 mõõtkavas

Drawn By: Vbi Kalmaru

TVJ HAT HAJ

Date: 09.05.2016

Joonis 14. Nursipalu harjutusvälja metsade tsoneerimine

Nursipalu harjutusvälja arendusprogrammi kohaselt tuleb metsa majandamiseks riigikaitsealadel (väljaõpperajatised ja fortifikatsiooni alad) ning eelkõige raadatavatest aladest väljapoole jäävate alade jaoks koostada metsamajandamiskava. Arendusprogrammis on toodud järgmised soovituselised metsamajandamisele:

- metsamajanduskava koostamisel lähtuda müra vähendamise ning kaitsealuste lindude elutingimuste ja pesapaikade säilitamise/kaitse vajadusest;
- ökoloogilise väärtuse säilitamiseks on korralise metsamajandamise käigus oluline jätta alles vanemaid puid ja kujundada erivanuseline kooslus;
- taastada maastiku esteetiline väärtus peale raiet - tüved eemaldada, kannud madalad;
- metsa raadamisel jätta taimestikuga puhvertsoonid veekogude kallastele;
- metsamajanduslikud tööd viia võimalusel läbi talvisel ajal külmunud pinnasega, et vähendada koosluste hävitamist või rikkumist;
- harjutusväljal tuleb vältida arendustegevuseks vajalike raiete (eriti aladel nr 2 ja 10) läbiviimist 1. veebruarist 31. augustini (metsise mängu- ja pesitsusaeg, muu haudelinnustiku pesitsusaeg).

RMK kohaselt on üldiselt eelnevalt nimetatud soovitustega võimalik arvestada (vt KMH aruande Lisas 4 toodud tabelit).

Harjutusvälja arendustegevuse elluviimisega kaasneb otsene negatiivne mõju metsamajandusele, kuna maksimaalse võimaliku raiemahu saavutamine on ebatõenäoline. Ka siiani planeeritud raiemahud on jäänud saavutamata, kuna riigikaitsealased tegevused on olnud prioriteet. Leevendusmeetmeks on tervikliku metsamajandamiskava koostamine. Samas on väiksem metsamajandamise maht sobilik looduskeskonnale, kuna tekib vähem häiringuid.

Mõjutatav	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Metsamajandus		x	x			x		x
Mõju metsamajandusele on pikaajaliselt ja otseselt väheoluline. Vajalik on erinevate osapoolte koostöös metsamajandamiskava koostamine.								

5.12. Mõjud taimkattele, sh VEPidele

Raadamise mõju metsadele

Kavandatava tegevuse olulisimaks mõjuks taimkattele on praeguste loodusliku või poolloodusliku taimkattega alade (peamiselt metsakoosluste) kadu raadamise tagajärjel.

Kavandatavad väljaõppealad (laske- ja õppeväljad, sihtmärgiala, tiirud jms) hõlmavad ilma välimajutuselata (114 ha) kokku ca 465 ha suuruse ala, millest üle poole on kavas raadata 100% ulatuses. Seoses teedevõrgu rekonstrueerimisega ja tihendamise ning maaparandussüsteemide rekonstrueerimisega raadatakse taimkatet ka väljaspool väljaõpperajatisi. 2017. aastal raadati 94,23 hektarit 100% ulatuses. Lisaks tuleb teostada raadamist 100 % ulatuses veel ca 198 ha-l ja puistu osalist raiet või harvendamist (50-75% ulatuses) ca 190 ha suurusel alal. Ülejäänud väljaõpperajatisel alal säilib praegune taimkate (valdavalt metsad), kuid erinevate väljaõppetegevuste kaudu võib see saada mõningal määral kahjustada. Kuna osal raadamisalast on tehtud hiljuti lageraiet, on tegeliku kasvava metsa raieala mõnevõrra väiksem. Arvestada tuleb, et lageraiealadel metsakooslused metsade majandamise korral taastuvad, kuid harjutusvälja alal

hoitakse need kehtvalt lagedana. Positiivseks asjaoluks on see, et raadamise mahte on võrreldes varasema kavaga oluliselt vähendatud ning on loobutud mitmete alade raadamisest täieliku raie osas.

Teede rajamise ja maaparandustööde käigus toimub ehitustööde piirkonnas taimkatte kahjustamine või otsene mõjutamine veel kuni ca 30 ha alal väljaspool väljaõpperajatisi. Kokku võib kavandatavate tegevustega suuremal või vähemal määral otseselt mõjutatud alaks lugeda ca 530 ha suuruse ala.

Lageraiealade servades suureneb tuulekahjustuste oht ning tuuleheide kahjustab raadamisalade piirile jäävaid alasid. Harvendatud metsaalade puhul väheneb nende tormikindlus. Tormikahjustused on suuremad kuuse enamusega metsades. Kuna enamusel alast on enamuspuuliigiks mänd ja kask, siis ei ole tuulekahjustused ilmselt väga ulatuslikud ning metsakooslustele tugevaid negatiivseid mõjusid tõenäoliselt ei avaldu. Kuuli ja killukahjustused võivad avaldada mõju ohualade metsadele, eeskätt kaudtulerehvade sihtmärgialaga piirnevatele metsadele. Killud võivad kahjustada üksikuid puid, kuid metsaökosüsteemidele tervikuna see olulist negatiivset mõju kaasa ei too.

Arvestades harjutusvälja kogupindala (3134 ha), siis moodustab otseselt mõjutatav (lagedaks raiutav või harvendatava puistuga või muul viisil mõjutatav) ala 17% harjutusvälja pindalast. Lagedaks raiutavad metsaalad moodustavad alla 10% harjutusvälja pindalast. Raadamise ehk metsade raie näol on tegemist olulise negatiivse mõjuga taimkattele ning metsaökosüsteemidele, lokaalsel tasandil on tegemist tugeva negatiivse mõjuga. Valdavas osas on raadatavate metsade puhul tegemist erinevas vanuses majandusmetsadega – suhteliselt rohkelt on esindatud võrdlemisi vanad puistud, kuid esineb noorendikke ning noori ja keskealisi metsi.

Raadatavale alale (kaudtulerehvade sihtmärgiala) jäävad ka kaks metsa vääriselupaika: VEP 6 (ja sellest lõunas paiknev väärtuslik metsaala, mida pole VEPina arvele võetud) ja VEP 5, viimase kõrvale on kavandatud ka üks tuletõrjeteik (TT5). Väärtuslikke metsaalasid ei aitaks säilitada ka nende raiumata jätmise, kuna metsaalade asumine sihtmärgialal ei ole pikemas perspektiivis jätkusuutlik ning metsakooslused saaksid sihtmärgialal oluliselt kahjustatud ning tõenäoliselt häviksid aja jooksul. Metsaalade raiumata jätmise läheks vastuollu ka sihtmärgiala eesmärkidega kuna vähendaks oluliselt sihtmärgiala funktsionaalsust. Ülejäänud harjutusvälja objektid on paigutatud nii, et piirkonnas olevaid metsa vääriselupaiku (VEP) nende rajamine ei kahjusta. Metsaalade vähenemise mõju on oluline lokaalsel tasandil, kuid piirkondlikul tasemel on tegemist siiski suhteliselt väikese muutusega.

Raadamisaegsete mõjude leevendamiseks tuleks kõik raietööd viia läbi talvel külmunud pinnasega. Metsade harvendamise korral tuleks metsade ökoloogilise väärtuse säilitamiseks jätta kasvama vanemaid puid, ning mitte kujundada parkmetsa laadsed alasid. Raietööd tuleks teostada eelistatavalt talvel külmunud pinnasega ning kindlasti vältida töid kevad-suvisel raierahu perioodil. Harjutusväljal toimuva raadamisega kaasnevaid mõjusid aitab kompenseerida Keretü looduskaitseala moodustamine, millega tagatakse metsamaastike kaitse ja säilitamine harjutusvälja kesk- ja edelaosas. Taimekoosluste seisundit aitab parandada kraavide sulgemine ja loodusliku veerežiimi taastamine kavandataval kaitsealal Keretü soo piirkonnas. Kompenseerimaks raadamistööd harjutusvälja kesk-, ida- ja põhjaosas tuleks peatada ka ülejäänud harjutusvälja ala metsade raied, mis võimaldaks säästa ligikaudu 10 aasta jooksul raadamisega võrreldavas mahus uuendusraiele minevaid alasid.

Metsamajanduse piirangud, mis on seatud kompenseerimaks raadamiste ja muude arendustegevustega seotud mõjusid metsadega seotud liikidele, eelkõige metsalinnustikule, on kavandatud 10 aastaks. Tagamaks metsadega seotud elurikkuse, sh metsalinnustiku elupaikade säilimine ka edaspidi (nimetatud piirangu lõppedes) tuleb koostada metsamajandamise ruumilise planeerimise kava (metsamajandamise juhis) harjutusväljale jäävate metsamaade kohta. Kavaga planeeritakse metsamajanduslikud tegevused nii, et on arvesse võetud kaitstavate liikide elupaiku (ka väljaspool kaitstavaid alasid), vääriselupaiku ning muid loodusväärtusi. Kava koostamisel ning uuendamisel võetakse arvesse inventuuride ja seirete andmeid ning elupaigaandmete täienemisel tehakse kavas jooksvalt muudatusi.

Raadatavaid alasid ei muudeta siiski valdavas osas taimestikuta tehiskeskkonnaks vaid hoitakse neid raiete teel lagedana. Liivase pinnasega täielikult lagedaks raiutud raadatavatel aladel võib eeldada poolloodusliku nõmmeliku taimkatte kujunemist. Sellised alad omandavad aja jooksul teatava loodusliku väärtuse. Kuivendatud turbapinnasega aladel (Vilbusuu laske- ja õppeväli, enamus kaudtulerehvade sihtmärgialast) kujuneb lageraie järel võsastuv sekundaarkooslus, mida tuleb lagedana hoidmiseks algul pidevalt võsast puhastada.

Osaliselist raiet teostatakse raadatavatel aladel, kus toimub puistu harvendamine, kujunevad metsa ja harviku vahepealsed kooslusetüübid olenevalt puistu harvendusjärgsest liitusest ning täiusest. Elustiku jaoks oluliseks on alusmetsa säilimine või kujunemine neil aladel. Raadatavate alade, kus raiet teostatakse osaliselt, väärtus metsakooslustena kahtlemata oluliselt kahaneb, kuid nende taimkatte väärtus (sh väärtus elupaikadena) on suurem kui täielikult lagedaks raadatavatel aladel.

Raadamisaladele kujunevaid kooslusi mõjutavad erinevad tegevused nagu mootorsõidukitega sõitmine, tallamine, plahvatused ning tõenäoliselt ka põlengud. Aja jooksul raadamisalade kooslused stabiliseeruvad ning pakuvad elupaiku looduslikele liikidele.

Teede ja trasside raadamine on oma olemuselt ning keskkonnamõjudelt erinev suurepinnaliste harjutusvälja objektide raadamisest, kuna tegemist on suhteliselt kitsaste (20-30 m) raadamisaladega. Kuna suurem osa teid on kavandatud olemasolevate teede kohale (toimub teede rekonstrueerimine) siis toimub enamusel juhtudest vaid teekoridoride laiendamine ca 5-15 m võrra. Uuele trassile on kavandatud harjutusvälja põhjaosas Vilbusuu laske- ja õppevälja teenindusalaga ühendav I klassi tee ning harjutusvälja idaserva välimajutusosalale kavandatud II klassi teed. Sihtmärgialale ja Vilbusuu laske- ja õppeväljale kavandatud uuel trassil kulgevad II klassi teed kattuvad neile objektidele plaanitud raadamisaladega ning täiendavat raadamist ei vaja. Kokkuvõttes on teede ja trasside raadamise mõjud võrreldes harjutusvälja objektide raadamisega suhteliselt väikesed.

Raadamise järel väheneb aurumine, mis võiks põhjustada suurematel raadamisaladel veetaseme tõusu, kuid maaparandussüsteemide rekonstrueerimise tõttu kompenseeritakse see äravoolutingimuste paranemisega ning praktikas võib eeldada pigem veetaseme alanemist raadatud aladel.

Harjutusvälja objektidel paiknevad raadamisalad on soovitatav raadamistööde järel mõõdistada ning määrata katastriplaani muu kõlvikuna kui metsamaa. See loob selge aluse tulevasteks raadamistöödeks, kui raied peaksid neil aladel taas vajalikuks osutama.

Põlengute mõju taimkattele

Põlengute teke on kõige tõenäolisem kaudtulerehvade sihtmärgialal, kus toimuvad plahvatused võivad süüdata kevadisel perioodil kulu ning suvisel kuivaperioodil ka turbakihi. Põlengute korral on oluline kontrollida nende levikut ning need koheselt kustutada vältimaks tule levikut sihtmärgialast väljapoole. Ala ümbritsevate kraavide ja teede tõttu ning eeldatava tuletõrjevalmisoleku (vastava tehnika ja tuletõrjeveree tiikide olemasolu) tõttu on suuremaid põlenguid ning tule levikut väljapoole sihtmärgiala võimalik tõenäoliselt vältida. Tuleohtlikul perioodil ei kasutata suure süütamisriskiga laskemoona. Põlengute levik VEpideni ei ole tuletõkkeribade ning muude leevendusmeetmete kasutamise korral tõenäoline ning seega võimalikud põlengud neile negatiivseid mõjusid ei avalda.

Tallamise mõju taimkattele

Ka väljaspool harjutusvälja rajatise toimub inimeste liikumine, mis põhjustab tallamist.

Väiksemal alal mõjutab taimkatet mootorsõidukitega liiklemine. Väljaspool laske- ja õppevälju sõidetakse teedelt kõrvale enamasti vaid jalastumise eesmärgil (masinad jäetakse tee lähedusse). Seega pole suuremal osal harjutusvälja alast ette näha taimkatte kahjustamist mootorsõidukite poolt. Pinnase ja taimkatte kahjustused on suuremad kui sõidetakse turbapinnasel ning märjal külmumata pinnasega perioodil. Seetõttu tuleks eelistada jalastumiseks tugevama pinnasega alasid. Kokkuvõttes on mootorsõidukite põhjustatud mõjud taimkattele suhteliselt väikesed ning suures osas pöörduvad.

Kuna inimeste liikumine toimub põhimõtteliselt kogu harjutusvälja alal (välja arvatud ajalised piirangud looduskaitsealistel põhjustel), siis toimub taimkatte tallamine ka väljaspool õppe- ja laskevälju. Lisaks ajaliste piirangutega aladele tuleks suurõppustel vältida ka VEPide kahjustamist. Tallamine mõjutab eelkõige metsade ja soode sambla-samblikurinnet ning rohu-puhmarinnet. Tallamine võib avaldada arvestatavaid negatiivseid mõjusid taimkattele eelkõige tallamisõrnade koosluste alal – soopinnasel ja soostunud aladel. Tallamise suhtes on tundlikumad turbasamblakatttega raba- ja siirdesoometsad, samuti pehme pinnasega madalsood- ja madalsoo-metsad. Keskmisest tallamisõrnemad on ka harjutusvälja ida- ja kaguosas liivastel muldadel levivad palumetsad. Olulised mõjud taimkattele võivad avalduda eelõige eelpoolnimetatud tallamisõrnadele kooslustele, juhul kui väiksel alal liigub väga suur hulk inimesi (100 või enam) või kui sama ala kasutatakse suure isikkoosseisu väljaõppeks korduvalt. Tallamise mõjud taimkattele on enamusel alast siiski pigem väikesed ning on pöörduvad. Tallamise mõju vähendamiseks ning kahjustatud taimestiku taastumise võimaldamiseks on oluline rännakute ja teiste maastikul toimuvate tegevuste paikade vahetamine, mis aitab tallamiskoormust hajutada. Juhul kui mõnes piirkonnas (väljaspool harjutusvälja objekte) on taimkate saanud olulisi tallamiskahjustusi on soovitatav sellel ala kasutuse intensiivsust vähendada, et taimkate saaks taastuda. Tallamise mõjude jälgimiseks on otstarbekas korraldada tallamiskahjustuste seiret, mida on oluline läbi viia eelkõige kaitstavatel aladel ning tallamisõrnade kooslustega piirkondades ja vääriselupaikades iga kolme aasta tagant, soovitatavalt septembris. Seire annab sisendit harjutusvälja kasutuse optimeerimiseks ning tallamiskoormuse hajutamiseks.

Maaparandustööde mõju taimkattele

Maaparandussüsteemide rekonstrueerimine põhjustab olulisi muutusi harjutusvälja veerežiimis. Harjutusvälja objektide rajamiseks ning teedevõrgu rekonstrueerimiseks on tarvis rekonstrueerida kuivenduskraavide võrgustik ala kesk-idaosas kaudtulerelvade sihtmärgiala ning Kompanii ja Keretu laske- ja õppeväljade piirkonnas, samuti ala põhjaosas Vilbusuu laske- ja õppevälja alal. Puhastada tuleb ka eesvooluks olev Haki oja. Kuivendatavatel aladel paiknevad enamuses kõdusoometsad ning väärtuslikke soometsi kuivendussüsteemide rekonstrueerimise alal ei esine. Kuivendussüsteemide rekonstrueerimise olulisimaks mõjuks on Keretü soo piirkonna soolade ning soometsade mõjutamine. Keretü sookompleksi (kavandatavat Keretü looduskaitseala) mõjutab enim soo-kompleksi põhjapiiril kulgeva Haki oja puhastamine ja süvendamine ning kaudtulerelvade sihtmärgiala läänepiiril (sookompleksi idapiiril) kulgeva kuivenduskraavi rekonstrueerimine.

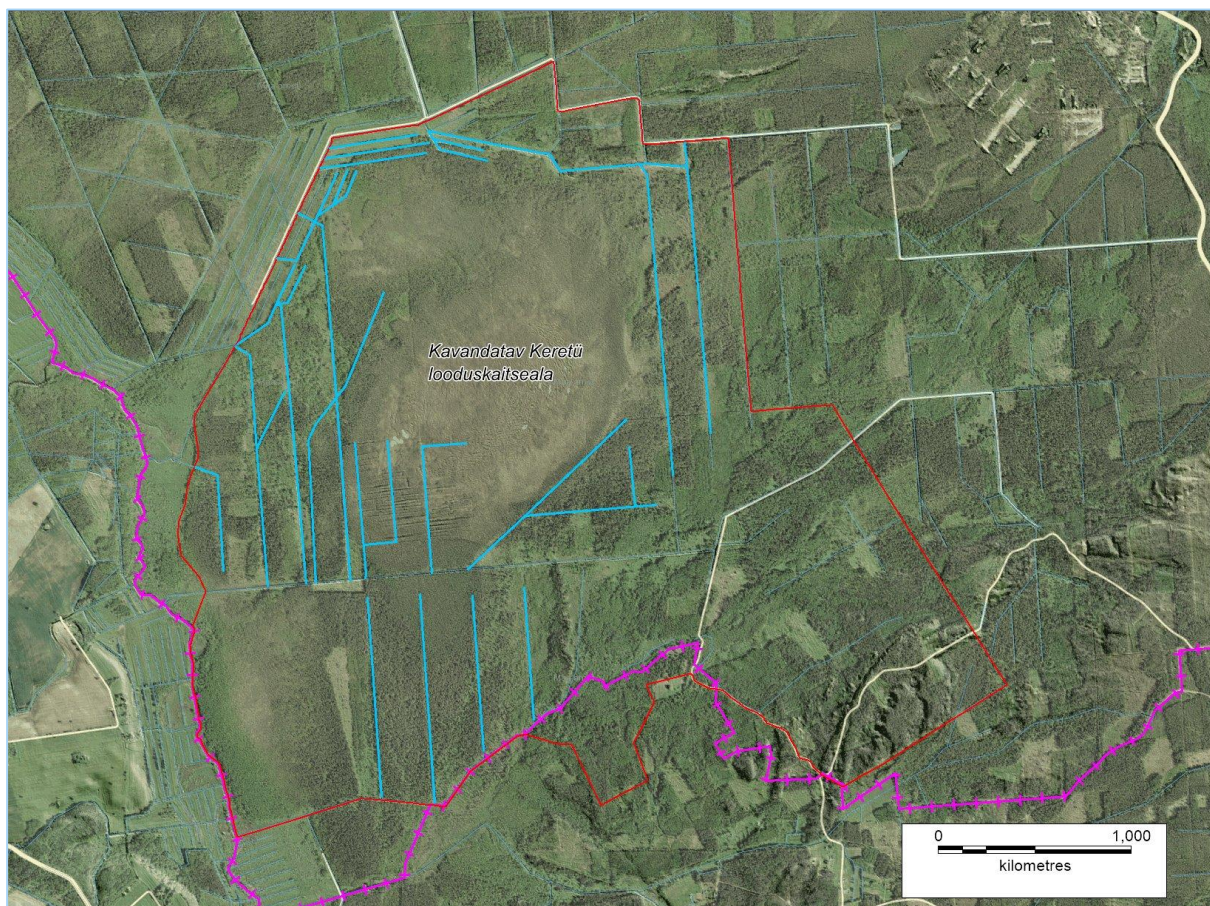
Kraavide puhastamise ja süvendamine parandab äravoolutingimusi ja alandab veetaset rekonstrueeritavate kraavide piirkonnas. Veetaseme alandamine võib avaldada mõju Keretü soo servaaladel paiknevate madal- ja siirdesoometsade veerežiimile ning mõju võib ulatuda ka soo põhjaosas paikneva madalsoolani. Keretü rabani kuivenduse mõjud siiski ei ulatu. Mõjude leevendamiseks on kavas koos kuivendussüsteemide rekonstrueerimisega sulgeda soola põhja- ja lääneservast lähtuvad ning Haki oja ning teistesse kogujakraavidesse suubuvad vanad kuivendus-kraavid. Kavas on sulgeda (kinni ajada) kraavide suudmelõigud enne Haki oja või kogujakraavidesse suubumist. Antud meede aitab tõenäoliselt suuremas osas kompenseerida kuivendussüsteemide rekonstrueerimise negatiivseid mõjusid, paiguti võib mõju olla ka pigem positiivne. Vaid suudmelõikude sulgemine ei ole siiski kokkuvõttes piisav meede mõjude tasakaalustamiseks.

Kuna soola on tundlik kuivenduse suhtes ning seda mõjutavad jätkuvalt mitmed alal olevad vanad kraavid, siis tuleks lisaks suudmete sulgemisele sulgeda kraavid kogu ulatuses. Sulgeda tuleks valdav osa soolal ja selle piiril paiknevaid kraave kavandatava looduskaitseala piires. Esialgse hinnanguna sulgemist vajavad kraavid (*tähistatud helesinise joonega*) on toodud järgneval joonisel (Joonis 15).

Kõigi Keretü soola piirkonnas paiknevate kuivenduskraavide sulgemine kavandatava Keretü looduskaitseala piirides võimaldab kompenseerida maaparandussüsteemide rekonstrueerimise negatiivsed mõjud praktiliselt täiel määral. Kuna kraavide sulgemisega taastatakse looduslikku veerežiimi soo erinevates osades, siis võimaldab see parandada soola seisundit tervikuna.

Suuremad kraavid (mille sügavus on veel vähemalt 0,7 meetrit) tuleks täita turbaga kogu ulatuses, väiksemaid (juba enamuses kinni kasvanud) kraave võib täita lõiguti või sulgeda turbapaisudega. Kraavide sulgemisega ei tekitata ulatuslikke üleujutusi ega põhjustata metsa hukku, vaid selle mõningast hõrenemist, mis parandab ka metsise elupaikade kvaliteeti. Kraavid, mille sulgemine on esialgsel hinnangul vajalik ja otstarbekas (kogupikkusega 23,8 km) on näidatud eeltoodud joonisel (Joonis 15). Veerežiimi taastamisala pindala on ligikaudu 500 ha. Kraavide sulgemisel tuleb silmas pidada, et sellega ei mõjutataks piirkonnas paiknevatel eramaa kinnistute ning majandusmetsade veerežiimi.

Nii maaparandussüsteemide rekonstrueerimise kui ka kuivenduskraavide sulgemise mõjusid veerežiimile ja taimkattele on tarvis jälgida vastava seirega. Sooveetaseme jälgimiseks tuleks paigaldada veetaseme automaatmõõturid (nn daiverid) ning kolme aastase sammuga jälgida taimkatte seisundis toimunud muutusi.



Joonis 15. Ettepanek Keretü sooala piirkonnas paiknevate kraavide sulgemiseks

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Raadamine		x	x	x				x
Põlengud						x	x	x
Tallamine						x	x	x
Maaparandus	x			x		x		x

Harjutusväljal kavandatavad tegevused eeldavad ligikaudu ca 292 ha suuruse ala täielikku lagedaks raiumist ja ca 190 ha alal osalist raiet või metsa harvendamist. Seega kaasnevad piirkonna taimkattele olulised mõjud. Keretü soola taimekooslustele olulisi negatiivseid mõjusid ei avaldu kui maaparandussüsteemide rekonstrueerimisega kaasnev kuivendav mõju kompenseeritakse soo piirkonnas olevate vanade kuivenduskraavide sulgemisega. Tallamise mõjusid taimkattele on võimalik leevendada kasutuskooormuse planeerimisega.

5.13. Mõjud loomastikule

Nursipalu harjutusväli paikneb ulatuslike metsamassiivide alal, mis koos Keretü sooga pakuvad elupaiku suhteliselt rikkalikule loomastikule. Seetõttu elutsevad piirkonnas peaaegu kõik Eesti suuremad ulukid. Piirkonnas esinevad ka suhteliselt inimpelglikud, suuri looduslikke alasid asustavad suurkiskjad (karu, hunt ja ilves). Nursipalu metsi kasutavad loomad ka poegimispaikadena.

Ulukifaunale avalduvad mõjud jagunevad üldjoones kaheks:

- elupaikade teisenemine ja kadu raadamise ning harjutusvälja objektide rajamise tagajärjel;
- harjutusvälja rajamise ning kasutusega kaasnevad häiringud.

Harjutusvälja arendamisel toimub raadamine pindalal ca 482 ha ning raadamise käigus tekib püsivalt lage ala 292 ha, mis põhjustab olulisi muutusi harjutusvälja idaosa maastikes. Osa aladest on juba äsjaste raietega ning maastiku avamine toimub seetõttu mõnevõrra väiksemal pindalal. Kaudtulerehvade sihtmärgiala ning sellega piirnevad osalise raiega raadamisega objektid tekitavad metsamaastikku suurima katkestuse. Raadatavad alad ei ole elupaikadena loomastiku jaoks enam samaväärselt kasutatavad. Pelgikumad metsamaastike liigid hakkavad suuremate raadamisalade piirkondi ilmselt vältima. Suurkiskjatest on mõju võimalike elupaikade struktuuri muutumise kaudu suurim karule, kuid arvestada tuleb sellega, et karu ei ole harjutusvälja alal püsiasukas, mistõttu mõju liigile on tegelikult väiksem. Mitmetele mosaiikmaastikele iseloomulikumatele liikidele aga sobib maastik, milles vahelduvad metsad lagedate aladega.

Positiivseks ajaoluks on see, et raadamise mahte on võrreldes esialgse kavaga vähendatud ning on loobutud mitmete harjutusvälja alade täielikust raiest. Säilitatavad metsaosad pakuvad varjevõimalusi ning muudavad ala loomastikule märksa sobivamaks.

Harjutusvälja arenduste ehitusetapis ning harjutusvälja kasutusega kaasnevad häiringud müra ning inimeste ja tehnika liikumise näol. Kõige tugevam ning kaugeleulatuvam on militaarmüra, mis tekib erinevate relvade kasutamisest. Kuna militaarmüra on seotud konkreetsete laskeväljade, tulepositsioonide ning sihtmärgialaga, siis teataval määral loomastik kohaneb ning hakkab nimetatud objektide lähedust ilmselt vältima, kuid kasutab julgelt alasid, kust regulaarset müra ei lähtu. Alad, millelt lähtub müra harva (nt miinipilduja tulepositsioonid), on samuti tõenäoliselt loomastiku poolt kasutatavad.

Ehitusaegsed häiringud müra ning tehnika ja inimeste liikumise näol hoiavad loomad ehituspiirkonnast kaugemal, kuid tegemist on ajutiste häiringutega, mille intensiivsus ei ületa harjutusvälja kasutusaegseid häiringuid.

Häiringuid põhjustab ka inimeste ja tehnika liikumine teedel, eriti aga loodusmaastikul väljaspool laskevälju. Sagedased suure isikkoosseisuga rännakud võivad muuta ala inimpelglike suurkiskjate jaoks vähemsobivaks. Teised liigid pigem kohanevad inimese sagedasema liikumisega ning taanduvad vaid suurõppuste korral kaugemale.

Harjutusvälja idaosas ja vähemal määral põhjaosas (Vilbusuu laske- ja õppevälja ümbruses) esineb maastiku muutuse (metsasuse vähenemine) ja häiringute koostoime, mille tõttu on seal mõjud loomastikule tugevamad. Muudes harjutusvälja piirkondades sõltub häiringute tase kaugusest müraallikatest ning isikkoosseisu liikumise sagedusest. Tugevatest püsivatest mõjutustest loomastikule saab rääkida harjutusvälja idaosas ca 800-1000 ha suurusel alal ning põhjaosas

Vilbusuu laske- ja õppevälja piirkonnas ca 100-150 ha alal. Häiringualad pole nii suured, et tõkestaks loomade lääne-ida suunalise liikumise piki Võru-Hargla orundi metsamassiive, kuid võivad õppuste ajal avaldada piki roheala liikuvatele loomadele siiski häiringuid. Mõjusid piirkonna loomastikule aitab leevendada Keretü looduskaitseala moodustamine, mille alal lõpeb aktiivne metsamajandamine. Positiivseid mõjusid loomastikule avaldaks metsamajanduse minimeerimine ka ülejäänud harjutusvälja alal.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Raadamine (elupaikade kadu)	x			x				x
Masinate ja inimeste liikumine alal (müra jm häiringud)		x	x			x	x	x

Harjutusvälja arendamisega kaasneb maastiku muutus ning suuremad raadamisalad muutuvad loomastikule ebasobivamaks. Harjutusväljal toimuv väljaõppetegevus ning eri relvaliikide kasutamine tekitab müra ja visuaalseid häiringuid. Maastiku muutused ja häiringud koostoimes muudavad harjutusvälja idaosa loomastikule vähemsobivaks. Seega avalduvad loomastikule olulised negatiivsed mõjud. Suuremal osal harjutusvälja alast säilivad siiski praegustele sarnased elutingimused ning neil aladel loomastiku olulist vaesumist ei toimu.

5.14. Mõju kaitstavatele loodusobjektidele

5.14.1. Timmase looduskaitseala

Harjutusväli piirneb idas Timmase looduskaitsealaga. Kaitseala piirini ulatub välimajutusala, ehitisi ega rajatisi kaitseala piirile ei kavandata. Harjutusvälja teedevõrgu arendamiseks on kavas rajada II kategooria teed harjutusvälja idaserva looduskaitsealast ca 50 m kaugusele. Kuna kavandavad teed paiknevad loodusalale jääva Rõuge jõe läheduses, siis esineb teoreetiline veereostuse või setete ning heljumi jõkke kandumise risk teede rajamisel ja kasutamisel. Kuna kavandavad teed ei kulge vahetult jõe kaldal ega ületa jõge, on oluliste mõjude risk väike ning veekaitsenõuete ja ettevaatusabinõude järgimisel välditav.

Seega ei avalda kavandatav tegevus Timmase loodusalale ega selle kaitse-eesmärgiks olevatele elupaikadele ja liikidele tõenäoliselt olulisi negatiivseid mõjusid. Võimalikud keskkonnamõjud (veereostus) on veekaitsenõuete ja muude ettevaatusabinõude rakendamisel välditavad. Kuna veekeskkonnale ei avaldu olulisi mõjusid, siis ei mõjutata negatiivselt ka Rõuge jões elutsevatele kaitstavatele liikidele (paksukojaline jõekarp, vingerjas, rohe-vesihobu). Rõuge jõega seotud saarmale võib välimajutusala kasutamine kaasa tuua siiski mõningaid häiringuid.

Timmase looduskaitsealal paiknevad metsise elupaigad ning mänguala. Metsise elupaigad jäävad lähimatest militaarmüra allikatest (linnavõitluse ala, lasketiir) 0,9 km kaugusele ning mänguala 1,3 km kaugusele. Tugevama müra allikad jäävad mängualast vähemalt 2 km kaugusele. Metsisele kaasneb harjutusvälja tegevustega mõningaid häiringuid müra näol, kuid see pole nii intensiivne, et muudaks ala metsise jaoks sobimatuks. Mõjusid aitavad leevendada harjutusvälja kasutuse ajalised piirangud kevadisel ajal. Kavandatava tegevuse mõjusid metsisele, kui kaitsealusele liigile laiemalt, on täpsemalt käsitletud ptk-s 5.14.5.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline

Harjutusvälja kasutamisest tulenev müra vm häiring						x		x
--	--	--	--	--	--	---	--	---

Olulisi mõjusid ei kaasne, kui Rõuge jõe lähikonnas toimuvatel tegevustel rakendatakse veekaitsenõudeid

5.14.2. Kavandatav Keretü looduskaitseala

Kavandatav Keretü looduskaitseala (1056 ha) paikneb harjutusvälja kesk- ja edelaosas hõlmates ja liites tervikuks mitmed praegused kaitstavate liikide püsielupaigad koos nende vahele jäävate väärtuslikumate metsa- ja sooladega (vt Joonis 10 ja Lisas 5 esitatud keskkonnapiirangute kaardid).

Kavandatavatest objektidest paikneb moodustatava kaitseala alal ainsana üks miinipilduja tulepositsioon, mis asub alal kaguosas piiranguvööndis olemasoleva tee naabruses. Juhul kui positsiooniks kasutatakse olemasolevat lageraieala ei ole tarvis raadamistööd teostada ning olulisi mõjusid kaitstavale alale ei kaasne. Tulepositsiooni alal võivad esineda mõningased pinnase kahjustused. Samuti on tulepositsiooni pikemaajalise kasutuse korral vajadus hoida see lagedana. Kokkuvõttes on tegemist siiski suhteliselt väikeste mõjudega kaitsealale.

Kuna Keretü looduskaitseala on kavas rajada praeguse harjutusvälja alale, siis kasutatakse ala ka edaspidi jalgsi liikumiseks, ala läbivatel teedel liiklemiseks ning teeäärseid alasid jalastumiseks (tehnikat pargitakse teede lähedusse). Nimetatud tegevuste puhul järgitakse kaitse-eeskirjaga seatavaid liikumiskiiranguid ning muid tingimusi (olulisemad nt liikumiskiirangud väljaspool teid ja tegevuste kooskõlastamise nõue). Nimetatud tegevused ei põhjusta kaitstavale alale olulisi negatiivseid mõjusid. Jalastumisel ja maastikul jalgsi liikumine põhjustab tallamist (mõjusid taimkattele) ning häiringuid loomastikule. Tallamisest tingitud mõjude vähendamiseks tuleb liikumiste planeerimisel arvestada koosluste tallamiskindlusega ning planeerida tallamisõrnadele soo- ja soometsa aladele vähem tegevusi. Kuna tallamiskoormus on hajutatud ning juhul kui arvestatakse koosluste tallamiskindlust on mõju kooslusele siiski suhteliselt väike ja väheoluline. Kaitstavate linnuliikide osas arvestatakse ajaliste piirangutega, siiski säilivad mõningad üldised häiringud imetajafaunale ning linnustikule, millega kaitseala põhieesmärgi siiski ohtu ei seata.

Rajatav kaudtulereelvade sihtmärgiala jääb kavandatava kaitseala kõrvale. Kaitseala idapiirile on kavas rajada ka tee, mis jääks kaitseala ja sihtmärgiala vahele. Tee tuleks rajada nii, et see jääks kavandatava kaitseala piirist väljapoole. Maaparandusprojekti kohaselt on kavas rekonstrueerida kaitseala idapiiril kulgev kuivenduskraav, samuti põhjapiiril voolav kraavikujuline Haki oja ning kirdepiiril kulgeva tee äärne kraav, mis on eesvooluks ida poolt lähtuvatele kuivenduskraavidele. Kuna kaitseala idapiiril sihtmärgiala kõrval paikneb tee ja kuivenduskraav täidavad eelkõige tulekaitse ja ohutuse tagamise funktsiooni, siis tuleks tee rajada võimalikult kitsas ning kuivenduskraav (tee küljkraavid) võimalikult madal.

Loodavale kaitsealale jäävad ka üks kavandatav tuletõrjetiiik (nr TT1) ja osaliselt settetiik (nr 5), mis tuleks võimalike negatiivsete mõjude vältimiseks nihutada alalt välja (nt teisele poole teed).

Kaudtulereelvade sihtmärgialast enamus ala läheb raadamisele, kuid ala lääneserva on kavas alles jätta kuni 150 m laiune metsavöönd, mille eesmärk on kaitsta kavandatavat looduskaitseala otseste killu- ja kuulikahjustuste ning muude võimalike füüsiliste mõjude eest. Ka pole reeglina sihtmärke kavas paigutada sihtmärgiala läänepoolseimasse ossa. Säiliv metsavöönd aitab varjestada kaitseala võimalike kildude ja kuulide eest kui need peaksid siiski sihtmärgiala serva sattuma. Oluliseks mõjuks on kuulipilduja tuli ja sellest tulenevad kuulikahjustused, mida ei kasutata reeglina tavaõppustel vaid suurõppustel erinevate relvaliikide koosharjutustel. Alles jäetav metsariba ei ole ilmselt piisav kuulipilduja kuulide täielikuks kinnipidamiseks, mistõttu tõenäoliselt saab mõningaid kuulikahjustusi kaitseala idaserva mets. Need kahjustused ei mõjuta siiski oluliselt metsaelupaikade looduslikku seisundit. On teoreetiline võimalus, et kuulid tabavad kaitse-eesmärgiks olevaid linde, eelkõige metsist, kuid praktikas on see vähetõenäoline, kuna suurõppuste puhul liiguvad linnud häiringute tõttu ilmselt sihtmärgialast kaugemale. Kokkuvõttes ei saa kildude ja kuulide jõudmist püsielupaiga

alale välistada, kuid olulisi mõjusid metsaelupaikadele ning liikidele ega muid olulisi mõjusid kaitsealale see ei põhjusta.

Sihtmärgialal esineb olenevalt kasutatavast laskemoonast põlengute oht. Põlengute tekke ja leviku võimalus olenevad otseselt ka aastaajast ning ilmastikuoludest. Oht on suurem kevadisel ning suvisel perioodil, eriti pikemalt kestvate kuivade ilmade korral. Kuna sihtmärgiala läänepoolne osa paikneb kuivendatud turbapinnasega alal, siis on põuaperioodidel ka pinnasepõlengute tekke võimalus. Kuna tegemist on enamasti madalsooturbaga, mis hoiab niiskust hästi ning ei kuiva sügavalt läbi, siis on võimalikud põlengud siiski suhteliselt pinnapealsed. Põlengute leviku tõkestamiseks rajatakse tuletõkkeribad (kraavid ja teed). Sihtmärgiala ja kaitseala vahele jääb I kategooria tee koos kraaviga, mis on oluliseks takistuseks võimaliku tule levikule. Sihtmärgiala servadesse rajatakse tuletõrjevee tiigid ning luuakse tehniline valmisolek puhkenud põlengute kiireks kustutamiseks. Süütamisohuga laskemoona kasutamisele kehtivad ajalised piirangud ning seda ei kasutata tuleohhtlikul perioodil. Kokkuvõttes on tule levik kaitsealale vähetõenäoline ning harjutusvälja reeglipärasel kasutamisel ning ettevaatusabinõude rakendamisel saab kaitseala tulekahjustused välistada.

Vilbusuu laske- ja õppevälja lõunaserva on kavandatud kaitsevall, mis kaitseks laskesuunda jäävat ala, sh kavandatavat kaitseala killu- ja kuulikahjustuste eest. Juhul kui kaitsevalli ei rajata tuleks selle asemele jätta laskesuunda vähemalt 100 m (soovituslikult ca 150 m) laiune puhvermetsa vöönd, mis siiski ei välista kildude ja kuulide jõudmist kaitsealale, kuid vähendaks kahjustuste hulka oluliselt. Võimalike kahjustuste mõju on kaitsealale siiski suhteliselt väheoluline ning ei ohusta kaitse eesmärgiks olevaid elupaiku ega liike.

Kavandatava kaitseala loode, põhja- ja idapiiril olevad kraavid on kavas rekonstrueerida, mis tähendab nende süvendamist ning kraavide veepinna alandamist. See tegevus põhjustab veetaseme alanemist kraaviäärsetel aladel ning toob kaasa kuivendava mõju kraavidele lähemas piirkonnas. Kuivenduse mõjude leevenduseks ning Keretü soo piirkonna veerežiimi säilitamiseks on maaparandusprojektiga ette nähtud kaitseala loode-, põhja- ja lääneosas paiknevate kraavide suudmelõikude sulgemine. Sellega tõkestatakse kraavide väljavool, mis aitab mõnevõrra taastada kaitseala siseosa looduslikku veerežiimi ning leevendada kaitseala servades toimuvat kuivendust. Kaitseala piiril süvendatavate kraavide läheduses ca 150-200 m ulatuses toimub siiski kuivenduse tugevnemine. Kuna antud alal on pikaajalise ja tugeva kuivenduse tulemusel kujunenud kõdusoometsad, siis ei ole selles tsoonis täiendava kuivenduse mõju enam väga oluline. Tähtsamaks tuleb pidada veerežiimi taastamist kaitseala sisealadel (eelkõige Keretü soo servaaladel). Keretü soo veerežiimi taastamiseks tervikuna tuleks kaitstaval alal paiknevad kraavid valdavas osas sulgeda. Sooala veerežiimi taastamist on käsitletud ka taimkattele avalduvate mõjude ptk-s Mõjud taimkattele, sh VEPidele5.12 ja leevendusmeetmete ptk-s 6.

Kuigi väiksemal alal kaitseala servades toimub kuivenduse tugevnemine, siis koos veerežiimi taastamise meetmetega ei halvenda kavandatav tegevus tervikuna olulisel määral kavandata

va kaitseala veerežiimi ning elupaikade seisundit, kuna suuremal alal toimub veerežiimi taastamine. Koos kõigi kraavide sulgemisega paraneks Keretü soo seisund ning mõju kaitsealale oleks positiivne.

Kavandatava kaitseala kirdepiiril kulgeb olemasolev tee, mida oli esialgsete plaanide kohaselt kavas rekonstrueerida I klassi teeks. Kuna projekteerimise käigus pakuti välja uue põhjapoolse tee (mis ühendab Vilbusuu laske- ja õppevälja harjutusvälja idaosas olevate objektidega) rajamine, siis kaob kaitseala piiril kulgeva tee kasutuse vajadus ning see lõik jääb tõenäoliselt rekonstrueerimata. Tee rekonstrueerimine avaldaks mõningaid mõjusid kaitsealale, kuna raadata tuleks ka teest kaitseala poolt. Mõjud avalduksid valdavas osas piiranguvööndile ning lühikeses lõigus ka Tsirgupalu sihtkaitsevööndile. Kuna teeäärses vööndis kasvavad suhteliselt väheväärtuslikud kõdusoometsad ning raadamist tuleb teha kitsa ribana, siis on tee rajamise otsesed füüsilised mõjud alale siiski suhteliselt väikesed. Uuendatud teega kaasneb tihedam liiklus ja suuremad häiringud kaitsealale. Seetõttu on kaitsealale avalduvate mõjude aspektist eelistatud põhjapoolse tee rajamine ning ala piiril kulgeva tee võimalikult vähene kasutus ning renoveerimata jätmine või siis minimaalne korrastamine.

Kaitseala idapiiril paikneva tee ääres on kavandatud raadata lai trass, mis hõlmaks ca 10-20 m laiuselt ka kaitseala idaserva (Keretü piiranguvööndit). Võimalusel tuleks LKA piiri/planeeritavat teed nihutada nii, et need ei kattuks (vastuolu ei tekiks).

Kaitseala kaguosas on kavas rekonstrueerida seda läbiv tee ning rajada uus 550 m pikkune teelõik (sihtmärgiala edelanurgast lõunasse), mis paikneks valdavas osas Keretü sihtkaitsevööndi (skv) alal ning väiksemas osas Mustjõe skv alal. Kaitseala kaguosa (Lükka ja Nursipalu skv, Mustjõe piiranguvöönd) läbiv olemasolev tee on kavas samuti rekonstrueerida ning teostada raadamist teekoridori laiendamiseks. Kaitse-eeskirja eelnõu kohaselt on piiranguvööndis kaitseala valitseja nõusolekul uute ehitiste püstitamine lubatud. Sihtkaitsevööndis on kaitseala valitseja nõusolekul lubatud „tee, tehnovõrgu rajatise või tootmisotstarbeta ehitise püstitamine kaitsealal paikneva kinnistu, kaitseala või riigikaitse tarbeks“. Seega kaitse-eeskiri teede rajamist ning renoveerimist kaitsealal ei välista. Teede renoveerimise ning uue teelõigu ehitusega kaasnevad mõjud raadamise näol, samuti võivad tee külakraavid mõjutada kaitseala veerežiimi. Kaitseala kaguosa läbiv tee kulgeb kõrgemal alal ning selle võimalikud külakraavid vee režiimi oluliselt ei mõjuta. Raadamine põhjustab mõjusid kaitseala metsakooslustele, looduslikke metsaelupaigatüüpe mõjutatavatele aladele ei jää. Kokkuvõttes põhjustab teede rekonstrueerimine kaitsealale mõningat väheolulist negatiivset mõju.

Harjutusvälja objektide rajamise ning kasutuse mõjusid kaitseala eesmärgiks olevatele linnuliikidele on hinnatud kaitstavate linnuliikide peatükis 5.14.5.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Maaparandus	x			x		x		x
Tallamine						x	x	x
Teede rajamine ja rekonstrueerimine	x	x	x	x				

Kavandatava Keretü looduskaitseala servaalasid mõjutab maaparandussüsteemide rekonstrueerimine. Leevendusmeetmena suletakse kaitsealalt lähtuvate kraavide suudmed, mis aitab mõjusid suuremas osas leevendada. Kaitsealal või selle piiril kulgevate teede rajamisel ja rekonstrueerimisel raadatakse metsa ja rajatakse külakraavid, millega mõjutatakse kaitseala. Harjutusväljal paiknevate väljaõpperajatiste kasutamine ei too kaasa otseseid olulisi füüsilisi mõjusid kaitsealale. Kokkuvõttes on otsesed mõjud kaitsealale olulised, kuid suhteliselt väikesed ning ei sea ohtu loodusmaastike säilimist. Häiringute mõju kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele on hinnatud kaitstavate linnuliikide peatükis.

5.14.3. Hoiualad

Rõuge jõe hoiuala paikneb harjutusvälja idapiiril hõlmates Rõuge jõe veeala. Hoiuala piirini ulatub välimajutusala, ehitisi ega rajatise vahetult kaitseala piirile ei kavandata. Harjutusvälja teedevõrgu arendamiseks on kavas rajada II kategooria teed harjutusvälja idaserva hoiualast lähimas punktis 40 m kaugusele. Seetõttu esineb mõningane veereostuse või setete ning heljumi jõkke kandumise risk teede rajamisel ja kasutamisel. Kuna kavandatavad teed ei kulge vahetult jõe kaldal ega ületa jõge, on oluliste mõjude risk väike ning veekaitse-õuete ja ettevaatusabinõude järgimisel välditav.

Harjutusväljalt lähtuv kraav suubub harjutusvälja loodepiiril Rõuge (Aiju) jõkke. Kõigi veekaitsemeetmete rakendamisel ei lähtu kraavi kaudu reostust, mis võiks hoiuala ja selle eesmärgiks olevaid elupaigatüüpe (jõed ja ojad – 3260) ning liike (rohe-vesihobu, vingerjas).

Vagula järve hoiuala paikneb harjutusväljast 2,02 km kaugusel kirdes ja **Pärljõe hoiuala** 2,67 km kaugusel edelas.

Vagula järve hoiuala paikneb piisavas kauguses välistamaks otsesed mõjud alale ning ka kaudsed mõjud häiringute või veekvaliteedi kaudu.

Pärlijõe hoiuala paikneb piisavas kauguses välistamiseks otsesed füüsilised või müra ja häiringute kaudu avalduvad mõjud ning asetseb harjutusvälja alast ülesvoolu mistõttu ka mõjud veekvaliteedi kaudu on välistatud.

Harjutusvälja piiril paiknevale Rõuge jõe hoiualale ei kaasne mõju, kui piirkonnas rakendatakse veekaitsenõudeid. Vagula järve hoiuala paikneb piisavas kauguses välistamiseks negatiivsed mõjud alale.

5.14.4. Kaitstavate liikide püsielupaigad

Järgnevalt on hinnatud võimalikke füüsilisi mõjusid püsielupaikadele (nende säilimine/kahjustamine) lähtudes kavandatavast tegevusest. Häiringute mõju (teede ja rajatiste ehitus, sh vajalikud maaparandus- ja raadamistööd, ning nende kasutamine) püsielupaikade eesmärgiks olevatele kaitstavatele linnuliikidele on hinnatud kaitstavate linnuliikide peatükis 5.14.5.

Keretü metsise (II kat) **püsielupaik** (249,7 ha) asub harjutusvälja keskosas ning paikneb kavandatava kaudtulereelvade sihtmärgiala kõrval. Püsielupaiga idapiirile on kavas rajada tee, mis jääks püsielupaiga ja sihtmärgiala vahele. Maaparandusprojekti kohaselt on kavas rekonstrueerida püsielupaiga põhjaosa läbiva tee ääres kulgevad kraavid 1,35 km pikkusel lõigul, põhjapiiril 870 m pikkusel lõigul kulgev kraavikujuline Haki oja ning idapiiril 1,4 km lõigul kulgev kuivenduskraav. Piiranguvööndisse kuuluvat püsielupaiga põhjaosa läbib olemasolev tee, mis oli algselt kavas rekonstrueerida I klassi teeks. Kuna rajatakse põhjapoolne tee, mis ühendab Vilbusuu laske- ja õppevälja harjutusvälja idaosas olevate objektidega, siis kaob püsielupaika läbiva tee kasutuse vajadus ning see lõik võib ilmselt jääda renoveerimata. Teeäärne (teest lõunapoolne) kraav vajab siiski renoveerimist, kuna see on eesvooluks idapoolt lähtuvatele kuivenduskraavidele.

Enamus kaudtulereelvade sihtmärgialast läheb raadamisele, kuid ala lääneserva on kavas alles jätta 150 m laiune metsavöönd, mille eesmärk on kaitsta püsielupaiga ala otseste killukahjustuste ning muude võimalike füüsiliste mõjude eest. Sihtmärke pole reeglina kavas seada sihtmärgiala läänepoolsesse ossa, mis vähendab killukahjustuste hulka ala läänepiiril. Säiliv metsavöönd varjestab ala võimalike kildude eest, kui need peaksid siiski sihtmärgiala serva sattuma. Kaudtulereelvade sihtmärgiala kasutamine ei põhjusta seega olulisi otseseid mõjusid (kahjustusi) püsielupaigale. Üksikute kildude jõudmist püsielupaiga alale ei saa siiski täielikult välistada, kuid olulisi metsakahjustusi need ei põhjusta ega arvestatavaid mõjusid alale kaasa ei too.

Sihtmärgialal esineb olenevalt kasutatavast laskemoonast põlengute oht. Põlengute tekke ja leviku võimalus olenevad otseselt aastaajast ning ilmastikuoludest. Suurem on oht kevadisel ning suvisel perioodil, eriti pikemalt kestvate kuivade ilmade korral. Kuna sihtmärgiala läänepoolne osa paikneb kuivendatud turbapinnasega alal, siis on põuaperioodidel ka pinnasepõlengute tekke võimalus. Kuna alal on tegemist on valdavalt madalsooturbaga, mis hoiab niiskust hästi ning ei kuiva sügavalt läbi, siis on võimalikud põlengud siiski suhteliselt pinnapealsed. Põlengute leviku tõkestamiseks rajatakse tule tõkkeribad (kraavid ja teed). Sihtmärgiala ja püsielupaiga vahele jääv tee koos kraaviga on oluliseks takistuseks võimaliku tule levikule. Vähendamaks püsielupaigale avalduvaid mõjusid tuleks tee rajada püsielupaiga piiridest väljapoole ja tee küljkraavid teha suhteliselt madalad. Sihtmärgiala servadesse rajatakse tule tõrjervee tiigid ning luuakse tehniline valmisolek puhkenud põlengute kiireks kustutamiseks. Süütamisohuga laskemoona kasutamisele kehtivad ajalised piirangud ning seda ei kasutata tuleohtlikul perioodil. Kevadsuvisel tuleohtlikul perioodil on ala kasutus niigi piiratud ka liigikaitselistel põhjustel. Kokkuvõttes on tule levik püsielupaiga alale vähetõenäoline ning harjutusvälja reeglipärasel kasutamisel ning ettevaatusabinõude rakendamisel ja sihtmärgiala väljaarendamisel (sh tule tõkkeribadena toimivad teed) saab püsielupaiga tulekahjustused välistada.

Püsielupaiga põhjaosa läbivad ning põhja-, loode ja idapiiril kulgevad kraavid on kavas rekonstrueerida, mis tähendab nende süvendamist ning kraavide veepinna alandamist. See tegevus põhjustab veetaseme alanemist kraaviäärsetel aladel ning toob kaasa kuivendavad mõjud kraavidele lähemates piirkondades. Kuivenduse mõjude leevenduseks ning Keretü soo piirkonna veerežiimi

säilitamiseks on maaparandusprojektiga ette nähtud püsielupaiga põhja ja lääneosas paiknevate kraavide suudmelõikude sulgemine. Sellega suletakse kraavide väljavoolud, mis aitab taastada püsielupaiga siseosa looduslikku veerežiimi ning leevendada püsielupaiga servades toimuvat kuivendust. Servades süvendatavate kraavide läheduses ca 150-200 m ulatuses toimub siiski kuivenduse tugevnemine. Kuna antud alal on pikaajalise ja tugeva kuivenduse tulemusel kujunenud kõdusoometsad, siis ei ole selles tsoonis kuivenduse mõju väga oluline. Tähtsamaks tuleb pidada veerežiimi taastamist püsielupaiga sisealadel (metsisemängu piirkonnas). Püsielupaiga ala ning Keretü soo veerežiimi taastamiseks tervikuna tuleks kaitstaval alal paiknevad kraavid sulgeda kogu ulatuses.

Kuigi väiksemal alal toimub kuivenduse tugevnemine, siis koos veerežiimi taastamise meetmetega ei halvenda kavandatav tegevus tervikuna olulisel määral Keretü metsise püsielupaiga seisundit, kuna suuremal alal toimub vee režiimi taastamine.

Juhul kui püsielupaiga põhjaosa läbivat teed tuleb rekonstrueerida, avaldab see alale mõningast mõju. Piiranguvööndis oleva tee rekonstrueerimine ei ole kaitse-eeskirja kohaselt otseselt keelatud, kuid tee laiendamine ja külgkraavide uuendamine nõuab teeäärsest alalt raadamistööd. Raadamistööd on kavandatud ka püsielupaiga idaserva sinna rajatava tee äärde. Kuna teeäärse vööndis kasvavad suhteliselt väheväärtuslikud kõdusoometsad ning raadamist tuleb teha kitsa ribana, siis on tee rajamise füüsilised mõjud alale suhteliselt väikesed. Renoveeritud tee koos laiema trassiga killustab siiski maastikku enam kui praegune, samuti kaasneb uuendatud teega tihedam liiklus ja suuremad häiringud alale. Seetõttu on püsielupaigale avalduvate mõjude aspektist eelistatud põhjapoolse tee rajamine ning püsielupaika läbiva tee võimalikult vähene kasutus ning renoveerimata jätmine või siis minimaalne remont.

Püsielupaiga (PEP) alale jäävad ka üks kavandatav tuletõrjetiiik (nr TT1) ja osaliselt settetiik (nr 5), mis tuleks võimalike negatiivsete mõjude vältimiseks nihutada PEPi alalt välja (nt teisele poole teed).

Vilbu metsise (II kat) püsielupaik (119,8 ha) asub harjutusvälja loodeosas kavandatavast Vilbusuu laske- ja õppeväljast 400 m kaugusel läänes. Püsielupaiga vahetusse naabrusse ei ole harjutusvälja rajatise kavandatud. Vilbusuu laske- ja õppevälja väljaehitamisel rajatakse alale teid ning nende äärde uusi kuivenduskraave, samuti rekonstrueeritakse vanu kuivenduskraave. Seega toimub alal kuivenduse tugevnemine. Kuna kogu piirkond, sealhulgas püsielupaiga ala on juba hõlmatud metsakuivendussüsteemidega ning alal valdavad kõdusoometsad, siis ei toimu piirkonna veerežiimis väga tugevat ega ulatuslikku muutust. Piisava vahemaa ja hüdroloogilise eraldatuse tõttu olulisi mõjusid püsielupaiga veerežiimile ei avaldu. Kokkuvõttes ei avalda harjutusvälja tegevused Vilbu metsise püsielupaiga seisundile olulisi mõjusid.

Keretü soo merikotka (I kat) püsielupaik (64 ha) paikneb harjutusvälja lõunaosas. Püsielupaik ei ole praegu merikotkaga asustatud, kuid vajab potentsiaalse elupaigana kaitset. Püsielupaiga lähinaabrusse harjutusvälja objekte ei kavandata. Lähimaks objektiks on kaudtulereelvade sihtmärgiala, mille edelanurk paikneb püsielupaigast 590 m kaugusel. Püsielupaiga idaservast 160 m kauguselt möödub rekonstrueeritav teelõik.

Kaudtulereelvade sihtmärgiala paikneb piisavas kauguses, et välistada killukahjustused ning muud füüsilised mõjud alale. Kuna põlengute tekke ja leviku risk viiakse miinimumini, siis ei ole tõenäoline põlengute levik püsielupaiga alale.

Püsielupaigast idas mööduva tee rekonstrueerimisega kaasneb ka teekraavi kaevamine, mis võib mõningal määral mõjutada piirkonna veerežiimi. Püsielupaiga veerežiimile olulisi mõjusid tõenäoliselt ei avaldu ning teele lähemas piirkonnas ei esine kuivenduse suhtes tundlikke märgalakooslusi. Kuna püsielupaik jääb Keretü soo servaalale, mille veerežiim on rikutud mitmete kuivenduskraavidega, siis oleks üldise keskkonnamõjude leevendusmeetmena soovitatav sulgeda kuivenduskraavid ka merikotka püsielupaiga alal. Kraavide sulgemisel ei tõuse veetase nii palju, et mets ning merikotkale sobiv elupaik häviks.

Püsielupaiga (PEP) alale jääb ka üks kavandatav settetiik (nr 4) ja rekonstrueeritav kraav (nr 303). Võimalike negatiivsete mõjude vältimiseks on soovitatav nihutada settebassein PEPi alast välja.

Kerretu merikotka (I kat) **püsielupaik** (31,6 ha) paikneb harjutusvälja kirdeosas. Püsielupaigas asuv pesapaik ei ole hetkel merikotkaga asustatud, kuid ala vajab potentsiaalse elupaigana kaitset. Püsielupaigast 100 m kaugusel lõunasse on kavandatud Vilbusuu laske- ja õppeväljale kulgev tee. Tee äärde kaevatavad kraavid mõjutavad küll lähikonna veerežiimi, kuid püsielupaika tõenäoliselt olulisel määral ei mõjuta, kuna selle veerežiim on määratud seda läbiva Haki oja ning alal ja selle piiril olevate kuivenduskraavidega. Mõningast kuivendavat mõju ei saa püsielupaiga lõunaservale siiski välistada, kuid see ei vähenda ala sobivust merikotka elupaigana. Maaparandussüsteemide rekonstrueerimise käigus pole kavas rekonstrueerida püsielupaiga lähikonda jäävaid kraave. Nursipalu laske- ja õppeväli ning miinipilduja tulepositsioon paiknevad püsielupaigast 570 m kaugusel lõunas. Kaudtulerelvade sihtmärgiala paikneb püsielupaigast 900 m kaugusel lõunas. Nimetatud objektid asuvad piisavas kauguses, et vältida otseste mõjude avaldumist püsielupaigale. Ala lähedusse kavandatav tee suurendab piirkonnas häiringuid ning võib vähendada püsielupaiga sobivust merikotka potentsiaalse elupaigana.

Tsirgupalu merikotka (I kat) **püsielupaik** (7,8 ha) paikneb harjutusvälja keskosas kattudes Keretü metsise püsielupaigaga. Püsielupaik asub kavandatavast kaudtulerelvade sihtmärgialast 190 m kaugusel. Püsielupaigast 180 m kaugusele sihtmärgiala läänepiirile on kavas rajada I kategooria tee ning rekonstrueerida selle äärde jääv kuivenduskraav. Enamus kaudtulerelvade sihtmärgialast läheb raadamisele, kuid ala lääneserva on kavas alles jätta 150 m laiune metsavöönd. Sihtmärke pole kavas seada sihtmärgiala läänepoolsesse ossa. Säiliv ca 350 m metsavöönd varjestab ala võimalike kildude eest. Põlengute tekke ja püsielupaiga alale leviku risk on viidud miinimumini. Seega ei põhjusta kaudtulerelvade sihtmärgiala kasutamine olulisi otseseid mõjusid (kahjustusi) püsielupaigale. Seoses kaudtulerelvade sihtmärgiala lääneserva jääva kraavi rekonstrueerimisega võib avalduda nõrk kuivendav mõju püsielupaiga idaservale, kuid see ei vähenda ala sobivust merikotka pesitsemiseks. Kuna püsielupaiga servades paiknevate kuivenduskraavide otsad on kavas sulgeda, siis tõenäoliselt kompenseerib see kuivenduse mõju ning tugevat mõju (ei kuivemaks ega märjemaks muutumise suunas) püsielupaigale ei avaldu.

Nursipalu kalakotka (I kat) **püsielupaik** pindalaga 12,5 ha paikneb harjutusvälja idaosas ning asub nii praegu kui ka edaspidi kasutataval välimajutusosal. Hetkel on püsielupaik asustamata ning pesa on varisenud, kotkapaar pesitseb väljaspool harjutusvälja. Püsielupaiga naabrusse on kavas rajada tee, mis kulgeb lühikesel lõigul selle piiril. Välimajutusel kasutatakse ala, kuid peetakse kinni ajalistest liikumispiirangutest.

Tee rajamine püsielupaiga naabrusse ning tee kasutamine püsielupaiga ala ei kahjusta ega põhjusta otseseid negatiivseid mõjutusi alale, samuti ei kahjusta ala (ning kalakotka potentsiaalset elupaika) piirkonna kasutamine välimajutuseks. Kuigi püsielupaiga füüsiline struktuur säilib, eelistab liik pesitseda ilmselt püsielupaigast väljaspool ning piirkonnas toimuvate häiringute tõttu ei pruugi püsielupaiga alale naasta.

Nursipalu must-toonekure (I kat) **püsielupaik** (51,9 ha) koosneb kahest lahustükist, millest üks (25,1 ha) paikneb harjutusvälja lõunaosas ja teine harjutusväljast väljaspool selle piiril. Harjutusväljal olev püsielupaiga osa on asustamata ning pesa on varisenud, kasutusel on pesapaik, mis paikneb väljaspool harjutusvälja oleval püsielupaiga osal (pesa paikneb 200 m kaugusel harjutusvälja piirist).

Püsielupaiga naabrusse harjutusvälja objekte ei kavandata, kuid harjutusväljale jääva osa lähistelt (püsielupaiga nurgast 40 m kauguselt) moodub kavandatav tee. Olemasolev tee paikneb otse püsielupaiga piiril. Kuivendussüsteeme pole kavas piirkonnas rekonstrueerida, kuid tee äärde rajatakse külgkraavid, mis võivad mõningal määral mõjutada tee naabruse veerežiimi. Mõjud püsielupaiga veerežiimile on siiski tõenäoliselt suhteliselt väheolulised ning alal ei ole kuivenduse

suhtes tundlikke kooslusi. Harjutusväljast väljaspool asuvale püsielupaiga osale, kus paikneb must-toonekure asustatud pesapaik mõjusid ei avaldu.

Nursi kanakulli (II kat) **püsielupaik** (4,5 ha) paikneb harjutusvälja kaguosas, pesapaik on asustamata. Püsielupaigast 80 m kaugusele on kavandatud Tsirgupalu laske- ja õppeväli. Alast 280 m kaugusele on kavandatud Keretu laske- ja õppeväli ning 320 m kaugusele lasketiir. Kavandatav kaudtulerelvade sihtmärgiala jääb 350 m kaugusele. Miinipilduja tulepositsioon on kavandatud alast 145 m kaugusel. Lähim uus tee on kavandatud 270 m kaugusele ja olemasolev rekonstrueeritav tee paikneb 150 m kaugusel. Lähim rekonstrueeritav kuivenduskraav paikneb Keretu laske- ja õppevälja piiril 270 m kaugusel. Kavandatavad tegevused ei mõjuta otseselt püsielupaiga ala, kuid suurendavad häiringuid piirkonnas ning vähendavad potentsiaalse elupaiga sobivust kanakullile.

Harjutusvälja naabruses paiknevad kaitstavate liikide püsielupaigad:

Sõmerpalu kalakotka (I kat) **püsielupaik** (pindala 12,5 ha) paikneb harjutusväljast 300 m kaugusel põhjas. Püsielupaiga lähikonnas (1 km raadiuses) harjutusvälja objekte ega rajatise ei kavandata, seetõttu puuduvad püsielupaigale igasugused mõjud.

Mustassaare väike-konnakotka (I kat) **püsielupaik** (3,1 ha) asub harjutusväljast 500 m kaugusel põhjas. Püsielupaigast enam kui 1 km raadiuses puuduvad kavandatavad objektid ja rajatised, seega mõjud püsielupaigale puuduvad.

Kurenurme metsise (II kat) **püsielupaik** (238 ha) asub harjutusväljast 150 m kaugusel läänes teisel pool Mustjõe ning on harjutusväljast hüdroloogiliselt isoleeritud. Harjutusvälja lääneossa püsielupaigast 2 km raadiusse harjutusvälja objekte ei kavandata, seetõttu mõjud püsielupaigale puuduvad.

Kurenurme väike-konnakotka (I kat) **püsielupaik** (3,1 ha) asub harjutusväljast 300 m kaugusel läänes. Püsielupaik asub teisel pool Mustjõe ning on harjutusvälja alast hüdroloogiliselt isoleeritud. Harjutusvälja lääneossa, püsielupaigast 2 km raadiusse väljaõpperajatisi ei kavandata, seega puuduvad püsielupaigale igasugused mõjud.

Juba kalakotka (I kat) **püsielupaik** (12,5 ha) asub harjutusväljast 1,7 km kaugusel idas. Harjutusväljal kavandatavad tegevused püsielupaika ei mõjuta.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Maaparandus	x			x		x		x
Tallamine						x	x	x
Teede rajamine ja rekonstrueerimine	x	x	x	x				

Seoses maaparandussüsteemide rekonstrueerimisega avalduvad kuivenduse mõjud Keretu metsise püsielupaigale, mis on suuremas osas leevendatavad veerežiimi taastamistöödega. Kuivenduse mõju on püsielupaiga servades oluline, alal tervikuna leevendusmeetmete rakendamisel olulisi negatiivseid mõjusid ei avaldu. Keretu metsise püsielupaiga servades avalduvad vähesed mõjud seoses teede ääres toimuva raadamisega. Teiste püsielupaikade puhul otseseid olulisi füüsilist mõju kaitstavate liikide püsielupaikadele ei avaldu. **Häiringute mõju püsielupaikade eesmärgiks olevatele kaitstavatele linnuliikidele on hinnatud kaitstavate linnuliikide peatükis.**

5.14.5. Kaitstavad linnuliigid (I ja II kategooria)

Järgnev hinnang pärineb linnustiku eksperthinnangust (vt täismahus hinnang KMH aruande Lisa 3).

Harjutusvälja rajatiste asukohti on varasemalt analüüsitud harjutusvälja arendusprogrammile läbiviidud KSH käigus, mille tulemusena on tänaseks mitmeid asukohti nihutatud ning väljaõppealasid vähendatud, sh Vilbusuu ja Tsirgupalu laskevälju ning sihtmärgiala. Eelkõige on püütud võimaluse korral arvestada kaitstavate linnuliikide elupaikade paiknemisega. Harjutusvälja lõunaosas paiknevat miinipilduja positsiooni nihutati käesoleva KMH programmi koostamise faasis 100 m võrra, et see paikneks kanakulli pesapaigast kaugemal. Kõik EELIS¹¹³ andmebaasis kajastatud kaitstavate linnuliikide elupaigad (pesapaigad ja metsise mängualad) asuvad tegevuste kavandamise praeguses faasis väljaspool olemasolevate või kavandatavate väljaõpperajatiste alasid. Siiski kaasnevad mitmetele liikidele otsesed mõjud nende laiemaks elualaks oleva maastiku muutumise (metsaalade kadumise) ja häiringute suurenemise tõttu.

Nursipalu harjutusvälja arendustööde raames mõjuvad kaitstavatele linnuliikidele negatiivselt järgmised tegevused (esitatud on ainult kõige suurema mõjuga tegevused olulisuse järjekorras):

- kaudtulereelvade sihtmärgiala (183 ha) raadamine;
- maaparandussüsteemide rekonstrueerimine arendustööde maa-alal,
- Vilbusuu laskevälja (55 ha) raadamine, osaline raie
- uute teede rajamine kogu arendustööde maa-alal;
- Keretu, Tsirgupalu ja Nursipalu laskevälja raadamine, saline raie

Arendustööde teostamisel avaldub osadele kaitstavatele linnuliikidele oluline negatiivne mõju otseselt elualade kadumise tõttu raadamistööde tegemisel (eelkõige metsis) või kuivenduse tõttu elupaikade kvaliteedi vähenemisel, lisaks kaudsed mõjud harjutusvälja kasutuskooormuse ja seonduvate häiringute tõttu (eelkõige metsis ja merikotkas). Kaudsetest mõjudest on olulised ka maastikuilme muutused (röövlinnud, must-toonekurg, metsis) ja metsamaastiku killustumine (kõik metsaliigid).

Järgnevates alapeatükkides on esitatud eeldatavad mõjud kaitstavatele linnuliikidele olulisemate mõjutegurite kaupa.

5.14.5.1. Elupaikade hävimine ja killustumine raadamistööde tõttu

Kaudtulereelvade sihtmärgiala asub vahetult Keretü metsise mängu kõrval – riikliku seire raames loetud kukkede asukohad on sihtmärgiala servast 300-1200 m kaugusel ja mängupaiga mõtteline kese (kukkede vaheline keskoht) asub sihtmärgiala servast 900 m kaugusel. Sihtmärgiala on mängu keskmest 0,9-2,4 km kaugusel. Vilbusuu laskeväljal asub Keretü mängu keskmest 0,9-2,1 km kaugusel ja hääbunud Vilbu mängust 1,0-1,7 km kaugusel. Sihtmärgiala planeeritakse küll vahetult olemasoleva Keretü metsise püsielupaiga serva, kuid kaudtulereelvade sihtmärgialal (183 ha) ja Vilbusuu laskeväljal (55 ha) asuvate metsade raadamisel on oluline negatiivne mõju metsise elupaikadele ja selle planeeritud kujul realiseerumisel muutub liigi seisund alal ebasoodsaks (arvukus hakkab vähenema).

Metsise elupaikade suurem kadu toimub sihtmärgiala raadamisega seoses kuna raadamisala on suur ning sisaldab ka elupaigana sobivaid alasid (mustikarikkaid kasvukohti). Siiski ei ole metsise jaoks oluliste kasvukohatüüpide ning piisava vanusega puistute (üsna suure osa alast moodustavad äsjased lageraiealad ja noorendikud) osakaal sihtmärgialal kuigi suur moodustades ala üldpindalast vaid ligikaudu veerandi. Siirdesoomullad alal puuduvad ning seetõttu ei esine alal siirdesoometsi ning siirdesoometsade kuivendamisel tekkinud mustikarikkaid mustika-kõdusoo kasvukohatüübi metsi. Vilbusuu laske- ja õppevälja raadamisala on märksa väiksem ning seal domineerivad kase enamusega jänesekapsa-kõdusoo metsad, mis pole metsisele sobivaks elupaigaks. Seda kinnitab ka viimane uuring Soomaal „Metsise elupaigakvaliteeti määravate tegurite kompleksuur“ koostaja Tartu Ülikool, 2016 (edaspidi uuring). Metsisetalgute tulemusena võib väita, et soomaastikel on metsise keskseks elupaigaks siirdesoomännikud, sh kuivendusjärgsed mustika-kõdusoometsad. Kuded kasutavad laiemat kasvukohatüüpide ja vanuseklasside spektrit kui kanad. Asustatavate

¹¹³ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem – Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur

metsade keskmine vanus ei olene pesitsusstaatusest, kuid pesakondade elupaigavalik on kitsam ja neid ei kohatud üldse noortes puistutes. Uuringu järgi kohtas pesakondi metsades, mille vanus oli vahemikus 54 -145 a.

Metsise aastaringne elupaik on metsise isendi või mänguasurkonna ellujäämiseks vajalikke tingimusi pakkuv ala raadiuses kuni 3 km mängu tsentrist, kus asuvad erinevatel aastaegadel olulised mängimis-, toitumis- ja puhkepaigad. Planeeritav kaudtulereelvade sihtmärgiala asub Keretü metsise-mängu keskmet 0,9-2,4 km kaugusel ja Vilbusuu laskeväli 0,9-2,1 km kaugusel ehk tegemist on mõlemal juhul metsise poolt kasutatava ja seega olulise osaga liigi lokaalsest elupaigast. Nende alade raadamisel väheneb liigile sobivate pesitsus- ja toitumiselupaikade pindala. Lisaks väldib liik suurte avatud alade (sh suurte lageraiealade) lähedust ning harjutusvälja kasutamisel suurenevad häiringud, mistõttu muutuste koondmõju elupaikade kadumisele on seetõttu palju suurem, kui ainult raadatavatest aladest lähtuv mõju.

Metsise kaitse tegevuskavas hinnatakse liigile suurteks üldisteks ohuteguriteks elupaikade killustumist, kisklust, kuivenduse mõjul toimuvat elupaiga kvaliteedi langust ning nende tegurite omavahelist koosmõju, aga samuti ka pikaajalisi maastikumuutusi, mille tõttu ohustab mängu isolatsiooni jäämine ja eelistatud elupaikade killustumine. Raadamised põhjustavad harjutusvälja ajal elupaikade killustumist, nendel alade läheduses suureneb kisklus (väikekiskjad eelistavad fragmenteerunud maastikke) ja lisaks planeeritakse arendustööde alal kuivendussüsteemi rekonstrueerimist, mis tekitab olulise negatiivse koosmõju metsise elupaikade seisundile alal. Nimetatud mõju avaldub eelkõige väljaspool metsise püsielupaiku, rekonstrueeritava kuivendussüsteemi alal. Kavandatava Keretü looduskaitseala alal kompenseerib kuivenduse mõjud veerežiimi taastamine ja metsise elupaikade seisund võiks pigem paraneda.

Lisaks raadamise ja kuivenduse mõjudele tekib sihtmärgiala ja laskeväljade raadamisel otsene levikubarjäär Keretü mängu ja Timmase looduskaitsealal asuva Juba metsisemängu vahel (seal oli 3 kukega mäng 2011. a). Metsised väldivad suuri avatud alasid, eriti kui nendel toimub sagedane inimtegevus või lähtub mürahäiring, mistõttu rajatav sihtmärgiala toimib metsise jaoks edaspidi välditava alana.

Mängukoht on väike osa metsise asurkonna elupaigast, kuid oluline on metsaelupaikade säilimine mängust kuni 3 km raadiuses. Kanade pesitsusedukus on Eestis üldiselt väike ja kui seda veel vähendada suurte alade pesitsuskõlbmatuks muutmisega, siis on metsise arvukuse vähenemine Keretü püsielupaigas negatiivne reaalsus. Sihtmärgiala ja selle naabrus olid raadamise eelselt metsise kanadele osaliselt sobiv (kuid kindlasti mitte kogu ulatuses ja tõenäoliselt mitte eelistatud) pesitusala, aga pärast raadamist enam mitte (lisaks tolerantuspiiridest tulenev häirimistundlik ala).

Arvestades seda, et enne 2017 a sügistalvel tehtud raadamist oli sihtmärgialast pesitsemise seisukohast olulisi alasid vaid veerand, sealhulgas on ka omajagu noorendikke ja noori metsi, mida pesakonnad väldivad, siis pigem ei ole see sihtmärgiala pesitsemise seisukohast just kõige esinduslikum või kvaliteetsem ala. Ehk kui Soomaa uuringute esmased veel avaldamata tulemused peavad paika, siis pigem kasutavad metsised sihtmärgiala pesitsemiseks vähem kui Keretü raba ümbruse siiresoomännikud, mis jäävad kaitseala koosseisu. Reaalset sihtmärgiala raadamiseelset metsade seisundit arvestades ei olnud see tõenäoliselt metsistele eelistatud pesitsuspaik. Kuna sihtmärgiala paikneb mänguala läheduses siis on sellel alal siiski roll metsise elupaigana, ning ala raadamise mõju on kahtlemata negatiivne.

Metsise arvukus on viimastel aastakümnetel oluliselt vähenenud. Eestis on metsise riikliku seirearuande alusel metsiseasurkonna isaslindude arvukuse trend alates 1980. aastast usaldatavalt langenud (keskmiselt -0,9% aastas). Kaitseväge ja Kaitseliidu harjutusväljadel asuvate metsisemängude valimis hinnati viimase 12 aastase perioodi kohta isaslindude arvukus stabiilseks. Viimase 6 aasta sees hinnati arvukuse trend ebaselgeks. Pikaajaline isaslindude arvukus (alates 1980) näitab langustrendi (keskmiselt -1,4% aastas) ning usaldatav langustrend on ka viimase 24 aasta sees (keskmiselt -1,8% aastas). Samad suundumused valitsevad kogu Eestis metsiseasurkonnas. Positiivne erinevus võrreldes terve Eesti asurkonnaga on siiski viimase 12 aasta arvukuses, mida harjutusväljade mängude puhul hinnati stabiilseks. Langeva arvukusega liikidel on elupaikade

efektiivne kaitse seetõttu väga oluline. Keretü mäng on Eesti mastaabis väga suur (5-7 kukke) ja üks lõuna-Eesti suuremaid mängu, lisaks asub see metsisepopulatsiooni tuumalal.

Merikotkale avaldub elupaikade kadu pesalähedase sihtmärgiala raadamise kaudu, sest see on planeeritud merikotka pesast ainult 400 meetri kaugusele. Liik pesitseb küll ka poolavatud maastikel, nt lankidel või madalsoode servades, kuid koos uuel sihtmärgialalt lähtuvate häiringutega muutub pesitsuskoht liigile ebasobivaks ja pikaajaliselt kotkas seda pesa kasutama ei jää, juhul kui arendustööd planeeritakse sellisel kujul.

Sihtmärgiala raadamisel hävib üks laanerähni elupaik (II kaitsekategooria), mille kvaliteetseim osa asub sealsetes vääriselupaikades.

Teistele kaitsealustele liikidele on elupaikade kadumise mõju väike, kuid sihtmärgiala raadamisega hävivad otseselt üks laanepüü, üks hiireviu, üks väike-kärbsenäpi ja üks muusträhni elupaik (kõik on III kaitsekategooria liigid, kaitsealuseid liike on alal kindlasti rohkem). Kanakullil väheneb toitumisbiotoobi pindala, sest raadatud alal on liigile sobiva saagi biomass oluliselt väiksem, võrreldes olemasoleva metsaga. Kanakull toitub pesast enamasti 5 km, aga kuni 10 km raadiuses. Pesad asuvad sihtmärgialast 0,5-1,4 km kaugusel.

Negatiivne mõju on väga suur metsisele, keskmine merikotkale ja laanerähnile ning väike teistele liikidele.

5.14.5.2.

Müra- ja liikumishäiringute suurenemine

Häiringud suurenevad harjutusvälja kasutamise muutumise tõttu ja uute raadatavate alade ning teede rajamise koosmõjul. Sihtmärgialale hakatakse Vilbusuu laskeväljalt miine tulistama, mis ületavad lähipiirkonnas metsise mängu ja Tsirgupalu merikotka püsielupaigas asuvat merikotka pesapaika, kuigi olulisema häiringu põhjustavad laske- ja lõhkemüra. Seetõttu on sellise tegevuse puhul üksikuna tegemist oluliselt suureneva häiringuga, mis põhjustab väga suure tõenäosusega merikotka pesapaiga hülgamise ning kahjustab oluliselt metsise mängupaiga ja selle lähedaste elupaikade kasutamist. Seda mõju saab leevendada, kui miinipilduja laskmisi ei ole perioodil 1.03-30.06, kuid teatud mürahäiringute mõju avaldub ka väljaspool seda perioodi, sest metsis ja merikotkas on mõlemad paiged liigid ja liiguvad samal alal ka väljaspool pesitsusperioodi. Kuna arendustöödega planeeritakse sihtmärgiala serva ja mujale uued teed, siis nendelt lähtuv häiring suurendab samuti häiringuid. Lisaks avalduvad ehitusaegsed mõjud, nt raietöödest, tee-ehitusest, maaparandustöödest tekkiv müra. Need häiringud on koosmõjuna suured merikotkale ja metsisele.

Sihtmärgialal toimuvate plahvatuste ja laskmise mürahäiring on oluline merikotkale ja metsisele, kes sihtmärgiala lähiümbrust seetõttu tõenäoliselt vältima hakkavad. Kotkaste stressiuuringuid ei ole Eestis ja lähiriikides tehtud, kuid metsiste stressitaset on Eestis Kaitseministeeriumi tellimisel uuritud Kaitseväge ja Kaitseliidu lasketiirude läheduses. Uuringust selgus, et lasketiirude lähedal on kortikosterooni metaboliitide (stressihormoonide) tase mõõdukalt kõrgem kui kontrollaladel. See tulemus näitab, et häiringute mõju on tuvastatav ka madalama kasutuskooormusega aladel, kui on planeeritud Nursipalus arendustööde realiseerumise järel. Seetõttu on mürahäiringute mõju suur. Timmase metsisemängust jääb sihtmärgiala 3-4 km kaugusele ja sellele mängukohale mõju mürahäiring on kauguse tõttu väike.

Arendustööde negatiivne mõju avaldub Keretu metsisemängule, mis moodustab metsise Eesti populatsioonist 0,4-0,6% (1100-1200 kukke), mis on ühe mängukoha kohta märkimisväärne osatähtsus. Üks merikotkapaar moodustab samuti 0,4-0,45% liigi Eesti populatsioonist (220-250 paari).

Kanakulli pesapaik asub Tsirgupalu laskeväljast ja miinipildujate laskekohast umbes 400 meetri kaugusel. Liik on häiringutele natuke tolerantsem, kui merikotkas või metsis, kuid pesa läheduses toimuv laskmine mõjutab kindlasti ka seda liiki. Pesast mõnesaja meetri kaugusel on tegevus selgesti kuuldav ja laskehelid tugevad, mistõttu mõjutab see ka kanakulli pesitsusvõimalusi ning pesapaiga hülgamine on tõenäoline.

Teistele liikidele on mürähäiring väike, kuid kindlasti esineb see kõikide kaitsealuste linnuliike puhul, kes harjutusvälja maa-alal pesitsevad, sest plahvatuste ja laskmise müratase alal on kõrge.

Jahipidamine ei ole harjutusvälja kasutamise müra- või liikumishäiringute kõrval kuigi olulise mõjuga ja juhuslikud uitajad ei sattu tavaliselt metsiste-kotkaste juurde, lisaks on alal tavakodanike liikumist oluliselt piiratud, mis on inimpelglikele liikidele positiivse mõjuga.

Negatiivne mõju on suur merikotkale ja metsisele, keskmine kanakullile ning väike teistele liikidele.

5.14.5.3. Elupaikade kvaliteedi langus maaparandustööde tõttu

Maaparandustööde tõttu langeb metsise elupaikade kvaliteet harjutusvälja keskosas. Keretu soo piirkonnas võib veerežiimi taastamistööde järel siiski eeldada elupaikade kvaliteedi mõningast paranemist harjutusvälja lääneosas. Metsise mängud asuvad suuremate või väiksemate rabade ümbruse männikutes, kus metsa vanus on kõige sagedamini 80 kuni 130 aastat. Metsise mängupaik on ala raadiusega kuni 1 km mängu tsentrist (200-300 ha, mänguaegne päevane toitumis- ja puhkepiirkond), kuid aastaringne elupaik 3 km ümber mängupaiga. Kuivenduse mõjul toimuvat elupaiga kvaliteedi langust hinnatakse liigi tegevuskavas suureks ohuteguriks.

Vääriselupaikade lähedal kuivenduskraavide rekonstrueerimisel nende ökoloogiline väärtus väheneb. Märgadesse metsadesse või nende lähedusse rajatud kraavidel on negatiivne mõju metsade veerežiimile ja see suureneb ka kraavide rekonstrueerimisel, sest see alandab samuti natuke veetaset ning mõjutab metsakoosluse kujunemist (märgades metsaelupaikades üldiselt nende jätkuvat seisundi halvenemist).

Negatiivne mõju on suur metsisele ja väike teistele liikidele.

5.14.5.4. Kokkuvõtlik hinnang

Järgnevalt on toodud kokkuvõtlik hinnang kaitstavatele linnuliikidele.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Raadamine (elupaikade kadu ja killustumine)	x			x				
Müra ja liikumishäiringud		x	x			x	x	x
Maaparandus (elupaikade kvaliteedi langus)		x		x		x		x

Elupaikade hävimine ja killustumine raadamistööde tõttu avaldab tugevat negatiivset mõju metsisele ning keskmist mõju merikotkale ja laanerähnile. Müra ja liikumishäiringute mõju on tugev merikotkale ja metsisele ning keskmine kanakullile. Kaitstavaid linnuliike ja nende elupaiku mõjutab enim kaudtulerehvade sihtmärgiala. Maaparandustööd avaldavad tugevat negatiivset mõju metsisele. Vajalik on leevendusmeetmete rakendamine.

5.14.5.5. Ettepanekud leevendusmeetmete rakendamiseks

Raadamise tõttu kaduvate elupaikade, maaparandustööde mõju ja suurenevate häiringute tõttu tuleb rakendada mitmeid leevendusmeetmeid, et kaitsealuste liikide seisund ei saaks olulisel määral kahjustada ja elupaikade kadu saaks olulisel määral kompenseeritud. Kuna Nursipalu harjutusvälja arendustööde negatiivseid mõjusid ei ole võimalik leevendavate meetmetega täielikult välistada, siis on linnustikule avalduvate mõjude leevendamine ning kompenseerimine võimalik vaid mitmekesise leevendavate meetmete paketi abil (vt täpsem meetme kirjeldus KMH aruande Lisa 3):

1) Kaudtulerehvade sihtmärgiala nihutamine 600 meetrit ida poole

Antud meede ei ole aga Kaitseväe hinnangul rakendatav, kuna nihutamise korral ei oleks võimalik ruumipuudusel harjutusvälja selle kõigi oluliste komponentidega välja ehitada: nii hakkaksid ohualad kattuma teiste laskepositsioonidega, samuti ohualad omavahel, seega ei saaks enam siis inimeste ohutust tagada.

Kuna sihtmärgiala asukoha muutmine ei ole võimalik, siis linnustiku eksperthinnangu kohaselt tuleb tervikpaketina rakendada kõiki järgmisi leevendavaid meetmeid nr 2-7. Kuna keskkonnamõjude hindamine peab arvestama ning tasakaalustama erinevaid huvisid ja aspekte, siis ei saa võtta linnustiku eksperthinnangu soovitusi kogu ulatuses KMH põhijäreldustesse üle.

2) Täiendav vääriselupaikade inventuur piirkonnas

Meede on vajalik sihtmärgialal vääriselupaikade hävimise kompenseerimiseks. Sihtmärgiala VEPdes asuv elustik hävib ka juhul, kui need sihtmärgiala raadatud ala keskele alles jätta. Vääriselupaikade inventuurialad on näidatud KMH aruande Lisas 3 toodud hinnangus. Inventuuri ulatus ja sisu täpsustada koostöös RMKga.

3) Harjutusvälja maa-alal metsade majandamise peatamine järgmise 10 aasta jooksul

Meede on vajalik harjutusvälja arendamiseks vajalike raadamistöödega kaasnevate negatiivsete mõjude kompenseerimiseks metsade elustikule ja elupaikadele. Raadamise tõttu metsise jt liikide elupaikade kadumise leevendamiseks on linnustiku eksperthinnanguga tehtud ettepanek, et harjutusvälja maa-alal ei tehta lage-, turbe-, valik-, harvendus- ja sanitaarraiet 10 aastat peale raadamistööde lõppu, sest need raied kahjustavad alal esinevate kaitsealuste liikide elupaikade seisundit (nt lageraie eelkõige metsise ja sanitaarraie laanerähni elupaikade seisundit). Ettepaneku kohaselt oleks harjutusvälja alal lubatud valgustusraie ja istutustööd. Piiranguid metsade majandamisele on seatud riigikaitsealadel ka teistel harjutusväljadel, nt Kikeperas. 10 aasta möödumisel Ettepaneku kohaselt hinnatakse kaitsealuste linnuliikide (I ja II kaitsekategooria) elupaikade seisundit ja asustatust ning kui elupaikade kvaliteet ja liikide arvukused on alal suurenenud või stabiilsed, siis ei ole täiendavad raiepiirangud edaspidi enam vajalikud.

Võttes arvesse peale linnustiku kaitse ka kolmandatele osapooltele (riigimetsa majandajale) seatavaid piiranguid, ei saa seda leevendusmeedet täiel määral rakendada. Kindlasti on vajalik uuendusraie peatamine, kuid metsamajanduse aspektist peaksid olema lubatud majandusvõtted, mis võimaldavad metsa tiheduse ja koosseisu reguleerimist ning metsa väärtuse tõstmist. Seega peaksid olema lubatud harvendus-, valgustus- ja sanitaarraide ning noorendike hoolduse lubamine sellel perioodil. Sanitaarraieid peaks olema lubatud ainult erandkorras ohtlike puude eemaldamiseks teede, trasside ja hoonete lähedusest või lähtuvalt metsa tervislikust seisundist (kui puistus olev metsakahjustus kujutab ohtu lähedalasuvale veel kahjustamata metsaosale).

4) Keretü looduskaitseala moodustamine

Keretü soo ja seda ümbritsevate koosluste kaitse alla võtmise põhjendatuse ning kavandatavate piirangute otstarbekuse hindamiseks koostas SA Säästva Eesti Instituut Keskkonnaameti tellimusel eksperthinnangu¹¹⁴. Linnustiku eksperthinnangus (vt KMH aruande Lisa 3) ja SA Säästva Eesti Instituuti eksperthinnangutes on ettepanekuga kaitseala suurema pindalaga kui Keskkonnaameti poolt menetluses olev kaitseala eelnõu (vt KMH aruande ptk-i 4.7.1.).

SA Eestimaa Looduse Fond on koostanud Keretü looduskaitseala kaitse-eeskirja eelnõu ekspertiisi ning teeb ettepaneku kaitseala välispiiri võrreldes Säästva Eesti Instituudi töötajate poolt välja pakutud piiriga vähendada, sest liigikaitsealadel eesmärkidel moodustatud Kurenurme metsise püsielupaigas, Mustassaare merikotkapüsielupaigas ja Vilbu metsise püsielupaigas on kaitse eesmärgiks kõigil juhtudel konkreetse liigi kaitsmine ja kaitse-eesmärgiks oleva liigi kaitse läbi püsielupaiga on toimiv. Nimetatud püsielupaikadele on välja pakutud kaitseala välispiiri vahele jääval alal ei ole tõestatud Keretü looduskaitseala kaitse-eesmärgiks seatud liikide esinemist, mistõttu ei ole põhjendatud nimetatud püsielupaikade kaotamine ja nende arvamine kaitseala koosseisu sellisel,

¹¹⁴ „Ekspert hinnang Keretü soo ja seda ümbritsevate koosluste kaitse alla võtmise põhjendatuse ettepanekule” SA Säästva Eesti Instituut,

et kaitse all olevate alade hulka lisanduks ka nimetatud püsielupaikade ja eksperdi poolt pakutud kaitseala välispiiri vahele jäävad alad.¹¹⁵

Välispiiri vähenemine on tingitud otsusest loobuda osadest Säästva Eesti Instituudi (SEI) ekspertiisis esitatud sihtkaitsevööndite moodustamise ettepanekutest. Lähtudes põhimõttest, et kaitseala peab olema nii väike kui võimalik ja nii suur kui vajalik, siis SEI ekspertiisis esitatud sihtkaitsevöönditest ei moodustata Kaagu, Kurenurme, Nursi, Mustassaare ja Vilbu sihtkaitsevööndit.¹¹⁶

Kotkaklubi MTÜ Linnustiku eksperthinnang (vt Lisa 3) kohaselt tuleb sihtkaitsevööndit laiendada Keretü soo lääne- ja kaguservas, lisaks kaitseala kaguservas, kus asuvad mitmed II kaitsekategooria liigi elupaigad ja vääriselupaigad. Kotkaklubi MTÜ Linnustiku eksperthinnang kohaselt tuleb piiranguvööndisse arvata metsise püsielupaiga põhjaserv (raadamise kompenseerimiseks suuremal alal), samuti kaitseala kaguservas vanemad metsad, kus on II kaitsekategooria liikide elupaigad ning samuti Vilbusuu metsise püsielupaik. Kotkaklubi MTÜ tsoneering, katab II kat liikide (laanerähn, metsis, kanakull) elupaikade kaitse, mis hetkel kaitsealast väljas ja neist kõigile ei ole moodustatud püsielupaikasad (laanerähn).

Nursipalu harjutusvälja alal elutseva viie I ja II kategooria kaitstava linnuliigi (merikotkas, kalakotkas, must-toonekurg, metsis, kanakull) elupaikade kaitseks on harjutusväljal moodustatud kaheksa püsielupaika (PEP). Harjutusvälja kavandatavad väljaõppeehitised (harjutuslad) on planeeritud selliselt, et need ei kattuks kaitstavate linnuliikide PEPidega ning asetseks neist võimalikult kaugel, et vähendada müra ja häiringuid.

Kotkaklubi MTÜ ekspert (vt Lisa 3) on seisukohal, et harjutusvälja kasutamist ekspertiisis pakutud kaitseala või tsoneeringu paiknemine ei mõjuta, sest liikumispääringuga alad kehtivad juba praegu kaitsealuste liikide elupaikades (kotkad, must-toonekurg, metsis) ja täiendavad liikumispääringuga alasid Keskkonnaamet kaitse-eeskirja eelnõu alusel moodustada ei planeeri. Kaitsealal liikumine väljaspool liikumispääringutega alasid ja perioode on kõikjal lubatud, sh sõjaliseks väljaõppeks (v.a suurõppused, mis kohalduvad kaitseala maa-alal nn rahvaürituseks, milleks on vajalik Keskkonnaameti igakordne nõusolek). Sõjaline väljaõpe ei mõjuta kaitsealuste liikide elupaiku, kui seal ei toimu ulatuslikku tallamist, arvukalt puude kahjustamist, kõikjal maastikul masinatega sõitmist, järgitakse liikumispääringu perioode jms.

Kaitseministeerium on seisukohal, et LKA moodustamine kitsendab harjutusvälja kasutamist ja arenguvõimalusi, seejuures kaitseala moodustamine suuremates piirides, kui see on määratud SA Eestimaa Looduse Fond ekspertiisis, takistaks see olulisel määral Nursipalu harjutusvälja eesmärgipärast arendamist ja kasutamist sõjalise väljaõppe korraldamisel.

Kaitseala moodustamine suuremates välispiirides kehtestaks kaitse-eeskirjaga ranged piirangud suuremal alal ning piiraks harjutusväljal liikumist, metsa raiet ja ehitamist. Seega KMH ekspertrühma hinnangul kitsendaks kaitseala moodustamine suuremates välispiirides Nursipalu harjutusvälja alal arendustegevusi harjutusväljal. KMH aruande koostamisel ja harjutusvälja arendustöödega planeeritud objektide ja rajatiste asukoha valikul lähtutud KeA poolt kavandatava Keretü looduskaitseala välispiirist.

Kaitseala loomise menetluse käigus on KeA ja Kaitseministeerium teinud koostööd, mille tulemusena on tänaseks valminud eelnevalt käsitletud kaitseala loomise ettepanek ja tsoneering. Kaitseala suuruse ja kaitse-eesmärgi põhjendused on toodud kaitseala moodustamise eelnõu juurde kuuluvas seletuskirjas. Kaitseala täpsed piirid kehtestatakse kaitseala moodustamisega Keskkonnaameti poolt koostöös maaomanike ja erinevate huvigruppidega.

Projekteeritavad tiigid (tuletõrjeteik ja settebassein) kavandada väljapoole kaitseala piire.

¹¹⁵ „Keretü looduskaitseala-kaitseeeskirja eelnõu ekspertiisis“ SA Eestimaa Looduse Fond, Tartu 2014

¹¹⁶ Vabariigi Valitsuse määruse „Keretü looduskaitseala moodustamine ja kaitse-eeskiri“ seletuskirja eelnõu

5) Keretü soo veerežiimi taastamine

KMH raames tehakse ettepanek keskenduda esmajärjekorras Keretü soo ja seda ümbritsevate soometsade veerežiimi taastamisele (vt KMH aruande ptk 5.12 toodud ettepanekud ja Joonis 15) ning teisena Vilbusuu metsise püsielupaigas. Vastavalt eksperthinnangule ei anna Vilbusuu metsise püsielupaiga alal soo taastamine ilmselt oodatud tulemusi kuna ala on väike ning veerežiimi taastamine võib osutuda keerukaks. Seega on võimalik, et tööd ei anna soovitud tulemust ka metsise elupaikade seisundi parandamise osas. Seega vajab veerežiimi taastamise võimalikkus ning elupaiga edasine sobivus Vilbusuu laskevälja häiringutsoonis selgitamist.

6) Kavandatavate teede asukohtade muutmine

Meede on vajalik teelt lähtuvate häiringute vähendamiseks tundlikule elustikule.

Keretü metsisemängust põhja poole projekteeritav tee kavandada sihile. Samuti on soovituslik sihtmärgiala lääneserva kavandatav tee nihutada väljapoole kavandatavat Keretü looduskaitseala.

7) Ajalised piirangud

Võttes arvesse võrdse kohtlemise printsiipi, ei ole põhjendatud riigikaitselist tegevust oluliselt piiravate täiendavate tingimuste seadmine. Püsielupaikade alast väljaspool ei ole ka seadusest tulenevaid otseseid piiranguid ehitustööde ning muude tegevuste teostamiseks.

Ehitustööde puhul on tegemist ajutise tegevusega, mille mõjud kaitstavatele linnuliikidele ei ületa harjutusvälja kasutusest tulenevaid mõjusid. Tulenevalt harjutusvälja suhteliselt tihedast kasutugraafikust ning ohualade suurusest on ehitustöödeks kasutada jääv aeg piiratud. Seetõttu ei saa rakendada linnustiku eksperthinnangus toodud ajalisi leevendusmeetmeid kogu ulatuses, kuna see seaks ohtu harjutusvälja väljaehitamise ajakava ning riigikaitse eesmärgid. Võimaluse korral on soovitatav siiski töid korraldada nii, et nendega kaasnevate häiringute mõju kaitstavatele linnuliikidele oleks võimalikult väike. Seetõttu ei ole soovitatav ehitustöid, sh kaevetöid sihtmärgiala lääne ja lõunaservas teha perioodil 01.02-30.06, et välistada metsise, merikotka, must-toonekure jt liikide häirimine pesitsusperioodil. Raadamistöid on soovituslik teha sihtmärgiala lääne ja lõunaservas, püsielupaikadest 500 m raadiusega tsoonis eelistatavalt perioodil 01.09-31.01. Kõigi raadamistööde puhul on haudelinnustiku kaitse eesmärgil soovitatav vältida töid nn raierahu perioodil 01.04-30.06. Kaitstavate linnuliikide teadaolevates elupaikades tuleb vastavalt looduskaitse seadusele (LKS § 55 lõige 6) raie- ja raadamistöid teha väljaspool nende pesitsusaega.

Harjutusvälja kasutamisel tuleb edaspidi jätkuvalt järgida kehtivaid kaitsealuste liikide ajalisi liikumispiiranguid. Linnustiku eksperthinnangu kohaselt ei ole metsise, merikotka jt kaitsealuste liikide tõttu soovituslik miinipildujaid ja tankitõrjerelvi kasutada perioodil 1.03-30.06. Vilbusuu ja Tsirgupalu laskeväljadel ei kasutata miinipildujaid kevadisel perioodil (1.03-30.06). Nimetatud laskeväljade muu kasutus (va. miinipildujad) toimub läbi aasta ja seda ei saa riigikaitselistel põhjustel piirata. Siiski on antud leevendusmeetmetega soovitatav harjutusvälja kasutust planeerides võimaluse korral arvestada.

5.14.6. Kaitstavad linnuliigid (III kategooria)

Nursipalu harjutusvälja kavandatavate objektide alal või läheduses (200 m raadiuses) on teada järgmiste III kaitsekategooria linnuliikide elupaigad: väike-kärbsenäpp, musträhn, hiireviu, händkakk, punaselg-õgija, rukkirääk, värbkakk, öösorr.

Peamiseks mõjuriks III kategooria linnuliikidele on elupaikade kadu või teisenemine raadamistööde tõttu. Harjutusvälja objektide naabruses elutsevate liikide jaoks avaldavad mõju ka liikumis ja müra (tulistamise) häiringud.

Harjutusvälja väljaõpperajatiste rajamisel raadatakse metsaalad koos mitmete III kaitsekategooria linnuliikide elupaikadega. Kaudtulerehvade sihtmärgialal kaovad hiireviu, väike-kärbsenäpi, musträhni, rukkiräägu ja punaselg õgija elupaigad (kõiki neid liike on alal registreeritud 1 paar). Keretü laske- ja õppeväljal kaob raadamise tõttu händkaku ja Tsirgupalu laske- ja õppeväljal

värbkaku elupaik. Händkaku elupaik jääb ka harjutusvälja lõunaosas paikneva miinipilduja tulepositsiooni serva, kus ilmselt otsest raadamist ei toimu, kuid kahtlemata avaldab tegevus liigile häiringuid, eriti kui tulepositsiooni kasutatakse pesitsusperioodil. Vilbusuu laske- ja õppeväljal kaob ühe väike-kärbsenäpi paari elupaik.

Harjutusvälja aladele jäävate liikide elupaigad (pesitsusterritooriumid) kaovad ning liigid liiguvad olenevalt maastiku sobivusest ning häiringute tasemest mujale harjutusvälja alale või sellest väljapoole.

Harjutusvälja rajatiste lähedusse (200 m tsooni) jäävad veel 2 väike-kärbsenäpi, 2 rukkiräägu, 1 musträhni ja 1 öösorri paari. Nimetatud liikide elupaigad otseselt ei hävi kuigi nende toitumisalad pesitsuspaiga ümbruses võivad raadamistööde tõttu aheneda. Samuti avalduvad neile häiringud, mille tõttu võivad nad liikuda harjutusvälja objektidest kaugemale.

Kaitstavate linnuliikidele avalduvate mõjude leevendamiseks on soovitatav hoiduda raadamistöödest ajavahemikul 01.04-30.06, mis aitab vältida nende kurnade hukkumist ja pesitsuse ebaõnnestumist.

Kokkuvõttes avalduvad olulised negatiivsed mõjud järgmistele III kaitsekategooria linnuliikidele: väike-kärbsenäpp, musträhn, hiireviu, händkakk, punaselg-õgija, rukkirääk, värbkakk.

5.14.7. Kaitstavad taimeliigid

Harjutusväljal on teada 11 kaitstava taimeliigi esinemine, millest neli kuuluvad II kaitsekategooriasse: **sagristarn, kollane kivirik, kaunis-kuldking, väike käopõll**. Teada on ka seitsme III kaitsekategooria liigi esinemine: **roomav öövilge, soo-neiuvaip, kahelehine käokeel, suur käopõll, vööthuul-sõrmkäpp, laialehine neuvaip, kuradi-sõrmkäpp**. Kaitstavate liikide teadaolevad elupaigad on koondunud harjutusvälja edelaossa kavandatava Keretü looduskaitseala piirkonda. Kavandatavate väljaõpperajatiste alal kaitstavate taimeliikide elupaiku teada ei ole peale üksiku tuvastamata liiki kuuluva sõrmkäpa leiu sihtmärgialal.

Kavandatav põhjapoolne I klassi tee Vilbusuu laske- ja õppevälja ning toetusala vahel paikneb ca 900 m pikkusel lõigul **sagristarna** elupaiga piiril. Tee rajamine ei kahjusta ega hävita liigi elupaiku otseselt kuid liigile võib mõju avaldada võimalik veerežiimi muutus. Kui teega kaasnevad külgkraavid mis põhjustavad kuivendavat mõju, siis avaldub sagristarna, kui kuivenduse suhtes tundlikule liigi, elupaiga lõunaosale (ca 100-150 m laiuses tsoonis teest) negatiivne mõju. Kuna elupaik on suure pindalaga avaldub kraavi rajamise korral oluline mõju 10-15 protsendile elupaigast. Kui kraave ei rajata on tõenäoliselt võimalik oluliste negatiivsete mõjude avaldumist sagristarnale vältida. Seega liigi elupaigale avalduvate mõjude leevendamiseks tuleb loobuda tee rajamisel tee põhjaküljel asuvast kraavist ning tõsta tee mullet. Kavandatud meetmega viiakse elupaiga mõjutamine kuivendusega miinimumini ning hoitakse ära oluliste negatiivsete mõjude avaldumine kaitsealusele liigile.

Kaitstavate taimeliikide elupaiku ning liikide kasvutingimusi ja seisundit mõjutavaks tegevuseks on maaparandussüsteemide rekonstrueerimine. Keretü sooala lähistel paikneva Haki oja rekonstrueerimine võiks ilma maaparandusprojektis toodud leevendusmeetmeteta mõjutada mõningal määral soo põhjaosas oleva madalsoola ning sagristarna, kollase kiviriku ja soo-neiuvaiba elupaikade veerežiimi. Negatiivsete mõjude leevendamiseks on juba maaparandusprojektiga kavas sulgeda soo poolt lähtuvate ning Haki oja suubuvate kraavide suudmelõigud, mis aitab mõjusid veerežiimile kompenseerida. Kokkuvõttes ei avaldu sooala veerežiimile ja kaitstavate taimeliikide elupaikadele ilmselt tugevaid mõjusid, kuid mõjusid kollase kiviriku ja sagristarna elupaikadele täielikult välistada siiski ei saa. Kuna kaitstavate liikide elupaikade veerežiimile ning seeläbi ka seisundile avaldavad negatiivset mõju ka soosalal paiknevad vanad kraavid, siis tehakse käesoleva KMHga ettepanek sulgeda veerežiimi taastamiseks tervikuna kõik soosalal paiknevad kraavid kogu ulatuses. See võimaldaks tasakaalustada maaparanduse negatiivsed mõjud Keretü soo veerežiimile

ja kaitstavatele taimeliikidele kogu ulatuses. Koos nimetatud leevendusmeetmete rakendamisega ei avaldu kavandatava tegevusega kaitstavatele taimeliikidele olulisi negatiivseid mõjusid.

Kaitstavatele liikidele võib mõju avaldada ka tallamine, kui see toimub massiliselt kaitstavate liikide elupaikades. Ilmselt on tallamise mõju juhuslik ning enamasti pöörduv. Kuna valdav osa kaitstavate taimeliikide elupaiku paikneb Keretü soo põhjaosas kavandatava Keretü looduskaitseala alal, siis võiks piirkonnas kasutuskooormust tallamise mõjude vältimiseks hoida suhteliselt madalana. Antud piirkonnas asuvad pehme pinnasega ning suhteliselt tallamisõrna taimkattega madalsookooslused ning soometsad, mistõttu on samuti soovitatav hoida piirkonna kasutuskooormus madal ka pinnase ja sootaimkatte kahjustamise vältimiseks. Kasutuskooormuse planeerimisega on võimalik hoida ära olulisi tallamise mõjusid kaitstavatele taimeliikidele.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Maaparandus	x			x				
Tallamine						x	x	

Kaitstavaid taimeliike harjutusvälja objektide alal teadaolevalt ei esine. Seoses maaparandussüsteemide rekonstrueerimisega on võimalikud mõjud Keretü soo piirkonnas paiknevate kaitstavate taimeliikide elupaikade veerežiimile. Leevendusmeetmete rakendamisega (veerežiimi taastamistööd) on võimalik olulisi negatiivseid mõjusid kaitstavatele taimeliikidele vältida. Olulisi tallamise mõjusid kaitstavatele taimeliikidele on võimalik vältida liikide kasvukohtade piirkonna kasutuskooormuse reguleerimisega.

5.15. Mõju Natura 2000 aladele

Natura eelhindamine viidi läbi KMH programmi koostamise etapis. Keskkonnamõju hindamise käigus uusi mõjuallikaid ei tuvastatud.

Timmase loodusala paikneb harjutusvälja vahetus läheduses, kuid ala läheduses kavandatavad tegevused (teede rajamine ca 50 m kaugusel) ei põhjusta olulisi keskkonnamõjusid alale ega selle kaitse-eesmärgiks olevatele elupaikadele ja liikidele. Ala mõjutada võivad keskkonnariske (veereostus) on võimalik veekaitse-õuete järgimisel vältida ja ennetada. Seega ei ole loodusala oluliste negatiivsete mõjude avaldumine tõenäoline ning Natura asjakohast hindamist ei ole vaja läbi viia.

Haanja loodusala, Haanja linnuala ja Vagula järve loodusala asuvad Nursipalu harjutusvälja alast piisavas kauguses välistamaks igasuguseid otseseid või kaudseid olulisi mõjusid. Oluliste mõjude tsoonis ei paikne ka müra suhtes tundlike kaitse-eesmärkideks olevaid liike. Seega on nimetatud Natura alade puhul oluliste negatiivsete mõjude avaldumine välistatud ning Natura asjakohast hindamist ei ole vaja läbi viia.

Harjutusvälja piirkonnas paiknevatele Natura 2000 võrgustiku aladele (Timmase loodusala, Haanja loodusala, Haanja linnuala, Vagula järve loodusala) olulisi negatiivseid mõjusid ei avaldu kuna alad on kavandatavtest tegevustest piisavalt eraldatud ning lähikonnas puuduvad alade kaitse-eesmärgiks olevate müra suhtes tundlike liikide elupaigad.

5.16. Mõju roheline võrgustiku toimimisele

Nursipalu harjutusväli paikneb kogu ulatuses roheline võrgustiku Vagula riikliku tähtsusega tuumalal, mille suurus on kokku 92 km² (vt Joonis 11 ja Lisas 5 esitatud keskkonnapiirangute joonised).

Nursipalu harjutusväli moodustab ligikaudu kolmandiku kogu Vagula tuumalast. Harjutusvälja lääne- ja loodepiirile jääb kohaliku tasandi rohekoridor, mis kulgeb piki Mustjõe põhja suunas ning ühendab Vagula tuumala põhjas ja loodes paiknevate maakonna tasandi tuumaladega.

Harjutusvälja teede ja rajatiste (edaspidi *objektide*) rajamine muudab maastikku mõjutades rohevõrgustiku ala struktuuri ja kvaliteeti rohealana. Kavandatavad objektid ning tegevused toovad nii rajamise kui kasutuse etapis kaasa häiringuid, mis mõjutavad samuti roheala kvaliteeti ning sobivust erinevatele elustiku rühmadele.

Kõige olulisemaks maastikumuutuseks on metsaalade raadamine või harvendamine seoses harjutusvälja objektide rajamisega. Suurimaks raadamisalaks on kaudtulereelvade sihtmärgiala, suurel pindalal toimub raadamine ka Kompanii laske- ja õppeväljal, Vilbusuu laske- ja õppeväljal ja Keretu laske- ja õppeväljal. Trassiraietena toimub raadamine ka rekonstrueeritavate ja rajatavate teede äärest. Kokku teostatakse raadamisplaani kohaselt raadamist ca 292 ha suurusel alal (tekib püsivalt lage ala) ning raadataval ca 190 ha suurusel alal teostatakse osalist raiet (50-70%). Osalise raiega raadatavatest aladest, kus puistu osaliselt säilib on toimunud hiljutine lageraie, mistõttu on kasvava metsa raadamise maht mõnevõrra väiksem.

Kuna raadamisalad on koondunud harjutusvälja idaossa rohevõrgustiku keskossa, on ka negatiivsed mõjud maastikule koondunud suhteliselt väikesele alale. See halvendab rohevõrgustiku ala kvaliteeti antud piirkonnas, kuid säästab mõjudest tuumala ülejäänud osi. Ka harjutusvälja rajatiste alad ei mineta oma looduslikku väärtust täielikult, vaid pakuvad õppuste vaheaegadel elupaiku ning liikumisvõimalusi loomastikule. Enamikule harjutusvälja aladest ei plaanita ka olulisel määral hoonestust ega muid rajatiseid, mis võiksid rohevõrgustiku alal loomade liikumist takistada.

Alale rajatavad uued teed ning olemasolevate teede rekonstrueerimine ei halvenda iseenesest olulisel määral roheala sidusust, kuna teed ei kujuta endast barjääre. Teede kasutusega seotud häiringud mõjutavad roheala olenevalt teede kasutuse sagedusest. Enamus liikumisi ning suurem teede kasutus leiab aset analoogselt tänasega harjutusvälja idaosas, kuhu on koondunud enamus harjutusvälja objekte. Harjutusvälja loode- ja lõunaosas metsamaastikke läbivate teede kasutus on harvem ning nende mõjud loomastikule ning rohevõrgustiku toimimisele on pigem väheolulised.

Nii Võru maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnanäingimused“ kui ka Võru maakonnaplaneering sätestavad, et rohevõrgustiku toimimiseks on vajalik, et looduslike alade osatähtsus tuumalas ei langeks alla 90%. Harjutusvälja olemasolevad ning kavandatavad raadamisalad moodustavad tuumala pindalast ligikaudu 5% ning ka need alad jäävad osaliselt poollooduslikeks. Arvestades, et ülejäänud osas valdavad tuumalal loodusmaastikud (sealhulgas vähemal määral poollooduslikud rohumaad), siis ei lange loodusmaastike osatähtsus Vagula tuumalas alla 90%.

Lisaks maastiku muutusele põhjustab rohevõrgustiku ala kvaliteedile ning rohevõrgustiku funktsionaalsusele mõjusid harjutusvälja objektide rajamise ning kasutusega kaasnevad häiringud müra (laskmised ja lõhkamised) ning inimeste ja tehnika liikumise näol. Väljaõppetegevuste ajal on häiringute piirkonnad loomastikule sobimatud ning loomad ja linnud hoiavad häiringukolletest eemale. Häiringud on koondunud harjutusvälja idaossa tuumala keskele ning enamusel tuumalast ning isegi harjutusvälja alast on häiringute tase suhteliselt madal. Harjutusvälja läänepoolses osas, samuti ka enamuses põhjaosas, säilivad rohevõrgustiku tuumalale iseloomulikud madalad häiringutasemed. Kuna Vilbusuu laske- ja õppevälja kasutuskooormus ei ole väga kõrge, siis on ka häiringud ajutised ning väljaõppe vaheaegadel toimib piirkond suhteliselt hästi rohealana.

Harjutusvälja ajalise kasutuse planeerimisel on arvestatud loomade ja lindude sigimisperioodiga, mis väljendub selles, et väljaõppegraafikuid koostades on vähendatud kevadisel perioodil harjutusvälja kasutusintensiivsust ja kavandatakse väiksema mürafooniga õppusi.

Kuna tuumala on suure ulatusega, siis ei vähenda selle keskmes olev häiringupiirkond tuumala ülejäänud piirkondade väärtust kriitilisel määral. Tuumala keskmes olev harjutusväli ei poolita tuumala ega katkesta rohevõrgustiku sidusust, kuna häiringupiirkonnast nii põhja kui lõuna suunas säilivad ca 1,3 km laiused loodusmaastiku alad, mille kaudu saab loomastik liikuda piki tuumala ida-

läänesuunaliselt ka õppuste toimumise ajal. Tuleb tõdeda, et suurõppuste perioodil võib inimpelglikemate liikide jaoks liikumine olla lühikestel perioodidel siis mõnevõrra komplitseeritud. Suuremas ning pikemas skaalas ei ole piirkonna rohevõrgustiku funktsioneerimine siiski olulisel määral takistatud.

Rohevõrgustikule ja elustikule avalduvate mõjude analüüsil tuleb võtta arvesse asjaolu, et intensiivsem tegevus toimub harjutusvälja piirkonnas, kus militaarne tegevus on toimunud juba üle poole sajandi. Seega on piirkonna loomastik antud piirkonnast lähtuvate häiringutega mõningal määral kohanenud. Säilitamiseks rohevõrgu funktsioneerimist on harjutusvälja planeeritud selliselt, et võimalik mõju looduslikele väärtustele oleks võimalikult vähene. Võrreldes esialgsete arendusplaanidega on rajatise oluliselt vähendatud ja ümberpaigutatud vähendamaks mõjusid loodusmaastikule, samuti on kavandamisel Keretü looduskaitseala moodustamine, mis on kompensatsiooniks harjutusvälja tegevusega kaasnevatele mõjudele. Kuna säästetakse väärtuslikuma elustikuga alasid, siis säiluvad ka rohevõrgustiku jaoks olulisemad piirkonnad. Keretü looduskaitseala moodustamisega vähendatakse piirkonnas majandustegevust (eeskätt metsa-majandust) ning suurendatakse ala väärtust rohevõrgustiku mõistes. Harjutusväljaga kaasnevate mõjude leevendamiseks on soovitatav vähendada metsamajandust ka teistes harjutusvälja osades. Tuumala lääneosale aitab väärtust lisada Keretü soo piirkonna veerežiimi taastamine.

Mõju allikas	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline
Raadamine/harjutusvälja objektide rajamine (maastiku muutus)		x		x				
Müra jm häiringud harjutusvälja kasutamise ajal	x		x		x		x	x

Kavandatav tegevus avaldab mõju rohevõrgustiku Vagula tuumala kvaliteedile – maastike iseloomule ning häiringute tasemele. Kuna harjutusvälja objektid hõlmavad väga väikese osa tuumala pindalast, siis ei lange loodusmaastike osatähtsus alla 90%. Maastike muutus ja häiringud mõjutavad rohevõrgustiku ala lokaalselt, kuid mõjud rohevõrgustikule on siiski olulised. Kavandatav tegevus ei sea ohtu Vagula tuumala funktsioneerimist tervikuna ning piirkonna rohevõrgustiku sidusust.

5.17. Loodusvara kasutamise otstarbekus ja vastavus säästva arengu põhimõtetele

Harjutusvälja teede ja kraavide ehitamisel/rekonstrueerimisel väljavõetav turvas kasutatakse ära koha peal, nt kraavi nõlvades. Turba väljavedu ei ole kavandatud. Raadamis-/raietöid planeeritakse vaid mahus, mis on vajalik teede ja kraavide rajamiseks/rekonstrueerimiseks ning väljaõppealade kasutuselevõtuks. See vastab ka loodusvara otstarbeka kasutamise ja säästva arengu põhimõttele.

5.18. Hindamistulemuste kokkuvõte

Järgnevalt on toodud eelnevates peatükkides kirjeldatud mõjude kokkuvõtlik hinnang, millest nähtub, et võrreldes tänase olukorraga (harjutusvälja praeguse tegevusega) ehitusprojektiga kavandatavate tegevuse elluviimisel mõju **puudub/mõju ei ole oluline** järgmiste aspektide korral: liiklusohutus riigi kõrvalmaanteedel nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba ja nr 25151 Mustassaare tee ning Valga-Võru-Koidula raudteel; turbavarude säilimisele ja kaevandamisele Kerreti turbamaardlas; Rõuge jõe hoiualale ja Timmase looduslale (Natura 2000 ala).

Mõju on hinnatud väheoluliseks õhukvaliteedile, pinnaveele (ehitusaegne), põhjaveele (kasutusaegne), metsa majandamisele ja pinnasele (läbi tallamise harjutusvälja kasutamise ajal – lokaalne ja pöörduv).

Oluline negatiivne mõju võib eeldatavalt avalduda: maastikule (mõju avaldub lokaalselt suuremate raadamisalade piirkonnas, suuremal osal harjutusvälja alast siiski senised metsamaastikud säilivad), pinnasele (ehitustööd) ja taimkattele (peamiselt raadamise tõttu).

Olulised negatiivsed mõjud võivad avalduda maaparandussüsteemide rekonstrueerimise tulemusena ka kaitstavate taimeliikide elupaikade veerežiimile, kuid neid mõjusid on võimalik leevendusmeetmete rakendamisega (veerežiimi taastamistööd) vältida. Olulisi tallamise mõjusid kaitstavatele taimeliikidele on võimalik vältida liikide kasvukohtade piirkonna kasutuskooormuse reguleerimisega.

Harjutusvälja arendamisega kaasneb maastiku muutus ning suuremad raadamisalad muutuvad loomastikule ebasobivamaks. Harjutusväljal toimuv väljaõppetegevus ning eri relvaliikide kasutamine tekitab müra ja visuaalseid häiringuid. Maastiku muutused ja häiringud koostöös muudavad harjutusvälja idaosas loomastikule vähemsobivaks. Seega avalduvad loomastikule olulised negatiivsed mõjud. Suuremal osal harjutusvälja alast säilivad siiski praegustele sarnased elutingimused ning neil aladel loomastiku olulist vaesumist ei toimu.

Oluline negatiivne mõju avaldub ka kaitstavatele linnuliikidele. Elupaikade hävimine ja killustumine raadamistööde tõttu avaldab tugevat negatiivset mõju metsisele ning keskmist mõju merikotkale ja laanerähnile. Müra ja liikumishäiringute mõju on tugev merikotkale ja metsisele ning keskmine kanakullile. Kaitstavaid linnuliike ja nende elupaiku mõjutab enim kaudtulerehvade sihtmärgiala. Maaparandustööd avaldavad tugevat negatiivset mõju metsisele. Negatiivsed mõjud avalduvad järgmistele III kaitsekategooria linnuliikidele: väike-kärbsenäpp, mustrahnn, hiireviu, händkakk, punaselg-õgija, rukkirääk, värbkakk. Vajalik on tõhusate leevendusmeetmete rakendamine.

Kavandatava Keretü looduskaitseala servaalsid mõjutab maaparandussüsteemide rekonstrueerimine. Leevendusmeetmena suletakse kaitsealalt lähtuvate kraavide suudmed, mis aitab mõjusid suuremas osas leevendada. Kaitsealal või selle piiril kulgevate teede rajamisel ja rekonstrueerimisel raadatakse metsa ja rajatakse külgkraavid, millega mõjutatakse kaitseala. Harjutusväljal paiknevate väljaõpperajatiste kasutamine ei too kaasa otseseid olulisi füüsilisi mõjusid kaitsealale. Kokkuvõttes on otsesed mõjud (maaparanduse ja teede rajamise tõttu) kaitsealale olulised, kuid suhteliselt väikesed ning ei sea ohtu loodusmaastike säilimist.

Oluline mõju avaldub ka rohevõrgustiku Vagula tuumala kvaliteedile. Kuna harjutusvälja objektid hõlmavad väga väikese osa tuumala pindalast, siis ei lange loodusmaastike osatähtsus alla 90%. Maastike muutus ja häiringud mõjutavad rohevõrgustiku ala lokaalselt, kuid mõjud rohevõrgustikule on siiski olulised. Kavandatav tegevus ei sea ohtu Vagula tuumala toimimist tervikuna ning piirkonna rohevõrgustiku sidusust.

Müra ja vibratsiooni ei sa ohtu kohalikele elanikele tervist ega kahjusta vara. Mõju heaolule võib hinnata kohalikul tasandil (piiratud ulatuses) **tähelepanuväärseks**. Tegemist on **häiringuga**, mille tajumine ja taluvusvõime on väga erinev/subjektiivne.

Positiivne mõju piirkonna arengule ja elukeskkonna kvaliteedile avaldub läbi teede korrashoiu ja harjutusvälja kasutajate näol lisanduva tarbijaskonna tõttu teenindussfäärile. Mõju (otsene seos) piirkonna puhkemajandusele ja kinnisvara väärtuse muutusele ei ole teada. Piisava ja pideva teavituse korral ei avalda harjutusvälja tegevus piirkonna arengule ja elukeskkonnakvaliteedile olulist negatiivset mõju. Harjutusvälja arendamine omab positiivset mõju riigi julgeoleku suurendamisele ja riigikaitse arengule.

Mõjude kokkuvõte on esitatud järgnevas tabelis (Tabel 13). Põhjalikumad hinnangud on toodud eelnevates ptk-des lähtudes konkreetsetest mõjuallikatest.

Tabel 13. Mõjude hindamise koondtabel

Mõjutatav keskkonnaaspekt	Mõju iseloom							
	Ehitusaegne				Kasutusaegne			
	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline	Kaudne	Otsene	Lühiajaline	Pikaajaline

Mõjutatav keskkonnaaspekt	Mõju iseloom							
Välisõhu kvaliteet		x	x			x		x
Kerreti turbamaardla		x		x		x		x
Liiklusohutus		x	x			x		x
Maastik		x		x		x		x
Pinnas		x	x	x	x	x		x
Pinnavesi		x	x			x		x
Põhjavesi					x			x
Inimese tervis, heaolu ja vara		x	x			x		x
Piirkonna areng ja elukeskkonna kvaliteet		x	x		x			x
Metsamajandus		x	x			x		x
Taimkate	x	x	x	x		x	x	x
Loomastik	x	x	x	x		x	x	x
Loodav Keretü looduskaitseala	x	x	x	x		x	x	x
Püsielupaigad	x	x	x	x		x	x	x
Kaitstavad linnud	x	x	x	x		x	x	x
Kaitstavad taimed	x			x		x	x	
Rohevõrgustiku toimimine	x	x	x	x	x		x	x

Mõjud ehitusetapil on peamiselt otsesed ja lühiajalised, v.a nt mõjud taimkattele, loomastikule, linnustikule, loodavale kaitsealale ning rohevõrgustiku toimimisele, millele avalduvad mõjud ka kaudselt. Pikaajaline mõju võib avalduda maastikule, pinnasele ja looduskeskkonnale. Harjutusvälja kasutusaegsed mõjud on peamiselt otsesed ja pikaajalised.

Olulise negatiivse mõju esinemise prognoosimisel või märkimisväärse häiringu tuvastamisel nähti ette ka võimalikud leevendusmeetmed (vt KMH aruande ptk 6) mõju ennetamiseks või vähendamiseks arvestades riigikaitselisi eesmärgi ja võimalusi. Samuti on hinnatud väljapakutud leevendusmeetmete kasutamise eeldatavat efektiivsust.

KMH tulemusena väljapakutavad ettepanekud seire teostamiseks on toodud aruande ptk-s 7.

6. Leevendusmeetmed

Järgnevalt on koondatud eelnevates peatükkides KMH raames väljapakutud leevendusmeetmed ja hinnatud nende efektiivsust (Tabel 14).

Tabel 14. KMH raames väljapakutud soovituslikud leevendusmeetmed ja nende tõhususe hinnang

Leevendusmeede	Efektiivsuse hinnang
Metsamajandamise kava koostamisel teha koostööd erinevate osapooltega Koostada metsamajandamise ruumilise planeerimise kava (metsamajandamise juhise) harjutusväljale jäävate metsamaade kohta. Kavaga planeeritakse metsamajanduslikud tegevused nii, et on arvesse võetud kaitstavate liikide elupaiku (ka väljaspool kaitstavaid alasid), vääriselupaiku ning muid loodusväärtusi. Kava koostamisel ning uuendamisel võetakse arvesse inventuuride ja seirete andmeid ning elupaigaandmete täienemisel tehakse kavas jooksvalt muudatusi.	Koostöö vajalike osapooltega annab parema tulemuse, mis on ka reaalselt elluviidav.
Müra - peamisel puhkuste perioodil (juuli-august) kasutada harjutusvälja minimaalselt (kergrelvad); - vältida harjutusvälja kasutamist sõjaliseks väljaõppeks riiklikel pühadel ja võimaluse korral ka pühapäeviti, et võimaldada harjutusvälja ala kasutamist rekreatsiooniks ning mitte tekitada mürahäiringut ümbruskonnas elavatele inimestele. Kõiki pühapäevi vältida pole võimalik eelkõige vabatahtliku Kaitseliidu väljaõppe vajaduse tõttu. Pühapäevadel toimuvast väljaõppest tuleb teavitada tavapärasest pikemalt ette ja vältida varaseid kellaaegu mürarohke tegevuse (tankitõrje ja miinipilduja laskmised ning lõhkamised) puhul; - raskerelvi mitte kasutada või nende kasutus viia miinimumini puhkemajanduse kõrgperioodil (suvekuudel); - lisada kasutusgraafiku saajate loetelusse Rõuge Vallavalitsus ja vajadusel ka Antsla ja Võru vallavalitsused; - avaldada regulaarselt Rõuge valla (kui vallad peavad vajalikuks siis ka Antsla ja Võru valla) infolehes harjutusvälja kasutusgraafik, sh ka Rõuge ja Võru valla kodulehtedel koos prognoositud müratasemega (kõrge/keskmine/madal). Graafikut on mõistlik võimalusel avaldada kümne päeva/ühe nädala kaupa koos lühikese selgitusega (nt müratasemete kohta) ja viitega Kaitseväge harjutusväljade kodulehele, kus avaldatakse kinnitatud kasutusgraafik¹¹⁷. Graafiku erakorralisel muutmisel uuendatakse seda (vt eeltoodud viidet) jooksvalt; - kaaluda ja vajadusel kasutusele võtta vastavad meetmed (nt hoiatav signaalheli, hoiatussildid maantee ääres vmt) liiklusohtlike olukordade tekkimise vältimiseks/minimeerimiseks (nt üksiku	Meede on tõhus ning aitab vähendada häiringute mõju.

¹¹⁷ https://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=1&wa_object_id=1&wa_id_key

tugeva paugu – nt erakorraline lõhkamine – peale ehmatamine – jalgratturid ja autojuhid maanteel). - Mürarikkeid töid sh ehitusmaterjalide vedu ei ole soovitatav teostada öisel ajal, et mitte põhjustada häiringuid maantee äärsetele elanikele.	
Põhjavesi Laskemoona kasutamisega kaasnevate negatiivsete mõjude leevendamiseks laskevälja laskealadel, sihtmärgialadel ja tulepositsioonidel: - jätta veekogude ja kraavide äärde taimestikuga puhverribad; - korraldada tulepositsioonide juures padrunikestade, hülsside, pakendite jmt kogumine; - korraldada laskemoonast järelejäänud materjali sobiv käitlemine; - võimalusel eelistatult kasutada pliivaba laskemoona.	Meetmete järgimine tagab tõhusa kaitse põhjaveele.
Veekaitsemeetmed ehitusperioodil - kaevetööd teostada madalvee perioodil; - ehitus- ja hooldetööde käigus kasutada masinaid ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise veekogusse ja pinnasesse; - masinate hooldustöid ja tankimist mitte teha ebatasasel pinnasel ja veekogudest lähemal kui 10 m; - mitte kasutada masinaid, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatud õlileke. Tagada töökohas varustus reostuse kahjutustamiseks ja olmejäätmete kogumiskoht; - tagada settebasseini hilisemal puhastamisel, et sete ei kanduks allavoolu. Selleks puhastada settebasseini madalveeperioodil. Juhul kui madalveeperioodil ei ole puhastamine võimalik või kraavis on veevool, võib sete kanduda allavoolu ja sellisel juhul tuleb ehitada ümbervoolu ajutine kanal.	Veekaitsemeetmed on tõhusad ning leevendavad võimalikke mõjusid veekeskkonnale – aitavad ära hoida veereostuse teket ning vähendada setete (heljumi) kannet eesvooludesse.
Keretü looduskaitseala moodustamine <i>(korraldab Keskkonnaamet koostöös Keskkonnaministeeriumiga)</i>	Kaitseala moodustamine aitab kaitsta harjutusvälja loodusväärtusi ning aitab kompenseerida harjutusvälja arendustega kaasnevaid mõjusid. Meede on suure tõhususega.
Keretü sooala veerežiimi taastamine Kraavide sulgemine ja veerežiimi taastamine ca 500 ha suurusel alal <i>(koostöös kaitseala valitseja/Keskkonnaameti, RMK ja Keskkonnaministeeriumiga)</i>	Veerežiimi taastamine tasakaalustab maaparandussüsteemide rekonstrueerimisega kaasneva kuivendava mõju. Tegevus parandab sooala ning kaitstavate liikide (eelkõige metsis) elupaikade seisundit aidates kompenseerida harjutusvälja arenduste mõjusid. Meede on suure tõhususega.
Ajalised piirangud Ehitustöid, sh kaevetöid ei ole võimaluse korral soovitatav sihtmärgiala lääne ja lõunaservas teha perioodil 01.02-30.06, et välistada metsise, merikotka, must-toonekure jt liikide häirimine pesitsusperioodil. Raadamistöid on soovituslik teha sihtmärgiala lääne ja lõunaservas, püsilupaikadest 500 m raadiusega tsoonis perioodil 01.09-31.01. Kõigi raadamistööde puhul	Meede aitab leevendada mõjusid kaitstavatele liikidele nendele kõige tundlikumal perioodil. Positiivne mõju avaldub ka teistele kaitstavatele linnuliikidele ning piirkonna haudelinnustikule tervikuna. Meede on suhteliselt tõhus. Leevendusmeetme rakendamine ei ole täies mahus võimalik, kuna seaks ohtu riigikaitsele eesmärgid.

on soovitatav vältida töid nn raierahu perioodil 01.04-30.06. Kaitstavate linnuliikide teadaolevates elupaikades tuleb vastavalt looduskaitseadusele (LKS § 55 lõige 6) raie- ja raadamistöid teha väljaspool nende pesitsusaega. Harjutusvälja kasutamisel tuleb jätkuvalt järgida kaitsealuste liikide ajalisi liikumispiiranguid. Metsise, merikotka jt kaitsealuste liikide tõttu ei ole soovituslik miinipildujaid ja tankitõrjerelvi kasutada perioodil 1.03-30.06. Tsirgupalu ja Vilbusuu laskeväljadel ei kasutata miinipildujaid perioodil 1.03-30.06. Nimetatud laskeväljade muu kasutus (va. miinipildujad) toimub läbi aasta ja seda ei saa riigikaitsealistel põhjustel piirata. Siiski on antud leevendusmeetmetega soovitatav harjutusvälja kasutust planeerides võimaluse korral arvestada.	
Metsa vääriselupaikade (VEP) täiendav inventuur harjutusvälja välispiirist kuni 10 km raadiuses asuvates riigimetsades. Väljapakutud VEPide inventuurialad on näidatud KMH aruande Lisas 3 toodud joonisel.	Uued VEPd aitavad kompenseerida mõjusid seoses VEPide hävimisega sihtmärgialal, meede on eeldatavalt suure tõhususega.
Kavandatavate teede asukohtade muutmise Keretü metsisemängust põhja poole projekteeritav tee kavandada sihile. Samuti on soovituslik sihtmärgiala lääneserva kavandatav tee nihutada väljapoole kavandatavat Keretü looduskaitseala.	Meede on vajalik teelt lähtuvate häiringute vähendamiseks tundlikule elustikule.
Soovitatav on intensiivne metsamajandus (uuendusraied) peatada ülejäänud harjutusvälja alal järgmise 10 aasta jooksul (korraldab RMK)	Aitab kompenseerida raadamisest põhjustatud negatiivseid mõjusid metsade elustikule ja elupaikadele. Meede on suhteliselt suure tõhususega.
Osalise raiega raadamisaladel (harvendatavates metsades) on kuuse segametsades tormikahjustuste vähendamiseks soovitatav leevendusmeetmena raiuda eeskätt kuuske ja teised puuliigid alles jätta	Aitab vältida kuuse tuuleheidet, meede on suhteliselt tõhus.
Tee-ehitusel tuleb tolmu tekke vältimiseks/vähendamiseks vajadusel (pikema kuiva perioodi puhul) teed kasta	Positiivne mõju lokaalsele õhukvaliteedile, meede on tõhus.
Tuleohtlikul perioodil kaudtulerelvade sihtmärgialal kõrge süütamisriskiga laskemoona vältimine ja/või sihtmärkide paigutamine näol vähemtuleohtlikku piirkonda	Meede on suhteliselt tõhus ja aitab vältida põlenguid.
Rännakute ja teiste maastikul toimuvate tegevuste asupaikade vahetamine tallamiskoormuse hajutamiseks, tegevuste planeerimisel taimekoosluste tallamiskindlusega arvestamine	Meede aitab leevendada mõjusid taimkattele ja pinnasele, samuti kaitstavatele taimeliikidele. Meede on keskmise tõhususega.

7. Seiremeetmed

Järgnevalt on toodud KMH raames väljapakutud seiremeetmed olulise negatiivse keskkonnamõju ennetamiseks või jälgimiseks. Meetmete alusel koostatakse detailne seirekava.

Keskkonnaamet teostab keskkonnamõjude järelhindamist¹¹⁸ (mõjude prognoosimise paikapidavuse kontrollimiseks ning leevendusmeetmete rakendamise ja toimimise kontrollimiseks) keskkonnaseire tulemuste alusel.

7.1. Pinna- ja põhjavesi

Jätkata pinna- ja põhjavee seire teostamisega arendusprogrammi ptk-s 6 ettenähtud mahu.

Pinnavee seire eesmärgiks on raskmetallide (Pb, Hg, Cd, Cu, Cr, Zn, Ni) ja muu reostuse (naftaproduktid, toitained) tuvastamine.

Põhjavee seire eesmärk on raskmetallide (Pb, Hg, Cd, Cu, Cr, Zn, Ni) tuvastamine.

Seiret teostada vähemalt kord aastas harjutusvälja vaatluskaevudest ja pinnavee proovivõtupunktidest (senised kohad on piisavad) kuni harjutusvälja arenduste väljaehitamise ja kasutusele võtmiseni. Pärast ehitust teostada seire kord aastas vähemalt kahel järjestikusel aastal. Kui raskmetallide, naftaproduktide ja toitainete sisaldus ei osutu probleemiks, siis on hilisemalt võimalik seire sagedust harvendada pädeva eksperdi nõusolekul või ettepaneku alusel.

Reostuse tuvastamisel tuleb korrigeerida kasutuskooormust, võtta kasutusele muu laskemoon või rakendada muid reostuse vältimise meetodeid (täpsustada konkreetse reostuse ilmnemisel).

7.2. Pinnas

Kuna kasutatavad relvaliigid on keskpõlvügonil ja Nursipalu harjutusväljal samad, kuid üldine kasutuskooormus on keskpõlvügonil suurem ning keskpõlvügonil ei ole pinnase reostust (piirnõormide ületamist) registreeritud, siis ei ole põhjust eeldada olulist pinnase reostust. Juhul kui veeseire tuvastab piirnõormide ületamise, tuleb reostuse päritolu tuvastamiseks teha vajadusel pinnase seiret.

7.3. Taimkate ja tallamiskooormuse hindamine

Tallamise mõjude jälgimiseks on otstarbekas korraldada tallamiskahjustuste seiret, mida on oluline läbi viia eelkõige kaitstavatel aladel, kaitstavate taimeliikide elupaikades (kollane kivirik ja sagristarn) ning tallamisõrnade kooslustega piirkondades ja vääriselupaikades iga kolme aasta tagant, soovitatavalt septembris. Seire annab sisendit harjutusvälja kasutuse optimeerimiseks ning tallamiskooormuse hajutamiseks.

Nii maaparandussüsteemide rekonstrueerimise kui ka kuivenduskraavide sulgemise mõjusid veerežiimile ja taimkattele on tarvis jälgida vastava seirega. Sooveetaseme jälgimiseks tuleks paigaldada veetaseme automaatmõõturid (draiverid) ning kolme aastase sammuga jälgida taimkatte seisundis toimunud muutusi. Konkreetne seiremetoodika ning seirekohad tuleb määrata veerežiimi taastamiskavaga.

¹¹⁸ Vt täpsemalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 25

7.4. Linnustik

Vastavalt linnustiku eksperthinnangule (vt KMH aruande Lisa 3):

Kaitseväe harjutusväljade eluslooduse seireprogrammi (2015) kohaselt ei ole harjutusvälja alale jäävate kalakotka, merikotka ja must-toonekure elupaikade täiendav seire ega inventeerimine vajalik, kuna see on kaetud riikliku seirega (mainitud liikide jälgimine toimub riikliku seire eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire alamprogrammi kotkaste ja must-toonekure seire allprogrammi raames). Kanakulli seire Nursipalu harjutusväljal liidetakse Keskkonnaagentuuri poolt korraldatava riikliku seire eluslooduse ja maastike mitmekesisuse seire alamprogrammi kanakulli pesitsusedukuse seire allprogrammi osaks. Riikliku seire raames tuleb aga tagada piisav seiresamm arvestades harjutusvälja objektide väljaehituse ja kasutuselevõtuga seotud mõjude operatiivse jälgimise vajadust.

Riiklik seire I ja II kaitsekategooria liikide elupaikades:

- I kaitsekategooria liikide (must-toonekurg, merikotkas, kalakotkas) kõikide teadaolevate ja puusolevate pesapaikade kontrollimine iga-aastaselt;
- metsis – iga-aastane mänguloendus Keretü mängus ja Vilbusuu kontrollimine igal 3.ndal aastal;
- kanakull – pesapaikade seire vähemalt 3-aastase seiresammuga.

Kümne aasta möödumisel ehitusprojekti elluviimisest alates hinnata kaitstavate linnuliikide elupaikade seisundit ja asustatust, selleks teha riiklikule seirele lisaks täiendav linnustiku inventuur kombineeritud meetoditega Nursipalu harjutusväljal: rähnide ja kakkude punktloendus peibutus-meetodil, tavaliiikide transektloendused, rohunepe esinemise selgitamine uudismaadel jm vajalikud tööd, et selgitada ja jälgida kaitsealuste linnuliikide seisundit.

Võimalikud uuringud – metsise telemeetriauuring harjutusvälja tegevuste mõju hindamiseks liigi elupaigavalikule ja käitumisele. Telemeetriauuring annab infot metsise liikumise ning reaalse pesitusala kohta ja annab aluse hinnata liigi reaktsiooni häiringutele.

7.5. Mürä ja elukeskkonnakvaliteet

Arendusprogrammi seire ptk-s 6.3 on nimetatud müraseire, mille osas on tänaseks juba vajalikud militaarmürä regulatsioonid koostatud (2014. a) ja kasutusel (vt KMH aruande ptk-i 2.4.12.4.1.2). Samuti teostati käesoleva KMH raames müräuuring (Akukon, 2017), mis annab ülevaate nii tänasest (2015. a andmete alusel) kui arendusprogrammi järgsest olukorrast ja võimalikest leevendusmeetmetest. Leevendusmeetmeid on täpsustatud käesolevas KMH aruandes (ptk 6).

Teave seni tehtud müräuuringute ja mõõtmiste (alates aastast 2005) kohta on avaldatud Katsevää harjutusväljade kodulehel¹¹⁹.

Kaitseministeerium alustab regulaarse müraseirega pärast miinipildujate kasutusele võtmist Nursipalu harjutusväljal. Vajadusel, saavad Kaitseministeerium ja kohalikud omavalitsused kokku leppida sobivaima mürä monitooringu meetme.

Muid täiendavaid uuringud/meetmeid KMH ekspert vajalikus ei pea, kuna müräuuringu kohaselt kriitilist mürataset ei ületata ehk tugevat häirivust/ebarahuldavat mürasituatsiooni ei põhjustata.

Täiendavate uuringute või tegevuste (nt modelleerimine, mõõtmine) läbiviimine võib osutada vajalikuks, kui olukord seni käsitletust oluliselt muutub, nt ehitusprojekti kohaste tegevuste elluviimine märkimisväärselt suuremas mahuks kui käesolevas KMH aruandes käsitletud või harjutusvälja kasutuskooormuse märkimisväärsel suurenemisel.

¹¹⁹ https://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=1&wa_object_id=1&wa_id_key=

Harjutusvälja tegevuse kohta esitatud päringute osas (nt müra/vibratsioon vmt) on soovitatav Kaitseministeeriumil/Kaitseväel pidada registrit nagu on seda ettenähtud arendusprogrammi (AP) seiret käsitlevas ptk-s 6.3. Register võimaldab saada vajadusel kiiret ja konkreetset ülevaadet esitatud kaebuste arvu ja sisu osas, sh vajadusel võtta tarvitusele vajalikud meetmed (nt kontrollida/tõhustada harjutusvälja tegevusest teavitussüsteemi vmt).

Kaebuste analüüsi perioodilist esitamist kohalikule omavalitsusele ei pea vajalikuks. Kohalikule omavalitsusele esitatakse päringute kohta koostatud aastane kokkuvõte ja analüüs sellekohase soovi avaldamise korral.

Samuti ei pea otseselt vajalikuks läbi viia APs nimetatud perioodilisi (iga kahe aasta järel) arvamusuuringuid ega muid AP elukeskkonna kvaliteedi seire ptk-s nimetatud analüüse (nt rändekäitumise analüüs).

Avaliku arvamuse uuringu läbiviimine võib olla vajalik peale olulisi muudatusi (nt ehitusprojekti kohaste tegevuste elluviimist/kasutuskooormuse olulise suurenemise vmt), nt probleemide esinemisel või kaebuste arvu märkimisväärse tõusu korral. Piirkonna turismiettevõtete seas küsitluse läbiviimisel uurida ka harjutusvälja tegevuse võimalikku mõju neile.

Rahvaarvu vähenemine on üle-eestiline probleem (v.a Harju ja Tartu maakonnas) ning maakonna tasemel sellel ilmselt puudub otsene seos harjutusvälja tegevusega. Samuti on Kaitseväge panustanud piirkonna teede korrashoidu jmt, mis on piirkonna arengule positiivse mõjuga.

Kinnisvara hindamine ei ole KMH teema. Kinnisvara kahjustamise korral tuleb tegeleda juhtumipõhiselt ja välja selgitada selle otsene seos harjutusvälja tegevusega.

Arendaja soovi korral või vastavalt osapoolte kokkuleppele võib eelnimetatud tegevusi siiski läbi viia olenemata käesolevas KMH aruandes antud hinnangust või soovitudest. KMH eksperdi hinnangul tuleks lähitulevikus eelkõige siiski panustada olemasoleva teavitussüsteemi tõhustamisele ja koostöö jätkamisele mõjutatud/huvitatud osapooltega (nt kohalikud omavalitsused, RMK, jahiseltsid, vajadusel piirkonna turismiettevõtjad).

8. KMH aruande sisu kokkuvõte

Nursipalu harjutusväli asub Võrumaal Rõuge ja Võru vallas. Eesti Kaitsevägi on Nursipalu ala kasutanud alates 1990-ndate keskpaigast. Harjutusväli on asutatud Vabariigi Valitsuse 14.02.2008 korraldusega nr 79 „Kaitseväe Nursipalu harjutusvälja asutamine ja riigivara tasuta üleandmine”. Nursipalus on riigimetsas alaliseks riigikaitseks väljaõppeks luba antud Vabariigi Valitsuse 06.11.2001 korraldusega nr 746.

Kaitseväe harjutusväli on maa- või mereala koos selle kohal oleva õhuruumiga ja seal asetsevate väljaõppeehitiste kompleksiga, kus korraldatakse Kaitseväe ja Kaitseliidu üksuste taktikalisi harjutusi, õppusi, laskmisi ja lõhketöid ning katsetatakse relvi, lahingumooni, lahingu- ja muud tehnikat. Harjutusvälja üldised ohutusnõuded tingivad, et ohtliku tegevuse ajaks on laskmiste ohuala suletud. *Ohuala* on ala, mille piires relva kuul, miin, mürsk, granaat vms võib tavalistes lasketingimustes lennata, tabada märki, plahvatada, rikošettida jne. Seepärast on ohualas laskmiste ajal kõrvaliste isikute juurdepääs alale tõkestatud ja rangelt keelatud, kuna seal viibimine võib olla eluohtlik.

Nursipalu harjutusvälja arendamisel lähtutakse kaitseministri 18.03.2014 käskkirjaga nr 98 kinnitatud arendusprogrammist „Nursipalu harjutusvälja arendamise põhimõtted” (edaspidi *arendusprogramm*). Harjutusväljal on kavandatud läbi viia mehhaniseeritud kompanii tasemel lahinglaskmistega taktikalist väljaõpet.

Harjutusvälja arendusprogrammi koostamisel arvestatud leevendus- ja seiremeetmed on välja töötatud aastatel 2007 läbiviidud ja aastal 2012 üle vaadatud keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) tulemusel. KSH ekspert oli OÜ Hendrikson & Ko ning KSH aruande on Keskkonnaamet heaks kiitnud 08.08.2007. Arvestades KSH aruandes toodud soovitustega on arendusprogrammis muudetud esialgselt kavandatud väljaõppeehitiste paiknemist – vähendatud ja muudetud Vilbusuu laskevälja asukohta, vähendatud ja muudetud Tsirgupalu laskevälja asukohta, loobutud ühest käsigranaadi viskealast, vähendatud sihtmärgiala ulatust. Väljaõppetegevus on koondatud harjutusvälja keskossa (eemale Võru ja Rõuge valdade asutusest), kus on moodustatud kompanii laske- ja õppeväli, mis hõlmab mitmeid ka varem kavandatud väljaõppeehitisi (laskeväljad, lasketiirud, lõhkamispaik ja käsigranaadi viskeala). Täpsustatud on tegevuste paiknemist harjutusväljal (nt miinipildujate tulepositsioonid, imitatsioonivahendite kasutamise ala, fortifikatsioonide rajamise ala). Piiratud on harjutusvälja ajalist kasutust (nädalavahetused, öine aeg, suvekuud).

Tulenevalt soovist viia harjutusvälja ehitusprojekti koostamisel läbi avalik menetlus esitas Kaitseministeerium 15.04.2016 Tehnilise Järelevalve Ametile ettepaneku keskkonnamõju hindamise (KMH) algatamiseks. Tehnilise Järelevalve Amet algatas 22.06.2016 otsusega nr 16-6/16-222 Nursipalu harjutusvälja ehitusprojekti KMH, mis viiakse läbi teede ja väljaõpperajatiste projekteerimise käigus. KMH algatamise aluseks on keskkonnamõju hindamise ja keskkonna-juhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 3 punkt 1, § 6 lg 1 punktid 31¹ ja 34 ning § 26.

KMH läbiviimise eesmärk on anda otsustajale teavet kavandatava tegevuse elluviimisega tõenäoliselt kaasneva olulise negatiivse keskkonnamõju ning selle mõju leevendusvõimaluste kohta, mida tuleb arvestada ehitusloa andmisel. KMH läbiviimisel lähtuti olemasolevatest andmetest ja ehitusprojekti koostamise käigus läbiviidavate uuringute tulemustest.

KMH läbiviimisel on hinnatud kavandatava tegevuse *otsest, kaudset, lühi- ja pikaajalist ning kumulatiivset* mõju nii teede ja väljaõpperajatiste *ehituse kui kasutamise* käigus. Mõju ruumiline ulatus oleneb konkreetsest mõjuallikast/mõjutatavast keskkonnaelemendist ja seda on kirjeldatud vastavas hindamispeatükis. Mõju olulisust on hinnatud järgmiselt: *mõju puudub, väheoluline mõju või oluline mõju*. Olulise mõju määramisel on lähtutud KeHJSis defineeritust: keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara. Seega mitte igasugune häiring ei ole oluline keskkonnamõju.

KMH aruande koostamise ajal 25.10.2017 kinnitas Keskkonnaamet RMK 21.10.2017 ja 24.10.2017 esitatud metsateatiseid ning kokku toimus raie 94,23 hektaril. Raided olid vajalikud peamiselt kaudtulerehvade sihtmärgiala rajamiseks. Metsateatise lahutamatuks lisaks on Keskkonnaameti 25.10.2017 kiri nr 13-4/17/6583 „Põhjendus kvartalitel SP156, SP157, SP238, SP239, SP240, SP252, SP253, SP254, SP300, RG248, RG239, SP241, SP255, RG228 ja RG 229 kavandatava raadamise lubamise kohta ja kõrvaltingimuse kehtestamine“, mille kohaselt on Keskkonnaamet jõudnud järeldusele, et kuigi metsateatistega kavandataval raadamisel on keskkonnale teatav negatiivne mõju, on raadamine vajalik ja oluline. Kaitseväge Nursipalu harjutusväli on Eesti Vabariigi julgeoleku seisukohalt oluline objekt ning selle arendamine on riigikaitsealine avalik huvi, mille tagamine on praegusel juhul selgelt olulisem looduskaitsealisest avalikust huvist, st tegemist on ülekaaluka avaliku huviga.¹²⁰ Nimetatud raadamise mõju on KMH aruande koostamisel hinnatud. RMK ja Kaitseministeerium on raadamisel arvestanud KMH aruandes esitatud leevendusmeetmetega. Mõjude prognoosimisel on Nursipalu harjutusvälja arendustegevuse elluviimisega kaasnevat eeldatavat mõju (prognoositavaid muutusi) võrreldud harjutusväljal täna toimuva tegevusega ehk nn 0-alternatiiviga. Mõjude hindamisel selgus, et:

- mõju **puudub/mõju ei ole oluline** järgmiste aspektide korral:
 - o liiklusohutus riigi maanteedel (nr 25134 Sõmerpalu-Mustahamba ja nr 25151 Mustassaare tee) ja Valga-Võru-Koidula raudteel,
 - o turbavarude säilimine ja kaevandamine Kerreti turbamaardlas,
 - o Rõuge jõe hoiuala ja Timmase loodusala (Natura 2000 ala).
- mõju on hinnatud **väheoluliseks õhukvaliteedile, pinna-** (ehitusaegne mõju) ja **põhjaveele** (kasutusaegne mõju), metsa majandamisele ja pinnasele (läbi tallamise harjutusvälja kasutamise ajal – mõju on lokaalne ja pöörduv);
- **oluline negatiivne** mõju võib eeldatavalt avalduda:
 - o maastikule (mõju avaldub lokaalselt suuremate raadamisalade piirkonnas, kuid suuremal osal harjutusvälja alast senised metsamaastikud siiski säilivad),
 - o pinnasele (ehitustööde mõju),
 - o taimkattele (peamiselt raadamise tõttu),
 - o kaitstavatele taimeliikidele (maaparandussüsteemide rekonstrueerimine ja tallamine) – rakendada leevendusmeetmeid),
 - o loomastikule (raadamise tõttu avaldub maastiku muutus lokaalselt, suuremal osal harjutusvälja alast säilivad siiski praegustele sarnased elutingimused ning neil aladel loomastiku olulist vaesumist ei toimu),
 - o kaitstavatele linnuliikidele (I ja II kaitsekategooria: metsis (raadamise tõttu elupaikade hävimine ja killustumine, maaparandustööd, müra ja liikumishäiringud); merikotkas (elupaikade hävimine ja killustumine, müra ja liikumishäiringud); laanerähn (elupaikade hävimine ja killustumine); kanakull (müra ja liikumishäiringute); III kaitsekategooria: väike-kärbsenäpp, musträhn, hiireviu, händkakk, punaselg-õgija, rukkirääk, värbkakk) – rakendada leevendusmeetmeid,
 - o rohevõrgustiku Vagula tuumala kvaliteedile (maastike muutus ja häiringud avalduvad lokaalselt, loodusmaastike osatähtsus alla 90% ei lange ning seetõttu tuumala toimimist tervikuna ohtu ei seata, samuti säilib piirkonna rohevõrgustiku sidusus).
- müra ja vibratsiooni ei sea ohtu kohalikele elanikele tervist ega kahjusta vara. Mõju heaolule võib hinnata kohalikul tasandil (piiratud ulatuses) **tähelepanuväärseks**. Tegemist on **häiringuga**, mille tajumine ja taluvusvõime on väga erinev/subjektiivne;

¹²⁰ Keskkonnaameti 25.10.2017 kiri nr 13-4/17/6583 „Põhjendus kvartalitel SP156, SP157, SP238, SP239, SP240, SP252, SP253, SP254, SP300, RG248, RG239, SP241, SP255, RG228 ja RG 229 kavandatava raadamise lubamise kohta ja kõrvaltingimuse kehtestamine“

- **Positiivne mõju** piirkonna arengule ja elukeskkonna kvaliteedile avaldub läbi teede korrashoiu ja harjutusvälja kasutajate näol lisanduva tarbijaskonna tõttu teenindussfäärile. Mõju (otsene seos) piirkonna puhkemajandusele ja kinnisvara väärtuse muutusele ei ole teada. Piisava ja pideva teavituse korral ei avalda harjutusvälja tegevus piirkonna arengule ja elukeskkonnakvaliteedile olulist negatiivset mõju. Harjutusvälja arendamine omab positiivset mõju riigi julgeoleku suurendamisele ja riigikaitse arengule.

Mõjud ehitusetapil on peamiselt otsesed ja lühiajalised, v.a nt mõjud taimkattele, loomastikule, linnustikule, loodavale kaitsealale ning rohevõrgustiku toimimisele, millele avalduvad mõjud ka kaudselt. Pikaajaline mõju võib avalduda maastikule, pinnasele ja looduskeskkonnale. Harjutusvälja kasutusaegsed mõjud on peamiselt otsesed ja pikaajalised.

KMH eksperdi hinnangul tuleks edaspidi jätkata leevendusmeetmete rakendamist, sh panustada olemasoleva teavitussüsteemi tõhustamisele ja koostöö jätkamisele mõjutatud/huvitatud osapooltega (nt kohalikud omavalitsused, RMK, jahiseltsid, vajadusel piirkonna turismiettevõtjad). Oluline on samuti jätkata veeseiret, taimkatte/tallamiskoormuse hindamist ja linnustikuseiret.

9. Kasutatud materjalid

Andmebaasid ja interneti viited

EELIS (*Eesti Looduse Infosüsteem – Keskkonnaregister*): Keskkonnaagentuur

<http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis/default.aspx>

Jahikalender http://vorujahimeesteselts.ee/?page_id=80

Keskkonnalubade infosüsteem (KLIS) <https://eteenus.keskkonnaamet.ee/>

Keskkonnaregister (KR)

<http://register.keskkonnainfo.ee/envreg/main#HTTpn3f1pP3AH9xRbnuiKeLsolQHSzVuGZ>

Rõuge valla koduleht

<http://rouge.kovtp.ee/majutusvoimalused>

<http://rouge.kovtp.ee/nursipalu-harjutusvali>

<http://rouge.kovtp.ee/nursipalu-kasutamise-graafik>

<http://rouge.kovtp.ee/infoleht-2017>

Sõmerpalu valla koduleht www.somerpalu.ee/index.php?categoryid=65

<https://et.wikipedia.org/wiki/Aluskord>

<https://et.wikipedia.org/wiki/Pinnakate>

https://fiu-vro.wikipedia.org/wiki/Aiju_j%C3%B5gi

Harjutusväljade eeskirjad, uuringud jm varasemad tööd

Akukon Oy Eesti filiaal, 2017. *Nursipalu harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste ehitusprojekt. Keskkonnamõju hindamine. Mürauuring*. Töö nr 160893-1

AS Maves, 2004. *Võru, Paldiski ja Pärnu väeosade harjutusväljakute laienduste ja nende võimalike alternatiivide leidmine*

http://harjutusvali.mil.ee/ul/Maves_Voru_Paldiski_Parnu_vaeosade_harjutusv.pdf

FIE Rein Rannamäe, 2010. *Tervisekaitseline hinnang Klooga harjutusvälja mürast tuleneva mõju kohta ümbruskonna elanike tervisele*

Kaitseministeerium, Kaitseväe Logistikakeskus, 2014. *Arendusprogramm. Nursipalu harjutusvälja arendamise põhimõtted*

www.kmin.ee/sites/default/files/sisulehed/harjutusvaljad/nursipalu/nursipalu_arendusprogramm_18.03.2014_98.pdf

Kaitseministeerium, 2014. *Militaarmüra regulatsiooni kontseptsioon - Militaarmüra normtasemed müratundlikel aladel ja müratasemete hindamise meetodid*

Kaitseministeerium, 2014. *Militaarmüra regulatsioon. Koondaruanne*

Kaitseväe harjutusväljade kinnitatud kasutusgraafik

https://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=1&wa_object_id=1&wa_id_key

Kaitseväe harjutusväljade koduleht – Teadmiseks kohalikule elanikule ja metsas liikujale

https://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=1&wa_object_id=1&wa_id_key

Kaitseväe Nursipalu harjutusvälja asutamine ja riigivara tasuta üleandmine (2008)

www.riigiteataja.ee/akt/12928067

„Eksperthinnang Keretü soo ja seda ümbritsevate koosluste kaitse alla võtmise põhjendatuse ettepanekule“ SA Säästva Eesti Instituut, Tallinn, 2013

https://www.keskkonnaamet.ee/sites/default/files/keretu_soo_eksperthinnang_sei.pdf

Vabariigi Valitsuse määruse „Keretü looduskaitseala moodustamine ja kaitse-eeskiri” seletuskirja eelnõu

Kaitsevägi, 2015. *Nursipalu harjutusvälja kasutuseeskiri*

http://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=687&wa_object_id=1&wa_id_key

Keskkonnauuringud jmt

http://harjutusvali.mil.ee/client/default.asp?wa_id=722&wa_object_id=1&wa_id_key=

Kotkaklubi MTÜ, 2017. *Linnustiku eksperthinnang Nursipalu harjutusvälja arendustööde kohta*

Kotkaklubi MTÜ, Eesti Maaülikool, 2011. *Nursipalu harjutusvälja taristuversioonide võrdlus linnustiku seisukohalt* http://harjutusvali.mil.ee/ul/Linnustiku_inventuuri_aruanne_2011.pdf

Kotkaklubi MTÜ, 2005. *Nursipalu harjutusvälja linnustiku inventuur 2005*

Kull, T. 2011. *Nursipalu harjutusvälja loodusväärtuste kordusinventuur. Eesti Maaülikool, Põllumajandus- ja keskkonnainstituut*

Marja, R., 2009. *Linnustiku seire Nursipalu harjutusväljal 2009. aastal*

http://harjutusvali.mil.ee/ul/Nursipalu_linnuseire_aruanne_2009.pdf

OÜ Hendrikson&Ko, 2012. *Nursipalu kavandatava harjutusvälja arendusprogrammi heakskiidetud KSH aruande ülevaatus*. Töö nr 1534/11

www.kmin.ee/sites/default/files/sisulehed/harjutusvaljad/nursipalu/nursipalu_harjutusvaljaarendusprogrammi_ksh_ulevaatus.pdf

OÜ Hendrikson&Ko, 2011. *Nursipalu harjutusvälja taluvuskoormuse hindamine (taimestik + kooslused). Eksperthinnang*

http://www.kmin.ee/sites/default/files/sisulehed/harjutusvaljad/nursipalu/taluvuskoormuse_hinnang.pdf

OÜ Hendrikson&Ko, 2011. *Nursipalu harjutusvälja ja selle ümbruse rohevõrgustiku eksperthinnang* www.kmin.ee/sites/default/files/sisulehed/harjutusvaljad/nursipalu/rohevorgustiku_hinnang_2011.pdf

OÜ Hendrikson&Ko, 2007. *Nursipalu kavandatava harjutusvälja arendusprogrammi KSH aruanne*. Töö nr 792/06

Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS, 2016. *Nursipalu harjutusvälja teede ja väljaõpperajatiste maaparanduse eelprojekt*. Töö nr 161161

Ramboll Eesti AS, 2010. *Klooga harjutusvälja detailplaneering. KSH aruanne*

https://harjutusvali.mil.ee/ul/Klooga_HV_DP_KSH-aruanne_051010.pdf

RMK, 2016. *Ülevaade metsaressursist ja metsakasvatusest Nursipalu harjutusväljal*

Riigimetsas alaliseks riigikaitseks väljaõppeks loa andmine (2001)

www.riigiteataja.ee/akt/86502

Tallinna Tehnikaülikooli mäeinstituut, 2010. *Klooga harjutusvälja vibratsiooniuuring*. Töö nr LKM10045

Tartu Ülikool, 2016. *Metsise elupaigakvaliteeti määravate tegurite kompleksuuring*.

Turu-uuringute AS, 2011. *Elanikkonna küsitlus seoses Nursipalu harjutusvälja arendusega*

http://harjutusvali.mil.ee/ul/ELANIKKONNAKUSITLUS_SEOSES.pdf

Akukon Oy Eesti filiaal, 2009. *Õhutõrje ja suurtükiväe (merele orienteeritud) laskmisvõimaluste ning mereväe väljaõppe läbiviimiseks võimalike asukohtade selgitamine. KSH. Laskmisest tingitud vibratsiooni mõju*. Töö nr 7493-2

http://www.kaitseministeerium.ee/sites/default/files/sisulehed/harjutusvaljad/osmaap/vibratsiooni_aruanne.pdf

Juhendmaterjalid jm tööd

Arold, I., 2005. *Eesti maastikud*

OÜ Eesti Geoloogiakeskus, 2001. *Eesti Põhjavee Kaitstuse kaart*

Peterson, K., Keskkonnaministeerium, 2007. *Keskkonnamõju hindamine. Juhised menetluse läbiviimiseks tegevusloa tasandil*
www.envir.ee/sites/default/files/kmh_juhend_180407_peterson.pdf

Projekteeritava Keretü looduskaitseala materjalid (Keskkonnaametilt 21.02.2017, Vabariigi Valitsuse määruse eelnõu ja seletuskiri, seisuga 21.11.2016)

Raukas, A., Keskkonnaministeerium, 1999. *Endise Nõukogude Liidu sõjaväe jääkreostus ja selle likvideerimine* www.keskkonnainfo.ee/publications/99_PDF.pdf

Tallinna Ülikool, 2015. *Korrastatavate jääksoode valik*
www.envir.ee/sites/default/files/korrastatavate_jaaksoode_valik_aruanne_04122015.pdf

Planeeringud ja (arengu)kavad

AS Regio, 2009. *Sõmerpalu valla üldplaneering. KSH aruanne ja üldplaneeringu protsessi kirjeldus Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuunad* (1996) www.riigiteataja.ee/akt/13009161

Skepast&Puhkim OÜ, 2016. *Võru maakonnaplaneeringu KSH aruanne*

Sõmerpalu valla arengukava 2010-2021 (uuendatud 2017)
www.somerpalu.ee/dokumendid/valla_arengukava_20102021_uus_redaktsioon.pdf

Rõuge valla arengukava 2015-2025 www.riigiteataja.ee/akt/4081/1201/6028/Arengukava.pdf#

Rõuge valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastani 2025

Timmase looduskaitseala ja Rõuge jõe hoiuala kaitsekorralduskava 2015-2024
<http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis/GetFile.aspx?fail=-698787372>

Vabariigi Valitsuse tegevusprogramm (2015) <https://valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/failid/re-sde-irl-valitsusliidu-lepe-2015.pdf>

Veemajanduskavad www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/veemajanduskavad/veemajanduskavad-2015-2021

Võru maakonnaplaneering <http://voru.maavalitsus.ee/koostatav-maakonnaplaneering>

Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“ <https://eesti2030.wordpress.com/>