

**Soovitused Sohlu kruusakarjääri
ühendusteede ruumilise paiknemise
planeerimiseks**

Kinnitas:

Aadu Niidas (*MSc*)

Juhatuse liige

Analüüsi koostasid:

Martin Küttim (*PhD*)

Keskkonnaspetsialist

Üllar Rammul (*MSc*)

Keskkonnaspetsialist



© 2023 OÜ Inseneribüroo STEIGER

SISUKORD

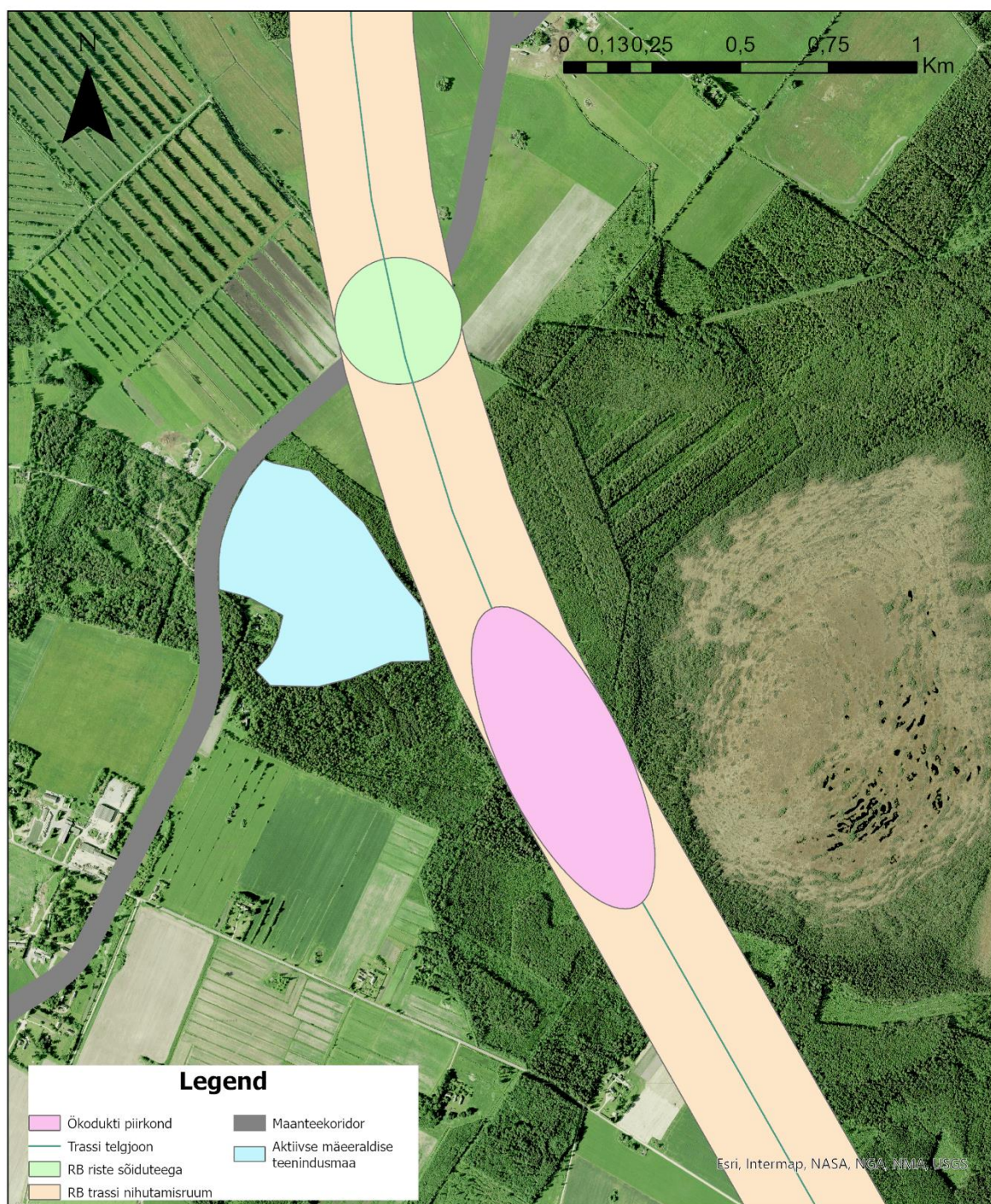
| | |
|---|----|
| Sisukord..... | 3 |
| 1. Sohlu kruusakarjäär ja selle seos Rail Baltic kiirraudteega | 4 |
| 2. Sohlu kruusakarjäär ja rohekoridor..... | 6 |
| 3. Sohlu kruusakarjääri toodangu transpordialternatiivid ja nende võrdlus säästva arengu põhimõtete kontekstis | 8 |
| 4. Analüütiline kokkuvõte ja soovitused | 11 |
| Kasutatud allikad | 13 |

1. SOHLU KRUUSAKARJÄÄR JA SELLE SEOS RAIL BALTIC KIIIRRAUDTEEGA

OÜ Eesti Killustik (edaspidi ka kaevandaja) (aadress: Jõe tn 3, Tallinn, 10151 Harju maakond, registrikood: 14270074) omab luba (KL-515217, kehtib 14.10.2022 – 31.12.2028) maavara kaevandamiseks Sohlu kruusamaardlas asuvas Sohlu kruusakarjääri (edaspidi ka Sohlu karjäär) mäeeraldisel. Sohlu karjäär paikneb Pärnu maakonnas, Põhja-Pärnumaa vallas, Kõnnu küla territooriumil (Joonis 1.1). Mäeeraldise pindala on 19,00 ha ja selle teenindusmaa pindala 24,07 ha. Loas märgitud keskmiseks aastaseks kaevandamise mahuks on 65 000 m³. (KOTKAS, 2023)

Kaevandamise eesmärk on tagada üleriikliku tähtsusega ehitusobjekti Rail Baltic kiirraudtee (edaspidi ka RB) varustuskindlus selleks sobiliku kvaliteediga kruusa ja liivaga. RB trassikoridor koos seda ümbritseva taristuga paikneb Sohlu karjäärist vahetult (168 – 342 m kaugusel) idas. Arvestades Sohlu karjääri paiknemist ning raudtee-ehituse suurt ehituskruusa vajadust on RB ehitus märgitud ka loas kaevandatud maavara kasutamise otstarbeks (KOTKAS, 2023). Materjali on võimalik kasutada sõltuvalt terastikulisest koostisest raudtee mulde vahekihi ehitamiseks ja mulde aluskihi konstruksioonis. Lisaks Rail Balticu ehitusele kulub materjali ka teede ehituseks ja rekonstrueerimiseks. Materjal on sobilik ka purukruusa tootmiseks, mida saab kasutada nii tee alus- ja katendikihtides kui ka kruusateede hooldamiseks. Liiv on kasutatav teede ehituses täitematerjalina. Kaevandatava maavara kasuliku kihi paksus ulatub 3,9 meetrini. Kogu maavaravaru lasub ülevalpool põhjaveetasel, mistõttu maavaravaru on maardla piires hinnatud veepealse varuna. Maavara on plaanis kaevandada ekskavaatoriga kuni kahes astangus. Mäeeraldiselt veetakse valmistoodang välja kalluritega. (Kallaste, Uppin & Purre, 2019)

Rail Balticu trassikoridori pikkus Pärnumaal on 109 km ja see kulgeb läbi viie kohaliku omavalitsuse (Pärnu maakonnaplaneering, 2018). TTÜ Mäeinstituudi analüüsi kohaselt (Närep, 2016) on Pärnu maakonnas RB muldkeha täiteks vaja 2 530 651 m³ täitekruusa ja -liiva ning mulkeha töökihi ja hooldusteade jaoks 3 589 144 m³ ehituskruusa ja -liiva. Sohlu karjääri keskkonnaloa kohaselt on seal kaevandatava varu arvestuslik kogus 370 000 m³ ehituskruusa ja 56 000 m³ ehitusliiva, kattes arvestuslikult ligikaudu 7,6 km RB trassikilomeetri ehituskruusa ja -liiva mahu. Vajadusel saab kaevandatavat materjali kasutada ka piirkonnas asuvate maanteede ehituseks ja korrashoiuks.



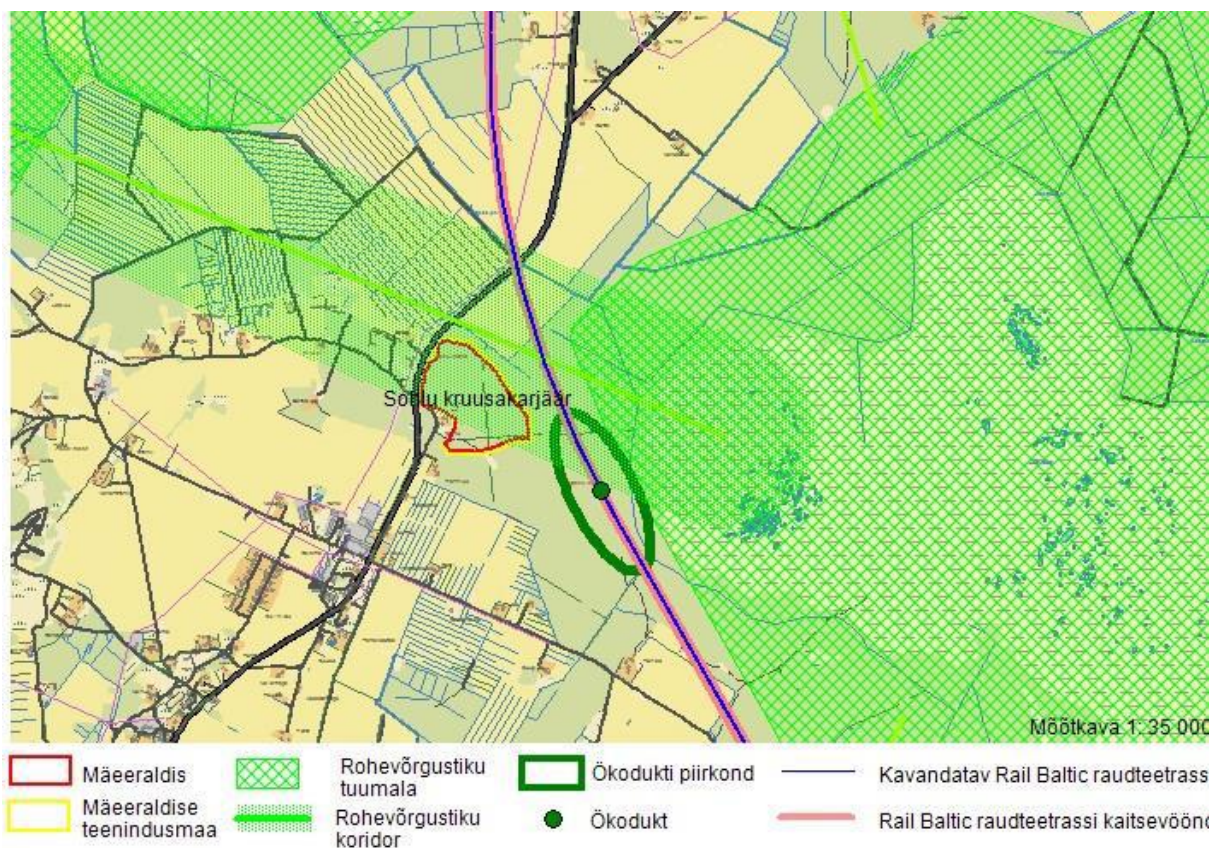
Joonis 1.1 Sohlu karjääri paiknemine RB trassikoridori ja selle ökodukti suhtes.

2. SOHLU KRUUSAKARJÄÄR JA ROHEKORIDOR

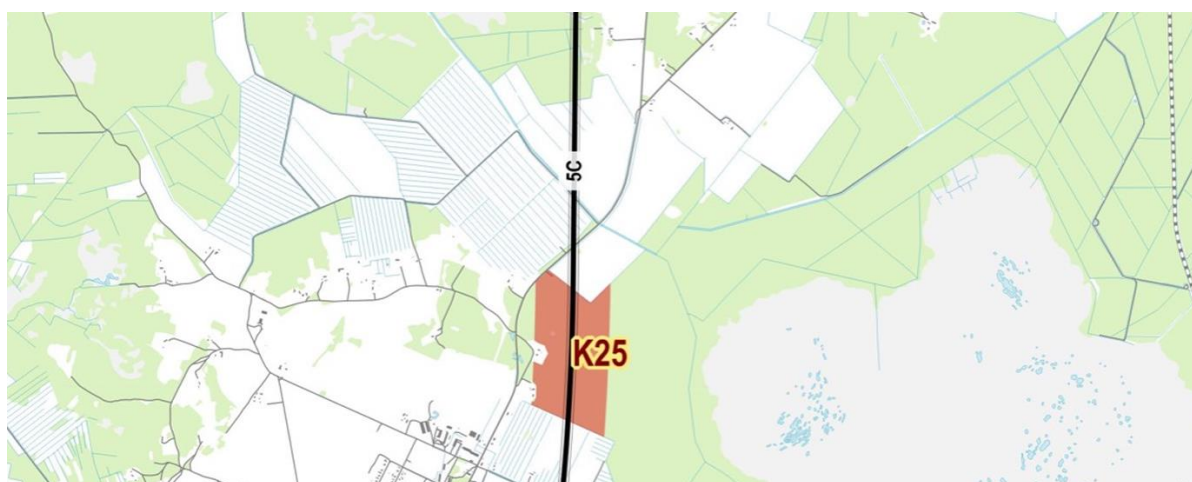
Sohlu karjääri põhjaosa paikneb Pärnu maakonnaplaneeringu (2018) kohaselt Lõo raba tuumala ja Kaisma raba ümbritseva rohevõrgustiku tuumala ühendavas rohekoridoris. Vastavalt rohevõrgustiku planeerimisjuhendile (Kutsar jt., 2018) ei ole rohevõrgustikus paiknemine takistuseks kaevandamislubade taotlemisel ja menetlusel ning tegemist on pikemas perspektiivis ajutise tegevusega, misjärel taastuvad elupaigad ning rohe- ja sinialad. Siiski ei ole metsamaa raadamine rohevõrgustiku alal üldjuhul lubatud. Lubatud on metsa raadamine alal, millele on väljastatud maavara kaevandamise luba, eeldusel, et raadamise võimalikkus (mõju rohevõrgustiku toimivusele) on välja selgitatud ja vajadusel välja pakutud leevendus või vältimismeetmed maavara kaevandamisloa taotluse menetluses (Pärnu maakonnaplaneering, 2018). Sohlu karjääri rajamise ja töötamise mõjusid (sh rohevõrgustikule ja koostoimes RB-ga) on põhjalikumalt hinnatud OÜ Inseneribüroo Steiger koostatud Sohlu kruusakarjääri eksperthinnangus (Kallaste, Uppin ja Purre, 2019), millest lähtub ka käesolev hinnang.

Rohekoridori toimimiseks peab see olema vähemalt 50% ulatuses laiupest või 10% tugiala pindalast loodusliku maakattega (Kutsar jt., 2018). Sohlu mäeeraldise rohekoridori jääva ala maksimaalne ristiulatus rohekoridori suhtes on 380 m, seejuures on rohekoridori planeeringujärgne laius 1000 m (Pärnu maakonna..., 2018), mistõttu võiks rohekoridori lugeda potentsiaalselt toimivaks ka juhul, kui kaevandamistegevus toimiks kogu mäeeraldise ulatuses samaaegselt. Kaevandamine ja sellele järgnev korrastamine tuleb aga vastavalt keskkonnaloale läbi viia etapiviisiliselt ning lühikese ajaperioodi (mõne aasta) jooksul, mistõttu on mõju rohekoridori toimimisele vähene ja lühiajaline.

Põhjaliku Rail Balticu loomastiku uuringu (Remm jt., 2015) andmetel on Sohlu karjääri põhjaosaga kattuv rohekoridor oluline eelkõige kahepaiksetele: rabakonnale, rohukonnale ja harilikule kärnkonnale. Neile soovitab uuring rajada RB raudteemuudesse lihtsad läbipääsud 50-100 m tagant (Remm jt., 2015). Suurimetajate olulisemad RB trassikoridoriga ristuvad liikumisteed on Sohlu karjäärist ligikaudu 2,9 km põhjas ja 6,7 km lõunas, ent teatav loomade liikumine on võimalik ka osaliselt Sohlu karjääri hõlmavas koridoris. Kuna karjääri töötamine öisel ajal on vastavalt keskkonnaloale keelatud ning loomadele liikumisvõimaluse tagamiseks ei tohi karjääri ümber rajada piirdeaedu ega takistada loomade liikumist, siis saavad loomad öisel ajal, mis on paljudele liikidele põhiliseks toitumise ja liikumise ajaks, läbida ka rohekoridori aktiivse karjääri osa. Olulise linnualana Sohlu karjääri ja selle ümbrust nimetatud pole, kuid lindude pesitsusrahu tagamiseks on raierahu perioodil (15.04-15.07) raadamistööd mäeeraldise alal keelatud.



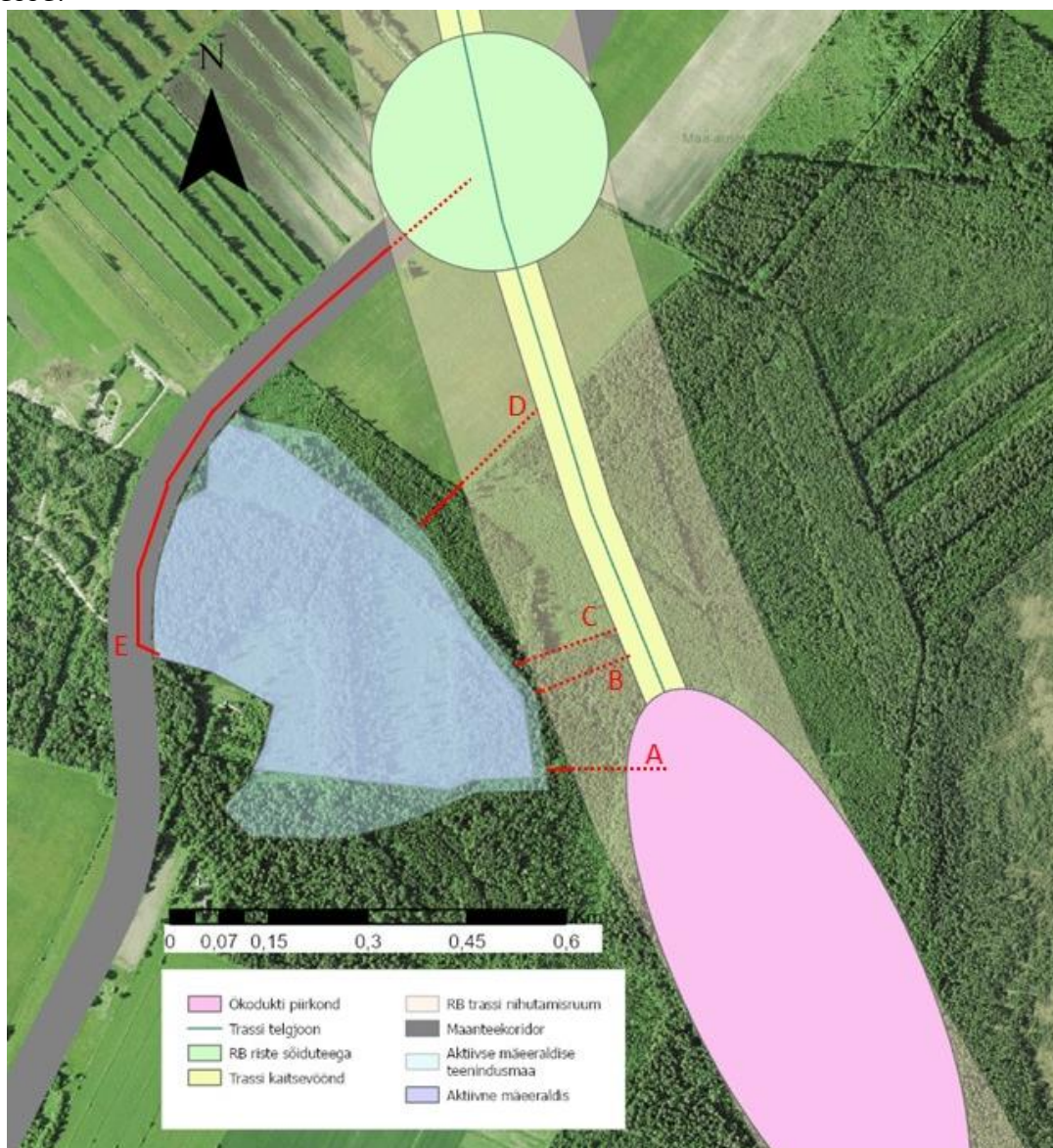
Joonis 2.1 Sohlu kruusakarjääri ja Rail Baltic trassikoridori paiknemine rohevõrgustiku suhtes (Kallaste, Uppin ja Purre, 2019).



Joonis 2.2 Kahepaiksetele elupaik Lõo raba naabruses (Remm jt., 2015).

3. SOHLU KRUUSAKARJÄÄRI TOODANGU TRANSPORDIALTERNATIIVID JA NENDE VÕRDLUS SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETE KONTEKSTIS

Sohlu kruusakarjääri eksperthinnangus (Kallaste, Uppin & Purre, 2019) on mürataseme modelleerimise raames välja toodud kaevandatava materjali transpordialternatiivid RB ehitusele nii väljaveoga otse Rail Balticu ehitustrassile taotletavast alast ida suunas (kulgeks Sohlu karjääri kagunurgast itta mööda olemasolevat metsasihti, Joonisel 3.1 alternatiiv A) kui ka mööda Rapla-Järvakandi-Kergu tugimaanteed (alternatiiv E). Vastavalt RB ehituse faasile on kavandatav liikluse maht 3 - 12 kallurautot tunnis. Samas töös antud soovitusel kohaselt liigutakse kaevandamisega etapiviisiliselt edelast kirdesse.



Joonis 3.1 Võimalikud trassialternatiivid kaevandatud materjali transpordiks (märgitud punasega ja tähistatud A...E).

Sohlu karjääri mäeeraldis paikneb vahetult RB trassikoridorist läänes. Seetõttu on avalike teede liikluskoormuse ning pikemast transporditeekonnast johtuva suurema kasvuhoonegaaside heite vältimiseks mõistlik nii palju kui võimalik vedada kaevandatud materjali mäeeraldiselt otse RB ehitusele, mis võimaldab kasutada ka liiklusesse mittesobivaid karjäärrikallureid.

Joonisel 3.1 on välja toodud võimalikud trassialternatiivid Sohlu karjäärist kaevandatud materjali transpordiks RB trassikoridori alale. Alternatiivid erinevad üksteisest mõnevõrra metsasuse poolest (Tabel 3.1), paiknemiselt rohekoridori suhtes ning kauguse osas RB trassikoridorist ja nihutamisruumist. Alternatiivide omavahelises võrdluses on eeldatud, et 66 m laiune RB trassikoridor paikneb 350 m laiuse nihutamisruumi keskel ning väljatud materjali transportivate veokite transpordikoridori laiuseks on 10 m. Raadatava metsamaterjali maht on hinnatud Metsaregistri (2023) takseerandmete alusel.

- **Alternatiiv A:** Eelnevas 2019. a analüüsis välja toodud alternatiiv, mis ühtib olemasoleva metsasihiga. Distsants nihutamisruumini on 56 m, kuid selle kasutamine eeldab siiski metsa raadamist kogu transpordikoridori ulatuses. Kõige lõunapoolsema alternatiivina paikneb ökoduktile alternatiividest kõige lähemal, mistõttu võib olla mõistlik sealtkaudu varustada materjaliga ökodukti ehitust.
- **Alternatiiv B:** Vähima mäeeraldis ja RB nihutamiskoridori vahelise distantsiga (26 m) alternatiiv, mille puhul tuleks siiski mets peaaegu kogu transpordikoridori ulatuses raadata.
- **Alternatiiv C:** Mäeeraldis ja nihutamiskoridori vahel jääb selle alternatiivi transpordikoridorile täiskasvanud kõdusoomets, kuid valdav osa nihutamiskoridori jäävast transpordikoridorist paikneb 2013. aastal raiutud madalsoometsas, mistõttu võib see alternatiiv olla teistest variantidest märjem, eeldades potentsiaalselt suuremas mahus teetammi tõstmist.
- **Alternatiiv D:** Mäeeraldis ja nihutamiskoridori vahel kulgeb transpordikoridor võrdlemisi väikese tagavaraga 1999. aastal raiutud latimetsas, RB nihutamisruumis juba avamaal. Ehkki veodistsants on võrreldes eelnevate alternatiividega pisut suurem, on raadatava metsamaterjali kogus jällegi oluliselt väiksem.
- **Alternatiiv E:** Kaevandatud materjali transport mööda Rapla-Järvakandi-Kergu tugimaanteed, kuhu mäeeraldis alalt on võimalik liikuda mööda Männiku-Reinu teed mäeeraldis edelaosas. Alternatiiv, mis pakuti välja ka Inseneribüroo Steiger 2019. aasta hinnangus. Täiendavat metsa raadamist väljaspool mäeeraldis piire mäeeraldis ümbruses see kaasa ei too, kuid eeldab maanteeõiduks sobilike veokite kasutamist. Maavara vedamise distants ja raadatava metsa maht RB trassikoridori pääsemiseks sõltub konkreetsest RB ehituse lõigust, kus kaevandatud maavara vajatakse.

Tabel 3.1 Käsitletavate transpordikoridoride pikkus ning nende alla jääva raadatava metsa pindala ja puidu maht

| Alter-natiiv | Nihutamisruumini | | | Trassikoridorini | | |
|--------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | Distants (m) nihutamis-ruumini | Raadata-vat metsa (m ²) | Raadata-vat metsa (m ³) | Distants (m) trassi-koridorini | Raadatavat metsa (m ²) | Raadata-vat metsa (m ³) |
| A | 56 | 504 | 8,4 | 206 | 1854 | 30,8 |
| B | 26 | 260 | 6,9 | 168 | 1680 | 44,4 |
| C | 39 | 390 | 10,3 | 212 | 1840 | 21,2 |
| D | 105 | 1050 | 4,6 | 265 | 1050 | 4,6 |
| E | 787 | 0 | 0 | 929 | 0 | 0 |

4. ANALÜÜTILINE KOKKUVÕTE JA SOOVITUSED

Sohlu kruusakarjääri asukoht vahetult ehitatava RB kiirraudtee trassikoridori kõrval võimaldab väikeste transpordikuludega RB ehitust kruusa ja liivaga varustada. Ka keskkonnaloas on kaevandatud maavara kasutamise otstarbeks märgitud Rail Balticu ehitus. Sohlu karjäärist kaevandatud liiva ja kruusa transport RB ehitusele sõltub suuresti RB ehituse töökorraldusest ning kaevandaja ja ehitaja omavahelistest kokkulepetest, mida käesoleva töö raames pole võimalik ette näha. Siiski on välja toodud võimalikud trassialternatiivid, mida on vaadeldud nii veodistantsi, RB taristut (ökoduktid, sillad, trassi muldkeha), raadatava metsa pindala ja mahtu kui rohevõrgustiku toimimist silmas pidades.

Logistiliselt sõltub transpordikoridori alternatiivivalik nii mäeeraldise piirkonnast, kus mingil ajahetkel kaevandamine toimub, kui ka sellest, millisele RB ehituse osale kaevandatavat materjali veetakse. Eelnevas eksperthinnangus (Kallaste, Uppin ja Purre, 2019) on küll antud soovitus liikuda kaevandamisega etapiviisiliselt mäeeraldisel edelast kirdesse, kuid tööde planeerimisel on vajalik arvesse võtta ka seda, mis järjekorras toimub RB objektide ehitus ning ka selle ajaline plaan RB ehitajaga kooskõlastada. Kuna rajatav ökodukt paikneb mäeeraldisest vahetult kagu suunas, siis on kõige efektiivsem selle ehitamise kruusa ja liivaga varustamine otse mäeeraldiselt ehk kasutades alternatiivi A. Sellega väheneb veokite sõiduaja- ja kütusekulu; samuti ei kasva liikluskoormus üldkasutatavatel teedel, mis on positiivne nii liiklusohutuse kui teede kulumise seisukohalt.

Olenevalt RB ehitusobjekti ülesehitusest võiks Sohlu karjäärist vahetult idas paikneva trassijupi ning Rapla-Järvakandi-Kergu tugimaantee ristuva silla ehitamiseks kasutada kas samuti alternatiiv A-d (eeldusel, et veotee on juba välja ehitatud) või alternatiiv D-d, mille puhul samuti saab kasutada maanteeveokitest suurema mahuga karjäärikallureid, kuid raadatava metsa maht on võrreldes teiste alternatiividega väga väike. Kui ehitatav RB lõik asub Sohlu karjäärist kaugemal kui 1 km või ehitusmaterjali RB objektisene vedu osutub keeruliseks, võib olla vajalik materjali vedu mööda maanteed (alternatiiv E).

Sohlu karjäär korrastatakse peale ammendumist metsamaaks, seetõttu on sidusus muude metsaaladega ja rohevõrgustikuga tervikuna väga oluline. Kaevandamise ja kaevandatud materjali transpordi mõju on küll lühiaegne ning ka transpordikoridorid saab peale kasutamist metsastada, ent täiskasvanud metsa tagasikasvamine võtab aega, seega tuleks rohekoridoris paiknevad täiskasvanud metsad kui väärtuslik osa rohevõrgustikust üldjuhul võimalusel säilitada. Kindlasti on rohekoridori toimimise tagamiseks ja häiringute minimeerimiseks vajalik mäeeraldise etapiviisiline raadamine, kaevandamine ja korrastamine. Selle täpsem ajalis-ruumiline jaotus pannakse paika kaevandamise ja korrastamise tehnilises projektis, võttes arvesse kaevandaja ja RB ehitaja vahelisi kokkuleppeid.

Sohlu karjääri mõju rohevõrgustiku toimimisele on – eriti võrreldes RB kui hiiglasliku ja pikaajalise liikumisbarjääriga – nii ajaliselt kui ruumiliselt väga väike. Siiski tuleb ka uute transpordikoridoride rajamisel leevendusmeetmeid rakendada. Veoteid rajades tuleb eelkõige arvestada kahepaiksetega, kellele võiks – juhul kui (alternatiivide A...D puhul) rajatakse uusi teid – teha teede alt 25-50 m tagant nende liikumist soosivad läbipääsud, mille paiknemine, ehitus ja mõõtmised pannakse paika koostöös pädeva kahepaiksete spetsialistiga. Prognoositav veokite liikluskoormus (kuni 12 veokoormat tunnis) on piisavalt suur, et võib eriti kevadperioodil kahepaiksete liikumist ohustada. Kuna vahemaad on väikesed, siis otse Sohlu karjäärist RB ehitusele liikudes on ka sõidukiirused väikesed ega ohusta suuremaid loomi, kellele pole tarastamata kitsa veotee ületamine takistuseks. Kuna RB trassikoridori ja Sohlu karjääri vahelised potentsiaalsed veoteed on küllalt lühikesed ja kitsad ning asuvad samas sihis, siis oma mõjult rohevõrgustiku toimimisele RB ehituse ja Sohlu karjääri töötamise ajal need oluliselt ei erine.

Kokkuvõttes nõustub käesolev analüüs eelnevas eksperthinnangus (Kallaste, Uppin & Purre, 2019) välja toodud veoteede kui logistiliselt, metsaressursi ja rohekoridori seisukohalt parimate alternatiividega (A ja E) ning täiendava võimalusena pakub välja alternatiivi D.

Soovitused:

1. Vastavalt võimalustele RB ehitusel ning kokkuleppel ehitajaga kasutada nii palju kui võimalik kaevandatud materjali vedu otse RB ehitusele (alternatiivid A ja D). Kindlasti teha seda ökodukti ja maanteevõrgu ehitamisel. Kaugemate RB lõikude varustamiseks kasutada alternatiivi E.
2. Kaevandamisega seotud tegevuste mõju minimeerimiseks rohevõrgustiku toimimisele Sohlu karjäär raadata, kaevandada ja korrastada etapiviisiliselt. Raadamine on keelatud raierahu perioodil (15.04-15.07).
3. Veoteede rajamisel mäeeraldise ja RB trassikoridori vahele teha teede alt 25-50 m tagant koostöös kahepaiksete spetsialistiga läbipääsud kahepaiksetele.

KASUTATUD ALLIKAD

Kallaste, P., Uppin, M., Purre, A.-H. 2019. Sohlu kruusakarjääri eksperthinnang. Töö nr 19/2824. OÜ Inseneribüroo STEIGER, Tallinn.

KOTKAS – Keskkonnalubade Infosüsteem. <https://kotkas.envir.ee/> [28.04.2023]

Metsaregistri kaardirakendus. <https://register.metsad.ee/#/> [28.04.2023]

Närep, E. 2016. Rail Balticu ehitamiseks vajalike ehitusmaavarade varustuskindluse analüüs. Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituut, Tallinn.

Pärnu maakonnaplaneering. Rail Balticu raudtee trassi koridori asukoha määramine. Kehtestatud Riigihalduse ministri 13.02.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/40

Remm, J., Rannap, R., Pehlak, H., Jair, A., Nellis, R., Relve, A., Kont, R., Absalon, M., Jaanus, J., Jaik, K., Silts, M. 2015. Loomastiku uuring. Leevendavate meetmete vajadus ja paiknemine. Rail Baltic raudtee 1435 mm trassi Harju, Rapla ja Pärnu maakonnaplaneeringute keskkonnamõju strateegiline hindamine. OÜ Rewild. Töö 2015-1. Tartu/Tallinn.