

Rail Baltic Pärnu silla rajamise täiendava alternatiivi mõju Pärnu jõele

KMH eelhindang



INSPIRING
ENVIRONMENT

2026

Nimetus	Rail Baltic Pärnu silla rajamise täiendava alternatiivi mõju Pärnu jõe. KMH eelhinnang
Versioon	Teine, täiendatud versioon
Töö nr	25TP61
Aeg	26.veebruar 2026
Tellijä	Rail Baltic Estonia
Vastutav koostaja	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ Reg nr 10705517 Aadress: Tõnismägi 3A-15, 10119 Tallinn Telefon: 6117690 E-post: elle@environment.ee
Vastutav koostaja Projekti juht	Toomas Pallo, (KMH juhtekspert), Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
Kasutustingimused	© Käesolev aruanne on koostatud ja esitatud kasutamiseks tervikuna. Aruandes ja selle lisades esitatud kaardid, Joonised, arvutused on autoriõiguse objekt ning selle kasutamisel tuleb järgida autoriõiguse seaduses sätestatud korda. Aruande omandamine, trükkimine ja/või levitamine ärilistel eesmärkidel on ilma Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ kirjaliku nõusolekuta keelatud. Aruandes toodud info kasutamine õppe- ja mitteärilistel eesmärkidel on lubatud, kui viidatakse algallikale. Andmete kasutamisel tuleb viidata nende loojale.

Sisukord

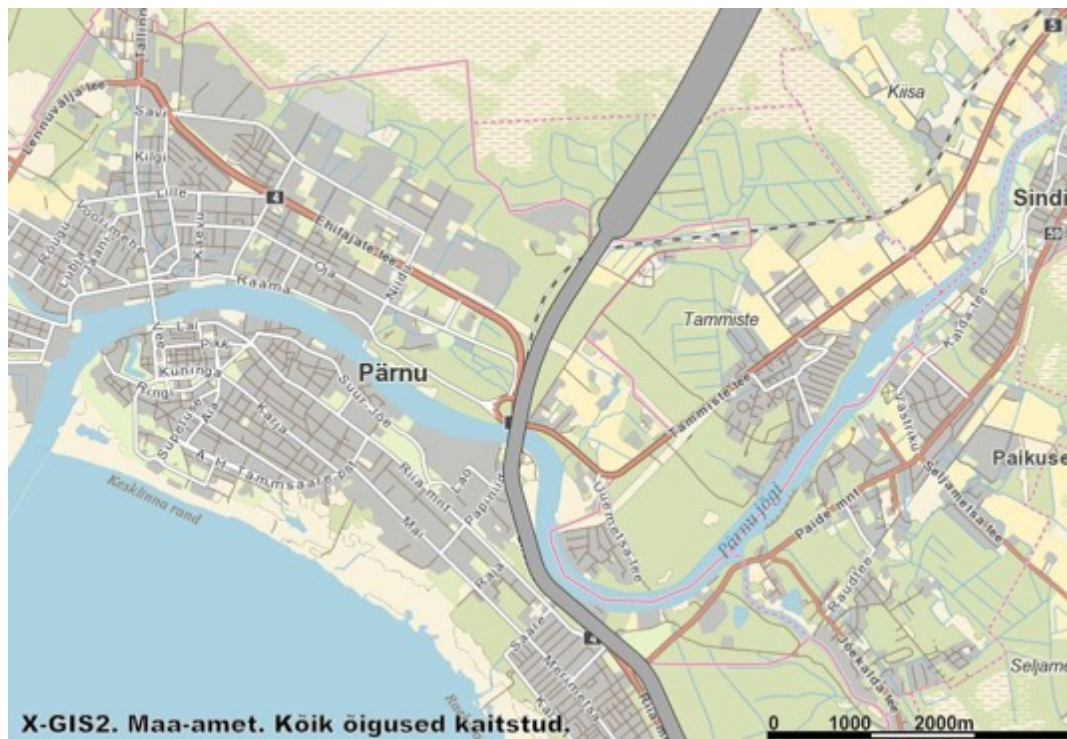
1	SISSEJUHATUS.....	5
2	HINDAMISE METOODIKA	5
3	KESKKONNAMÕJU SÕELUMINE	7
3.1	Tegevuse asukoht.....	7
3.2	Tegevus	7
3.3	Piirülene mõju	7
3.4	Mõju erinevatele keskkonnakomponentidele	7
3.5	Natura 2000 mõju	22
4	PÄRNU JÕGE ÜLETAVA RAUDTEESILLA EHITUSTEHNILINE LAHENDUSED JA EHITUSTEHNOLOOGIAD – KAVANDATUD TEGEVUS.....	23
4.1	Sillaalternatiivid	23
4.1.1	KMH7 hinnatud sillaalternatiivid	23
4.1.2	Silla ehitusprojekti lahendus - Alternatiiv 3.....	24
4.2	Ehitustehnoloogiad	25
4.2.1	Ajutised tammid.....	26
4.2.2	Sulundseinte lahendus	26
4.2.3	Ehitustehnoloogia – valatud vaiad jõepõhja.....	29
4.2.4	Ajutine sild, ehitustee vaiadel	30
4.2.5	Sillalahenduste ja ehitustehnoloogiate lühivõrdlus.....	30
5	MÕJUTATAVA KESKKONNA - PÄRNU JÕE SEISUNDI KOKKUVÕTE	32
6	MÕJU HINDAMINE.....	33
6.1	Eesmärk.....	33
6.2	Hinnatavad alternatiivid	33
7	MÕJU PÄRNU JÕE JÕELISELE ELUPAIGALE	33
7.1	Trassi mahamärkimise, mõõdistamise ja geoloogiliste ning hüdrooloogiliste eeluuringute mõju	34
7.2	Sillalahenduse mõju jõelise elupaiga hüdrooloogilistele tingimustele	34
7.3	Ajutiste teenindusteede mõju veevoolule	35
7.4	Lammil liikluse mõju Pärnu jõe lammiala elupaigale.....	35
7.5	Silla ehituse poolt kitsendatud sängis vee voolukiiruse tõusu mõju.....	35
7.6	Sillasammaste ja ajutise tee rajamise mõju elupaiga kaona ning mõju elustiku mitmekesisusele jões	37
7.7	Koosmõju teiste ehitamisel või kavandatud sildadega	38
7.8	Tegevuste mõju hindamine kaitse-eesmärgiks seatud liikidele – lõhe, harilik hink, jõesilm, harilik võldas ja paksukojaline jõekarp	38
7.8.1	Kaudne mõju silla ehituseaegsest mõjust jõe morfoloogia ja seeläbi hüdrooloogilise režiimi muutuse kaudu	38
7.8.2	Otsene mõju silla ehituseaegsest mõjust jõe morfoloogia muutuse kaudu kaitse-eesmärgiks seatud liikidele	39
7.9	Veeseisundi muutuse mõju	40
7.9.1	Ehitusaegne heljumi sisalduse tõusu mõju - mõju jõevees heljumi sisaldusele töödelt jões	40
7.9.2	Mõju jõevees heljumi sisaldusele töödelt lammil.....	41
7.10	Mõju veehulgale lammialalt	41
7.11	Veesaasteainete mõju.....	42
7.12	Müra ja vibratsiooni mõju ehituse ajal kaitse-eesmärgiks seatud kaladele.....	42
7.13	Mõju imetajatele.....	43
7.13.1	Suurulukid	44
7.13.2	Lendlased	44
7.14	Mõju vöörliikidele.....	45

8	ALTERNATIIVIDE MÕJU VÕRDLUSHINNANGU KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED	45
9	LEEVENDAVAD MEETMED, KOKKUVÕTE MEETMETE HINNANGUST, TÄIENDUSED VÕRRELDES KMH ARUANDES ESITATUGA	46

1 Sissejuhatus

Rail Baltica trass lõikub Pärnu jõega ca 6,0 km kaugusel Pärnu jõe suudmest ülesvoolu (Joonis 1-1). Raudtee ületamiseks on kavandatud uue raudteesilla ehitus üle Pärnu jõe RB Pärnu jõe sillana ehk Papiniidu sillana. Käesolevas aruandes on kasutatud Pärnu jõe silla nimetust.

Pärnu jõgi on rajatava raudteesilla asukohas umbes 150 m laiune ning keskelt üle 2 meetri sügavune. Kavandatavast uuest raudteesillast vahetult allavoolu ületavad Pärnu jõge kaks Papiniidu silda - maantee-sild ja selle kõrval laiarööpmelise raudtee raudteesild. Kaugemale allavoolu rajati Lai-Raba tn uus maantee-sild.



JOONIS 1-1. RAIL BALTICA TRASSIKORIDORI (HALL PÕHJA-LÕUNASUUNALINE JOON) ASUKOHT LÕIKUMISEL PÄRNU JÕEGA (MAA-AMET, X-GIS).

Silla enda asukoht oli valitud Pärnu RB maakonnaplaneeringuga. RB Tootsi-Pärnu lõigu keskkonnamõju hindamisel hinnati keskkonnale mõju silla variantidena, kus silla sambaid on kaks, mis on samal kaugusel kaldas olemasoleva sillaga võrreldes. Samuti hinnati kahte silla rajamise alternatiivi. Keskkonnamõju hindamisel pakuti välja ka leevendavad meetmed.

Käesolev hinnang selgitab, milline on uue sillavariandi ja selle rajamise alternatiivi mõju keskkonnale, Natura eelhindamisega, kas esineb oluline ebasoodne mõju Natura 2000 Pärnu jõe loodusala kaitse-eesmärkidele ja kas ebasoodsa mõju leevendamiseks on vajalikud leevendusmeetmed, kas need on uued, täiendavad meetmed või piisab KMH-s pakutud leevendusmeetmete rakendamisest.

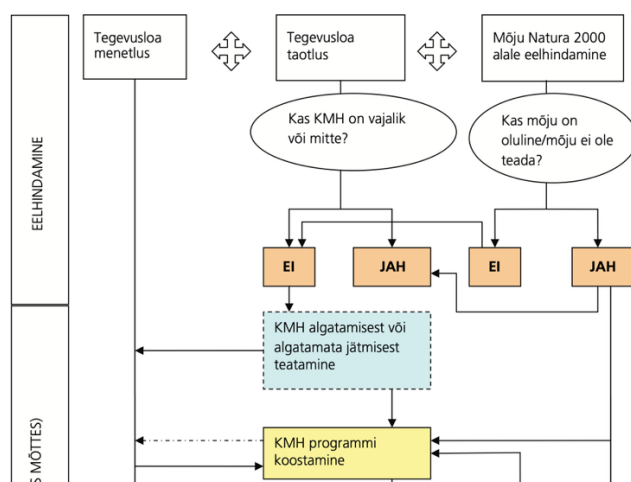
2 Hindamise metoodika

Käesolev KMH eelhindang on koostatud täiendava teabena otsustajale keskkonnamõju hindamise algatamise või mittealgamise osas. Tegevus ületab KMH eelhindamisele seatud künniskoguse mistõttu on eesti õigusruumi kohaselt vajalik eelhindangu nõuetekohane läbiviimine ja vormistamine.

Sisuliselt on kavandatava tegevuse mõju keskkonnale juba täismahulise keskkonnamõju hindamisega läbi viidud (Vastavaks tunnistatud RB Tootsi-Pärnu lõigu keskkonnamõju hindamise aruanne koos selle osaks oleva Natura 2000 eelhindangu ja asjakohase hinnanguga). Olulised tegevuse, selle asukoha, keskkonnamõju suuruse, ulatuse ja kestuse osas on viidatud aruandes antud põhjalik hinnang. Eelhindang puudutab ainult piiratud osa tegevusest: uus alternatiivne tehniline lahendus Pärnu jõe ületamisel. Metoodiliselt antakse nõuetekohase tegevuse hinnang võrdlusena KMH aruandes kirjeldatud lahendusega ja hinnatakse, kas uue (Alternatiiv 3) lahenduse mõju on suurem kui varasemalt kirjeldatud lahenduse osas. Kui oluline mõju on märkimisväärselt suurem, siis tuleb kaaluda KMH hindamist kavandatud tegevusele.

Sisuliselt järgitakse keskkonnamõju hindamise põhimõtet – selgitada välja tegevusega seotud võimalikud olulised mõjud, eelkõige ebasoodsad mõjud, et hinnata kas tegevust võib ellu viia, millised on tegevuse alternatiivid. Siinkohal siis lisanduva alternatiivi mõju võrdlusena keskkonnamõju hindamisel juba käsitletud ja keskkonnamõju hindamise aruandes kirjeldatud alternatiividega. Samuti hinnatakse juhul, kui uue alternatiivse tegevusega kaasnevad uued ebasoodsad mõjud, siis millised on võimalikud selle mõju vältimise või vähendamise uued või täiendavad meetmed.

Mõju hindamise objektiks on lühidalt RB sillalahenduse mõju Pärnu jõe ehitusloa taotluse puhul. Mõju hinnatakse KMH metoodika kohaselt, kuid eripäraks on, et kuna KMH hindamisel on põhjalikult kirjeldatud mitmeid KMH eelhindamise määruks nõutud näitajaid, siis neid siinkohal ei korrata.



JOONIS 2-1 EELHINDAMISE KOHT KMH PROTSESSIS¹.

Käesoleva hindamise puhul tuleb arvestada asjaoludega, et siin ei korrata üldiseid tegevuse vajadust ning alternatiive, sest need küsimused on lahendatud terve rea varasemate põhjalike planeeringute ja projektidega ning nendega kaasnenud keskkonnamõju hindamisega. Balti riike Euroopaga ühendava kiirraudtee vajadus ja kava on seatud Euroopa Liidu tasandil pikaajalise Euroopa tarnspordivõrgu TEN-T arengukavaga, Rail Baltic raudtee vajadus on sätestatud Eesti riiklikus arengukavas, trassi asukoht on valitud RB maakonnaplaneeringutega ja detailsem trassi projekti alternatiivide keskkonnamõju hinnatud keskkonnamõju hindamisega. Käesolev eelhindang ei pöörduta tagasi varasemates arenduse etappides läbitud keskkonnamõju küsimuste juurde.

Keskkonnamõju eelhindangule seatud täpsustatud nõuete² §§ 2 ja 3 toodud kirjeldused ja mõju hinnangud on antud vastavaks tunnistatud RB Tootsi-Pärnu keskkonnamõju hindamise aruandes. Käesolev eelhindang keskendub ühele täiendavale raudtee ehitusprojekti koostamise käigus välja pakutud Pärnu jõe ületava raudteesilla ehitustehnilise lahendusele. Hinnang antakse täiendava alternatiivi kohase silla ehitamisega seotud mõjust Pärnu jõe keskkonnale, esmajoones Pärnu jõe, kui Natura 2000 loodusala jõelisele elupaigale ja kaitse-eesmärgiks seatud liikidele.

¹ Peterson, K. Keskkonnamõju hindamine. Juhised menetluse läbiviimiseks tegevusloa tasandil. Keskkonnaministeerium, 2007, 133 lk.

² Keskkonnaministri määrus, RT I, 19.12.2023, 11. Eelhindangu sisu täpsustatud nõuded

Mõju hinnang keskkonnale esitatakse alternatiivide mõju võrdlushinnanguna. Sisuliselt on tegemist RB rajamise täiendava alternatiivi (nimetatud Alternatiiv 3) mõju analüüsiga. Hinnanguks esitatakse võrdlusanalüüs RB Tootsi-Pärnu KMH aruandes esitatud alternatiividega. Kokkuvõtvalt hinnatakse, kas täiendava, kolmanda alternatiiviga, kaasnevad ehituse- ja kasutuse aegsed mõjud ületavad olulisel määral mõju, mida on hinnatud KMH aruandes või mitte.

Pärnu jõe seisundi hindamisel kasutatakse KMH aruandes esitatud ülevaadet, mida on täiendatud uuema teabega, juhul kui selline informatsioon on kättesaadav. Uuema info maht ei ole olnud suur, sest KMH 7 aruanne valmis ja tunnistati vastavaks 2025. aasta veebruaris.

Võrdluse aluseks olevad teised Pärnu jõe silla ja selle alternatiivid pärinevad KMH 7 aruandest.

Ehitusprojekti koostamisel välja pakutud jõkke ulatuvate sillakonstruktsioonide ning nende rajamise mõju aspektid on toodud kirjeldusena allpool.

Mõju hinnangu võrdlus on esitatud kokkuvõttena. Muu hulgas on hinnatud, kas vastavaks tunnistatud RB Tootsi-Pärnu lõigu keskkonnamõju hindamise aruandes esitatud meetmed on ka täiendava alternatiivi puhul asjakohased.

Keskkonnamõju hindamise algatamisest võib otsustaja loobuda, kui tal on piisavalt teavet, et kavandatava tegevusega ei kaasne olulist negatiivset mõju keskkonnale, näiteks kui samale kavandatavale tegevusele on juba varem keskkonnamõju hindamine (KMH või KSH) läbi viidud ja selle läbiviimisest ei ole möödunud rohkem kui neli aastat.

3 Keskkonnamõju sõelumine

3.1 Tegevuse asukoht

Tegevuse asukohaks on RB kiirraudtee Tootsi-Pärnu lõigul Pärnu jõe ületus. Asukohal alternatiiv käesoleva mõju hindamise mõistes puuduvad. Trassikoridor on valitud RB Pärnu maakonnaplaneeringuga, kus keskkonnamõju hinnati keskkonnamõju strateegilise hindamisega ja valiti välja käsitletav asukoht. Asukoha valik kinnitati planeeringu kinnitusena. Muutusi asukohas, võrrelduna KMH aruandes kirjeldatuga, ei ole. **Alternatiivid on võrdsed.**

3.2 Tegevus

Kavandatavaks tegevuseks on rahvusvaheline kiirraudtee rajamine Tallinnast Varssavini (Rail Baltic) ja sealt edasi kiirraudtee kasutus raudteeühendusena ülejäänud Euroopaga.

Vajadus on kirjeldatud kõrgemate planeerimisdokumentidena nii Euroopa (TEN-T) kui Eesti tasemel. Muutusi tegevuses, võrrelduna KMH aruandes kirjeldatuga ei ole. **Alternatiivid on võrdsed.**

3.3 Piirülene mõju

Silla ehitusel üle Pärnu jõe puudub piirülene oluline mõju keskkonnale. Pärnu jõgi suubub Liivi lahte. Üksik kavandatud tegevuse alternatiividega seotud aspekt ei mõjuta Liivi lahte. Samuti on nii välistatud oluline ebasoodne mõju laiemalt Liivi lahe piirkonna keskkonnale kitsamalt ning Läänemere keskkonnale laiemalt. Nagu puudub ka oluline mõju Läänemere äärsete riikide keskkonnale. **Alternatiivid on võrdsed.**

3.4 Mõju erinevatele keskkonnakomponentidele

Mõju hindamiseks on aluseks võetud KMH aruandes toodud olulise mõju hinnang. Selle osas on hinnatud Alternatiiv 3 tegevuse aspektidega kaasnevad mõjud ja antud hinnang nende mõjude olulisusele ja vastavalt olulise mõju valdkondadele ka leevendusmeetmete asjakohasusele. Ülevaatlikkuse mõttes on hinnang esitatud tabelis (Tabel 3-1) valdkondade kaupa. Tabelis on roheline tooniga eristatud valdkonnad kus sillalahenduse mõju

(alternatiiv 3) ebasoodsat mõju ei avalda ja/või ei ole sillalahenduse (alternatiiv 3) mõju sellele keskkonnakomponendile asjakohane. Helesinise tooniga on toodud valdkonnad, millele võib potentsiaalne mõju avalduda ja milliste osas antakse alljärgnevalt hinnang aruandes allpool (peatükk 6).

TABEL 3-1 SILLALAHENDUSE POTENTSIAALSE OLULISE MÕJU ILMNEMISE VÕIMALIKKUSE HINDAMINE, MÕJUVALDKONDADE JA LEEVENDUSMEETMETE ÜLDISE ASJAKOHAUSE SELGITAMINE JA MÕJUVALDKONDADE SÕELUMINE TÄPSEMAKS MÕJU HINDAMISEKS VÕRDLUSANALÜÜSIKS KÄESOLEVAS EELHINNANGUS

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmned oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnakomponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
4.5.1	Energiakasutuse kirjeldus	139	Energiakasutuse kirjeldus jaguneb kahe alampeatüki vahel: 4.5.1.1 Rajamisaegne energiakasutus ja 4.5.1.2 Kasutusaegne energiakasutus. Kasutusaegne energiakasutus on sama kõigi sillaalternatiivide korral. Ehitusaegne alternatiivide rakendamiseks kasutatava energia osas olulisi erisusi ei ole – energiakasutus on sisuliselt sarnane. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat mõju energia tarbimisele otseselt ja mõju keskkonnale kaasnevalt. Energiakasutuse prognoos on oluliseks sisendiks kliimagaaside heite hindamisele (peatükk 8.1.4, lk 515). Kuna prognoositav energiakulu on sarnane, siis puudub vajadus mõju ümberhindamiseks alternatiiv 3-st lähtuvalt. Oluline ebasoodne mõju in välditud.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7	KAVANDATAVA TEGEVUSEGA EELDATAVALT KAASNEV KESKKONNAMÕJU	351	Üldine, keskkonnakomponent täpsustatud järgnevalt	
7.1	MÕJU PINNASELE NING PINNA-JA PÕHJAVEELE	351	Üldine, keskkonnakomponent täpsustatud järgnevalt	
7.1.1	Mõju pinnasele	351	KMH aruandes kirjeldatud ja hinnatud Tootsi-Pärnu lõik on ca 36,7 km pikk. Sellest valdav enamus kulgeb maismaal, välja arvatud veekogude ületused. Silla piirkonnas mõjutatakse pinnast peamiselt Pärnu jõe kallastel. Tegevust jõesängis ja sāngi mõjutamist käsitletakse erinevalt tegevusest maismaal. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, KMH aruandes kirjeldatust erinevat olulist ebasoodsat mõju pinnasele. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmne da oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnakomponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
7.1.2	Jääkreostusobjektide mõju	355	Pärnu silla piirkonnas puuduvad jääkreostusobjektid. Erinevate sillalahenduste mõju on sarnane. Ehituse käigus avastatava jääkreostusega tuleb käituda nagu on kirjeldatud KMH aruandes ja õigusaktides. Alternatiivid on sarnased.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.1.3	Mõju põhjaveele	355	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju põhjaveele. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.1.4	Mõju joogiveevarule ja joogivee kvaliteedile	360	Pärnu jões sild ei mõjuta joogiveevaru. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.1.5	Mõju pinnavee seisundile, veest sõltuvatele elupaikadele ning vee-elustikule	362	Ehituse- ja kasutuse aspektid ja nende mõju tuleb silla piirkonnas Pärnu jõe elupaiga ja vee-elustiku osas täiendavalt hinnata. Mõju Pärnu jõe elupaigale ja vee-elustikule hinnatakse koos alternatiiv 3 mõjuga Natura elupaigale ja kaitse-eesmärgiks seatud liikidele. Hinnang on esitatud allpool peatükis 7.	Olulise mõju ilmnemisel silla ehituse ja kasutuse meetmete asjakohasus üle vaadata ning vajadusel täiendada.
7.1.6	Mõju märgalale - Mõrdama raba	368	Pärnu jõe sillal puudub otsene ja kaudne seos Mõrdama rabaga, sillast põhja suunal. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.1.7	Mõju märgalale - Rääma raba	369	Pärnu jõe sillal puudub otsene ja kaudne seos Rääma rabaga, sillast põhja suunal. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmned oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnamõju komponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
7.1.8	Mõju maaparandussüsteemidele ja eesvooludele	387	Silla lähiümbruse maaparandussüsteemid ei mõjuta sillalahendust. Alternatiiv 3 ja vastupidi. Alternatiiv 2 ja 3 mõju on sarnane. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.2	MÕJU BIOLOOGILISELE MITMEKESISUSELE, KAITSTAVATELE LOODUSOBJEKTIDELE, KAITSTAVAD LIIGID JA ELUPAIGAD	390	Üldine, keskkonnamõju komponendid täpsustatud järgnevalt	
7.2.1	Kuiaru looduskaitseala	395	Pärnu jõe sillal puudub otsene ja kaudne seos Kuiaru looduskaitsealaga, sillast põhja suunal. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju looduskaitsealale. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.2.2	Mõrdama hoiuala	395	Pärnu jõe sillal puudub otsene ja kaudne seos Mõrdama hoiualaga, sillast põhja suunal. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.2.3	Pärnu rannaniidu looduskaitseala	396	Pärnu jõe sillal puudub otsene ja kaudne seos Pärnu rannaniidu looduskaitsealaga, sillast lääne suunal, eraldatuna Pärnu linna tiheasustusalaga. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmned oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnakomponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
7.2.4	Niidu maastikukaitseala	397	Pärnu jõe sillal puudub otsene ja kaudne seos Niidu maastikukaitsealaga, sillast põhja suunal. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.2.5	Pärnu maastikukaitseala	399	Pärnu jõe sillal puudub otsene ja kaudne seos Pärnu maastikukaitsealaga, sillast lõuna suunal. Ala on eraldatud tiheasustusalaga. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.3	MÕJU IMETAJATELE	403	Üldine, keskkonnakomponent täpsustatud järgnevalt	
7.3.1	Raudtee mõju kategooriad	403	Üldine, mõju kategooria ja keskkonnakomponent täpsustatud järgnevalt	
7.3.2	Mõju suurulukitele (põder, metskits, metssiga, pruunkaru, ilves, hunt)	406	Sild asub Pärnu linnas mistõttu piirkond ei ole suurulukite elupaigaks mistõttu ei saa silda käsitleda barjäärina asurkondade sidususe ja terviklikkuse seisukohast. Siiski võib liikide isendeid silla piirkonda sattuda. Peamine potentsiaalne mõju võib olla isendite surevuse vältimine või vähendamine, et võimaldada Pärnu linna Rääma tööstuspiirkonda nt Rääma raba poolt sattunud isenditel piki jõekallast tiheasustusalalt väljuda. Sillavariandi, alternatiiv 3 kasutuse aspektid ja selle mõju tuleb silla piirkonnas täiendavalt hinnata. Hinnang on esitatud allpool peatükis 7.	Olulise mõju ilmnemisel silla ehituse ja kasutuse meetmete asjakohasus üle vaadata ning vajadusel täiendada.
7.3.3	Mõju haruldastele ja kaitsealustele väikeimetajatele (käsiivilised ja kasetriibik)	407	Sild rajatakse kolmanda sillana olemasolevate sildade kõrvale. Oluline mõju võib ilmned Pärnu jõge kohal toituvatele käsiivilistele. Teistele väikeimetajatele on mõju võrdne. Sillavariandi, alternatiiv 3 kasutuse aspektid ja selle mõju tuleb silla piirkonnas täiendavalt hinnata. Hinnang on esitatud allpool peatükis 7.	Olulise mõju ilmnemisel silla ehituse ja kasutuse meetmete asjakohasus üle vaadata ning vajadusel täiendada
7.3.4	Mõju väikeulukitele: rebane, kährik, hall- ja valgejänes	409	Sild asub Pärnu linnas, mistõttu piirkond ei ole väikeulukite elupaigaks ja seetõttu ei saa käsitleda silda barjäärina asurkondade sidususe ja terviklikkuse seisukohast. Sillaalune ava jääb tänu asjaolule, et see ületab tänava, sellise kõrgusgabariidiga, et tagada veokite läbipääs. Seetõttu ei ole sild takistuseks väiksemate imetajate liikumisele piki jõekallast. Oluline ebasoodne mõju puudub. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmned oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnamõju komponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
			esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	
7.3.5	Mõju poolveelistele imetajatele: saarmas, kobras ja mink	409	Sild asub Pärnu linnas, mistõttu piirkond ei ole poolveeliste imetajate elupaigaks ja seetõttu ei saa käsitleda silda barjäärina asurkondade sidususe ja terviklikkuse seisukohast. Sillaalune ava jääb tänu asjaolule, et see ületab tänava, sellise kõrgusgabariidiga, et tagada veokite läbipääs. Seetõttu ei ole sild takistuseks poolveeliste imetajate liikumisele piki jõekallast. Poolveeliste imetajate, sealhulgas saarma, sattumist silla piirkonda ei saa välistada, kuid sild ei moodusta isenditele olulist liikumistõket. Oluline ebasoodne mõju puudub. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.3.6	Mõju ronivatele imetajatele: orav ja nügis	409	Sild asub Pärnu linnas, mistõttu piirkond ei ole ronivate imetajate elupaigaks ja seetõttu ei saa käsitleda silda barjäärina asurkondade sidususe ja terviklikkuse seisukohast. Lisaks on piirkonnas juba olemasolevad kaks silda, mistõttu ei ole piirkond ronivatele liikidele iseloomulik ja atraktiivne. Mõlema sillavariandi mõju isendite liikumisele piki jõekallast või piki raudteed on sarnane. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.3.7	Mõju aeglastele ja kohmakatele hämarikuloomadele: mäger ja siilid	409	Sild asub Pärnu linnas, mistõttu piirkond ei ole hämarikuloomade elupaigaks ja seetõttu ei saa käsitleda silda barjäärina asurkondade sidususe ja terviklikkuse seisukohast. Sillaalune ava jääb tänu asjaolule, et see ületab tänava, sellise kõrgusgabariidiga, et tagada veokite läbipääs. Seetõttu ei ole sild takistuseks juhuslikult silla piirkonda sattunud isendite liikumisele piki jõekallast. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmned oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnamõju komponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
7.3.8	Mõju pinnases või rohus elavatele pisiimetajatele: mutt, karihiirlased ja hiirlased	409	Sild asub Pärnu linnas, mistõttu piirkond ei ole pisiimetajate tüüpiliseks elupaigaks ja seetõttu ei saa käsitleda silda barjäärina asurkondade sidususe ja terviklikkuse seisukohast. Sillaalune ava jääb tänu asjaolule, et see ületab tänava, sellise kõrgusgabariidiga, et tagada veokite läbipääs. Seetõttu ei ole sild takistuseks juhuslikult silla piirkonda sattunud isendite liikumisele piki jõekallast. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.4	MÕJU LINNUSTIKULE	410	Üldine, keskkonnamõju komponendid täpsustatud järgnevalt	
7.4.1	Mõju linnustikule elupaikade kadumise ja kvaliteedi langusega	411	Pärnu jõe silla ümbrus ei ole kaitstavate linnuliikide elupaigaks. Silla lähisteel jäävate pesapaikadele on mõlema sillaalternatiivi mõju sarnane. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.4.2	Häiringud (linnustikule)	413	Pärnu jõe silla piirkond on juba praegu tiheasustusala. Kõrvalolev maantee-sild on rahvusvahelise transpordikoridori osa, mistõttu olemasoleval sillal toimub tihe, häiringut põhjustav liiklus. Häiringute suhtes tundlikud liigid ei asusta sillalähedasi alasid. Olemasolevad pesad on liikide isendid rajanud vaatamata olemasolevatele häiringutele. Maantee-sillale lisanduv raudteesild ei too kaasa olulist kuhjuvat või koosmõju. Silla variantide mõju on võrdne nii ehituse kui kasutuse ajal. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.4.3	Tootsi-Pärnu raudteetrassi mõju ohustatud linnuliikidele	417	Pärnu jõe silla piirkond on juba praegu tiheasustusala. Kõrvalolev maantee-sild on rahvusvahelise transpordikoridori osa, mistõttu olemasoleval sillal toimub tihe, häiringut põhjustav liiklus. Häiringute suhtes tundlikud liigid ei asusta sillalähedasi alasid. Olemasolevad pesad on liikide isendid rajanud vaatamata olemasolevatele häiringutele. Maantee-sillale lisanduv raudteesild ei too kaasa olulist kuhjuvat või koosmõju. Silla variantide mõju on võrdne nii ehituse kui kasutuse ajal.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmne da oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnakomponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
			Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	
7.5	MÕJU KAHEPAIKSETELE JA ROOMAJATELE	431	Üldine, keskkonnakomponent täpsustatud järgnevalt	
7.5.1	Mõju kahepaiksetele	432	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.5.2	Mõju roomajatele	434	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.6	MÕJU KALADELE	437	Pärnu jõe hoiualal/loodusalal on kaitse-eesmärgiks seatud mitmed kalaliigid. Ehituse- ja kasutuse aspektid ja nende mõju tuleb silla piirkonnas Pärnu jõe elupaiga ja vee-elustiku osas täiendavalt hinnata. Hinnang on esitatud allpool peatükis 7.	Olulise mõju ilmnemisel silla ehituse ja kasutuse meetmete asjakohasus üle vaadata ning vajadusel täiendada.
7.7	MÕJU SELGROOTUTELE	440	Pärnu jõe hoiualal/loodusalal on kaitse-eesmärgiks seatud paksukojaline jõekarp. Ehituse- ja kasutuse aspektid ja nende mõju tuleb silla piirkonnas Pärnu jõe elupaiga ja vee-elustiku osas täiendavalt hinnata. Hinnang on esitatud allpool peatükis 7.	Olulise mõju ilmnemisel silla ehituse ja kasutuse meetmete asjakohasus üle vaadata ning vajadusel täiendada.
7.8	MÕJU TAIMESTIKULE, ELUPAIGATÜÜPIDELE JA VÄÄRISELUPAIKADELE	442	Üldine, keskkonnakomponent on täpsustatud järgnevalt	
7.8.1	Otsene ja kaudne mõju taimestikule	442	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmned oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnamõju komponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
			kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	
7.8.2	Mõju metsadele	443	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.8.3	Mõju vääriselupaikadele	444	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.8.4	Otsene mõju II ja III kaitsekategooria taimeliikidele	451	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.9	VÕÖRLIIKIDE LEVIKU MÕJU	451	Ehituse- ja kasutuse aspektid ja nende mõju tuleb silla piirkonnas Pärnu jõe elupaiga ja vee-elustiku osas täiendavalt hinnata. Hinnang on esitatud allpool peatükis 7.	Olulise mõju ilmnemisel silla ehituse ja kasutuse meetmete asjakohasus üle vaadata ning vajadusel täiendada.
7.10	MÕJU KLIIMALE (CO ₂)	454	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, KMH aruandes kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. Silla rajamise ja kasutusega seotud mõju kliimale on kõigi sillaalternatiivide puhul sarnane. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.10.1	Maakasutuse muutuse mõju	454	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, KMH aruandes kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. Sild paikneb kõigi alternatiivide puhul valitud raudteekoridoris. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmned oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnakomponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
7.10.2	CO ₂ heited ehituse käigus	455	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. Kliimagaaside heide on sõltuv valitavast ehitustehnoloogiast, mille mõju täpsemaks hindamiseks napib keskkonnamõju hindamise ajal teadmisi. Eeldades, et kõiki sillaalternatiive ehitatakse sama tehnika ja tehnoloogiaga, siis on mõju ligilähedastelt sama. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.11	MÜRA MÕJU	462	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.11.1	Ehitusaegne müra ja selle mõju	462	Silla ehitusel tekkiv müra ei sõltu olulisel määral sillalahendusest. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.11.2	Kasutusaegse müra mõju	464	Sillalahenduste mõju on sarnane. Rongiliiklus müra allikana on kõigi sillaalternatiivide puhul sarnane. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.12	MÕJU VÄLISÕHU KVALITEEDILE	467	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.12.1	Mõju välisõhu kvaliteedile ehitusetapis	467	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmne da oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnamõju komponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
			kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	
7.12.2	Mõju välisõhu kvaliteedile raudtee kasutusel	473	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.12.3	Kumulatiivne õhukvaliteedile mõju	476	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.13	MÕJU ROHEVÕRGUSTIKULE	476	Silla ümbruses rohevõrgustik puudub. Loomaliikide asurkondade vahelise sidususe ja liikumisvõimaluste küsimused käsitletakse liigirühmade keskselt. Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.14	VIBRATSIOONI MÕJU	479	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, KMH aruandes kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.15	ELEKTROMAGNEETILINE MÕJU	482	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, KMH aruandes kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.16	VALGUSREOSTUSE MÕJU	484	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, KMH aruandes kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmne da oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnakomponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
			sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	
7.17	JÄÄTMETEKKE JA -KÄITLUSE MÕJU	485	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, KMH aruandes kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.18	ÕNNETUSOHUST TULENEV RISKIDE MÕJU HINDAMINE	486	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, KMH aruandes kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.18.1	Keskkonnategurite risk raudteele	486	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.18.2	Risk inimese tervisele	488	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.19	RISKID RAUDTEE RISTUMISELT SUURÕNNETUSE OHUGA KÄITISE OHUALAGA PÄRNUS	488	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.19.1	Rail Balticast raudteeveeremil õnnetusest tulenevad ohud ja risk	489	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmne da oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnakomponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
7.19.2	Ohud ja riskid, mis tulenevad Riia mnt 233 tanklast	489	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.20	MÕJU MAAVARADELE	495	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.21	MÕJU KULTUURIPÄRANDILE	497	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.22	MÕJU MAASTIKELE JA VAADETELE	498	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, KMH aruandes kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. Alternatiivse lahenduse puhul arvestatakse KSH ja KMH aruannetes väljatoodud visuaalse mõju leevendamise nõuetega. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju. .	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.23	MÕJU MAAKASUTUSELE	499	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. Maakasutus on kõigis sillaalternatiivide puhul sarnane. Sild paikneb MP-ga valitud koridoris kõigi sillaalternatiivide korral. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.24	SOTSIAAL-MAJANDUSLIK MÕJU	500	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

KMH peatükid, valdkonnad kus võib ilmned oluline mõju			Sillalahenduse alternatiiv 3 hinnang	
Ptk	Keskkonnamõju valdkonnad	Lk	Sillaalternatiivi (alt 3) mõju olulisuse asjakohasuse hinnang esitatud keskkonnakomponendi suhtes	Leevendusmeetmete asjakohasuse ja rakendatavuse hinnang
7.23	MÕJU INIMESTE LIIKUMISVÕIMALUSTELE (BARJÄÄRIEFEKT)	503	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.24	MÕJU INIMESE HEAOLULE, TERVISELE JA VARALE	504	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.
7.25	KOOS- JA KUMULATIIVNE MÕJU	506	Silla ehitusalternatiiv Alt 3 ei too kaasa täiendavat, kirjeldatust erinevat ebasoodsat mõju. KMH aruandes esitatud hinnang on paikapidav. Alt 3 mõju aruandes kirjeldatud tegevuste ja sellega kaasnevate mõjudega on sarnane ja ehitus ja kasutus ei põhjusta täiendavat, KMH aruandes esitatust erinevat, olulist ebasoodsat keskkonnamõju.	KMH aruandes esitatud meetmed on asjakohased.

3.5 Natura 2000 mõju

Natura 2000 mõju eelhindamine ja asjakohane hindamine on samuti läbi viidud Tootsi-Pärnu KMH osana, peatükis 5.8. Eelhindanguna hinnati mõju asjakohasele Pärnu jõe loodusale (EE0040345) peatükis 5.8.6. lk-d 266 kuni 284 ning asjakohase hindamisega peatükis 5.8.7. lk-d 284 kuni 294.

Asjakohase hindamise käigus leiti, et leevendusmeetmete rakendamisega on võimalik välistada oluline mõju ning tagada kaitse-eesmärkide täitmine ja ala terviklikkus. Alljärgnevas tabelis (Tabel 3-2) on kokkuvõtte asjakohase hindamise tulemustest.

TABEL 3-2PÄRNU JÕE LOODUSALE NATURA ASJAKOHASE HINDAMISE TULEMUSI KOKKUVÕTVAD KONTROLLKÜSIMUSED

Kas kavandatav projekt või kava võib ...	Mõju hinnang
... vähendada alal liikide arvukust, mille kaitseks ala loodi?	Ei. Leevendavate meetmete rakendamisel ebasoodne mõju puudub. Liikide arvukus ei vähene. Mõju võib avalduda ainult silla ehitustöödel. Kasutusaegne mõju on välistatud. Kaitse-eesmärgiks seatud liikidest võib sillasammaste ja ajutise tammi ja/või ajutise ühendustee ala elupaigana kasutada vaid hink. Paksukojalisele jõekarbile ja teistele kaitse-eesmärgiks seatud liikidele ei ole jõepõhi elupaigana sobilik. Arvestades, et hink võib elutseda kogu 130 km Pärnu jõe loodusala piires, on üksikute selle liigi isendite häirimise (hink elab hajusalt) mõju kaitse-eesmärgile ebaoluline. Teised liigid kasutavad mõjutatavat jõelõiku rändeks. Mõju kudemisrändele on välistatud tööde planeerimisega väljaspool kudemisaega. Ööpäevase rände tagab tööde iseloom – peamise rändetakistuse allikas, sulundivaiaade rammimine toimub tehnoloogiliselt niigi pausidega, mis võimaldab isenditel piki jõge häiringuvabadel pausidel liikuda. Oluline ebasoodne mõju liikide arvukusele on välistatud.
... põhjustada häirimist, mis võib mõjutada asurkondade suurst või liikide vahelist tasakaalu või asustustihedust?	Ei. Mõju avaldub ajutiselt ehitusaegselt vähesel, ebaolulisel määral häiringuga rändele. Sillasammaste ja nende taldmike ehituspiirkond jões ei ole ühegi kaitse-eesmärgiks seatud liigi sigimiseks sobiv. Häiringute leevendamiseks on ehitustöödele seatud ajalised- ja tegevuspiirangud kalade sigimisperioodil. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
... põhjustada liikide ümberasustust ja seega vähendada nende liikide levikuala piirkonnas?	Ei. Kavandataval tegevusel puudub ebasoodne mõju Pärnu jõe loodusala elupaikadele. Mõju avaldub ajutiselt ehitusaegselt väga väikeses ulatuses allavoolu settepilve häiringuna ning ehituse lõppedes elupaigad taastuvad. Setete sisaldus ei tõuse hinnanguliselt üle loodusliku taseme, milliseiga kaitse-eesmärgiks seatud liigid ei ole kohastunud. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
... põhjustada killustatust?	Ei. Kavandatav sillalahendus ja selle ehitamine võimaldab läbipääsu kõigile loodusala eesmärgiks seatud liikidele. Sillasammaste ehitus ei takista veevoolu sellisel määral, mis põhjustaks loodusala vahelise barjääri, ehituskaevikute vahelises sängis on tagatud piisav vooluhulk ja samuti on välistatud liiga tugeva veevool, et isendid ei suudaks ülesvoolu liikuda. Oluline ebasoodne mõju on välistatud. Kasutuse ajaks taastub jõe looduslik seisund ja oluline ebasoodne mõju on välistatud.
... põhjustada peamiste tunnuste (nt puistaimkate, loodetele avatus, iga-aastased üleujutused jne) vähenemist või hävimist?	Ei. Kavandatav sild ega selle ehitamine ei piira jõe veevoolu ega mõjuta veetaseme muutusi. Mõju avaldub vähesel määral ajutiselt ehitusaegselt, kui rajatakse raudteesilla kaks tugisammast taldmikega ja jõkke rajatakse nende rajamiseks ajutine ehituskaevik koos ajutiste teedega. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
... häirida ala soodsa seisundi indikaatoritena kasutatavate võtmeliikide tasakaalu, levikut ja asustustihedust?	Ei. Elupaigatüüpide liigilises koosseisus pole leevendavate meetmete rakendamisel muutusi ei ehituse ega kasutuse ajal ette näha. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
... aeglustada või takistada ala kaitse- eesmärkide saavutamist?	Ei. Kavandatava tegevusega ei kaasne mõju, mis võiks takistada kaitse-eesmärkide saavutamist. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
... põhjustada muutusi kriitilise tähtsusega, ala olemust määravates aspektides (nt toitainete tasakaal), millest sõltub ala soodsa seisundi toimimine elupaiga või ökosüsteemina?	Ei. Loodusala ökosüsteemidele, samuti vee- ja aineringle leevendavate meetmete rakendamisel ebasoodne mõju puudub. Suurim ebasoodne mõju on heljumi teke ja levik allavoolu ehituskaevikute sulundseinte rajamisel, kuid heljumi kogused on väikesed võrreldes jõe poolt looduslikult kantavate heljumi kogustega, heljumi mõju on ebaoluline. Kaldalt ehituskaevikust eemaldatava pinnase nõrgvetele on ette nähtud setitamine enne jõkke tagasijuhtimist. Meede on tõhus ja oluline ebasoodne mõju on välistatud. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.

Natura 2000 asjakohase hindamise tulemused näitavad, et kavandatud leevendusmeetmed tagavad, et Natura 2000 territooriumi kaitse-eesmärkidele ja terviklikkusele ei avaldata olulist ebasoodsat mõju.

Ettevaatusabinõusid ja leevendusmeetmeid rakendades on RB ehitamise ja kasutuse oluline ebasoodne mõju Natura eesmärgiks seatud elupaikadele, kaitse-eesmärkidele, terviklikkusele ja sidususele Pärnu jõe loodusalaal välistatud.

Alljärgneva võrdlushindamisega selgitatakse, kas mõju jääb alternatiiv 3 puhul KMH aruandes hinnatud mõju piiresse. Kui mõju ei ole suurem, siis puudub vajadus Natura mõju täiendavaks hindamiseks - KMH aruandes läbiviidud Natura 2000 eelhindamise ja asjakohase hindamise järeldused, tulemused ja leevendusmeetmed jäävad kehtima.

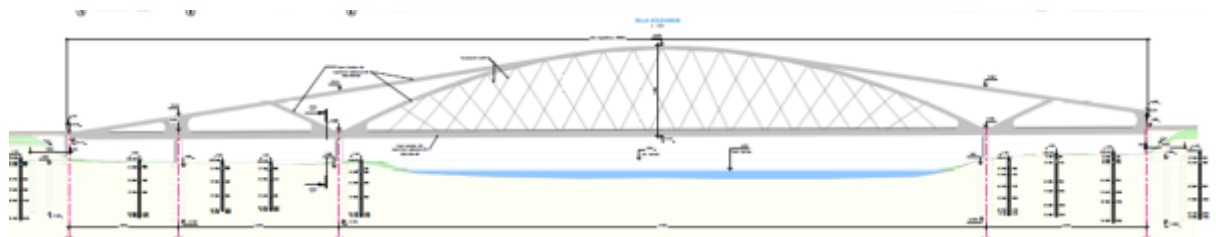
4 Pärnu jõe ületava raudteesilla ehitustehniline lahendus ja ehitustehnoloogiad – kavandatud tegevus

4.1 Sillaalternatiivid

Tegevuse kirjeldus on piiritletud RB kiirraudtee silla lahendusena, alternatiividenä. Need on KMH mõistes kavandatud tegevuse alternatiivid.

4.1.1 KMH7 hinnatud sillaalternatiivid

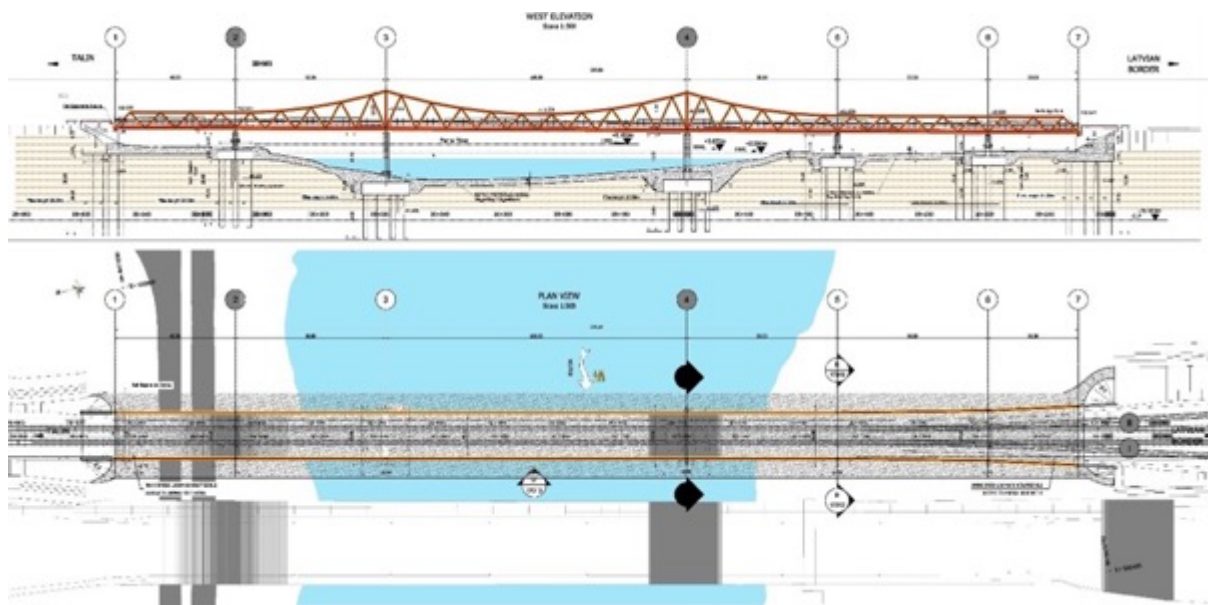
Alternatiiv 1 – eelprojekti lahendus, kaarsild ilma vahesammasteta jões (Joonis 4-1).



JOONIS 4-1. EELPROJEKTI LAHENDUS (ALTERNATIIV 1).RB SILD ÜLE PÄRNU JÕE. 177 M KAARSILD ILMA VAHESAMMASTETA JÕESÄNGIS. RISTLÕIGE.

Kuna alternatiiv 1 loeti erinevatel põhjustel ebarealistlikuks, siis seda alternatiivi käesolevas, eksperdi võrdlushinnangus, ei kasutata. Samuti loeleti KMH aruandes terve rida teisi konstruktsioonilisi sillalahendusi, mida arendaja erinevatel põhjustel pidas ebarealistlikuks.

Alternatiiv 2 – põhiprojekti lahendus, talasild kahel tugipostil (Joonis 4-2).



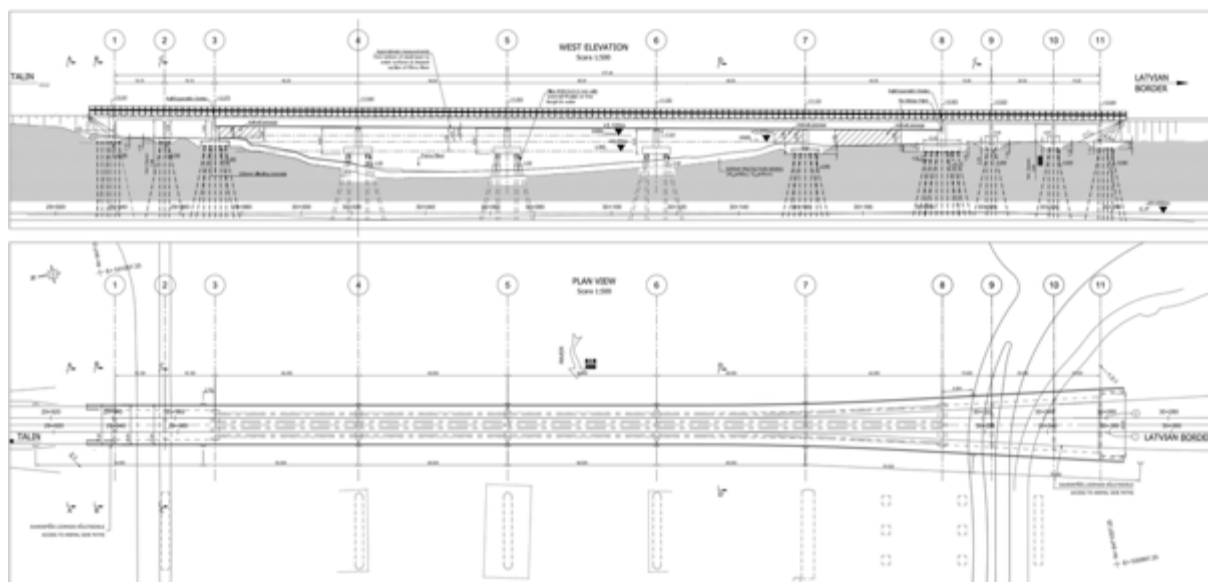
JOONIS 4-2. PÕHIPROJEKTI LAHENDUS (ALTERNATIIV 2). RB SILD ÜLE PÄRNU JÕE. TALASILD TUGIPOSTIDEL, SÜMMEETRILISELT KESKJOONE SUHTES

4.1.2 Silla ehitusprojekti lahendus - Alternatiiv 3

Nagu eelnevalt märgitud, on ehitusprojekteerimine arendanud täiendava Pärnu jõge ületava raudteesilla ehitustehnilise lahenduse, samuti on esitatud mõnevõrra täiendusi silla ehitamise tehnoloogiks. Arendaja seisukohalt on kolme samba lahendus (alternatiiv 3) soodsam ehitusmaksumuselt ning selle ehitusaeg on lühem võrreldes kahe samba lahendusega (alternatiiv 2).

Alternatiiv 3 kohaselt on peamiseks täienduseks, võrreldes varasematele, kirjeldatud ja keskkonnamõju hindamisel hinnatud kahe sillasambaga alternatiividele, lisatud täiendav, kolmas sillasammas (Joonis 4-3).

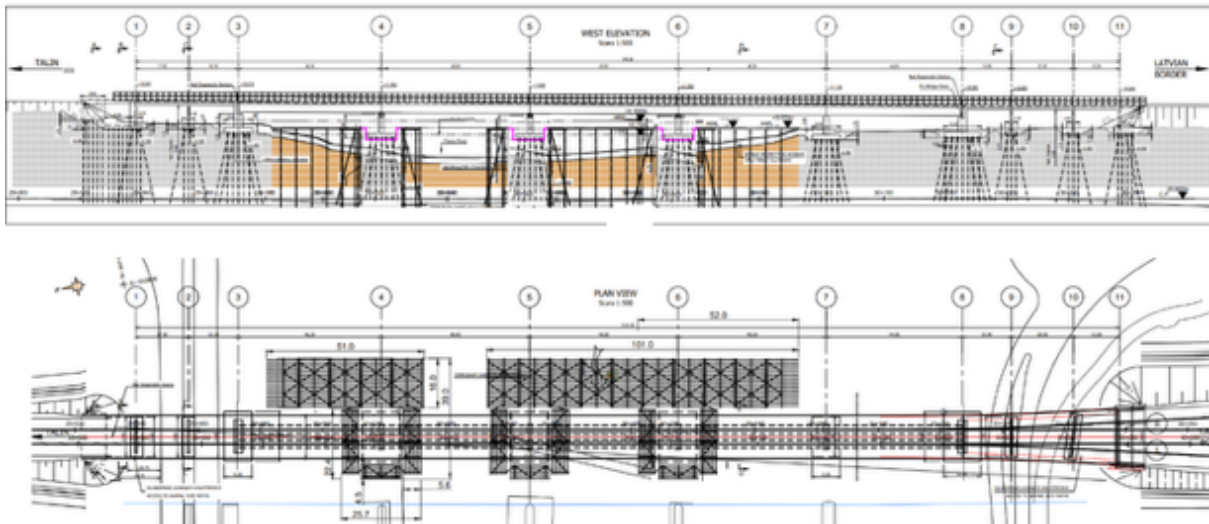
Mõnevõrra on muudetud ka sillasamba ja taldmiku lahendust. Alternatiiv 3 lahenduse kohaselt ei asetse sillasamba vundament (taldmik) jõepõhjas, vaid see on tõstetud ning taldmik asub veesamba sees, jõepõhjast kõrgemal. Taldmik toetub vaiadele, mis rammitakse või puuritakse jõepõhja kandvasse kihti (vt Joonis 4-3). Kõik kolm sillasammast asuvad samal joonel olemasoleva Papiniidu silla sammastega.



JOONIS 4-3 . TÄIENDAV ALTERNATIIV 3. RB SILD ÜLE PÄRNU JÕE, KOLME SILLASAMBAGA VARIANT.

Kokkuvõtvalt on peamisteks muudatusteks Alternatiiv 3-l võrrelduna Alternatiiv 2-ga:

- Täiendav sillasammas, mis on samal joonel olemasoleva Papiniidu maanteevilla keskmise sambaga. Kaldale lähemate sammaste asukoht on sama (Asuvad nagu Alternatiiv 2 puhul, samal joonel Papiniidu silla kaldale lähemate sammastega).
- Silla taldmiku ehk vundamendi asend jõepõhja suhtes. Taldmik on jõepõhjast kõrgemal. Vastavalt ulatuvad taldmiku kandvad sambad jõepõhjast kõrgemale.



JOONIS 4-4. SILLASAMMASTE, SH TALDMIKE EHTUS VEETIHEDAS KESSSOONIS (LILLAD JOONED) NING AJUTINE EHTUSAEAGNE SILD.

Nagu eelnevalt märgitud, on võrreldes varasemate projektidega ehitusprojekteerimisel arendatud täiendav Pärnu jõe ületava raudteesilla ehitustehnilise lahendus ja selle ehitamise tehnoloogia. Lühidalt, on uue alternatiivil lisaks varasematele, hinnatud alternatiividele täiendav, kolmas sillasammas. Kõik sillasambad on kohakuti olemasoleva Papiniidu silla sammastega.

Kolme samba lahendus võimaldab ehitushinda teha odavamaks ning ehitust kiiremaks. Sammaste ehitus võib toimuda koferdami lahendusega või ajutiste ehituskaevikute lahendusena. Ehitustehnoloogia kirjeldus on toodud järgnevalt allpool.

4.2 Ehitustehnoloogiad

Ehitustööd lammil, piiranguvööndites ja veekeskkonnas on keerulised ja nõuavad eritehnika- ja tehnoloogia kasutamist koos kõikide keskkonnanõuete ning -piirangute täitmisega. Ühtlasi on oluline järgida kõiki tööhutusnõudeid ning tagada piisav töömaa rasketehnika kasutamiseks.

Kummagi sillaalternatiivi (Alternatiiv 2 ja 3) jaoks on projekteerijate ja ehitajate poolt välja toodud ja üldjoontes kirjeldatud eelistatud ehitustehnoloogiad.

Ehitustehnoloogiate valiku peamine eesmärk on asjaolu, et sillasambad tuleb rajada jõkke. Kõik kirjeldatud alternatiivid tingivad samba rajamisel suuremal või vähemal määral töömaa piiramist veetiheda seinaga ning samba ehituse alalt vee eemaldamist. See on vajalik sillasammaste vundamendi (vaiad jõepõhjas) ja taldmiku (Alternatiiv 2 – jõepõhjas ja Alternatiiv 3 tõstetud taldmikuga vaiadel) rajamiseks ja sillasamba valamiseks.

Alternatiiv 2 puhul on võimalikeks realistlikeks tehnoloogiateks peetud ajutise tammi rajamist ja/või sulundseintega ehituskaeviku - koferdami rajamist. Alternatiiv 3 puhul aga on eelistuseks ajutise ehituskaevikuna kessoon. Ehituskaevikuteni liigutakse ehitusmaterjalidega ning ehitustehnikaga jõe kohale rajatava ajutise tee abil. (Ajutiste tammidega lahenduse korral on sulundvaiadega eraldatud alana kogu ehituskaevik ühtlasi ka ajutiseks teeks). Võimalikud on ka erinevad kombinatsioonid

Sillasammaste rajamiseks jõesängi tuleb sillasammaste aluse vundamendi rajamiseks sillasammaste töömaa ala eraldada ja alalt vesi välja pumbata nii Alternatiiv 2 kui 3 puhul. Neid on käsitletud järgnevalt ehituskaevikutena. Ehituskaevikutena on RB sillavariantide puhul mahu ja mõju osas kaks peamist varianti:

- Ajutised tammid. Need on ühtlasi ka Alternatiiv 2 puhul üheks võimalikuks ühendusteeiks, kui kaevik ulatub samba asukohani. Tinglikult toimub sillasammaste rajamine siis Alternatiiv 2 kohaselt ajutise tammiga eraldatud ala servas. Ajutise tamme ei tohiks välistada ka Alternatiiv 2 korral, kui ehituskaevikuks on koferdam või Alternatiiv 3 puhul kesson. Sõltuvalt kalda iseloomust võib ajutise tee rajamiseks ajutine tamm olla ka väiksem. Mõju hinnangu andmisel on arvestatud halvima võimaliku olukorraga, see tähendab, et ajutine ehituskaevik haarab kõige suurema osa jõepõhjust.
- Sulundseintega ehituskaevikud. Alternatiiv 2 puhul on neid käsitletud koferdamidena, Alternatiiv 3 juures nimetatakse kessoniks. Alternatiiv 3 juures on sulundseintega ehituskaevik peamiseks samba rajamise tehnoloogiaks.

Sammaste püstitamise töömaa ettevalmistamiseks on kaks varianti, mis oma mõju poolest keskkonnale oluliselt ei erine. Seetõttu käsitletakse neid siinkohal koos, märkides ära tehnoloogilised ja mahulised erisused.

KMH 7 ja ka täiendava alternatiivi rajamise ehituslikud variandid on ajutiste tammide lahendus ja koferdami lahendus ning vailahendus.

4.2.1 Ajutised tammid

Ajutised tammid, sulundseintega ala alates jõekaldast - sillavundamendi töömaa ühendus kaldaga toimub ajutise ühendusteeaga (Joonis 4-5)



JOONIS 4-5 NÄIDE SULUNDSEINTEGA AJUTISEST TAMMIST

Alternatiiv 2 kohaselt, mis on ka võimalikuks Alternatiiv 3 kaldale lähemate sammaste rajamise tehnoloogiaks, eraldatakse samba ehituse ajaks ala jõepõhjas ajutise ehituskaevikuga. Maksimaalselt hõlmavad kaldalt ajutiste teedega ehituskaevikud kuni 2400 m² Alternatiiv 2 puhul. Kuigi Alternatiiv 3 ei näe ette ehitusteede jaoks kaldalt rajatavaid kaevikuid vaid ajutist teenindusteed (peatükk 4.2.4), siis ei saa neid ka täiesti välistada, kui kallas osutub liiga ebastabiilseks ning eelistatud ajutiste ehitusteede jaoks on vaja kallast kindlustada. Kaevikute/sulundseintega kindlustatud ala pindala ja mahud on aga väiksemad, kui Tootsi-Pärnu KMH aruandes kirjeldatud maksimaalsed mahud.

4.2.2 Sulundseinte lahendus

Nii Alternatiiv 2 kui ka Alternatiiv 3 puhul tuleb sammaste püstitamiseks eraldada rajatava samba ehitusmaa jões.

Alternatiiv 2 puhul kirjeldati KMH aruandes sulundseintega ehituskaevikut ehk koferdamina, Alternatiiv 3 puhul on sulundseina tehnoloogiaks kesson.

- **Koferdami** lahendust on kirjeldatud pikemalt KMH aruandes. Tööd koferdami ehitussulundis tehakse parvedelt või ajutistelt platvormidelt sulundseina kõrval (Joonis 4-6), piisava ruumi korral ka kohati koferdami sees. Tööd sulundseina sees on siiski RB Pärnu jõe silla puhul vähetöenäolised, sest eeldavad suurema ala hõlvamist vees.
- Sisuliselt on veekogust eraldatud sulundseina lahendus ka Alternatiiv 3 puhul väljapakutav **kessoon**. Peamine kessooni erisus on selles, et vaiu ei rammita jõepõhja sellises ulatuses, kui koferdami puhul. Samuti ei pruugi kessooni lahenduse korral eemaldada jõepõhjust setteid. Kessooni lahendust kasutati näiteks uue Via Baltica silla sillasammaste rajamisel Salatsi jõe Salackrivas 2024-2025 aastal (Foto 4-1 ja Foto 4-2).



JOONIS 4-6 NÄITED KOFERDAMI TUGIRAAMI PAIGALDAMISEST JA VALMIS KOFERDAMIST, MILLISEST ON VESI VÄLJA PUMBATUD

Sulundseinte koferdami või kessooni lahendused on üldiselt kasutusel veekogudes kui ehitustöid teostatakse kaldast kaugemal, seetõttu on vajalik ehituseks vajalik märksa spetsiifilisema eritehnika olemasolu.

Alljärgnevalt välja toodud olulisemad asjaolud, mis kaasnevad koferdami lahendusega.

- Ehitusmetoodika rakendamiseks on vaja ujuvpargased, millel paikneb kraana terasraamide ja sulundseinte paigaldamiseks jökke.
- Kaldalt sulundseintega ehituskaevikuni ehk koferdamini on samuti vajalik rajada ajutine tee. Kui see rajada jökke, siis toob see kaasa materjali ajutise uputamise analoogselt ehitustehnoloogiaga 1, seda küll väiksemas mahu.
- Tühjas ehituskaevikus on vaja teostada vaiatöid ligikaudu 10 m sügavusel, see tähendab, et antud töö jaoks ei saa kasutada tavapäraseid vaiamasinaid vaid on vajalik eritehnika.
- Pargaste kasutamine ehitustöödel piirab veeteel liiklemise võimalusi, mis võib tähendada, et kahes ehituskaevikus ei saa korraga töid teostada. Arvestades ka keskkonnaalaseid piiranguid ehituskaevikute rajamiseks, võib see kaasa tuua ehitusperioodi olulise pikenemise.

Kessoonis tööd:

- Tõstetud sammaste/taldmiku rajamine toimub nõu samba ümber oleva kessooni sees kuivades tingimustes ehk esmalt rajatakse kessoon, siis rammitakse jõepõhja sammast kandvad vaiad, paigaldatakse kessooni põhi ning sisemus muudetakse veetihedaks (vt joonis Joonis 4-4 lillad jooned). Pärast seda saab kuivades tingimustes aastaringselt armeerida ja betoneerida muidu vee alla jääv sammaste taldmik koos sillasambaga. Kui see valmis, saab ehitada silla tekiplaati juba rajatud sammaste pealt. Selle lahenduse korral jääb pärast ehituse valmimist vette sillasammaste betooni ehk tahkelt uputatud ainet hinnanguliselt ca 1400 m³.
- Tõstetud sillasammaste/taldmiku ja selle rajamiseks vajaliku ümbritseva kessooni ehituseks kasutatakse nõu ajutist ujuvplatvormi/silda vajaliku tehnikaga sammaste asukohta jõudmiseks (vt Joonis 4-4). See

ajutine sild toetub vaiadele/metallpostidele (vt Foto 4-1, Foto 4-3) ning on jõe veepiirist kõrgemal. Pärast sillasammaste valmimist ajutine sild koos selle vaiade/metallpostidega eemaldatakse. Kuna ajutine sild on veepiirist kõrgemal, siis on tagatud kogu ehitusperioodi jooksul vee vaba liikumine, sh ka kalade liikumine. Samuti saab ajutise silla alt läbi liikuda ka jõel olev jää.



FOTO 4-1 NÄIDE AJUTISE EHITUSKAEVIKU - KESSOONI LAHENDUSENA SILLASAMBA RAJAMISEST SALATSI JÕELE VIA BALTICA UUE SILLA EHITUSEL, 2025. FOTO: RENARS KORIS/LVC³.

³ <https://www.lsm.lv/raksts/zinas/latvija/22.05.2025-foto-salacgriva-nojaukts-vecais-tilts-izbuveti-visi-jauna-tilta-balsti.a600075/>

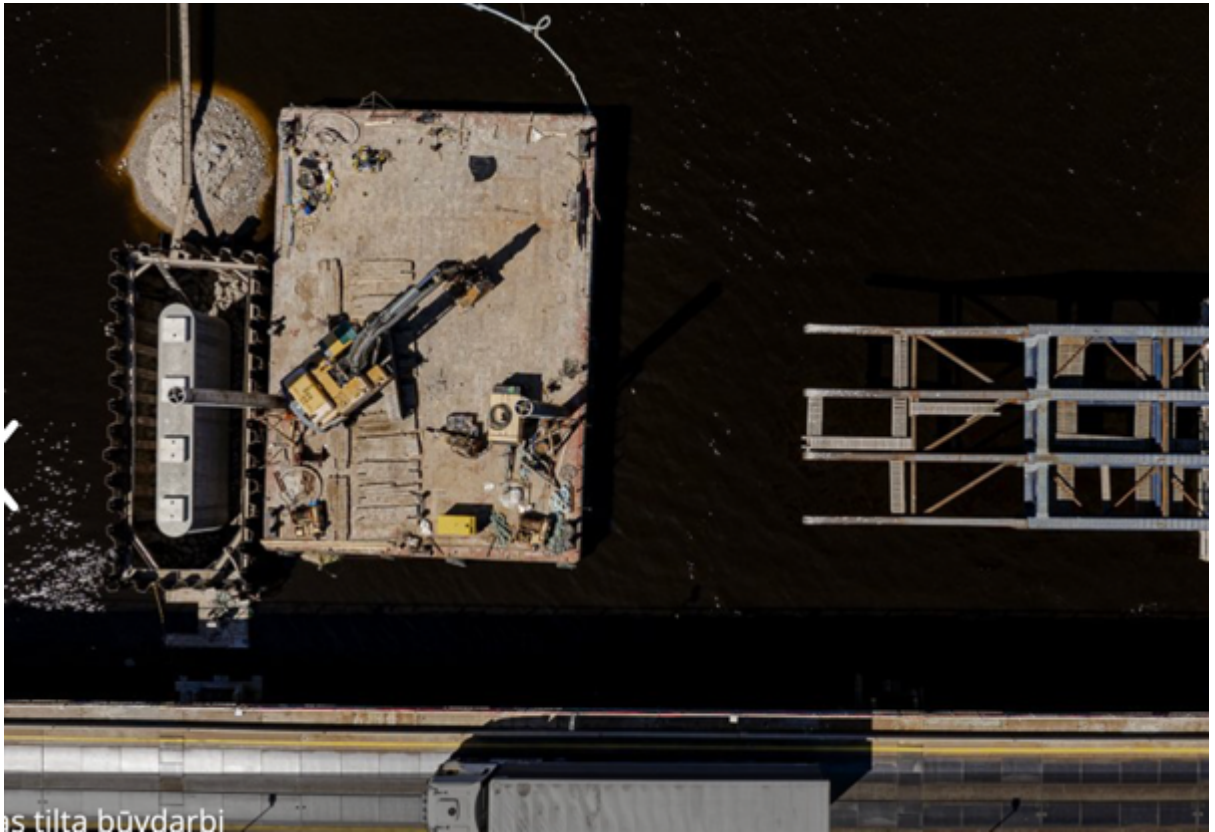


FOTO 4-2 NÄIDE AJUTISE EHTUSKAEVIKU LAHENDUSENA SILLASAMBA RAJAMISEST SALATSI JÕELE VIA BALTICA UUE SILLA EHTITUSEL, 2025. FOTO: RENARS KORIS/LVC

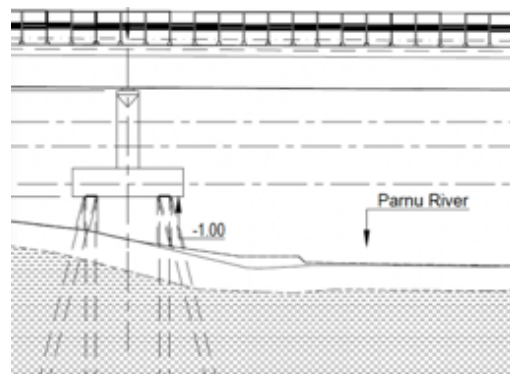
Uputatava aine mahud:

- Alternatiiv 2 kohaselt on 2 samba korral tahkelt uputatud ainete maht ca 1150 m³.
- Alternatiiv 3 korral on mahuks hinnatud 1400 m³.

Kummagi alternatiivi korral ei ületata KEHJS §6 seatud olulise keskkonnamõjuga tegevuse künniskogust.

4.2.3 Ehitustehnoloogia – valatud vaiad jõepõhja

Üheks võimalikuks täiendavaks ehitustehnoloogiaks, mis on eelistatud Alternatiiv 3 puhul, kessoonis jõepõhja püstitatud vaiad. Vaiade postitamise tehnoloogia valik täpsustatakse hiljem, ehituse eel. Võimalikud on nt puurimine, surumine, rammimine vms meetod. Alternatiiv 3 kohaselt valatakse taldmik selliselt, et see ei asu pärast kaeviku eemaldamist jõepõhjas vaid sellest kõrgemal (Joonis 4-7).



Joonis 4-7 Näide valatud vaimadel tugi-postist ja taldmikust.

Silla ehitamiseks on vaja Pärnu jõkke rajada kaks (Alternatiiv 2) või kolm silla (Alternatiiv 3) tugisammast.

4.2.4 Ajutine sild, ehitustee vaiadel

Ehitumaterjalide ja -mehhanismide liikumiseks töömaale kas koferdami või kessoonini on kavas kasutada ajutist silda, ehitusteed. See on Alternatiiv 3 puhul eelistatud, aga seda võidakse rakendada ka Alternatiiv 2 koferdamini viivate teedega.

Oluliseks erisuseks on siin asjaolu, et ajutise silla/teenindustee rajamiseks surutakse jõepõhja ajutised vaiad, millele asetatakse ajutise silla plaadid. Plaadid ja vaiad eemaldatakse tööde lõpus. Vaiade ja plaatide asetamine toimub järk-järguliselt valmis plaadi pealt. Illustreerivalt on ajutise silla näiteks alljärgnev foto (Foto 4-3). Eespool on ajutise silla näited näha ka nendel fotodel (Foto 4-1 ja Foto 4-2).



FOTO 4-3. ILLUSTRATIIVNE NÄIDE EHITUSAEGSEST AJUTISEST VAIADEL SILLAST.

4.2.5 Sillalahenduste ja ehitustehnoloogiate lühivõrdlus

Kokkuvõtvalt on alternatiiv 3 erinevus alternatiiv 2-st järgmine nagu esitaud järgnevas tabelis (Tabel 4-1).

TABEL 4-1 SILLALAHENDUSTE JA E HITUSTEHNOL OOGIATE LÜHIVÕRD LUS

Sisu	Alternatiiv 2 (KMH-s hinnatud)	Alternatiiv 3
Jões asuvate sammaste lühikirjeldus.	Kaks sillasammast taldmikuga jõepõhjas. Sambad kohakuti olemasoleva Papiniidu maantee silla kaldale lähemate sillasammastega.	Kolm sillasammast. Taldmik tõstetut vees, mitte jõepõhjas. Kõik sambad kohakuti olemasoleva Papiniidu sammastega. Kolmas, jõe keskel olev sammas, võimaldab paremini koormuseid jaotada ehk sambad ei ole mõõtetelt/mahult nii massiivsed kui alternatiiv 2 puhul 2 samba korral
Eelistatud ehitustehnoloogiad.	Kaks sammast saab ehitada kas kaldalt algavalt ajutiselt tammilt (ehitusala sulundseintega eraldatud) või koferdam meetodil (ainult samba ehitusala eraldatakse sulundseintega. ehitus tõenäoliselt	Kolm tõstetud sammast saab ehitada veetihedaks muudetu kessooni abil ning ligipääsuks eelistatakse rajada ajutine sild ajutistel tugivaiadel.

	pargaste abil). Rajada tuleb sisuliselt ehituskaevik.	
Jõepõhjast pinnase eemaldamise vajadus.	Ehituskaevikus tuleb pinnas jõepõhjast eemaldada ja kaldale tõsta, et rajada sillasamba vundamendid jõe põhja	Alternatiiv pinnase väljakaevet jões ei eelda, sest sillasambad koos taldmikega rajatakse kessooni abil veepiiri ja jõepõhja vahele
Heljumi tekke hinnang eelistatud ehitustehnoloogia seisukohalt.	Heljumi teke ja allavoolu kanne on eelkõige ehituskaeviku rajamisel sulundseinte paigaldamisel ning hiljem eemaldamisel.	Heljumi teke ja allavoolu kanne on eelkõige siis kui rammitakse või puuritakse jõepõhja kandvasse kihti 3 sillasamba vundamenti (taldmikku) toetavad vaiad ning paigaldatakse eemaldatakse kessooni ja/või ajutise ujuvplatvormi/silda toetavad vaiad/metallpostid .
Veevoolu hinnang eelistatud ehitustehnoloogia seisukohalt.	Ehituskaevik (sulundseintega eraldatud ehitusala) ahendab ehitusperioodil vee vaba liikumist ning kalade rändevõimalusi.	Ehitusperioodil vee vaba liikumine ning kalade ränne on vähem takistatud. (ka ajutise ujuvplatvormi/silla all)

5 Mõjutatava keskkonna- Pärnu jõe seisundi kokkuvõte

Mõju hindamisel Pärnu jõele kasutatakse käesolevas eelhindangus täiendava alternatiivi (Alternatiiv 3) mõju võrdlushinnanguna võrdlus Alternatiiv 2 hinnanguga. Alternatiiv 2 hinnang oli esitatud Tootsi-Pärnu KMH aruandes Natura asjakohase hindamise osana. Natura 2000 kaitse-eesmärgid katavad ka teised olulised looduskaitseelised väärtused Pärnu jões.



JOONIS 5-1. KAVANDATAV TEGEVUS PÄRNU JÕE LOODUSALA PIIRKONNAS

KMH eelhindanguks alusteabe esitamise seisukohalt on siinkohal esitatud lühikokkuvõte. Põhjalik Pärnu jõe seisundi ülevaade on esitatud KMH aruandes. Pärnu jõe loodusala asukohta RB maakonnaplaneeringuga välja valitud ja kehtestatud trassikoridori suhtes illustreerib joonis (Joonis 5-1). ja kaitse- eesmärkidest annab ülevaate allpool toodud tabel (Tabel 5-1). Pärnu jõe loodusala kaitsekorralduskava aastateks 2015-2024⁴ määratleb kaitse-eesmärgid riiklikul tasandil.

Pärnu jõe loodusala hõlmab Pärnu jõge ca 855 ha ulatuses. Mitmekesine ja elustikurikas Pärnu jõgi on hea hing (Cobitis taenia), võldase (Cottus gobio), jõesilmu (Lampetra fluviatilis), lõhe (Salmo salar) ja paksukojalise jõekarbi (Unio crassus) elupaik. Loodusala koosseisu kuuluvate jõelõikude kogupikkus on ligi 130 km, st peaaegu Pärnu jõgi kogu pikkuses.

Pärnu jõe loodusala on kõige ulatuslikum vooluveekogude Natura ala Eestis. Pärnu jõgi saab alguse Allikajärvest (VEE2043200), on 144,6 km pikk ning valgala pindala suuruseks on 6836,5 km². Jõgi on Eesti üks pikimaid ning lisajõgedena on olulisemad Vodja, Esna, Reopalu, Prandi, Lintsi, Aruküla, Mädaara, Kärü, Vändra, Navesti, Kurina, Reiu ja Sauga jõed. Pärnu jõel on mõõdukas lang. Keskmine lang on 0,53 m/km, mis on kogu jões suhteliselt ühtlaselt jaotunud. Ülemjooksul toitub Pärnu jõe peamiselt allikaveest, kesk- ja alamjooksul on aga suurem osakaal sademeveel. Pärnu jõgi on oluline elupaik muuhulgas lõhilastele ja karpkaladele ning kuulub lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse⁵, st nende elupaikadele rakendatakse riiklikku kaitset.

TABEL 5-1. KOKKUVÕTLIK ÜLEVAADE ASJAKOHASTEST (KÄSITLETAVAL LÕIGUL) PÄRNU JÕE LOODUSALA KAITSE-EESMÄRKIDEST

Kaitse-eesmärk	Kirjeldus ^{6,7}	Pindala (ha) ⁸	Loodus- kaitseline väärtus ⁹
3260	Elupaigatüüp hõlmab Eestis looduslikus või looduslähedases seisundis püsinud jõgede ja ojade lõike. Pärnu jõe loodusala jõe elupaiga suurimaks väärtuseks on kärestikulised ja kiirema vooluga kivise-kruusase põhjaga jõelõigud.	700	B
Kaitse-eesmärk	Kirjeldus	Esinemine LoA-I	Loodus- kaitseline väärtus

⁴ Pärnu jõe loodusala kaitsekorralduskava aastateks 2015-2024. <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/GetFile.aspx?fail=1325597204>

⁵ <https://www.riigiteataja.ee/akt/109072016022>

⁶ "Loodusdirektiivi" elupaigatüüpide käsiraamat. 2000, Jaanus Paal

⁷ Pärnu jõe loodusala kaitsekorralduskava 2015-2024

⁸ <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=EE0040345>

⁹ Natura standardandmebaasi järgi (A- väga kõrge, B-kõrge, C-keskmine)

Kaitse-eesmärk	Kirjeldus ^{6,7}	Pindala (ha) ⁸	Loodus- kaitseline väärtus ⁹
Jõesilm (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Eestis leidub jõesilmu ligikaudu 40 jões-ojas üle terve Eesti rannikuala. Tegemist on siirdekalaga, kelle suguküpsed isendid elavad merevees, kust rändavad sigimiseks jõgedesse. Kudemiseks sobivad kiirevoolulised kivise-kruusase põhjaga alad (kärastikud). Jõesilm on Eestis töendusobjektiks. Pärnu jões on silmupüük lubatud.	tavaline	B
Harilik hink (<i>Cobitis taenia</i>)	Hink elab selgeveelistes veekogudes liivasel või savisel põhjal, järvedes peamiselt sisse- või väljavoolude piirkonnas. Tihti katab hing elupaigas veekogu põhja taimestik või õhuke detriidikiht. Pärnu jõe loodusala hinnati hing jaoks sobilikuks elupaigaks Pärnu jõgi suudmest kuni Reopalu jõe suudmeni (113,5 km).	tavaline	B
Harilik võldas (<i>Cottus cobio</i>)	Võldas on väike, põhjaeluviisiga kala, kes asustab tavaliselt veekogude kivise põhjaga alasid. Võldase elupaigaks saab lugeda kõik Pärnu jõe loodusala jõelad.	tavaline	B
Lõhe (<i>Salmo salar</i>)	Lõhe on siirdekala, kes elab ja toitub meres, kuid sigimiseks rändab jõgedesse. Kaitsekorralduskavas on Pärnu jõe lõheasurkonna praegust seisundit hinnatud kriitiliselt halvaks. Sindi paisu lammutamine 2018-2019 a toetas lõhe populatsiooni ja taastootmist ning seisund on oluliselt paranenud.	haruldane	B
Paksukojaline jõekarp (<i>Unio crassus</i>)	Liigi elupaikadeks on keskmise või kiire vooluga, jaheda ja puhta veega jõed. Asurkonna püsimiseks ja taastumiseks on vajalik rikkaliku kalastiku olemasolu, kuna jõekarbi vastsed parasiteerivad kalade nahal ja lõpustel. Kavandatava RB raudtee Pärnu silla piirkond ei ole liigile sobivaks elupaigaks.	tavaline	A

6 Mõju hindamine

6.1 Eesmärk

Mõju hindamise peamine sisu on otsustajale lisainfo andmine:

- Alternatiivide võrdlus mõju osas keskkonnale eelpool sõelumisega selgitatud (peatükk 3) keskkonnakomponentide osas koos järelusega RB Pärnu raudteesilla Alternatiiv 3 keskkonnamõju hindamise algatamise või algatamata jätmise vajalikkuse kohta koos põhjenduste kokkuvõttega.
- Mõju hinnangu alusel hinnata kas 3 sambaga lahenduse keskkonnameetmed erinevad, ja kui, siis millises osas need on erinevad Tootsi-Pärnu KMH-s esitatud vajalikest keskkonnameetmetest.

6.2 Hinnatavad alternatiivid

Väärtusplaneerimisel jõuti järeldusele, et erinevatel põhjustel on Alternatiiv 1 RB poolt välistatud. Välistavaid põhjusi on pikemalt selgitatud RB Tootsi-Pärnu KMH aruandes, kuid lühidalt on peamisi põhjusi 2:

- Tehnilised probleemid, mis ei võimalda sujuvalt ja tehniliste nõuete kohaselt ühendada silda põhjapoolse RB lõiguga;
- Sild ja selle rajamine on oluliselt kallim võrreldes variantidega, kus silla sambad on jões.

Seetõttu välistati Alternatiiv 1 RB Tootsi-Pärnu lõigu KMH-s kui ebarealistlik alternatiiv, mida arendaja ei kavatse ellu viia.

Siinkohal ja edaspidi kasutatakse realistlike alternatiividena Alternatiiv 2 ja Alternatiiv 3. Hinnatakse nende mõju keskkonnale (Pärnu jõele) võrdlusanalüüsina.

7 Mõju Pärnu jõe jõelisele elupaigale

Siinkohal on käsitletud nii jõelist elupaika kui Natura 2000 mõistes, kui ka laiemalt. Pärnu jõgi on Natura 2000 loodusala, mille siseriikliku kaitse korralduseks on loodud Pärnu jõe hoiuala. Kaitsekorralduskava kohaselt on eesmärgid võrdsed – Pärnu hoiualal on seatud eesmärgiks Natura 2000 jõelise elupaiga kaitse ning liikide kaitse.

Jõelise elupaiga soodsa seisundi üldised kriteeriumid on sõnastatud järgmiselt:

- Elupaik hõlmab looduslikus või looduslähedases olekus vooluveekogusid, mille morfoloogia ja hüdroloogiline režiim on inimtegevusest vähe mõjutatud ning
- mille vee kvaliteet on piisav võimaldamaks ka reostuse suhtes tundlike liikide esinemist.
- Oluline on elupaikade mitmekesisus, mille loovad kärestike, ritraalsete ja potamaalsete jõeosade vaheldumine, lisaks vanajõgede ning suurveega üleujutatavate luhtade säilimine ja ühendus peajõega, Pärnu jõe puhul merega,
- samuti veekogu tõkestamata, et võimaldada elustiku ränneteks piki jõge.
- Inimtegevuse käigus ei tohi vähendada jõe elupaigalist mitmekesisust, mis on eelduseks mitmekesise elustiku säilimisele.

7.1 Trassi mahamärgimise, mõõdistamise ja geoloogiliste ning hüdroloogiliste eeluuringute mõju

Trassi mahamärgimine, mõõdistamine ja geoloogilised ning hüdroloogilised eeluuringud ei mõjuta jõelise elupaiga seisundit ning kaitse-eesmärgiks seatud liike, sest nende tegevuste käigus ei toimu jõesängi, veerežiimi või veeomaduste olulist muutmist.

Tüübiomase vee-elustiku märkimisväärsed häirimist ei toimu kummagi alternatiivi puhul.

Oluline ebasoodne mõju jõelisele elupaigale ja liikidele on trassi mahamärgimise, mõõdistamise ja geoloogiliste ning hüdroloogiliste uuringutega välistatud. KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.

Ehitusega mõjutatakse jõesängi morfoloogiat:

- Sillalahenduse valikuga otseselt ja pidevalt tugipostidega jõesängis.
- Samuti mõjutatakse morfoloogiat ajutiselt ehituse ajal ajutiste voolutõkete rajamisega.

7.2 Sillalahenduse mõju jõelise elupaiga hüdroloogilistele tingimustele

Põhiprojekti (alternatiivid 2 ja 3) näevad mõlemad ette, võrreldes eelprojektiga (alternatiiv 1) Pärnu jõkke tugipostide rajamise.

Alternatiiv 2. Olulise ebasoodsa mõju vähendamiseks on alternatiiv 2 ennetava meetmena valitud tugisammaste asukoht jões selline, et see häiriks olemasolevat jõevoolu vähimal määral. Tugisambad asuvad jões ca 20...30 m kaugusel praegusest kaldajoonest.

Tugisammaste asukoha valiku üheks peamiseks lähtekohaks oli, et sambad põhjustaksid võimalikult väikest mõju Pärnu jõe veerežiimile, eelkõige veevoolule voolutakistusena. Selleks joondati Alternatiiv 2 kohaselt tugisammaste asukohad olemasoleva Papiniidu maantee sillaga järgi.

Kaldale lähemad RB raudteed sillaga tugisambad on nii Alternatiiv 2 kui Alternatiiv 3 puhul jõesängis kohakuti maantee sillaga kaldale lähemate sammastega.

Selline asukoha valik väldib või vähendab oluliselt otsest mõju veevoolule nt voolukiiruse olulist tõusu, sammastest tingitud keeriste teket, jt veerežiimi muutust jne, mis võiksid oluliselt otseselt mõjutada elupaiga morfoloogiat ja hüdroloogilist režiimi, kaudselt aga kalade rännet ja selgrootute liikumist.

Alternatiiv 3 puhul lisandub kolmas, täiendav tugisammas, võrreldes olemasoleva Papiniidu silla ja Alternatiiv 2 variandiga, keset jõge. Samas on selle rajamise tehnoloogia kohaselt väiksem samba vette ulatuv vundament, mistõttu ristlõikele ja voolule olulist lisatakistust ei lisandu võrreldes Alternatiiv 2-ga.

Voolutakistusena on Alternatiiv 3 on kergelt ebasoodsama mõjuga, kui Alternatiiv 2. Samas, silla tugisambad moodustavad nii Alternatiiv 2 kui Alternatiiv 3 korral voolutakistuse nii kõrg- kui madalvee ajal alla 5% jõe ristlõikest, mistõttu sammaste mõju morfoloogiale ning veerežiimile ei ole oluline.

Oluline ebasoodne mõju on Pärnu jõe jõelise elupaiga hüdroloogilistele tingimustele sammaste asukoha ja mõõtmistega välistatud. KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.

7.3 Ajutiste teenindusteede mõju veevoolule

Mõju veekeskonnale on suurim ajutiste struktuuride rajamisel ja nende eemaldamisel. Ajutised tugistruktuurid on jões kuni silla tugisammaste valmimiseni, seejärel need jões eemaldatakse. Kaldajoont teede rajamisega ja eemaldamisega ei muudeta. Ehitusmasinad liiguvad ainult ajutisel teel (jõe looduslik põhi on masinate liikumiseks liialt ebastabiilne). [Alternatiivid 2 ja 3 on selles osas võrdsed](#).

Hinnanguliselt kestavad sammaste ehitustööde kaks kuni neli aastat. Mõju elupaigatüübile jõed ja ojad (3260) on ajutine.

Ehituse ajal toimub ehituse aegne ajutine jõe kitsendamine silla asukohas. Sambad rajatakse üksteise järel, st jõevoolu takistamise suurim mõju on ühe samba ehitusel. Veevoolu ei katkestata ja kogu jõe ristlõiget oluliselt mõjutavaid struktuure ei rajata, avatuks jääb jõe sügavam keskosa. Jõgi on silla kohal umbes 150 m laiune, sellest jääb avatuks halvimal juhul 80-100 m keskosa, kui tugisammaste ehitus algab mõlemalt kaldalt korraga.

Ajutiste tugistruktuuride (platvormid, ehituskaevik) rajamisel arvestatakse kõrgvee tasemetega kuna ehituskaevikute tugiseinad jäävad jõkke kogu ehitusperioodiks. Mõju elupaigale (3260) veevoolu kitsendamisest ei ole oluline, sest tõkestatud ristlõike laius moodustab koos silla sammastega alla 40% jõe ristlõikest isegi, kui teed rajatakse korraga mõlemale poole jõge, st silla tugisambaid rajatakse samal ajal. Juhul kui sambad rajatakse üksteise järel, on mõju ajutistest teedest veelgi väiksem.

Ebasoodne otsene oluline mõju elupaiga hüdrooloogilistele tingimustele puudub.

7.4 Lammil liikluse mõju Pärnu jõe lammiala elupaigale

Nii Alternatiiv 2 kui Alternatiiv 3 korral on vajalikud tööd lammil.

RB ehituse käigus tuleb õigusnõuetest lähtuvalt ehitustööde teostamisel veekogude lähistel järgida veekaitsevööndist ja piiranguvööndist tulenevaid piiranguid. Sillaehituse asukohas Pärnu jõe kallastel on 100 m piiranguvöönd, 50 m ehituskeeluvöönd ja 10 m veekaitsevöönd. Mõju elupaiga lammialadele avaldub silla ehitusmehhanismide liikumise ja töödega jõe kallastel. Arvestades lammiala pinnase ebastabiilsust ja asjaolu, et Pärnu jõe põhjakallas sillaehituse piirkonnas on maalihkealdis, siis toimub ehitus ainult piiratud aladel, eelkõige ajutistel ühendusteedel (umbes 30 m laiusel ajutisel teel), mis rajatakse ajutiselt ehituse ajaks ja eemaldatakse peale ehitustööde lõppemist. [Alternatiiv 2 ja 3 mõju on võrdne](#).

Tööd toimuvad lammil, jõe kaldal, piiratud alal, millise pindala on väike võrreldes kogu Pärnu loodusala lammiala kogupikkusega (130 km suudmest). Niisamuti on ajutise tee mõju ajutine ja lühiajaline ning mõju piirduv vaid ehituse ajaga. Pärast ajutise ehitustee eemaldamist, eelnev olukord taastub hiljemalt paari-kolme aasta vältel. [Alternatiiv 2 ja 3 mõju on võrdne](#).

Oluline ebasoodne mõju töödega lammil on Pärnu jõelammile tervikuna välistatud. [KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased](#).

7.5 Silla ehituse poolt kitsendatud sängis vee voolukiiruse tõusu mõju

Otsene silla ehituse ja sillasammaste mõju liikide rändele voolukiiruse tõusuga barjääriefektina. Olulisuse kriteeriumiks on ebasoodsa mõjuna jõesängi kitsendamisest tulenev voolukiiruse tõus (üle 2 m/s), mis takistab nõrgema ujumisvõimega organismidel liikuda ülesvoolu. Kaudse mõjuna võib suurenened, looduslikust voolukiirusest suurem, voolukiirus põhjustada jõepõhja ja kallaste täiendavat erosiooni.

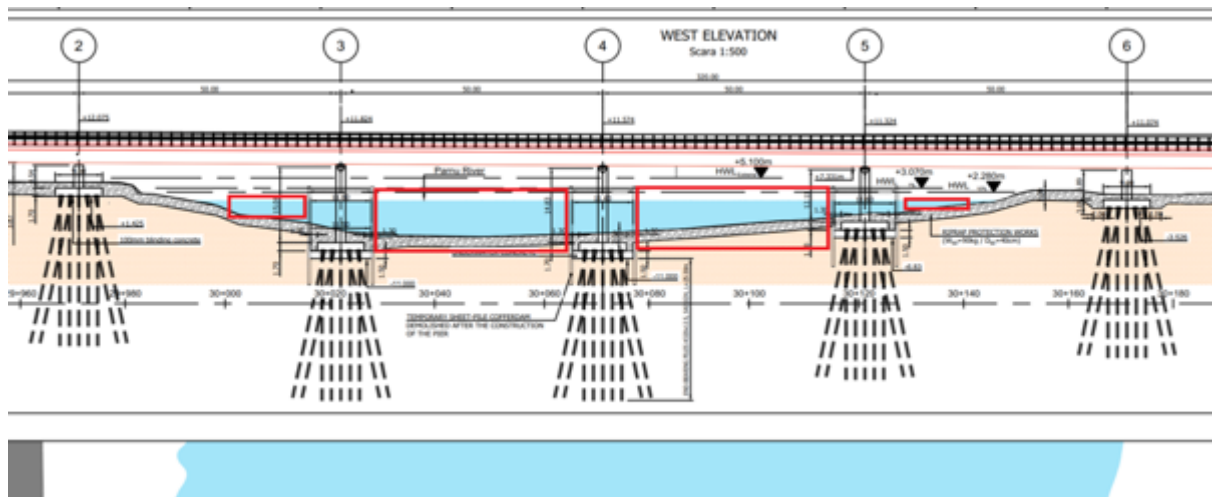
Kuna nii sillasambad kui ajutine tee tõkestavad osaliselt jõe veevoolu, siis on oluline jälgida, et allesjäänud avauses ei läheks voolukiirus liiga suureks. Eriti oluline on kalade kudemisrände tagamine nii kaitse-eesmärgiks seatud liikidele, aga ka teiste Pärnu lahes ja Pärnu jões elavate ja ehitusalast ülesvoolu Pärnu jões kudevatele liikidele, kes kasutavad jõe alamjooksu rändeks kudealadele jõe kesk- ja ülemjooksul.

Ajutise sulundseinaga ehituskaeviku maht jõesängis, võrreldes jõe ristlõikega silla kohal on selline, mis olulist voolutakistust ei kujuta (kuni 60 m² ristlõike pindalana). Ajutise ehituskaeviku kaldalähedase sulundseina läbilõike pindalasid jões arvestades on ristlõike vähenemine:

- Alternatiiv 2 puhul $140+160 \text{ m}^2 = 300 \text{ m}^2$ halvimal võimalikul juhul, st kui ehitust alustatakse mõlemalt kaldalt korraga.
- Alternatiiv 3 puhul $110+240+110 \text{ m}^2 = 460 \text{ m}^2$ halvimal võimalikul juhul, st kui kõigi sammaste ehitust alustatakse korraga ja kasutatakse ehituseks kahte ehituskaevikut kalda lähedalt. Siinjuures on oluliselt

üle hinnatud ehituskaevikute ristlõiget jõega, sest eeldatavasti on Alternatiiv 3 ehituskaevik (kessoon) mõõdmetelt väiksem kui Alternatiiv 2 koferdam.

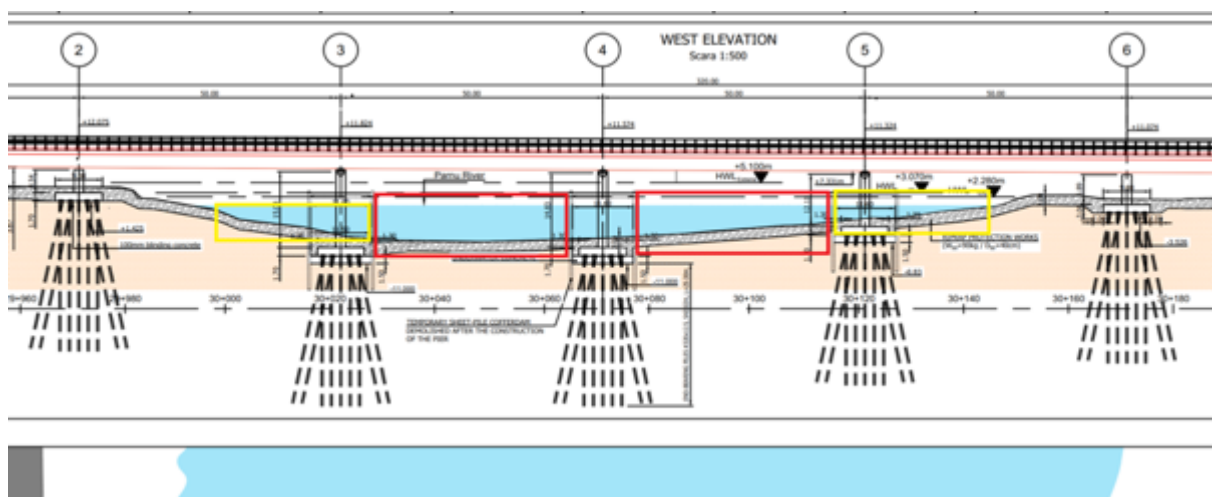
- Eelistatud variant Alternatiiv 3 puhul on jõe ristlõike vähenemine alla 300 m², juhul, kui ehituseks kasutatakse terasvaiadel ajutist teed. Kõigi terasvaiade läbilõike on selgelt väiksem, kui ehituskaevikute puhul (Joonis 7-1).



Joonis 7-1 RB Pärnu Jõe Silla Lahendus Kolme Sambaga (Alternatiiv 3). Sulundseinaga ehituskaevik (kessoon) ehituslahendus.

Kui sammaste rajamine toimub koferdam meetodil, siis sammaste ehitusala ümbritsetakse ehituskaevikuga ning kaladele läbiliikumiseks jääb ehituskaevikute vaheline ala ca 2 x 40 m ehituskaevikute vahel ning kalda ääres äärmiste sammaste ehituskaevikute ja kalda vahel, punase kastiga ala kaldapoolsel alal joonisel.

Juhul, kui kaldapoolsed sambad rajatakse ajutiste sulundseintega ajutiste teedega, siis katkestatakse veevool kaldaga ühendatud alalt. Kollased kastid joonisel (Joonis 7-2).



Joonis 7-2 RB Pärnu Jõe Silla Lahendus Kolme Sambaga (Alternatiiv 3). Ajutise sulundseinte ehitustee ehituslahendus.

Ehitusaegne mõju on väiksem Alternatiiv 3 ajutise silla/ehitustee ja kessooniga lahenduse puhul. Ehituskaevikute kasutamisel, arvestades, et sammaste ehituskaevikute/koferdamide/kessoonide/ajutise ehitustammi kaugem osa ulatub kaldast 30-40 m kaugusele, jääb ajutiste ehituskaevikute rajamisel jõe kogulaiusest (ca 150 m) alles

Alternatiiv 2 puhul ca 80-100 m ja Alternatiiv 3 puhul ca 80 m. Otsene mõju voolukiirusele voolusängi ristlõike vähendamisenä on 40 - 50% ehituse ajal. **Mõju on ebaoluline ja ei ületa muutusi, mis kaasnevad loodusliku veerežiimi muutustega. Näiteks sesoonsed muutused vooluhulkades ja -kiiruses suurvee, jms tõttu.**

Kasutuse ajal väheneb jõe ristlõike silla kohas alla 5% (kuid see vähenemine on ligilähedaselt sama, kui kõrvalasuva jõe ristlõike vähenemine Papiniidu maantee silla sammaste tõttu).

Vooluhulkade looduslikku kõikumist Pärnu jõe alamjooksul iseloomustavad järgmised näitajad:

- jõe aasta keskmine vooluhulk 50-65 m³/s,
- maksimaalne vooluhulk 800-1000 m³/s ja
- minimaalne vooluhulk 2,5-3,5 m³/s.

Voolusängi kitsendamise mõju voolukiiruse võimaliku tõusu mõju liikide rändele ja liikumisele ning erosioonile on ebaoluline, sest silla asukohas on jõe vool looduslikult aeglasem kasvõi Pärnu jõe Sindi lõiguga võrreldes ja liikide (sh kaitse-eesmärgiks seatud liikide) rändele olulist ebasoodsat mõju ei avalda.

Kuna sesoonsed muutused voolukiiruses on samuti suured, siis ei mõjuta ehituskaevikute poolt tingitud voolukiiruse tõus ka olulisel määral ka jõepõhja. Põhjasetted, mida kiirem veevool võiks kaasa haarata, liiguvad jõepõhjas looduslikult tõusvate voolukiirustega sesoonselt edasi nagunii ja seetõttu ei kaasne olulist pikaajalist muutust setete liigutamisega jões heljumi sisalduses jne, mis võiks muuta oluliselt jõevee läbipaistvust ja kvaliteeti.

Ehituse otsene mõju heljumi liigutamisele jõepõhjas ja selle kaudu vee läbipaistvuse vähenemine ning saastumine toitainetega ei ole oluline ning ei erine looduslike protsessidest põhjustatud muutustest.

Alternatiiv 2 ja 3 on ligilähedaselt võrdse mõjuga. Suurim mõju oleks siis, kui Alternatiiv 3 puhul rajataks ehituskaevikud kaldalt ning samal ajal kolmanda, keset jõge oleva samba ehituskaevik/koferdam/kessoon. Kuid isegi siis ei avalda see ajutine, jõe paigutatav ehituskaevik voolule olulist, ülemäära mõju, mis põhjustaks otseselt voolukiiruse tõusu sellisel määral, mis erineks loodusliku voolukiiruse muutustest ja tooks kaasa põhjasette ärakande olulist suurenemist, kallaste uhtumist jne.

Oluline ebasoodne mõju on elupaiga kaitse-eesmärkidele kalade rändele ja hüdro-morfoloogiale, veevoolu võimalikust kiirenemisest jõesängis, silla kohal, välistatud. KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.

7.6 Sillasammaste ja ajutise tee rajamise mõju elupaiga kaona ning mõju elustiku mitmekesisusele jões

Kaudne ja otsene sillasammaste ja ajutise tee rajamise mõju elupaiga kaona ning mõju elustiku mitmekesisusele jões.

Ebasoodne mõju elupaiga kaona ja elustiku mitmekesisusele ajutiste ehituskaevikute all ajutiselt ehituse ajal ning sillasammaste all püsivalt. Suurim on mõju jõepõhja ajutiselt hõlvamisest ehituskaevikute aluse pinnana. Osa ehituskaeviku alusest pinnast, mida ei hõivata silla püsivate ehituskonstruktsioonidega, taastub pärast kaevikute eemaldamist. Alternatiiv 2 puhul kummagi ehituskaeviku poolt ümbritsetud sulundseina läbimõõt on umbes 30 m ja need katavad jõepõhjas kokku umbes 2400 m² suuruse ala. Ligilähedaselt sama pinna katab jões ka ajutine tamm. Ajutiste ehituskaevikute mõju on ajutine ja selle suurus ning tugevus, võrreldes jõe kogupikkuse ja pindalaga, ebaoluline.

Pärast ehituskaevikute eemaldamist jõe jäävate sillasammaste vundamendi alune pind on Alternatiiv 2 puhul ca 710 m². Alternatiiv 3 puhul võib eeldada, et sammaste poolt hõlmatud jõepõhi on lisanduva samba arvelt ligilähedaselt kolmandiku võrra suurem ehk ca 1000 m². Arvestades, et jõepõhja kasutatakse vaid vundamendivaiade ulatuses on see arvatavasti tegelikkuses väiksem, kuid arvestades halvimat võimalikku olukorda, võiks prognoosida maksimaalselt kolmandiku võrra suuremat pindala Alternatiiv 3 puhul, võrreldes Alternatiiv 2.

Alternatiiv 3 mõju on jääva, püsiva mõjuna jõepõhjale ligilähedaselt kolmandiku võrra suurem, kui Alternatiiv 2 puhul. Siiski on kogumõju jõepõhjale elupaiga pindala kaona, arvestades jõe kogupikkust ja pindala, tühine ja ebaoluline.

Mõju loodusala pindalale selle kaona on tühine ja ebaoluline, arvestades, et kogu Pärnu Natura 2000 loodusala veeosa pikkus on ligi 130 km. Elupaiga (3260) püsiv kadu on tühine võrreldes isegi suhteliselt sarnaste tingimustega alamjooksu lõiguga. Pärnu jõe alamjooksu pikkus kuni Sindi kärestikeni on ligi 15 km. Ajutiste ehituskaevikute osas on mõju ajutine ning jõepõhja elupaik ajutiste juurdepääsuteede/ehituskaevikute kohal jõekaldani taastub sõltuvalt hüdroloogilistest tingimustest paari kuni kümne aasta jooksul pärast ajutiste ehituskaevikute eemaldamist.

Oluline ebasoodne mõju on elupaiga kaitse-eesmärkidele, elupaiga kaona ja elustiku mitmekesisusele on püsivate sillasammaste rajamisega välistatud nii Alternatiiv 2 kui 3 puhul. KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.

7.7 Koosmõju teiste ehitamisel või kavandatud sildadega

Olulist koosmõju silla rajamiselt ja RB raudteesilla tugipostidelt/tugisammastelt ei ole ette näha. Võimalik ebasoodne koosmõju voolutakistuste ebaühtlase paigutusega koosmõjuna olemasoleva Papiniidu maantee sillaga on nii Alternatiiv 2 kui Alternatiiv 3 puhul juba vähendatud sillapostide asukoha valikuga – RB sillapostid on kohakuti olemasoleva Papiniidu silla tugipostidega ning nende koosmõju on ebaoluline.

Võimalik koosmõju Pärnu jõe, rajatava Raba-Lai tänava sillaga puudub, sest võimalik koosmõju avalduks samaaegsele töödele jões, millisest võiks mõlemast vabaneda heljumit ja muid saasteaineid silla ehituse ajal töödega jõepõhjas. Raba-Lai tänava sild on KMH EH koostamise ajaks lõpetatud ning koosmõju ei ole võimalik.

Pärnu jõe T5-T59 sillaühendustee rajamisega võiks koosmõju avalduda, kuid tõenäosus, et neid silde ehitatakse samal ajal, on väga väike. Suure tõenäosusega valmib RB Papiniidu raudteesild varem, kui asutakse ehitama T5-T59 silda Pärnu jões, ülesvoolu. Mõju T5-T59 silla ehituselt Pärnu jõe loodusala kaitse-eesmärkidele loetud ebaoluliseks. Ülesvoolu on ehitusel uus Reiu jõe sild, kuid selle ehituselt ei ole eeldada olulist koosmõju, nagu ka võimalike teiste RB sildade ehitusega Reiu jõel.

Allavoolu on võimalikuks koosmõjuks liikide rände Pärnu laevatee süvendamine, kuid selle mõju ei ulatu suudmest sedavõrd ülesvoolu, et koosmõju oleks tuntav, samuti on leevendava meetmena laevatee süvendamine kalade rände ajal välistatud.

Oluline ebasoodne koosmõju on elupaigale ja liikidele välistatud. Teiste sildade ja võimalike veetakistustega koosmõju on välistatud, kuna need asuvad Pärnu jõkke rajatavast RB raudteesillast oluliselt kaugemal (üle 3 km alla- ja ülesvoolu) ja nende ehitusajad ei kattu. KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.

7.8 Tegevuste mõju hindamine kaitse-eesmärgiks seatud liikidele – lõhe, harilik hink, jõesilm, harilik võldas ja paksukojaline jõekarp

Järgnevalt hinnatakse detailsemalt võimalikku olulise ebasoodsa mõju tekkevõimalusi RB ehitamiselt ja kasutuselt kaitse-eesmärgiks seatud liikidele.

7.8.1 Kaudne mõju silla ehituseaegsest mõjust jõe morfoloogia ja seeläbi hüdroloogilise režiimi muutuse kaudu

Nagu eespool kirjeldati, muudetakse ebaolulisel määral jõe morfoloogiat ja hüdroloogilist režiimi. Silla ehituse mõju jõe morfoloogiale ja hüdroloogilisele režiimi jõevoolu tõkestamisega kahe sillasamba rajamisega püsivalt ja ajutiste teede rajamisega ajutiselt.

Mõju kaitse-eesmärgiks seatud liikidel võib avalduda veevoolu ahenemisest tingitud voolukiiruse suurenemise kaudu ning seeläbi põhjustada rändetakistuse liikidele kellele on ränne üheks looduslase elupaigaks. Nendeks on sisuliselt kõik kaitse-eesmärgiks seatud liigid, kuid eriti on ränne oluliseks lõhe ja jõesilmu rändel sigimiskohtadesse, kudemisaladele Pärnu jões ülesvoolu. Kiire vool loob teatud barjääriefekti, takistuse liikide rände ja/või liikumisele elupaikade vahel.

Kuna nii sillasambad kui ajutine tee tõkestavad osaliselt jõe veevoolu, siis on oluline jälgida, et voolukiirus ei läheks liiga suureks. Liiga tugev vool (üle 2 m/s) takistab nõrgema ujumisvõimega organismidel liikuda ülesvoolu. Lõhele, kellele kiire veevool probleeme ei tekita, ei ole voolukiiruse tõus oluliseks rändetakistuseks, kuid voolukiirus võib

olla takistuseks nt rändel jõesilmule (Kudemiseks on kiirevooluline jõelõik jõesilmule just sobivaks, kuid kuna jõepõhi ja voolukiirus RB silla piirkonnas ei ole kudemiseks sobilik, siis selle funktsiooni tagamine ja sidumine voolukiirusega silla asukohas ei ole nende liikide puhul asjakohane). Samuti võiks voolukiiruse tõus mõjutada harilikku hinku ja võldast, kes samuti kaitse-eesmärgiks seatud kaladest elupaikade vahel liiguvad. Paksukojalisele jõekarbile voolukiirus rändeks mõju ei avalda, sest tema noorjärgud liiguvad parasiitidena kaladega. Elupaigana aga eelistabki paksukojaline jõekarp pigem kiirema vooluga jõelõike.

Voolusäingi kitsendamine voolukiiruse võimaliku tõusu mõju liikide rändele ja liikumisele on ebaoluline, sest silla asukohas on jõe vool oluliselt aeglasem kasvõi Sindi lõiguga võrreldes ja liikide (sh kaitse-eesmärgiks seatud liikide) kudemisaegsele ega elupaikadevahelisele rändele ebasoodsat mõju ei avalda. Rajamise aegne voolusäingi ristlõike vähendamine alla 40% ja sammastega alla 5% mõju voolukiiruse muutusele ebaoluline ja ei ületa muutusi, mis kaasnevad loodusliku veerežiimi muutusega. Näiteks sesoonsed muutused vooluhulkades ja -kiiruses suurvee, jms tõttu.

Alternatiiv 2 ja Alternatiiv 3 mõju on ligilähedaselt sama.

Oluline ebasoodne mõju kaitse-eesmärgiks seatud kalaliikidele ja limuseliigile voolukiiruse muutumisest on välistatud. KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.

7.8.2 Otsene mõju silla ehituseaegsest mõjust jõe morfoloogia muutuse kaudu kaitse-eesmärgiks seatud liikidele

Siinkohal on hinnang antud kõige rangema kaitse-eesmärgidele alternatiivide mõju võrdleva hindamise kaudu. See on põhjendatud asjaoluga, et Natura 2000 loodusala kaitse-eesmärgiks seatud liike võib pidada tinglikult katusliikideks ning nende kaitse kaudu on tagatud ka teiste oluliste, näiteks siseriiklikult kaitstavate liikide kaitse. Samuti on kaitstavate liikide funktsioonide tagamise aluseks jõeline elupaik, millele alternatiivide mõju hinnati eespool.

Sillasammaste pideva- ja ajutiste ehituskonstruksioonide- ja kaevikutega muudetakse ajutiselt, ehituse ajal, jõe morfoloogiat. Pärnu jõe Natura 2000 loodusala kaitse-eesmärgiks seatud liikidest on tugisammaste ja ajutiste teede rajamise kohas elupaigad liigi kaitse eeskirjade ja Pärnu jõe hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt järgmised:

- lõhe ja jõesilm ei kasuta Pärnu jõe alamjooksu elupaigana. Jõesilm võib näiteks kudemise eelselt koguneda Papiniidu piirkonda, kuid tegemist ei ole jõesilmule funktsionaalselt olulise elupaigaga.
- Harilik võldas eelistab elupaigana kiirema vooluga ja selgema veega jõelõike ning Pärnu jõe alamjooks ei ole tema eelistatud elupaik.

Alternatiivide 2 ja 3 mõju on võrdne.

Lõhe, jõesilmu ja hariliku võldase kaitse-eesmärgidele on oluline ebasoodne mõju morfoloogia muutusest välistatud jõelõigu ebasobivuse tõttu nendele liikidele - liigid ei asusta tüüpiliselt, püsivalt Pärnu jõe alamjooksu, Pärnu linna vahel, Reiu jõe suudmest allavoolu.

Kaitse-eesmärgiks seatud kaladest on Pärnu jõe alamjooks kõige sobivam elupaik harilikule hingule. Nagu kaitsekorralduskava nendib, asustab hink jõepõhja hajusalt ning seetõttu on hingu elupaiga kadu nii silla tugisammaste, kui ka ajutiste ehituskaevikute all kaudu väga väike. Elupaiga kadu, võrreldes Pärnu jõe alamjooksu pikkusega (ca 15 km Sindi kärestikest allavoolu versus 2400 m² sammaste ajutiste ehituskaevikute alune pind), on tühine. **Alternatiiv 2 ja Alternatiiv 3 on kaldale lähedaste sammaste osas võrdne.** Alternatiiv 3 puhul kolmanda samba ebasoodne mõju puudub, kuna sama asukoht ei ole hingule sobiv elupaik. Seetõttu **on mõju osas Alternatiiv 2 ja 3 võrdsed.**

Oluline ebasoodne mõju hariliku hingu kaitse-eesmärgidele elupaiga kao tõttu on välistatud. KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.

Jõekarbi kaitse tegevuskava kohaselt ei tohi paksukojalise jõekarbi elupaikades vett reostada, rajada paise, teha jõesängis kaevetöid (õgvendamine, suured ehitustööd) ega muuta oluliselt veetaset. Jõelõik, millisesse on kavandatud RB sillasammaste rajamine ning ehitustööd ei ole paksukojalisele jõekarbile elupaigana sobilik. Liik eelistab madalat, kiirevoolulist, liivase-, kruusase põhjaga, selgeveelist keskkonda. Selline on Pärnu jõe alamjooksul Sindi kärestike juures, mis asub sillaehituse alast ülesvoolu.

Alternatiivide 2 ja 3 mõju on võrdne.

Oluline ebasoodne mõju paksukojalise jõekarbi elupaikadele puudub tänu RB raudteesilla ehituse ja kasutusaegse tegevusega seotud jõelõigu ebasobivuse tõttu. *KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.*

7.9 Veeseisundi muutuse mõju

Jõevee saastumise mõju liikide kaitse-eesmärkidele ehituse ja kasutuse ajal avaldub veeseisundi muutuse kaudu kaudselt.

Kõik veelised organismid on tundlikud vee saastuse suhtes. Mõju vee seisundile avaldub:

- ehituse aegselt kaudselt ehitusalalt veega ehitusalalt jõe kallastelt ja tegevustest jões vette kantavate saasteainetega.
- Kasutusaegne mõju on seotud raudteetrassi muldkeha kuivenduselt kuivenduskraavide kaudu ärajuhitava vee suunamisest Pärnu jõkke.

Elupaika ja liike mõjutavad:

- jõevette lisanduv heljum, mis võib põhjustada jõevee läbipaistvuse vähenemist allavoolu
- ja ohtlikud, erinevad saasteained, mille mõju suurus ja avaldumise aeg on erinev.

7.9.1 Ehitusaegne heljumi sisalduse tõusu mõju - mõju jõevees heljumi sisaldusele töödelt jões

Olulisuse määramiseks tuleks võtta Pärnu jõe vees heljumi looduslik sisaldus ja selle looduslikud muutused kuude ja aasta lõikes.

Pärnu jões heljumi sisalduse pikaajalisi muutusi on hinnatud üksikutes uurimistöödes. Üks varasemaid hinnanguid heljumist jõevees põhineb Pärnu lahe saastekoormuse hinnangul, mida on kasutatud nt Pärnu sadama süvendustööde aruandes 2015. aastal. Süvendustööde aruandes esitatud hinnangu kohaselt ulatub vees heljumi sisaldus Pärnu lahes 5-40 mg/l. Ühe hilisema uuringu kohaselt on Pärnu lahes heljumi sisalduseks toodud lausa 3.7 – 49 mg/l. Pärnu lahe näitajate kasutamine Pärnu jõe alamjooksu heljumisisalduse jaoks on õigustatud, kuna peamine mõju heljumi sisalduselt on jõe elustikule. Heljumi sisaldus näitab, kas jõe võtmeliigid, sh kaitse-eesmärgiks seatud liigid, on võimelised oma funktsioone täitma. Kõik Pärnu jões kaitse-eesmärgiks seatud kaitstavad liigid kasutavad Pärnu lahte oma elupaiga osana ning seega on elupaigad seotud ning lahevee elupaiga kvaliteedi ehk seisundi näitajad rakendatavad ka suudmelähedase jõevee osas.

Pärnu jõe käsitlevates töödes on allavoolu kanduva sette looduslikuks hulgaks, tuginedes vooluhulgale ja heljumi kontsentratsioonile Oore lävendis või seire andmetele, hinnatud 12 000-25 000 t aastas, st minimaalselt 33 t/ööpäevas.

Hinnanguliselt uhutakse ajutiste kaide ja platvormide või ajutiste teede rajamisel tugisammaste ettevalmistamise tööde ajal kuni 5% materjalist. See põhjustab hinnanguliselt 3 - 6 m³ heljumi tekke, mis ei kanta jõkke korruga vaid vastavalt tööde käigule ning selle käigus valitsevatele tingimustele. [Alternatiivid 2 ja 3 on võrdse mõjuga](#). Suurte sadude ajal kantakse Pärnu jõkke jõe enda valgalalt, aga ka lisajõgede poolt nende valgalalt hulgaliselt heljumit (Pärnu lahes hinnatakse maksimaalseks heljumi sisalduseks näiteks 40 mg/l). Heljumi kanne jõkke hajutatud kogu ehitusperioodi vältel, olles suurem tööde alguses ning suuremate sadude ajal. Samas on suuremate sadude ajal ka jõevee vooluhulk suurem mistõttu ehitustööde poolt põhjustatud heljumi sisalduse muutus ei erine looduslikel põhjustel tingitud muutustest.

Ehitustööde käigus tekkiva heljumi kogus on väike ja mõju Pärnu jõele ebaoluline arvestades Pärnu jõe ulatuslikku valgala ning sellelt jõkke kantava materjali (heljumi) hulka. Hinnanguliselt ei mõjuta RB Pärnu raudteesilla ehitusel kummagi alternatiivi rakendamisel (Alternatiiv 2 ja Alternatiiv 3) vette sattuv heljum oluliselt vee kvaliteeti. Ehitustöödelt jões nii ajutise ehitustee, kui ehituskaevikute/koferdami/kessooni lahenduste rakendamisel **ei ole ka maksimaalsete ehituskoormuste puhul eeldada jõevees heljumi sisalduse olulist tõusu üle loodusliku taseme.**

Ehituse käigus jõepõhjast liigutatavate setetega ja ajutiste teede rajamiselt ning eemaldamiselt peenmaterjali heide jõevette on suhteliselt sujuv, mistõttu korruga vette sattuvate ainete, mis põhjustavad heljumi tekke, kontsentratsioon ei too kaasa jõevee heljumi sisalduse tõusu üle loodusliku taseme. [Alternatiivide mõju on võrdne](#). Ebasoodne mõju heljumisisalduse kõrgest sisaldusest (settepilv), on välditud. *KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.*

Jõe vette sattuva aine üldkogus jääb samuti oluliselt alla jõeveega nt suurvee poolt kantavate ainete kogustele ja ei panusta olulisel määral põhjasetete tekkesse, mis omakorda võiks mõjutada ebasoodsalt kaudselt kaitse-eesmärgiks (nii siseriiklikult, kui Natura eesmärgiks seatud liigid) seatud liikide elupaiku. Lisaks on silla piirkonnas jõepõhi suhteliselt peenmaterjaliga kaetud, mistõttu heljumiga põhjasette lisandumine ei muuda elupaiga ainelist tasakaalu. Piirkonnas puuduvad põhjasette osas tundlikud liigid. [Alternatiivide mõju on võrdne](#). **Ebasoodne mõju põhjasette tekkest sillaehituse kohast allavoolu, on välistatud.**

[Alternatiivide mõju on võrdne](#). Seega on risk vee-elustiku ja elupaiga ning ökoloogilise tasakaalu mõjutamiseks heljumi looduslikust foonist kõrgemaks sisalduseks Pärnu jões väga väike ehk ebaoluline. **Ebasoodne mõju on mõlema alternatiivi puhul välistatud.** [KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.](#)

7.9.2 Mõju jõevees heljumi sisaldusele töödelt lammil

Ehitusaegne mõju pinnaveele võib teoreetiliselt olla ka lammilt, töömaalt ärajuhitav vesi. Selleks on jõepõhjast eemaldatud setete nõrgvee ja sademetega kantavad peenosakesed, mis põhjustavad heljumi tekke. Oluline mõju ilmneks, kui lammilt ärajuhitava vees sisalduvad peenosakesed põhjustaks heljumi sisalduse olulise tõusu Pärnu jões.

Taldmiku rajamiseks tuleb Alternatiiv 2 kohaselt sulundseintega eraldatud ehituskaevikust/koferdamist eemaldada pinnas. Eemaldatava pinnase mahuks hinnatakse ligilähedaselt Alternatiiv 2 (kaks sammast) puhul 10 680 m³ pinnast. Sete transporditakse see kaldale ning käideldakse edaspidi vastavalt pinnase koostisele, kuid eemaldatud setet ja pinnast ei kaadata tagasi vette. Jõepõhjast pinnase eemaldamisel materjali jõkke kaadamine on igal juhul keelatud. Alternatiiv 3 puhul jõepõhjast ehituskaevikust/kessoonist setteid ei eemaldata. Vaiade rajamisega jõepõhjas olevaid setteid siiski liigutatakse vaiade rajamise käigus, kuid neid ei transpordita kaldale ega käidelda täiendavalt. Teoreetiliselt on võimalik, et ajutise kaeviku/kessooni eemaldamisel põhjasetted kaeviku ümbrusest ja alast uhutakse jõe vette, kuid selle mõju on ebaoluline, arvestades ala suurust võrrelduna kogu jõepõhja pindalaga.

Alternatiiv 2 puhul heljumiga saaste vältimiseks suurema veesisaldusega pinnas setitatakse settebasseinides ja selitatud vesi juhitakse sujuvalt tagasi jõkke. Alternatiiv 3 puhul jääb sete samba ehituskaevikusse ja sette liikuvam osa kantakse vette kaeviku eemaldamisel. [Silla tehnoloogiate ja selle rajamise alternatiivide mõju heljumi heitena töödelt lammialal on ligilähedaselt võrdne jõkke kantava settega Alternatiiv 3 ehituskaevikute eemaldamiselt.](#)

Pärnu jõe alamjooksul on jõe aasta keskmine vooluhulk 50-65 m³/s, maksimaalne vooluhulk 800-1000 m³/s ja minimaalne vooluhulk 2.5-3.5 m³/s. Sete nõrutamisel ja töömaalt jõkke juhitava vee ja selles sisalduva peenosiste kogus Alternatiiv 2 puhul ning ehituskaevikute eemaldamisel kaeviku alalt ja ajutise tee tugivaiade eemaldamisel jõeveega uhutavate peenosiste sisaldus vees on ajutine, lühiajaline ja sette kogus tühine võrreldes jõe vooluhulkadega nii kõrg- kui madalvee perioodidel ning kokkuvõttes mõju jõe ökosüsteemile on ebaoluline.

Lisaks on erosiooniohu vähendamiseks ja vältimiseks ja Pärnu jõe heljumiga saastumise vältimiseks jõkke kantava lahtise materjaliga katkestatakse tööd valingvihmade ajaks. Meede on rakendatav nii Alternatiiv 2 kui Alternatiiv 3 puhul ja on tõhus.

[Silla tehnoloogiate ja selle rajamise alternatiivide mõju heljumi heitena töödelt lammialal on võrdne](#). **Ebasoodne mõju jõe le ja kaitstavatele liikidele on lammialalt kantava heljumiga on välistatud.** [KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.](#)

7.10 Mõju veehulgale lammialalt

Ehitusaegne mõju pinnaveele võib teoreetiliselt olla ka lammilt, töömaalt ärajuhitav vesi. Selleks on jõepõhjast eemaldatud setete nõrgvesi ja sademete vesi. Oluline mõju ilmneks, kui lammilt ärajuhitava vee kogus oleks lühiajaliselt suurem, kui on veehulgad Pärnu jões.

Taldmiku rajamiseks tuleb sulundseintega eraldatud ehituskaevikust eemaldada pinnas. Eemaldatava pinnase mahuks hinnatakse ligilähedaselt Alternatiiv 2 (kaks sammast) puhul 10 680 m³ pinnast. Juhul, kui settes kuivmaterjali sisaldus on 50% on maksimaalselt tekkiva vee üldkoguseks 7000 – 8000 m³. Seda kogust ei juhitata aga jõkke ühekorraga vaid suhteliselt sujuvalt vastavalt jões sette eemaldamise ja seadmise kiirusele. Samuti on töömaalt sademete vee ärajuhtimine sujuv.

Alternatiiv 3 kantakse lammialalt eelistatud ehitustehnoloogia puhul (ajutine tee terasvaiadel) jõkke setteid vähem, kui Alternatiiv 2 puhul. Samas nõuab ka Alternatiiv 3 töid lammialal ning sademetega langeva vee ärajuhtimist. Puudub ainult jõesetete seadmise ärajuhitav vesi.

Pärnu jõe alamjooksul on jõe aasta keskmine vooluhulk 50-65 m³/s, maksimaalne vooluhulk 800-1000 m³/s ja minimaalne vooluhulk 2.5-3.5 m³/s. Seega on lammilt ehitustööde tõttu juhitava vee kogus tühine võrreldes looduslike vooluhulkadega.

Silla tehnoloogiate ja selle rajamise alternatiivide mõju veeheitega töödelt lammialal on Alternatiiv 2 puhul mõnevõrra suurem, kui Alternatiiv 3 puhul. Ebasoodne mõju jõevee kogusele lammialalt settebasseinidest ja/või sademete vee ärajuhtimisega on välistatud. KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.

7.11 Veesaasteainete mõju

Vee saastumise oht kaasneb ehitustegevusega, kui ehitustegevuse tulemusena sattub jõevette veekeskkonnale ohtlikke aineid. Veesaasteainetega vee saastumise allikateks on:

- ehitusmehhanismide kasutus töödel lammil ja jões.
- Ohtlike ainete leostumine põhjasetetest jões ja setitamisel.

Nii Alternatiiv 2 kui ka Alternatiiv 3 puhul toimuvad tegevused otse jõesängis ja lammialal. Mõju allikad, suurus ja ulatus on ligilähedaselt sama. Alternatiivide mõju on võrdne.

Mõju naftasaaduste ja heljumiga on kaudne ja avaldub kaudse mõjuna elupaikadele suhteliselt lühikese aja jooksul. Ohtlikud ained võivad veekogusse sattuda avariilukorras ehituse ajal. Avariide ja saasteainete vette leviku tekkepõhjuseks võib olla tehniline rike aga ka inimlik eksitus. Saasteohu tekke vältimiseks ja oluliseks vähendamiseks on oluline, et rakendatakse tehnilisi ja korralduslikke meetmeid. Sealhulgas, ehitustehnika, nende parkimisalade valikuga ning töökorraldusega, aga ka tehniliste vahendite varumise ja kasutusega juba tekkinud saaste leviku takistamiseks ja kiireks kogumiseks ning tundlikust piirkonnast eemaldamiseks. Mõju on hinnatud ja leevendavaid meetmeid on käsitletud KMH aruandes. Ehituse ohjamiseks ohtlike ainete saaste mõju vältimise osas on alternatiivide mõju sama ja nii mõju hinnang kui meetmed muutmatud.

Põhjasete osas on Tootsi-Pärnu KMH aruande koostamise järgselt läbi viidud jõepõhja uuringud ning sealhulgas on lastud hinnata veekeskkonnale ohtlike ainete sisaldust põhjasetes. Kolmes proovis määratud ainetest kuulub veekeskkonnale ohtlike ainete hulka¹⁰ plii, mille maismaa pinnavee seisundi piirväärtuseks (kvaliteedi piirväärtus) on 53,4 mg/kg. Proovides oli plii sisaldus vahemikus 3.4 – 11 mg/kg, mis on piirväärtusest madalam. Samuti määrati tinaühendite sisaldus, mis kõigis kolmes proovi oli alla määramispiiri. Plii ja tinaühendite sisalduse laborianalüüside alusel võib oletada, et üldiselt silla piirkonnas setted ei ole ohtlike ainetega saastunud. Proovides määrati veel As, Cd, Cr, Ni, Zn, Cu ja Hg sisaldus. Nendele ainetele eraldi vees ja veesettes piirväärtusi kehtestatud ei ole ning sisaldus on oluline jões eemaldatud sette edasise käitlemisviisi määramiseks pärast selle nõrutamist kasutades ohtlike ainete sisaldusele seatud piirnorme pinnases¹¹.

Edasiste meetmete osas võib loobuda setetes ohtlike ainete määramisest.

Ehituse ohjamiseks ohtlike ainete saaste mõju vältimise osas on alternatiivide mõju sama. Oluline ebasoodne mõju veekeskkonnale ohtlike ainete sattumisest põhjasetetest pinnavette suure tõenäosusega välditakse. KMH aruandes esitatud leevendusmeetmed on asjakohased.

7.12 Müra ja vibratsiooni mõju ehituse ajal kaitse-eesmärgiks seatud kaladele

Müra- ja vibratsioon tekib ehitustööde ajal ehitustöödega seoses jõesängis ning lammil ning see võib mõjutada elupaika ja ehitusobjekti lähistel viibivaid liike häiringuna. Kasutuse ajal mõju puudub, kuna müra ja vibratsiooni allikad asuvad elupaigast piisaval kaugusel häiringu ilmnemiseks.

RB Pärnu jõe raudteesilla ehitus toimub vahetult jõe kallastel ja jõepõhjas. Suurimaks vibratsiooni ja müra allikaks on silla tugisammaste ehituskaevikute sulundvaiade rammimine, vähemal määral ehitustranspordi liikumine ajutistel platvormidel, sammaste aluse ettevalmistus, rajamine ning raketiste ning platvormide eemaldamine.

¹⁰ Keskkonnaministri määrus nr 3 (RT I, 31.12.2021, 3). Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimekiri, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekirjaga seotud tegevused.

¹¹ Keskkonnaministri määrus nr 26 (RT I 28.06.2019, 26). Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases.

Müra ajutistel teedel liikumisest on ebaoluline, sest helilained murduvad vette jõudmisel. [Alternatiivid 2 ja 3 on võrdsed.](#)

Mõju avaldub tööde ajal, ajutise allikana lühiajaliselt:

- vaiade rammimise ajal ajutise ehitustammi rajamisel (nii Alternatiiv 2 kui 3) ning vaiade rammimisel (Alternatiiv 3),
- väiksemal määral tööde lõpuetapil sulundseinte seinte koferdam/kessoon eemaldamisel nii Alternatiiv 2 kui 3 puhul.

Nagu uuemad teadusuuringud näitavad, võib müra ja vibratsioon mõjutada müraallika lähedal viibivaid kalu. Füsioloogiliselt võib müra (helirõhk) kaladele kõige suurema mõjuna mõjuda isenditele surmavalt, või kuulmiskahjustusena. Muu hulgas häirib müra kalade omavahelist suhtlust või segab orienteerumist elupaigas. Kaitse-eesmärgiks seatud liikidest on teada, et lõhe on müra suhtes tundlik, silmud aga vähetundlikud.

Suurim mõju on rammimisel. Rammimise mõju hindamisel on selgitatud, et müra võib olla hukutav isenditele 10 m raadiuses müra tekkekohast. Ajutine kuulmiskahjustus võib tekkida kaladel 40 m raadiuses 15 minutilise eksponeeritusega ning 101 meetri raadiuses viibides 60 minutilise eksponeeritusel. Jõe laius silla rajamise kohas on 150 m madalavee seisuga. Ehituse variandi puhul, kus sammaste ehituskaevikute serv ulatub maksimaalselt ca 30-40 m kaugusele kaldast (Alternatiiv 2 maksimaalne mõju), ulatub häiringu 100 meetri laiune võõnd sillastammaste rajamiselt teise kaldani. Alternatiiv 3 puhul ei ole eeldatavasti niivõrd kaugule jõkke ulatuvaid ehituskaevikuid rajada, kuid ettevaatuse mõttes ei saa ka vaiade tehnoloogia kasutamist kalda ääres välistada. Alternatiiv 3 ajutise ehitustee tugivaiade surumisel ei tekki kogu jõe laiust hõlmavat müra- ja vibratsiooni häiringut. Vaiade surumine toimub järk-järgult.

Seega on sulundvaiade rammimise mürast barjääriefekti teke võimalik vaiade pideval rammimisel ning see on võimalik Alternatiiv 2 puhul. Alternatiiv 3 puhul ei ulatu müra häiring kogu jõe ulatusse. Mürabarjääri teke on äärmiselt ebatõenäoline. Tehnoloogiliselt on ka Alternatiiv 2 puhul tavaolukorras häiringu teke välistatud, sest sulundseina sulundvaiade rammimine toimub üksteise järel ja iga sulundivaia rammimise järel, mis kestab ca 15 kuni 30 minutit, on rammimises paus. Pärast ühe vaia sissesurumist on rammimisel, st müra tekitamisel, paus kuniks paika asetatakse järgmine vai ja rammimine algab. Ettevaatuse mõttes tuleb jälgida, et rammimist alustatakse aeglaselt, et võimaldada kaladel häiringu algus tuvastada ja allikast eemalduda.

Pärast KMH aruande koostamist on kalastikuspetsialist andnud hinnangu (lisatud eelhinnangule) pauside vajalikkusele rammimisel ja järeldanud, et pigem tuleks kunstlike pauside pidamist vältida, sest pauside ajal võivad kalad müra piirkonda naasta ja tõenäosus kahjustusteks on suurem. Kalastikueksperti arvamusele tuginedes võib seda leevendusmeetmeid ignoreerida.

Müraallikast kaugemal asuvad isendid saavad häiringuvabalt piki jõge liikuda. Kogu elupaika arvestades on müra tekke- ja levikukoht (ohupiirkond väga väike võrreldes jõgede ja ojade elupaiga pikkuse ja pindalaga, kaitse-eesmärgiks seatud liikide elupaigad on võrdelised kogu loodusala veealaga. **Oluline ebasoodne mõju elupaiga ja kaitse-eesmärgiks seatud liikidele mürahäiringutest puudub.**

Kokkuvõtteks võib öelda, et kaitse-eesmärgiks seatud kala- ja limuseliigid ei ole jõepõhjas sammaste rajamiseks ettevalmistus-, ehitus-, süvendus ning vedude ja valamise ning raketiste eemaldamisega seotud tööde poolt kriitiliselt ohustatud, kuna nad kas ei viibi märkimisväärselt tööde ajal aladel kus töid läbi viiakse või kui neid seal leidub (kudema siirduv jõesilm või lõhe), siis võib häirimine olla ainult mehhaaniline, sest sel perioodil suudmeala läbides kumbki liik ei toit. Hink võiks olla ohustatud süvendamisel, kuid ta võib liikuda ka ülesvoolu, mida ilmselt teeb ka võlidas, nii et oluline ebasoodne mõju on välistatud.

Ettevaatus- ja leevendusmeetmeid rakendades on raudteesilla kasutamisel ja hooldamisel oluline ebasoodne mõju jõgede- ja ojade elupaigale, liikide kaitse-eesmärkidele, elupaiga terviklikkusele ja sidususele Pärnu jõe looduslal välistatud. [Leevendusmeetmed, välja arvatud pauside tegemine, on asjakohased.](#)

[Alternatiivid on võrdsed.](#)

7.13 Mõju imetajatele

Tootsi-Pärnu KMH koostamise järgselt on projekteerimise käigus selgunud või selgitatud täiendavate uuringutega või hinnangutega mõned asjaolud, mis mõjutavad olulise ebasoodsa mõju hinnangut ja leevendusmeetmeid.

7.13.1 Suurulukid

Imetajate, sealhulgas suurulukite, liikumise tagamiseks piki jõekaldaid on kavandatud jätta Pärnu silla alla kaldavööndid. Raudtee suhtes põhja suunal ehk jõe paremkaldal kulgeb olemasolevate sildade alt elava liiklusega Tammiste tee. Tammiste tee läbipääs koos teest lõuna poole jääva kaldaribaga jääb ka toimima ning läbipääs tagatakse ka RB sillalahendustega. Vasakkaldal, on sildade all samuti liikumine tagatud. Kuna siin suurulukitele sobivad elupaigad puuduvad ja juhuslik sattumine tänu maastikule (tiheasustuse ja rahvusvahelise maanteega piiratud kitsas maariba jõe ääres, piiratud juurdepääsuga lõunasuunalt), siis ei ole suurulukitele läbipääsu tagamine siin piirkonnas nii oluline. Väiksematele imetajatele on läbipääs piisav ja tagatud. **Kõik sillaalternatiivid on võrdsed.**

Täiendava asjaoluna on eelnevalt leevendusmeetmetena pakutud kõrgusgabariidid. Ava mõõtmatega leevendusmeede oli seatud RB Pärnu maakonnaplaneeringu KSH aruandes ja seda korraldab ka RB Tootsi-Pärnu KMH-s. Loomade läbipääsu tagamine silla alt, jõe kaldal on endiselt otstarbekas ja vajalik, eriti võimaldamaks jõe paremkaldal, Rääma tööstuspiirkonda Rääma raba suunalt, aga ka piki jõekallast idast Pärnu linna tiheasustusalale sattunud loomade looduskeskkonda tagasi juhtimist. Liikumisvõimaluste tagamise meetme puhul ei ole aga otstarbekad konkreetsed numbrilised piirangud - sihtarvud. Täna võib juba asukoha valikule järgnenud eelplaneeringu, väärtusplaneeringu ja alustatud ehitusplaneeringu ja – projekteerimise alusel öelda, et RB raudteesild kulgeb enam-vähem paralleelselt olemasoleva maantee sillaga, et tagada kiirraudteele seatud tehnilised nõuded jõe kallastel kulgeva trassiga. Sillaava kõrgus, ava gabariit tagab maapinnast võetuna vähemalt sama ava, kui on kõrvalseisvatel Papiniidu sildadel. Seega rajatav RB sild täiendavat olulist takistust kahepaiksete ja väikeimetajate, keskmiste ja suurte imetajate liikumisele ei kujuta. **Kõrgusgabariitide seadmine on ebaotstarbekas.**

Suurimetajate pääs piki jõe kallast Pärnu linna on ebasoovitav, sest juhib loomad ökoloogilisse lõksu. Eriti arvestades, et loogiline lähim pääs Rääma raba suunas väheneb sealse üldplaneeringu kohase tööstuspiirkonna arenduse tõttu. Muu hulgas ka RB kaubaterminali arengu tõttu. Samuti väheneb Rääma tööstuspiirkonna arenguga tõenäosus suurimetajate pääsuks Rääma rabalt jõe suunas ning seega vajadus suurimetajaid linnast välja suunata. Iseenesest ei ole ka väiksemate loomade sattumine Pärnu linna soovitatav, kuid nendele piisab ka gabariidist alates 2 m.

Leevendusmeetmetest tuleb eemaldada numbriline piirang sillaaluse gabariidile.

7.13.2 Lendlased

Lendlaste jaoks kujutavad sillad ohtu kokkupõrkehuna sillakonstruktsioonidega ning barjäärina toitumisel jõe kohal. Pärnu jõe veepeegel ja rohused madalad kaldad on nahkhiirtele väärtuslik toitumisala. KMH järeldeb, et selliste jõgedega ristumisel tuleb raudteesillad lahendada kindlasti selliselt, et see ei kujuneks nahkhiirtele toitumislennul takistuseks.

Ristel Pärnu jõega, nagu üldise meetmena kogu RB trassi osas ristatel vooluveekogudega, on raudtee sillad tõstetud veepinnast oluliselt kõrgemale, et tagada vee läbilaskvus kõrgveeperioodil. Sellise tehnilise meetme rakendamine tagab ka nahkhiirtele piisava lennuruumi jõe kohal. Samuti puudub vajadus teiste konstruktsioonide rajamiseks silla alla, mis võiks lendlaste liikumist takistada ja kokkupõrkeid põhjustada. RB silla sammaste joondamine olemasolevate sildade sammaste vähendab ka oluliselt takistuste tekitamist. Sellega on kokkupõrke- ja surevuse risk nahkhiirtele, kes lendavad saagijahil veepinna lähedal oluliselt vähendatud ja oluline ebasoodne mõju välistatud.

Alternatiiv 2 ja Alternatiiv 3 on ligilähedaselt võrdsed. Lisatav sillasammas ei loo olulist täiendavat liikumistakistust jõe kohal liikuvatele nahkhiirtele. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.

Kokkupõrkerisk on mõnevõrra madalam trassilõikudes ja rongide puhul, mille liikumiskiirus on väiksem. Nendeks on nt peatused kohalikel rongidel ja Pärnu reisirterminali, kaubarongid, mille liikumiskiirus on reisirongiga võrreldes, madalam.

Leevendusmeetmed on asjakohased.

7.14 Mõju võõrliikidele

Pärnu jõe alamjooksul on võõrliigina registreeritud signaalvähk. Kuigi Pärnu jõe puhul loetakse signaalvähi leviku piiramine ebaotstarbekaks, ei peaks seda ka täiendavalt soodustama. Signaalvähi leviku takistamiseks tuleks Pärnu jõe raudteesilla tugisammaste rajamise ajal hinnata signaalvähi esinemist tööde piirkonnas väljapumbatavas vees. Signaalvähi või teiste võõrliikide isendite (nt marmorvähk) leidmisel tuleks neid mitte jökke tagasi lasta vaid hävitada.

Kõik sillavariandid ja ehituse alternatiivid on võrdsed. [Leevendusmeetmed on asjakohased.](#)

8 Alternatiivide mõju võrdlushinnangu kokkuvõtte ja järeldused

Mõju kategooria	Alternatiiv 2	Alternatiiv 3	Järeldus
Trassi mähkimine, mõõdistamine ja geoloogilised ning hüdrooloogilised eeluuringud.	Mõju on võrdne.		Trassi mähkimine ja eeluuringud ei mõjuta jõelise elupaiga seisundit ning kaitse-eesmärgiks seatud liike. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
Mõju Pärnu jõe jõelise elupaiga hüdrooloogilistele tingimustele sammaste asukoha ja mõõtmatega.	Ebasoodne mõju välistatud.	Ebasoodne mõju välistatud. Kolmanda samba lisamine ei tekita olulist täiendavat lisatakestust veevoolule	Sambad ei avalda olulist mõju Pärnu jõe jõelise elupaiga hüdrooloogilistele tingimustele. Ristlõike vähenemine on igal juhul alla 5% ristlõikest.. Kõik sambad on samal joonel olemasoleva Papiniidu maantee silla sammastega. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
Ajutiste teenindusteede mõju veevoolule.	Jõe ristlõike kitsendamise ulatus jääb alla 40% säängi ristlõikest.	Mõju on ligilähedaselt võrdne. Ristlõike kitsendamine ajutise silla tugivaiadega on alla 40% säängi ristlõikest.	Ehitustegevus ei mõjuta jõelise olulisel määral elupaiga seisundit. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
Lammil töömaa ja liikluse mõju Pärnu jõe lammiala elupaigale.	Mõju on ligilähedaselt võrdne. Igal juhul tuleb järgida piiranguvõndritele seatud nõudeid.		Ehitustegevus ei mõjuta olulisel määral lammi elupaiga seisundit. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
Jõesäängi kitsendamisest tulenev otsene voolukiiruse tõus ehituse ajal.	Mõju ligilähedaselt võrdne.		Ehitustegevuse tõttu jõesäängi kitsendamine ja –voolu takistamine ei too kaasa olulist, looduslikult erinevat voolukiiruse tõusu. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
Kaudne ja otsene sillastammaste ja ajutise tee rajamise mõju elupaiga kaona ning mõju elustiku mitmekesisusele jões.	Mõju ligilähedaselt võrdne.		Arvestades jõelise elupaiga ulatust ei ole elupaiga kadu sammaste all olulise mõjuga. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
Koosmõju teiste ehitamisel või kavandatud sildadega	Oluline koosmõju puudub.		Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
Kaudne mõju voolukiiruse suurenemise kaudu rändetaktisena liikidele	Alternatiivid võrdsed.		Voolukiiruse tõus ei too kaasa liikide liikumisvõimaluste vähenemist. Oluline ebasoodne mõju välistatud.
Kaudne mõju liikidele ehituseaegsest mõjuna jõe morfoloogia muutuse kaudu	Alternatiivid võrdsed.		Muutused ehituse ajal ehituse kohas jõesäängis ei too kaasa olulist ebasoodsat mõju kaitsealustele liikidele. Piirkond on üldiselt kaitsealustele liikidele ebasoodne. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
Ehitusaegne heljumi sisalduse tõusu mõju - mõju jõevees heljumi sisaldusele töödelt jões	Alternatiivid võrdsed.		Põhjasette kanne ja settepilv ei too kaasa olulisi muutusi jõe põhjas ehituse kohas ja allavoolu. Looduslikult on tegemist setterohke piirkonnaga jõe alamjooksul. Oluline ebasoodne mõju on välistatud. Heljumi sisaldus kõigub looduslikult suures piiris ja lisanduv peenosakeste hulk ei too kaasa elupaiga halvenemist olulisel määral kaitsealustele liikidele.
Mõju jõevees heljumi sisaldusele töödelt lammil	Alternatiivid võrdsed.		Lammialt ärakantavad peenosakesed ei too kaasa heljumi sisalduse olulist suurenemist jõevees ning seeläbi elupaiga halvenemist olulisel määral kaitsealustele liikidele. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
Mõju veehulgale lammialt	Silla tehnoloogiate ja selle rajamise alternatiivide mõju veeheitena töödelt lammialal on võrdne.		Ebasoodne mõju jõevee kogusele lammialt settebasseinidest ja/või sademete vee ärajuhtimisega on välistatud.

Mõju kategooria	Alternatiiv 2	Alternatiiv 3	Järeldus
Veesaasteainetega vee saastumise mõju	Alternatiivide mõju on võrdne.		Veesaasteainete mehhanismidest ja ladustamiselt vette ning põhjasetele eemaldamisel ohtlike ainete vette sattumine on vähetõenäoline ja mõju piiratud või välistatud. Oluline ebasoodne mõju on välistatud.
Ehitismüra mõju	Ebasoodne mõju välistatud.		Kokkuvõttes on mõlema mõju ebaoluline. ebasoodne mõju on välistatud.

Kokkuvõttes võib öelda, et alternatiivide Alternatiiv 2 ja Alternatiiv 3 võrdlus näitab, et alternatiivide mõju Pärnu jõelisele elupaigale, veekeskkonnale ning Natura 2000 kaitse-eesmärgiks seatud liikidele on ligilähedaselt sarnane. Täiendav ehitusprojekteerimisel esitatud alternatiiv (kolmas samm ja selle rajamine) ja ei too kaasa olulist, ülemäära mõju keskkonnale. Oluline ebasoodne mõju Pärnu loodusala kaitse-eesmärkidele on välistatud. Täiendavalt kavandatud Alternatiiv 3 lahendus ja selle rajamiseks eelistatud tööde mahud on isegi väiksemad RB Tootsi-Pärnu KMH aruandes käsitletust. Kuid ka ehitustehnoloogiate kombineerimisel ei too need kaasa olulist mõju keskkonnale, millist KMH aruandes ei oleks hinnatud.

Kõik tegevused, mida on kavandatud Alternatiiv 3-ga, seahulgas ehitus ja tehniline lahendus, mahuvad RB Tootsi Pärnu lõigu keskkonnamõju hindamisel Pärnu jõele ja kaitstavatele liikidele mõju kestvuse, suuruse ja tugevuse osas, keskkonnamõju hindamisel läbi hinnatud tegevuste raamidesse.

Alternatiiv 3 rakendamine ei ületa keskkonna vastupanuvõimet. Hinnang lähtub märgalade, jõeäärsete alade, jõesuudmete, randade ja kallaste, merekeskkonna, pinnavormide, maastike, metsade, Natura 2000 võrgustiku alade, kaitstavate loodusobjektide, alade, kus õigusaktidega kehtestatud nõudeid on ületatud või võidakse ületada, tiheasutusega alade ning kultuuri või arheoloogilise väärtusega alade vastupanuvõimest ja inimese tervisest ja heaolust ning elanikkonnast, milliste üksikasjalikum kirjeldus on esitatud RB Tootsi-Pärnu lõigu KMH aruandes.

RB Pärnu raudteesilla Alternatiiv 3 sillalahenduse ja silla rajamise tehnoloogiate keskkonnamõju hindamiseks ei ole keskkonnamõju hindamise juhteksperdi (ELLE OÜ, Toomas Pallo) hinnangul vaja algtada täiemahulist keskkonnamõju hindamist.

9 Leevendavad meetmed, kokkuvõtte meetmete hinnangust, täiendused võrreldes KMH aruandes esitatuga

Siinkohal on esitatud kokkuvõtte täiendustest meetmetele, lähtudes Alternatiiv 3 ja KMH aruande vastavaks tunnistamise järgselt laekunud teabele.

Täiendatud meetmetabel on käesolevale eelhinnangule lisatud.

1. Meede KMH7_EK21: "Vältimaks paksukojalise jõekarbi isendite hukkumist, tugisammaste, ajutiste teede ja tugistruktuuride rajamisel jõkke, tuleb enne töödega alustamist kaasata liigiekspert, kes kontrollib, kas töömaal esineb paksukojalist jõekarpi. Paksukojalise jõekarbi isendite ümberasustamise loa saamiseks esitab ümberasustamisest huvitatud isik (ümberasustaja) Keskkonnaametile kirjaliku loa taotluse. Ümberasustaja asustab mõjutsooni jäävad isendid ringi loas näidatud asukohta ümberasustamise loa taotluse menetluses Keskkonnaametile.

Meede ei ole uuemate andmete kohaselt asjakohane. Silla rajamise piirkond ei ole paksukojalisele jõekarbile sobiv elupaik, mistõttu võib suure tõenäosusega eeldada, et olulist elujõulist jõekarbi populatsiooni sillaehituse tööde piirkonnas Pärnu jões ei esine. Üksikute isendite hukkumine sillasammaste rajamisega ei ohusta Pärnu loodusala asurkonda ja loodusala paksukojalisele jõekarbile seatud kaitse-eesmärkidele. Meede oli seotud võimalike vajalike jõepõhja uuringute lisaväärtusena. Iseseisva uuringuna on meede ebamõistlikult kallid ja ajamahukas.

2. Meede KMH7_EK25: Tugevat müra ja vibratsiooni tekitavaid töid jões ja kaldakaitsevööndis mitte teostada pimedal ajal, et mitte tekitada liigset häiringut kalade eelistatud rändeajal. Sulundseinte rammimine tuleb kalade kuulmiskahjustuste ja surevuse vältimiseks või oluliseks vähendamiseks katkestada vähemalt kuni 5 minutiks, kui rammimine on kestnud katkematult tund aega. Rammimist tuleb alustada sujuvalt, et kalad 10 m kõige tugevama mõju piirkonnast saaks lahkuda.

Selle meetme osas on RB tellimusel esitanud KMH aruande valmimise järel, eksperdi arvamuse ihtüoloog (Lisa 2). Selle arvamuse kohaselt ei ole vaja rammimisel pause teha, sest pausi ajal võivad kalad mõjupiirkond pöörduda ning pauside tegemine võib hoopis häiringut ja surevust kaladele suurendada.

3. KMH7_PK107: Kahepaiksed ja väikeimetajad, keskmised ja suured imetajad - läbipääsu tagamine. Papiniidu sild (Pärnu jõgi). Kõrgusgabariit põhjakaldal 4,8 m ja lõunakaldal 4,3 m.

Kõrgusgabariitide seadmine on ebaotstarbekas. Ava mõõtmetega meede oli seatud RB maakonnaplaneeringu KSH aruandes. Läbipääsu tagamine on endiselt vajalik, kuid mitte konkreetsete numbriliste piirangutena. Täna võib juba asukoha valikule järgnenud eelplaneeringu, väärtusplaneeringu ja alustatud ehitusplaneeringu ja – projekteerimise alusel öelda, et RB raudteesild kulgeb enam-vähem paralleelselt olemasoleva maanteeisillaga, et tagada kiirraudteele seatud tehnilised nõuded jõe kallastel kulgeva trassiga. Sillaava kõrgus, ava gabariit tagab maapinnast võetuna vähemalt sama ava, kui on kõrvalseisvatel sildadel. Seega rajatav sild täiendavat olulist takistust kahepaiksete ja väikeimetajate, keskmiste ja suurte imetajate liikumisele ei kujuta.

Suurimetajate pääs piki jõe kallast Pärnu linna on ebasoovitav, sest juhib loomad ökoloogilisse lõksu. Eriti arvestades, et loogiline lähim pääs Rääma raba suunas väheneb sealse üldplaneeringu kohase tööstuspiirkonna arenduse tõttu. Muu hulgas ka RB kaubaterminali arengu tõttu. Samuti väheneb Rääma tööstuspiirkonna arenguga tõenäosus suurimetajate pääsuks Rääma rabalt jõe suunas ning seega vajadus suurimetajaid linnast välja suunata. Iseenesest ei ole ka väiksemate loomade sattumine Pärnu linna soovitat, kuid nendele piisab ka gabariidist alates 2 m.

Projekteeritava silla ja jõe ning selle kallaste vahel on piisavalt ruumi lendlastele, kellele samuti on alates 2 m gabariidist ava piisav.

4. KMH7_PK10 Meetme täpsustamine: Sademevee drenaaži lahendamine selliselt, et raudteetrassist kogunev potentsiaalselt reostunud sademevesi ei kahjustaks Pärnu jõe seisundit.

Täpsustuseks tuleb esitada järgmist:

Meetme eesmärgiks on tagada, et raudtee kasutus ei põhjustataks Pärnu jõe veeseisundi muutust. Siinkohal mõeldakse seisundit toitainete ja keemiliste saasteainete sisalduse osas, mille eesmärgid tulenevad EL Veepoliitika Raamdirektiivi (VRD) rakendamisest. VRD on üle võetud veeseadusega ning asjakohaste rakendusaktidega. Veeheide ei tohi ohustada veekogumite hea seisundi saavutamist või selle säilitamist.

Rahvusvahelise kogemusena ei ole ka reeglina Euroopa Liidu liikmesriikides pinnaveekogumite seisundi hindamist ja -korraldust korraldavad ametkonnad raudteesildadelt sadevete käitlemist ette näinud. Peamiseks põhimõtteks on kogu Euroopa Liidu ulatuses individuaalne juhtumipõhine lähenemine vee hea seisundi tagamiseks, kus nõuete rakendamine otsustakse veekogumile saastesurve vähendamiseks. Nagu VRD rakendamisele kohane, tehakse seda surveallika olulisuse (surve suuruse, kestuse ja teiste näitajate alusel).

Nagu eespool sai mainitud, määratakse pinnavee hea seisundi näitajad nii toitainete kui keemiliste ainete sisaldusena vees. VRD/veeseaduse rakendamiseks koostatavate Lääne-Eesti veemajanduskava veeseisundi hinnangu ja seire kohaselt on Pärnu jõe alamjooksu veekogumi Pärnu_3 (asjakohane veekogum) seisund toitainete suhtes hea, kuid kemikaalide sisalduse osas halb. Halva seisundi põhjustajaks on elavhõbe ja kaadmium elustikus (kaladest võetud proovides) (vt nt Tootsi-Pärnu KMH aruanne ptk 7.1.5, algallikaks aga veeseire tulemused Keskkonnaportaalis). Kalades raskmetallide põhjal ei saa aga teha otsesid järeldusi raskmetallide sisalduse põhjuste kohta. Käesoleval juhul siis seosena Pärnu jõevees või põhjasetetes raskmetallide piirväärtustest kõrgema sisalduse kohta, sest kalad liiguvad

jõe ja rannikumere vahel ning raskmetallid võivad olla kalade kudedesse sattunud nii jõe alamjooksult, Liivi lahest või mujalt rannikumerest.

Kuigi raudteeliikluse tulemusena võib raudteelt ja raudteesillalt veeremi ja taristu kulumise tulemusena sademete vette sattuda raskmetalle, peenosakesi ning naftaprodukte, siis ei ole nende kogus umbes RB Pärnu jõge ületava sajameetrise silla osas selline, mis tooks kaasa Pärnu jõe jõevee Pärnu_3 veekogumis olulise veesaasteainete sisalduse tõusu. Herbitsiidide kasutamine on KMH nõudena sildadel ja veekaitsevööndis keelatud, mis tähendab selle mõju välistamise. Kokkuvõtteks on Pärnu_3 veekogumis toitainetele ja teistele saasteainetele seatud piirväärtuste ületamise osas raudteesillalt jõkke suunatava heitvee mõju väga väike ja seisundile mõju ebaoluline. Oluline ebasoodne mõju Pärnu_3 kogumi seisundile on välistatud. Seega ei ole vaja ette näha sademete puhastamist enne suublasse (Pärnu jõkke) juhtimist.

LISAD

LISA 1

Meetmete tabel. Excelina.

LISA 2

Ihtüoloogi ekspertarvamus alljärgnevale küsimusele

(Martin Kesler)

1. RB Pärnu jõe silla KMH olulisemaid projekteerimise meetmeid on, et "Silla sambad peavad asuma jões samas kohas, kus olemasoleva Papiniidu silla tugisambad."

KÜSIMUS - kas see meede on asjakohane ka 3 samba korral kalastiku seisukohalt?

Vastus. Pärnu jõe kalastiku seisukohast pole tähtsust kas jõesängi rajatakse 2 või 3 sillasammast ning sillasammaste paiknemine ei ole oluline. Rajatava silla läheduses ei ole lõhe ja jõesilmu koelmuid ning võldasele olulised lähimad elupaigad asuvad Sindi piirkonnas ehk 9 km ülesvoolu. Rajatava silla ümbruses kaldavööndis elutseb ilmselt hink. Hingu peamiseks elupaigaks on veetaimestikurikkad kaldaäärsed alad. Sillasammaste rajamise mõju sellistele elupaigale on väheoluline

2. KMH olulisemaid ehitusaegseid meetmeid on, et "Töid veekeskonnas (täitematerjali paigaldamine, sulundseinte rajamine, täitematerjali ümberkantimine ja täitematerjali eemaldamine Pärnu jõe veekeskonnas) ei tehta vee-elustiku suhtes kõige tundlikumatel kaitse-eesmärgiks seatud liikide rändeperioodidel (eriti lõhe ja lõheliste, aga ka jõesilmu kudemisrände perioodidel) 15.03. - 31.05. ja 30.09.-30.11. Ajaline piirang ei kehti kui sillasammaste ehituseks on ala ülejäänud jões eraldatud (nt sulundseintega)". Seega töid veekogus nagu sillasammaste ehitusala eraldamine sulundseintega ülejäänud jões saab teha 1.06 - 30.09 (4 kuud). **KÜSIMUS** - kas see meede ja ajaraam on jätkuvalt asjakohane silla ehitusel arvestades Pärnu jõe kalastikku, sh Natura2000 eesmärgiks olevaid kalu silla ehituse asukohas? Kas võimalik võib olla ka meetme ajaraami pikendamine näiteks oktoobri lõpuni, et kindlustada pikem ehitusaeg töödel veekogus?

Vastus. Kehtestatud ajaline piirang on asjakohane. Eesti tingimustes algab lõhe kudumine oktoobri teises pooles ning vahetult enne seda toimub lõhe aktiivne ränne koelmutele. Äärmisel juhul võib tööde perioodi pikendada 10 oktoobrini.

3. Sillasammaste ehituseks saab kasutada kahte tehnoloogiat: **a)** kaldast tulev sulundseintega piiratud ajutine tamm ning **b)** Sulundseintega piiratud ehituskaevik ehk koferdam samba ümber, ühendus kaldaga puudub. Mõlemal puhul pärast samba valmimist ajutine ehituskaevik likvideeritakse. KMH-s on meede: "Ajutise tee voolusängi võib rajada maksimaalselt poole veepeegli ulatuses. Sealjuures tuleb tagada, et voolukiirus ei ületa 2,0 m/s, et ka väiksemad kalad suudaks kitsendatud jõelõiku läbida. Arvestades jõe laiust silla asukohas ja kavandatavat tehnoloogiat on see nõue eeldatavasti tagatud." Lähteülesande lisas on esitatud ka projekteerija esialgne arvutus voolukiiruste osas, kui 3 samba ehitusajal samba ehitusala sulundseintega eraldatakse ning aheneb voolu läbilaske ala ja suureneb voolukiirus. Arvutustest järeldub, et maksimaalne voolukiirus võib olla kuni 0,8 m/s. **KÜSIMUS** - arvestades Pärnu jõe kalastikku, sh Natura2000 eesmärgiks olevaid kalu silla ehituse asukohas, kas see meede on asjakohane ja täidetav (st kalad saavad läbi liikuda) kui: **a)** 3 sammast rajatakse cofferdam meetodil ehk sammaste ehitusala ümbritsetakse ehituskaevikuga ning kaladele läbiliikumiseks jääb ehituskaevikute vaheline ala ca 2 x 40 m ehituskaevikute vahel ning kalda ääres äärmiste sammaste ehituskaevikute ja kalda vahel (vt lisatud joonis, punasena markeeritud peamine kalade jaoks läbitav ala?

b) 3 sambast 2 kaldapoolset rajatakse ajutise tammi meetodil kaldast ning keskmist cofferdam meetodil ehituskaevikuga. Sel juhul jääb kaladele läbiliikumiseks ainult ehituskaevikute vaheline ala ca 2 x 40 m ehituskaevikute vahel (vt lisatud joonis, punasena markeeritud peamine kalade jaoks läbitav ala, kollane kast on ehituskaevik kaldast)?

Vastus. Mõlema alternatiivi puhul säilib kaladele 2 x 40 m suurusel alal ning see tagab kalade vaba liikumise. Mõlemad sillasammaste rajamise meetodid tagavad ühtemoodi kalade liikumise.

4. KMH-s on meede "Tugevat müra ja vibratsiooni tekitavaid töid jões ja kaldakaitsevööndis mitte teostada pimedal ajal, et mitte tekitada liigset häiringut kalade eelistatud rändeajal. Sulundseinte rammimine tuleb kalade kuulmiskahjustuste ja suremuse vältimiseks või oluliseks vähendamiseks katkestada vähemalt kuni 5 minutiks, kui rammimine on kestnud katkematuks tundi aega. Rammimist tuleb alustada sujuvalt, et kalad 10 m kõige tugevama mõju piirkonnast saaks lahkuda." **KÜSIMUS** - arvestades Pärnu jõe kalastikku, sh Natura2000 eesmärgiks olevaid kalu silla ehituse asukohas, kas see meede on jätkuvalt asjakohane või on midagi mida tuleks kalastikueksperdi arvates meetme osas täpsustada?

Vastus. 5 minutiliste pauside tegemine vajalik ei ole. Pausi ajal tulevad kalad tööpiirkonda tagasi ning see on ebasoovitav. Ülejäänud meetmete rakendamine on vajalik.

5. Praegusel põhiprojekti joonisel on näha, et kogu jõepõhi on kaetud kivikindlustusega (RIPRAP). Tõenäoliselt on see projekteerimisel olnud eksitus ning läheb ümbervaatamisele. Ka KMH peab vajadusel vajalikuks ainult sillasammaste asukohas kindlustust (püsivalt vette uputatud ainete mahuna), mitte kogu ristlõikes. **KÜSIMUS** - arvestades Pärnu jõe kalastikku, sh Natura2000 eesmärgiks olevaid kalu silla ehituse asukohas, kas kogu jõepõhja katmine kivikindlustusega on üldse kalastiku vaatest mõeldav? Kas see liigselt ei häiri ja riku kaladele sobivat elupaika ehk mida vähem on jõepõhjas kindlustust, seda parem.

Vastus. Kogu jõesängi kindlustamisel on ilmselgelt suurem mõju jõepõhja algsele elustikule ning eelistatum on ainult sillasammaste ümbruse kindlustamine. Jõelõigust ei ole lõhe ja jõesilma koelmuid ning kivikindlustuse suurus jõepõhjas on kalastiku seisukohast siiski väheoluline aspekt.

Martin Kesler

Allkirjastatud digitaalselt