

Töö number	2021_0096_05
Tellijä	OÜ Rail Baltic Estonia Veskiposti 2/1, 10138 Tallinn e-post: info@rbe.ee
Konsultant	Skepast&Puhkim OÜ Laki põik 2, 12915 Tallinn Telefon: 664 5808; e-post: info@skpk.ee Registrikood: 11255795
Seisund	Liiklusuuring versioon 3
Kuupäev	27.06.2023

Rail Baltica kohalikud peatused - Kohila peatuse liiklusuuring

Vastutavad spetsialistid: Andres Brakmann
(Volitatud teedeinsener, tase 8)
/allkirjastatud digitaalselt/

SELETUSKIRI

SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID	3
1. ÜLDOSA.....	4
2. OLEMASOLEV OLUKORD	5
3. KAVANDATAV LAHENDUS JA LIIKLUSPROGNOOS.....	8
4. KOKKUVÕTE JA SOOVITUSED	12
5. KASUTATUD KIRJANDUS	13

LISAD

Lisa 1: Läbilaskvusarvutused

Kasutatud lühendid

RB – Rail Baltica kiirraudtee

ALG – RB Rail AS Architectural, landscaping and visual identity design guidelines

a/ööp – liiklussagedus autot ööpäevas

a/h – liiklussagedus autot tunnis

sa/h – liiklussagedus sõiduautodele taandatuna sõiduautot tunnis

HTT – hommikune tipptund

ÕTT – õhtune tipptund

AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus

SAPA – liikluse klass sõiduautod (SA) ja pakiautod (PA)

VAAB – liikluse klass veoautod (VA) autobussid (AB)

AR – liikluse klass autorongid (AR)

1. Üldosa

Rail Baltica on 1435 mm rööpmelaiusega kaheööpmeline elektrifitseeritud rahvusvaheline kiirraudtee koos kogu selle juurde kuuluva infrastruktuuriga. Kiirraudtee projektkiirus on rahvusvahelisel reisijateveol 249 km/h, kaubaveol 120 km/h ja kohalikul reisijateveol 200 km/h. Raudtee projekteeritakse ja ehitatakse ühtsetel tehnilistel alustel täielikus vastavuses üleeuroopaliste raudtee koostalitlusvõime tehniliste nõuetega võimaldades reisi- ja kaubarongi liiklust samal raudteel. Rail Baltica trassi pikkus on ligikaudu 870 kilomeetrit, millest Eesti Vabariigi territooriumil 213 km. Eestis läbib trass Harju-, Rapla- ja Pärnumaad. Raudtee trassikoridori täpsem asukoht on määratletud kehtestatud maakonnaplaneeringutes (Harju-, Rapla-, Pärnumaa).

Rail Baltica kohalike peatuste peamine eesmärk on rajada raudtee põhitrassile peatuste võrgustik, mis tagab regionaalse ühendatuse, tugevdab piirkondade konkurentsivõimet ning pakub võimaluse valida keskuste vahel liikumiseks kiire, ohutu ja keskkonnasäästlikuma viisi. Regionaalsete rongide peatused on plaanis rajada 12 erinevasse asukohta.

Käesoleva liiklusuuringu eesmärk on anda hinnang Rail Baltica Kohila kohaliku peatusega seotud liiklusele arvutamaks projekteeritavate ristmike läbilaskvusi, prognoosida erinevaid liikumisviise, liiklussagedust ja vajalikku sõidukite parkimiskohtade arvu, määrata teenindustasemed ning teha ettepanekuid ohutuse ja kasutusmugavuse tagamiseks.

Liiklusuuringu koostamise alused

- Rapla maakonnaplaneering „Rail Baltic raudtee trassi koridori asukoha määramine“ Kehtestatud riigihalduse ministri 14.02.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/43. Planeering on leitav aadressilt <https://maakonnaplaneering.ee/120>;
- Rapla maakonnaplaneering 2030–+ Kehtestatud riigihalduse ministri 13.04.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/80. Planeering on leitav aadressilt <https://maakonnaplaneering.ee/rapla-maakonnaplaneering>;
- Rail Baltic Estonia OÜ Tehniline kirjeldus kohalike peatuste detailplaneeringute koostamiseks
- RB Rail AS Architectural, landscaping and visual identity design guidelines (ALG) for Rail Baltica
- RB Rail AS Technical note on regional station sizing and type choice: Estonia case; dated 21/02/2020

2. Olemasolev olukord

Planeeritav Rail Baltica Kohila kohalik peatus asub Rapla maakonnas Kohila vallas Urge külas Kohila alevi piirist ca 300 m ja alevi keskusest ca 2 km kaugusel (Joonis 1). Peatuse lähiümbruses on hõre asustus vaid üksikute elamutega. Lähim hoonestus paikneb peatusest ca 50 m kaugusel. Peatuse naabrusesse jäävad maatulundusmaa ja elamumaa kinnistud, samas üldplaneeringuga on sinna kavandatud sega funktsiooniga maakasutus. Peatuse juurdepääsutee ühenduskohaks on ringristmik, läbi mille pääseb Tööstuse tänavale, Urge tee ning Härjaoja tee. Lääne suunas, piki Tööstuse tänavat (tee nr 3171047) on kõige lühem juurdepääs Kohila alevile.

Vastavalt RB ristuvate teede projektidele ja Kohila vallast saadud infole oli Urge tee liiklussagedus 2020 aastal 1600 a/ööp (raskeliikluse osatähtsus <5%), Tööstuse tänaval 1200 a/ööp (raskeliikluse osatähtsus ca 6%) ja 400 a/ööp Härjaoja teel (raskeliikluse osatähtsus <10%). Prognoosi kohaselt saab liiklussagedus 2043 aastal olema vastavalt 8274 a/ööp Urge teel (raskeliiklus <5%), 2068 a/ööp Tööstuse tänaval (raskeliiklus <10%) ja 6205 a/ööp Härjaoja teel (raskeliiklus <5%).

Kõik piirkonna teed on 1+1 sõidurajaga teed, mis tulenevalt RB projektist rekonstrueeritakse ja kohandatakse uuele olukorrale vastavaks. Tänapäevane Härjaoja-Urge-Tööstuse ristmik, mis hetkel on lihtristmik, ehitatakse ümber 1-rajaliseks ringristmikuks.



Joonis 1. Kohila kohaliku peatuse asukoht

Kohilas elab ca 3000 elanikku ning alevis on olemas kõik esmatasandi asutused ja teenused, mistõttu on tegemist vallasisese tömbekeskusega. Kohila valda läbib Tallinn-Rapla-Türi tugimaantee, mis on tähtsaim ühendustee Tallinna ja maakonnakeskuse Raplaga. Kohilast Tallinnasse on 32 km ja Raplasse 21 km. Ida-läänesuunaliselt läbivad valda Kernu-Kohila ja Vaida-Urge kõrvalmaanteed.

Raudteeühenduse tagab loode-kagusuunaline Tallinn-Rapla-Lelle raudtee. Sõidu- ja veoautodega liikudes on Tallinna ja Kohila vaheliseks sõiduajaks ca 35 minutit, tund, busside sõiduajaks on ca 50 minutit ja vastavalt rongide sõiduplaanile on rongide sõiduajaks ca 40 minutit.

Käesoleva töö raames sai tutvutud olemasoleva 1520 rongi peatusega Kohilas (Joonis 2 ja Joonis 3). Olemasolev rongipeatus paikneb Kohila keskusest ca 700 m kaugusel. Peatuses on ca 50 sõiduauto parkimiskohta, millest kasutuses oli 19 ja ca 30 katusega jalgratta parkimiskohta, millest kasutuses oli 16. Peatuse külastust toimus 25. mail (kolmapäev) kella 9:30 ajal ehk see võiks väljendada tüüpilise tööpäeva nõudlust.

Kavandatava Rail Baltic raudtee korral oleks Tallinna (Ülemiste) ja Kohila vahelise rongisõidu kestvuseks ca 24 minutit.



Joonis 2. 1520 raudtee Kohila perroon ja lähim parkla



Joonis 3. 1520 raudtee Kohila jaama jalgrataste parkla

3. Kavandatav lahendus ja liiklusproгноos

Kavandatav lahendus

Rail Baltica Kohila kohalik peatus on kavandatud nn Tüüp 3 ehk „Basic“ tüüpi peatusena, mille eeldatav peatuse kasutajate arv vastavalt ALG dokumendile on keskmiselt alla 300 inimese päevas aastal 2046. Samas vastavalt tellijalt saadud täiendavale infole (Technical note on regional station sizing and type choice: Estonia case), millest 06.10.2022 koosoleku otsuste kohaselt tuleb lähtuda, arvestatakse Kohila peatuses 2046. aastal 585 reisijaga keskmisel päeval.

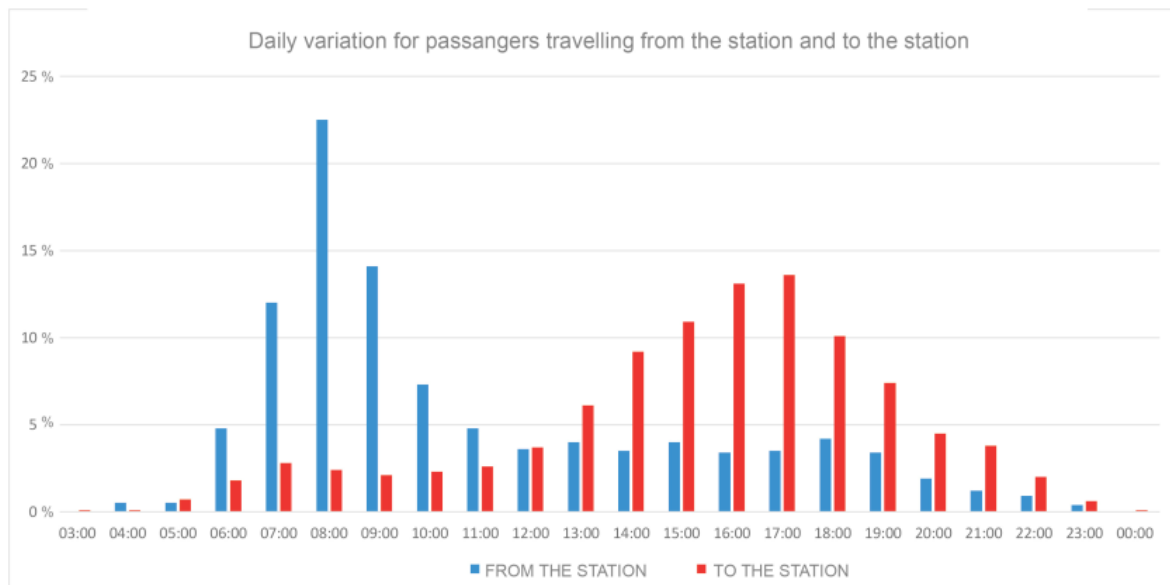


Joonis 4. „Basic“ tüüpi jaama põhimõtteline visualisatsioon

Liiklusproгноos ja läbilaskvus

Liiklusproгноosi koostamise aluseks on võetud peatuse eeldatav päevane kasutajate arv, milleks on kokku 600 inimest (nii lahkumised kui ka saabumised). Peatuse kasutajad on valdavalt reisijad kes tulevad või lahkuvad jaamast, lisaks on peatuse teenindav personal ja tugiteenused. Peatusesse saabumiseks on kasutada erinevad liikumisviisid: isikliku autoga; ühistranspordiga; jalgsi või jalgrattaga; autoga toomine või viimine.

Samuti on olulised ka peatuse kasutajate reisieesmärgid, sest koju-tööle-koju liikujad kasutavad peatust hommikul ja õhtul ca 9h ajavahega samas kui reisijad, kes kasutavad jaama lühiajalise sõidu eesmärgil (vabaaeg nt arstil käik, kino vms) kasutavad jaama keskmiselt 4h ajavahega. Ühtlasi tuleb arvestada ka reise jagunemist päeva lõikes. Peatuse ajalist kasutust päeva lõikes iseloomustab Joonis 5. Hommikune tööle liiklus on kontsentreeritud konkreetsetele tipptundidele samas kui õhtune tippaeg jaguneb pikema perioodi peale.



Joonis 5. Peatuse kasutuse varieeruvus päeva lõikes

Üldtunnustatud reegel on, et kodust tööle liikumisele kasutatav aktsepteeritav aeg on ca 30 minutit, kui aeg on sellest pikem siis see on juba väljaspool nn mugavustsooni. Kui arvestada, et Kohila peatus on koht mida kasutatakse eelkõige Tallinnasse tööle minemiseks siis eeldatav kodust tööle jõudmise aeg on ca 1h, mis jaguneb kodust jaama tulekuks, rongi sõiduks ja seejärel jaamast tööle minekuks.

Inimesed aktsepteerivad jala käimist vahemaa ühistranspordipeatusesse kui vahemaa on kuni 500 m, kui kaugus on >1 km siis kasutatakse/otsitakse alternatiivseid liikumisviise. Seega kuigi Kohila peatus paikneb suhteliselt alevi lähedal siis päris jalgsi käigu ala kaugusesse see enamuse inimeste jaoks ei jää.

Jalgrattaga on aga <2 km sobiv läbitav vahemaa tagamaks juurdepääsu raudtee peatusse. See eeldab muidugi ka sobiva marsruudi olemasolu (eelistatult eraldiseisev kergliiklustee) ja teisalt on ka küsimus, kas ratas tuleb peatusesse parkida või on võimalik see võtta rongi kaasa. Samas on jalgratta kasutus tundlikum ilmastiku suhtes kui jalgsi käimine. Võrreldes kesk-Euroopa aga ka Soome ja Rootsi on Eestis jalgratase kasutuse tase madalam, nii et see võib olla üks võimalik kasutusviis. Keskeuroopa näitel (Holland ja Taani) on samas jalgratas põhiline liikumisviis rongijaama jõudmisel.

Üldiselt on nii, et mida väiksemad on linnad ja arvestades sellega et Kohila puhul on tegu alevikuga, seda rohkem on inimesed harjunud oma põhilised liikumised tegema jalgsi või rattaga. Kui see ei ole võimalik näiteks vahemaa pikkuse tõttu, siis järgmine eelistus on isikliku auto kasutamine. Arvestades eeltoodut on Kohila kontekstis jalgsi ja rattaga liikumine põhiliseks vahendiks Rail Baltica Kohila peatusesse jõudmisel.

Kokkuvõtlik ülevaade eeldatavatest kasutusviisidest, kuidas inimesed RB Kohila peatusesse liiguvad on toodud Tabel 1. Tabelis on ära toodud ka prognoositud hommikuse (HTT) ja õhtuse tiptunni (ÖTT) liiklussagedus a/h.

Joonis 5 põhjal on näha, et hommikuse tiptunni osatähtsus on ca 22% ja õhtuse tiptunni osatähtsus ca 14%. Arvestades neid väärtusi on aasta keskmiseks ööpäevaseks liikluseks (AKÖL) RB Kohila jaama juurdepääsutee prognoosaastal 2046 saadud 650 a/ööp, sellest ca 600 a/ööp on jaamaga seotud liiklus ja 50 a/ööp muu liiklus. Valdav osa liiklusest on sõiduautoliiklus, ühistransport

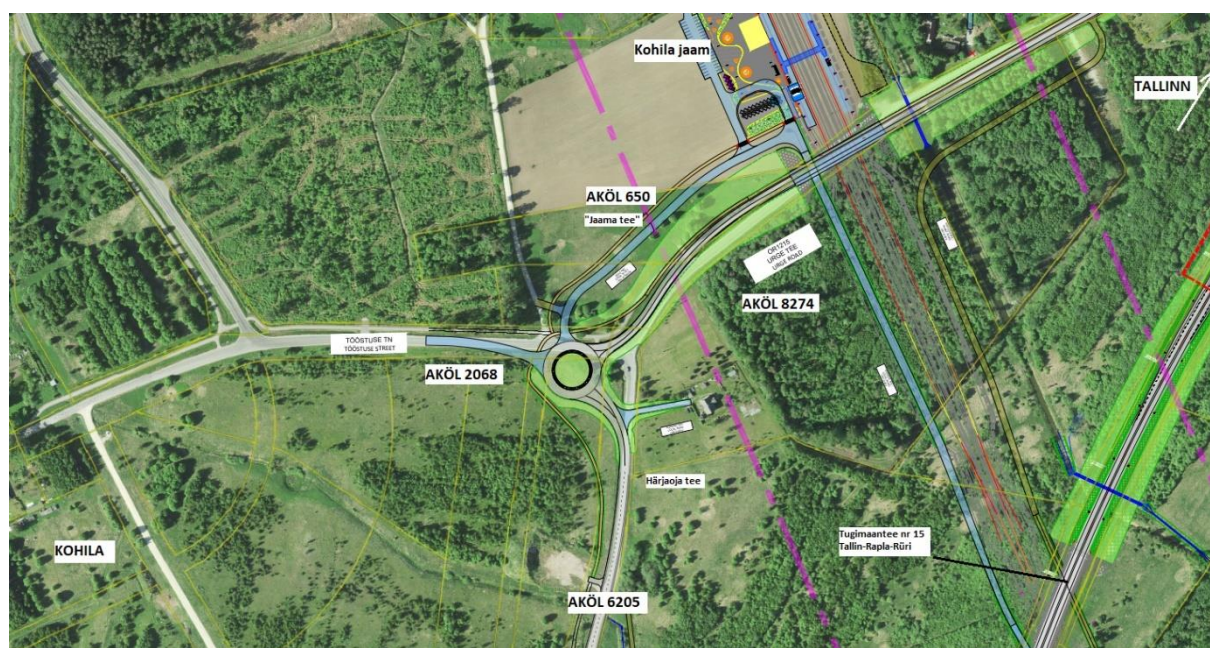
ja peatust teenindavad sõidukid lisavad mõnevõrra ka raskeliiklust, mistõttu liikluse eeldatav jagunemine on 97% sõidu- ja pakiautod, 2% veoautod ja bussid ning 1% autoronge.

Tabel 1. Liikumisviisid ja tiptundide liiklussagedused

Liikumisviis	Osatähtsus, %	HTT, a/h	ÕTT, a/h
Isikliku autoga sh	20%	42	35
- tööle-koju 9h	80%	38	29
- lühiajaline 4h	20%	4	6
Toomine-viimine sh	15%	55	50
- tööle-koju 9h	60%	43	32
- lühiajaline 4h	40%	12	18
Ühistranspordiga	30%	6	6
Jalgsi ja jalgrattaga	35%	210*	
Muu liiklus		20	16
KOKKU		123	107

* jalakäijate/jalgratturite arv ööpäevas

Kohila jaama juurdepääsuristmikuks on ringristmik Urge tee, Tööstuse tn, Härjaoja tee ja „Jaama tee” ristumiskohas (Joonis 6). Joonisel on näidatud ka ringristmikule suubuvate olulisemate teede aasta keskmised ööpäevased liiklussagedused (AKÖL). Prognoositud liiklussagedused, millest on lähtutud ringristmiku läbilaskvuse kontrollil on kokkuvõtlikult toodud Tabel 2. Tabelist on näha, et suurem liiklussagedus esineb hommikul tiptunnil ja alljärgnev kokkuvõte on selle põhjal.



Joonis 6. Kohila jaama juurdepääsuteed

Ristmiku läbilaskvust on kontrollitud Exceli põhise arvutusmetoodikaga. Jaama tee liikluse osas on arvestatud Tabel 2, toodud liiklussagedustega, mis valdavalt on RB Kohila jaamaga seotud liiklus, mistõttu liiklus hommikul ja õhtusel tiptunnil on proportsionaalselt suurem kui tavapäraselt. Teiste teede liiklussagedused on võetud nn Kohila ala ristuvate teede projektidest. Ringristmiku läbilaskvuse arvutamisel on arvestatud ka sellega, et ristmik paikneb muldes mistõttu enamus harudel on ristmikule lähenemisel ca 2,5% tõus ja Urge teel on ristmiku eel 4,0% langus.

Läbilaskvusarvutuse tulemusel on näha, et tavaline 1-rajaline ringristmik tagab prognoositud liiklusvoogude läbilaskvuse selliselt, et teenindustase igas suunas on A ehk kõrgeim võimalik vt Lisa 1. Liiklussagedused ristmikul võimaldavad ca 2 kordset liiklussageduse kasvu enne kui ristmik hakkab tööle läbilaskvuse piiril.

Tulenevalt RB Kohila peatuse rajamisest suureneb liiklussagedus ka mõningatel muudel piirkonna ristmikutel kuid kuna ka nendele suurematel ristmikel on ringristmiku tüüpi lahendused siis ka seal ei ole oodata läbilaskvuse probleeme. Nii et kokkuvõttes võib öelda, et RB Kohila peatuse rajamisega kaasnev liiklus ei põhjusta piirkonna ristmikel ummikuid.

Tabel 2. Prognoositud liiklussagedused ja liikluse jaotus

	Kokku	SAPA	VAAB	AR
AKÖL, a/ööp	650	631	13	7
Liiklussagedus HTT, sa/h	223			
Liiklussagedus ÖTT, sa/h	183			

Parkimiskohtade arv

Arvestades eeltoodud prognoositud liiklussagedusi ja vastavalt arvutustele võiks pidada piisavaks parkimiskohtade arvuks koos reserviga ca 90...100 parkimiskohta. Vastavalt peatuse detailplaneeringu hanke baasnäitajatele tuleb peatusesse detailplaneeringuga kavandada kuni 80 parkimiskohta. Seega baasnäitajate kohane parkimiskohtade arv on mõnevõrra väiksem eeldatavast vajadusest ja seda tuleb detailplaneeringus suurendada.

4. Kokkuvõte ja soovitused

Rail Baltica Kohila kohalik peatus on kavandatud ca 1,5 kilomeetri kaugusele Kohila alevi keskusest, mistõttu suur osa kasutajaskonnast vajab sinna jõudmiseks lisatransporti kas sõiduauto või ühistranspordi näol. Vastavalt peatuse detailplaneeringu hanke baasnäitajatele tuleb peatusesse detailplaneeringuga kavandada 80 parkimiskohta, mida on planeeringulahenduses suurendatud 88ni tulenevalt liiklusuuringu tulemustest.

88 parkimiskohta on käesoleva hinnangu kohaselt piisav tagamaks parkimiskohtade olemasolu kasutajatele kuid ei jäta reservi suurema vajaduse rahuldamiseks.

Peatuse rajamisega kaasnev liiklussagedus aastal 2046 on ca 640 a/ööp, millest 97% on sõidu- ja pakiautod, 2% on veoautod ja bussid ning 1% on autorongid. Kohila peatuse ühendusteks Kohila aleviga läbi Urge küla on Urge tee (kohalik tee nr 3170842), mis ristub rongi peatusest u 800 m kaugusel tugimaantee Tallinn-Rapla-Türi.

Soovitused

1. Hea bussiühenduse tagamine erinevatest suundadest, kas siis otseühendus rongi peatusesse või bussipeatus(ed) sobivates (<300-500 m raadiuses) asukohtades, on oluline vähendamaks liikluskoormust ja suurendamaks kasutajate arvu.
2. Hetkel on kavandatud bussipeatus selliselt, et buss peatub põhilisel juurdepääsuteel, mõistlik oleks kavandada taskuga lahendus. Kaaluda kas suuremat peatust, mis mahutaks nt 2 bussi üheaegselt või ka paari bussi parkimiskoha rajamist (tipptundidel võib tulla erinevatest suundadest mitu bussi suhteliselt samal ajal).
3. Autokasutuse osatähtsust võimaldaks vähendada see kui on lubatud rongide kasutus jalgrattaga, see võiks olla paljudele kasutajatele eelistatud lahendus.

5. Kasutatud kirjandus

1. Architectural, landscaping and visual identity design guidelines (ALG) for Rail Baltica. RB Rail AS 2022.
2. Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa, Suomen ympäristö 27 | 2008;
3. Ristmike läbilaskvuse arvutamise metoodiline juhend. TTÜ 2001
4. Park & Ride design guidelines, Virginia department of transportation 2018
5. Adaptive stated choice experiment for access and egress mode of choice to train stations, University of Twente 2014
6. Kohila valla teede liiklusolendus, ERC 2019
7. Tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi km 4,553-47,619 Tallinn-Rapla teelõigu liiklusuuring ja kergliiklusteede vajaduse hindamine; II osa – Luige-Kohila, ERC 2019
8. Rail Baltic raudtee maanteede ristumised lõigul Harju-Rapla maakonna piir Tootsi maanteede liiklusuuring; SKPK 2020

NELJAHARULINE RINGRISTMIK													
Ristmik:	Kohila RB peatus lähiristmik						Kuupäev:	27.06.2022					
Analüüsi teostas:	Andres Brakmann						Analüüsitav periood:	HTT					
Projekti nr.:	RB Rapla kohalike peatuste LU						Linn:	Kohila					
Voogude jagunemine (a/h)													
Jaama tee IV V_{IV}= 50 km/h 0 1 n₁₂ n₁₁ n₁₀ 12 35 31 n₄+n₁₀+n₁₁ n₄+n₅+n₇ n₁+n₇+n₈ n₁+n₂+n₁₀ Kalle 2.6 % n₄+n₅+n₇ 68 68 318 n₆ n₅ n₄ 0 1 V_{II}= 50 km/h Kalle -4 % Urge tee n₁+n₇+n₈ n₇ n₈ n₉ 20 59 315 Kalle 2.3 % V_{III}= 50 km/h 1 0 III Härjaoja tee n₁+n₂+n₁₀ n₁ n₂ n₃ 18 109 54 Kalle 2.5 % V_I= 50 km/h 1 0 I Tööstuse tn													
Voogude jagunemine													
Suund nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Liiklussagedus a/h	18	109	54	318	68	68	20	59	315	31	35	12	
Taandatud sagedus(sa/h)	19	116	58	340	73	73	21	63	337	33	37	12	
HARU I												Radu ringil	1
Segav voog(voog ringil)	$n_{cl}=n_4+n_{10}+n_{11}=$				384	a/h							
Kriitiline tühik T _c	$T_c=$				4.5	s							
Läbilaskvus	$C_{prl}=C_{mrl}=$				837	sa/h							
Liiklussagedus harul	$m_I=m_1+m_2+m_3=$				194	sa/h							
Sagedus haru ühel rajal	$m_{rl}=m_I/K_I=$				194	sa/h							
HARU II												Radu ringil	1
Segav voog(voog ringil)	$n_{cII}=n_1+n_7+n_8=$				96.9	a/h							
Kriitiline tühik T _c	$T_c=$				4.5	s							
Läbilaskvus	$C_{prII}=C_{mrlII}=$				1085	sa/h							
Liiklussagedus harul	$m_{II}=m_4+m_5+m_6=$				486	sa/h							
Sagedus haru ühel rajal	$m_{rlII}=m_{II}/K_{II}=$				486	sa/h							
HARU III												Radu ringil	1
Segav voog(voog ringil)	$n_{cIII}=n_1+n_2+n_{10}=$				158	a/h							
Kriitiline tühik T _c	$T_c=$				4.5	s							
Läbilaskvus	$C_{prIII}=C_{mrlIII}=$				1025	sa/h							
Liiklussagedus harul	$m_{III}=m_7+m_8+m_9=$				422	sa/h							
Sagedus haru ühel rajal	$m_{rlIII}=m_{III}/K_{III}=$				422	sa/h							
HARU IV												Radu ringil	1
Segav voog(voog ringil)	$n_{cIV}=n_4+n_5+n_7=$				406	a/h							
Kriitiline tühik T _c	$T_c=$				4.5	s							

Läbilaskvus	$C_{prIV}=C_{mrIV}=$	820	sa/h
Liiklussagedus harul	$m_{IV}=m_{10}+m_{11}+m_{12}=$	82.8	sa/h
Sagedus haru ühel rajal	$m_{rIV}=m_{IV}/k_{IV}=$	83	sa/h

NELJAHARULINE RINGRISTMIK

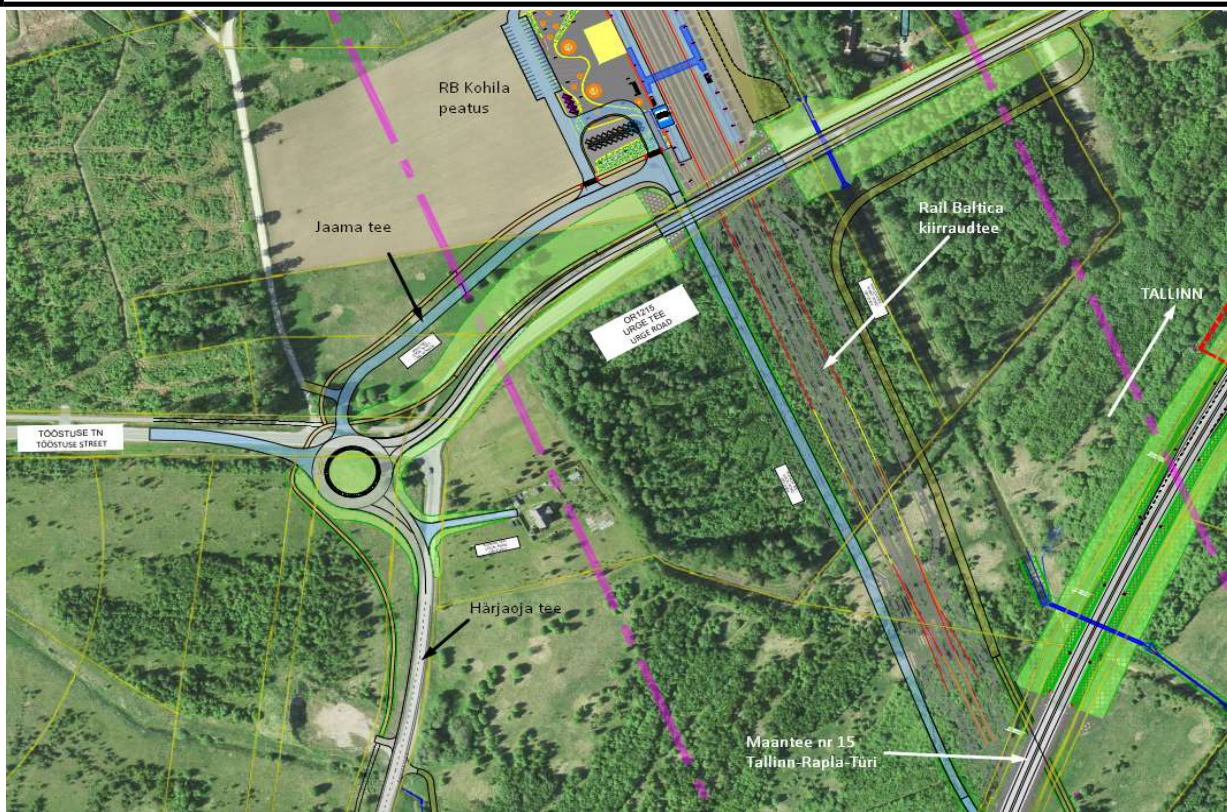
Läbilaskvuse kasutustaseme arvutus

$$z_j = m_j / C_{mj}$$

HARU NR.	n_{cj} (a/h)	m_j (sa/h)	z_j	C_{mj} (sa/h)	$C_{mj} = C_{mj} * k_j$ (sa/h)	TT
I	383.7173	194	0.23	837	837	A
II	96.8985	486	0.45	1085	1085	A
III	157.605	422	0.41	1025	1025	A
IV	405.8071	83	0.10	820	820	A
Kokku	1044.028	1184	0.45	3767	3767	A

Ristmiku suurim läbilaskvus:

$$\text{SUM } C_m = \text{SUM } m_j / z_{\max} = \boxed{2643} \text{ sa/h}$$



NELJAHARULINE RINGRISTMIK												
Ristmik:	Kohila RB peatus lähiristmik						Kuupäev:	27.06.2022				
Analüüsi teostas:	Andres Brakmann						Analüüsitav periood:	ÕTT				
Projekti nr.:	RB Rapla kohalike peatuste LU						Linn:	Kohila				
Voogude jagunemine (a/h) Diagram details: Approach IV (Jaama tee) has V_{IV}=50 km/h, Kalle 2.6%, and flows n₁₂=13, n₁₁=38, n₁₀=34. Approach I (Tööstuse tn) has V_I=50 km/h, Kalle 2.5%, and flows n₁=17, n₂=103, n₃=52. Approach II (Urge tee) has V_{II}=50 km/h, Kalle -4%, and flows n₆=0, n₅=1, n₄=324. Approach III (Härjaoja tee) has V_{III}=50 km/h, Kalle 2.3%, and flows n₇=19, n₈=37, n₉=318. Summary flows: n₄+n₅+n₇, n₁+n₂+n₁₀, n₁+n₇+n₈.												
Voogude jagunemine												
Suund nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Liiklussagedus a/h	17	103	52	324	65	43	19	37	318	34	38	13
Taandatud sagedus(sa/h)	18	110	55	346	69	46	20	40	340	36	41	14
HARU I Radu ringil												1
Segav voog(voog ringil)	$n_{cl}=n_4+n_{10}+n_{11}=$				396	a/h						
Kriitiline tühik T_c	$T_c=$				4.5	s						
Läbilaskvus	$C_{prl}=C_{mrl}=$				828	sa/h						
Liiklussagedus harul	$m_I=m_1+m_2+m_3=$				184	sa/h						
Sagedus haru ühel rajal	$m_{rl}=m_I/K_I=$				184	sa/h						
HARU II Radu ringil												1
Segav voog(voog ringil)	$n_{cII}=n_1+n_7+n_8=$				73.3	a/h						
Kriitiline tühik T_c	$T_c=$				4.5	s						
Läbilaskvus	$C_{prII}=C_{mrII}=$				1112	sa/h						
Liiklussagedus harul	$m_{II}=m_4+m_5+m_6=$				462	sa/h						
Sagedus haru ühel rajal	$m_{rII}=m_{II}/K_{II}=$				462	sa/h						
HARU III Radu ringil												1
Segav voog(voog ringil)	$n_{cIII}=n_1+n_2+n_{10}=$				154	a/h						
Kriitiline tühik T_c	$T_c=$				4.5	s						
Läbilaskvus	$C_{prIII}=C_{mrIII}=$				1029	sa/h						
Liiklussagedus harul	$m_{III}=m_7+m_8+m_9=$				401	sa/h						
Sagedus haru ühel rajal	$m_{rIII}=m_{III}/K_{III}=$				401	sa/h						
HARU IV Radu ringil												1
Segav voog(voog ringil)	$n_{cIV}=n_4+n_5+n_7=$				407	a/h						
Kriitiline tühik T_c	$T_c=$				4.5	s						

Läbilaskvus	$C_{prIV}=C_{mrIV}=$	819	sa/h
Liiklussagedus harul	$m_{IV}=m_{10}+m_{11}+m_{12}=$	91	sa/h
Sagedus haru ühel rajal	$m_{rIV}=m_{IV}/k_{IV}=$	91	sa/h

NELJAHARULINE RINGRISTMIK

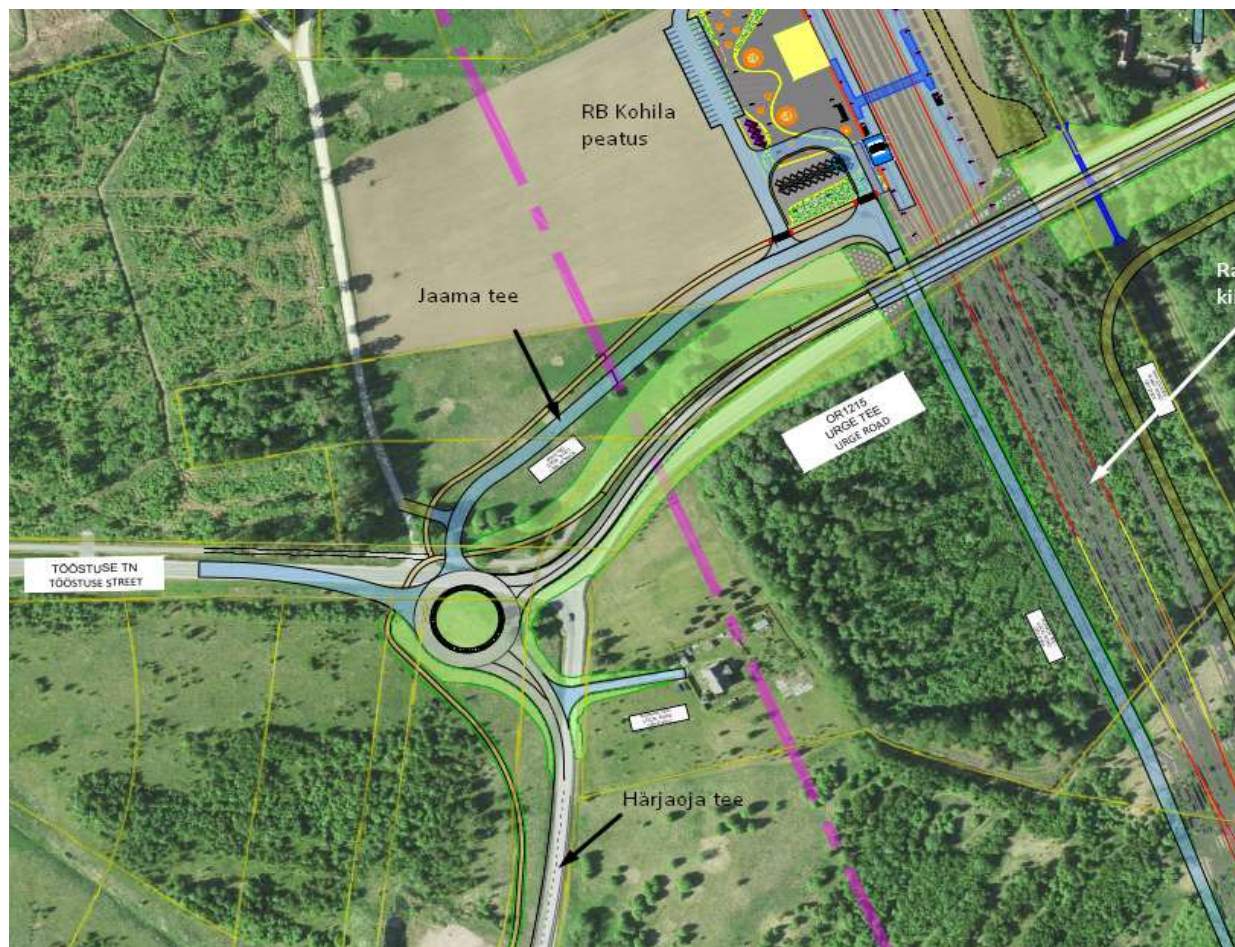
Läbilaskvuse kasutustaseme arvutus

$$z_j = m_j / C_{mj}$$

HARU NR.	n_{cj} (a/h)	m_j (sa/h)	z_j	C_{mj} (sa/h)	$C_{mj} = C_{mj} * k_j$ (sa/h)	TT
I	395.9701	184	0.22	828	828	A
II	73.33774	462	0.42	1112	1112	A
III	154.3658	401	0.39	1029	1029	A
IV	407.0933	91	0.11	819	819	A
Kokku	1030.767	1137	0.42	3788	3788	A

Ristmiku suurim läbilaskvus:

$$\text{SUM } C_m = \text{SUM } m_j / z_{\max} = \boxed{2739} \text{ sa/h}$$





VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI TEHNILISED TINGIMUSED KOHILA JAAMAHOONE RB.

OÜ Kohila Maja

Väljastatud 19.05.2022.a

Tehniliste tingimuste taotleja: Skepast&Puhkim OÜ, planeeritava Rail Balticu Kohila Jaamahoone koostaja.

1. Üldised nõuded projekteerimiseks.

- 1.1. Projekteerimisel lähtuda vastavasisulistest kehtivatest Eesti õigusaktidest, Projekteerimisstandardites (Veevarustuse välisveevõrk; Väliskanalisisatsioonivõrk; Ehitiste tuleohutus - Tuletõrje veevarustus; Linnatänavad – Tehnovõrgud), Kohila ÜVK arengukavast; Kohila valla ehitusmäärus, Kohila valla üldplaneering, Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskiri.
- 1.2. Projekteerimise käigus määrata servituudialad nii detailplaneeringu kui ka sellest väljajääva ala piires kulgevale vee- ja kanalisatsioonitaristule;
- 1.3. Detailplaneeringukohase vee- ja kanalisatsioonitaristu projekteerimisel arvestada Viigi kinnistu ja selle lähiala(de) maaüksuste võimalike arendustega s.h piirkonda eelnevalt koostatud ja koostamisel olevate DP-te ja ehitusprojektidega;
- 1.4. Planeeringu tehniline lahendus peab enne detailplaneerimisprojekti kooskõlastamist saada kirjaliku heakskiidu tehnilised tingimused koostanud isikult;
- 1.5. Detailplaneerimisprojekt esitada vee-ettevõttele tutvumiseks ning omapoolse arvamuse esitamiseks;

2. Veevarustus

- 2.1. Vee-ettevõtte poolt tagatavad olmevee kogused oleks 1,8 m³/d (Qkesk)
- 2.2. Ühendus rajatud ühisveevärgi torustikuga teha Tööstuse tänava veetorustikuga (vt joonis LISA1).
- 2.3. Ühisveevärgi torustik näha ette DN 110 PE või PP plasttorudest, nominaalrõhule PN 10 ning markeerida kontrolltraadiga varustatud märklindiga.
- 2.4. Kinnistule rajada vahetult kinnistupiirile veevarustuse liitumispunkt 1m väljaspool kinnistu piiri. Liitumispunktid ühisveevärgiga liitumiseks projekteerida avalikult kasutatavale maale. Maakraani suurus täpsustada projekteerimistööde käigus. Ühele kinnistule mitme liitumispunkti rajamine on keelatud.
- 2.5. Tuletõrjevee saamine lahendada magistraaltorustikule rajatavate hüdrantide baasil.
- 2.6. Esitada arendusalale rajatavate torustike kogumaksumus.
- 2.7. Kõik DP planeeritavad torustike ümberpaigutamisega, rajamisega, planeerimisega, liitumisega seotud kulud tasub arendaja.
- 2.8. Veetorustike projekteerimisel ja ehitamisel tuleb arvestada ümberkaudsete arendusaladega.
- 2.9. Täpsemad nõuded ehitustööde teostamiseks on leitavad Kohila Maja OÜ kodulehelt: <https://www.kohilamaja.ee/uldised-tehnilised-tingimused-projekteerimis-ehitustoodeks/> .

3. Kanalisatsioon

- 3.1. Vee-ettevõtte poolt tagatavad reovee vastuvõetavad kogused oleks 1,8 m³/d (Qkesk)
- 3.2. Kinnistu reovee ära juhtimiseks rajada tänavate alale iseoolne kanalisatsioonitorustike süsteem, mis ühendatakse Urge teele rajatud ühiskanalisatsiooni torustikuga. Juhul, kui RB raudtee rajamisega osutub võimatuks liituda iseoolse kanalisatsioonitorustikuga, tuleb see lahendada surveisel teel ning lähtuda Reaalprojekt OÜ-le, planeeritava Rail Balticu 1435 mm raudteega seotud eelprojektide koostajale 30.09.2020 väljastatud Tehnilistest Tingimustest (LISA2) ning ümbertõstetavata ol.ol kommunikatsioonide projektist.
- 3.3. Iseoolne ühiskanalisatsioonitorustik näha ette minimaalselt DN 160 PVC või PP plasttorudest SN8, ja surveisel torustikud vastavalt projektlahendis näidatud dimensioneerimisele, PE või PP torudest nominaalrõhule PN 10 ning markeerida kontrolltraadiga varustatud märklindiga.
- 3.4. Kinnistule rajada liitumispunkt (kuni 1m väljaspool kinnistu piiri) reovete ära juhtimiseks. Liitumiskaevu mõõdud - min DN põhitorule on 160 mm ja tõusutorule 400 mm. Liitumispunktid (kaevud) ühiskanalisatsiooniga projekteerida avalikult kasutatavale maale.
- 3.5. Ühele kinnistule mitme liitumiskaevu rajamine on keelatud.
- 3.6. Maksimaalne lubatud paisutuskõrgus liitumispunktis on liitumiskaevu kaane kõrgusmärk.
- 3.7. Kinnistute reoveekogumine kogumiskaevudega on keelatud.
- 3.8. Esitada arendusalale rajatavate torustike kogumaksumus.
- 3.9. Kanalisatsioonitorustike projekteerimisel ja ehitamisel tuleb arvestada ümberkaudsete arendusaladega.
- 3.10. Täpsemad nõuded ehitustööde teostamiseks on leitavad Kohila Maja OÜ kodulehelt: <https://www.kohilamaja.ee/uldised-tehnilised-tingimused-projekteerimis-ehitustoodeks/>

4. Sademevee kanalisatsioon.

- 4.1. Sademevee, drenaažvee, sh liigvee ära juhtimine ühisvoolsena on keelatud ning nende vete ära juhtimine lahendatakse eraldi.

5. Projekti koosseis

- 5.1. Projekti koosseisus peab olema seletuskiri, sh materjalide spetsifikatsioon ja tööde mahud ning joonised. Joonise mõõtkava peab olema 1:500.
- 5.2. Täpsemad nõuded ehitustööde teostamiseks on leitavad Kohila Maja OÜ kodulehelt: <https://www.kohilamaja.ee/uldised-tehnilised-tingimused-projekteerimis-ehitustoodeks/>

6. Muud tingimused

- 6.1. Peale projekti koostamist, kogu ala liitumislepingu sõlmimist ja võimaliku liitumistasu tasumist projekteerib ja ehitab Arendaja välja planeeringuala ehitusprojekti kohase vee ja kanalisatsiooni taristu;
- 6.2. Liitumispiiritlus detailplaneeringuga moodustatavate ehituskruntide piiril (1 m krundi piirist) tekib pärast kogu detailplaneeringu- / arendusala veetaristu väljaehitamist ja Arendajapoolset nõuetekohast üleandmist vee-ettevõtjale
- 6.3. Rajatava ühisveevärgitorustiku tasuta üle andmine arendaja poolt vee-ettevõttele lepatakse kokku sõlmitavas ühisveevärgi ja kanalisatsiooni liitumislepingus. Ilma vee-ettevõtte ja arendaja vahel sõlmitava ühisveevärgi ja kanalisatsiooni liitumislepinguta ja teenuse kasutamise lepinguta on DP alal asuvatel kinnistutel keelatud ühisveevärgist vett võtta ja reovett suunata vee-ettevõttele kuuluvasse ühiskanalisatsiooni võrku.
- 6.4. Juhul, kui vee- ja kanalisatsioonisüsteeme ei rajata ning neid ei anta üle vee-ettevõttele 2 aasta jooksul käesolevate tehniliste tingimuste väljastamisest siis vee-ettevõtte ei garanteeri

- käesolevate tehniliste tingimustega broneeritud veekoguseid planeeringualale.
- 6.5. Kõik ol.ol. torustike ümberpaigutamisega, rajamisega, planeerimisega, liitumisega seotud kulud tasub arendaja.
- 6.6. Täpsemad nõuded ehitustööde teostamiseks on leitavad Kohila Maja OÜ kodulehelt: <https://www.kohilamaja.ee/uldised-tehnilised-tingimused-projekteerimis-ehitustodeks/>

Tehnilised tingimused kehtivad kuni 19.05.2024.a

Tehnilised tingimused väljastas:

/allkirjastatud digitaalselt/
/allkriri/
Aare Ader
Kohila Maja OÜ
Tootmisjuht

Lisad:

Joonised LISA 1, LISA 1.1, LISA 1.2,

2017-05-23 Veevarustuse ja Kanalisatsiooni EEL Tehnilised Tingimused Rail Baltic

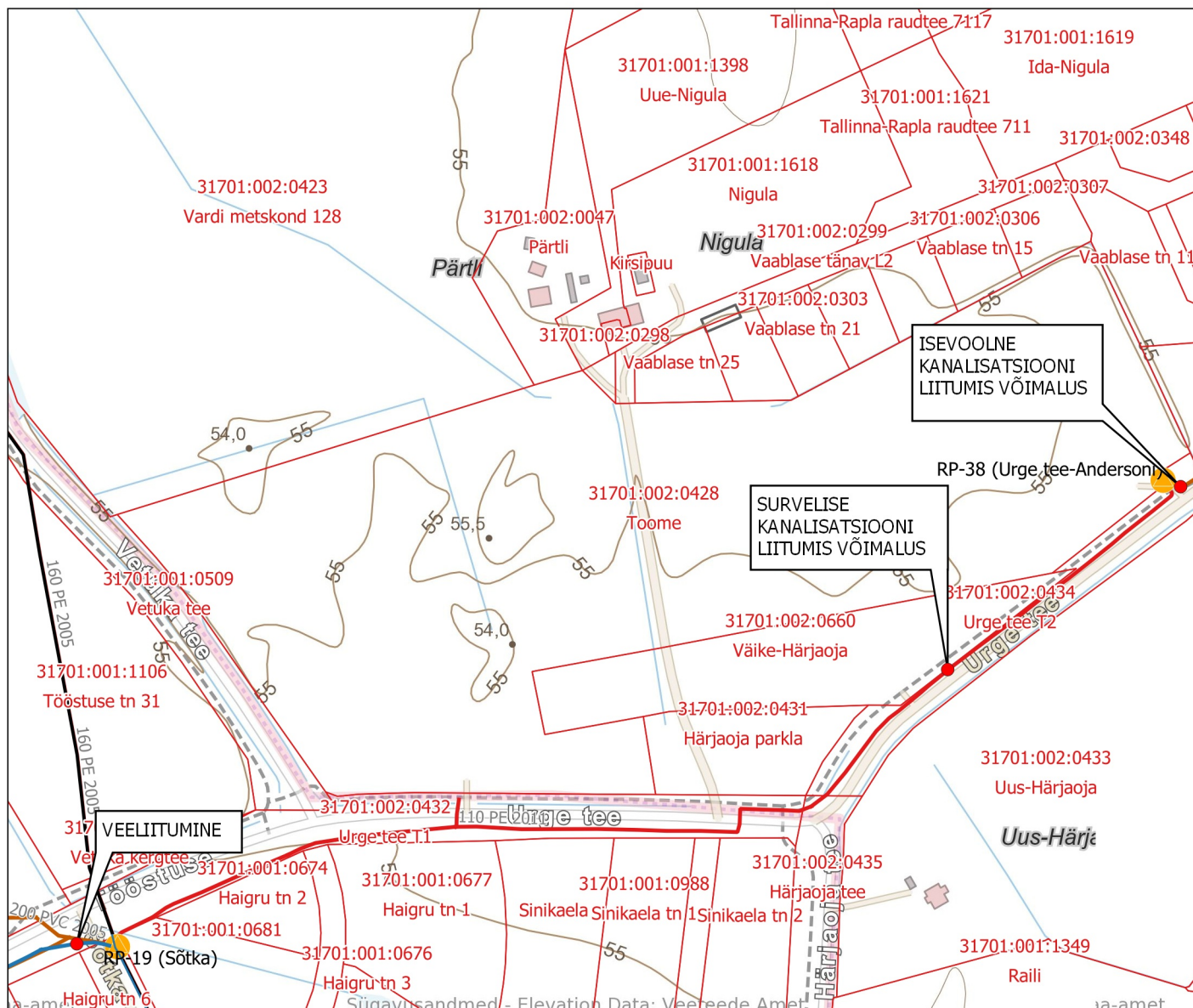
2020-09-30 Veevarustuse ja Kanalisatsiooni PP ja TP Tehnilised Tingimused Rail Baltic

LISA 1

RB KOHILA JAAMAHOONE

VEEVARUSTUSE ja KANALISATSIOONIGA LIITUMINE

KOHILA ÜHISVEEVÄRGI JA KANALISATSIOONI SÜSTEEMIDEGA

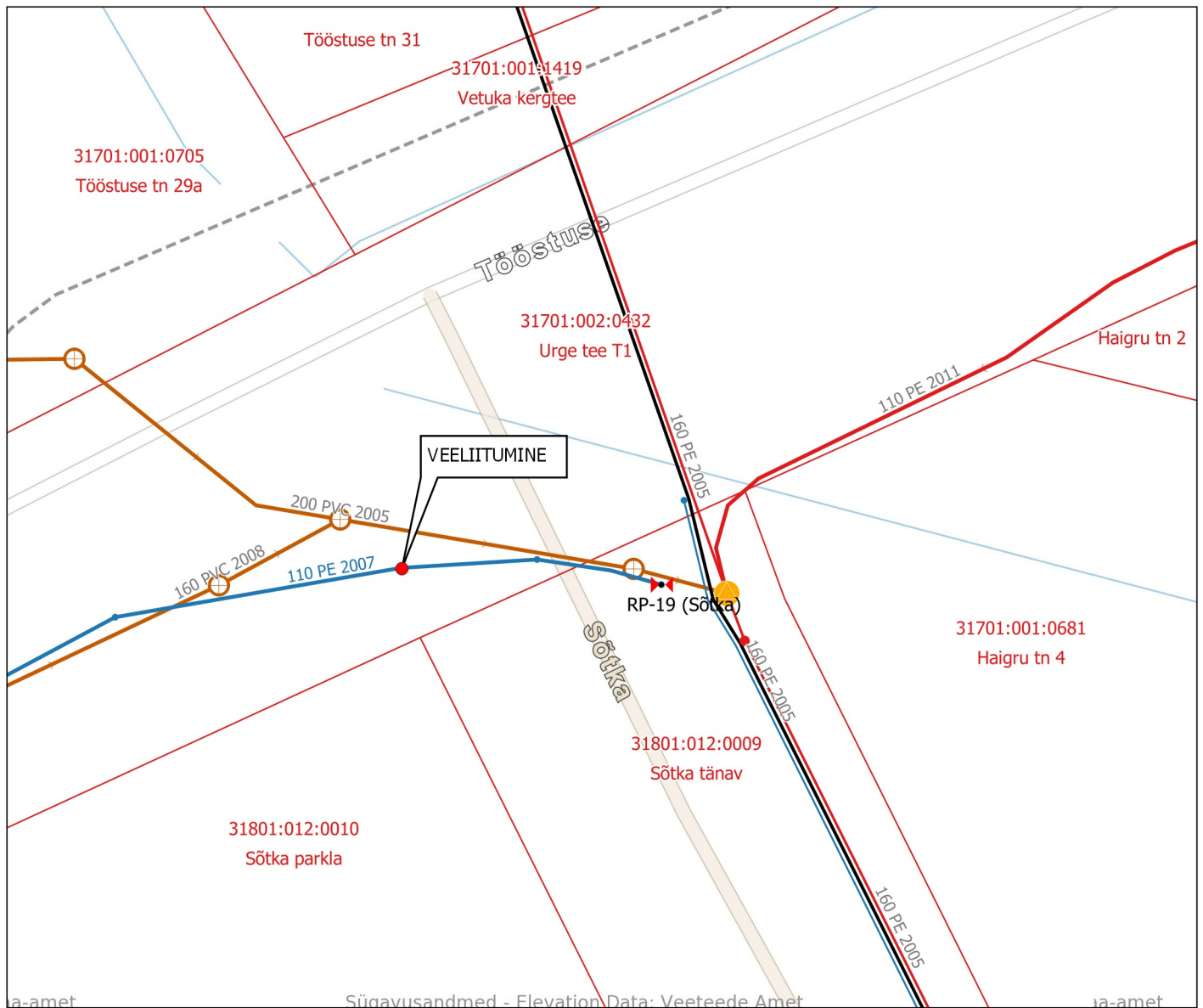


LISA 1-1

RB KOHILA JAAMAHOONE

VEEVARUSTUSE ja KANALISATSIOONIGA LIITUMINE

KOHILA ÜHISVEEVÄRGI JA KANALISATSIOONI SÜSTEEMIDEGA

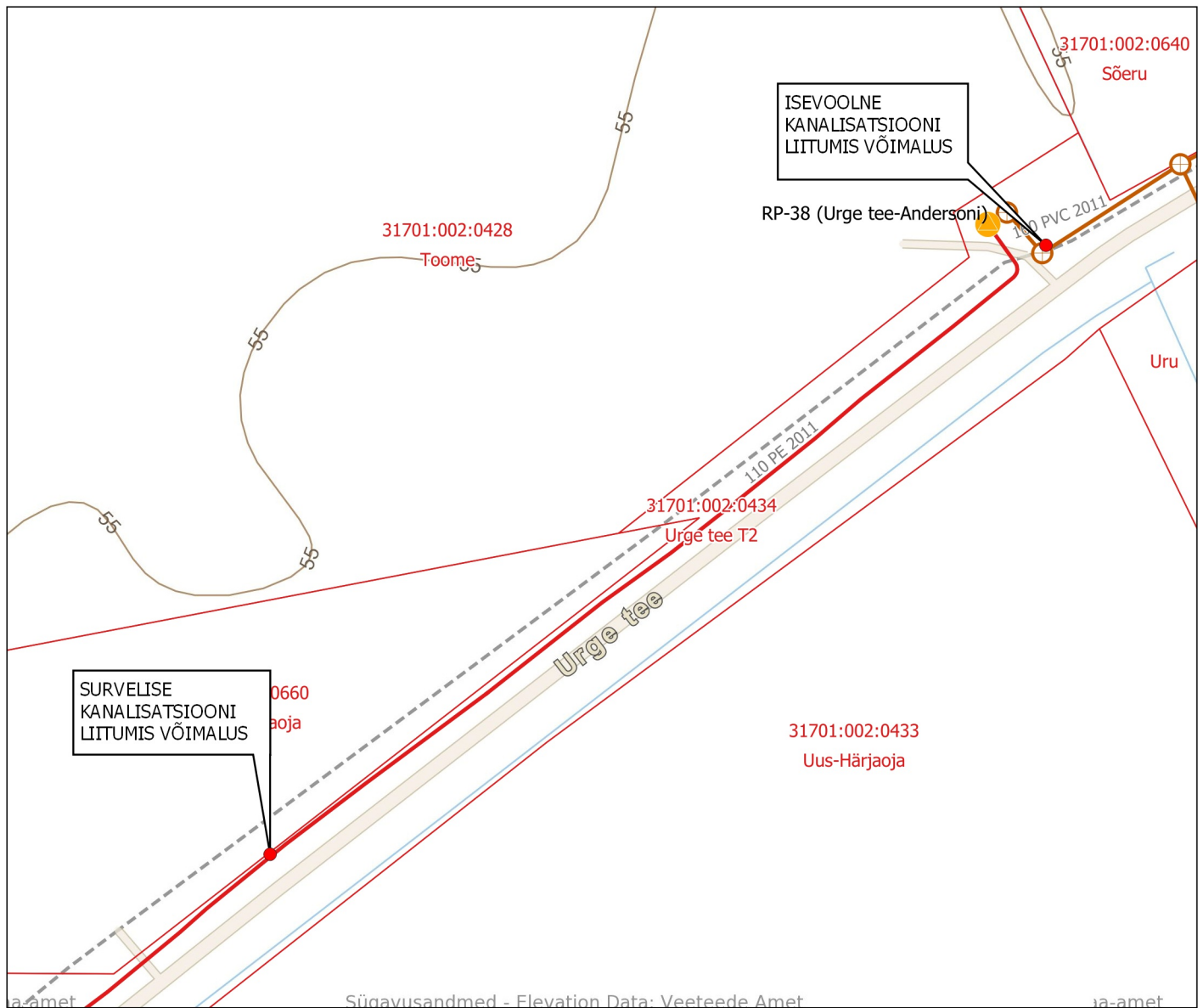


LISA 1-2

RB KOHILA JAAMAHOONE

VEEVARUSTUSE ja KANALISATSIOONIGA LIITUMINE

KOHILA ÜHISVEEVÄRGI JA KANALISATSIOONI SÜSTEEMIDEGA



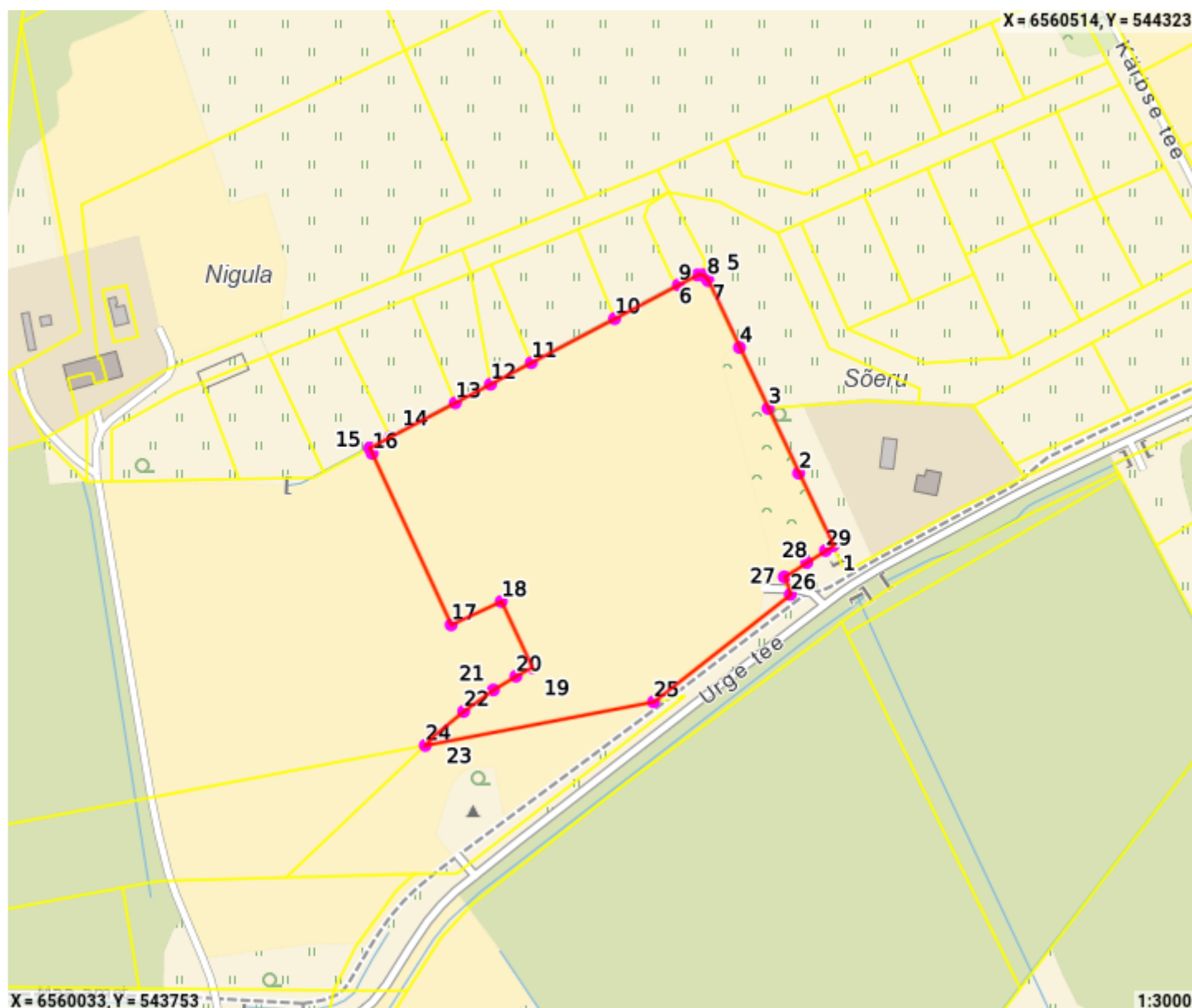
Andmete väljavõte



MAA-AMET

Katastriüksuse tunnus (kinnistu nr)	31701:001:2054 (24236150)
Aadress	Rapla maakond, Kohila vald, Urge küla, Tallinna-Rapla raudtee 7112
Pindala	28 452 m ² (2.85 ha)
Märge	Pindala on ebatäpne (06.04.2024)
Katastriüksus moodustatud	6. juuni 2023
Maksustamishind (hetkel kehtiv)	12 910 €
Sihtotstarbed	MAATULUNDUSMAA 100%

Piiride asukoht kaardil



Piiripunkti jnr	Piiripunkti tunnus	Moodustamise viis (aeg)	Piiripunkti liik	Asukoht	Koordinaadid	Maamõõtja/moodustaja
1	100005059510	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560256.38 Y: 544148.87	Ranno Sammpere
2	100007193244	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560291.21 Y: 544132.41	Ranno Sammpere
3	100004436103	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560322.3 Y: 544117.72	Ranno Sammpere
4	100007193245	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560351.52 Y: 544103.99	Ranno Sammpere
5	100007193246	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560383.64 Y: 544088.88	Ranno Sammpere
6	100004454116	- (14.08.2007)	-	-	X: 6560386.07 Y: 544086.56	-
7	100007193247	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560386.29 Y: 544086.35	Ranno Sammpere
8	100007193248	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560386.34 Y: 544083.8	Ranno Sammpere
9	100007430275	null	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560381.52 Y: 544074.67	Merle Kivistik
10	100004454115	null	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560365.36 Y: 544044.1	Merle Kivistik
11	100007426677	MOODISTATUD_L_EST (13.03.2024)	-	-	X: 6560344.21 Y: 544004.11	Merle Kivistik
12	100007426674	MOODISTATUD_L_EST (13.03.2024)	-	-	X: 6560333.89 Y: 543984.58	Merle Kivistik
13	100004454110	MOODISTATUD_L_EST (13.03.2024)	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560324.95 Y: 543967.67	Merle Kivistik
14	100004454109	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560308.5 Y: 543936.56	Ranno Sammpere
15	100007193243	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	VEEKOGU_TELJE_PUNKT	X: 6560303.24 Y: 543926.6	Ranno Sammpere
16	100007193242	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU	-	X: 6560300.71 Y: 543927.76	Ranno Sammpere
17	100007193241	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU	-	X: 6560218.39 Y: 543965.68	Ranno Sammpere
18	100007193240	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU	-	X: 6560229.61 Y: 543989.69	Ranno Sammpere
19	100007193239	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU	-	X: 6560197.91 Y: 544004.47	Ranno Sammpere
20	100007193238	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU	-	X: 6560193.73 Y: 543996.76	Ranno Sammpere
21	100007193237	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU	-	X: 6560187.15 Y: 543985.92	Ranno Sammpere
22	100007193236	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU	-	X: 6560176.83 Y: 543971.66	Ranno Sammpere

23	100007193235	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU -	X: 6560165.32 Y: 543957.64	Ranno Sammpere
24	100007193234	MOODISTATUD_L_EST (13.03.2024)	METALLTORU -	X: 6560160.51 Y: 543953.24	Katastripidaja
25	100005059515	MOODISTATUD_L_EST (13.03.2024)	METALLTORU -	X: 6560181.44 Y: 544062.77	Katastripidaja
26	100002183438	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU -	X: 6560233 Y: 544128.38	Ranno Sammpere
27	100002183437	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU -	X: 6560241.4 Y: 544125.49	Ranno Sammpere
28	100002183434	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU -	X: 6560248.3 Y: 544136.29	Ranno Sammpere
29	100002183433	MOODISTATUD_L_EST (17.04.2023)	METALLTORU -	X: 6560254.07 Y: 544145.28	Ranno Sammpere

*-ga tähistatud piiripunkt: vajab piiride kindlakstegemist

TELEKOMMUNIKATSIOONIALASED TEHNILISED TINGIMUSED NR 36674646

Tehniliste tingimuste liik	Detailplaneering
Kliendinumber	894525
Isikukood/Registrikood	11255795
Nimi	Skepast&Puhkim OÜ
Kontaktisik	Evelin Kuusik telefon 51915540
e-post	evelin.kuusik@skpk.ee
Aadress	LAKI PÕIK 2, TALLINN 12919, HARJU MAAKOND
Ehitise nimetus ja asukohta kirjeldus	Rail Baltic Kohila raudteepeatuse detailplaneering
Ehitise sihtotstarve	Toome maaüksus (31701:002:0428)
Objekti haardeulatus	Raudteejaama hoone
Olemasolev sidevõrk	kuni 50m
	Teatame Teile, et ehitusprojektiga haarataval alal paiknevad Telia Eesti AS-ile kuuluvad sideliinirajatised (sidejaotla, vask maakaablid). Võimalik liituda ELA_SA-le kuuluva optilise võrguga.

Telia Eesti AS (edaspidi nimetatud Telia) sideteenuste tarbimise võimaldamiseks on vaja projekteerida ja rajada ühendus Telia sidevõrgu lõpp-punktist objekti/hoone sisevõrgu ühendus(jaotus)kohani, sealhulgas:

Tehnilise lahenduse kirjeldus	Näha ette asukohad sideliinirajatistele. Planeerida sidekanalisatsiooni põhitrassi ehitus lähtuvana Eesti Lairiba Arenduse Sihtasutusele (ELA_SA) kuuluvast sidekaevust 037K09/037K17. Täiendavad tehnilised tingimused tellida lisaks ka Eesti Lairiba Arenduse Sihtasutuselt. Vastavalt vajadusele kasutada KKS/OPTO tüüpi sidekaevusid. Sidetrassi nõutav sügavus pinnases 0,7m, teekatte all 1m. Planeeritavad sidekaevud ei tohi jääda planeeritava sõidutee alale. Näha ette kõik meetmed ja tööd olemasolevate Telia Eesti liinirajatiste kaitseks, tagamaks nende säilivus ehitustööde käigus. Tööprojekti koostamiseks taotleda täiendavad tehnilised tingimused.
--------------------------------------	--

Nõuded geodeetilisele alusplaanile ja projektile

- Majandus- ja taristuministri 14. aprilli 2016. a määrus nr 34 "Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded"
- Telia dokument "Telia Eesti AS nõuded ehitusgeodeetilistele uurimistöödele"
- Telia dokument "Liinirajatiste projekteerimine ja maakasutuse seadustamine. v4."
- Telia dokument "Üldnõuded ehitusprojektide koostamiseks ja kooskõlastamiseks ning ehitamiseks liinirajatiste kaitsevööndis"

Tööde teostamine sidevõrgu kaitsevööndis võib toimuda kooskõlastatult Telia järelevalvega.

Info järelevalve kohta telefoninumbri 507 8216

Telia Eesti AS ei võta väljastatud tehniliste tingimustega sideehitiste väljaehitamise ega omandamise kohustust.

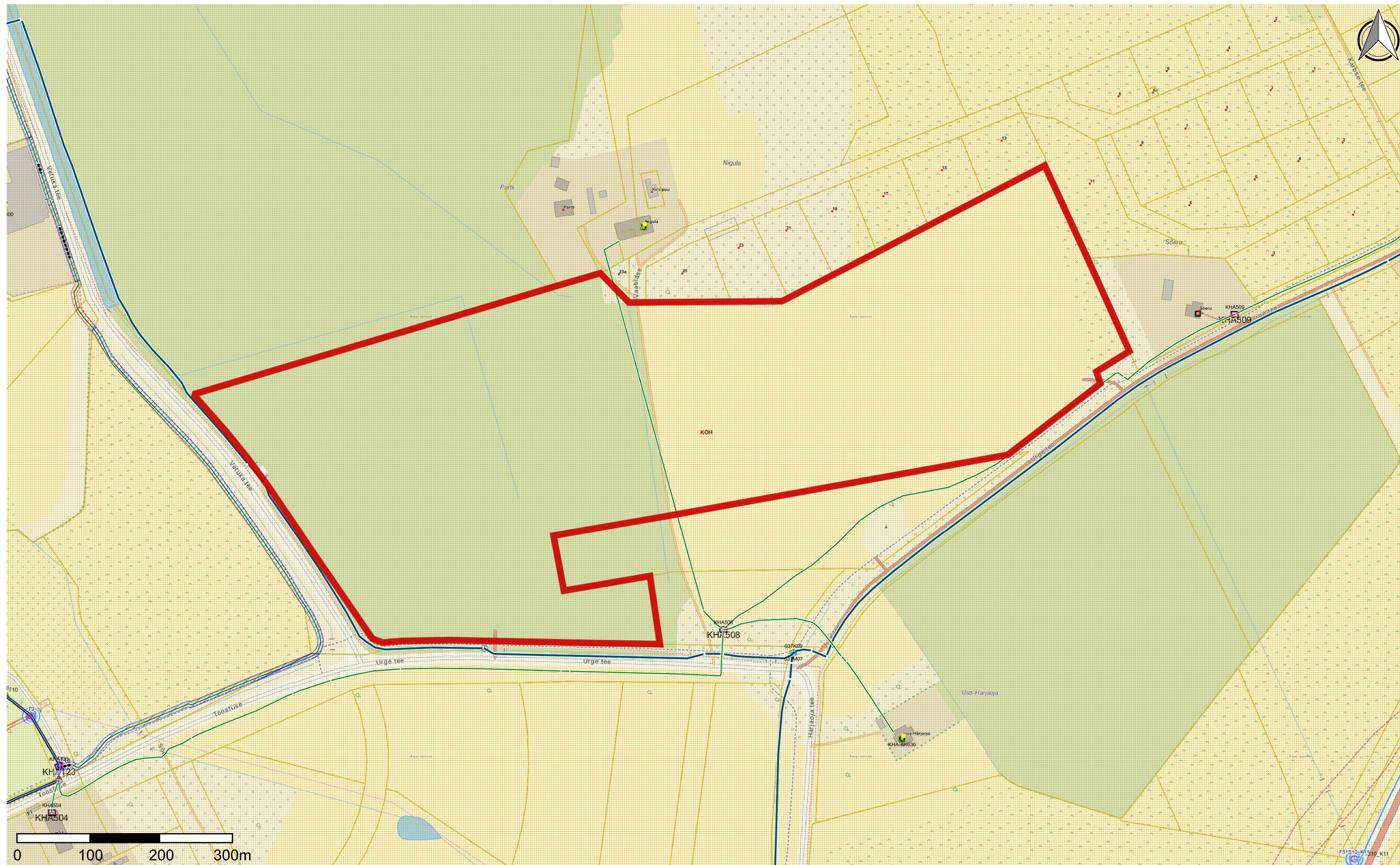
Täiendavad tehnilised nõudmised

Tehniline lahendus (ehitusprojekt, planeering) esitada enne ehitusloa/-teatise menetlust Ehitisregistris Teliale kooskõlastamiseks Ehitajate portaali (<https://www.telia.ee/partnerile/ehitajale-arendajale/>) kaudu.

Käesolevad telekommunikatsioonialased tehnilised tingimused koostati 25.07.2022 ning on kehtivad kuni 24.07.2023

Koostaja:
Telia Eesti AS volitatud esindaja
Martin Lilles
e-post: martin.lilles@telia.ee
telefon: +37255665975

Väljastaja:
Telia Eesti AS
Martin Lilles
esindab volikirja alusel



	Koostas: Martin Lilles	Koostatud: 25.07.2022	1:5000	Lk. 1
	Telia Eesti AS, Mustamäe tee 3 15033 Tallinn, ESTONIA, Registrikood: 1023495 telia.ee, info@telia.ee, ariklendid@telia.ee			

TEHNILISED TINGIMUSED 418091**TAOTLUSE ESITAJA**

Nimi / ärinimi Skepast&Puhkim OÜ			Isiku- või registrikood 11255795
Kontaktaadress	Tänav / maja / korter Tallinn, Laki põik, 2	Sihtnumber 12919	Maakond Harju maakond
	Telefon 5647 8822	e-post info@skpk.ee	
Kontaktisik	Nimi Evelin Kuusik		
	Telefon 5191 5540	e-post evelin.kuusik@skpk.ee	

VÕRGUÜHENDUSE ASUKOHT

Võrguühenduse kasutamise asukoht / aadress Toome Urge küla Kohila vald Rapla maakond			
Tarbimiskoht		Katastriüksuse number 31701:002:0428	
Minimaalne 1-faasiline lühisvool		Maksimaalne 3-faasiline lühisvool	
Piirkonna alajaam KOHILA 110/10	Toitefiider SALUTAGUSE-2:KOH	Jaotusalajaam	Jaotusfiider

TOOTEVALIK

Tehnilised tingimused detailplaneeringuks

SOOVITUD VÕRGUÜHENDUSE JA MÕÕTESÜSTEEMI ANDMED

Faaside arv 3	Amprite arv 1000 A
------------------	-----------------------

ELEKTRILEVI TEGEVUSED

Peale planeeringu kehtestamist, liitumislepingu sõlmimist ja liitumistasu tasumist projekteerib ja ehitab Elektrilevi OÜ elektrivõrgu.
--

KLIENDI TEGEVUSED

1. Detailplaneeringu alal näha ette koht uuele komplektalajaamale. Alajaama asukoht näha ette võimalikult koormuskeskme lähedusse, planeeritava tee äärde, selle teenindamiseks peab jääma ööpäevaringne vaba juurdepääs. Uue alajaama toide planeerida keskpinge maakaabelliiniga Urge tee T2 (31701:002:0434) kaudu.
2. Maakaabli planeerimine piki sõiduteed ei ole lubatud ja selle kaitsevööndisse ei ole lubatud planeerida teisi kommunikatsioone. Elektrilevi OÜ tehnorajatiste maakasutusõigus tagada servituudi alana. Detailplaneeringuga määrata ka väljaspool detailplaneerimise ala kulgeva kaabitrassi servituudi ala.
3. Madalpinge liitumispunkt näha ette planeeritavasse komplektalajaama. Elektritoide liitumispunktist edasi näha ette maakaabliga.
4. Planeeringu käigus olemasoleva elektrivõrgu ümberehitus toimub kliendi kulul, mille kohta tuleb esitada Elektrilevi OÜ-le kirjalik taotlus - <https://www.elektrilevi.ee/et/teenused/vorguymberehitus>
5. Detailplaneering kooskõlastada Elektrilevi OÜ-ga. Kooskõlastamist on võimalik teostada läbi iseteeninduse portaali: <https://www.elektrilevi.ee/et/teenused/projektide-kooskolastamine>
6. Kehtestatud detailplaneeringu olemasolul elektrienergia saamiseks tuleb esitada liitumistaotlus, sõlmida liitumisleping ja tasuda liitumistasu. Lepingu sõlmimiseks pöörduda Elektrilevi OÜ poole. Liitumislepingu sõlmimiseks tuleb Elektrilevi OÜ-le esitada moodustatud kinnistute aadressid.
7. Elektrivõrgu väljaehitamine toimub vastavalt Elektrilevi OÜ liitumistingimustele.

TEHNILISTE TINGIMUSTE KOOSTAJA

Nimi: Martin Merilaine
Elektrilevi OÜ volitatud esindaja
+3725129985 | Martin.Merilaine@enefit.ee

Koostatud: 18.08.2022
Kehtib kuni: 18.08.2024

Evelin Kuusik

From: sten@elfi.ee
Sent: esmaspäev, 29. august 2022 23:16
To: Evelin Kuusik
Subject: RE: Tehniliste tingimuste taotlemine detailplaneeringule
Attachments: ET1492_PP_EL-5-02_LJS(l osa) (5).dwg; ET1492_PP_EL-5-01_skeemid(l osa).dwg

Follow Up Flag: Follow up
Flag Status: Flagged

Tere

Kohila vallas on kasutusel Schreder Teceo valgustid, seetõttu palume kasutada samasid valgusteid või nende edasiarendusi.

Valgusvärvus sõiduteedel ja kõnniteedel on 3000K, ülekäiguradadel 4000K.

Valgustid näha ette eelprogrammeeringuga öise säästuga, 10 kV liigpingepiirikuga ja CLO-ga.

Toide võimalik võtta lähimast tänavavalgustuse juhtimiskilbist (LJS20 Härjaoja) eraldi fiidrina, vajadusel suurendada peakaitset.

Manuses kilbiskeem ja elektriskeem.

Projekt saata hiljem kooskõlastamiseks meile.

Lugupidamisega / Best regards
Sten Strandberg
+372 53 427 611
Elfi Elekter OÜ
www.elfi.ee

----- Original Message -----

From: "Evelin Kuusik" <evelin.kuusik@skpk.ee>
To: "sten@elfi.ee" <sten@elfi.ee>
Date: 09.08.2022 12:04:44
Subject: RE: Tehniliste tingimuste taotlemine detailplaneeringule

Tere.

Eelistatud on välisvalgustuse liitmine kohaliku võrguga ning peatuste juurdepääsuteed ja välialad (sh välisvalgustus) antakse pärast väljaehitamist üle kohalikule omavalitsusele.

Lugupidamisega,

Evelin Kuusik

Detailplaneeringute projektijuht
Planeeringute osakond

Skepast&Puhkim OÜ

Mob +372 5191 5540

evelin.kuusik@skpk.ee<mailto:evelin.kuusik@skpk.ee>

Skype: lineve

[A picture containing graphical user interface Description automatically generated]

[signature_195536279]<<https://www.facebook.com/KoosLoomeTulevikku>> [signature_1326651439]
<<https://www.linkedin.com/company/skepast&puhkim-o%C3%BC/>>

From: sten@elfi.ee <sten@elfi.ee>

Sent: Monday, August 8, 2022 1:45 PM

To: Evelin Kuusik <evelin.kuusik@skpk.ee>

Subject: Re: Tehniliste tingimuste taotlemine detailplaneeringule

Tere

Kas rajatava välisvalgustuse elektritoide on planeeritud võtta Kohila valla tänavavalgustuse võrgust. Kui mitte, kas rajatav välisvalgustus antakse pärast Kohila Vallavalitsusele üle?

Lugupidamisega / Best regards

Sten Strandberg

+372 53 427 611

Elfi Elekter OÜ

www.elfi.ee<<http://www.elfi.ee>>

----- Original Message -----

From: "Evelin Kuusik" <evelin.kuusik@skpk.ee<mailto:evelin.kuusik@skpk.ee>>

To: "sten@elfi.ee<mailto:sten@elfi.ee>>" <sten@elfi.ee<mailto:sten@elfi.ee>>

Date: 18.07.2022 15:22:35

Subject: Re: Tehniliste tingimuste taotlemine detailplaneeringule

Tere.

Palume väljastada tehnilised tingimused Rail Baltica Kohila raudteepeatuse detailplaneeringus tänavavalgustuse põhimõtteliseks lahendamiseks.

Detailplaneeringu koostamise eesmärk on kinnistu jagamine, sihtotstarvete muutmine äri- ja transpordimaa sihtotstarbega kinnistute moodustamiseks ning ehitusõiguse määramine Rail Baltica Kohila peatuse ehitamiseks. Planeeringuga on kavandatud moodustada kolm krunti. Jaama hoone ja selle väliala tarbeks moodustatakse Toome maaüksustest 5750 m2 suurune 90% reisijaid teenindava transpordimaa ja 10% kaubandus-, toitlustus- ja teenindushoone maa sihtotstarbega krunt pos.1, juurdepääsuks ja parkimiseks 8597 m2 suurune tee ja tänava ja parkimisehitise maa sihtotstarbega krunt pos.2 ning hooldusteele ligipääsuks 731 m2 suurune tee ja tänavamaa sihtotstarbega krunt pos.3.

Juurdepääs planeeritavale alale on Urge tee T2 kaudu.

Manusesse on lisatud detailplaneeringu situatsiooniskeem ja põhijoonis.

Lugupidamisega,

Evelin Kuusik

Detailplaneeringute projektijuht

Planeeringute osakond

Skepast&Puhkim OÜ

RAIL BALTICU RAPLAMAA KOHALIKE PEATUSTE
DETAILPLANEERINGUD

KOHILA PEATUS

KESKKONNAMÜRA HINNANG

TELLIJA

Skepast&Puhkim OÜ
Laki põik 2, 12915 Tallinn
Reg.kood: 11255795
Tel.: +372 664 5808 e-mail: info@skpk.ee
www.skpk.ee

KOOSTAJA

Kajaja Acoustics OÜ
Laki põik 2, 12915 Tallinn, Eesti
Reg.kood: 11485414
Tel.: +372 5626 4614 e-mail: info@kajaja.ee
www.kajaja.ee

VASTUTAV KONSULTANT

Kaarel Sepp
kaarel.sepp@kajaja.ee
keskkonnamüra valdkonna juht
/allkirjastatud digitaalselt/

KONSULTANDID

Marko Ründva
marko.ryndva@kajaja.ee
juhatuse liige

KUUPÄEV:

30.06.2023

DOKUMENDI KONTROLL:

staatus	versioon	kommentaariid	kuupäev	autor
	1	saadetud Tellijale	07.11.2022	K. Sepp
	2	täiendatud vastavalt Tellija kommentaaridele	22.03.2023	K. Sepp
	3	täiendatud vastavalt Tellija kommentaaridele	31.05.2023	K. Sepp
	4	täiendatud vastavalt Tellija kommentaaridele	30.06.2023	K. Sepp

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärk on hinnata Rail Balticu Kohila kohaliku peatuse detailplaneeringu (edaspidi DP) koosseisus kavandatava tegevusega kaasnevat müraolukorda projektiala läheduses asuvatele müratundlikele hoonetele ja aladele ning vajadusel välja pakkuda leevendusmeetmed.

Planeeritav ala asub Rapla maakonnas Kohila vallas Urge külas Kohila alevi piiri lähedal. Antud piirkonnas on peamiseks perspektiivse olukorra liikluse müra allikateks Rail Balticu raudteetrass, peatust teenindav Jaama tee ning vahetult peatuse kõrval kulgev Urge tee. Planeeringualast edelasse jäävad Tööstuse tänav ning Härjaoja tee ja planeeringualast ca >350 m kaugusele jääb tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi.

Lähimad müratundlikud hooned (Nigula // Uue-Nigula, Pärtli) asuvad planeeringualast ≥ 100 m kaugusel loodesuunas ning perspektiivsest Rail Balticu raudteetrassist ≥ 200 m läänesuunas. Planeeringuala külgneb vahetult elamumaadega Vaablase tn 17/19/21. Kohalikku jaama teenindav ligipääsutee Jaama tee läbib elamumaad Väike-Härjaoja.

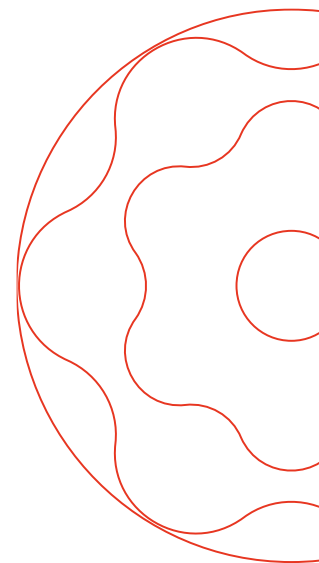
Antud kohaliku peatuse DP kontekstis on summaarsete müratasemete mõttes kõige kriitilisemad need müratundlikud hooned ja alad, mis asuvad perspektiivsest raudteetrassist edelasuunal ning on mõjutatud korraga perspektiivse raudteetrassi, Urge tee ning Jaama tee mürast. Tugimaantee nr 15 jääb kohalikust peatusest ca ≥ 350 m kaugusele, mis on piisav vahemaa, et müratasemed jõuaksid väliskeskkonnas sumbuda.

Sellisel müratasemete kontekstis kõige kriitilisemad elamumaad Vaablase tn 13, 17, 19, 21, 23, 25 ning eluhooned Pärtli ja Nigula // Uue-Nigula. Sõeru kinnistu jääb kohaliku peatuse suhtes teisele poole raudteetrassi ning on kaitstud nii maantee kui ka raudtee müratõketega. Väike-Härjaoja elamumaad läbib DP järgi peatust teenindav Jaama tee ning see kinnistu ei saa antud kujul täies mahus elamumaana alles jääda.

Vastavalt perspektiivse (2040+) olukorra liikluse müra leviku arvutustele selgus, et kohaliku peatuse DP piirkonda jääva maantee- ja raudteeliikluse koosmõjust tulenev arvutuslik müra ekvivalenttase eluhoonete vahetus läheduses on leevendusmeetmete rakendamisel päevasel ajal $L_d \leq 60$ dB ning öisel ajal $L_n \leq 55$ dB (II kategooria liikluse müra piirväärtus).

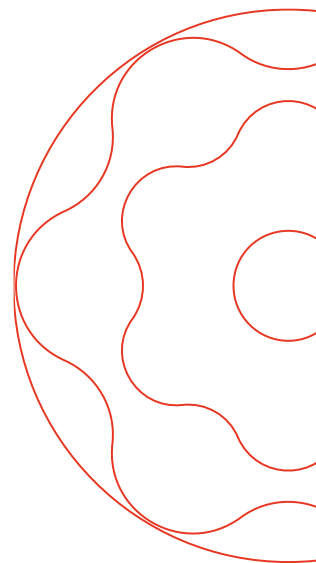
Kohaliku peatuse DP realiseerimiseks ei ole vaja müratundlike hoonete kaitseks lisaks raudtee põhitrassi põhiprojektis ette nähtud leevendusmeetmetele täiendavaid liikluse müra leevendavaid meetmeid kavandada.

Kohaliku peatuse projekteerimisel peab olema tehnoeadmete valik ja paigutus tehtud sellisel, et lähimate müratundlike kinnistuteni leviv müra oleks madalam kui keskkonnaministri määruse nr 71 lisas 1 toodud tööstusmüra normtasemed.



SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	3
1. SISSEJUHATUS.....	5
2. ÕIGUSLIK RAAMISTIK	5
3. PROJEKTIALA KIRJELDUS	7
4. LIIKLUSMÜRA TASEMETE HINDAMINE	8
4.1 RAIL BALTICU PÕHITRASSI RAUDTEELIIKLUS	9
4.2 AUTOLIIKLUS.....	10
4.3 PLANEERINGUALAL MÕJUVAD SUMMAARSED LIIKLUSMÜRA TASEMED	12
5. TEHNOSEADMETE MÜRA.....	13
6. EHITUSTÖÖDE MÜRA.....	14
7. JÄRELDUSED.....	14
LISAD	15



1. SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärk on hinnata Rail Balticu Kohila kohaliku peatuse detailplaneeringu koosseisus kavandatava tegevusega kaasnevat müraolukorda projektiala läheduses asuvatele müratundlikele hoonetele ja aladele ning vajadusel välja pakkuda leevendusmeetmed.

Mürahinnangu lähteandmetena on kasutatud:

- „Rail Baltica kohalikud peatused – Kohila detailplaneering. Põhijoonis“ (Skepast&Puhkim OÜ, 04.04.2023);
- Rail Baltica DS1 DPS1 raudteemudel – RBDTD-EE-DS1-DPS1_IDO_RW1000-ZZ_ZZZZ_M3_RW-TR_MD_00002_004 (IDOM, Consulting, Engineering, Architecture S.A.U);
- Ristuvate maanteede mudelid - RBDTD-EE-DS1-DPS1_SKP_0000-ZZ_ZZZZ_BM_RTI-TL_VE_00001_002;
- Rail Balticu raudteetrassi lõigu „Harju ja Rapla maakonna piir - Hagudi“ ehitusprojekti keskkonnamõju hindamine. Keskkonnamüra hinnang (Kajaja Acoustics OÜ, töö nr 18091-05, 03.06.2022);
- Rail Baltic raudtee maanteede ristumised lõigul Harju-Rapla maakonna piir-Tootsi. Maanteede liiklusuuring“ (Skepast&Puhkim OÜ, töö number 2019_0029, 05.02.2020);
- „Rail Baltica kohalikud peatused - Kohila peatuse liiklusuuring“ (Skepast&Puhkim OÜ, töö nr 2021_0096_05, 27.06.2022).

2. ÕIGUSLIK RAAMISTIK

Välisõhus leviv müra on atmosfääriõhu kaitse seaduse¹ tähenduses inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu või kahjulik heli, mille tekitavad paiksed või liikuvad allikad.

Välisõhus leviva müra normtasemed on:

- müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid;
- müra sihtväärtus – suurim lubatud müratase uute üldplaneeringutega aladel.

Vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele määratakse mürakategooriad järgmiselt:

- I kategooria: virgestusrajatise maa-alad;
- II kategooria: haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandetasutuse ning elamu maa-alad, rohealad;
- III kategooria: keskuse maa-alad;
- IV kategooria: ühiskondlike hoonete maa-alad;
- V kategooria: tootmise maa-alad;
- VI kategooria: liikluse maa-alad.

Müratundlik ala on keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruses nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“² defineeritud kui üldplaneeringu juhtotstarbega määratud ala, millele on kehtestatud müra normtasemed.

Müratundlik hoone on sotsiaalministri 4. märtsi 2002.a määruses nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“³ defineeritud kui elamud, hooldekandetasutused, tervishoiu-, laste- ja õppeasutused ning muud hooned, millele sama määrusega kehtestatakse müra suhtes kõrgendatud nõuded.

Eesti siseriiklikud keskkonnamüra normväärtused on sätestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise

¹ [Atmosfääriõhu kaitse seadus](#)

² [Keskkonnaministri 16.detsembri 2016.a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“](#)

³ [Sotsiaalministri 4. märtsi 2002.a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“](#)

meetodid“ lisas 1. Tabelis 1 on toodud liiklusrüü normtasemed ning tabelis 2 on toodud tööstusrüü normtasemed.

Siseriiklikud müraindikaatorid L_d ja L_n , iseloomustavad vastavalt päevase (kl 07-23) ja öise (kl 23-07) ajavahemiku keskmisi ekvivalentseid müratasemeid. L_d päevane ajavahemik sisaldab ka öhtust ajavahemikku (kl 19-23), millele lisandub öhtuse aja parand +5 dB.

Tabel 1. Liiklusrüü normtasemed. Müra kirjeldaja on hinnatud müratase L [dB]

kategooria	ajavahemik	liiklusrüü normtasemed	
		piirväärtus	sihtväärtus
I (virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad)	päev (L_d)	55	50
	öö (L_n)	50	40
II (haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuste ning elamumaa-alad, maatulundusmaa õuealad, rohealad)	päev (L_d)	60 (65 ¹)	55
	öö (L_n)	55 (60 ¹)	50
III (keskuse maa-alad)	päev (L_d)	65 (70 ¹)	60
IV (ühiskondlike hoonete maa-alad)	öö (L_n)	55 (60 ¹)	50

¹ lubatud müratundlike hoonete sõidutee poolisel küljel

Tabel 2. Tööstusrüü normtasemed. Müra kirjeldaja on hinnatud müratase L [dB]

kategooria	ajavahemik	tööstusrüü normtasemed	
		piirväärtus	sihtväärtus
I (virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad)	päev (L_d)	55	45
	öö (L_n)	40	35
II (haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuste ning elamumaa-alad, maatulundusmaa õuealad, rohealad)	päev (L_d)	60	50
	öö (L_n)	45	40
III (keskuse maa-alad)	päev (L_d)	65	55
IV (ühiskondlike hoonete maa-alad)	öö (L_n)	50	45

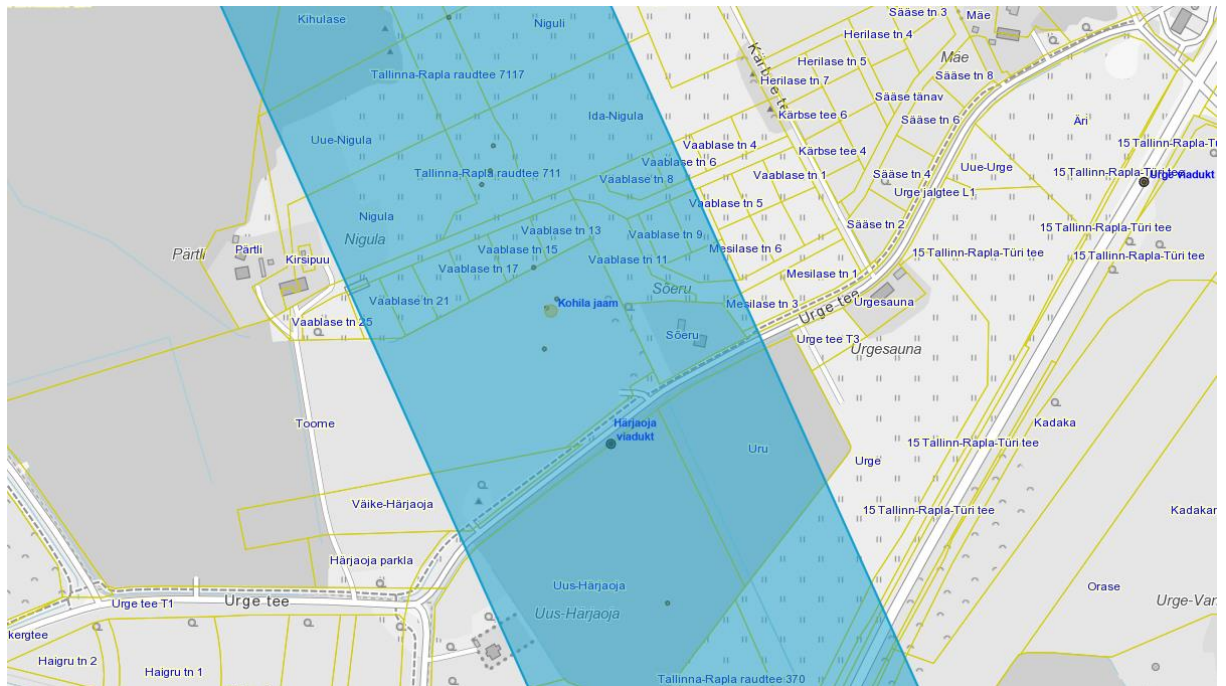
Liiklusrüü maksimaalne helirõhutase müratundlike hoonetega aladel $L_{pA,max}$ ei tohi ületada päeval 85 dB ja öösel 75 dB.

Tehnoseadmete ning äri- ja kaubandustegevuse tekitatava müra piirväärtusena rakendatakse tööstusrüü sihtväärtust. Maksimaalne müratase ei tohi ületada tööstusrüü korral vastava mürakategooriaga alal müra liigile kehtestatud normtasest rohkem kui 10 dBA.

Kuigi vastavalt atmosfääriõhu kaitse seadusele on olemas ka mürakategooriad V ja VI, siis keskkonnamüra nõudeid neile esitatud ei ole.

3. PROJEKTIALA KIRJELDUS

Planeeritav ala asub Rapla maakonnas Kohila vallas Urge külas Kohila alevi piiri lähedal.



Joonis 1. Kohila jaama paiknemine. (allikas: [RB avalik kaardirakendus](#))



Joonis 2. RB Kohila kohaliku peatuse detailplaneering – põhijoonis (Skepast&Puhkim OÜ, 04.04.2023)

Planeeringuala vahetusse lähedusse jäävad olemasolevad müratundlikud alad on esitatud järgnevas tabelis.

Tabel 3. DP ala lähimate müratundlike alade loend

kinnistu	katastriüksus
Pärtli	31701:002:0047 (elamumaa 100%, hoonestatud)
Uue-Nigula	31701:001:1398 (maatulundusmaa 100%, hoonestatud)
Kirsipuu	31701:002:0045 (elamumaa 100%, krundil kõrval- või tootmishoone)
Vaablase tn 25	31701:002:0301 (elamumaa 100%, hoonestamata)
Vaablase tn 23	31701:002:0302 (elamumaa 100%, hoonestamata)
Vaablase tn 21	31701:002:0303 (elamumaa 100%, hoonestamata)
Vaablase tn 19	31701:002:0304 (elamumaa 100%, hoonestamata)
Vaablase tn 17	31701:002:0305 (elamumaa 100%, hoonestamata)
Vaablase tn 15	31701:002:0306 (elamumaa 100%, hoonestamata, jääb perspektiivse raudtee alale)
Vaablase tn 13	31701:002:0307 (elamumaa 100%, hoonestamata)
Sõeru	31701:002:0640 (elamumaa 100%, hoonestatud)
Väike-Härjaoja	31701:002:0660 (elamumaa 100%, hoonestamata)
Mesilase tn 8	31701:002:0326 (elamumaa 100%, hoonestamata)
Vaablase tn 9	31701:002:0335 (elamumaa 100%, hoonestamata)
Vaablase tn 8	31701:002:0339 (elamumaa 100%, hoonestamata)
Toome	31701:001:2053 (maatulundusmaa 100%, hoonestamata)

4. LIIKLUSMÜRA TASEMETE HINDAMINE

Kohila Vallavolikogu otsuses nr 16 (26.05.2022) "Rail Baltica Kohila raudteejaama detailplaneeringu algatamine" on märgitud detailplaneeringu koostamise käigus vajalike uuringute nimekirja:

"Mürauring – Teostada müra mõõtmised fikseerimaks planeeringuala eelne mürafoon. Teostada objektile peatuse müraallikatest tingitud mürafooni hinnang koos võimalike leevendusmeetmete väljatöötamisega."

Piirkonna olemasolevate müratasemete hindamiseks on teostatud 01.09-02.09.2022 vahetud helirõhutasemete mõõtmised (Kajaja Acoustics OÜ, töö nr 21271-03, 24.10.2022). Mõõtmiste eesmärgiks oli fikseerida Rapla maakonnas Kohila vallas Urge külas Toome kinnistul katastritunnusega 31701:002:0428 olemasoleva taustmüra helirõhutasemed.

Antud piirkonnas on peamiseks perspektiivse olukorra liiklusrumä allikateks Rail Baltica raudteetrass, peatust teenindav Jaama tee ning vahetult peatuse kõrval kulgev Urge tee. Planeeringualast edelasse jäävad Tööstuse tänav ning Härjaoja tee ja planeeringualast ca >350 m kaugusele jääb tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi.

Liiklusrumä tasemete hindamiseks detailplaneeringu alal ja lähiümbruses on teostatud müra leviku modelleerimine. Müra modelleerimine teostati spetsiaaltarkvaraga DataKustik CadnaA 2023. Autoliikluse puhul on arvutused teostatud vastavalt Prantsusmaa siseriiklikule arvutusmeetodile NMPB-Routes-96. Raudteeliikluse puhul on arvutused teostatud vastavalt Madalmaade arvutusmeetodile SRM II.

Müratasemete arvutused teostati 2 meetri kõrgusel maapinnast. Mürakontuurid esitati 5 dB kaupa. Uuringualas levivate müratasemete määramiseks kasutati kolmemõõtmelist maastikumudelit, millele lisati kavandatav Rail Baltica põhitrass koos vastavate liiklussagedustega, hoonestus koos kontuuride ja kõrgustega ning autoteed koos vastavate liiklussagedustega. Alusjooniste ja kõrgusandmete puhul kasutati Maa-ameti geoportaali maapinna kõrgusmudeli andmeid ning Tellija poolt saadetud andmeid.

Müra modelleerimisel kasutati samu akustilisi parameetreid kui Rail Baltica põhiprojekti:

- võrgustiku samm 5x5 m;
- peegelduste arv 2;
- liiklusvool: peatust teenindav tee „unsteady“, ülejäänud „steady“:

- kasutatavad helineeldetegurid: maapind 1, teekatted, veekogud 0 ning hooned 0,2;
- korrektsioon C_{met} päeval/öhtusel/öisel ajal: 2/1,5/0;
- soodustavad tingimused päeval/öhtul/öösel: 50%/75%/100%.

Müra leviku arvutamisel ei arvestatud kõrghaljastusega kirjeldamiseks võimalikku ebasoodsaimat olukorda, samuti on talvisel perioodil lehtpuude ning hekkide mürakaitse efekt minimaalne.

4.1 RAIL BALTICU PÕHITRASSI RAUDTEELIIKLUS

Rail Balticu põhitrassi tekitatava müra hindamisel on lähtutud samadest algandmetest kui põhitrassi keskkonnamõju hindamise koosseisus tehtud müra leviku hindamises (Rail Balticu raudteetrassi lõigu „Harju ja Rapla maakonna piir - Hagudi“ ehitusprojekti keskkonnamõju hindamine. Keskkonnamüra hinnang (Kajaja Acoustics OÜ, töö nr 18091-05, 03.06.2022)).

Põhitrassi liikluskoormusena on kasutatud Rail Baltica poolt koostatud opereerimiskavast⁴ saadud liiklussageduste andmeid. Kasutatud on 2046. aasta prognoosi - rongide koosseis, pikkused, kiirused, ööpäevane jagunemine, rongide võimalikud tüübid. Vastavalt opereerimiskavale toimub rongiliikluse sageduste järkjärguline kasv alates opereerimise alustamisest.

Mürahinnangu raudteemüra modelleerimisel kasutatud rongitüüpide valik on teoreetiline – täpsed müraemissioonid ja reaalsed rongide tekitatavad müratasemed, eriti hetkelised maksimaalsed tasemed, sõltuvad suuresti konkreetsetest trassil sõitma hakkavatest rongide mudelitest.

Tabel 4. Rongiliikluse lähteandmed

rongitüüp	rongipaaride arv			kiirus [km/h]	pikkus [m]	vagunite arv [tk]
	7:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00			
kohalikud rongid	8,0	2,7	1,3	200	90	4
kiirrongid	8,0	2,7	1,3	250	187	7
öörongid	0,0	0,0	1,0	160	280	11
intermodaalsed rongid	7,1	2,4	3,5	120	557	24
puiste- ja vedelkaupade rongid	1,6	0,5	0,8	100	234	18

Vastavalt KMH koosseisus teostatud raudteemüra leviku modelleerimisele mõjuvad raudteetrassi läheduses ilma leevendusmeetmeid rakendamata päeval ajal järgmised liiklusrasvatasemed:

- müratsoon $L_d = 60-64$ dB raudteest kuni ca 140 m kaugusele;
- müratsoon $L_d = 55-59$ dB raudteest kuni ca 300 m kaugusele;
- müratsoon $L_d = 50-54$ dB raudteest kuni ca 550 m kaugusele.

Perspektiivses olukorras mõjuvad öisel ajavahemikul raudtee ääres järgmised liiklusrasvatasemed:

- müratsoon $L_n = 60-64$ dB raudteest kuni ca 90 m kaugusele
- müratsoon $L_n = 55-59$ dB raudteest kuni ca 210 m kaugusele;
- müratsoon $L_n = 50-54$ dB raudteest kuni ca 420 m kaugusele.

Raudtee põhiprojektis on vastavalt KMH IV lõigu keskkonnamüra hinnangu aruandele (Rail Balticu raudteetrassi lõigu „Harju ja Rapla maakonna piir - Hagudi“ ehitusprojekti keskkonnamõju hindamine. Keskkonnamüra hinnang (Kajaja Acoustics OÜ, töö nr 18091-05, 03.06.2022)) antud piirkonda kavandatud raudteemüra leviku tõkestamiseks kaks müratõket kogupikkusega ca 1060 m ning kõrgusega 3,5 m rööbastee tasapinnast. Lisaks on perspektiivse raudteetrassiga ristuvale Urge tee viaduktile kavandatud maanteemüra tõkestamiseks müratõke kogupikkusega ca 310 m ning kõrgusega 2,5 m maantee tasapinnast.

⁴ „Rail Baltica: Preparation of the Operational Plan of the Railway. Final study report.“ 15. november 2018

Kuna müratõkked asuvad üksteise suhtes paralleelselt ning müratundlikud alad asuvad mõlemal pool raudteed, siis on tähtis, et müratõkked oleks raudteepoolse küljel helineelavad – sama on kirjeldatud ka põhiprojekti koosseisus müratõkete tehnilise lahenduse juures.

Sellise müratõkete lahendusega on perspektiivse raudteetrassi läheduses olevate eluhoonete vahetus läheduses mõjuvad arvutuslikud liiklusrünnak ekvivalenttasemed päeval ajal madalamad kui $L_d=60$ dB ning öisel ajal madalamad kui $L_n=55$ dB ehk tagatud on II kategooria liiklusrünnaku piirväärtus.

4.2 AUTOLIIKLUS

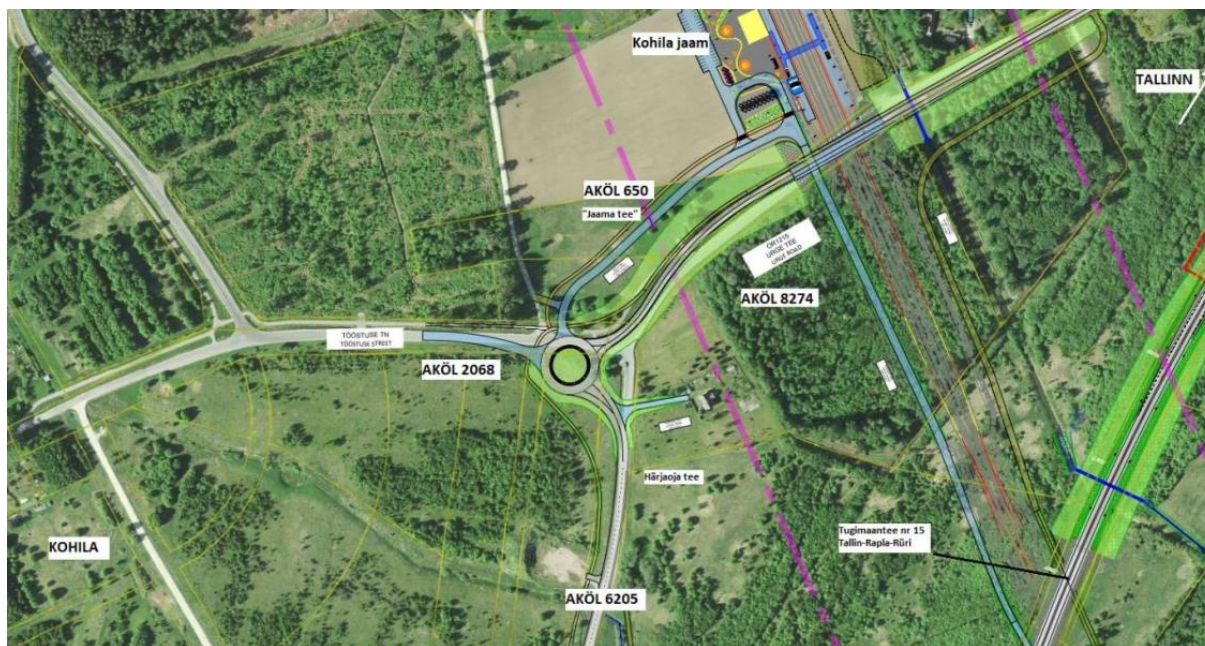
Ristuvate maanteed osas on mürahinnangus lähtutud Skepast&Puhkim OÜ koostatud liiklusuuringust „Rail Baltic raudtee maanteed ristumised lõigul Harju-Rapla maakonna piir-Tootsi. Maanteed liiklusuuring“ (töö number 2019_0029, 05.02.2020). Kasutatud on 2043. aasta liiklusprognosi tulemusi.

Kohalikku peatust teenindavate teede ning kohaliku peatuse mõjualasse jäävate teede liiklussageduste osas on lähtutud Skepast&Puhkim OÜ koostatud liiklusuuringust „Rail Baltica kohalikud peatused - Kohila peatuse liiklusuuring“ (töö nr 2021_0096_05, 27.06.2022). Kasutatud on 2046. aasta liiklusprognosi tulemusi.

Ristumiste kirjeldused ja tehniline info on toodud Skepast&Puhkim OÜ koostatud liiklusuuringutes.

Antud peatuse lähipiirkonda jäävad järgmised maanteed:

- Jaama tee (peatust teenindav tee) (AKÖL=650 sõidukit/ööpäevas, piirkiirus 50 km/h);
- Tööstuse tänav (AKÖL=2068 sõidukit/ööpäevas, piirkiirus 50 km/h);
- Urge tee (AKÖL=8274 sõidukit/ööpäevas, piirkiirus 50 km/h);
- Härjaoja tee (AKÖL=6205 sõidukit/ööpäevas, piirkiirus 50 km/h);
- Tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi (AKÖL=14676 sõidukit/ööpäevas, piirkiirus 90 km/h).



Joonis 3. Planeeringuala piirkonda jäävad maanteed (allikas: Skepast&Puhkim OÜ liiklusuuring)

Järgnevas tabelis on esitatud müra hinnangu koostamisel kasutatud projektiala liiklussagedused perspektiivses 2040+ aasta olukorras.

Tabel 5. Arvutustes kasutatud liiklusandmed

tee	AKÖL 2040+	raskeliikluse osakaal [%]	piirkiirus [km/h]
Jaama tee	650	5/2/1 (päev/õhtu/öö)	50
Tööstuse tänav	2068	10/8/4 (päev/õhtu/öö)	50

tee	AKÖL 2040+	raskeliikluse osakaal [%]	piirkiirus [km/h]
Urge tee	8274	10/8/4 (päev/õhtu/öö)	50
Härjaoja tee	6205	5/2/1 (päev/õhtu/öö)	50
Tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi	14676	8/6/3 (päev/õhtu/öö)	90

Tunnikeskmised liiklussagedused, mida kasutati müra modelleerimisel saadi vastavalt päeva (kl 07-19), õhtu (kl 19-23) ja öö (kl 23-07) jaotusele: 12 tundi, 4 tundi ja 8 tundi. Liikluskoormuse jaotamisel on tuginetud SA Keskkonnaõiguse Keskuse CNOSSOS-EU juhendmaterjalis esitatud liikluse jaotust ööpäeva lõikes.⁵ Tabelis 5 on esitatud auto- ja raskeliikluse jagunemine vastavalt teeklassidele.

Tabel 6. Maanteeliikluse ööpäevane jagunemine

tee liik	päev %	õhtu %	öö %
maantee	80	14	6
kõrvalmaantee	80	14	6
tugimaantee	80	14	6
peatänav	77	13	10
kõrvaltänav	81	11	8

Tabelis 7 on esitatud sõidukite jaotus tunni lõikes (sõidukit/tunnis) päeval, õhtusel ning öisel ajal.

Tabel 7. Arvutustes kasutatud perspektiivsed 2040+ aasta liiklusandmed

maantee	sõidukit/h [päeval]	sõidukit/h [õhtul]	sõidukit/h [ööl]
Jaama tee	43	23	5
Tööstuse tänav	133	67	26
Urge tee	552	290	62
Härjaoja tee	414	217	47
Tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi	978	514	110

Antud liikluskoormuste, liiklussageduse jaotuse, piirkiiruse ja raskeliikluse osakaaluga antud maanteede poolt tekitatavad arvutuslikud müra ekvivalenttasemed on esitatud järgnevatel tabelitel. Arvutused on teostatud 2m kõrgusel maapinnast.

Tabel 8. Jaama tee (peatust teenindav tee) arvutuslikud müra ekvivalenttasemed

kaugus maantee servast [m]	L_d [dB]	L_n [dB]
10m	55	44
20m	52	41
50m	47	37
75m	45	34
100m	43	33
200m	38	29
300m	36	26

Tabel 9. Tööstuse tänava arvutuslikud müra ekvivalenttasemed

kaugus maantee servast [m]	L_d [dB]	L_n [dB]
10m	61	52
20m	58	49

⁵ CNOSSOS-EU arvutusmeetodi juhendmaterjal

kaugus maantee servast [m]	L_d [dB]	L_n [dB]
50m	53	45
75m	51	42
100m	49	41
200m	45	37
300m	42	34

Tabel 10. Urge tee arvutuslikud müra ekvivalenttasemed

kaugus maantee servast [m]	L_d [dB]	L_n [dB]
10m	67	56
20m	65	53
50m	60	49
75m	57	46
100m	55	44
200m	51	41
300m	48	38

Tabel 11. Härjaoja tee arvutuslikud müra ekvivalenttasemed

kaugus maantee servast [m]	L_d [dB]	L_n [dB]
10m	64	53
20m	62	50
50m	57	46
75m	54	44
100m	52	42
200m	48	38
300m	45	35

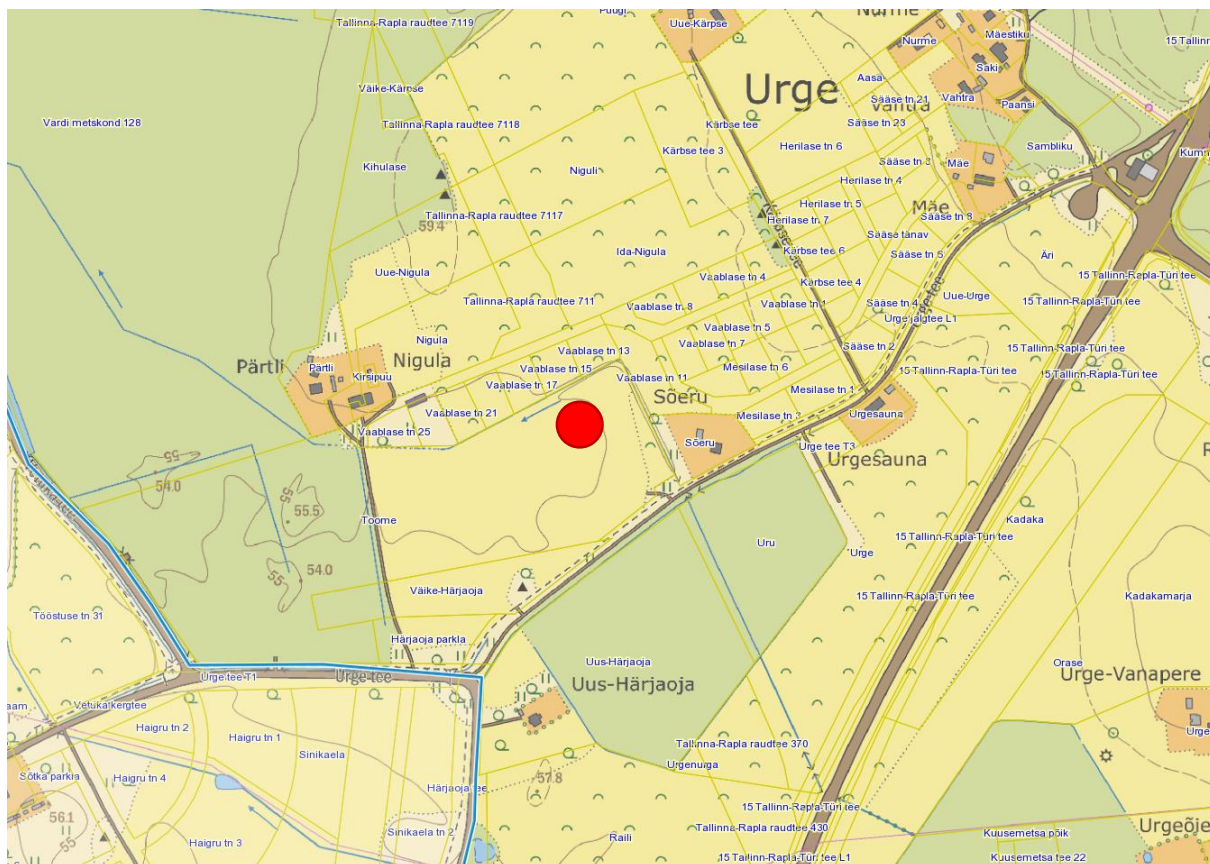
Tabel 12. Tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi arvutuslikud müra ekvivalenttasemed

kaugus maantee servast [m]	L_d [dB]	L_n [dB]
10m	73	62
20m	70	60
50m	65	55
75m	63	53
100m	61	51
200m	57	47
300m	54	45

4.3 PLANEERINGUALAL MÕJUVAD SUMMAARSED LIIKLUSMÜRA TASEMED

Lähimad müratundlikud hooned (Nigula // Uue-Nigula, Pärtli) asuvad planeeringualast $\geq 100\text{m}$ kaugusel loodesuunas. Planeeringuala külgneb vahetult elamumaadega Vaablase tn 17/19/21. Kohalikkude jaama teenindav ligipääsutee Jaama tee läbib elamumaad Väike-Härjaoja.

Järgmisel joonisel on esitatud planeeringuala ümbruse katastrikaart ja õuealad. Punasega on märgitud kavandatava kohaliku peatuse asukoht.



Joonis 4. Planeeringuala ümbrys - katastripiirid ja õuealad (allikas: Maa-ameti kaardirakendus).

Antud kohaliku peatuse DP kontekstis on summaarsete müratasemete mõttes kõige kriitilisemad need müratundlikud hooned ja alad, mis asuvad perspektiivsest raudteetrassist edelasuunal ning on mõjutatud korraga perspektiivse raudteetrassi, Urge tee ning Jaama tee mürast. Tugimaantee nr 15 jääb kohalikust peatusest ca ≥ 350 m kaugusele, mis on piisav vahemaa, et müratasemed jõuaksid väliskeskkonnas sumbuda.

Sellisel on müratasemete kontekstis kõige kriitilisemad elumumaad Vaablase tn 13, 17, 19, 21, 23, 25 ning eluhooned Pärtli ja Nigula // Uue-Nigula. Sõeru kinnistu jääb kohaliku peatuse suhtes teisele poole raudteetrassi ning on kaitstud nii maantee kui ka raudtee müratõketega. Väike-Härjaoja elumumaad läbib DP järgi peatust teenindav Jaama tee ning see kinnistu ei saa antud kujul täies mahus elumumaana alles jääda.

DP koosseisus esitatud müratõkete lahendusega on perspektiivse raudteetrassi läheduses olevate eluhoonete läheduses arvutuslikult mõjuvad liiklusrünnak ekvivalenttasemed päeval ajal madalamad kui $L_d=60$ dB ning öisel ajal madalamad kui $L_n=55$ dB ehk tagatud on II kategooria liiklusrünnaku piirväärtus.

Vaablase tänava kinnistud piirnevad vahetult kohaliku peatuse parkimisplatsiga. Kuigi parkimisplats ei ole olemuselt väga mürarikas piirkond (autode manööverdamine on lühiaegne mürasündmus ning suurema osa ajast seisavad autod müra tekitamata), siis sellest hoolimata võivad sealt kosta olla lühiaegsed kõrgemad müratasemed, mis ei liigitu liiklusrünnaku alla (parkimiskohal töötava mootoriga seismine, parklasisene manööverdamine, autouste paigutamine jms). Elumumaade hoonestamisel on soovituslik arvestada sellega eluhoonete välisavateidete projekteerimisel ning hoonete paigutamisel kruntidele.

5. TEHNOSEADMETE MÜRA

Kohaliku peatuse projekteerimisel peab olema tehnoseadmete valik ja paigutus tehtud sellisel, et lähimate müratundlike kinnistuteni leviv müra oleks madalam kui keskkonnaministri määruse nr 71 lisas 1 toodud tööstusmüra normtasemed. Tehnoseadmete ning äri- ja kaubandustegevuse tekitatava müra piirväärtusena rakendatakse tööstusmüra sihtväärtusi.

6. EHITUSTÖÖDE MÜRA

Vastavalt keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ rakendatakse ehitustööde müra piirväärtusena ajavahemikul 21.00–7.00 asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasel (väärtused esitatud peatükis 2). Impulssmüra piirväärtusena rakendatakse asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasel. Impulssmüra põhjustavat tööd, näiteks lõhkamine, rammimine jne, võib teha tööpäevadel kella 7.00–19.00.

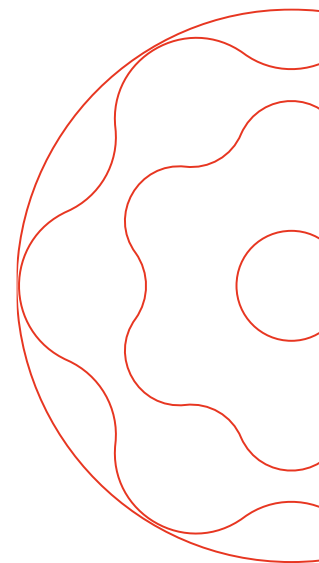
Ehitusseadustiku kohaselt tuleb ehitamisel arvestada mõjutatud isikute õigustega ning rakendada abinõusid nende õiguste ülemäärase kahjustamise vastu. Ehitamisega kaasneb paratamatult teiste isikute õiguste riive, mis väljendub ehitamisega kaasnevas müras, vibratsioonis, vaatevälja vähenemises ja muus häiringus. Taolisi riiveid tuleb mõistlikus ulatuses taluda, kuid riive tekitaja peab hoolitsema selle eest, et riive oleks võimalikult väike.

7. JÄRELDUSED

Kohila kohaliku peatuse DP realiseerimiseks ei ole vaja müratundlike hoonete kaitseks lisaks raudtee põhitrassi põhiprojektis ette nähtud leevendusmeetmetele täiendavaid liikluse müra leevendavaid meetmeid kavandada.

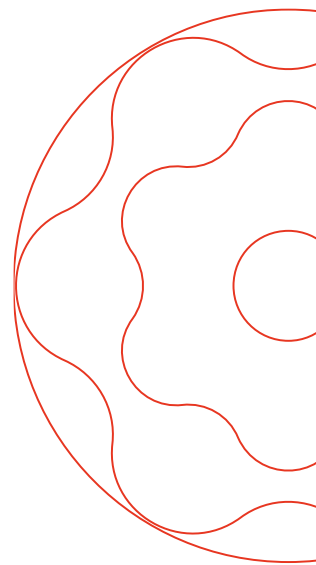
Kui tulevikus tekib vajadus DP ala lähedusse (ca 100-300m kaugusele) uute müratundlike alade või kinnistute rajamiseks, siis tuleb planeerimisprotsessis arvestada perspektiivse raudtee ning piirkonnas asuvate maanteed müra mõjuga, analüüsida müra levikut ning välja töötada sobivad müra vähendamise võimalused.

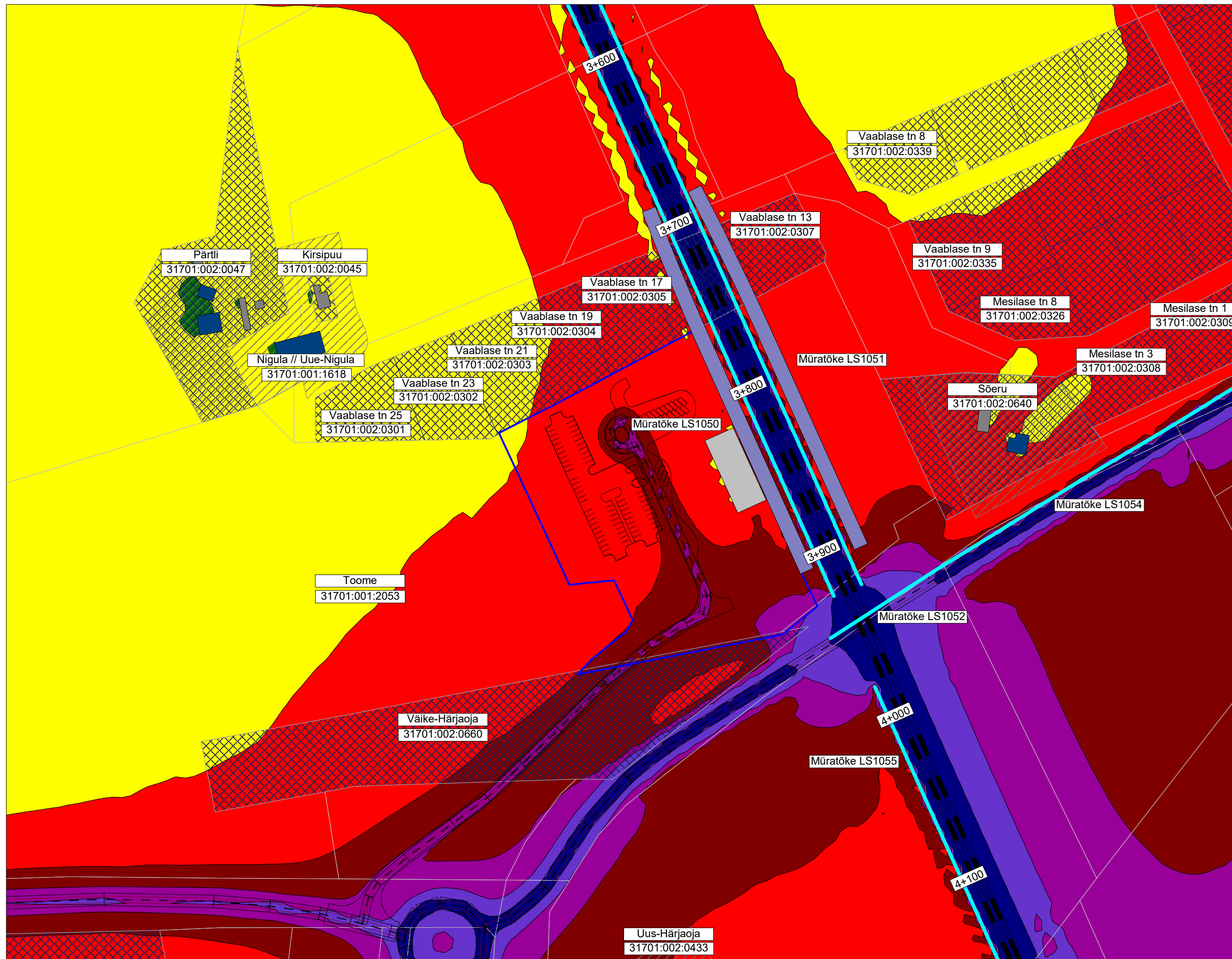
Kui tulevikus selgub, et mingil ajahetkel kehtivaid keskkonnamüra normtasemeid ületatakse näiteks seoses suurema raudtee või maantee liiklussagedusega, siis tuleb vajadusel rakendada täiendavaid leevendusmeetmeid.



LISAD

Lisa 1. Arvutuslikud mürakaardid





Mürakaart nr 1-1

Projekt nr 21271

Projekti nimi:

Rail Baltica Raplamaa kohalike peatuste DP mürahinnang

Kohila peatus

Perspektiivne projektiala ümbruse liiklusrõhke 2040+

Hinnatud müra tase
Päev (07-23), L_d [dB]

Värviskaala:

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

Elu- ja ühiskondlik hoone
Muu hoone
Planeeritav hoonestus
Planeeringuala piir
Müra tase

Maakasutus:

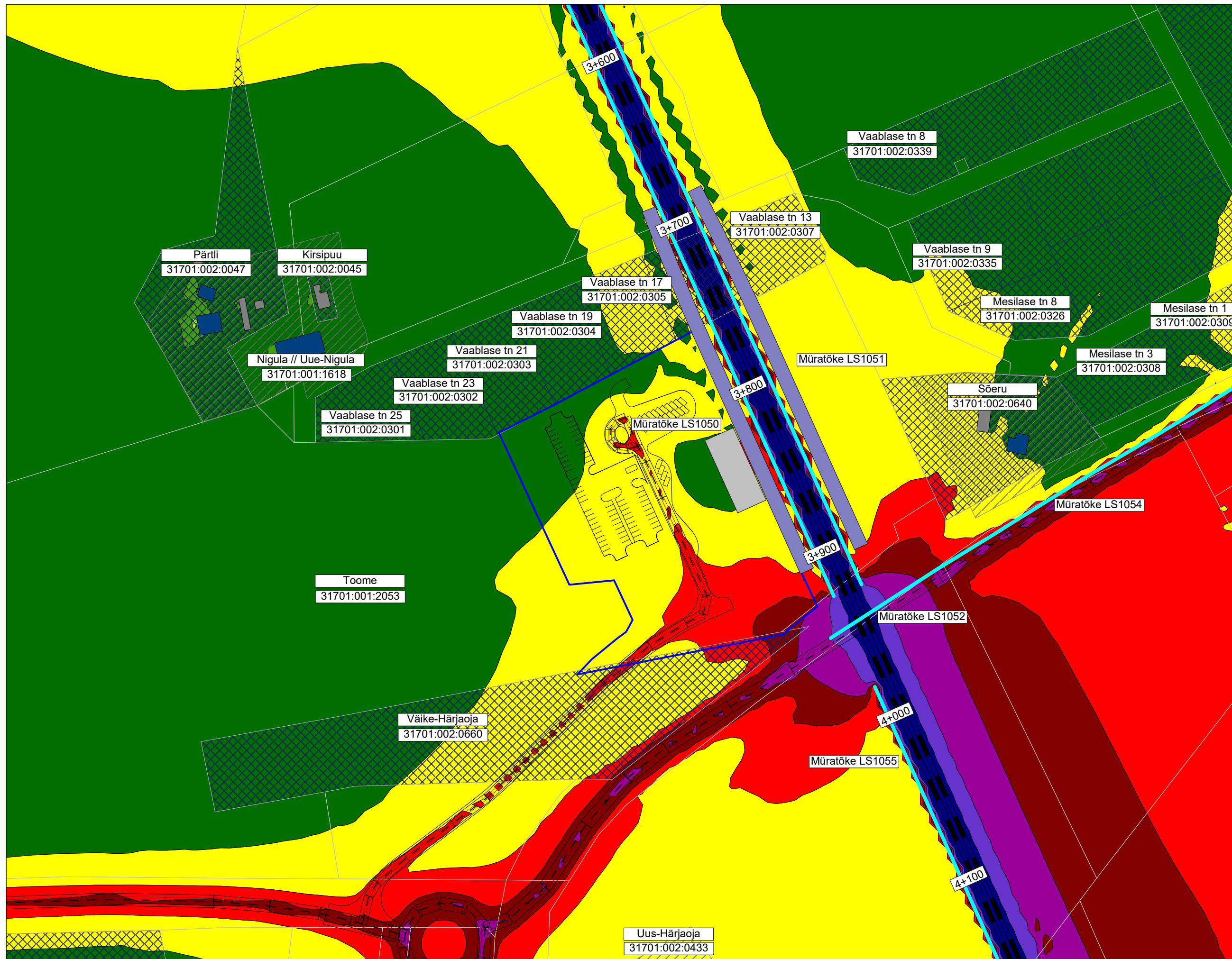
Muu
Õueala
Elumumaa

Mõõtkaava A3
1:2000

Arvutustarkvara:
CadnaA 2023

Kuupäev: 30.06.23

KAJAJA
ACOUSTICS



Mürakaart nr 1-2

Projekt nr 21271

Projekti nimi:

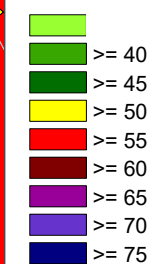
Rail Baltica Raplamaa
kohalike peatuste DP
mürahinnang

Kohila peatus

Perspektiivne projektiala
ümbruse liiklusrõhke 2040+

Hinnatud müratase
Öö (23-07), L_n [dB]

Värviskaala:



- Elu- ja ühiskondlik hoone
- Muu hoone
- Planeeritav hoonestus
- Planeeringuala piir
- Müratõke

Maakasutus:

- Muu
- Õueala
- Elumumaa

Mõõtkava A3
1:2000

Arvutustarkvara:
CadnaA 2023

Kuupäev: 30.06.23

KAJAJA
ACOUSTICS



**Rail Baltica Harjumaa, Raplamaa
ja Pärnumaa kohalike peatuste
detailplaneeringute ehitus- ja
hüdrokeoloogilised uuringud.
KOHILA**



Kaasrahastatav ELi Euroopa
ühendamise rahastust

 **Rail Baltic**
Estonia

juuni 2023

Töö nimetus: **Rail Baltica Harjumaa, Raplamaa ja Pärnumaa kohalike
peatuste detailplaneeringute ehitus- ja
hüdrogeoloogilised uuringud. KOHILA**

Töö number: 22063

Tellija: Skepast&Puhkim OÜ

Vastutav täitja: Margus Voolma

Koostajad: Margus Voolma
Toomas Kupits
Eik Eller

Kontrollija: Eik Eller (Ehitusinsener, tase 7)

Maves OÜ

Marja 4D Tallinn, registrikood 10097377

www.maves.ee e-post: maves@maves.ee

Ettevõtte on sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi standardi ISO 9001:2015 alusel.



SISUKORD

1	ÜLDOSA	2
2	GEOLOOGILINE JA HÜDROGEOLOOGILINE ÜLEVAADE	4
3	EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED	7
LISA 1	KOHILA PEATUSE PUURAUKUDE ASUKOHA PLAAN	11
LISA 2	KOHILA PEATUSE PUURAUKUDE KIRJELDUSED	12
LISA 3	KOHILA PEATUSE GEOLOOGILISED PROFIILID	25
LISA 4	LÖÖKPENETRATSIOONIKATSETE TULEMUSED	31
LISA 5	PINNASEOMADUSED	33
LISA 6	PINNASELIIGITUS	34
LISA 7	LÕIMIS	35
LISA 8	LÕIMISEKÕVERAD	36

1 ÜLDOSA

Asukoht ja tellija. Käesolev ehitus ja hüdrogeoloogiline uuring tehti Skepast&Puhkim OÜ tellimisel. Uuring hõlmab kümmet Rail Baltica kohaliku peatuse planeeringu ala Harju, Rapla ja Pärnu maakonnas (Joonis 1).



Joonis 1 Rail Baltica kohalikud peatused

Töö eesmärk on välja selgitada geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused Kohila peatuse planeeringu ala territooriumil.

Rapla maakonna Kohila peatuse planeeringu ala hõlmab kahte kinnistut, mille aadressid ja katastri tunnused on järgmised:

- Toome (31701:002:0428)
- Väike-Härjaoja (31701:002:0660)

Tööde maht ja metoodika. Kohila peatuse planeeringu ala territooriumile rajati 7.09.2022 vibropuurimise meetodil 14 puurauku. Pinnase tugevuse hindamiseks jaamahoone alal tehti 2 löökpenetratsiooni katset. Kõigist 14 puuraugust mõõdeti veetase ja toodi välja proovikeha, mida kirjeldati visuaalselt. Puurimistööd viidi läbi agregaadiga Fraste Multidrill PL ja löökpenetratsioonikatsed seadmega DPSH-B (63,5

kg vasar langetuskõrgusel 0,75 m; otsaku pindala 20 cm²; vastab standardile EN ISO 22476-2:2005).

Pinnaseomaduste niiskuse, plastsuse, lõimise ja filtratsiooni määramiseks võeti Kohila peatuse välialal 3 pinnaseproovi ja juurdepääsuteedel igast teisest puuraugust üks pinnaseproov, jälgides, et kogu ala peale on kõik erinevad kihid proovitatud, kokku 8 pinnaseproovi ja 10 niiskuseproovi. Pinnaseproovid teimiti OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse geotehnika laboris U. Lembergi juhendamisel. Pinnased on klassifitseeritud vastavalt EVS 1997-1:2003 ja EVS-EN ISO 14688-1 ja 2:2003, 2018. Pinnaste külmaohtlikkust on hinnatud ISSMFETC 8 järgi.

Hüdrogeoloogilise uuringu raames kirjeldati põhjavee taset ning anti hinnang võimaliku taseme kohta kõrgvee perioodil. Analüüsi põhjavee liikumise suunda ning anti hinnang põhjavee kaitstuse kohta.

Uuringupunktide asukohad märgiti välja Tellija edastatud geodeetilisel alusplaanil ja kooskõlastati tellijaga enne välitöid. Koordinaadid L-EST97 süsteemis ja kõrgused Euroopa kõrgussüsteemis EH2000 on toodud puuraukude kataloogis (Tabel 1).

Tabel 1 Puuraukude kataloog

Puuraugu tähis	L-EST X	L-EST Y	PA suue EH2000	Veetase maa-pinnast	Veetase EH2000	PA sügavus maa-pinnast	PA sügavus EH2000
PA-01	6560309	543972	54.6	1.9	52.7	3.0	51.6
PA-02	6560273	543989	54.9	1.7	53.2	3.0	51.9
PA-03	6560237	544005	55.0	1.9	53.1	3.0	52.0
PA-04	6560261	543958	54.8	1.7	53.1	6.4	48.4
PA-05	6560200	544021	55.1	1.4	53.7	2.0	53.1
PA-06	6560294	543941	54.7	2.0	52.7	4.0	50.7
PA-07	6560232	543970	54.9	1.9	53.2	4.3	50.6
PA-08	6560329	544021	54.8	2.0	52.8	2.6	52.2
PA-09	6560297	543990	54.7	1.9	52.9	3.1	51.6
PA-10	6560297	544022	54.7	1.9	53.1	3.5	51.2
PA-11	6560279	544029	54.8	1.9	53.1	4.0	50.8
PA-12	6560259	544005	54.9	1.9	53.3	3.7	51.2
PA-13	6560259	544037	54.8	1.9	53.2	6.5	48.3
PA-14	6560237	544062	54.9	1.8	53.2	5.1	49.8
DP-1	6560279	544031	54.8	1.9	53.1	3.6	51.2
DP-2	6560260	544039	54.8	1.9	53.2	5.6	49.2

2 GEOLOOGILINE JA HÜDROGEOLOOGILINE ÜLEVAADE

Uuringuala asub Harju lavamaal jääjärvelisel tasandikul Kohila-Keskuse 2 maaparandusehitisel.

Geoloogilise kaardistamise andmetel 4...5 m, käesoleva uuringu järgi üle 6,3 m paksuse pinnakatte setete lasuvustingimused on keerukad. Õhukese, kuni 0,6 m paksuse mullakihi all on 1,1...2,7 m paksune savika peenliiva kiht (siSa). Sügavamal lamab liivsavi (siCl), mille paksus on väga erinev, ulatudes 3,3 meetrini, laiguti aga hoopis puudub. 1,6...6,3 m sügavusel maapinnast on saviliivmoreeni (grsasiS, rohke kruusaga möllise peenliiva) pealispind.

Uuringupiirkond paikneb Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Saunja kihistu lubjakivi avamusalal. Koos sügavamal levivate lubjakividega on karbonaatsete kivimite paksus siin üle 100 m.

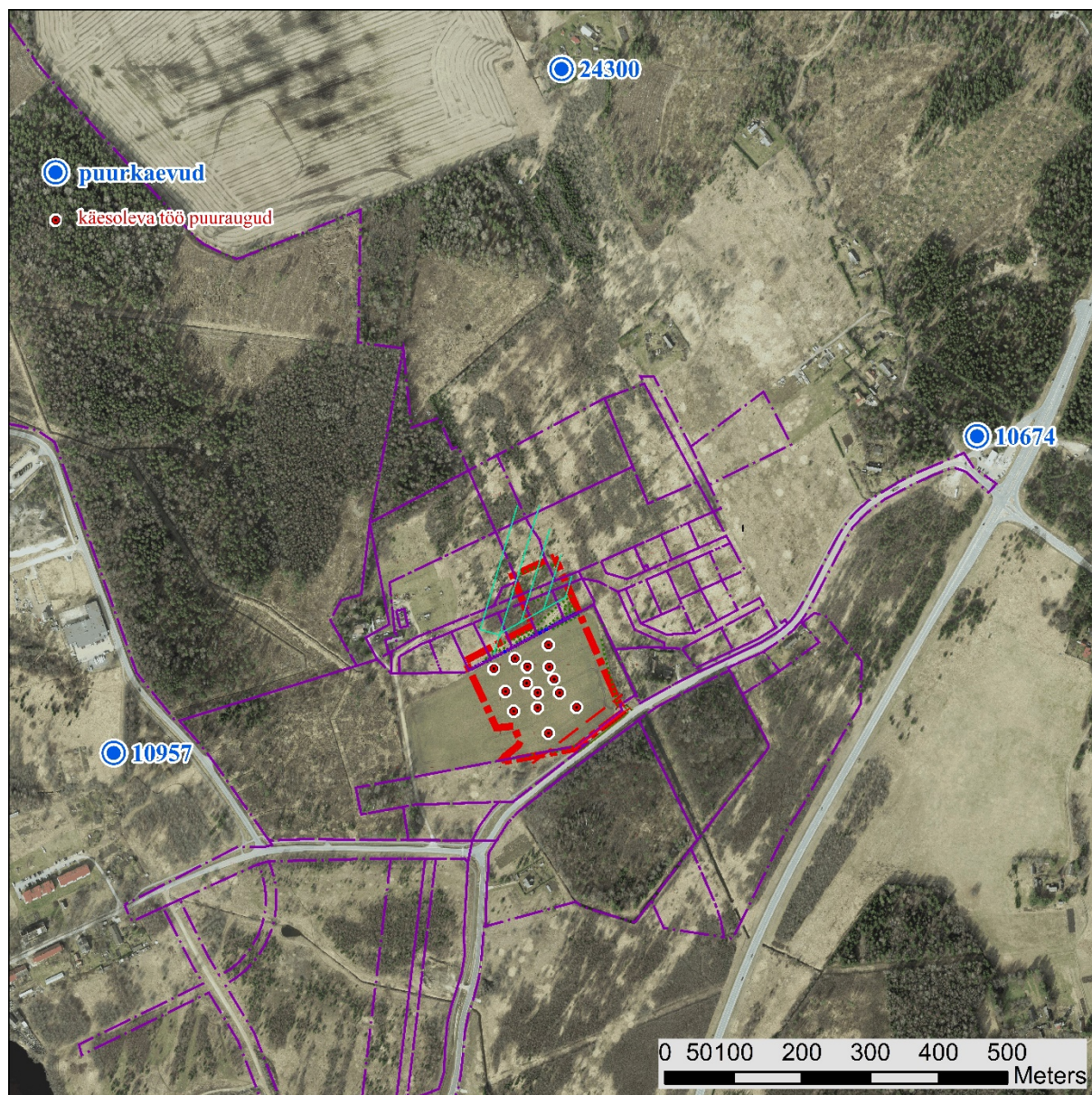
Uuringualal on võimalik välja eraldada kaks veekihti.

Ülemine (Kvaternaari veekiht) levib 1,1...2,7 m paksuses peenliivakihis. See toitub põhiliselt sademete arvelt ja seda drenib maaparandusehitise kuivendusvõrk (drenaažisüsteem), mille eesvooluks on Kohila-Keskuse 2 maaparandusehitise kirde- ja loodepiiril kulgev Salutaguse kraav, mis suubub Kohila alevikust veidi põhja pool Keila jõkke.

Välitööde ajal (7.09.2022) oli võimalik veetase fikseerida vaid PA-14 1,75 m sügavusel maapinnast, teised puuraugud olid 1,4...1,9 sügavusel kinni vajunud. Mõõdetud veetasemed on lähedased suvisele miinimumile. Välitöödele eelnevad kuud olid sademetevaesed (vt Joonis 3). Veetasemete kõrgperioodidel, sügiseste kestvate vihmade ja kevadise lumesulamise aegu tõuseb põhjavee tase kuivendusvõrgu dreniva mõju tõttu kuni ühe meetri sügavusele maapinnast.

Pinnaste filtratsiooniomadused on suhteliselt halvad. Puuraukudest PA-01, PA-04 ja PA-10 võetud peenliiva koondproovi filtratsioonikoefitsient on vaid 0,18 m/ööp (LISA 5). Saviliivmoreenil jääb see alla 0,1 m/ööp ja liivsavi on praktiliselt vettpidav. Veekiht on maapinnalt lähtuda võiva reostuse eest hüdrogeoloogiliselt kaitsmata.

Veetaseme säilitamiseks praegusel tasemel ei tohi drenaažisüsteemi kahjustada. Kui ehitustööde käigus ulatuvad kaevised kuivendussüsteemini või sellest sügavamale tuleb tagada drenide edasine toimimine, juhtides kuivendusvee rajatistest kõrvale või ümber nende.



Joonis 2 Kohila peatuse ümbruskonna puurkaevude asukohad ja maaparandusehitise kuivendusvõrk (Maa-amet alusplaan)

Põhjavesi levib lubjakivis ja kuulub Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi veeandvusega 0,5...1,0 l/s/d m². Veekiht toitub läbi pinnakattesetete infiltreeruva ja ida poolt pealevalguva vee arvelt ja seda drenib keskmiselt 1 km kaugusel asuv Keila jõgi. Vee üldine liikumissuund on loode poole. Veekiht on maapinnalt lähtuva punkt- või hajureostuse suhtes nõrgalt kaitstud.

Uuringuala läheduses on rajatud kolm puurkaevu (vt Joonis 2). Lähim neist (riiklik reg nr 10957) asub 0,5 km lääne pool Vetuka tee 3 kinnistul. See 1996.a puuritud Kohila paberivabriku kaev on 37 m sügavune, kuhu on paigaldatud 15 m sügavune manteltoru. 10.04.1996 tehtud proovipumpamise ajal stabiliseerus veetase 5 m

sügavusel suudmest ning 9,4 l/s tootlikkuse juures alanes veetase 7 m (erideebit 1,343 l/s m). Katsepumpamise järgselt võetud veeproovi alusel on vesi hea kvaliteediga.

Teine lähiümbruse kaev (riiklik reg nr 10674) jääb siit 0,7 km kirde poole. See 1991.a puuritud Urge tankla kaev on 57 m sügavune, kuhu on pandud 33 m sügavune manteltoru. 31.07.1991 tehtud proovipumpamise ajal stabiliseerus veetase 11,7 m sügavusel suudmest ning 2,22 l/s tootlikkuse juures alanes veetase 8,3 m (erideebit 0,267 l/s m). Ka selle vesi on hea kvaliteediga.

0,8 km põhja pool on Vana-Allika üksiktarbija kaev (24300). 2008.a puuritud kaev on 17 m sügavune (7,3 m manteltoru). Veetase oli 7.08.08.a 1,7 m sügavusel maapinnast ja alanes 0,83 l/s tootlikkuse juures 0,4 m (erideebit 2,075 l/s m). Vesi on hea kvaliteediga.

Veevarustuse lahendus. Aluspõhjakivimitesse, mis on suhteliselt hea veeandvuse ja - kvaliteediga, saab rajada Kohila raudteepeatuse kaevu. Eelnevat arvestades võiks puurkaevu sügavus olla, olenevalt veevajadusest 20...25 m vahemikus ja kaevu tuleks paigaldada 8...10 m pikkune manteltoru. Kaevu projekteerimisel ja puurimisel tuleb lähtuda Keskkonnaministri 9. juuli 2015 määrusest nr 43 (Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteate, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteate, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teate vormid).

Reoveekäitlus. Vastavalt Veeseaduse §128 ja Keskkonnaministri määruse nr 61 (Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused) §5 ja §8 on siin heitveekäitluseks mitmeid võimalusi: kasutada kogumismahutit,

juhtida eelnevalt bioloogiliselt puhastatud (biopuhasti, filtrerväljak) heitvesi Salutaguse kraavi või maaparandussüsteemi. Viimasel juhtumil on vajalik Põllumajandusameti kooskõlastus maaparandusseaduse kohaselt.

3 EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Uuringuala on väga tasane, maapinna absoluutkõrgused puuraukude asukohtades jäävad vahemikku 54,6...55,1 m, keskmiselt 54,8 m. Puuraukude asukohad on näidatud asendiplaanil (LISA 1), koordinaadid antud puuraukude kataloogis (Tabel 1) ning puuraukude kirjeldused toodud geoloogilistel tulpadel (LISA 2). Kihtide lasumused on näidatud geoloogilistel profiilidel (LISA 3), profiilide asukohad on toodud puuraukude asendiplaanil. Laboris määratud pinnaseomadused on toodud LISA 5 - LISA 8. Puurimisandmete põhjal on uuringualal eristatud neli kihti.

Kiht 1 muld levib kogu alal 0,3...0,6 m paksuse kihina. Kihi keskmine paksus on 0,4 m. Muld on tumehalli kuni musta värvusega. Mineraalosa on valdavalt liiv, PA-09 piirkonnas esineb üksikuid kive.

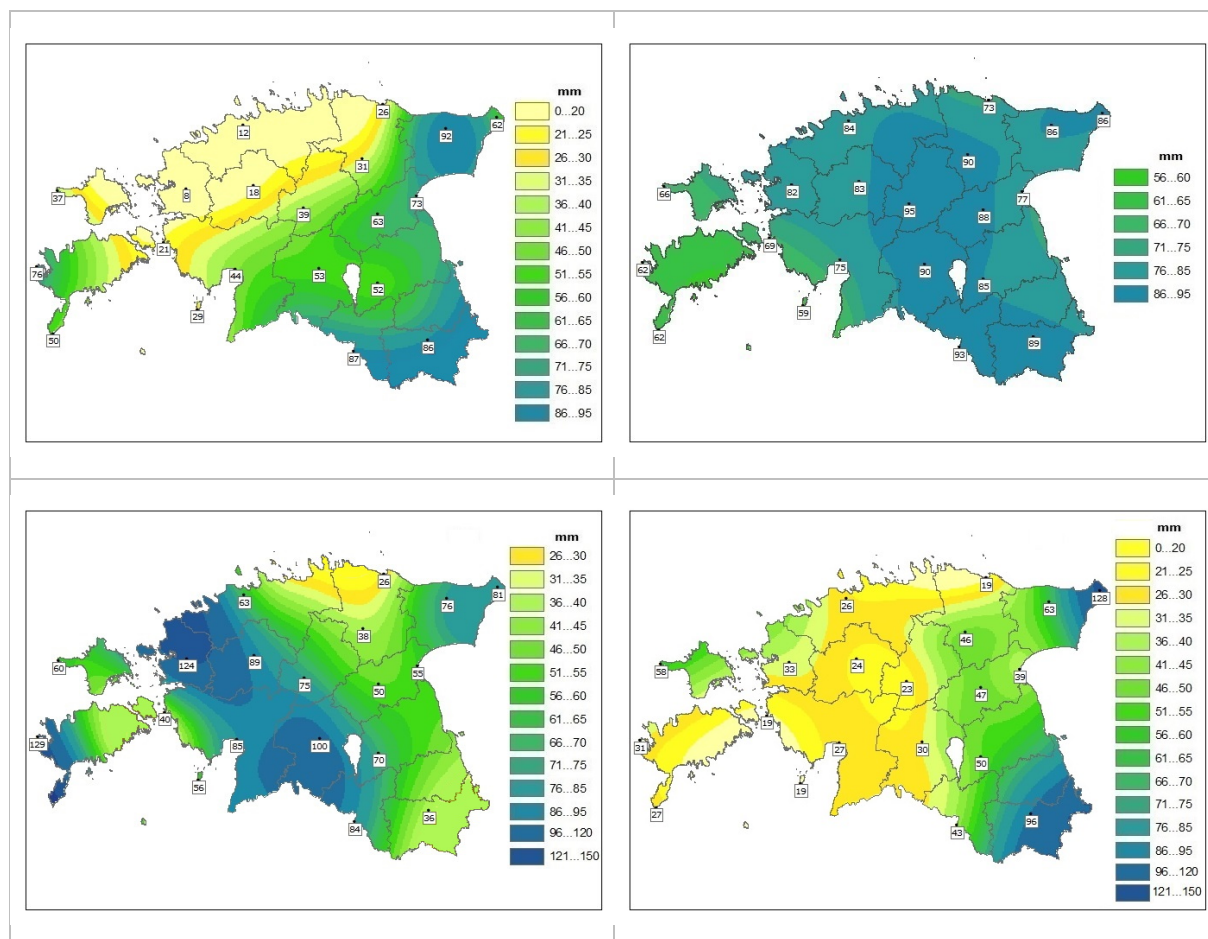
Kiht 2 beež-helepruun **väheplastne mölline peenliiv (siSa)** levib kogu alal 1,1...2,7 m paksuse kihina, keskmise paksusega 1,6 m. Kiht sisaldab kohati 5...20 cm vähe- kuni keskplastseid savikaid kihte ja jämeliivaseid kuni kruusaseid intervale. Kihi pinnaseomadused uuringualal varieeruvad järgmiselt: voolavuspiir (w_L^S) 20,1...24,1% keskmiselt 22,6%; plastsuspiir (w_P) 14,8...18,8% keskmise 16,8%; plastsusarv (I_P^S) 5,2...7,0% keskmiselt 5,8%; pinnas on külmaohtlik ja mittedreeniv. Liiva osakaal pinnases varieerub 61,0...92,3%, kusjuures valdav on peenliiv, millele osakaalult järgneb jämemöll, alla 0,063 mm osakeste osakaal varieerub 7,7...38,8% keskmiselt 21,2%. Filtratsioon määrati kolmest puuraugust (PA-01, PA-04 ja PA-10) võetud pinnaseproovide koondproovist (proovide labori nr 875, 876, 880), mis esindab kihti vahemikus 0,5...2,0 m. Pinnase veesisaldus (w) on 8%, mahukaal (ρ) 1,84 g/cm³ ning filtratsioonimoodul (k) 0,18 m/ööp.

Kiht 3 hall, kohati tumehall **keskplastne rohke liivaga möllsavi (siCI)** levib suuremal osal uuringualal 1,3...3,1 m sügavusel maapinnast. Kihi paksus varieerub suurtes piirides ulatudes 2,5...3,3 m PA-04, PA-07, PA-13 ja PA-14 piirkonnas ning puudub hoopis PA-02, PA-06 ja PA-08 piirkonnas. Ülejäänud alal jääb kihi paksus 0,2...1,0 m vahele. Pinnase looduslik veesisaldus (w_n) ülalpool veetaset on 15,8...16,6%, keskmiselt 16,2%, allpool veetaset 28,5...41,7% keskmiselt 33,8%. Kihi pinnaseomadused uuringualal varieeruvad järgmiselt: voolavuspiir (w_L^S) 40,4...41,0% keskmiselt 40,7%; plastsuspiir (w_P) 19,4...20,6% keskmise 20,0%; plastsusarv (I_P^S) 20,6...21,0% keskmiselt 20,7%; voolavusarv (I_L) 0,46...0,91 keskmiselt 0,69; pinnas on külmaohtlik ja mittedreeniv.

Kiht 4 hall, kohati helepruun **väheplastne rohke kruusaga mölline peenliiv (grsasiS)** levib kogu alal. Kihi pind jääb valdavalt 2,2...4,2 m sügavusele maapinnast va PA-04 ja PA-13 piirkonnas, kus kiht lasub vastavalt 6,3 ja 5,1 m sügavusel. PA-05 piirkonnas on kihi pind kõigest 1,6 m sügavusel. Kruusa osakaal varieerub 33,8...34,7% vahel. Kihi

pinnaseomadused uuringualal varieeruvad järgmiselt: voolavuspiir (w_L^S) 15,9...18,0% keskmiselt 17,0%; plastsuspiir (w_P) 11,4...12,1% keskmine 11,8%; plastsusarv (I_P^S) 4,5...5,9% keskmiselt 5,2%; külmaohtlik ja mittedreeniv.

Välitööde ajal (september 2022) oli veetase keskmiselt 1,7 meetri sügavusel maapinnast, absoluut kõrgusel 53,2 m. Välitööde aegne fikseeritud veetase on pigem miinimum, arvestades eelnenud kuude väheseid sademeid.



Joonis 3 Kuu sademete summa mm; üleval vasakul august 2022, paremal augusti kuu pikaajaline keskmine; all vasakul juuli 2022, paremal juuni 2022

Ilmateenistuse andmetel oli augusti kuus Eesti keskmine sademete hulk 46 mm, mis on 57% normist (paljuaastane keskmine 81 mm), juuli Eesti keskmine sajuhulk oli 71 mm, mis on 106% normist (paljuaastane keskmine 67 mm), juuni Eesti keskmine sajuhulk oli 42 mm, mis on 59% normist (paljuaastane keskmine 70 mm) ja mai Eesti keskmine sajuhulk oli 49 mm, mis on 118% normist (paljuaastane keskmine 42 mm)¹. Kohila jääb Harku ja Kuusiku ilmajaama vahele, kus augusti kuu sademete hulk oli kõigest 12 mm ning 18 mm vastavalt, mis Kohila piirkonnas annab keskmiselt 15 mm sademeid see on

¹ [Kuukokkuvõtted | Keskkonnaagentuur | ILM \(ilmateenistus.ee\)](#)

paljuaastastest keskmisest üle 5 korra madalam (Joonis 3). Kõrgvee perioodidel, sügisestest kestvate vihmade ja kevadise lumesulamise aegu võib veetase tõusta 0,5 m võrra kuni meetri sügavusele maapinnast.

Tee muldkeha remondi projekteerimise juhise järgi kuulub uuringupiirkond II niiskuspaiikonda, paikkonna tunnus niiske (Maanteeameti peadirektori käskkirj nr 264 29.12.2006.a).

Pinnaste tugevuse hindamiseks tehti 2 löökpenetreerimise katset seadmega DPSH-B. Löökpentreerimisel saadud pinnaste parandatud keskmine löökide arv (N_p) 20 cm läbimiseks, otsaku keskmine dünaamiline takistus (q_d) ja pinnase suhteline tihedus (I_D) on toodud Tabel 2.

Tabel 2 Löökpentretratsiooni katsete tulemused

Pinnas	Kihi nr	N_p	q_d	I_D
		lööki/0,2m	MPa	%
mölline peenliiv	Kiht 2	6	5.3	63.34
rohke liivaga möllsavi	Kiht 3	2	1.4	37.22
rohke kruusaga mölline peenliiv	Kiht 4	18	14.6	94.39

Pinnaste normväärtused, mis tuginevad löökpenetreerimise katsete ja labori teimimis tulemustele ja varasemate tööde andmetele on esitatud Tabel 3.

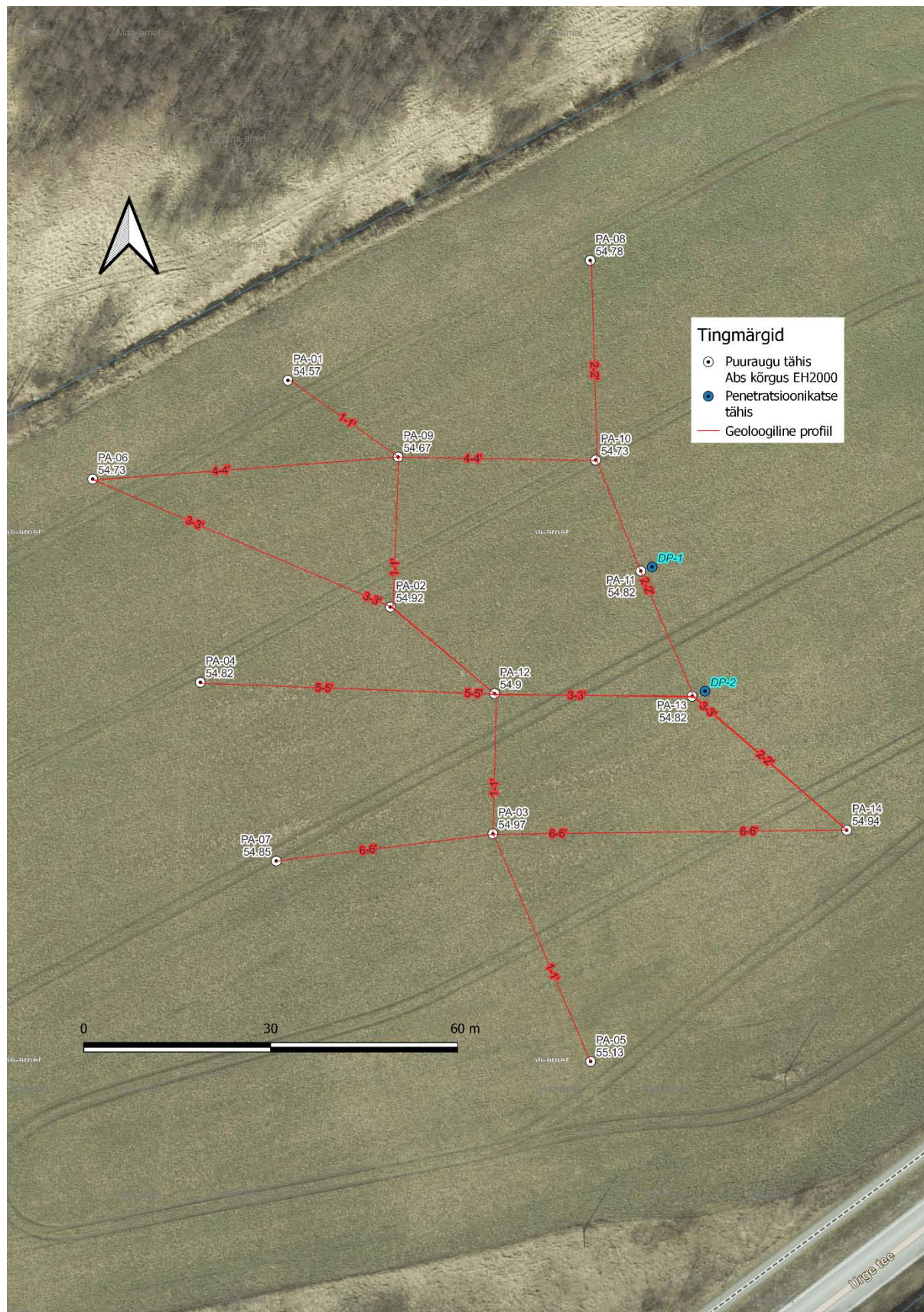
*Tabel 3 Pinnaste normatiivsed näitajad (*positsioon kaevetööde kategooriate määramiseks SNiP-IV-2-82 Tabel 1-1 järgi)*

Pinnas	Kihi nr	Looduslik mahukaal	Nidusus	Sisehõõrd enurk	Deformat sioonimo odol	Filtratsio onikoefiti ent	Kaevanda tavus*
		γ_n	c	φ	E	k	
		kN/m ³	kPa	°	MPa	m/ööp	
muld	Kiht 1	16	-	-	-	0,5	9a
mölline peenliiv	Kiht 2	18,5	-	30	16	0,18	1a, 1b
rohke liivaga möllsavi	Kiht 3	19,5	18	22	7	<0,001	8a, (33a)
rohke kruusaga mölline peenliiv	Kiht 4	23	18	31	35	0,1	10g

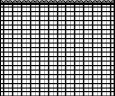
Ehitusgeoloogilised tingimused jaamahoone rajamiseks on rahuldavad. Hoone saab rajada madalvundamendile suhteliselt heade geotehniliste omadustega möllisele peenliivale. Vundamendi taldmiku ja möllsavi kihi pealispinna vahele tuleb jätta võimalikult paks kiht möllist peenliiva. Kõrgvee perioodil võib põhjavesi tõusta ehitussüvenditesse. Arvestada tuleb sellega, et mölline peenliiv ei hoia allpool veetaset seina.

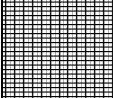
Teede ja platside rajamisel tuleb arvestada külmaohtlike ja mittedreenivate pinnastega. Tee muldkeha remondi projekteerimise juhise järgi kuuluvad uuringupiirkonnas EN ISO alusel klassifitseeritud peenpinnased nende tugevuskarakteristiku alusel järgmistesse pinnasegruppidesse: Kiht 2 (siSa) grupp A₁, Kiht 3 (siCl), Kiht 4 (grsasiS) grupp D₁ (Maanteeameti peadirektori käskkiri nr 264 29.12.2006.a).

LISA 1 KOHILA PEATUSE PUURAUKUDE ASUKOHA PLAAN

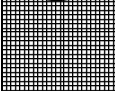


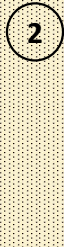
LISA 2 KOHILA PEATUSE PUURAUKUDE KIRJELDUSED

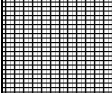
PA-01	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.90	m
								abs. kõrgus:	52.70	m
Geoloogiline indeks	X:	6560309	Y:	543972	54.58 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00		0.40					Muld: tumehall, liivane		
Q _{1jrVr_g}	0.40						876	1.5-2.0	mõlline peenliiv, beež-helepruun	
			1.80							
		2.20		52.38						
Q _{1jrVr_g}	2.20	2.40	0.20	52.18			877	2.25-2.35	rohke liivaga mõllsavi, hall, pehme, vägaplastne	
Q _{1jrVr_g}	2.40								väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, hall	
			0.60							
	3.00									
		PA lõpp								

PA-02	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.75	m
								abs. kõrgus:	53.20	m
Geoloogiline indeks	X:	6560273	Y:	543989	54.93 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00		0.40	54.53				Muld: tumehall, liivane		
Q _{1j} rVr_g	0.40		2.00	52.53				mõlline peenliiv, beež-helepruun (mõned kuni 5cm savikad kihid)		
Q _{1j} rVr_g	2.40		0.60	51.93		878	2.4-2.9	väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, hall		
	3.00	PA lõpp								

PA-03	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.90	m
								abs. kõrgus:	53.09	m
Geoloogiline indeks	X:	6560237	Y:	544005	54.97 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00	0.40	0.40	54.57	1			Muld: tumehall, liivane		
Q _{1j} rVr_g	0.40		1.50		2			mõlline peenliiv, beež-helepruun (1,7-1,8m kruus)		
		1.90		53.07						
Q _{1j} rVr_g	1.90		1.00		3			rohke liivaga mõllsavi, hall, pehme, vägaplastne		
		2.90		52.07						
Q _{1j} rVr_g	2.90	3.00	0.10	51.97	4			väheplastne rohke kruusaga mõlline		
	3.00									
		PA lõpp								

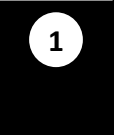
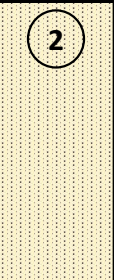
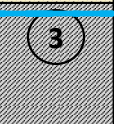
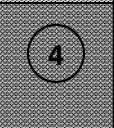
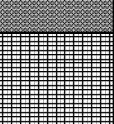
PA-04	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.70	m
								abs. kõrgus:	53.10	m
Geoloogiline indeks	X:	6560261	Y:	543958	54.82 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00		0.45					Muld: tumehall, liivane		
Q _{1jrVr_g}	0.45					880	1.25-1.75	mõlline peenliiv, beež-helepruun (2,3m kruusane, savikad kihid)		
			2.65							
Q _{1jrVr_g}		3.10		51.72		881	3.5-3.6	rohke liivaga mõllsavi, hall, vägapehme-pehme, vägaplastne		
			3.20							
Q _{1jrVr_g}	6.30	6.40	0.10	48.42				väheplastne rohke kruusaga mõlline		
	6.40									
		PA lõpp								

PA-05	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.45	m
								abs. kõrgus:	53.70	m
Geoloogiline indeks	X:	6560200	Y:	544021	55.14 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00	0.25	0.25	54.89				Muld: tumehall, liivane		
Q _{1jr} Vr_g	0.25		1.15					mõlline peenliiv, beež-helepruun		
Q _{1jr} Vr_g	1.40	1.60	0.20	53.54		884	1.5-1.6	rohke liivaga mõllsavi, hall, sitke, väheplastne		
Q _{1jr} Vr_g	1.60		0.40					väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, helepruun		
	2.00									
		PA lõpp								

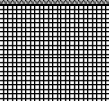
PA-06	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:		2.00	m
								abs. kõrgus:		52.70	m
Geoloogiline indeks	X:	6560294	Y:	543941	54.73 m			Kuupäev	07.sept.22		
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS			
	algus	lõpp	paksus								
Q ₂ _t	0.00		0.45	54.28				Muld: tumehall, liivane			
Q ₁ jrVr_g	0.45		2.65	51.63		882	2.5-3.0	mõlline peenliiv, beež-helepruun (2,5m+ hall)			
Q ₁ jrVr_g	3.10		0.90	50.73				väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, hall-helepruun			
	4.00	PA lõpp									

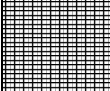
PA-07	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.90	m
								abs. kõrgus:	53.20	m
Geoloogiline indeks	X:	6560232	Y:	543970	54.85 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00	0.30	0.30	54.55	1			Muld: tumehall, liivane		
Q _{1j} Vr_g	0.30		1.40		2			mõlline peenliiv, beež-helepruun		
		1.70		53.15						
Q _{1j} Vr_g	1.70		2.45		3			rohke liivaga mõllsavi, hall, (1.7-2.0m sitke, väheplastne), vägapehme-pehme, vägaplastne (kohati liivakihikesed, hall)		
		4.15		50.70						
Q _{1j} Vr_g	4.15	4.30	0.15	50.55	4			väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, hall		
	4.30									
		PA lõpp								

PA-08	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	2.00	m
								abs. kõrgus:	52.80	m
Geoloogiline indeks	X:	6560329	Y:	544021	54.79 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast				abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00	0.35	0.35	54.44	1			Muld: tumehall, liivane		
Q _{1j} rVr_g	0.35				2			mõlline peenliiv, beež-helepruun (1,2-1,4m savikas, sitke, keskplastne)		
		2.20		52.59						
Q _{1j} rVr_g	2.20		0.40	52.19	4			väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, hall		
	2.60									
		PA lõpp								

PA-09	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.90	m
								abs. kõrgus:	52.90	m
Geoloogiline indeks	X:	6560297	Y:	543990	54.67 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00		0.60					Muld: tumehall, liivane, üksikud kivid		
Q _{1j} rVr_g	0.60							mõlline peenliiv, beež-helepruun (1.6m+ savikas, sitke, väheplastne)		
		0.60		54.07						
Q _{1j} rVr_g	1.85							rohke liivaga mõllsavi, hall, väga pehme, vägaplastne		
		1.85		52.82						
Q _{1j} rVr_g	2.40							väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, hall		
		2.40		52.27						
	3.10									
		PA lõpp								

PA-10	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.90	m
								abs. kõrgus:	53.10	m
Geoloogiline indeks	X:	6560297	Y:	544022	54.73 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00	0.35	0.35	54.38	1			Muld: tumehall, liivane		
Q _{1j} rVr_g	0.35	2.00	1.65	52.73	2	875	0.5-1.0	mölline peenliiv, beež-helepruun; (1.55m+ keskmise-jämedateraline liiv, helehall, kruusane)		
Q _{1j} rVr_g	2.00	2.40	0.40	52.33	3			rohke liivaga möllsavi, helepruun, pehme-sitke, väheplastne		
Q _{1j} rVr_g	2.40	3.50	1.10	51.23	4			väheplastne rohke kruusaga mölline peenliiv, hall 3.3m+ helepruun		
	3.50	PA lõpp								

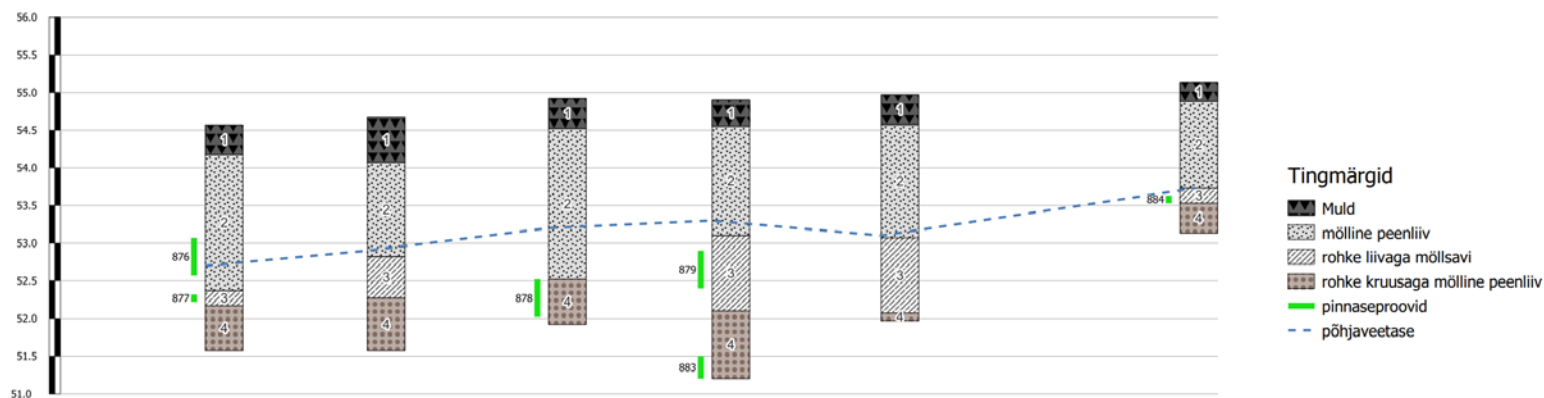
PA-11	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.90	m
								abs. kõrgus:	53.10	m
Geoloogiline indeks	X:	6560279	Y:	544029	54.82 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00		0.40					Muld: tumehall, liivane		
Q _{1j} rVr_g	0.40							mõlline peenliiv, beež-helepruun		
			1.30							
		0.40		54.42						
Q _{1j} rVr_g	0.40							mõlline peenliiv, beež-helepruun		
			1.30							
		1.70		53.12						
Q _{1j} rVr_g	1.70							väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, hall (ülaosas savikas sitkepoolkõva; 2.8-3.1m savikas, hall, pehme, keskplastne)		
			2.30							
		4.00		50.82						
	4.00									
		PA lõpp								

PA-12	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.90	m
								abs. kõrgus:	53.30	m
Geoloogiline indeks	X:	6560259	Y:	544005	54.91 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00		0.35	54.56				Muld: tumehall, liivane		
Q ₁ jrVr_g	0.35		1.45	53.11				mõlline peenliiv, beež-helepruun (mõned kuni 5cm savikad kihid)		
Q ₁ jrVr_g	1.80		1.00	52.11		879	2.0-2.5	rohke liivaga mõllsavi, hall, pehme, vägaplastne		
Q ₁ jrVr_g	2.80		0.90	51.21		883	3.4-3.7	väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, hall 3.4m+ helepruun		
	3.70									
		PA lõpp								

PA-13	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	
								abs. kõrgus:	1.90
Geoloogiline indeks	X:	6560259	Y:	544037	54.83 m			Kuupäev	07.sept.22
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
	algus	lõpp	paksus						
Q ₂ _t	0.00		0.30	54.53	1			Muld: tumehall, liivane	
Q _{1j} rVr_g	0.30				2			mõlline peenliiv, beež-helepruun, mõned kivitükid (1.6m+ savikas, pehme, keskplastne)	
		1.80	1.50	53.03					
Q _{1j} rVr_g	1.80				3			rohke liivaga mõllsavi, tume hall, väga pehme, väga plastne (4.8m+ kruusane, pehme, keskplastne)	
		5.10	3.30	49.73		874	2.2-2.6		
Q _{1j} rVr_g	5.10				4			väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, hall 6.0m+ helepruun	
		6.50	1.40	48.33					
	6.50								
		PA lõpp							

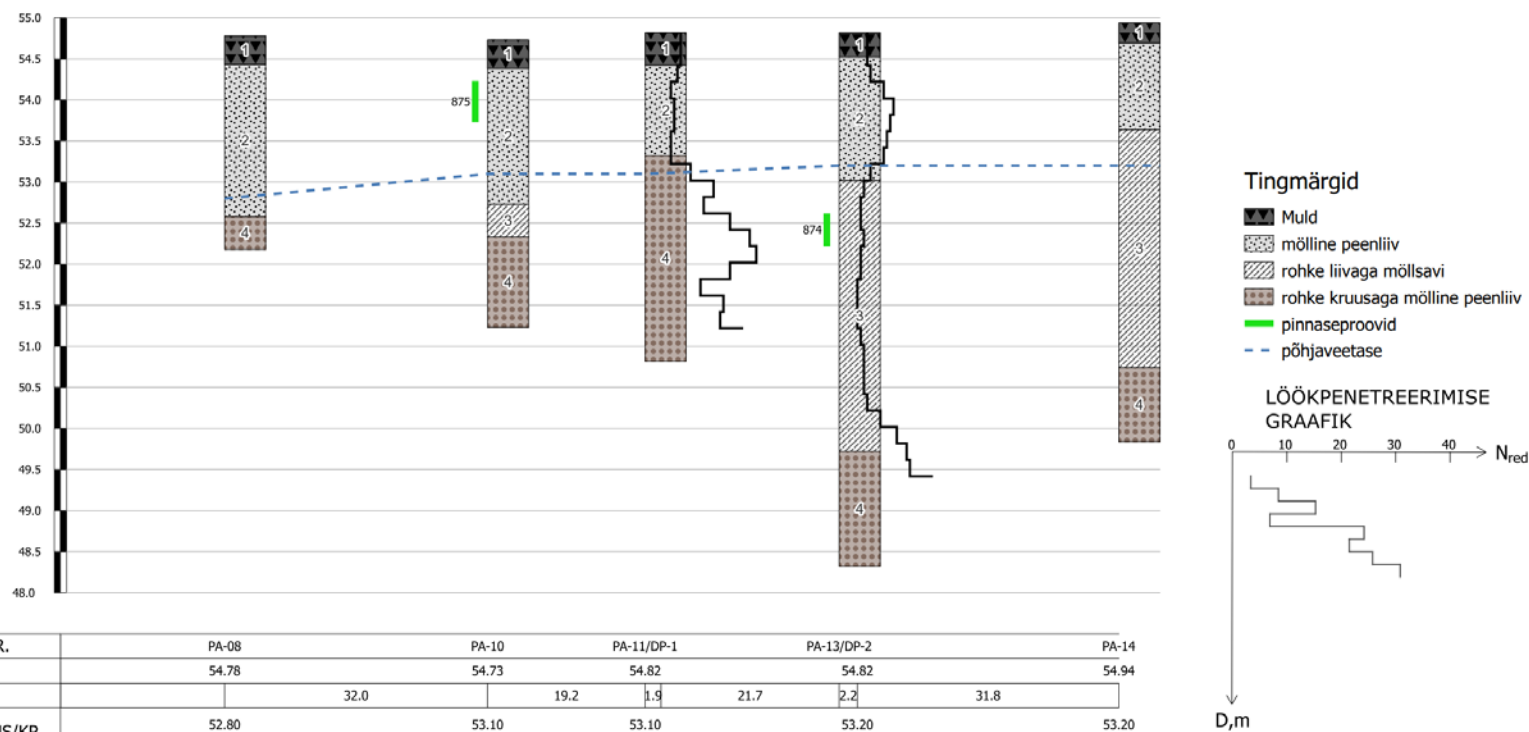
PA-14	Urge küla, Kohila vald, Rapla maakond				Suudme absoluutkõrgus			Veetase:	1.75	m
								abs. kõrgus:	53.20	m
Geoloogiline indeks	X:	6560237	Y:	544062	54.95 m			Kuupäev	07.sept.22	
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
	algus	lõpp	paksus							
Q ₂ _t	0.00	0.25	0.25	54.70	1			Muld: tumehall, liivane		
Q _{1jr} Vr_g	0.25		1.05		2			mõlline peenliiv, beež-helepruun (alates 0.7m savikas, 1.15-1.3m kruusane, Ø15mm)		
		1.30		53.65						
Q _{1jr} Vr_g	1.30		2.90		3			rohke liivaga mõllsavi, tume hall, väga pehme, väga plastne		
		4.20		50.75						
Q _{1jr} Vr_g	4.20		0.90		4			väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv, hall		
	5.10									
		PA lõpp								

LISA 3 KOHILA PEATUSE GEOLOOGILISED PROFIILID



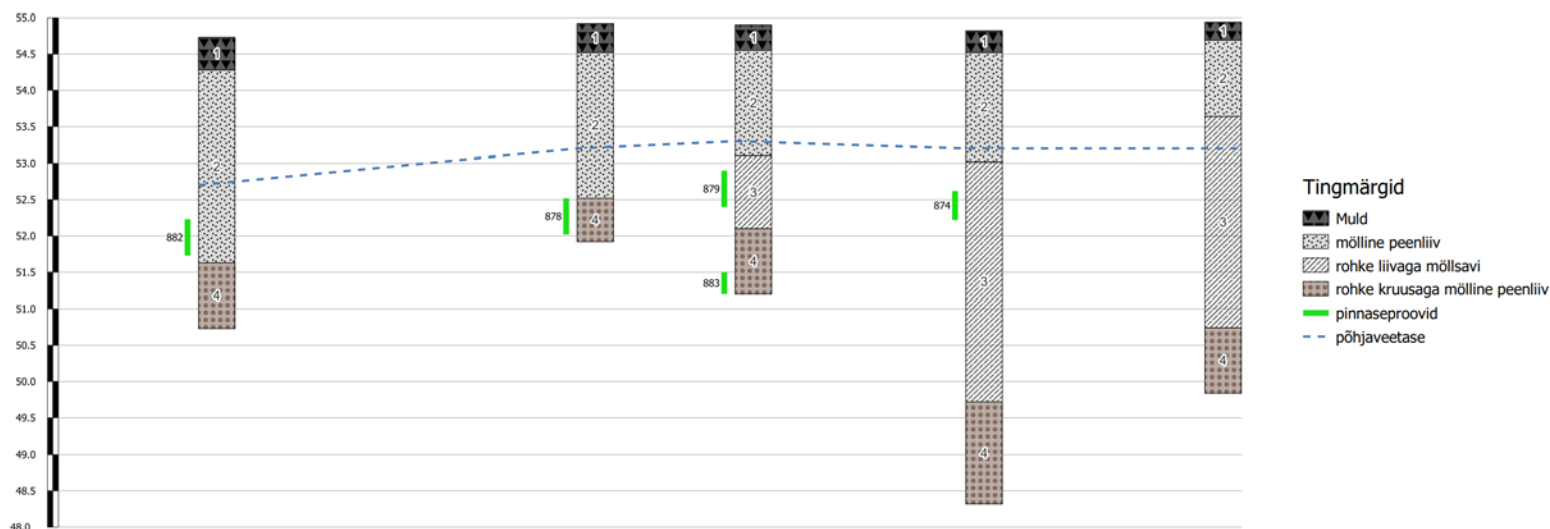
KAEVANDI TÄHIS JA NR.	PA-01	PA-09	PA-02	PA-12	PA-03	PA-05
SUUDME ABS. KÕRGUS	54.57	54.67	54.92	54.9	54.97	55.13
VAHEKAUGUS, m		21.5	24.1	21.7	22.5	39.7
PÕHJAVEE ABS. KÕRGUS/KP.	52.70 07.09.2022	52.90 07.09.2022	53.20 07.09.2022	53.30 07.09.2022	53.10 07.09.2022	53.70 07.09.2022
X - KOORDINAAT	6560309.35	6560297.05	6560272.99	6560259.11	6560236.64	6560200.13
Y - KOORDINAAT	543972.21	543989.89	543988.66	544005.37	544005.11	544020.78

 Maves OÜ, 6567300, maves@maves.ee Maja 4D Tallinn, www.maves.ee	Projekti tellija Skepast&Puhkim OÜ					
	Projekti nimetus Rail Baltica Harjumaa, Raplamaa ja Pärnumaa kohalike peatuste detailplaneeringute ehitus- ja hüdrogeoloogilised uuringud					
	Projektsuht Margus Voolma		Joonise nimetus Geoloogiline profiil 1-1'			
	Kuupäev 06.10.2022	Joonis 1	Leht 1	Mõõtkava 1:500, 1:50	Töö nr 22063	Stadium uurim



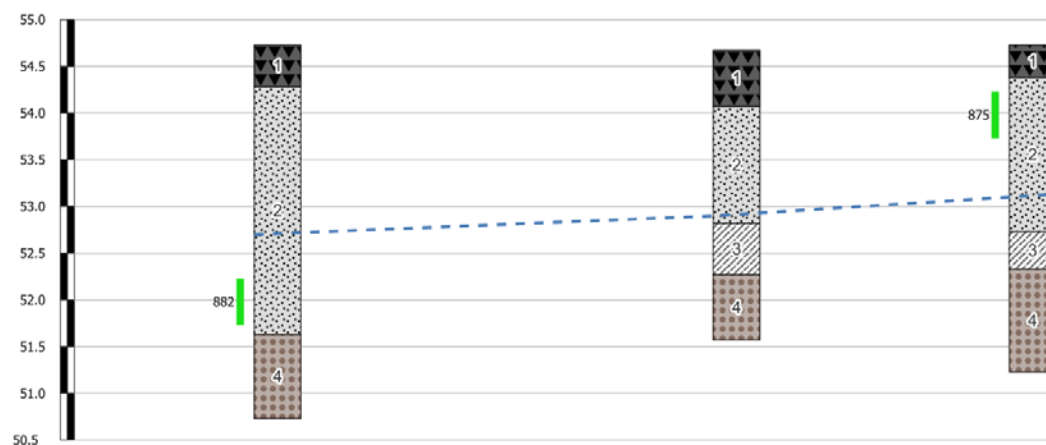
KAEVANDI TÄHIS JA NR.	PA-08	PA-10	PA-11/DP-1	PA-13/DP-2	PA-14
SUUDME ABS. KÕRGUS	54.78	54.73	54.82	54.82	54.94
VAHEKAUGUS, m		32.0	19.2	21.7	31.8
PÕHJAVEE ABS. KÕRGUS/KP.	52.80 07.09.2022	53.10 07.09.2022	53.10 07.09.2022	53.20 07.09.2022	53.20 07.09.2022
X - KOORDINAAT	6560328.58	6560296.56	6560278.78	6560258.70	6560237.21
Y - KOORDINAAT	544020.72	544021.58	544030.65	544037.06	544061.87

 Maves OÜ, 6567300, maves@maves.ee Marja 4D Tallinn, www.maves.ee Täiße Margus Voolma	Projekti tellija Skepast&Puhkim OÜ				
	Projekti nimetus Rail Baltica Harjumaa, Raplamaa ja Pärnumaa kohalike peatuste detailplaneeringute ehitus- ja hüdrogeoloogilised uuringud				
	Projekti juht Margus Voolma		Joonise nimetus Geoloogiline profiil 2-2'		
	Kuupäev 06.10.2022	Joonis 1	Leht 2	Mõõtkava 1:500, 1:50	Töö nr 22063
					Stadium uuring



KAEVANDI TÄHIS JA NR.	PA-06	PA-02	PA-12	PA-13	PA-14
SUUDME ABS. KÕRGUS	54.73	54.92	54.9	54.82	54.94
VAHEKAUGUS, m	52.0	21.7	31.7	32.8	
PÕHJAVEE ABS. KÕRGUS/KP.	52.70 07.09.2022	53.20 07.09.2022	53.30 07.09.2022	53.20 07.09.2022	53.20 07.09.2022
X - KOORDINAAT	6560293.51	6560272.99	6560259.11	6560258.70	6560237.21
Y - KOORDINAAT	543940.88	543988.66	544005.37	544037.06	544061.87

		Projekt tellija	
Maves OÜ, 6567300, maves@maves.ee Märja 4D Tallinn, www.maves.ee		Skepast&Puhkim OÜ	
Projekt peatuste		Rail Baltica Harjumaa, Raplamaa ja Pärnumaa kohalike peatuste detailplaneeringute ehitus- ja hüdrogeoloogilised uuringud	
Projekt juht		Joonise nimetus	
Margus Voolma		Geoloogiline profiil 3-3'	
Kuupäev	Joonis	Leht	Mõõtkava
06.10.2022	1	3	1:500, 1:50
Töö nr		Staadum	
22063		uuring	

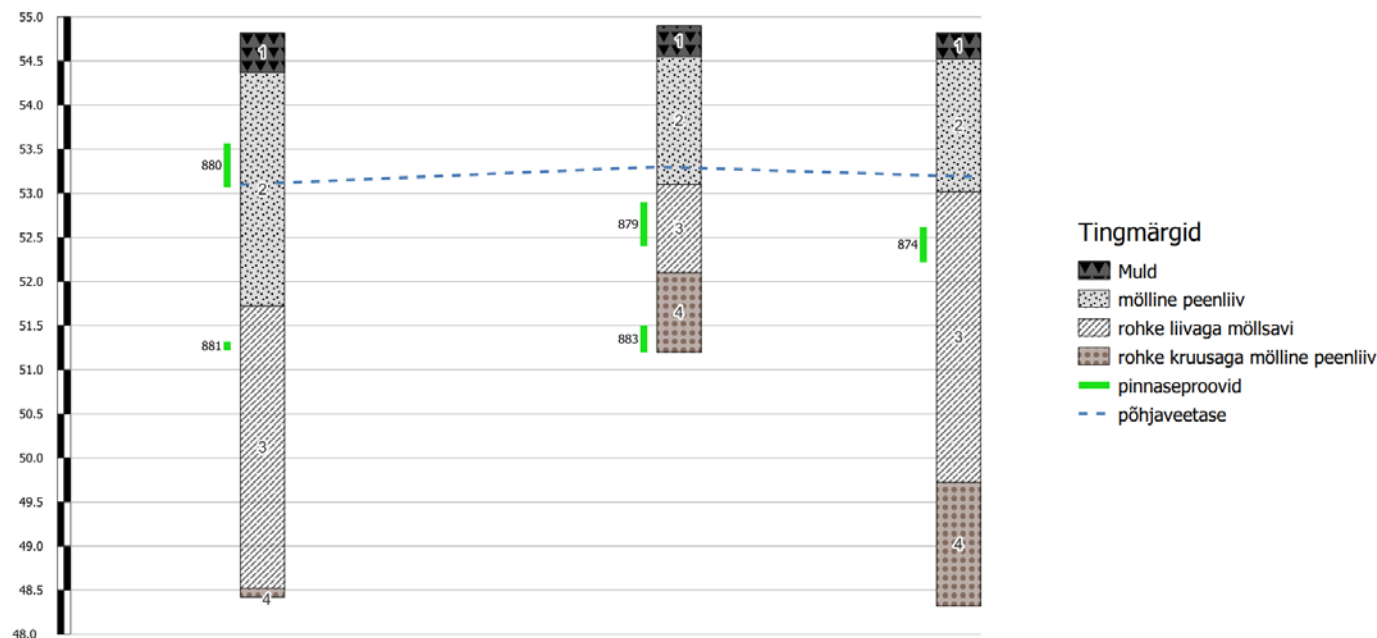


Tingmärgid

-  Muld
-  mölline peenliiv
-  rohke liivaga möllsavi
-  rohke kruusaga mölline peenliiv
-  pinnaseproovid
-  - - põhjaveetase

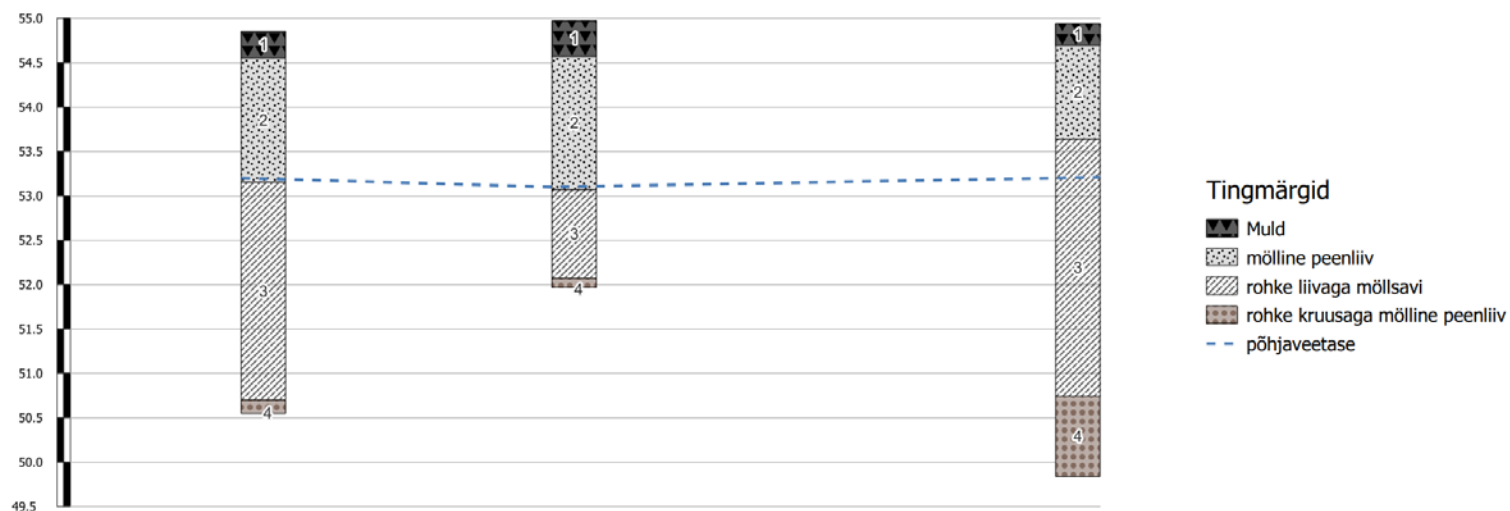
KAEVANDI TÄHIS JA NR.	PA-06	PA-09	PA-10
SUUDME ABS. KÕRGUS	54.73	54.67	54.73
VAHEKAUGUS, m		49.1	31.7
PÕHJAVEE ABS. KÕRGUS/KP.	52.70 07.09.2022	52.90 07.09.2022	53.10 07.09.2022
X - KOORDINAAT	6560293.51	6560297.05	6560296.56
Y - KOORDINAAT	543940.88	543989.89	544021.58

 Maves OÜ, 6567300, maves@maves.ee Marja 4D Tallinn, www.maves.ee	Projekti tellija					
	Skepast&Puhkim OÜ					
	Projekti nimetus					
	Rail Baltica Harjumaa, Raplamaa ja Pärnumaa kohalike peatuste detailplaneeringute ehitus- ja hüdrogeoloogilised uuringud					
Täht	Projekti juht		Joonise nimetus			
	Margus Voolma		Geoloogiline profiil 4-4'			
	Kuupäev	Joonis	Leht	Mõõtkava	Töö nr	Staadium
	06.10.2022	1	4	1:500, 1:50	22063	uuring



KAEVANDI TÄHIS JA NR.	PA-04	PA-12	PA-13
SUUDME ABS. KÕRGUS	54.82	54.9	54.82
VAHEKAUGUS, m		47.2	31.7
PÕHJAVEE ABS. KÕRGUS/KP.	53.10 07.09.2022	53.30 07.09.2022	53.20 07.09.2022
X - KOORDINAAT	6560260.92	6560259.11	6560258.70
Y - KOORDINAAT	543958.16	544005.37	544037.06

 Maves OÜ, 6567300, maves@maves.ee Marja 4D Tallinn, www.maves.ee	Projekti tellija					
	Skepast&Puhkim OÜ					
	Projekti nimetus					
	Rail Baltica Harjumaa, Raplamaa ja Pärnumaa kohalike peatuste detailplaneeringute ehitus- ja hüdrogeoloogilised uuringud					
Täitja	Projekti juht			Joonise nimetus		
	Margus Voolma			Geoloogiline profiil 5-5'		
Kuupäev		Joonis	Leht	Mõõtkava	Töö nr	Staadium
06.10.2022		1	5	1:500, 1:50	22063	uuring



KAEVANDI TÄHIS JA NR.	PA-07	PA-03	PA-14
SUUDME ABS. KÕRGUS	54.85	54.97	54.94
VAHEKAUGUS, m		35.0	56.8
PÕHJAVEE ABS. KÕRGUS/KP.	53.20 07.09.2022	53.10 07.09.2022	53.20 07.09.2022
X - KOORDINAAT	6560232.28	6560236.64	6560237.21
Y - KOORDINAAT	543970.35	544005.11	544061.87

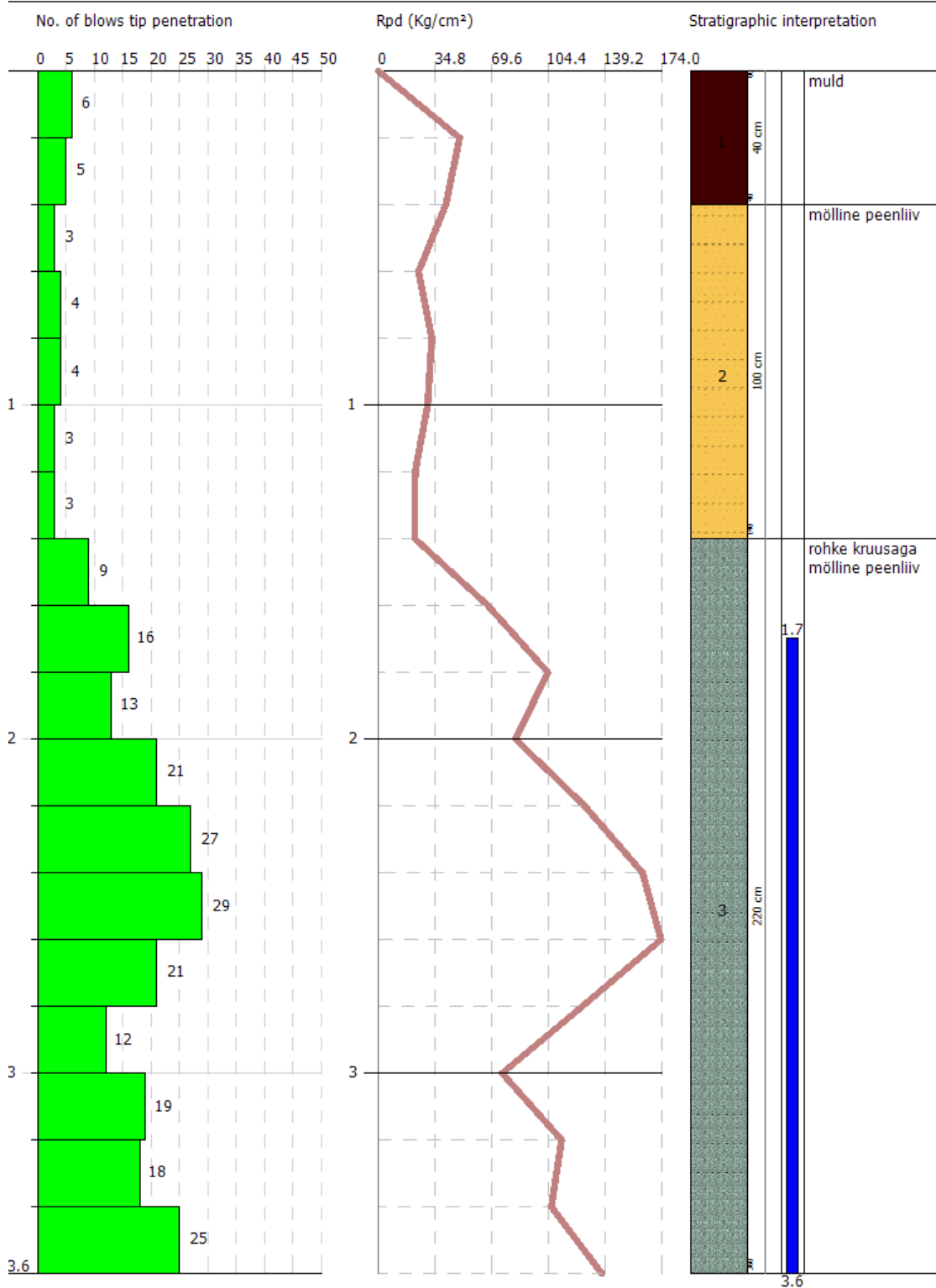
 Maves OÜ, 6567300, maves@maves.ee Marja 4D Tallinn, www.maves.ee	Projekti tellija					
	Skepast&Puhkim OÜ					
	Projekti nimetus					
	Rail Baltica Harjumaa, Raplamaa ja Pärnumaa kohalike peatuste detailplaneeringute ehitus- ja hüdrogeoloogilised uuringud					
Täitja	Projekti juht		Joonise nimetus			
	Margus Voolma		Geoloogiline profiil 6-6'			
	Kuupäev	Joonis	Leht	Mõõtkava	Töö nr	Stadium
06.10.2022		1	6	1:500, 1:50	22063	uuring

LISA 4 LÖÖKPENETRATSIOONIKATSETE TULEMUSED

DYNAMIC PENETRATION TEST DP-1
Equipment used... DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)

Customer: Skeppast&Puhkim OÜ
Description: Rail Baltica Harjumaa, Raplamaa ja Pärnumaa kohalike peatuste detailplaneeringute ehitus- ja hüdrogeoloogilised uuringud
Location: Kohila

07.09.2022
Scale 1:17



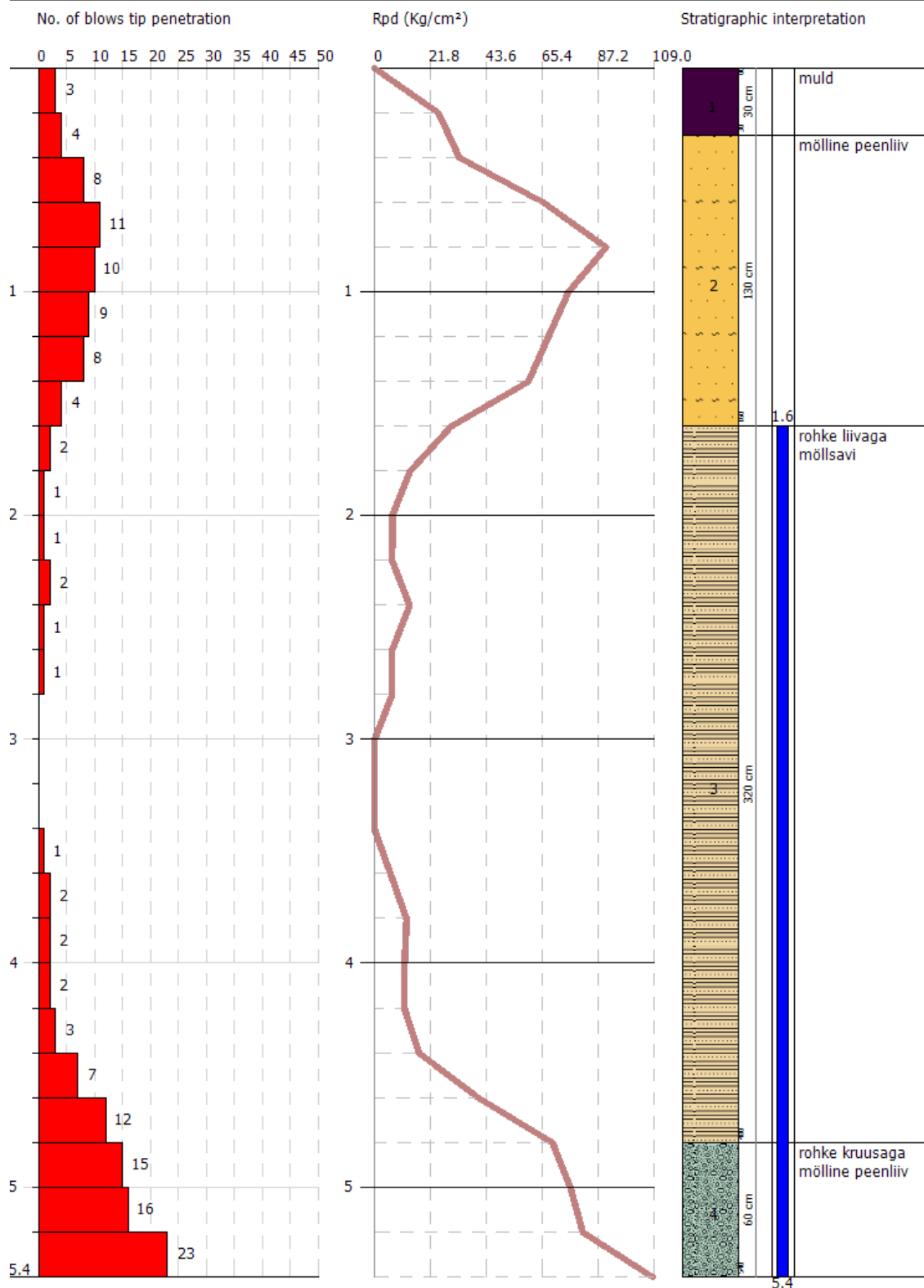


DYNAMIC PENETRATION TEST DP-2
Equipment used... DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)

Customer: Skeppast&Puhkim OÜ
Description: Rail Baltica Harjumaa, Raplamaa ja Pärnumaa kohalike peatuste detailplaneeringute ehitus- ja hüdrogeoloogilised uuringud
Location: Kohila

07.09.2022

Scale 1:25



LISA 5 PINNASEOMADUSED

**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE
GEOTEHNIKALABOR
GEOTECHNICAL LABORATORY

EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008

Labor ei vastuta laborisse toodud proovide kvaliteedi eest

ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE
GEOTEHNIKALABOR
GEOTECHNICAL LABORATORY

Tabel: 1

PINNASE OMADUSED
FILTRATSIOON

Objekt:

RB Kohila peatus

Teimiprotokoll:
10M-22
(22047)

Labori nr.	PA nr.	Proov		Kiht	Pinnas EVS 1997-1:2003 * välimäärang	w _n %	w _n %	w _n %	Rootsi koonus				Filtratsioon (frakts. < 4 mm)									Teimimistingimused	
		Süga- vus m	Abs. kõrgus m						w _L ^S %	w _p %	I _p ^S %	I _L %	w _{plan} %	w %	P g/cm ³	p _d g/cm ³	k m/ööp.	k m/sek x10 ⁻⁵	Tihen- damis- energia A MJ/m ³	Frakt- sioon <0,063 mm %			
874	13	2.20	52.62	3	keskplastne rohke liivaga mõllsavi	35.5	41.7	38.6	40.4	19.4	21.0	0.91											Filtratsioon (ap. FMS) lihtsustatud meetod teimik: h = 10,0 cm; d = 5,0 cm; tihendus: 3 x 40 lõögiga, maks.tihed. ja oletatava opt.w juures teim: gradient I = 2,0; veeküllastatud olek; t = 20°C
875	10	0.50	54.23	2	väheplastne mõlline peenliiv				24.1	18.5	5.6												
876	01	1.50	53.07	2	väheplastne savikas peenliiv				24.0	18.8	5.2												
877	01	2.25	52.32	3	* savi	31.2	31.2	31.2															
878	02	2.40	52.52	4	väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv				15.9	11.4	4.5												
879	12	2.00	52.9	3	keskplastne rohke liivaga mõllsavi	31.5	28.5	30.0	41.0	20.6	20.4	0.46											
880	04	1.25	53.57	2	väheplastne mõlline peenliiv				22.2	15.2	7.0												
881	04	3.50	51.32	3	* savi	37.2	33.7	35.5															
882	06	2.50	52.23	2	väheplastne mõlline peenliiv				20.1	14.8	5.3												
883	12	3.10	51.8	4	väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv				18.0	12.1	5.9												
884	05	1.50	53.63	3	* savi	15.8	16.6	16.2															
Koond	875,876,880				* liiv								8.0	8.1	1.84	1.70	0.18	0.21	0.9				

Tellija: Maves OÜ; M.Voolma

Teimimeetod: CEN ISO/TS 17892-1,12; STJnrG10

Leht: 1 (1)

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn
Tel 6112992 Fax 6112990

Labori juhataja

/U.Lemberg/ Kuupäev

pinnase omad.-filtr. 10M-22

LISA 6 PINNASELIIGITUS

**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE
GEOTEHNIKALABOR
GEOTECHNICAL LABORATORY

EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008

Labor ei vastuta laborisse toodud proovide kvaliteedi eest

Tabel: 2A

LIIGITUS

Objekt:

RB Kohila peatus

Teimiprotokoll:

**10M - 22
(22077)**

Labori nr.	PA nr.	Proov		ISO 14688 - 1,2			EVS 1997-1:2003	Fraktsiooni läbimõõt mm, sisaldus %						C _U	C _c	w _L ^s %	w _p %	I _p ^s %	
		Sügavus m	Kogus kg	Pinnas	w _L järgi plastsuskaart	C _U järgi	Pinnas	Jämepeurd			Peenpeurd		<0,063						
								Veeris	Kruus	Liiv	Möll	Sau							
874	13	2.20	0.2	siCl	medium plasticity CIM	Gap graded	keskplastne rohke liivaga mõltsavi	0	0	35.9	40.0	24.1	64.1	>20,5	>0,2	40.4	19.4	21.0	
875	10	0.50	0.6	siSa	low plasticity CIL-SIL	Medium graded	väheplastne mõlline peenliiv	0	0.2	61.0	34.7	4.1	38.8	10.0	2.6	24.1	18.5	5.6	
876	01	1.50	0.6	Sa	low plasticity CIL-SIL	Uniformly graded	väheplastne savikas peenliiv	0	0	92.3	5.5	2.2	7.7	2.0	0.9	24.0	18.8	5.2	
878	02	2.40	1.0	grsasiS	low plasticity CIL-SIL	Well graded	väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv	0	33.8	35.6	25.1	5.5	30.6	220	0.8	15.9	11.4	4.5	
879	12	2.00	0.2	siCl	medium plasticity CIM	Medium graded	keskplastne rohke liivaga mõltsavi	0	0	26.8	52.5	20.7	73.2	>10,5	>0,3	41.0	20.6	20.4	
880	04	1.25	0.3	siSa	low plasticity CIL-SIL	Poorly graded	väheplastne mõlline peenliiv	0	1.1	76.1	21.6	1.2	22.8	5.7	1.5	22.2	15.2	7.0	
882	06	2.50	0.5	siSa	low plasticity CIL-SIL	Uniformly graded	väheplastne mõlline peenliiv	0	0.7	84.0	13.8	1.5	15.3	2.9	1.7	20.1	14.8	5.3	
883	12	3.10	0.9	sagrsiS	low plasticity CIL-SIL	Gap graded	väheplastne rohke kruusaga mõlline peenliiv	0	34.7	32.2	28.4	4.7	33.1	244	0.3	18.0	12.1	5.9	

Tellija: Maves OÜ; M.Voolma

Teimimeetod: CEN ISO/TS 17892-4:12

Leht: 1 (1)

Suur - Sõjamäe 34 Tallinn
Tel 6112992 Fax 6112990

Labori juhataja

/U.Lemberg/

Kuupäev

liigitus-tab-ISO-10M-22_0

**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE
GEOTEHNIKALABOR
GEOTECHNICAL LABORATORY

Labor ei vastuta laborisse toodud proovide kvaliteedi eest

Tellija: Maves OÜ; M.Voolma

Teimimeetod: CEN ISO/TS 17892-4;12

Leht: 1 (1) 0

LISA 8 LÕIMISEKÕVERAD

**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE
GEOTEHNIKALABOR
GEOTECHNICAL LABORATORY
EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008
A testing laboratory accredited by EAK under reg. no. L008

LÕIMISEKÕVER GRADING CURVE

Objekt:

RB Kohila peatus

Teimiprotokoll:

**10M - 22
(22047)**

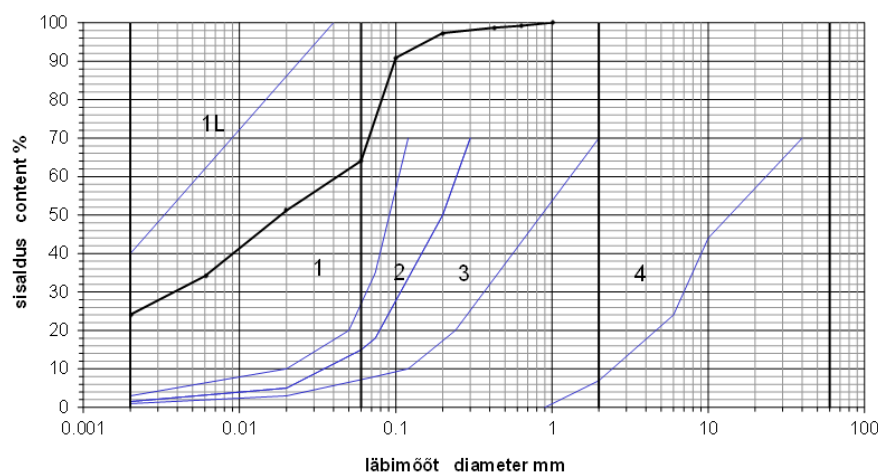
Labori nr.	PA	Sügavus, m	Pinnas	Soil	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	C _u	C _c	<0,06	w _L ^S	w _P	I _P ^S
Sample No.	BH	Depth, m	EVS 1997-1:2003		mm	mm	mm			%	%	%	%
874	13	2,20 - 2,60	keskplastne rohke liivaga mõltsavi		<0,002	0.0038	0.041	>20,5	>0,2	64.1	40.4	19.4	21.0
875	10	0,50 - 1,00	vaheplastne mõlline peeniliiv		0.0075	0.038	0.075	10.0	2.6	38.8	24.1	18.5	5.6

Külmahtlikkuse piirid ISSMFE TC 8 järgi

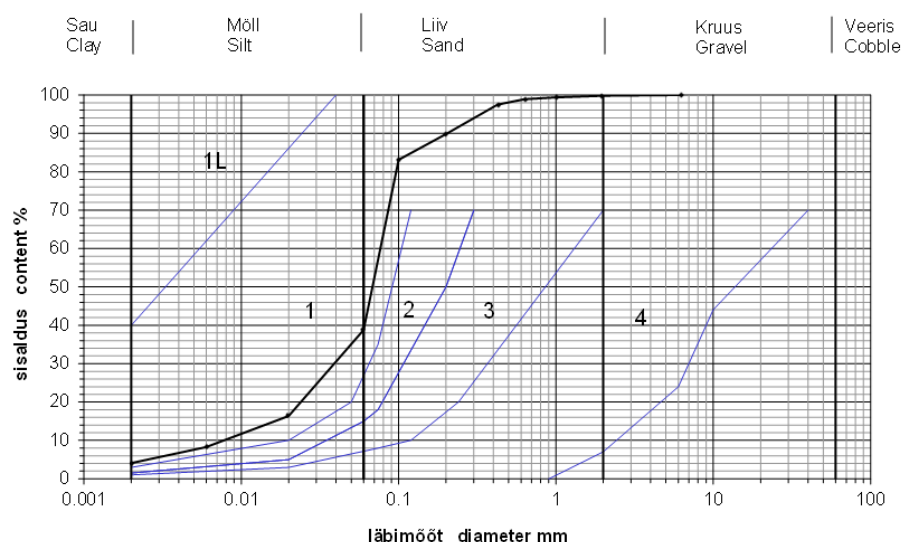
Frost susceptibility groups according to ISSMFE TC 8

1; 2 - külmahtlik

1L; 3; 4 - ei ole külmahtlik



Lab. 874



Lab. 875

Tellija / Customer: Maves OÜ; M.Voolma

Analüüsimeetod / Method of analysis: CEN ISO/TS 17892-4

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 2 Add for table 2
Tel. 6112992 Fax 6112990	M.Oidermaa	A.Maasepp	21.09.2022	1 (4)

**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**

ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE
GEOTEHNIKALABOR
GEOTECHNICAL LABORATORY
EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008
A testing laboratory accredited by EAK under reg. no. L008

**LÕIMISEKÕVER
GRADING CURVE**

Objekt:

RB Kohila peatus

Teimiprotokoll:

**10M - 22
(22047)**

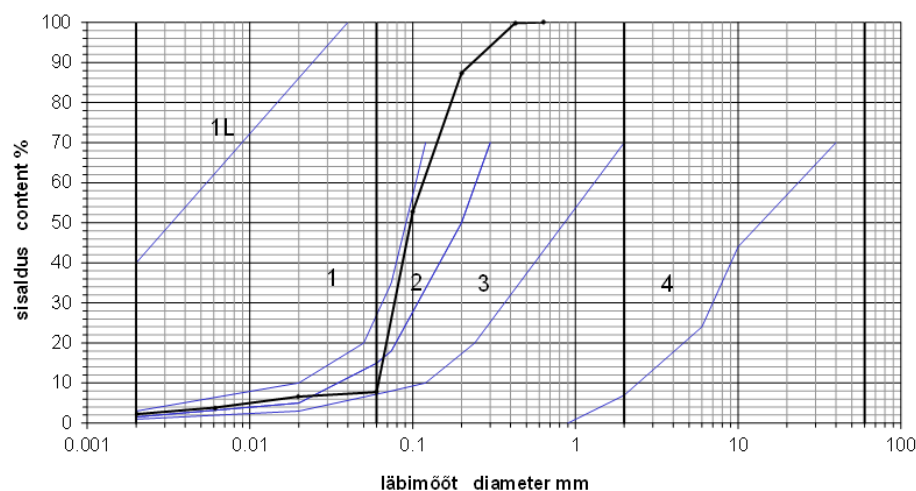
Labori nr. Sample No.	PA BH	Sügavus, m Depth, m	Pinnas EVS 1997-1:2003 Soil	d ₁₀ mm	d ₃₀ mm	d ₆₀ mm	C _u	C _c	<0,06 %	w _L ^S %	w _P %	I _P ^S %
876	01	1,50 - 2,00	väheplastne savikas peenliiv	0.061	0.079	0.12	2.0	0.9	7.7	24.0	18.8	5.2
878	02	2,40 - 2,90	väheplastne rohke kruusaga mõeline peenliiv	0.004	0.053	0.88	220	0.8	30.6	15.9	11.4	4.5

Külmaohtlikkuse piirid ISSMFE TC 8 järgi

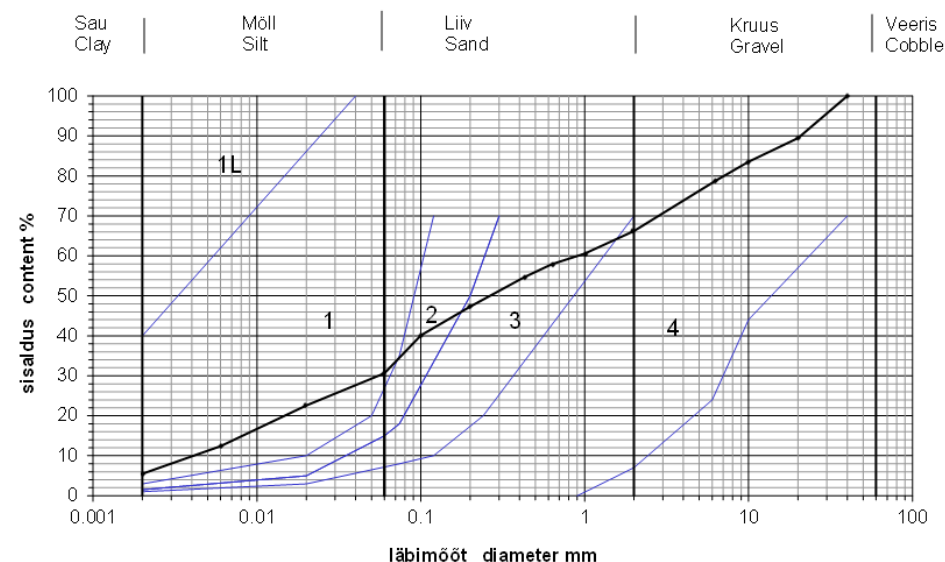
Frost susceptibility groups according to ISSMFE TC 8

1; 2 - külmaohtlik

1L; 3; 4 - ei ole külmaohtlik



Lab. 876



Lab. 878

Tellijä / Customer: Maves OÜ; M.Voolma

Analüüsimeetod / Method of analysis: CEN ISO/TS 17892-4

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 2 Add for table 2
Tel. 6112992 Fax 6112990	M.Oidermaa	A.Maasenn	21.09.2022	2 (4)

**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**

ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE

GEOTEHNIKALABOR

GEOTECHNICAL LABORATORY

EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008

A testing laboratory accredited by EAK under reg. no. L008

**LÕIMISEKÕVER
GRADING CURVE**

Objekt:

RB Kohila peatus

Teimiprotokoll:

**10M - 22
(22047)**

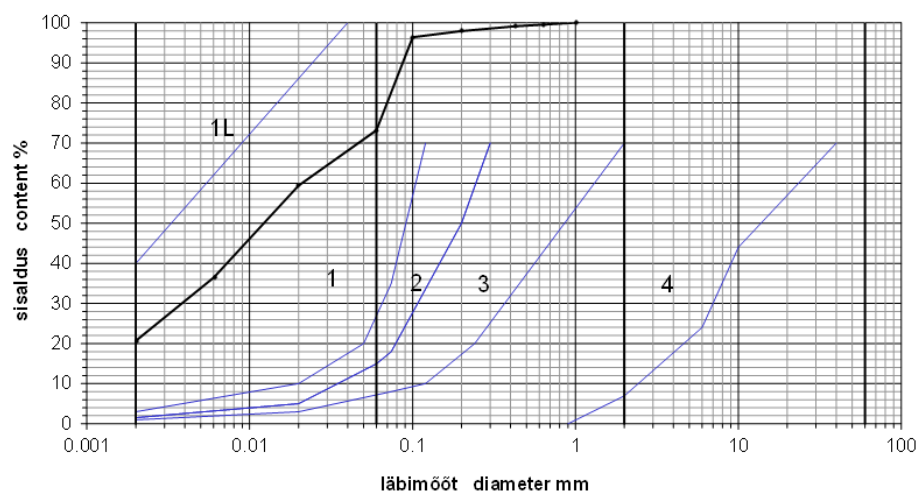
Labori nr. Sample No.	PA BH	Sügavus, m Depth, m	Pinnas EVS 1997-1:2003	Soil	d ₁₀ mm	d ₃₀ mm	d ₆₀ mm	C _u	C _c	<0,06 %	w _L ^S %	w _P %	I _P ^S %
879	12	2,00 - 2,50	keskplastne rohke liivaga mõltsavi		<0,002	0.0038	0.021	>10,5	>0,3	73.2	41.0	20.6	20.4
880	04	1,25 - 1,75	väheplastne mõeline peenliiv		0.023	0.068	0.13	5.7	1.5	22.8	22.2	15.2	7.0

Külmaohtlikkuse piirid ISSMFE TC 8 järgi

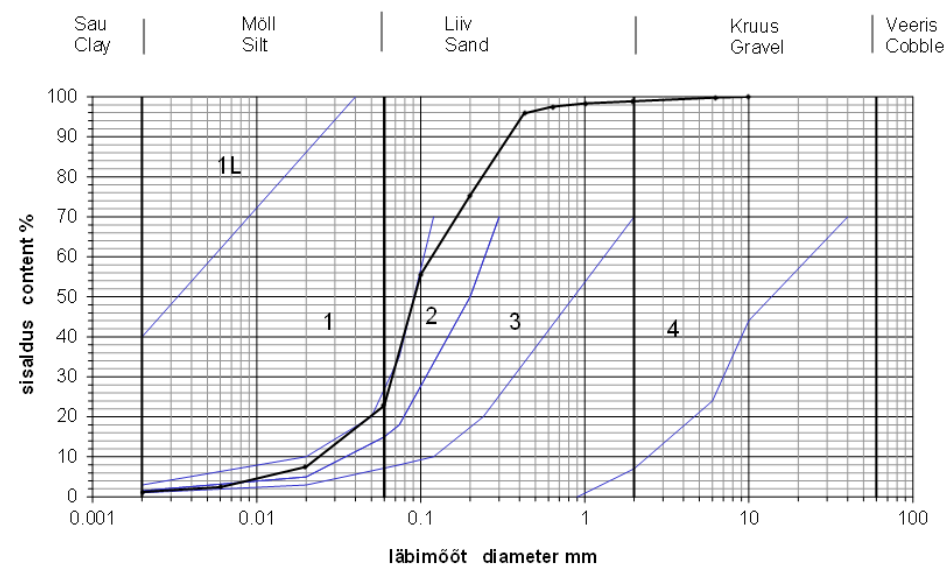
Frost susceptibility groups according to ISSMFE TC 8

1; 2 - külmaohtlik

1L; 3; 4 - ei ole külmaohtlik



Lab. 879



Lab. 880

Tellijä / Customer: Maves OÜ; M.Voolma

Analüüsimeetod / Method of analysis: CEN ISO/TS 17892-4

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 2 Add for table 2
Tel. 6112992 Fax 6112990	M.Oidermaa	A.Maasepp	21.09.2022	3 (4)

**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**

ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE
GEOTEHNIKALABOR
GEOTECHNICAL LABORATORY
EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008
A testing laboratory accredited by EAK under reg. no. L008

**LÕIMISEKÕVER
GRADING CURVE**

Objekt:

RB Kohila peatus

Teimiprotokoll:

**10M - 22
(22047)**

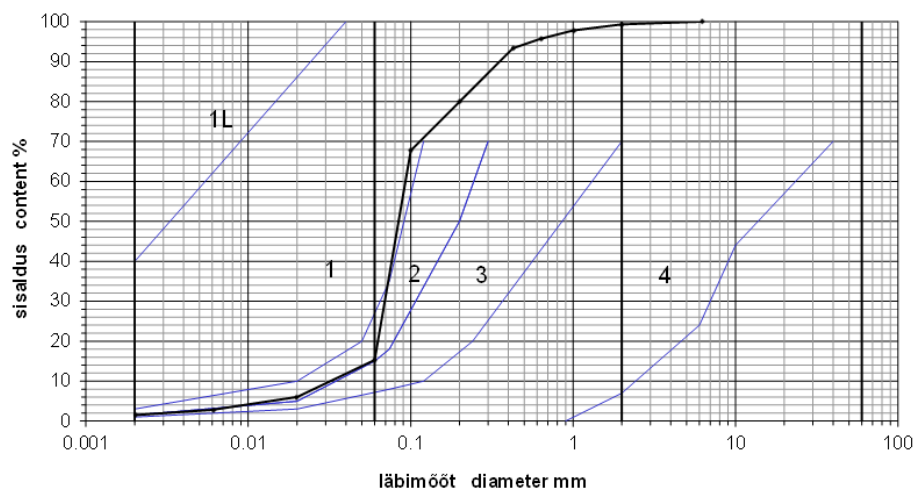
Labori nr. Sample No.	PA BH	Sügavus, m Depth, m	Pinnas EVS 1997-1:2003 Soil	d ₁₀ mm	d ₃₀ mm	d ₆₀ mm	C _u	C _c	<0,06 %	w _L ^S %	w _P %	I _P ^S %
882	06	2,50 - 3,00	väheplastne mölline peenliiv	0.031	0.069	0.091	2.9	1.7	15.3	20.1	14.8	5.3
883	12	3,10 - 3,70	väheplastne rohke kruusaga mölline peenliiv	0.0045	0.04	1.10	244	0.3	33.1	18.0	12.1	5.9

Külmaohtlikkuse piirid ISSMFE TC 8 järgi

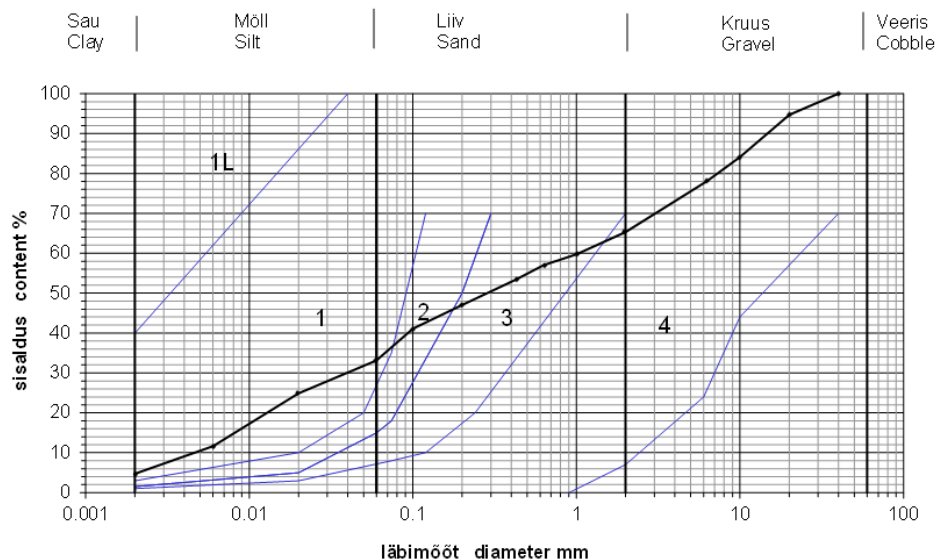
Frost susceptibility groups according to ISSMFE TC 8

1; 2 - külmaohtlik

1L; 3; 4 - ei ole külmaohtlik



Lab. 882



Lab. 883

Tellijä / Customer: Maves OÜ; M.Voolma

Analüüsimeetod / Method of analysis: CEN ISO/TS 17892-4

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 2 Add for table 2
Tel. 6112992 Fax 6112990	M.Oidermaa	A.Maasepp	21.09.2022	4(64)





