



Kobras OÜ  
Registrikood 10171636  
[kobras@kobras.ee](mailto:kobras@kobras.ee)

TÖÖ NR 2020-269  
Jaanuar 2024

Tellijä: Nordecon AS

**TARTU LINNAS ARUKÜLA TEE 30 KRUNDI OSA  
DETAILPLANEERINGU  
KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE  
ARUANNE**

**EELNÕU AVALIKULE VÄLJAPANEKULE**

Juhatusel liige:	Erki Kõnd
Juhtekspert:	Noeela Kulm
Keskkonnaekspert:	Maris Palo
Kontrollija:	Ene Kõnd

Objekti asukoht: Tartu maakond, Tartu linn, Aruküla tee 30 (kü tunnus 79301:001:0204)

X= 6476724, Y= 658084

## ÜLDINFO

TÖÖ NIMETUS:	<b>Tartu linnas Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine</b>
OBJEKTI ASUKOHT:	Tartu maakond, Tartu linn, Aruküla tee 30 (kü tunnus 79301:001:0204)
TÖÖ EESMÄRK:	Nõuetekohase keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviimine, hinnates planeeringu elluviimisega avalduvaid mõjusid keskkonnale, töötades välja ettepanekud ja meetmed, mis ennetaks ja leevendaks detailplaneeringust tulenevaid võimalikke negatiivseid keskkonnamõjusid.
TÖÖ LIIK:	Keskkonnamõju strateegiline hindamine
TÖÖ STAADIUM:	Keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne
TÖÖ TELLIJAJ:	<b>Nordecon AS</b> Registrikood 10099962 Toompuiestee 35, Põhja-Tallinna linnaosa, Tallinn, Harju maakond, 10149
Kontaktisik:	<b>Toomas Rell</b> Tel +372 511 5633 <a href="mailto:toomas.rell@nordecon.com">toomas.rell@nordecon.com</a>
KOHALIK OMAVALITSUS: (detailplaneeringu ja KSH aruande vastuvõtja)	<b>Tartu Linnavalitsus</b> Tartu maakond, Tartu linn, Tartu linn, Raekoja plats 1a, 50089
Kontaktisik:	<b>Liis Randmets</b> <a href="mailto:liis.randmets@tartu.ee">liis.randmets@tartu.ee</a> Tel +372 736 1253
TÖÖ TÄITJAJ:	<b>Kobras OÜ</b> Registrikood 10171636 Tartu maakond, Tartu linn, Tartu linn, Riia tn 35, 50410 Tel +372 730 0310 <a href="http://www.kobras.ee">http://www.kobras.ee</a>
Ekspertid (töögrupp):	<b>Noeela Kulm</b> – juhtekspert (KMH litsents nr KMH0159) Tel +372 5693 9300, +372 730 0316 <a href="mailto:noeela@kobras.ee">noeela@kobras.ee</a> <b>Urmas Uri</b> – keskkonnaekspert (KMH litsents nr KMH0046) <a href="mailto:urmas@kobras.ee">urmas@kobras.ee</a> <b>Maris Palo</b> – keskkonnaekspert <a href="mailto:maris@kobras.ee">maris@kobras.ee</a> <b>Marite Paat</b> – keskkonnaekspert <a href="mailto:marite.blankin@kobras.ee">marite.blankin@kobras.ee</a> <b>Hille Lapp</b> – keskkonnaekspert <a href="mailto:hille@kobras.ee">hille@kobras.ee</a>
Kontrollija:	<b>Ene Kõnd</b> – tehniline kontrollija

### Kobras OÜ litsentsid / tegevusload:

1. Keskkonnamõju hindamise tegevuslitsentsid:  
KMH0046 Urmas Uri; KMH0159 Noeela Kulm.
2. Keskkonnamõju strateegilise hindamise juhteksperdid:  
Urmas Uri; Teele Nigola.
3. Hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba nr 379:  
Hüdrogeoloogilised uuringud; Hüdrogeoloogiline kaardistamine.
4. Maakorraldustööde tegevuslitsents nr 635 MA-k.
5. MTR-i majandustegevusteed:
  - Ehitusuuringud EG10171636-0001;
  - Ehitusprojekti ekspertiis EK10171636-0002;
  - Omanikujärelevalve EO10171636-0001;
  - Projekteerimine EP10171636-0001;
  - Muinsuskaitse E 377/2008.
6. Maaparandusalal Tegutsevate Ettevõtjate Registri (MATER) registreeringud:
  - Maaparandussüsteemi omanikujärelevalve MO0010-00;
  - Maaparandussüsteemi projekteerimine MP0010-00;
  - Maaparanduse uurimistöö MU0010-00;
  - Maaparanduse ekspertiis MK0010-00.
7. Muinsuskaitseameti pädevustunnistus PT 606/2012:  
Mälestise liigid: ehitismälestis, ajaloomälestis, maailmapärandi objektis asuv ehitis.  
Tööde liik: konserveerimise ja restaureerimise projektide koostamine, konserveerimis- ja restaureerimistööde tegevuskavade koostamine maastikuarhitektuuri valdkonnas, muinsuskaitseline järelevalve, planeeringu muinsuskaitse eritingimuste koostamine, uuringud ja uuringu tegevuskavade koostamine.
8. Veeuuringut teostava proovivõtja atesteerimistunnistus (reoveesetest, pinnaveest, põhjaveest, heit- ja reoveest proovivõtmine) Noeela Kulm - Nr 2074/22, Tanel Mäger – Nr 2075/22.
9. Kutsetunnistused:
  - Diplomeeritud mäeinsener, tase 7, kutsetunnistus nr 176863 – Tanel Mäger;
  - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 167534 – Erki Kõnd;
  - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 131647 – Oleg Sosnovski;
  - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 180897 – Martin Võru;
  - Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7, kutsetunnistus nr 167600 – Ervin R. Piirsalu;
  - Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7, kutsetunnistus nr E000482 – Ervin R. Piirsalu;
  - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 142815 – Teele Nigola;
  - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 152113 – Kadri Kattai;
  - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 155387 – Priit Paalo;
  - Ruumilise keskkonna planeerija, tase 7, kutsetunnistus nr 176300 – Teele Nigola;
  - Geodeesiainsener, tase 7, kutsetunnistus nr 194138 – Ivo Maasik;
  - Geodeesiainsener, tase 7, kutsetunnistus nr 194147 – Marek Maaring;
  - Maakorraldaja, tase 6, kutsetunnistus nr 141508 – Ivo Maasik;
  - Markšneider, tase 6, kutsetunnistus nr 197275 – Ivo Maasik;
  - Puurija, tase 3, kutsetunnistus nr 114525 – Peeter Lillak;
  - Puurmeister, tase 5, kutsetunnistus nr 150111 – Peeter Lillak.

## SISUKORD

1. Detailplaneeringu ja KSH algatamine .....	6
2. KSH eesmärk, nõuded ja menetlusprotsess .....	7
3. Koostatava detailplaneeringu kirjeldus .....	8
3.1. Detailplaneeringu ala paiknemine .....	8
3.2. Detailplaneeringu eesmärk ja sisu .....	9
4. Alternatiivsed arengustsenaariumid .....	12
5. Seos asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega .....	12
5.1. Kõrgema taseme strateegilised planeerimisdokumendid .....	12
5.2. Piirkonna teised detailplaneeringud .....	20
6. Planeeritava ala ja eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus .....	26
6.1. Reljeef .....	26
6.2. Asustus ja maakasutus .....	28
6.3. Hüdroloogilised tingimused (hüdroloogiline uuring) .....	31
6.4. Geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused (hüdrogeoloogiline uuring) .....	34
6.5. Kaitstavad loodusobjektid ja alad .....	44
6.6. Kultuuriväärtuslikud objektid ja alad .....	47
7. Eeldatavalt kaasnevad keskkonnamõjud .....	47
7.1. Kasutatav hindamismetoodika .....	47
7.2. Eeldatav mõjuala ja KSH ulatus .....	47
7.3. Mõju pinnasele, pinna- ja põhjaveerežiimile .....	48
7.4. Mõju loodusressursside kasutamisele .....	51
7.5. Mõju Aruküla käpaliste püsielupaigale ja teiste kaitsealuste taimeliikide kasvutingimustele .....	52
7.6. Mõju kõrghaljastusele .....	58
7.7. Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale Emajõest tingitud üleujutuste tõttu .....	59
7.8. Mõju inimese tervisele ja heaolule mürataseme ja õhusaaste suurenemise tõttu .....	60
7.9. Mõju inimese tervisele võimaliku ioniseeriva kiirguse (radooni lagunemise) tõttu .....	65
7.10. Jäätmete ja -käitlusest tingitud mõjud .....	66
7.11. Mõju põhjavee seisundile .....	67
7.12. Mõju rohevõrgustikule, sh elurikkusele .....	67
7.13. Mõju maastikule, sh mõju väärtuslikule maastikule ja visuaalne mõju .....	69
7.14. Mõju kohaliku elu arengule .....	73
7.15. Tõenäoline areng juhul, kui strateegilist planeerimisdokumenti ellu ei viida .....	73
8. KSH aruande koostamisel ilmnunud raskused .....	74
9. Keskkonnameetmed, sh soovitud detailplaneeringu muutmiseks, leevendavad meetmed ja seire .....	74
10. Kokkuvõtte ja järeldused .....	77

---

11. Kasutatud materjalid.....	84
-------------------------------	----

**LISAD:**

Lisa 1. Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu KSH VTK

Lisa 2. Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu joonis (seisuga 03.10.2023)

## 1. DETAILPLANEERINGU JA KSH ALGATAMINE

Nordecon AS esitas Tartu Linnavalitsusele 10.06.2020 Tartu linnas Aruküla tee 30 (kü tunnus 79301:001:0204) krundi osale detailplaneeringu algatamise taotluse eesmärgiga moodustada elamukrundid ja määrata ehitusõigus korterelamute rajamiseks. Sooviti planeerida kuni 22 kahekorruselist korterelamut koos abihoonetega. Hoone ehitisealuseks pinnaks sooviti määrata 400 m<sup>2</sup> ja korterite arvuks kaheksa. Tartu Linnavalitsus edastas Nordecon AS-le 09.07.2020 kirja, milles andis teada, et detailplaneeringu koostamisel tuleb lähtuda Kvissentali uuselamurajoonis oleva ja planeeritud lahenduse – krundid, tänavate struktuur jm põhimõtetest ja et Nordecon AS esitatud eskiislahendus neid põhimõtteid ei järgi. Lisaks andis Tartu Linnavalitsus teada, et parima keskkonda sobiva linnaehitusliku lahenduse leidmiseks, kaasaegse linnaruumi ja arhitektuurse terviklahenduse tagamiseks tuleb viia ehitusõiguse realiseerimise eelselt läbi kogu planeeringuala hõlmav arhitektuurivõistlus. Linnavalitsus andis teada, et kuna keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (vastu võetud 22.02.2005, edaspidi *KeHJS*) § 33 lg 2 p 4 kohaselt tuleb keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi ka *KSH*) algatamise vajalikkust kaaluda ja anda selle kohta eelhindang juhul, kui koostatakse detailplaneering, millega kavandatakse elurajooni, siis on linnavalitsuse linnaplaneerimise ja maakorralduse osakonna poolt koostamisel planeeringu KSH eelhindang, mis esitatakse pärast selle koostamist koos detailplaneeringu koostamise algatamise otsuse eelnõuga seisukoha saamiseks Keskkonnaametile.

Tartu Linnavalitsus koostas detailplaneeringu algatamise otsuse eelnõu, mille kohaselt on Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu eesmärgiks kaaluda võimalusi krundi jagamiseks katastriüksusteks ja ehitusõiguse määramiseks korterelamute rajamiseks. Eelnõu sisaldab detailplaneeringu koostamise lähteseisukohti ja KSH eelhindangut. Eelhindangu järelduseks on, et detailplaneeringule ei ole vajalik algatada KSH-d, kuna olulisi negatiivseid mõjusid looduskeskkonnale ning inimese tervisele ja heaolule ei ole ette näha. Tartu Linnavalitsus edastas 17.07.2020 kirjaga nr 9-3.2/DP-20-015 detailplaneeringu algatamise ja lähteseisukohtade kinnitamise ning keskkonnamõju strateegilise hindamise algatama jätmise eelnõu Keskkonnaametile, millele palus Keskkonnaameti seisukohta. Keskkonnaamet tõi 30.07.2020 koostatud vastuskirjas nr 6-5/20/12350-2 välja, et Tartu Linnavalitsuse koostatud eelnõus ei ole arvestatud planeeringuala lähistel asuva Aruküla tee 30a käpaliste püsielupaiga sihtkaitsevööndiga. Püsielupaik on kaitse alla võetud keskkonnaministri 03.02.2011 määrusega nr 10 „I ja II kaitsekategooria käpaliste püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“ § 2 lg 9 p 2 ning on moodustatud II kaitsekategooriasse kuuluva taimeliigi soohiilakas (*Liparis loeselii*) kaitseks. Keskkonnaametil puudub veendumus, et planeeringualal ja rajatava juurdepääsutee (Aruküla tee, Ujula tn pikendus) alal läbiviidaval ehitustegevusel ei ole püsielupaiga veerežiimile ja sellest sõltuvate liikide soodsale seisundile negatiivset mõju. Keskkonnaamet ei nõustunud seetõttu Tartu Linnavalitsuse poolt koostatud eelhindangus tehtud järeldusega, et planeeringualal läbiviidavad tegevused ei avalda eeldatavalt negatiivset mõju looduskeskkonnale ning KSH algatamine ei ole vajalik. Keskkonnaamet leidis, et planeeringu koostamisel ja selle realiseerimisel on oluline tagada, et ala veerežiim ning sellest sõltuvate kaitsealuste liikide soodne seisund ei muutuks. Eeltoodud põhjendustel pidas Keskkonnaamet vajalikuks detailplaneeringule KSH algatamist ning lisaks KSH-le hüdroloogilise ja hüdrogeoloogilise uuringu teostamist, et selgitada pinna- ja põhjavee liikumist püsielupaigas ja seda mõjutada võival arendusalal.

Tartu Linnavalitsus korrigeeris Keskkonnaameti seisukohast tulenevalt detailplaneeringu algatamise otsuse eelnõud ning selle koosseisus olevat KSH eelhindangut ning leidis, et kõrgetasemelise keskkonnakaitse

tagamiseks, planeeringu koostamisel keskkonnakaalutlustega arvestamiseks ning Keskkonnaameti seisukohta arvesse võttes tuleb algatada detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. Tartu Linnavalitsus esitas 03.08.2020 Tartu Linnavolikogule detailplaneeringu algatamise, selle lähteseisukohtade kinnitamise ja KSH algatamise otsuse eel nõu.

**Tartu linnas Aruküla tee 30 (katastritunnusega 79301:001:0204) krundi osa detailplaneering ja keskkonnamõju strateegiline hindamine algatati Tartu Linnavolikogu 04.12.2020 otsusega nr 302 (lisa 1 esitatud KSH VTK lisa 1). Algatamise otsusega on kinnitatud detailplaneeringu ala piir, planeeringu koostamise lähteseisukohad ning põhjendatud KSH algatamise vajalikkust (põhjendused sisalduvad eelmises lõigus). KSH on algatatud KeHJS § 6 lg 2 p 10, § 33 lg 2 p 4 ja lg 3 p 3 alusel. Detailplaneeringu algatamise otsuse kohaselt peab detailplaneeringu koostamisel arvestama KSH tulemustega, tehtud uuringutega ja sätestama keskkonnatingimusi tagavad nõuded.**

Tartu linna ja Aruküla tee 30 krundi omaniku vahel on sõlmitud detailplaneeringu ja KSH koostamise ja rahastamise õiguse üleandmise leping nr 21.3-5/20-3531 ja kokkulepe nr 21.3-5/20-3540 detailplaneeringu kehtestamise eelduste ja rajatiste väljaehitamise kohta. Detailplaneeringu algataja ja kehtestaja on Tartu Linnavolikogu, koostamise korraldaja on Tartu Linnavalitsus.

## 2. KSH EESMÄRK, NÕUDED JA MENETLUSPROTSESS

Vastavalt KeHJS paragrahvile 32 on keskkonnamõju strateegiline hindamine avalikkuse ja asjaomaste asutuste osalusel strateegilise planeerimisdokumendi elluviimisega kaasneva olulise keskkonnamõju tuvastamiseks, alternatiivsete võimaluste väljaselgitamiseks ning ebasoodsat mõju leevendavate meetmete leidmiseks korraldatav hindamine, mille tulemusi võetakse arvesse strateegilise planeerimisdokumendi koostamisel ja mille kohta koostatakse nõuetekohane aruanne.

Detailplaneeringu koostamise käigus läbiviidavale KSH-le kohaldatakse planeerimisseadusest (vastu võetud 28.01.2015, edaspidi *PlanS*) tulenevaid menetlusnõudeid (PlanS § 2 lg 3). Tulenevalt PlanS § 124 lõikest 7 lähtutakse detailplaneeringu menetlemisel üldplaneeringu menetlemisele ettenähtud nõuetest, kuna detailplaneeringule on algatatud KSH. Sellest lähtudes kohalduvad PlanS peatükis 6 paragrahvides 77–89 esitatud nõuded KSH menetlusprotsessile (paralleelselt detailplaneeringu menetlusega).

KSH aruande lisa 1 on esitatud vastavalt 01.05.2019 kuni 12.01.2022 kehtinud PlanS redaktsiooni § 80 lõikele 2 koostatud KSH väljatöötamise kavatsus (edaspidi ka *VTK*). Detailplaneeringu koostamise korraldaja Tartu Linnavalitsuse linnaplaneerimise ja maakorralduse osakond esitas planeeringu lähteseisukohad ja keskkonnamõju strateegilise hindamise väljatöötamise kavatsuse nende kohta ettepanekute saamiseks PlanS § 76 lõigetes 1 ja 2 nimetatud isikutele ja asutustele. KSH aruande lisa 1 esitatud KSH VTK on laekunud ettepanekute põhjal täiendatud.

KSH aruanne on planeerimisdokumendi juurde kuuluv lisa, mis sisaldab KeHJS § 40 lõigetes 2–4 nimetatud teavet. KSH aruanne on koostatud keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande täpsusega, et oleksid hõlmatud hilisemas etapis ehitusloa taotluse sisuks olevad tegevused, st et KSH aruande koostamisel on käsitletud täiendavalt KeHJS § 20 nõutud teavet.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise protsess lõppeb KSH aruande vastuvõtmisega. Tulenevalt PlanS paragrahvist 86 teeb kohaliku omavalitsuse volikogu pärast keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande tulemuste lisamist detailplaneeringusse detailplaneeringu vastuvõtmise otsuse, millega kinnitab, et

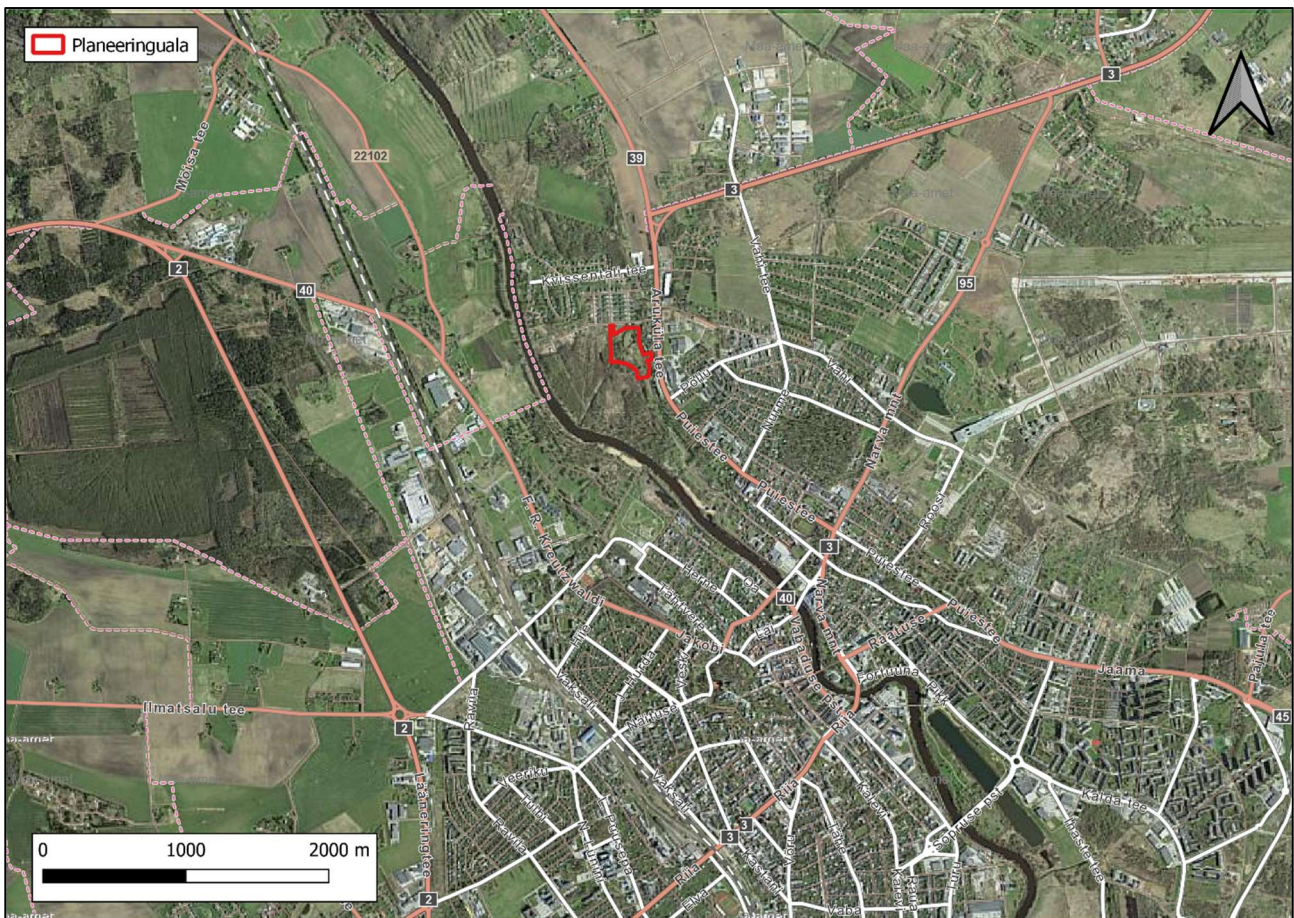
detailplaneering vastab õigusaktidele ning on koostatud vastavuses linna ruumilise arengu eesmärkidega. Samuti kinnitab kohaliku omavalitsuse volikogu, et detailplaneeringu koostamisel on võetud arvesse keskkonnamõju strateegilise hindamise tulemusi.

### 3. KOOSTATAVA DETAILPLANEERINGU KIRJELDUS

KSH aruande koostamisel on käsitletud Tartu linnas Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu eelnõus (seisuga 03.10.2023) esitatud lahendust.

#### 3.1. DETAILPLANEERINGU ALA PAIKNEMINE

Detailplaneeringu ala asub Tartu linnas (haldusüksus) Tartu linna (asustusüksus) põhjaosas Ülejõe linnaosas (joonis 1).



Joonis 1. Detailplaneeringu ala paiknemine Tartu linna põhjaosas Aruküla tee läheduses (aluskaart: Maa-amet, 02.08.2022)

Vastavalt detailplaneeringu algatamise otsusele hõlmab detailplaneeringu ala Aruküla tee 30 katastriüksuse (kü tunnus 79301:001:0204) 11,4 ha suurusest alast 5,2 ha suuruse ala (Aruküla tee poole jääva osa) (joonis 2). Nõuetekohase juurdepääsu lahendamiseks on planeeringuala laiendatud kuni olemasoleva avalikus kasutuses oleva tänavani.





Joonis 2. Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu ala situatsiooniskeem (Tartu Linnavolikogu 04.12.2020 otsuse nr 302 Lisa)

### 3.2. DETAILPLANEERINGU EESMÄRK JA SISU

**Detailplaneeringu eesmärgiks** on algatamise otsuse põhjal kaaluda võimalusi Aruküla tee 30 katastriüksuse osa jagamiseks ja ehitusõiguse määramiseks korterelamute rajamiseks. Detailplaneeringu (eelnõu seisuga 03.10.2023) kohaselt on eesmärgiks ehitusõiguse ja arhitektuursete tingimuste määramine korterelamute rajamiseks, katastriüksuse jagamine ja sihtotstarbe muutmine, liikluskorralduse põhimõtete määramine, tehnovõrkude, trasside ja tehnorajatiste asukoha määramine, hoonestuse ja haljastuse põhimõtete ning ulatuse määramine, keskkonnaningimuste seadmine planeeringuga kavandatu elluviimiseks, seadustest ja teistest õigusaktidest tulenevate kitsenduste ja servituutide ulatuse määramine.

Detailplaneeringu algatamise taotluse kohaselt soovis Nordecon AS alale rajada kuni 22 kahekorruselist korterelamut koos abihoonetega. Hoone ehitusaluseks pinnaks soovis arendaja määrata 400 m<sup>2</sup> ja korterite arvuks kaheksa. Juurdepääs kruntidele sooviti rajada läänes piirnevale Aruküla tee 34 krundile Kvissentali põik 10 ja Aruküla tee 34 kruntide detailplaneeringuga (kehtestatud Tartu Linnavolikogu 08.10.2009 otsusega nr 563) kavandatud tänavamaalt, nii et juurdepääs toimuks Meruski tänava kaudu.

Detailplaneeringuga soovitakse planeeringualal moodustada kuus elamumaa krunti suurusega 5280 kuni 10 314 m<sup>2</sup> ja kaks transpordimaa maa krunti (joonis 3). Kokku on planeeritud 22 kuni kaheksa korteriga kortermaja. Elamumaa kruntide suurim lubatud ehitusloaohustuslike hoonete ja rajatiste alune pindala on 421 m<sup>2</sup>. Olenevalt krundi suurusest on maksimaalne hoonete arv 1 kuni 5.

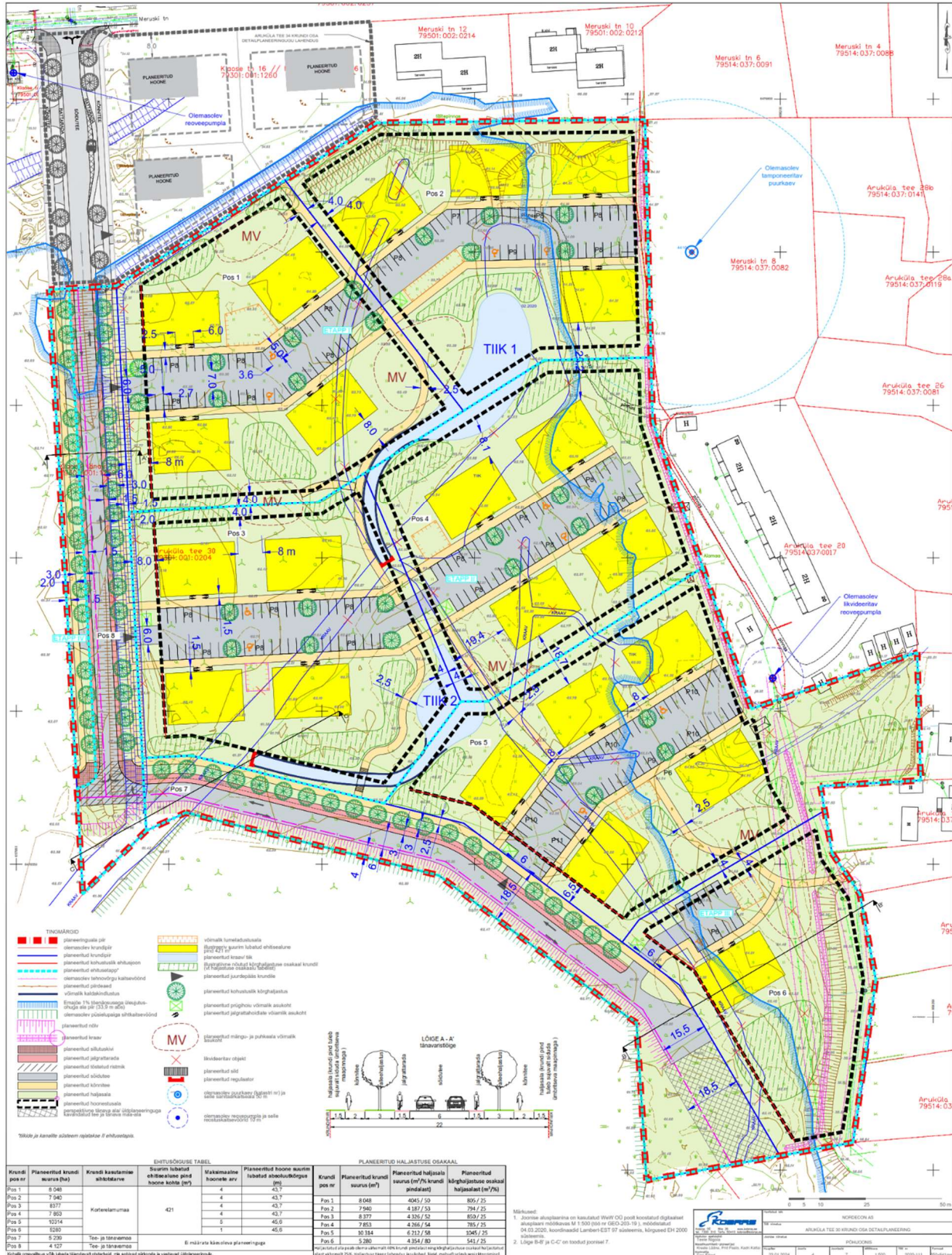
Detailplaneeringu põhjal rajatakse planeeringualale laste mänguväljak. Üldjuhul tuleb mänguväljak kavandada korterelamu krundile, kuid lubatud on ka ühise mänguväljaku kavandamine mitme maja peale. Detailplaneeringu põhijoonisel on märgitud viis mängu- ja puhkeala võimalikku asukohta.

Detailplaneeringu järgi peab krundi haljastatav osa olema suurem kui kõvakattega ala, haljastatud ala peab olema vähemalt 40% krundi pindalast ja kõrghaljastuse osakaal peab haljastatud alast moodustama vähemalt 25%. Tingimused tagavad, et kõrghaljastuse osakaal on vähemalt 10% krundi pindalast.

Aruküla tee 30 krundile puudub juurdepääs avalikult kasutatavalt tänavalt. Planeerimisseaduse kohaselt on üks planeeringuga lahendatavatest kohustuslikest ülesannetest avalikule teele juurdepääsuteede asukoha ja lahenduse andmine. Nõuetekohase juurdepääsu lahendamiseks on planeeringuala laiendatud kuni olemasoleva avalikus kasutuses oleva tänavani. Juurdepääs elumualale on planeeritud Aruküla teelt Meruski tänava kaudu mööda üldplaneeringuga kavandatud Meruski ja Ujula tänavat ühendavat teekoridori. Tartu linna üldplaneering vaidlustati Tartu Halduskohtus Tartu linna Kvissentali linnaosa elanike ja seal elukondlikku kinnisvara omavate isikute poolt. Kaebajate üheks nõudeks oli tühistada Tartu Linnavolikogu 07.10.2021 otsuse nr 373 osa, millega nähti ette võimalus rajada Ujula tänava pikendusena uued sõidutee läbimurded Kvissentali asumisse ja Puiestee tänavale Aruküla tee 2//4//6 katastriüksuse kõrvalt. Ujula tänava pikenduse rajamine ning see, kas tee rajatakse sõidutee või vaid kergliiklusteena, on selgumisel. Detailplaneeringu koostamisel on arvestatud, et ala juurdepääsutee rajatakse üldplaneeringuga ette nähtud Ujula tänava pikenduse planeeritud asukohas, kuid kogu Ujula tänava pikenduse rajamine ei ole eelduseks detailplaneeringu realiseerimiseks (planeeringuala juurdepääs lähtub Meruski tänavalt lähtuva Ujula tänava pikenduse kaudu, mille ühendamine olemasoleva Ujula tänavaga ei ole tingimata vajalik).

Detailplaneeringu algatamise otsusega nähti ette, et kvaliteetse, tervikliku ja tasakaalus linnaruumilise lahenduse jaoks tuleb planeeringu algatamise järgselt läbi viia vähemalt kolme kutsutud osalejaga kogu planeeringuala hõlmav planeeringuvõistlus. Embach Ehitus OÜ korraldamisel viidi läbi kogu planeeringuala hõlmav arhitektuurivõistlus, mille käigus esitati konkursile kolm tööd. 17.03.2022 toimus arhitektuurivõistlusele esitatud tööde analüüs ning tulemuste ülevaatus, mille käigus otsustas komisjon (žürii), et detailplaneeringu koostamisel võetakse aluseks töö „Mäealune“, viies sellesse sisse mõningaid töös „Käpp“ ja „Rabametsa“ lahenduses olevaid ideid ning arhitektuurse lahendusena kasutatakse „Mäealuse“ ja „Rabametsa“ projektis välja pakutud hoonete lahendusi. Planeeringulahendus lähtub Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu arhitektuurivõistluse võidutööst „Mäealuse“ võttes ühtlasi arvesse töö „Käpp“ tiikide lahendust. Kavandatavate hoonete täpsem arhitektuurne lahendus töötatakse välja peale detailplaneeringu kehtestamist projekteerimise etapis ilma täiendava arhitektuurivõistluse läbiviimiseta. Detailplaneeringus on välja toodu, et planeeringuga antakse alale vaid üldised arhitektuursed suunised ning et hoonete arhitektuur peab lähtuma arhitektuurikonkursi tööst „Mäealuse“ ja „Rabametsa“, olema kaasaegne ja olemasolevasse miljöösse sobiv.

Veevarustus on lahendada ühisveevarustuse ja reoveekäitlus ühiskanalisatsiooni baasil vastavalt kokkulepetele võrguvaldajaga ning võrguvaldaja poolt väljastatud tehnilistele tingimustele. Detailplaneeringuga lahendatakse ka sademeveekanalisatsioon, elektri-, sooja- ja telekommunikatsioonivarustus.



Joonis 3. Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu põhijoonis (seisuga 23.01.2024)

## 4. ALTERNATIIVSED ARENGUSTSENAARIUMID

KSH aruandes käsitletavad alternatiivsed arengustsenaariumid peavad pakkuma põhilahendusest erineva võimaluse eesmärgi saavutamiseks. Käsitletavad alternatiivid peavad olema reaalsed: peavad vastama eesmärgile, olema vastavuses õigusaktidega, ei tohi kaasa tuua vastuvõetamatut keskkonnamõju, olema majanduslikult teostatavad, olema tehniliselt teostatavad, vastama parimale võimalikule tehnikale, arendaja peab olema nõus alternatiivi realselt ellu viima (Peterson *et al.*, 2017).

Kõrgema taseme strateegiliste planeerimisdokumentidega on ette nähtud elamuala laiendamist detailplaneeringu alale (vt ptk 5.1). Elamuala laiendamiseks on tehtud samme teiste piirkonnas juba kehtestatud detailplaneeringutega. Asustuse tihenemine ja loodusliku ala vähenemine piirkonnas vastab varasemalt seatud arengusuunale. Alternatiivse arengustsenaariumina oleks vaadeldav olemasoleva olukorra jätkumine või teistsuguse iseloomuga ala kavandamine. **Kõrgema taseme strateegilistes planeerimisdokumentides on ala kasutuse iseloom konkreetselt määratud ning reaalseid alternatiivseid arengustsenaariumeid detailplaneeringu koostamise ja KSH läbiviimise käigus ei selgunud.**

KSH aruandes 0-alternatiivi reaalse alternatiivina ei käsitleta, kuid kirjeldatakse keskkonnaseisundi tõenäolist arengut juhul, kui kavandatavat tegevust ellu ei viida. Kuna kavandatava tegevuse eesmärk ei ole keskkonnaseisundi parandamine, siis ei ole põhjust eeldada, et kavandatava tegevuse korral avalduvad mõjud oleksid väiksemad, kui 0-alternatiivi korral avalduvad mõjud. Sellises olukorras ei ole võimalik alternatiivide võrdluses jõuda kavandatavat tegevust eelistava tulemuseni ka juhul, kui kavandatava tegevusega kaasnev ebasoodne keskkonnamõju ja/või mõju inimese tervisele ja heaolule on tagasihoidlik. 0-alternatiivi seega võrreldava alternatiivina ei lisata, kuid 0-alternatiivi käsitletakse taustana kavandatava tegevusega kaasneva mõju hindamisel.

## 5. SEOS ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA

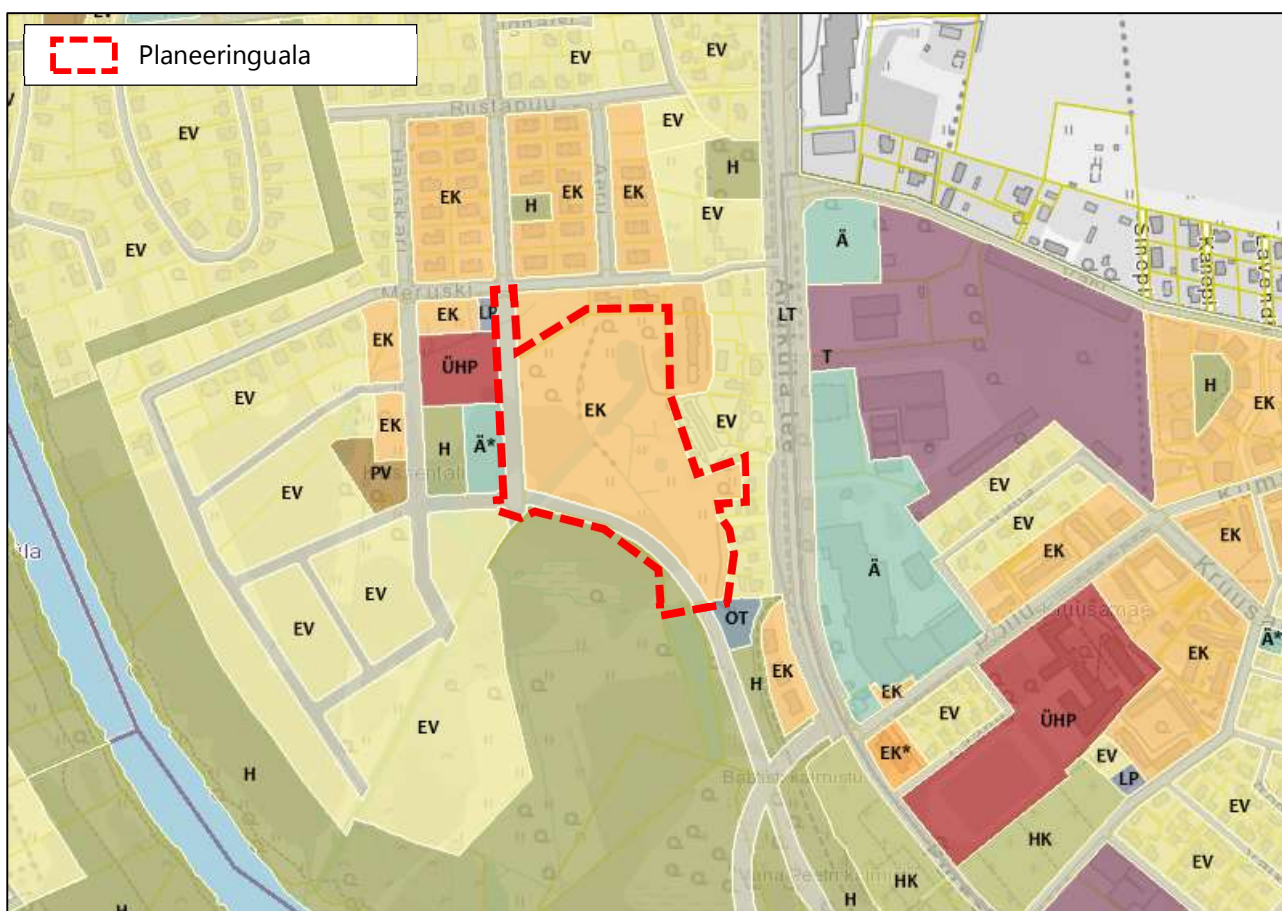
### 5.1. KÕRGEMA TASEME STRATEEGILISED PLANEERIMISDOKUMENDID

#### Tartu linna üldplaneering

Detailplaneeringu alal kehtib Tartu linna üldplaneering 2040+ (kehtestatud Tartu Linnavolikogu 07.10.2021 otsusega nr 373). Detailplaneeringu ja KSH algatamise otsuse kohaselt tuleb detailplaneeringu koostamisel arvestada otsuse tegemise ajal kehtinud Tartu linna üldplaneeringuga 2030+ (kehtestatud Tartu Linnavolikogu 14.09.2017 otsusega nr 494). Detailplaneeringu algatamise ajal kehtinud Tartu linna üldplaneeringu (2017) ja praegu kehtiva Tartu linna üldplaneeringu (2021) vahel on küll mõningaid erinevusi, kuid valdavalt on piirkonna ehitustegevusega seotud põhimõtted ja tingimused sarnased. Järgnevalt on välja toodud detailplaneeringuga kavandatava seos kehtiva Tartu linna üldplaneeringuga (2021) ja vajadusel juhitud tähelepanu erinevustele varasemalt kehtinud üldplaneeringuga.

Tartu linna üldplaneeringu (2021) kohaselt on detailplaneeringu alal valdavalt juhtfunktsiooniks korterelamumaa (EK) (joonis 4), mis on defineeritud kui kolme ja enama korteriga, ühise sissepääsu ja trepikojaga elamu, ühiselamu, kodusarnase hoolekandeesutuse kuni 10-le isikule püsivamat laadi elamiseks mõeldud hoone ja muu elamuid teenindava maakasutuse juhtotstarbega maa-ala. Juhtotstarvet toetavad otstarbed on piirkonda teenindav kaubandus-, toitlustus-, teenindus-, spordihoone, haridus-, kultuuri-, kogunemis-, lasteasutuse ja puhkerajatise maa-ala, linnaaianduse maa-ala. Toetav otstarve on lubatud, kui see

ei too kaasa olulisi mõjusid juhtotstarbe kohasele keskkonnale (müra, tolm, vibratsioon, lõhn, autoliikluse märgatav kasv jms), toetava otstarbe kohane hoonestus arvestab piirkonna hoonestuslaadiga ning krundil on võimalik lahendada toetava otstarbega kaasnev parkimisvajadus ja normikohane haljastus. Detailplaneeringu ala serval on Ujula tänava pikenduse rajamiseks kavandatud tee ja tänava maa-ala (LT). Vähesel määral ulatub detailplaneeringu alale lõunas asuv roheala juhtotstarbega (H) ala. Planeeringuala naabruses on enamjaolt väike-elamu (EV) ja korterelamu (EK) maa-alad. Lääne suunas on ka osalise korterelamu otstarbega ärihoone maa-ala (Ä\*), roheala (H), haridusasutuse maa-ala (ÜHP) ja parkimisehitise maa-ala (LP). Detailplaneeringuga soovitud maakasutuse juhtotstarve on kooskõlas kehtiva üldplaneeringuga määratud maakasutuse juhtotstarbega. Detailplaneering järgib üldplaneeringuga kavandatava Ujula tänava pikenduse asukohta ning lähtutakse üldplaneeringu lahendusest, millele vastavalt on teest idas korterelamu (EK) maa-ala ja läänes roheala (H) (vt joonis 3 ja 4).



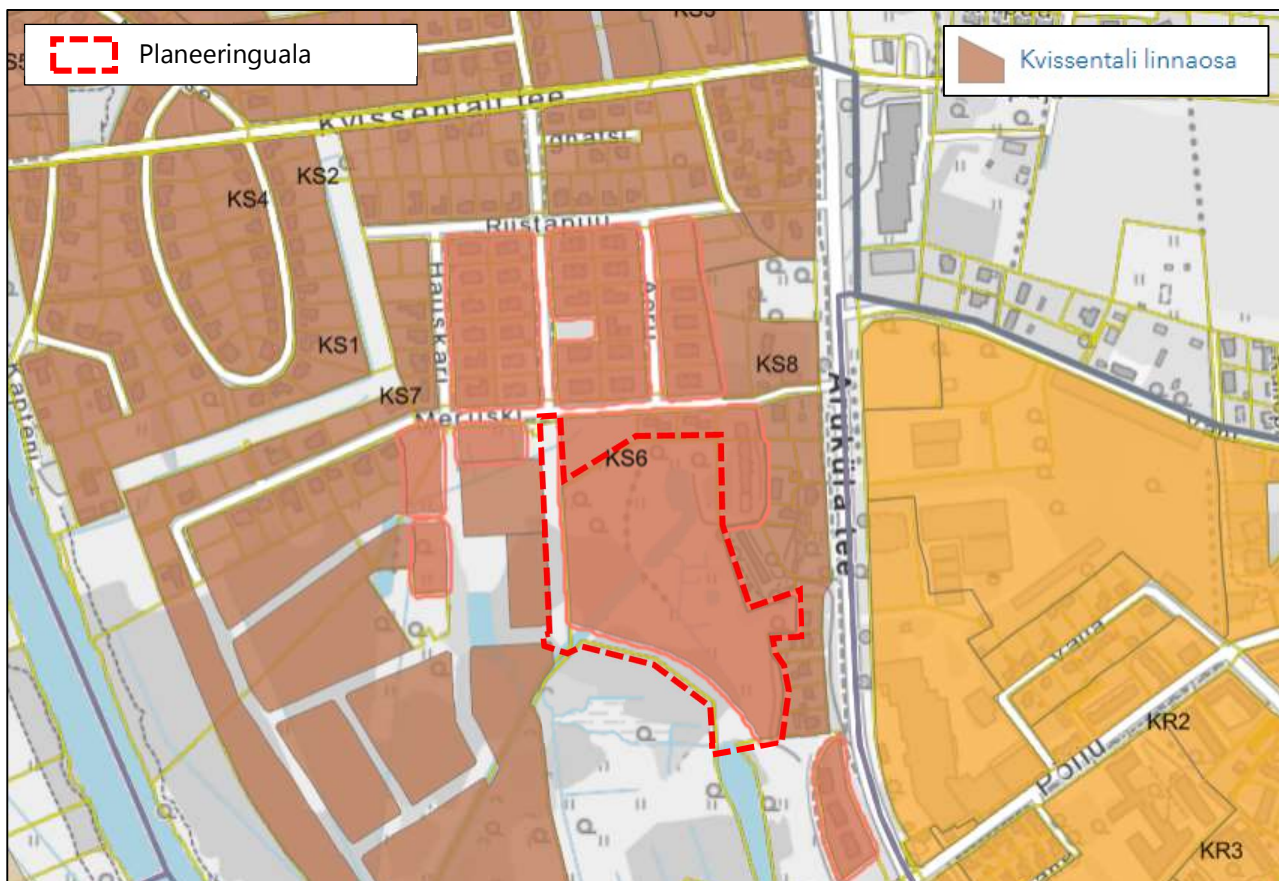
**Joonis 4** Väljavõte Tartu linna üldplaneeringu (2021) maakasutuse kaardikihist (EK – korterelamu maa-ala, H – roheala, EV – väikeelamu maa-ala, ÜHP – haridusasutuse maa-ala, Ä\* – osalise korterelamu otstarbega ärihoone maa-ala, Ä – ärihoone maa-ala, OT – tehnoehitise maa-ala, PV – puhke-, spordi- ja kultuurirajatise maa-ala)

Tartu linna üldplaneeringu (2021) järgi asub detailplaneeringu ala Kvissentali linnaosas Kvissentali asumis<sup>1</sup> arhitektuuriüksusel<sup>2</sup> KS6 (joonis 5), mida iseloomustavad kaasaegsed väikesed korterelamud. Arhitektuuriüksusel seatakse eesmärgiks terviklikult lahendatud atraktiivsete, sotsiaalselt mitmekesiste, säästva

<sup>1</sup> Linna asumid on iseseisvat identiteeti ja keskkonda kujutavad erinevad piirkonnad linnas. Asumid on tinglikud ja kasutatavad planeeringu eesmärkide saavutamisel.

<sup>2</sup> Arhitektuuriüksuste eesmärk on kohakesksete ehitustingimuste määramine.

arengu põhimõtete alusel kujundatavate elamugruppide arendamine. Alale tohib kavandada väikesemahulisi, maksimaalselt kahe korrusega ning kuni kaheksa korteriga korterelamuid. Krundi miinimumsuurus on 1200 m<sup>2</sup> ja täisehituse protsent 20%. Varasema Tartu linna üldplaneeringu (2017) kohaselt kuulus detailplaneeringu ala Ujula-Kvissentali asumisse arhitektuurilise üksuse UKV16 hulka. Lubatud oli nelja kuni kuue korteriga korterelamud ja kruntide suurus vahemikus 1270–2063 m<sup>2</sup>. Detailplaneeringu kohaselt soovitakse planeeringualal moodustada kuus elumumaa krunti suurusega 5280-10 314 m<sup>2</sup>, kuhu planeeritakse kuni kaheksa korteriga kortermajade rajamist. Maksimaalne hoonete arv krundil on vahemikus 1 kuni 5 olenevalt krundi suurusest. Kavandatav vastab kehtivas üldplaneeringus esitatud tingimustele.



**Joonis 5.** Väljavõte Tartu linna üldplaneeringu (2021) kaardikihist ehitustingimuste jaotus, arhitektuuriüksus KS6 on esile tõstetud

Tegemist on planeeringu- või arhitektuurivõistluse koostamise kaalumise kohustusega alaga. Eesmärgiks on tagada ehitustegevuse kavandamisel ruumiliselt ja arhitektuurselt parim võimalik lahendus, linnaehituslik sobivus, keskkondlik jätkusuutlikkus ning kõrge ehituskultuur. Planeeringuvõistluse korraldamise vajadusel viidati detailplaneeringu algatamise otsuses ning pärast detailplaneeringu algatamist korraldati arhitektuurivõistlus. Embach Ehitus OÜ korraldamisel viidi läbi kogu planeeringuala hõlmav arhitektuurivõistlus, mille käigus esitati konkursile kolm tööd. 17.03.2022 toimus arhitektuurivõistlusele esitatud tööde analüüs ning tulemuste ülevaatus, mille käigus otsustas komisjon (žürii), et detailplaneeringu koostamisel võetakse aluseks töö „Mäealune“, viies sellesse sisse mõningaid töös „Käpp“ ja „Rabametsa“ lahenduses olevaid ideid ning arhitekturse lahendusena kasutatakse „Mäealune“ ja „Rabametsa“ projektis välja pakutud hoonete lahendusi. Planeeringulahendus lähtub Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu arhitektuurivõistluse võidutööst „Mäealuse“ võttes ühtlasi arvesse töö „Käpp“ tiikide lahendust.

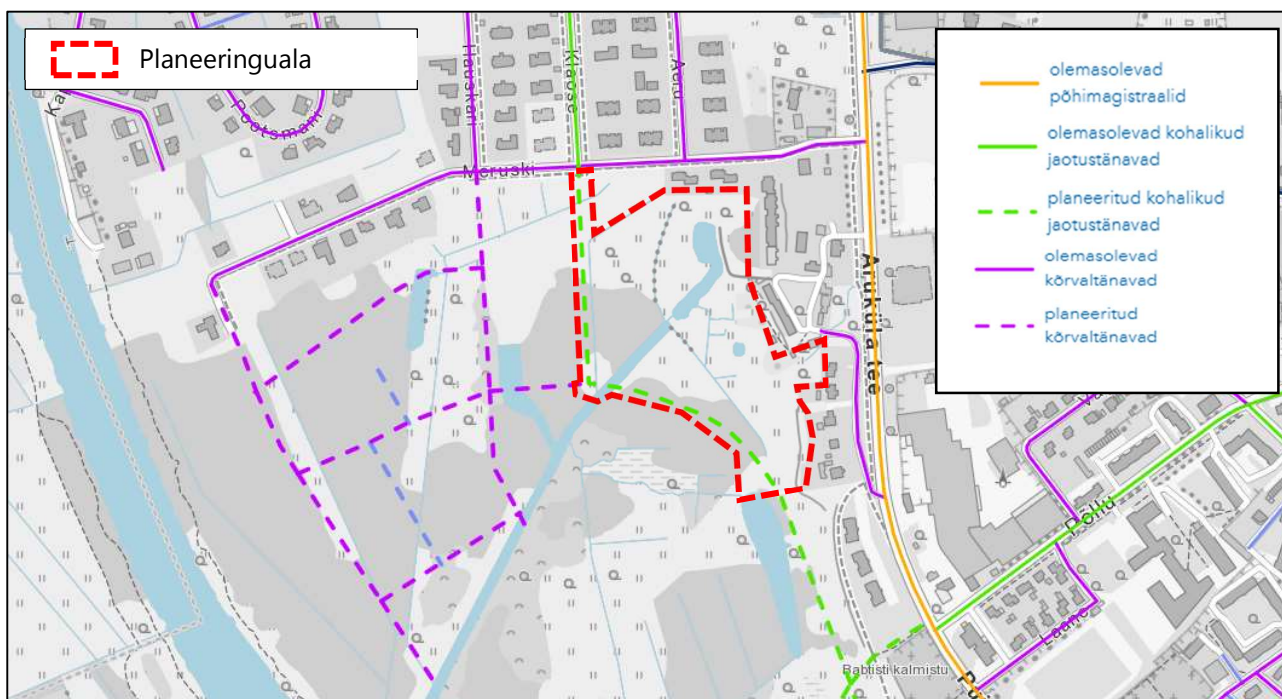
Arhitektuuriüksusel KS6 tuleb haljastuse ja heakorra kavandamisel ette näha kõrghaljastusgruppide asukohad. Piirete paigaldamine on lubatav, küll aga pole lubatud tõkkepuude paigaldamine. Ala ehitustingimused ühtivad enamikus varasemas Tartu linna üldplaneeringus (2017) esitatud tingimustega. Üheks erinevuseks on piirete paigaldamine. Lähtuvalt toona kehtinud Tartu linna üldplaneeringust (2017) ei ole detailplaneeringu algatusotsuse järgi piirete paigaldamine lubatav. Detailplaneeringu kohaselt pole tõkkepuude paigaldamine lubatud, kuid piirdeaed on lubatud rajada planeeritud kruntide ja Aruküla tee 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 34, T1 ja Meruski tn 12, 10, 8 kruntidega ühisele piirile ning pos 1, 3 ja 8 vahelisele piirile. Pos 1 – pos 6 omavahelised piirid peavad jääma ilma piireteta. Piirete lubatud kõrgus kruntide tänavapoolsel piiril minimaalselt 0,9 m ja maksimaalselt 1,2 m. Hekkide suurim lubatav kasvukõrgus on piirdeaedade rajamise korral kruntide tänaväärsel küljes 1,5 m. Teiseks erinevuseks on, et varasema Tartu linna üldplaneeringu (2017) kohaselt tuli leida lahendused sademevee korduvkasutuseks. Ka detailplaneeringu algatamise otsuses seatud nõudeks leida lahendused sademevee korduvkasutuseks. Ajal, mil üldplaneeringu eelnõu oli esimesel avalikul väljapanekul (13.07-16.08.2020), esitas Nordecon AS ettepaneku loobuda nõudest alal sademevee korduvkasutuseks, kuna alale jäävad looduslikud tiigid ja kraavid, mille kaudu on otstarbekas ning keskkonda säästev juhtida sademevesi Emajõkke. Tartu Linnavalitsus nõustus esitatud seisukohaga ja praegu kehtiv Tartu linna üldplaneering (2021) seda nõuet ei sisalda. Detailplaneeringus ei nähta ette sademevee korduvkasutamist.

Korterite kavandamisel lähtutakse üldplaneeringu põhimõttest, kus üldjuhul peab korteri kohta olema vähemalt 100 m<sup>2</sup> krundi pinda ning vähemalt 70 m<sup>2</sup>, kui parkimine on lahendatud hoone mahus või maaalusena. Uue hoone kavandamisel peab kortermaja krundile mahtuma haljastus, laste mänguala, prügikonteinerite ala, nii autode kui ka jalgrataste parkimine. Tagamaks elamisväärne keskkond, tuleb mängu- ja puhkealad kavandada päikselisemasse õueala osasse, parkimine ja prügimajandus tänavapoolsesse ja/või varjulisemasse külge. Reegel on, et vähemalt üks hoone akendega külg on sõidukite vaba (ka tänav, parkla). Krundile saab kavandada ainult nii suure maja, kui see krunt suudab teenindada, st kõik hoone toimimiseks vajalik, sh haljastus, peab mahtuma krundile. Krundid peavad olema nõuetekohaselt valgustatud. Parklad peavad olema liigendatud ja/või eraldatud haljastusega. Rohevõrgu toimimiseks peab haljastatud ala üldjuhul olema vähemalt 40% krundi pindalast. Kõrghaljastuse osakaal haljastatud alast peab üldjuhul olema vähemalt 25%. Planeeringualal on korteri kohta minimaalselt 248 m<sup>2</sup>. Abiruumid jalgrataste, lapsekärude, kelkude jms hoidmiseks on kavas lahendada hoone mahus. Detailplaneeringu kohaselt tuleb planeeringualale rajada laste mänguväljak. Üldjuhul tuleb mänguväljak kavandada korterelamu krundile, kuid lubatud on ka ühise mänguväljaku kavandamine mitme maja peale. Põhijoonisel on näidatud viis planeeritud mängu- ja puhkeala võimalikku asukohta. Haljastatud ala peab detailplaneeringu järgi olema vähemalt 40% krundi pindalast ja kõrghaljastuse osakaal peab haljastatud alast moodustama vähemalt 25%.

Ujula tänava pikendus on üldplaneeringus kavandatud perspektiivse jaotustänavana (joonis 6), mille funktsioon on tagada ühendus magistraaltänavatelt valdustele. Jaotustänaval toimuv liiklus on seotud kohaliku piirkonnaga ning läbivat liiklust üldiselt ei ole. Jalg- ja jalgrattateed on kavandatud mõlemale poole sõiduteed. Detailplaneeringu algatamise otsuse kohaselt tuleb arvestada asjaoluga, et planeeringu kehtestamise eelduseks on lahenduse sidumine üldplaneeringukohase tänavamaaga ning olemasolevalt avalikult tänavalt (Aruküla tee või Ujula tänav) juurdepääsu tagamine. Detailplaneeringu järgi on juurdepääs planeeringualale ette nähtud Aruküla teelt Meruski tänava kaudu mööda üldplaneeringuga kavandatud kohalikku jaotustänavat. Juurdepääsu tee on osa kavandatavast Meruski ja Ujula tänavat ühendavast Ujula tänava pikendusest.

### Detailplaneeringu lahendus lähtub üldplaneeringus määratud tee ja tänava maa-ala juhtotstarbega ala paiknemisest

Tartu linna üldplaneering vaidlustati Tartu Halduskohtus Tartu linna Kvissentali linnaosa elanike ja seal elukondlikku kinnisvara omavate isikute poolt. Kaebajate üheks nõudeks oli tühistada Tartu Linnavolikogu 07.10.2021 otsuse nr 373 osa, millega nähti ette võimalus rajada Ujula tänava pikendusena uued sõidutee läbimurded Kvissentali asumisse ja Puiestee tänavale Aruküla tee 2//4//6 katastriüksuse kõrvalt. Ujula tänava pikenduse rajamine ning see, kas tee rajatakse sõidutee või vaid kergliiklusteena, ei ole lõplikku lahendust siiani leidnud. Detailplaneeringu koostamisel on arvestatud, et ala juurdepääsutee rajatakse üldplaneeringuga ette nähtud Ujula tänava pikenduse planeeritud asukohas, kuid kogu Ujula tänava pikenduse rajamine ei ole eelduseks detailplaneeringu realiseerimiseks.



**Joonis 6.** Väljavõte Tartu linna üldplaneeringu (2021) teede ja tänavate kaardikihtidest

Kehtivas Tartu linna üldplaneeringus (2021) on rohevõrgustiku teemat võrreldes varasemalt kehtinud üldplaneeringuga rohkem lahti seletatud ja põhjalikumalt käsitletud. Rohevõrgustik Tartu linnas koosneb metsadest, veekogudest, märgaladest (sh looduslikest lammialadest), niitudest, puhkealadest (sh puhkemetsadest), põllu- ja rohumaadest. Linnalises keskkonnas on võrgustiku elementideks muuhulgas lisaks veel parkmetsad, pargid, tänavahaljastus, kalmistud, supelrannad, puhke-, spordi- ja kultuurirajatiste maa-ala, linnaaiandusmaad, looduslikud haljasmaad, kaitsehaljastuse maa-ala elurajoonide kaitseks, haljastus hoonestatud kruntidel. Rohevõrgustiku hulka loetakse ka linna veekogud ehk sinivõrgustik – Emajõgi ning väiksemad jõed, samuti järved, tiigid, ojad, kraavid, kanalid jm. Emajõgi ning selle kaldapealsed ja lammialad on Tartu linna asustusüksuse rohevõrgustiku selgrooks.

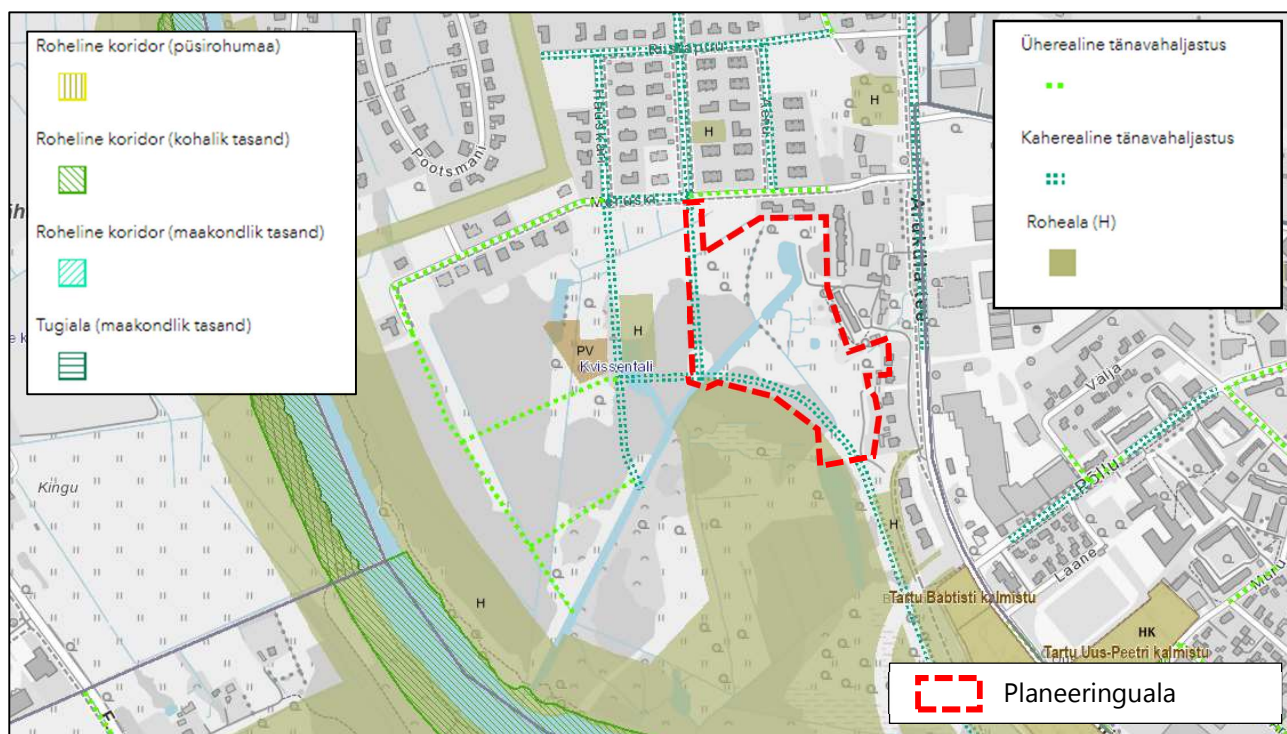
Üldplaneeringus on hajaasustusalal kavandatud tugialadest, rohelistest koridoridest ja püsirohumaadest koosnev roheline võrgustik. Tartu linna asustusüksuse piires roheline võrgustiku elemente ei kajastata, kuna maakasutuse järgi on hoonestamata kruntidel tegemist üldkasutatava rohealaga või puhkerajatiste maa-alaga, mille kasutus- ja kujunduspõhimõtted aga ka haljastuse tingimused hoonestusaladel on antud selgitava



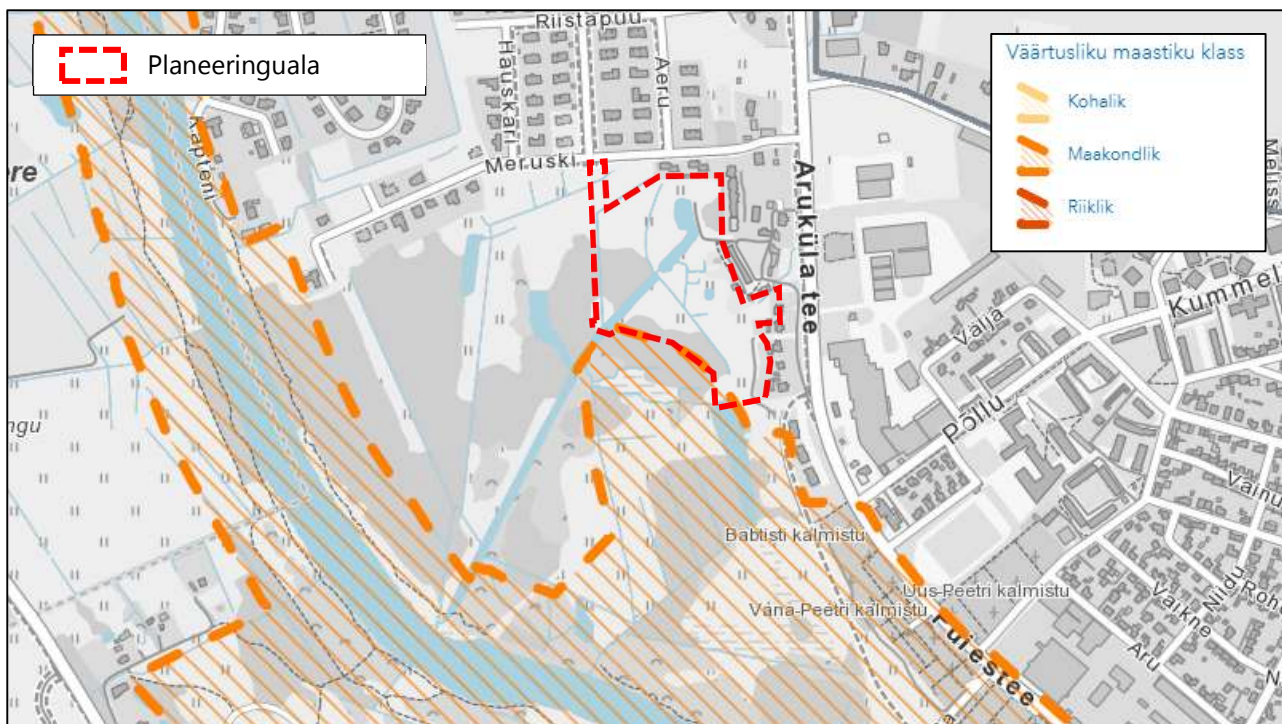
tekstina üldplaneeringu seletuskirjas vastavate peatükkide all. Erandiks on Tartu linna asutusüksust läbiv Emajõgi, mis on määratud kohaliku tasandi rohevõrgustiku koridoriks.

Detailplaneeringu ala piirneb osaliselt rohealaga (H), väike osa detailplaneeringu ala servast jääb ka rohealale (joonis 7). Kavandatud Ujula tänava pikenduse äärde on ette nähtud kaherealine tänavahaljastus. Üldplaneeringu kohaselt on roheala peamiselt puhkamiseks ja virgestuseks mõeldud, avalikult kasutatav, loodusliku maa, pargi, parkmetsa või muu vastava maakasutuse juhtotstarbega maa-ala, kuhu on lubatud väiksemahuliste puhkeotstarbeliste ehitiste, sh kuni 60 m<sup>2</sup> ehitusaluse pindalaga ajutise iseloomuga puhkeala teenindavate hoonete püstitamine juhul, kui üldplaneeringus pole sätestatud teisiti. Mõju rohelise võrgustiku toimimisele on käsitletud KSH aruande peatükis 7.12.

Emajõgi ja selle vahetu kaldaala on osa maakondliku tähtsusega Kardla-Vorbuse väärtuslikust maastikust (joonis 8), mis hõlmab valdavalt Kardla ja Vorbuse külade hajapiirkonda ning ulatub piki Emajõe looduslikke ja poollooduslikke kaldaalasid Tähtvere, Supilinna ja Ülejõe linnaosadesse. Väike osa detailplaneeringu alast jääb Kardla-Vorbuse väärtuslikule maastikule. Mõju väärtuslikule maastikule on käsitletud KSH aruande peatükis 7.13.



**Joonis 7.** Väljavõte Tartu linna üldplaneeringu (2021) rohelise võrgustiku, rohealade ja tänavahaljastuse kaardikihist



Joonis 8. Väljavõte Tartu linna üldplaneeringu (2021) väärtusliku maastiku kaardikihist

### Tartumaa maakonnaplaneering

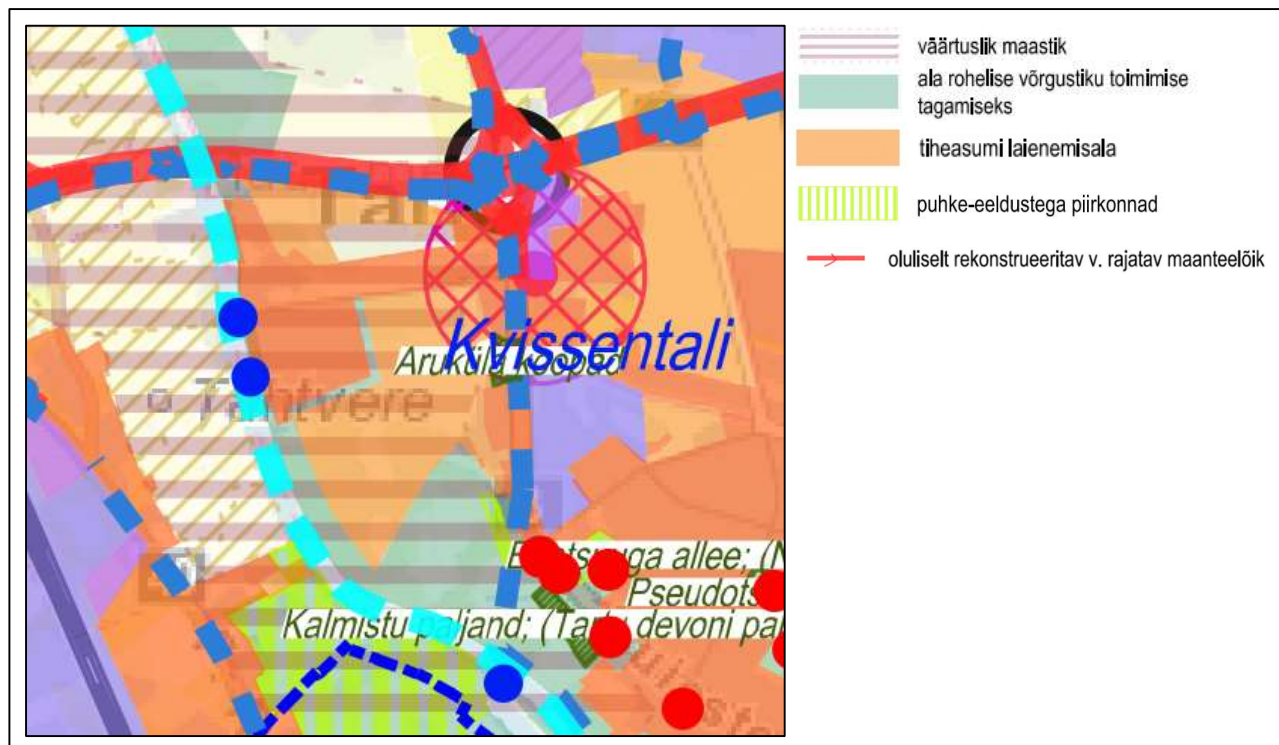
Tartumaa maakonnaplaneering 2030+ on kehtestatud riigihalduse ministri 27.02.2019 käskkirjaga nr 1.1-4/29. Tartu linna üldplaneeringuga (2021) on Tartumaa maakonnaplaneeringut muudetud tiheasumite osas ning täpsustatud roheline võrgustiku struktuurelementide ning väärtusliku maastiku paiknemise ja kasutustingimuste osas.

Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu ala on enamikus maakonnaplaneeringu tiheasustuse laienemisalal (joonis 9 ja 10), kuid on väljaspool tiheasustuse laienemisala piiri määratud kui ala roheline võrgustiku toimimise tagamiseks.

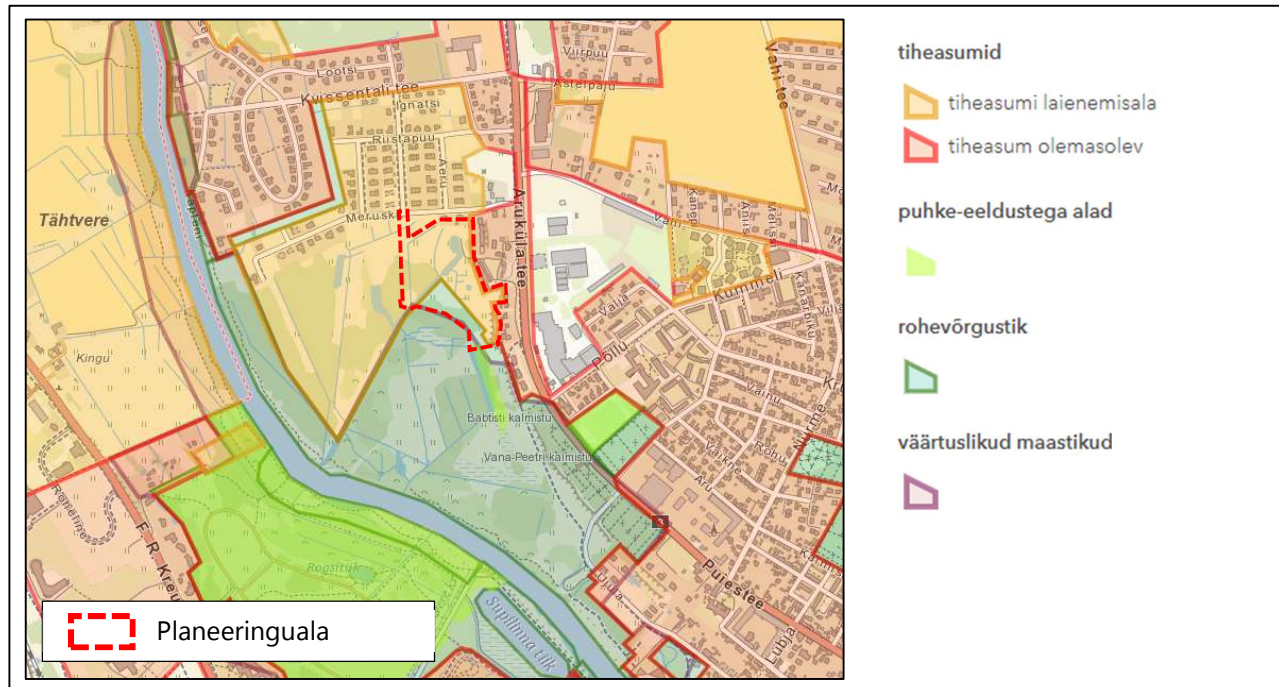
Osaliselt lähtub tiheasustuse laienemisala ulatus Kvissentali põik 10 ja Aruküla tee 34 kruntide detailplaneeringuga kavandatud elumuala ulatusest, kuid osaliselt on tiheasustuse laienemisalasse kaasatud ka Aruküla tee 30 katastriüksuse ala. Üldplaneeringuga on roheline võrgustiku paiknemist täpsustatud (vt joonis 7). Asjakohane on seega lähtuda üldplaneeringu lahendusest, mille järgi jääb vaid väike osa detailplaneeringu alast roheline võrgustiku alale. Üldjoontes on detailplaneeringuga kavandatav maakasutus kooskõlas maakonnaplaneeringu põhimõttega, mis näeb ette tiheasustuse ala laienemist ja sellest lõuna pool roheline võrgustiku toimimise tagamiseks vajaliku ala säilitamist. Mõju roheline võrgustiku toimimisele on käsitletud KSH aruande peatükis 7.12.

Detailplaneeringu alast lõunas asuva tiigi alal on märgitud puhke-eeldustega ala. Puhke-eeldustega ala on maakonnaplaneeringu tähenduses puhkealana kasutamiseks ja valitud kohtades puhke- ja virgestusaladeks kujundamiseks mõeldud ala. Puhkealade üldise kasutustingimuseks on nimetatud puhkamist välistavate või selleks eeldusi vähendavate ehitiste püstitamisest hoidumine. Detailplaneeringuga kavandatav ei välista läheduses puhkeala kujundamist. Pigem lihtsustab elumuala juurdepääsutee puhke-eeldustega alale ligipääsu.

Samas võib puhkeala kujundamist takistada hoopis üldplaneeringuga kavandatava Ujula tänava pikenduse rajamine.



Joonis 9. Väljavõte Tartumaa maakonnaplaneeringu (2019) põhijoonisest



Joonis 10. Väljavõte Tartumaa maakonnaplaneeringu interaktiivsest veebikaardist (seisuga 26.08.2022)

Maakonnaplaneeringu järgi hõlmab Kardla-Vorbuse väärtuslik maastik ka detailplaneeringu ala (vt joonis 9), kuid üldplaneeringuga on väärtusliku maastiku paiknemist täpsustatud (vt joonis 8). Asjakohane on seega lähtuda üldplaneeringu lahendusest, mille järgi jääb vaid väike osa detailplaneeringu alast Kardla-Vorbuse väärtuslikule maastikule. Selguse huvides tuleb ära märkida, et Rahandusministeeriumi

maakonnaplaneeringute lehel (<https://maakonnaplaneering.ee/>) kättesaadaval interaktiivsel veebikaardil (seisuga 26.08.2022) kuvatakse üldplaneeringu põhjal täpsustatud kaardikiht (vt joonis 10), mis ei ühti maakonnaplaneeringu põhijoonisel näidatuga (vt joonis 9). Mõju väärtuslikule maastikule on käsitletud KSH aruande peatükis 7.13.

## 5.2. PIIRKONNA TEISED DETAILPLANEERINGUD

Tartu linna planeeringute kaardi (seisuga 06.05.2022) järgi on piirnevatel kinnistutel kehtestatud mitmeid detailplaneeringuid (joonis 11).



**Joonis 11.** Planeeringuala lähistel kehtestatud ja koostamisel olevad detailplaneeringud (Tartu linna planeeringute kaart, 06.09.2023)

### **Aruküla tee 22, 24, 26, 28, 28a, 28b ja 32c kruntide ning lähiala detailplaneering**

Detailplaneering on kehtestatud Tartu Linnavolikogu 27.03.2008 otsusega nr 342. Detailplaneeringu eesmärgiks oli ehitusõiguse määramine elamute projekteerimiseks ja püstitamiseks. Planeeringulahendusega moodustati alal kokku kümme krunti: kaks korruselamumaa, kuus väikeelamumaa, üks tootmishoonete maa ja üks transpordimaa sihtotstarbega. Lahenduse kohaselt nähti ette kolm uushoonet (üksikelamud või kahekorruselised 4–5 korteriga korterelamud). Aruküla tee 22 krundile planeeriti kuni kahekorruseline korterelamu. Aruküla tee 28 ja 32c kruntidel paikneva ehitusjärgus hoone põhikonstruktsioone oli ette nähtud kasutada uue neljakorruselise korterelamu rajamiseks. Aruküla tee 28 krundile (praegune Meruski tn 8) nähti ette kuni 40 korterit. Aruküla tee 32c (praegune Meruski tn 6) planeeritavasse elamusse kavandati kuni 10 korterit. Aruküla tee 24, 26 ja 28a kruntide hoonestus oli ette nähtud säilima olemasolevana. Juurdepääsud nii olemasolevatele kui planeeritud elamutele nähti ette Aruküla teelt kolme olemasoleva juurdepääsutee abil.

Planeeringuga lubatud ehitusõigust realiseeritud ei ole. Aruküla tee 22 katastriüksusel asub endiselt kõrvalhoone, korterelamut rajatud ei ole. Ehitisregistri andmeil (seisuga 03.08.2022) asub Meruski tn 6 katastriüksusel üksikelamu, mis on ehitisregistri andmeil kasutusel, kuid välivaatlusel hoone elamiskõlblik ei ole. Meruski tn 8 katastriüksusel asuv ridaelamu on ehitisregistri andmeil ehitamisel, ehitusluba nr 1912271/03904 väljastati 20.02.2019.

Elamumaadena kasutusel olevatel teistel katastriüksustel on rajatud kõrg- ja madalhaljastus. Kõikidel kruntidel on vee-, reovee-, sajuvee-, gaasi-, elektri- ja telekommunikatsiooniühendus. Kõik tehnovõrgud on kavandatud ja välja ehitatud maa-alustena. Detailplaneeringuga nähti ette kogu planeeringualal tekkiva reovee kokku kogumine ja juhtimine Aruküla tee 30 krundil olemasolevasse reoveepumplasse, mille abil pumbatakse see linna olmekanaliseerimisvõrku. Detailplaneeringuga nähti ette suuremate kui 5-kohaliste parklate sademevesi enne sajuveekanaliseerimise jõudmist juhtida läbi õlipüüdurite, et vähendada saastunud sademevee jõudmist Emajõkke. Sademevesi nähti ette juhtida sademeveetorustikust Aruküla tee 30 kinnistul olemasolevasse magistraalkraavi ning sealt edasi Emajõkke.

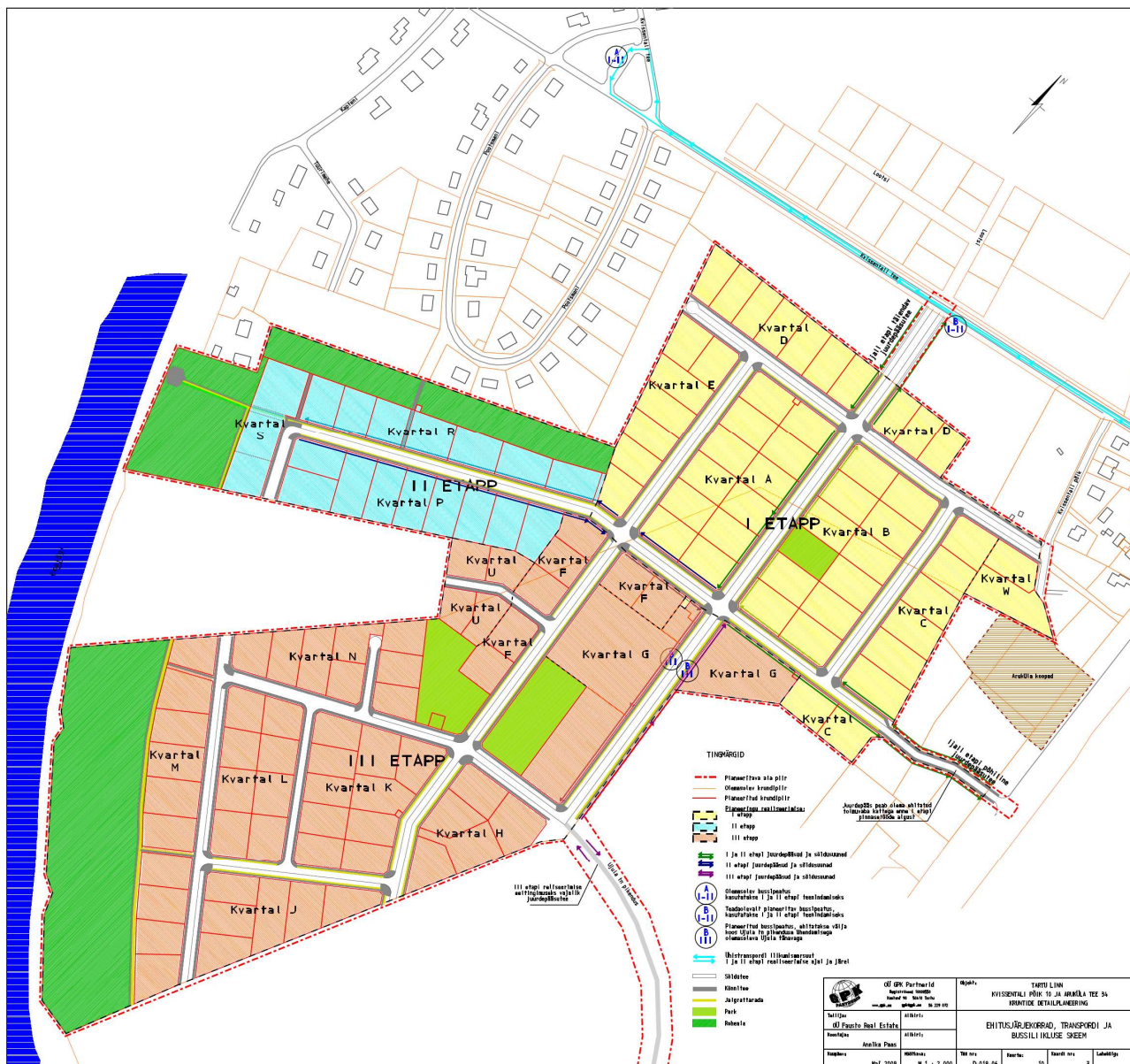
### **Kvissentali põik 10 ja Aruküla tee 34 kruntide detailplaneering**

Detailplaneering on kehtestatud Tartu Linnavolikogu 08.10.2009 otsusega nr 563. Planeeringuga nähti ette 145 uue krundi moodustamine: 127 elamumaa krunti, millest 89 üksikelamu krunti ja 38 nelja kuni kuue korteriga elamu krunti; kolm ärimaa krunti (Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu alaga piirneval alal), millest üks koolieelse lasteasutuse, üks haiglavälise arstiabi osutamise hoonete ja üks ärihoone jaoks; kuus üldkasutatava maa sihtotstarbega krunti; kaks transpordimaa sihtotstarbega krunti; seitse tootmismaa krunti trafo-alajaamade, reoveepumpla ja sidekapi jaoks. Planeeringuga nähti ette kolme pargi rajamine, Emajõe loodusliku roheline koridori säilitamine ning roheline puhverala säilitamine olemasoleva Kvissentali elamugrupi ja uushoonestusala vahel. Üldkasutatav maa ja transpordimaa koos haljasribadega, mis moodustab kokku 39% kogu planeeritavast alast, kavandati jätta avalikku kasutusse.

Planeeringuga määrati ehitiste olulisemad arhitektuurinõuded ja kruntide ehitusõigus. Juurdepääs planeeritavale alale kavandati lähtuvalt Ujula tänava pikenduse trassivalikust Kvissentali teeni, mis omakorda jõuab välja Aruküla teele.

Planeeringu elluviimine jagati etappidesse. I etapp hõlmab Meruski ja Kvissentali tee vahelist ala ja II etapp Meruski tänava Emajõe poolset osa (joonis 12). Ehitisregistri andmetel (seisuga 03.08.2022) on I etapp suures

osas realiseeritud. Seisuga 03.08.2022 on ehitamisel Klaose tn 13 ja Klaose tn 15 elamud, ehitusluba on antud Aeru tn 2 ja Aeru tn 4 elamute ehitamiseks ning realiseerimata on Kvissentali põik 8, Kvissentali põik 10, Riistapuu tn 8, Riistapuu tn 10, Riistapuu tn 21 ja Hauskari tn 1 katastriüksuste hoonestusõigus. II etapi alale jäävatel katastriüksustel on osa kinnistuid veel hoonestamata. Seisuga 03.08.2022 on ehitamisel Meruski tn 11, Meruski tn 17, Meruski tn 30 ja Meruski tn 32 elamud, ehitusluba on antud Meruski tn 13 ja Meruski tn 36 elamute ehitamiseks ning realiseerimata on Meruski tn 23, Meruski tn 25, Meruski tn 29 ja Meruski tn 33 katastriüksuste hoonestusõigus. Välja on ehitatud vajalikud tehnovõrgud olemasolevatele ehitistele ning välja ehitamata krundidel on tehnovõrkudega liitumise valmidus. III etapp hõlmab Meruski tn 20a, Hauskari tn 21, Klaose tn 17 ja Aruküla tee 34 katastriüksust, mis ei ole veel krunditud. Ala Meruski tänava poolses küljes on üksnes tehtud pinnasetäite töid. III etapi eeltingimuseks on Kvissentali tee ja Ujula tänava vahelise jaotustänavava väljaehitamine, mis on ette nähtud Tartu üldplaneeringuga (2021) (vt joonis 6). Praeguseks on ehitatud Meruski tänav ja Kvissentali teest Meruski tänavani ulatuv Klaose tänav. Tartu linnas Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringus on juurdepääs planeeringualale ette nähtud Aruküla teelt Meruski tänava kaudu mööda üldplaneeringuga kavandatud kohalikku jaotustänavat.



Joonis 12. Kivisentali pöök 10 ja Aruküla tee 34 detailplaneeringu (2009) joonis „Ehitusjärjekorrad, transpordi ja bussiliikluse skeem”

### Kvissentali tee 34 krundi detailplaneering

Detailplaneering on kehtestatud Tartu Linnavolikogu 08.12.2016 otsusega nr 397. Detailplaneeringuga jagati maa-ala 19 krundiks: 16 üksikelamumaa krundiks, kaheks tänavamaa krundiks ja üheks üldkasutatava haljasala maa krundiks (joonis 13). Kruntide moodustamisel arvestati naaberlale varem planeeritud krundistruktuuri ja tänavavõrguga. Üksikelamumaa krundi suurused jäid vahemikku 1040–1716 m<sup>2</sup>. Haljasala maa krunt ja tänavamaa krundid (koos sisalduvate haljasribadega), mille pindala on kokku 19 391 m<sup>2</sup>, planeeriti avalikku kasutusse. Praeguseks detailplaneeringut realiseeritud ei ole.



Joonis 13. Kvissentali tee 34 krundi detailplaneeringu (2016) põhijoonis

### Aruküla tee 8 krundi detailplaneering

Detailplaneering on kehtestatud Tartu Linnavolikogu 11.05.2017 otsusega nr 457. Planeeringuga jagati Aruküla tee 8 krunt kaheks. Planeeritud on kuni kolm korterelamut ja üks abihoone ühele krundile ja haljasala teisele krundile (joonis 14). Täna on planeering realiseeritud (Aruküla tee 2, 4, 6 korteremajad). Haljasala krundi võõrandamine Tartu linnale on lõpule viidud: Aruküla tee 8 krunt (kü tunnus 79301:001:0127) on eraldatud ja selle sihtotstarve on üldkasutatav maa 100%. Läbi Aruküla tee 8 krundi on detailplaneeringuga ette nähtud jaotustänav, mis ühendab Kvissentali tee ja Ujula tänava omavahel (Ujula tänava pikendus). Alale kogunev sademevesi nähti ette juhtida Aruküla tee 30 katastriüksusel olevasse kraavi.





Joonis 14. Aruküla tee 8 detailplaneeringu (2017) põhijoonis

**Aruküla tee 34 krundi osa detailplaneering (koostamisel)**

Aruküla tee 34 krundi osale (joonis 15) on algatatud Tartu Linnavalitsuse 03.10.2017 otsusega nr 976 uue detailplaneeringu koostamine. Fausto Grupp OÜ esitas detailplaneeringu algatamise ettepaneku, eesmärgiga määrata Aruküla tee 34 krundil kehtiva detailplaneeringuga planeeritud G01 krundi sihtotstarbeks korterelamumaa. Algatatud detailplaneeringu eesmärgiks on Aruküla tee 34 krundi osa kruntideks jaotamine ja korterelamute ehitamisõiguse määramine. Alale suurusega 5003 m<sup>2</sup> soovitakse kavandada viis kolmekorruselist korterelamut ja kaks abihoonet, kokku umbes 75 korterit. Alal kehtiva Kvissentali põik 10 ja Aruküla tee 34 kruntide detailplaneeringu alusel on nimetatud krundi osale antud ehitusõigus polikliiniku rajamiseks. Uue koostatava detailplaneeringuga soovitakse muuta kehtivat detailplaneeringut ehitusõiguse osas, et võimaldada korterelamute rajamist.



Joonis 15. Aruküla tee 34 krundi osa detailplaneeringu situatsiooniskeem (Tartu Linnavalitsuse 03.10.2017 korralduse nr 976 lisa)

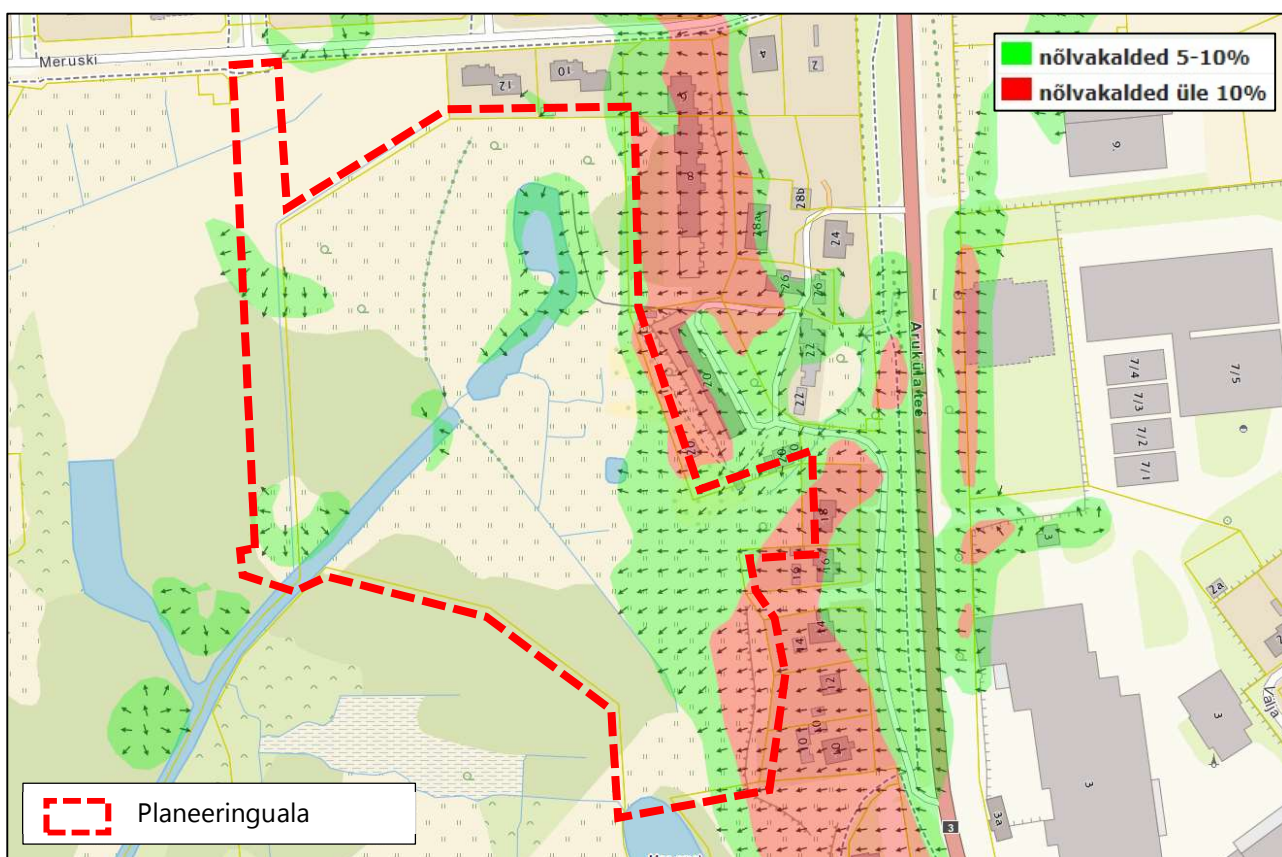
## 6. PLANEERITAVA ALA JA EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

### 6.1. RELJEEF

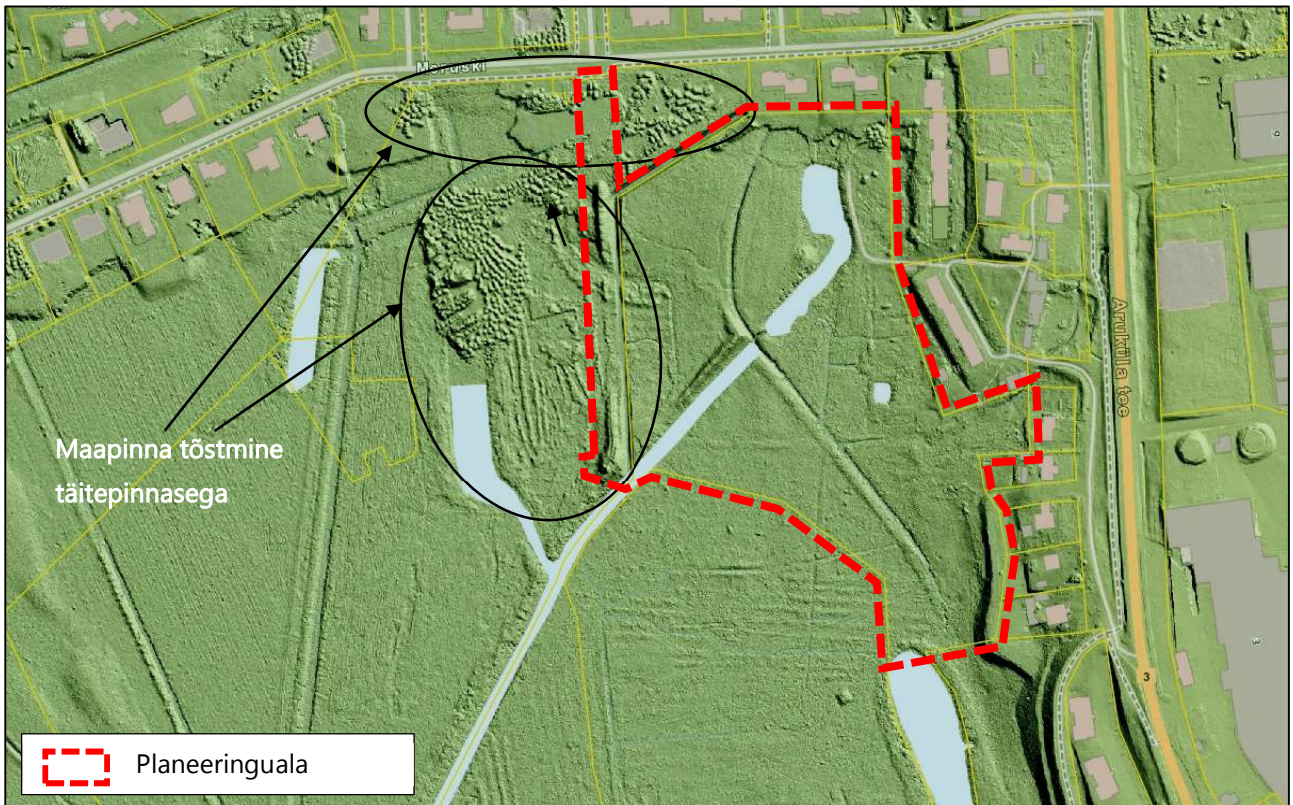
Planeeringuala asub suures osas Emajõe oru lammil, idapoolne osa ulatub nõlvale. Maapinna absoluutkõrgused jäävad planeeringualal geodeetilise mõõdistuse (WeW OÜ; 2020) andmeil valdavalt vahemikku ca 31,5 m kuni 35,0 m, servapidi ulatub planeeringualale ka Aruküla tee 10, 12 ja 14 katastriüksuste tõstetud maapind (abs kõrgus kinnistute piiril 39,98 m). Põhja pool rajatud elamute ja teede alal on maapinda tõstetud. Kehtestatud ja osaliselt realiseeritud Kvissentali põik 10 ja Aruküla tee 34 kruntide detailplaneeringuga nähti ette maapinna tõstmist vähemalt absoluutkõrguseni 34,0 m (BK77).

Maapinna lang on peamiselt Emajõe ja teataval määral katastriüksuse keskosas oleva kirde-edelasuunalise magistraalkraavi suunas, kusjuures suurimad nõlvakalded on planeeringuala idapiirkonnas (joonis 16).

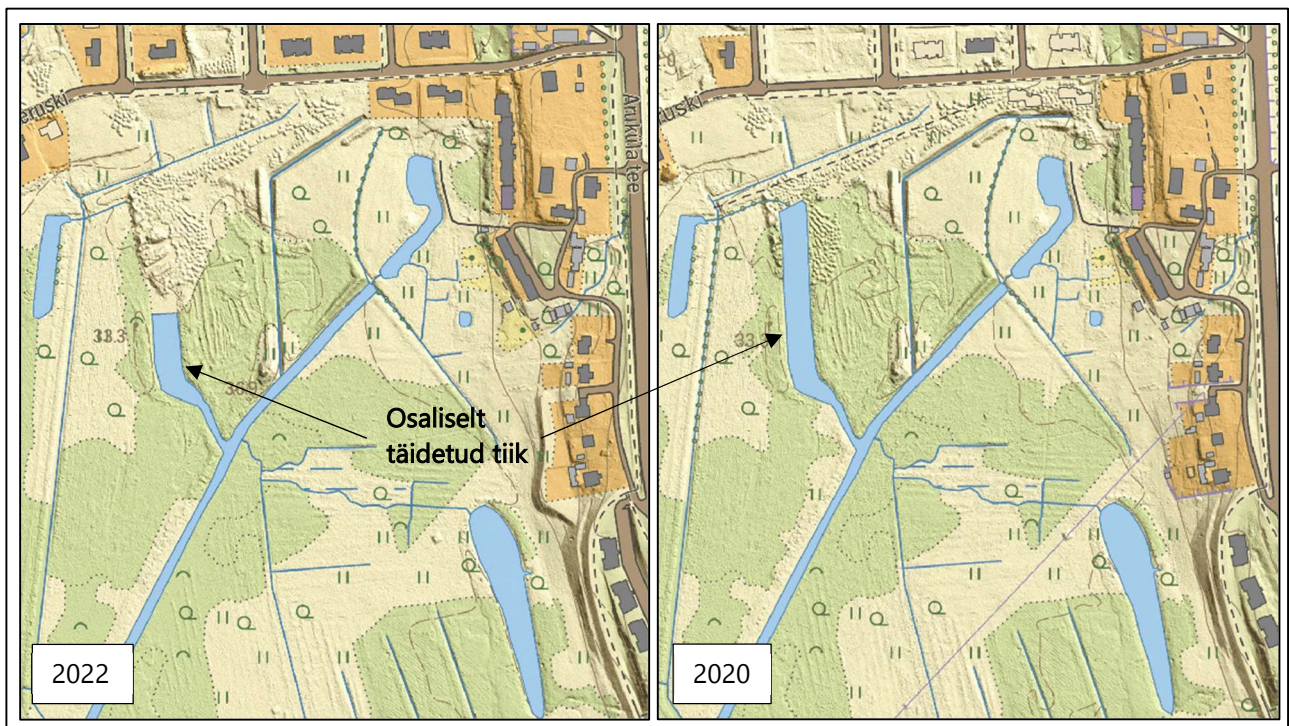
Detailplaneeringu alaga põhjas, läänes ja loodes piirnevale alale on veetud üsna ulatuslikult täitepinnast (joonis 17). Osaliselt on täidetud ka Aruküla tee 34 katastriüksusel oleva magistraalkraaviga ühenduses olev tiik (joonis 18). Ala on täidetud ja arendustegevuse võimaldamiseks täidetakse ala tõenäoliselt ka edaspidi. Maa-ameti reljefikaardil tuleb hästi esile ka detailplaneeringu alal olevate kraavide puhastamisel kraavide äärde väljatõstetud sette vaalud.



Joonis 16. Väljavõte Maa-ameti kallete ja nitraaditudliku ala kaardirakenduse nõlvakallete kihist (Maa-ameti geoportaal, 04.08.2022)



**Joonis 17.** Väljavõte Maa-ameti maainfo kaardirakenduse reljeefikaardist, kus on näha maapinna täitmine detailplaneeringu alaga läänes ja loodes piirneva alal (Maa-ameti geoportaal, 04.08.2022)



**Joonis 18.** Väljavõte Maa-ameti ajalooliste kaartide kaardirakenduse 2022. ja 2020. aasta reljeefvarjutusega põhikaardist (Maa-ameti geoportaal, 04.08.2022)

## 6.2. ASUSTUS JA MAAKASUTUS

Detailplaneeringu ala asub Tartu linnas Kvissentali linnaosas, piirnedes põhjas elamurajooniga (peamiselt kahekorruselised eramud ja ridaelamud). Aruküla tee 30 katastriüksuse (kü tunnus 79301:001:0204) sihtotstarve on 100% ulatuses sihtotstarbета maa. Katastriüksuse pindala on 114 179 m<sup>2</sup>, kõlvikuline koosseis on Maa-ameti andmeil (seisuga 04.08.2022) järgmine: haritav maa 1105 m<sup>2</sup>, looduslik rohumaa 45 795 m<sup>2</sup>, metsamaa 22 358 m<sup>2</sup>, õuema 82 m<sup>2</sup> ja muu maa 44 839 m<sup>2</sup>.

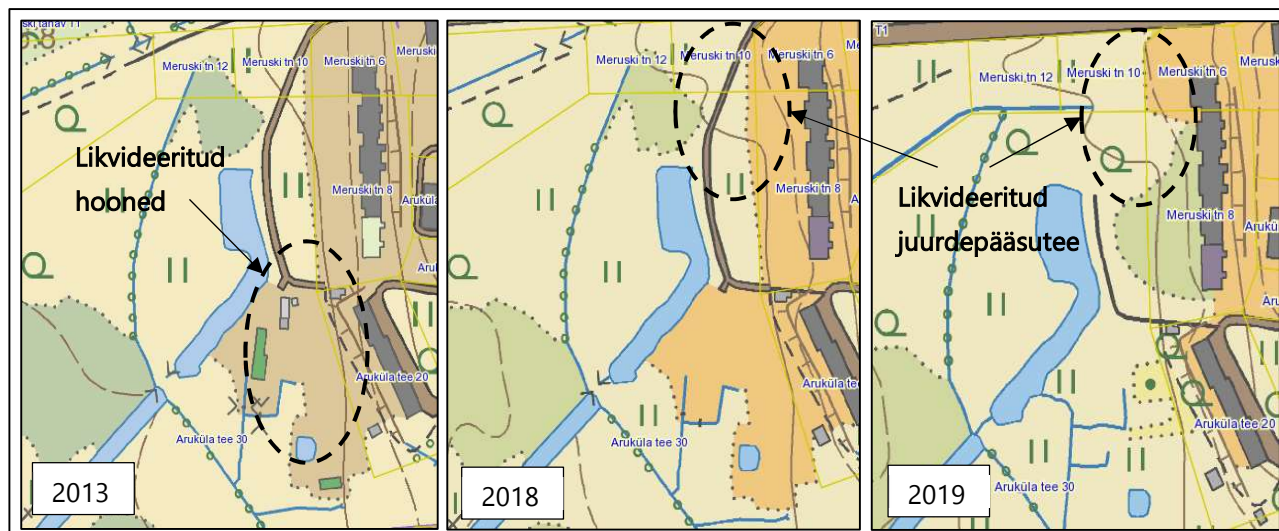
Detailplaneeringu alal paiknevad hajusalt isetekkelised puud ja põõsad. Puud ja põõsad kasvavad peamiselt kraavide kallastel ning suuremate loodusliku uuendusega noorendike üksustena. Puittaimestikku on peamiselt planeeringuala läänepoolsel osal Aruküla tee 34 katastriüksusega piirneval alal ning planeeringuala lõunapoolsel osal Aruküla tee 30a katastriüksusega piirneval alal (joonis 19).



Joonis 19. Vaade planeeringualale ja lähialale (Maa-ameti fotoladu, pildistamise aeg 13.04.2022)

Detailplaneeringu ala on hoonestamata ja sellele puudub ligipääs avalikult kasutatavalt tänavalt. Enamikku haljasala regulaarselt ei hooldata. Osaliselt hooldatakse Aruküla tee 20, 10, 12 ja 14 katastriüksustega külgnevat ala, kuhu on eelloetletud katastriüksuste elamute elanikud rajanud paar väikest aiamaalappi ja paigaldanud väikesed kasvuhooned.

Aruküla tee 30 katastriüksuse keskosas paikneva magistraalkraavi läheduses paiknes varasemalt hooneid, mis on praeguseks lammutatud. Juurdepääs katastriüksusele oli varasemalt tagatud praeguse Meruski tänava suunalt, tee kulges paralleelselt Meruski tn 8 katastriüksusel asuva kortermajaga. 2013. aasta põhikaardil on näha mitu hoonet ja juurdepääsutee (joonis 20). Järgneval perioodil lammutati hooned järk-järgult. 2018. aasta põhikaardil on näha vaid juurdepääsutee, mis likvideeriti 2019. aastaks.



**Joonis 20.** Väljavõtte Maa-ameti ajalooliste kaartide kaardirakenduse 2013., 2018. ja 2019. aasta põhikaardist (Maa-ameti geoportaal, 04.08.2022)

Planeeritavast alast ca 50 m kaugusel idas asub Aruküla tee. Tegemist on Jõhvi-Tartu-Valga põhimaantee (tee nr 3), mis linnasiseselt on Aruküla tee (põhitänav). Põhimaantee lõigul kuni Kvissentali teega ristumiseni oli 2021. aasta loenduse andmeil Jõhvi suunalisel lõigul aasta keskmine ööpäevane liiklus 7357 autot, millest sõiduautod ja pakiautod moodustasid 97% (Maa-ameti geoportaal, 04.08.2022).

Maa-ameti muraandmete kaardirakenduses kajastatakse Tartu linna välisõhu strateegilise mürakaardi andmeid. Töö „Tartu linna välisõhu strateegilise mürakaardi ajakohastamine“ (OÜ Hendrikson & Ko, 2017) koostamisel kasutati Stratum OÜ koostatud Tartu linna 2015. aasta liiklusuuringu andmeid. Strateegiline mürakaart annab üldhinnangu piirkonna pikaajalisele (aasta keskmine) mürasituatsioonile ning saab hinnata pidevast kõrge tasemega keskkonnamürast mõjutatud inimeste hulka. Välisõhu strateegilise mürakaardile esitatud nõuetele vastavalt on koostatud väljundid aasta keskmist ööpäevast liiklussagedust (AKÖL) arvestades kolme ajaperioodi kohta: päev (kl 7–19), õhtu (kl 19–23) ja öö (kl 23–7) (joonis 21).

Detailplaneeringu ala läheduses ei ole tööstusmüra allikaid, mida oleks peetud vajalikuks käsitleda Tartu linna strateegilise mürakaardi koostamisel. Muraallikate koondkaart väljendab seega rongi- ja autoliiklusest tingitud mürataset. Koondmüratase ei ületa päeval (kl 7–23) ja öisel (kl 23–7) ajal keskkonnaministri 16.12.2016 määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ elamualadele (II kategooria) kehtestatud liikluse müra piirväärtust, mis öisel ajal on 55 dB(A) ja päeval ajal 60 dB(A) (joonis 22). Samuti ei ole ületatud elamualadele kehtestatud sihtväärtust, mis öisel ajal on 50 dB(A) ja päeval ajal 55 dB(A)).



**Joonis 21.** Väljavõtted Maa-ameti mürakaardi kaardirakenduse summaarsete mürakaartide temakihist (Maa-ameti geoportaal, 04.08.2022)



**Joonis 22.** Väljavõte müraalikate päevase ( $L_d$  kl 7–23) ja öise ( $L_n$  kl 23–7) aja koondkaardist (OÜ Hendrikson & Ko, 2017)

Aruküla tee ja detailplaneeringu ala vahelisel alal paiknevad korter- ja üksikelamud. Detailplaneeringu ala piirneb põhjas elamumaa sihtotstarbega hoonestatud Meruski tn 12 ja 10 katastriüksustega, mis piirnevad omakorda Meruski tänavaga. Tänavast põhja suunda jääb põhiosa Kvissentali elamurajoonist. Detailplaneeringu ala vahetus läheduses paiknevad peamiselt elamumaa sihtotstarbega katastriüksused, mis on osaliselt veel hoonestamata, teisel pool Aruküla teed paiknevad ka tootmis- ja ärimaa sihtotstarbega katastriüksused. Teisel pool Aruküla teed Aruküla tee 3//3a, 7 ja 9 tootmismaa sihtotstarbega katastriüksustel asuvad Salvest AS tootmishooned.

Ligikaudu 0,5 km kaugusele kirde suunda teisele poole Aruküla teed jääb Circle K Eesti AS Kvissentali tankla, mis on Maa-ameti ohtlike käitiste, veevarustuse ja veeohutuse kaardirakenduse andmetel (seisuga 04.08.2022) ohtlik ettevõtte, kus kemikaale käideldakse ohtlikkuse alammäärast suuremas koguses. Tankla ohuala raadius on 407 m ja ei ulatu planeeringualale.

Planeeringuala läheduses paiknevad Puiestee tänava ääres Vana-Peetri kalmistu ja Tartu Baptisti kalmistu ning Uus-Peetri kalmistu.

Detailplaneeringu alaga piirneval alal ja vahetus läheduses kehtestatud ja koostamisel olevatest detailplaneeringutest annab ülevaate peatükk 5.2.

### 6.3. HÜDROLOOGILISED TINGIMUSED (HÜDROLOOGILINE UURING)

Aruküla tee 30 katastriüksus on kraavitud. Katastriüksusel paiknevatesse kraavidesse, sh kesksesse kirde-edelasuunalisse magistraalkraavi suubuvad nii Aruküla tee 30, 30a, 34 kui ka nendega piirnevatele kinnistutele rajatud kraavid. 1968. aastal koostati Tartu rajooni Tartu Konservitehase abimajandi Aruküla maaparandusprojekt (polderkuivendus ja vihmutus), mis viidi ellu vaid osaliselt. Selle raames sai alale rajatud kirde-edelasuunaliselt läbiv eesvool suubumisega Emajõkke, nn Valgeveski kanal. Maa-ameti maaparandussüsteemide kaardirakenduse andmeil (seisuga 04.08.2022) ei paikne alal maaparandusehitise ega maaparandusehitise eesvoole.

Detailplaneeringu alal on veerežiim tugevalt mõjutatud läheduses asuvast Emajõest, mis asub ca 0,5 km kaugusel. Emajõe voolusäng on aja jooksul muutunud, millele viitab jõeliste setete levik piirkonna geoloogilises läbilõikes (vt joonis 26, 27 ja 28).

Emajõe (VEE1023600) põhitelje pikkus on 99,3 km ja valgala pindala on 9628,1 km<sup>2</sup>. Jõgi algab Võrtsjärvest (VEE2083800) ja suubub Peipsi järve (VEE2075600) (EELIS, 04.08.2022). Jõgi läbib keskjooksul Tartu linna.

Emajõel on moodustatud üks pinnaveekogum (1023600\_1). Eesti pinnaveekogumite seisundi 2020. aasta ajakohastatud vahehindangu (KeM, 2021) kohaselt on Emajõe koondseisund halb. 2019. aastal Kavastus tehtud seire kohaselt oli keemilise seisundi mittehea näitaja elavhõbe, PBDE (polübroomitud difenüüleetrid), fluoranteen vees ja kaadmium kalas ning 2020. aastal Kvissentalis tehtud seire kohaselt oli keemilise seisundi mittehea näitaja elavhõbe ja kaadmium kalas, heptakloor ja heptakloorepoksiid vees. Pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi kvaliteeti hinnati heaks 2020. aastal tehtud füüsikalise-keemiliste näitajate ja vesikonnaspetsiifiliste saasteainete seire põhjal.

Vastavalt keskkonnaministri 28.05.2004 määrusele nr 58 „Suurte üleujutusalaadega siseveekogude nimistu ja nendel siseveekogudel kõrgveepiiri määramise kord“ on Emajõgi koos vanajõgedega kogu ulatuses suurte üleujutusalaadega siseveekogu, kus kõrgveepiiriks on alaliselt liigniiskete alluviaalsete soomuldade ehk lammi madalsoomuldade (AM) leviala piir (vt ptk 0) veekogu veepiirist arvates. Looduskaitseaduse (vastu võetud 21.04.2004, edaspidi LKS) § 35 lg 4 kohaselt koosnevad korduva üleujutusega veekogude kalda piiranguvöönd, veekaitse vöönd ja ehituskeeluvöönd üleujutatavast alast (seda peegeldab alluviaalsete soomuldade leviala piir) ja LKS paragrahvides 37–39 sätestatud vööndi laiusest. LKS § 37 lg 1 p 2 põhjal on Emajõe kalda piiranguvööndi ulatus 100 m ja § 38 lg 1 p 4 põhjal on Emajõe kalda ehituskeeluvöönd 50 m. Alluviaalsed soomullad detailplaneeringu alal ei levi, kuid nende levikualast lähtuvalt arvestatud ehituskeeluvöönd (leviala piirist arvestades 50 m laiune ala) ulatub lõunaosas väikeses ulatuses planeeringuala servale. Planeeringuala jääb osaliselt ka Emajõe piiranguvööndisse (alluviaalsete soomuldade leviala piirist arvestades 100 m laiune ala).

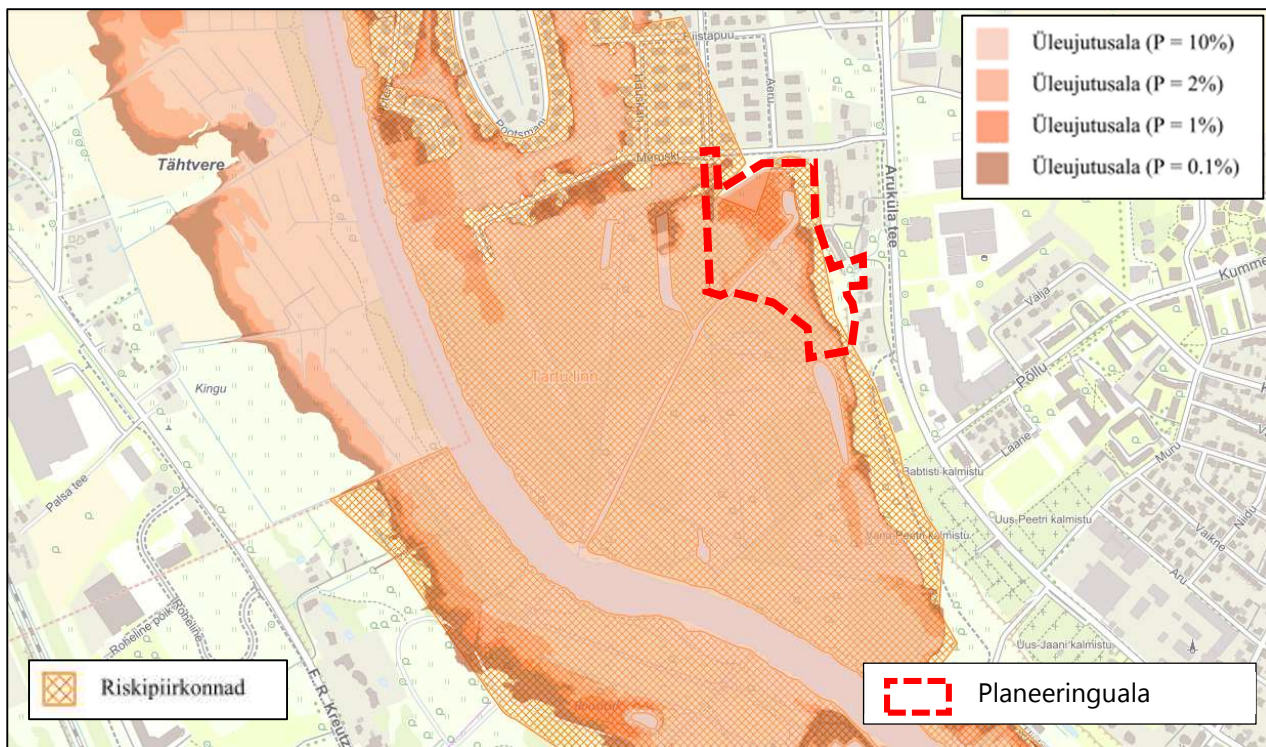
Üleujutusohupiirkonna ja üleujutusohuga seotud riskipiirkonna kaartide koostamiseks arutati veetasemete aegriidade põhjal tõenäosusstsenaariumid, koguti kahjulikke tagajärgi näitavad andmed ja moodustati kaardikihid. Tabelis 1 on esitatud Tartu linnas erinevale tõenäosusprotsendile vastav aasta kõrgeim veetase, mille vastav üleujutusala ulatus on näidatud joonisel 23. Detailplaneeringu ala jääb peaaegu kogu ulatuses üleujutusala riskipiirkonda.

Alkranel OÜ poolt 2018. a koostatud töös „Kliimamuutustega kaasneva üleujutusohu prognoosimine Emajõe vesikonnas ning leevendavate meetmete määramine Tartu linna üleujutusriskiga aladel“ jaotati Tartu linn seitsmesse piirkonda ja iga piirkonna kohta määrati Emajõe jõelangutegur, mida arvestades saab tuletada vastavasse piirkonda sobivaid üleujutus-tõenäosustega veetasemete absoluutkõrgusi. Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu ala jääb V piirkonda, kus jõelangutegur on 0,4 m. Langutegur tuleb liita Tartu (Kvissentali) hüdromeetriaajas mõõdetud veetasemete põhjal arvatud vastavate tõenäosustega veetasemetele. Jõelangutegurit arvestades on detailplaneeringu alal 1% ületustõenäosusega veetase 33,9 m ning see katab praktiliselt kogu planeeringuala (joonis 24). Ka 5% ületustõenäosusega (st korduvusega kord 20 aasta tagant) veetaseme (33,5 m) korral on enamik planeeringualast üle ujutatud.

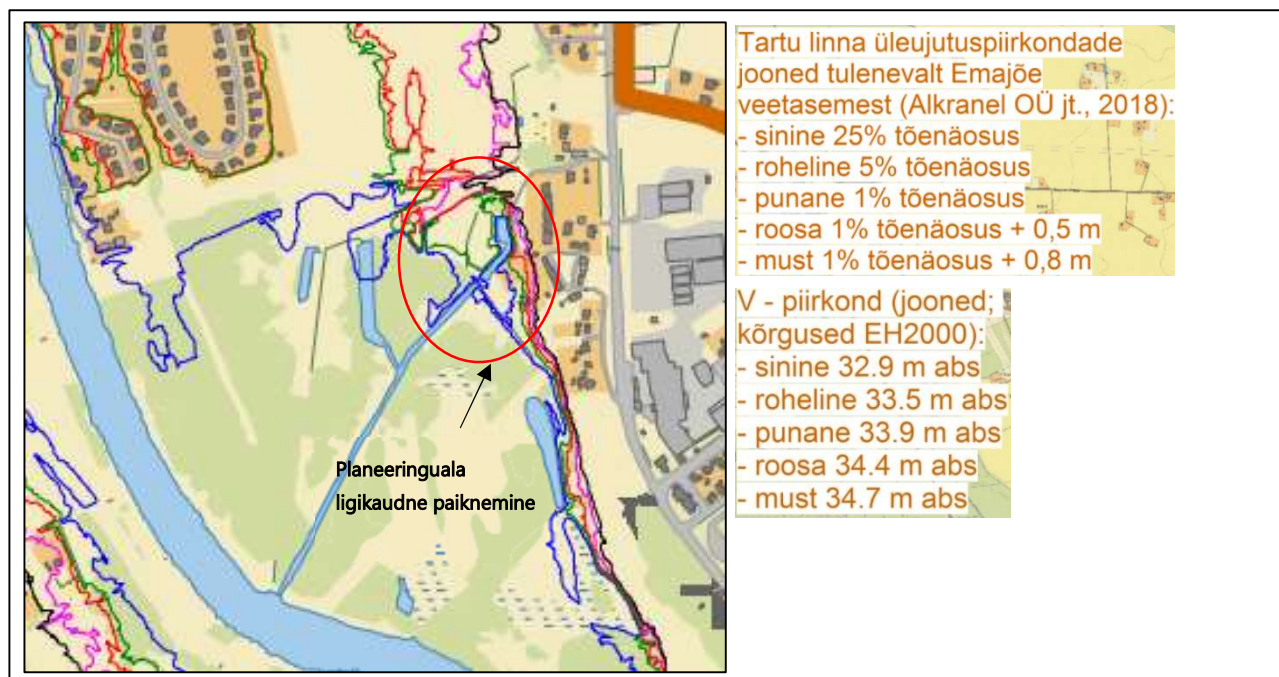


**Tabel 1.** Vaatlusandmerea Tartu AHJ perioodi 1867-2016 põhjal erinevale tõenäosusprotsendile vastav aasta kõrgeim veetase

0,1% (1 x 1000 a jooksul)	1% (1 x 100 a jooksul)	2% (1 x 50 a jooksul)	10% (1 x 10 a jooksul)
33,94 m abs	33,51 m abs	33,37 m abs	32,89 m abs



**Joonis 23.** Väljavõte Maa-ameti üleujutusohuga alade kaardirakenduse veetaseme tõusu ja üleujutusala riskipiirkondade teemakihist (Maa-ameti geoportaal, 04.08.2022)

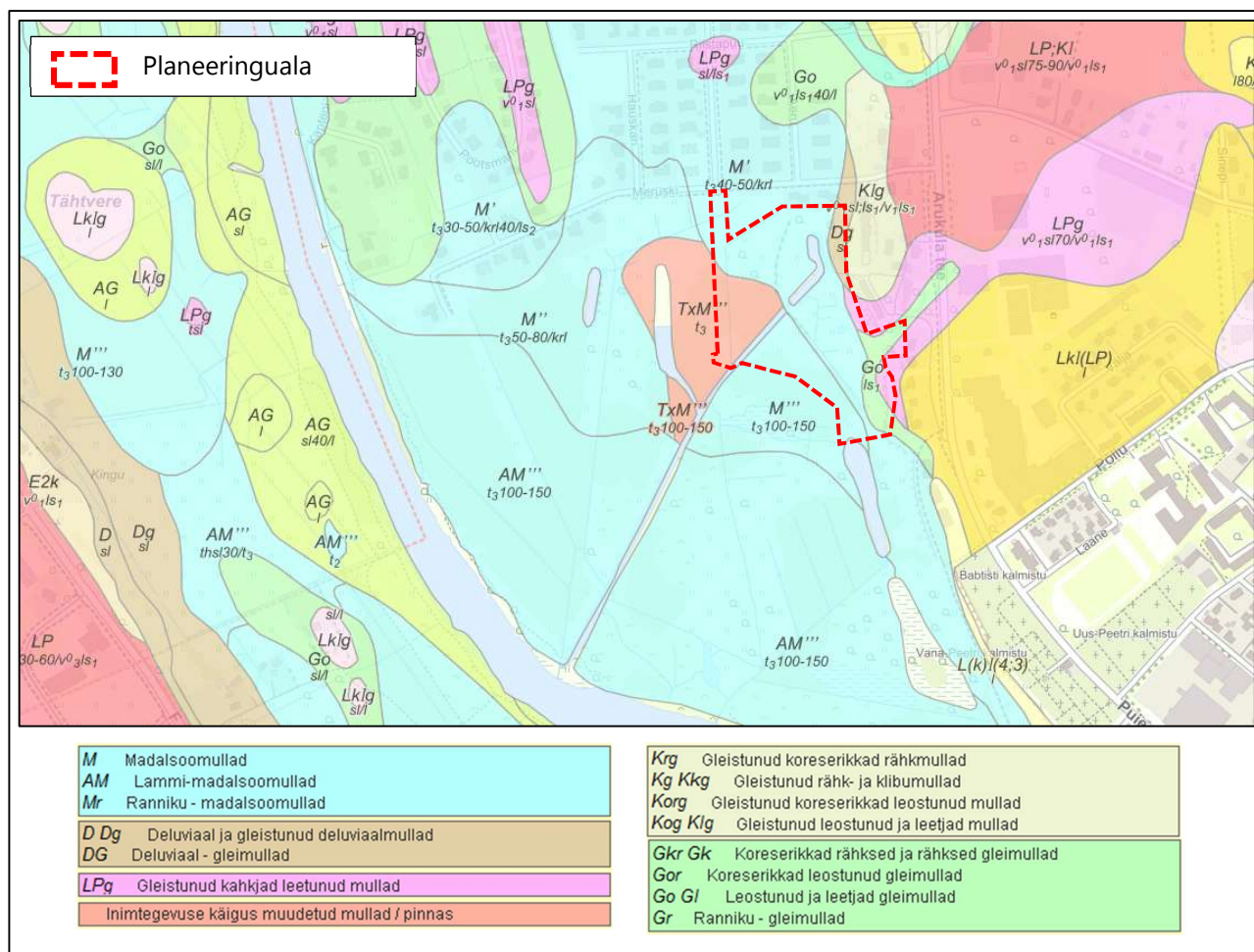


**Joonis 24.** Detailplaneeringu alale ulatuv veetase erinevate ületustõenäosuste korral, arvestades jõelangutegurit (Alkranel OÜ, 2018)

## 6.4. GEOLOOGILISED JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED (HÜDROGEOLOOGILINE UURING)

### Mullastik

Planeeringualal levib valdavalt väga õhuke madalloomuld (M'), lõunaosas sügav madalloomuld (M'') ja läänesosas sügav eemaldatud madalloomuld (TxM'') (joonis 25). Ala idaosas levib ka gleistunud deluviaalmuld (Dg), gleistunud kahkjäs leetunud muld (LPg) ja leostunud gleimuld (Go). Emajõe äärsel ala levib ka sügav lammi-madalloomuld (AM'') (Maa-ameti geoportaal, 04.08.2022).



**Joonis 25.** Väljavõte Maa-ameti mullastiku kaardirakenduse mullastiku teemakaardist (Maa-ameti geoportaal, 04.08.2022)

Madalloomullad on põhja- ja ülejutusveega toituvad toitaineterikkad (eutroofsed) soomullad, mida jaotatakse turbakihi tuseduse alusel. Väga õhukese madalloomulla turba tusedus on 30–50 cm ja sügava madalloomulla turba sügavus on üle 100 cm. Tehisjad mullad on aladel, kus mullaprofiili on osaliselt muudetud. Tehisjad mullad on jaotatud mulla muutumist põhjustanud tegevuse laadi järgi. Eemaldatud madalloomullad on jaotatud vastavalt säilinud turbakihi tusedusele analoogselt madalloomuldade jaotamisega turbakihi tuseduse alusel. Deluviaalmullad eraldatakse künklike alade nõgusatel pinnavormidel või kallakute osadel, kus materjali pealeuhe ületab ärauhumise. Gleistunud deluviaalmuld paikneb nõlva alumisel kolmandikul pealeuhtevööndi keskosas või kühmade- ja künnistevahelistes nõgudes, kuhu valguvad pinnaveed ning kus põhjavesi on ajutiselt kõrge. Gleistunud kahkjäs leetunud muld kuulub soostunud kahkjäte leetunud muldade hulka. Liigniiskuse põhjuseks on tavaliselt ülavesi, millele võib lisanduda ka kõrge põhjavesi.

Gleistunud kahkjast leetunud muld on nõrgalt (ajutiselt) liigniiske muld. Leostunud gleimuld on alaliselt (keskmiselt) liigniiske muld, kus liigniiskus on tingitud pidevalt mullaprofiili ulatuvast põhjaveest, rasketel muldadel lisandub ka ülavesi (Maa-amet, 2001).

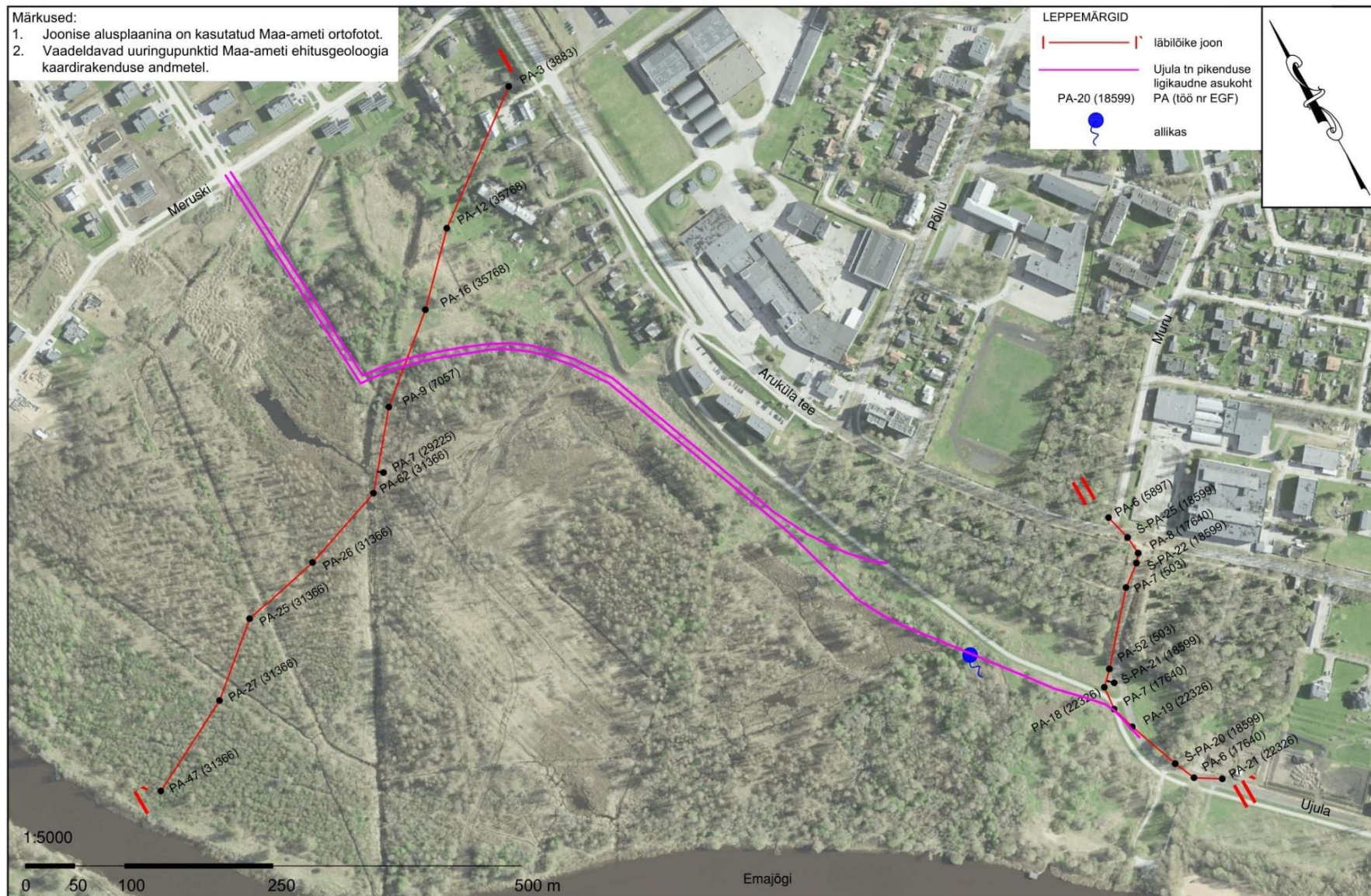
Alal levivad soostunud mullad viitavad, et mullastik on kujunenud Emajõe lammialade üleujutuse ja ürgoru nõlval väljakiilduva põhjavee juurdevoolu mõju all.

### **Geoloogilised tingimused**

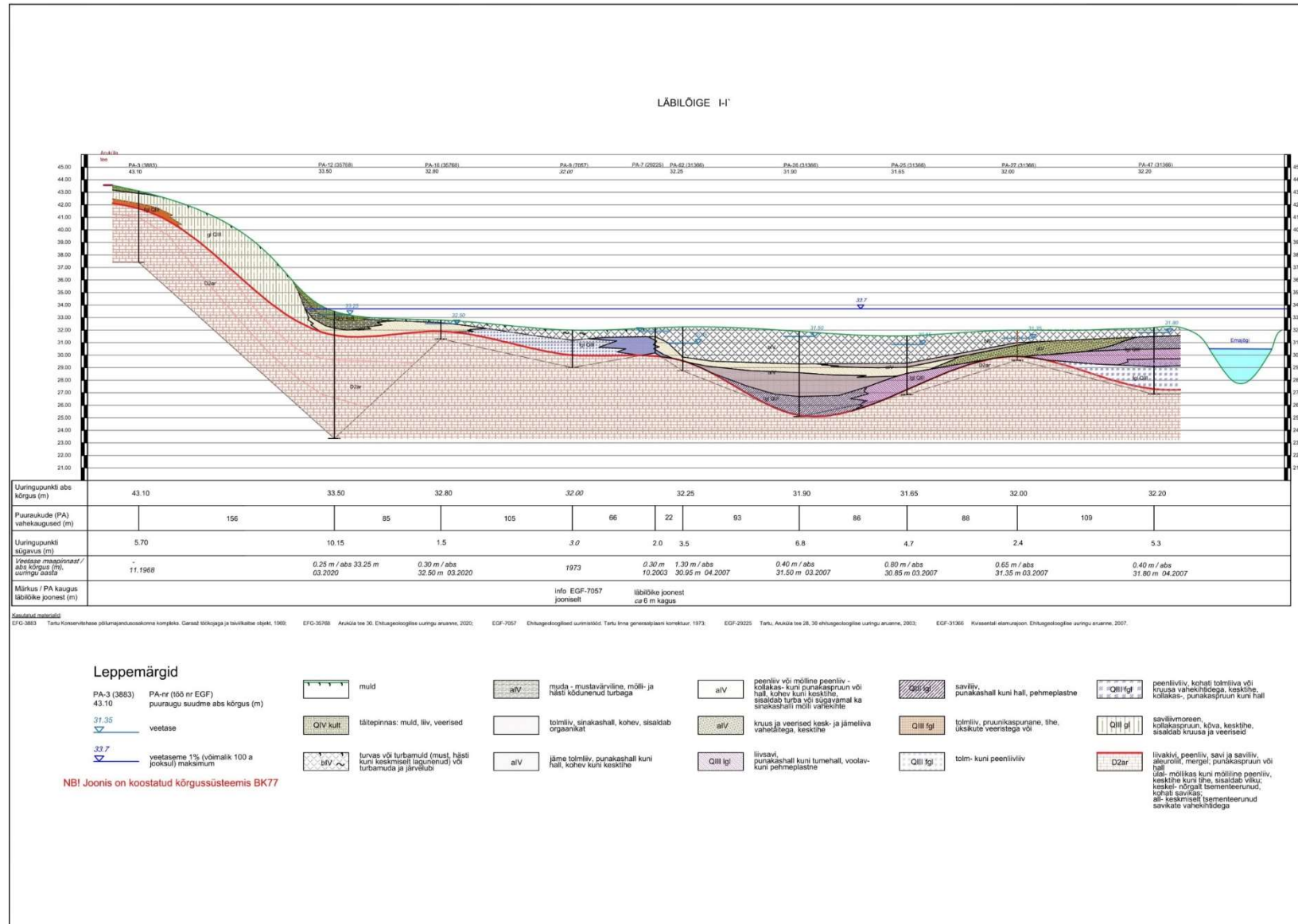
Ala asub Ugandi lavamaal Emajõe ürgoru veerul, jäädes Emajõe ürgoru lammialale jõe vasakkaldal. Emajõe loode-kagusuunaline ürgorg on uuristatud Kesk-Devoni kivimitesse. Emajõe lammiala on suures osas rohukamara ja üksikute puude-põõsaste või nende gruppidega kaetud küllaltki lame ja soostunud ala, mida läbivad kuni meetri sügavused kraavid. 1968. aastal koostati Tartu rajooni Tartu Konservitehase abimajandi Aruküla maaparandusprojekt (polderkuivendus ja vihmutus) koos põhjaliku mullastiku uuringuga. Maaparandusprojekt viidi ellu vaid osaliselt. Selle raames sai alale rajatud kirde-edela suunaliselt läbiv eesvool suubumisega Emajõkke, nn Valgeveski kanal. Valgeveski kanalist lõunasse jääv ala kujutab endast vanade kinnikasvanud turbakarjäärde ala.

Ehitusgeoloogilistest uuringutest katavad ala Aruküla tee 28, 30 ehitusgeoloogiline uuring (Alus-Geoloogia OÜ, 2003, EGF-29225), Kvissentali elamurajooni ehitusgeoloogiline uuring (OÜ REI Geotehnika, 2007, EGF-31366) ja Aruküla tee 30 ehitusgeoloogiline uuring (Rakendusgeoloogia OÜ, 2020, EGF-35768). Lisaks eelpool nimetatud uuringutele on Ujula tänava ja selle pikenduse lähedal Tartu Konservitehase jt objektide tarbeks tehtud geoloogilised uuringud (EGF-23689,-22326, -17640, -503, -18599, -33975, -8022, -7886, -21833, -3883 jt) (Maa-ameti ehitusgeoloogia kaardirakendus, 19.08.2022). Järgnevalt on antud Emajõe lammi-madalsoo ala, mis piirneb põhjast Meruski tänavaga, ida poolt Aruküla tee ja Puiestee tänavaga, läänest ja lõunast Emajõega ning ulatub kuni Ujula tänavani, geoloogiline kirjeldus. Piirkonna geoloogiliseks iseloomustamiseks on koostatud varasemate geoloogiliste uuringute alusel geoloogilised läbilõiked (joonis 26, 27 ja 28). Lisaks on toodud detailplaneeringu alal tehtud ehitusgeoloogiliste uuringute põhjal välja ala ehitusgeoloogilised tingimused ja soovituselised ehitustegevused.

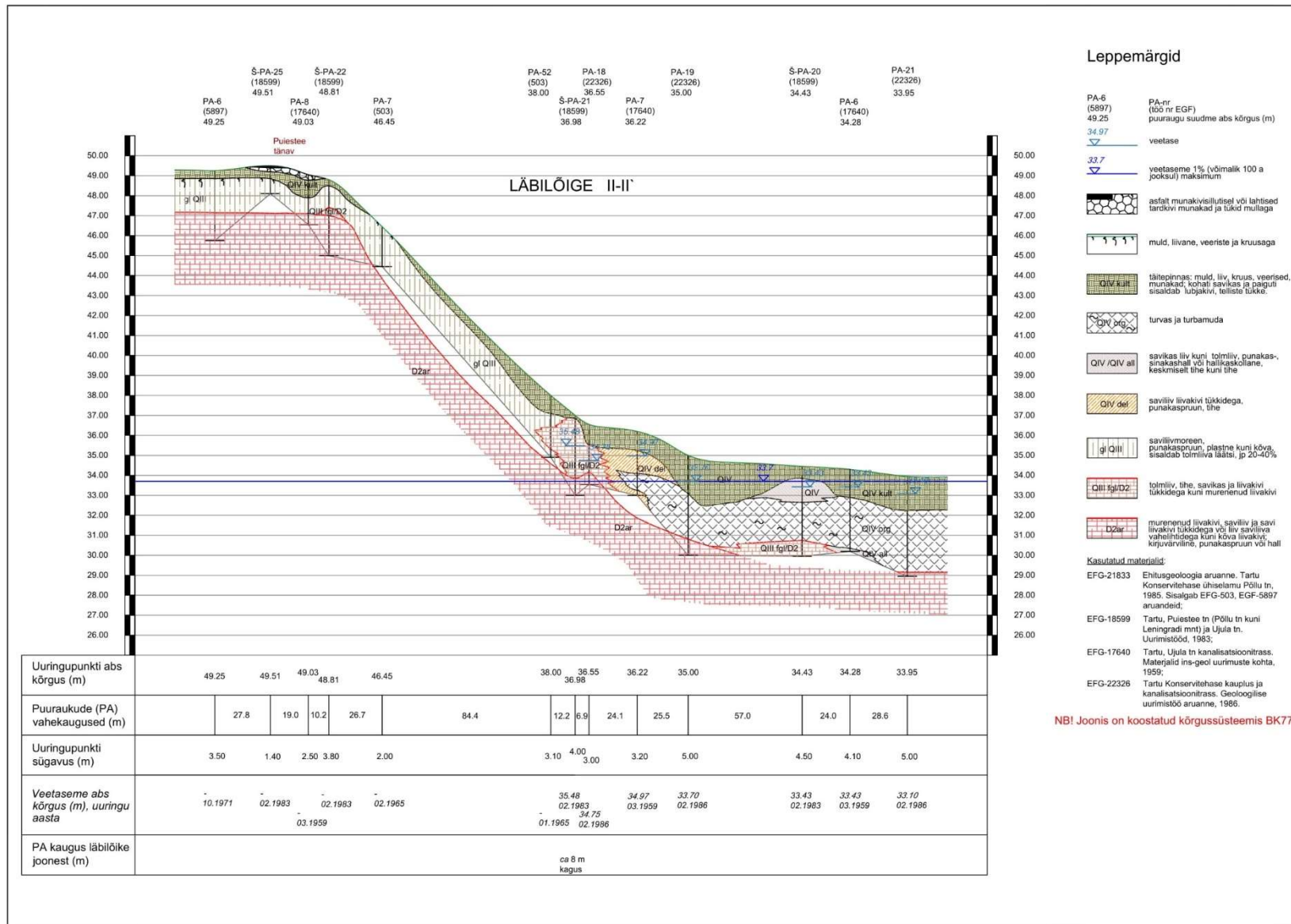
Üldgeoloogiliste uurimiste andmetel on piirkond Kesk-Devoni Aruküla lademe liivakivi, aleuroliidi ja savi avamusala. Piirkonna geoloogiliste uuringute andmetel paiknevad Aruküla lademe liivakivid küllaltki maapinna lähedal, Ujula tänava kõrvale jääb ka Kalmistu paljand. Aluspõhja laineline reljeef lammialal on kujunenud hilisemate geoloogiliste protsesside ja pinnavee kulutava tegevuse mõjul. Lammi jõeäärses osas võib leida 0,5 kuni 1 m kõrguseid mikrokühme, mis on aluspõhja kõrgendikud. Mikrokühmade südamikud moodustavad Devoni liivakivid ja liivad, mida katavad settelised saviliivad. Valgeveski kanalisse suubuva väiksema kraavi lähte alal Meruski tänava lähedal jääb aluspõhi maapinnast 7,7 m sügavusele ning alalt kulgeb põhja-lõuna suunas aluspõhja kujunenud väike org Emajõeni.



Joonis 26. Piirkonna geoloogiliste läbilõigete asendiplaan



Joonis 27. Geoloogiline läbilõige I-I'



Joonis 28. Geoloogiline läbilõige II-II'

Valgeveski kanali lähte piirkonnas jääb liivakivi EGF-35768 uuringu andmetel 2,20–4,40 m sügavusele maapinnast (abs kõrgusele 29,20–32,10 m). Liivakivi on punakaspruun, kohati sinakashall, nõrgalt tsementeerunud, sisaldab tiheda kuni väga tiheda möllika peenliiva ja poolkõva kuni kõva Devoni savi vahekihte. Devoni liivakivil lasuvad aluspõhjaline mölliline kuni möllikas peenliiv (maapinnast 0,40–2,65 m sügavusel, abs kõrgusel 30,50–33,45 m, kihi paksusega 0,60–2,65 m ja sisaldab vilku) ning sporaadiliselt ala põhjakirde osas aluspõhjaline möllsavi (maapinnast 0,65–1,45 m sügavusel, abs kõrgusel 31,80–33,65 m, kihi paksusega 0,60–2,65 m).

Valgeveski kanalist loodes lasub sinakashall kuni punakaspruun, kõva, nõrgalt tsementeerunud liivakivi 1,90–6,80 m (abs kõrgusel 25,20–32,35 m) või enam meetri sügavusel maapinnast. Liivakivi lasumiks on aluspõhjalised pruunikaspunased peenliiva, kõva saviliiva ja sitke- ja kõvaplastse saviliiva kihid, paiknedes maapinnast 0,65–7,7 m sügavusel (EGF-31366).

Valgeveski kanalist kagus (EGF-29225) paikneb liivakivi oru veerul ja selle peal abs kõrgusel 33,90–46,30 m. Liivakivi ülemine osa on murenenud 0,7–3,2 m paksuselt ja lamamiks olev sinise-punasekirju nõrgalt kuni keskmiselt tsementeerunud liivakivi jääb abs kõrgusele 31,1–43,0 m.

Kõrgematel aladel, ürgoru veerul, koosneb pinnakate varasemate geoloogiliste uuringute andmetel liivsavimoreenist, esineb ka tolmliiiva. Moreen on kollakaspruun kuni pruunikaspunane, kõva kuni sitkeplastne, kesktihe ja sisaldab liivaläätsi, kruusa, veeriseid ning jämpurdu valdavalt 10–20%. Moreen võib ülaosas olla mullane ja kruusaga segunenud. Kõrvuti moreeniga võib varasemate uuringute andmetel selle all, keskel või peal esineda õhukesi jääjõelise tolmliiiva või kruusliiva kihte. Muld on liivane ja sisaldab veeriseid ning kruusa.

Emajõe ürgoru lammialal lasuvad aluspõhja kivimeil jõelised ja jääjõelised mineraalpinnased (saviliiv, liivsavi) ja madalsooturbad. Oru veeru jalamil on mineraalpinnas kivine, sisaldab veeriseid ja munakaid.

Ala kirdeosas moodustavad geoloogiliste uuringute andmetel mineraalse pinnakatte jõelise ja jääjõelise tekkega savi kuni möllsavi ning rohke kruusaga mölliline peenliiv. Sitke, keskplastne savi kuni möllsavi levib Meruski tn läheduses ca meetri paksuse kihina maapinnast 0,4 m sügavusel (abs kõrgusel 33,60 m). Peenliiva 0,20–1,85 m paksune lasund on sporaadilise levikuga, jääb maapinnast 0,20–1,60 m sügavusele (abs kõrgusele 31,15–33,70 m).

Valgeveski kanalist läänes on Devoni kivimeid katvate mineraalpinnaste koosseis kirju. Peamiselt levivad jääjärvelise tekkega saviliivad ja liivsavid, halli-punasekirju saviliiva-liivsavi kompleks jääb maapinnast 0,40–5,65 m sügavusele (26,35–32,55 m abs). Sitke- kuni pehmeplastset aluspõhjal lasuvat saviliivmoreeni esineb nii lammialal kui ka kõrgematel aladel paiguti, jäädes maapinnast 0,60–3,90 m sügavusele ja sisaldades jämpurdu 15–30%. Vooluvee kulutava, kuhjava tegevuse toimel levivad kõrvuti jääaegsete setetega alal laialdaselt ka jõesedimentid – kruusa, peenliiva ja jämetolmliiiva 0,2–1,9 m paksused kihid, jäädes maapinnast oma levikukohas 0,3–4,7 m sügavusele (27,3–33,9 m abs). Kuni meetri paksuseid kruusaläätsi leidub marginaalselt lammi jõepoolsel küljel kui ka Meruski tänava lähedal.

Valgeveski kanalist itta jääval alal esinevateks looduslikeks mineraalpinnasteks on Puiestee tänava poolsel küljel saviliivmoreen (raske, pehme- kuni sitkeplastne, jämpurdu 15%, maapinnast 0,4 või enam meetri sügavusel ja uuringupunktides 0,8–2,5 m paksuse kihina), mujal lammialal esineb uuringupunktide sügavusel (kuni 3 m) peamiselt sinakashall, savikas ja orgaanikat sisaldav tolmliiiv või ka ümbersettinud liivakivi (liiv, savi, liivakivi tükid).

Kogu lammialal moodustavad pinnakatte ülemise osa soosetted, kus loodusliku kasvukihi moodustab muda kuni turbamulla kiht ning kohati esineb ka rohke orgaanilise aine sisaldusega savimõll. Valdavalt levib oru lammiosas suure massiivina koostiselt domineeriv puu-pillirooturvas, mis enamasti on hästi lagunenenud, jõepoolses osas ka kõrgenenud mineraalne sisaldusega. Vanade turbakarjäärde alal karjäärde kinni kasvanud kohtades kuni meetri sügavuselt võib leiduda vähelagunenud turvast, mujal on turvas tihe ja keskmiselt kuni hästi lagunenenud madalsooturvas. Turvas ja muda levib maapinnast 0,0–1,2 m sügavusel (32,25–34,3 m abs), kas teineteist katvalt või eraldiseisvalt. Turbakihi paksus selle levikualal võib ulatuda kuni 3,9 m ja mudakihi paksus kuni 2 m.

Pindmise pinnasekihi moodustavad muld ja täitepinnas. Looduslik mullakiht levib kõrgematel aladel, ürgoru pervel, veerul ja jalamil, viimases võib paiguti olla ka õhukese turbakihi lasumiks. Mullakihi paksus jääb valdavalt 0,2–0,5 m piirese. Täitepinnase levikualaks on tänava maa ja sellega piirnevad alad, täite paksus on paiguti enam kui 2 m. Ujula tänava piirkonnas katab turbalasundit täitepinnas.

Aruküla tee 28, 30 ehitusgeoloogilise uuringu (Alus-Geoloogia OÜ, 2003, EGF-29225) kohaselt on suurel osal planeeringualast head ehitusgeoloogilised tingimused, kus ehitiste vundamendid saaks rajada liivakivile, mis on hea kandevõimega. Vundamentide alt tuleks välja kaevata mulla-, täite- ja turbakiht või rajada ehitised liivakivisse süvistatud vaialustele. Ehitiste projekteerimisel Emajõe oru veerule ja vahetult veeru peale tuleb arvestada nõlvade püsivusega. Uuringus toodi välja, et oru veerul toimub pidev põhjavee väljavool, mistõttu on selles piirkonnas põhjavesi aastaringsest maapinna lähedal. Ala lõunaserval on halvad ehitusgeoloogilised tingimused paksu muda- ja turbakihi ning kohati maapinnani ulatuva põhjavee tõttu.

Kvissentali elamurajooni ehitusgeoloogiline uuring (REI Geotehnika OÜ, 2007, EGF-31366) katab osaliselt ka Aruküla tee 30 planeeringuala loodepoolset nurka. Aruandes tuuakse välja, et planeeringualal on ehitusgeoloogilised tingimused keerulised paksu turbakihi ja vähese kandevõimega pinnase ning kõrge põhjaveetaseme tõttu. Aruandes tuuakse välja, et muld, täitepinnas ja turvas tuleks vundamentide alt kõrvaldada. Enne hoonete rajamist tuleks teostada ehitusgeoloogilised uuringud. Veetaseme ärajuhtimiseks on soovitatav projekteerida drenaaž ja juhtida kogutud vesi edasi Emajõkke.

2020. aastal OÜ Rakendusgeoloogia poolt Aruküla tee 30 katastriüksuse kesk- ja lõunaosas tehtud ehitusgeoloogilise uuringu aruande (OÜ Rakendusgeoloogia, 2020, EGF-35768) kohaselt tuleks vundamentide alt välja kaevata mulla-, täite- ja turbakiht või rajada ehitised liivakivisse süvistatud vaialustele. Ehitiste projekteerimisel Emajõe oru veerule ja vahetult veeru peale tuleb arvestada nõlvade püsivusega. Täpsemalt esitati järgmised ehitusgeoloogilised tingimused kortermajamade ja juurdepääsutee rajamiseks:

- hoonete alt tuleks täies mahus eemaldada kiht 1 (täitepinnas), 2 (muda kuni turbamuld) ja 3 ((rohke) orgaanilise aine sisaldusega savimõll) ning tagasi täita kiht kihilt tihendatud liiva või kruuspinnasega;
- hooned on mõistlik rajada madalvundamentidele, toetades vundamenti tagasi täidetud tihendatud liiv- või kruuspinnasele või looduslikule, ilma orgaanilise aine sisalduseta liivpinnastele, või jäikvundamentidele, kui vundamenti alla jäävad savipinnased;
- teede all on mõistlik ülevalpool põhjavee taset olev kiht 1 (täitepinnas), 2 (muda kuni turbamuld) ja 3 ((rohke) orgaanilise aine sisaldusega savimõll) välja kaevata ning asendada kiht kihilt tihendatud liiv- või kruuspinnasega. Kohtades, kus täitepinnase ja turbamulla paksus on liiga suur ja pinnas veeküllastunud, on mõistlik kasutada geotekstiili;



- enamik uuringualast jääb üleujutatavale alale, kord saja aasta jooksul tõuseb Emajõe veetase absoluutkõrguseni 33,59 m. Kõrval olevatel detailplaneeringu aladel on nõutud maapinna tõstmist minimaalselt absoluutkõrguseni 34,0 m. Eeldatavalt oleks mõistlik kogu uuringualal rajada ka drenaažisüsteem pinnase kuivendamiseks. Liigne vesi tuleks juhtida Emajõkke kraavide või drenaažitoru abil;
- liivpinnased ((rohke kruusaga) mölline peenliiv kuni mölline peenliiv) ja aluspõhjaline möllikas kuni mölline peenliiv) on tundlikud struktuuri rikkumise suhtes ja selle hooletul liigutamisel kaotaks liivpinnased kordades oma kandevõimes. Veeküllastunud mölline peenliiv hoiab 0,50 m ulatuses nõlva vee all;
- savipinnastel ((rohke) orgaanilise aine sisaldusega savimöll, savi kuni möllsavi, aluspõhjaline möllsavi) on oht loendumiseks, mis vähendab pinnase kandevõimet. Leondumise vältimiseks ei tohiks savipinnased seista lahtises kaevikus vee all ja märjal pinnasel ei tohiks liikuda ehitusmehhanismidega. Leondunud savipinnased ei hoia nõlva.

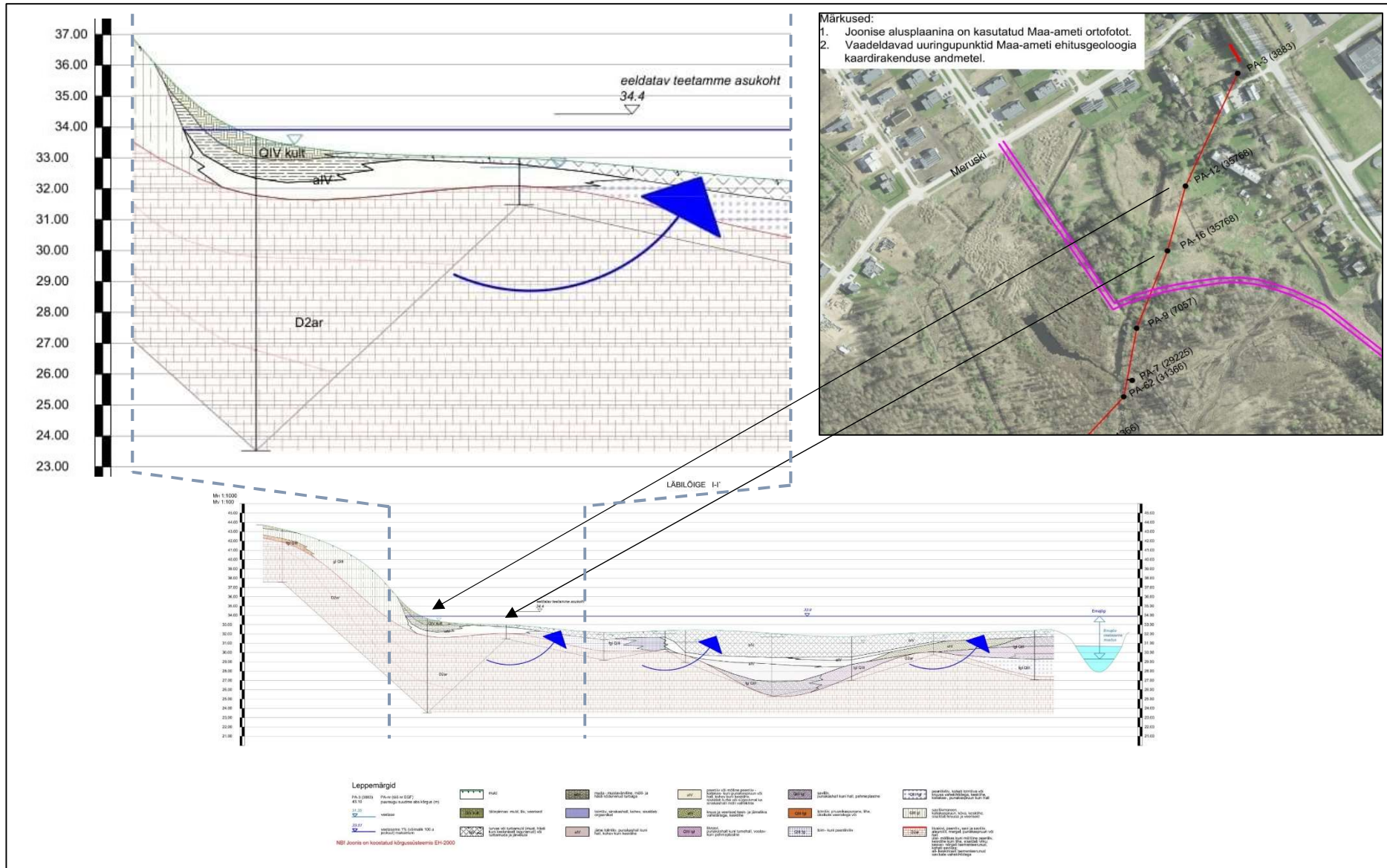
### **Hüdrogeoloogilised tingimused ja põhjavee kasutus**

Vaadeldava ala põhjaveevoolu formeerumine toimub Devoni platool. Vastavalt reljeefile toimub pinnavee ja põhjavee vool Emajõe suunas. Oru veerul toimub pidev põhjavee väljavool, mille tõttu on selles piirkonnas põhjavesi aastaringselt maapinna lähedal, avanedes kraavides ja allikatena. Põhjavee (ja pinnavee) tase sõltub veetasemest Emajões ja veetasemest jõega ühendatud kraavides, eelkõige Valgeveski kanal. Emajõe miinimum veetasemete korral toimub olulisem põhjavee juurdevool Kesk-Devoni põhjavee kihist, mis tagab lammialal liigniiske keskkonna.

Alal tehtud ehitusgeoloogiliste uuringute (Alus-Geoloogia OÜ, 2003, EGF-29225; REI Geotehnika OÜ, 2007, EGF-31366) aruannetes on välja toodud, et alal toimub pidev põhjavee väljavool ning alal on kõrge põhjaveetase. Aruküla tee 30 katastriüksuse kesk- ja lõunaosas tehtud ehitusgeoloogilise uuringu (OÜ Rakendusgeoloogia, 2020, EGF-35768) põhjal jäi uuringuajal (13.03 kuni 18.03.2020) puuraukudes põhjavesi maapinnast 0 kuni 1,60 m sügavusele, 31,65 kuni 33,85 m abs. Uuringualal esinevad tiigid on kohalike elanike sõnul tihti kuivadel suvedel ära kuivanud, uuringu tegemise ajal oli suurima tiigi vesi kopratammiga üles paisutatud. Alal voolab maapinnalähedane põhjavesi kirdest edelasse Emajõe suunas.

Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu ala läbiva geoloogilise läbilõike I-I` (vt joonis 27) põhjal koostati oru servalt Emajõeni ulatuva ala põhjaveevoolu skeem (joonis 29). Detailplaneeringu alale jääb kaks läbilõikes kajastatud uuringupunkti. Koostatud põhjaveevoolu skeemil on näidatud lammialal liigniiske keskkonna tagav põhjavee juurdevool Kesk-Devoni põhjavee kihist Emajõe miinimum veetasemete korral.

Planeeringualal ja lähiümbruses on moodustatud neli põhjaveekogumit: Ordoviitsium-Kambriumi Tartu põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (nr 5), Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogum Devoni kihide all Ida-Eesti vesikonnas (nr 18), Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (nr 22) ja Kesk-Devoni põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (nr 24) (EELIS, 15.08.2022).



Joonis 29. Põhjaveevoolu skeem

Tartu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2022-2040 (kehtestatud Tartu Linnavolikogu 21.04.2022 määrusega nr 14) selgitab, et Tartus jõuab tarbijateni erinevate puurkaevude ja erinevate veekihtide seguvett. Tartu linnas (asustusüksus) on kolm suuremat kasutusel olevat veehaaret: Meltsiveski veehaare, Anne veehaare ja veepuhastusjaam ning Ropka veehaare ja Sepa veepuhastusjaam. Veevarustuse kindluse ja kvaliteedi tõstmiseks on rajatud uus Kobrulehe veehaare, mis kavandati osaliselt asendama Meltsiveski veehaaret ja varustama joogiveega peamiselt Tartu linna põhja- ja keskosa (Raadi ja Ülejõe linnaosad). 2017. aastal toimunud Tartu linna põhjaveevarude ümberhindamise uuringute alusel kinnitati Kobrulehe veehaarde Kesk-Devoni veekihi põhjaveevaru 2200 m<sup>3</sup>/d ja Kesk-Alam Devoni-Siluri veekihi põhjaveevaru 5500 m<sup>3</sup>/d.

Planeeringualaga piirneval Meruski tn 8 katastriüksusel (kü tunnus 79514:037:0082) paikneb puurkaev (PRK0004410) olmevee saamiseks sügavusega 45 m. Vett ammutatakse 18,9–45 m sügavuselt liivakivist, aleuroliidist ja dolomiidist (VEKA, 15.08.2022). Puurkaevu asukoht on Aruküla tee 30 katastriüksuse piirist ca 15 m kaugusel. Puurkaevule on kehtestatud 50 m laiune sanitaarkaitseala, mis ulatub detailplaneeringu alale. Meruski tn 8 katastriüksuse omanik on andnud teada, et puurkaev on kavas likvideerida.

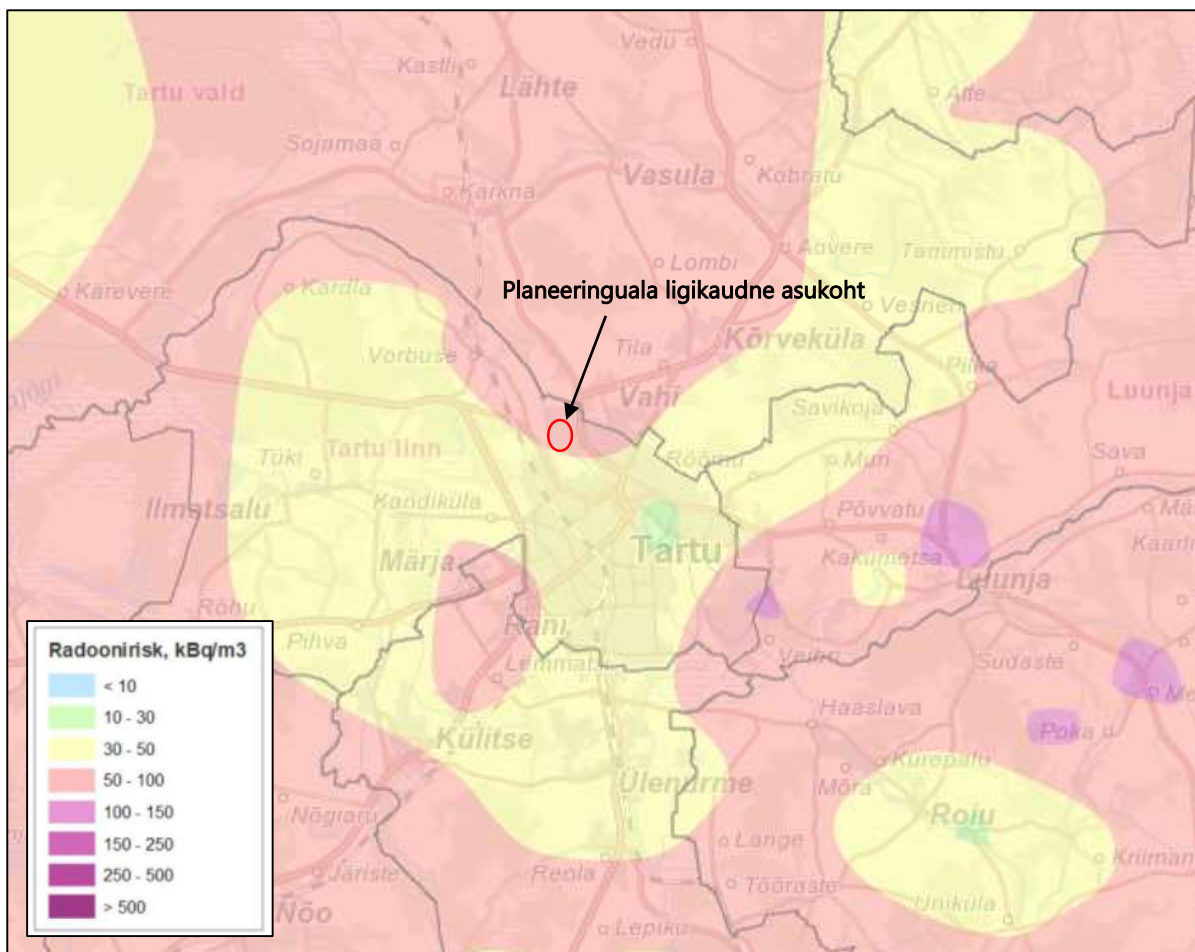
Tartu linna üldplaneeringu (2021) veevarustuse kaardil on ka detailplaneeringu alaga piirneval Meruski tn 12 katastriüksusel (kü tunnus 79501:002:0214) näidatud tarbepuurkaevu paiknemine. EELIS andmebaasi andmetel (seisuga 15.08.2022) selles asukohas puurkaevu ei asu. Ehisregistri info (seisuga 15.08.2022) põhjal on Meruski tn 12 katastriüksusel ridaelamu, millele väljastati 18.05.2021 kasutusluba (2111529/101054613). Ridaelamu püstitamiseks koostatud ehitusprojektis (Tartu Arhitektuuribüroo OÜ, 2019) ei ole viidatud kaevu olemasolule ning on ära märgitud, et krundil ei ole likvideeritavaid ehitisi. Ridamaja ehitamisel on katastriüksusel maapinda tõstetud. Asjaolusid arvestades on põhjendatud lugeda Meruski tn 12 puurkaev likvideerituks.

Detailplaneeringu alal on maapinnalt esimene aluspõhjaline põhjaveekogum maapinnalt lähtuva reostuse suhtes valdavalt keskmisel kaitstud, kuid põhjaosas nõrgalt kaitstud (Maa-ameti geoportaal, 15.08.2022).

### **Radoonirisk**

Radoon (<sup>222</sup>Rn) on looduslik radioaktiivne gaas, mis on maapinnas leiduva uraani radioaktiivse lagunemisrea ainuke gaasiline produkt. Radoon on oluline kopsuvähi põhjustaja ja jõuab inimorganismi valdavalt hingamisel, vähesel määral vee ja toiduga. Kõrge Rn-sisaldus pinnaseõhus on riskiteguriks kõrge radoonisisalduse tekkele hoonete siseõhus. Eristatakse nelja radooniohutaset: madal (0–10 kBq/m<sup>3</sup>), normaalne (10–50 kBq/m<sup>3</sup>), kõrge (50–250 kBq/m<sup>3</sup>) ja ülikõrge (>250 kBq/m<sup>3</sup>) (EGT, 04.08.2022). Eesti pinnase radooniriski kaardi järgi on planeeringualal kõrge radoonirisk (50–100 kBq/m<sup>3</sup>) (joonis 30).

Tartu linn on ära nimetatud keskkonnaministri 30.07.2018 määruse nr 28 „Tööruumide õhu radoonisisalduse viiteta, õhu radoonisisalduse mõõtmise kord ja tööandja kohustused kõrgendatud radooniriskiga töökohtadel“ kõrgendatud radooniriskiga maa-alade loetelus. Loeteluga on seotud tööandja kohustus õhu radoonisisalduse mõõtmise korraldamiseks, et hinnata õhu radoonisisalduse vastavust viitetasemele (õhu radoonisisalduse keskvärtust tööajal 300 Bq/m<sup>3</sup>). Ettevõtlus- ja infotehnoloogia ministri 28.02.2019 määruse nr 19 „Hoone ruumiõhu radoonisisalduse ja hoone tarindi ehitusmaterjalidest siseruumidesse emiteerivast gammakiirgusest saadava efektiivdoosi viiteta“ kohaselt on hoone ruumiõhu radoonisisalduse viiteta 300 Bq/m<sup>3</sup>. Viitetasemest kõrgema näitaja korral tuleb kaaluda meetmete rakendamist kiirituse vähendamiseks.



Joonis 30. Väljavõte Eesti pinnase radooniriski kaardist (andmed 2020. aasta seisuga) (EGT, 04.08.2022)

## 6.5. KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID JA ALAD

Planeeringualal ei asu ühtegi kaitsealust objekti ega ala, kuid ala läheduses asub Aruküla tee 30a katastriüksusel Aruküla käpaliste püsielupaik (registrikood KLO3001215). Püsielupaik, kogupindalaga 8,5 ha, on moodustatud keskkonnaministri 03.02.2011 määruse nr 10 „I ja II kaitsekategooria käpaliste püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“ § 2 lg 9 p 2 alusel II kaitsekategooriasse kuuluva taimeliigi soohiilaka (*Liparis loeselii*) ja selle elupaiga kaitseks (EELIS, 04.08.2022). Keskkonnaministri 03.02.2011 määruse nr 10 järgi kuulub püsielupaikade maa-ala sihtkaitsevööndisse. Alal kehtib LKS § 14 lõigetes 1 ja 2 ning paragrahvis 30 sätestatud kaitsekord kaitse-eeskirjas kehtestatud erisustega.

Varasemalt oli Aruküla käpaliste püsielupaik suurem, kuid seoses Tartu linna üldplaneeringu koostamise ja sellega kavandatava Ujula tänava pikenduse võimalikkuse kaalumise ja koostati Aruküla käpaliste püsielupaiga piirimuudatuse väljatöötamise kavatsus ja ekspertiis (KeA, 2017). Tee ehitamise soov tingis vajaduse vaadata püsielupaiga kaitsekord ja piir tervikuna üle, hindamaks selle optimaalsust püsielupaiga kaitse-eesmärgiks oleva soohiilaka ja tema elupaiga kaitseks vajaliku suhtes. Aruküla käpaliste püsielupaiga piirimuudatuse väljatöötamise kavatsuse koostamisel püsielupaigale tehtud ekspertiisis kaaluti nelja varianti, et võimaldada tee ehitamise kaalumist koostatavas Tartu üldplaneeringus näidatud marsruudile. Variantidest kõige otstarbekamaks osutus püsielupaiga piiri muutmine, mis seisnes püsielupaiga suuruse vähendamises 4,14 ha võrra. Keskkonnaamet leidis koostatud ekspertiisis, et Aruküla käpaliste püsielupaiga kaitse all hoidmine on jätkuvalt vajalik, kuid põhjendatud on nimetatud püsielupaiga piiride muutmine nii, et Aruküla käpaliste

püsielupaik hõlmaks kõiki kehtivasse püsielupaika jäävaid soohiilaka kasvukohti koos puhveraladega ning püsielupaigast arvatakse välja alad, kus soohiilakaid ei ole. Keskkonnaministri 11.12.2017 määruse nr 54 „Keskkonnaministri 3. veebruaril 2011. a määruse nr 10 „I ja II kaitsekategooria käpaliste püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“ muutmise“ seletuskirja kohaselt ei mõjuta kavandatud mahus ala vähendamine soohiilaka soodast seisundit negatiivselt, kui arvestatakse, et püsielupaigast väljapoole jääva ala arendamisel (ehitamisel, maaparandussüsteemide rekonstrueerimisel jne) tuleb säilitada Aruküla käpaliste püsielupaiga senine veerežiim. Keskkonnaministri 11.12.2017 määrusega nr 54 muudeti keskkonnaministri 03.02.2011 määrust ja olemasoleva Aruküla käpaliste püsielupaiga piire.

Tabelis 2 on esitatud Emajõe vasakkaldal detailplaneeringu ala ja Ujula tänava pikenduse piirkonnas esinevad kaitsealused taimeliigid, nende registreeritud leiukohtade arv ning leiukohtade registrikood.

Aruküla tee 30 katastriüksus piirneb läänes Emajõega, kuigi detailplaneeringu ala jääb Emajõest ca 0,5 km kaugusele. Emajões elab II kategooria kaitsealune liik tõugjas (*Aspius aspius*) ning III kategooria kaitsealused liigid hink (*Cobitis taenia*), võldas (*Cottus gobio*), vingerjas (*Misgurnus fossilis*) ja laiujur (*Dytiscus latissimus*). Emajõgi ja selle lammialad on lennualaks, toitumispaigaks ja suviseks varjupaigaks II kaitsekategooria nahkhiire liikidele: tiigilendlane (*Myotis dasycneme*), veelendlane (*Myotis daubentonii*), suurvidevlane (*Nyctalus noctula*), põhja-nahkhiir (*Eptesicus nilssonii*), kääbus-nahkhiir (*Pipistrellus pipistrellus*), pargi-nahkhiir (*Pipistrellus nathusii*) ja suurkõrv (*Plecotus auritus*) (EELIS, 04.08.2022).

**Tabel 2.** Emajõe vasakkaldal detailplaneeringu ala ja Ujula tänava pikenduse piirkonnas esinevad kaitsealused taimeliigid ja nende leiukohad (EELIS, 06.10.2023)

Liigi nimetus	Kaitsekategooria	Leiukohtade arv	Leiukohtade registrikood
<i>Ulmus laevis</i> (künnapuu)	III	1	KLO9321267
<i>Dactylorhiza altica</i> (balti sõrmkäpp)	III	1	KLO9326612
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (kähkjaspunane sõrmkäpp)	III	5	KLO9326614, KLO9326613, KLO9320763, KLO9313085, KLO9310976
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (vööthuul- sõrmkäpp)	III	1	KLO9310971
<i>Iris sibirica</i> (siberi võhumööök)	III	9	KLO9310968, KLO9310969, KLO9310970, KLO9310972, KLO9338669, KLO9339095, KLO9339096, KLO9339094, KLO9310973
<i>Listera ovata</i> (suur käopõll)	III	1	KLO9320980
<i>Epipactis palustris</i> (soo-neiuvaip)	III	3	KLO9320876, KLO9313086, KLO9310975
<i>Thalictrum lucidum</i> (ängelhein)	III	2	KLO9321212, KLO9321202
<i>Crepis mollis</i> (pehme koeratubakas)	II	1	KLO9327202
<i>Herminium monorchis</i> (harilik muguljuur)	II	1	KLO9336660
<i>Liparis loeselii</i> (soohiilakas)	II	2	KLO9331070, KLO9310974

Kaitsealuse üksikobjektina arvel olevad Aruküla koopad asuvad Aruküla tee ja Meruski tee ristumiskohas planeeringualast linnulennult ca 50 m kaugusel kirde suunas. Koobaste pindala on 1,4 ha ning objekt on kaitse

alla võetud kaitsealuse loomaliigi elupaiga tõttu. Alal on II kaitsekategooria loomaliigi leiukoht (EELIS, 07.10.2023).

Detailplaneeringu alast vähemalt ca 0,23 km kaugusel Emajõe ürgoru vasakus kaldas Vana-Peetri ja Uus-Jaani kalmistu juures asub kaitsealune üksikobjekt Kalmistu paljand (KLO1000481, teise nimega Tartu devoni paljand). Kaitsealuse paljandi pikkus on ca 550 m ning see ulatub ka Ujula tänavale (joonis 32). Liivakivi paljanduva osa maksimaalne kõrgus jalamilt on 4,8 m. Paljand on oluline Kesk-Devoni Aruküla lademe litoloogilis-mineraloogiliste ja kalafauna uurimiste seisukohalt. Kaitstava üksikobjekti pindala on 2 ha. Paljandi kaitseks on moodustatud keskkonnaministri 14.03.2023 määrusega nr 13 „Tartu maakonna kaitstavad looduse üksikobjektid ja nende piiranguvööndi ulatus“ piiranguvöönd ulatusega 2,99 ha ning alal kehtib keskkonnaministri 01.03.2023 määrusega nr 10 „Kaitstavate looduse üksikobjektide kaitse-eeskiri“ kehtestatud kaitsekord (EELIS, 07.10.2023).



**Joonis 32.** Kaitsealuse üksikobjektina kaitse alla võetud Kalmistu paljand ning selle kaitseks moodustatud piiranguvöönd (keskkonnaministri 14.03.2023 määruse nr 13 „Tartu maakonna kaitstavad looduse üksikobjektid ja nende piiranguvööndi ulatus“)

Planeeringuala läheduses ei asu Natura 2000 võrgustiku alasid (EELIS, 26.08.2022).

## 6.6. KULTUURIVÄÄRTUSLIKUD OBJEKTID JA ALAD

Planeeringualal ei asu ühtegi riiklikult kaitstavat kultuurimälestist. Lähim kultuurimälestis on planeeringualast ca 0,2 km kaugusel kagus asuv Tartu Babtisti kalmistu (registrinumber 4313) ja ca 0,3 km kaugusel asuv Vana-Peetri kalmistu (registrinumber 4314). Mälestiste kaitsevöönd on 50 m laiune ja see ei ulatu planeeringualale.

## 7. EELDATAVALT KAASNEVAD KESKKONNAMÕJUD

### 7.1. KASUTATAV HINDAMISMETOODIKA

Keskkonnamõju hindamisel on lähtutud Eesti Vabariigis kehtivast seadusandlusest, juhendmaterjalidest (eelkõige „Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat“ (Peterson *et al.*, 2017)) ning heast tavast. Keskkonnamõju hindamine põhineb põhjus-tagajärg-mõju seoste väljatoomisel ja analüüsimisel. Mõjude prognoosimisel on kasutatud nii kvalitatiivset eksperdi poolset hinnangut kui ka kvantitatiivseid andmeid, mis tuginevad kättesaadavatele uuringutele ja seireandmetele.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus teostati planeeringuala ja lähiümbruse ülevaatusi.

Detailplaneeringu alaga piirneval alal on kehtestatud mitmeid detailplaneeringuid, millest osad on ellu viidud ja osad on täielikult või osaliselt realiseerimata. Kavandatakse ka Ujula tänava pikenduse rajamist. Mõju hindamisel on käsitletud mõjusid kumulatiivselt, piirkonnas kehtivaid ja koostamisel olevaid detailplaneeringuid (vt joonis 11) arvesse võttes.

Mõjude hindamisel on kasutatud Tartu Linnavalitsuse tellimusel koostatud uuringu „Ujula tänava pikendusena kavandatud liikluslahenduse võimalike alternatiivsete lahendusvariantide esitamine ja nende rakendamisega kaasnevate mõjude hindamine“ (Kobras OÜ, 2022) tulemusi, sh töö raames Stratum OÜ poolt koostatud liiklusanalüüsi tulemusi ja sellel põhineva mürahinnangu tulemusi.

Ala veerežiimi kirjeldamisel ja sellele avalduva mõju hindamisel on lähtutud Alkranel OÜ poolt 2018. aastal koostatud tööst „Kliimamuutustega kaasneva üleujutusohu prognoosimine Emajõe vesikonnas ning leevendavate meetmete määramine Tartu linna üleujutusriskiga aladel“, Maa-ameti geoportaalil kättesaadavate geoloogiliste uuringute, sh Rakendusgeoloogia OÜ poolt 2020. aastal koostatud Aruküla tee 30 ehitusgeoloogiline uuring, tulemustest ja peatükis 0 esitatud hüdrokeoloogilisest uuringust. Mõju looduskaitsele väärtustele, nagu Aruküla kápaliste püsielupaigale ja teiste kaitsealuste taimeliikide leiukohtadele, on hinnatud tuginedes Keskkonnaameti poolt 2017. aastal koostatud Aruküla kápaliste püsielupaiga piirimuudatuse väljatöötamise kavatsusele ja ekspertiisile.

Tulenevalt KeHJS § 40 lg 4 p 3 peab KSH aruandes käsitlema ka tõenäolist arengut juhul, kui strateegilist planeerimisdokumenti ellu ei viida. Praeguse tegevuse jätkumisele vastav olukord on läbivalt taustaks kavandatava tegevusega kaasnevate mõjude hindamisel.

### 7.2. EELDATAV MÕJUALA JA KSH ULATUS

KSH ala ulatus sõltub konkreetsest mõjuvaldkonnast, olenedes kaasnevate tagajärgede tekkimise ja esinemise ulatusest ning vastuvõtjast. Tagajärgede all on mõeldud mõjusid, mis kaasnevad otseselt ehitustegevuse ja selle tagajärjel välja kujuneva olukorra järgselt. Detailplaneeringu kehtestamine küll ei anna otseselt

ehitusõigust hoonete, teede ja muude rajatiste ehitamiseks, kuid annab õiguse määrata ehitusõigus järgnevalt koostatava projekti alusel ehitusloa andmisel. **Keskkonnamõju strateegiline hindamine koostatakse keskkonnamõju hindamise täpsusega, st hinnatakse planeeringuga kavandatud ehitusõiguse määramisest ja muude sellega seonduvate lahendatavate ülesannete realiseerimisest tulenevaid mõjusid ümbritsevale keskkonnale ning inimeste tervisele ja heaolule.** Eeldatavalt ei lisandu hiljem koostatavatest hoonete, teede ja kommunikatsioonide rajamise projektidest sellist teavet, mille tõttu ei oleks detailplaneeringu KSH koostamise raames võimalik mõjusid piisavalt täpselt hinnata.

Mõjude hindamine viidi läbi detailplaneeringu alal, lähiümbruses ja detailplaneeringu elluviimisega kaasneva võimaliku veerežiimi muutusest mõjutatud alal. Veerežiimi muutuse suhtes on tundlikud looduskaitselised väärtused, eelkõige Aruküla kápaliste püsielupaiga soodne seisnud.

KSH väljatöötamise kavatsuses on selgitustega välja toodud mõjuvaldkonnad, mille edasist käsitlemist KSH aruandes ei peetud vajalikuks eeldatavalt negatiivse mõju puudumise tõttu hoolimata võimalikust planeeringulahendusest. KSH aruande järgnevates peatükkides käsitletakse mõjuvaldkondi, mille käsitlemist peeti KSH väljatöötamise kavatsuses vajalikuks võimaliku olulise keskkonnamõju esinemise või põhjalikuma käsitlemise vajaduse tõttu.

### 7.3. MÕJU PINNASELE, PINNA- JA PÕHJAVEEREŽIIMILE

Rakendusgeoloogia OÜ (2020) uuringu kohaselt on hooned mõistlik rajada madalvundamentidele, toetades vundamenti tagasitáidetud tihendatud liiv- või kruuspinnasele või looduslikule, ilma orgaanilise aine sisalduseta liivpinnastele, või jáikvundamendile, kui vundamenti alla jäävad savipinnased. Vaivundament võib toetuda ehitamiseks mittedobiva pinnase all lamavatele liiv- või savipinnastele. Alusgeoloogia OÜ (2003) ehitusgeoloogilise uuringu aruande kohaselt on enamus planeeringualast heade ehitusgeoloogiliste tingimustega, kus ehitiste vundamendid saaks rajada hea kandevõimega liivakivile. Detailplaneeringus on uuringutest láhtudes öeldud, et vundamentide alt tuleks välja kaevata mulla-, táite- ja turbakiht või rajada ehitised liivakivisse súvistatud vaialustele. Lisaks on välja toodud, et sõltuvalt ehitusgeoloogilisest uuringust, tulevase hoone mahust ja tápselt asukohast tuleb valida sobiv vundament ja sellest láhtuvalt teostada hoone aluse maapinna ettevalmistus. **Detailplaneeringus on seega pööratud táhelepanu ala ehitusgeoloogilistele tingimustele, kuid vundamenti rajamiseks kasutatav meetod tápsustatakse projekteerimisel. Pinnasele avalduva mõju osas tuleb märkida, et väljakaevatava ja tagasitáidetava pinnase kogus on väiksem kui kasutatakse vaivundameti.** Ligikaudne hinnang väljakaevatavale ja tagasitáidetavale pinnase kogusele on esitatud peatükis 7.4. Rakendusgeoloogia OÜ (2020) ehitusgeoloogilise uuringu põhjal on teede rajamisel kohtades, kus táitepinnase ja turbamulla paksus on liiga suur ja pinnas veeküllastunud, mõistlik kasutada geotekstiili. **Detailplaneeringusse on asjakohane lisada geotekstiili kasutamise võimalus teede alal, et vähendada väljakaevamise mahtu.**

Arvestades ala pinnase niiskustingimusi ja alal olemasolevaid veejuhtmeid tuleb maapinna táitmisel silmas pidada, et veekeskkonnale avalduva mõju vältimiseks tuleb alustada maapinna táitmist kõrgemalt alalt (eelkõige ala idaküljes) ja liikuda madalama ala suunas, tagades seejuures pidevalt vee ára juhtimise. Sel juhul on võimalik tagada, et alal táitmisel ei kahjustata naaberkinnistute pinnase niiskuse režiimi. Pinnasetöõde teostamise ajal võib sattuda kraavide vette suurem kogus heljumit, mis Emajõe suunas liikudes võib Valgeveski kanalisse settida ja ummistusi tekitada. Töõde algusjärgus tuleks detailplaneeringu ala kagunurka rajada kraavile settetiik heljumi vähendamiseks. Vajadusel on táiendavalt võimalik kasutada heljumi levikut takistavaid



kardinaid. Tavapärasest suurem heljumi levik võib tekitada kui pinnasetööd toimuvad suurveeperioodil, seega tuleb vältida Emajõe suurvee perioodi ning konkreetse aasta oludega arvestades lõpetada tööd suurveeperioodile eelnevalt, et üleujutusveega kaasa kanduv heljumi kogus oleks võimalikult väike.

Ujula tänava pikenduse mõjuhinna (Kobras OÜ, 2022) raames koostati varasematele geoloogilistele uuringutele tuginedes ala geoloogiline läbilõige ja põhjaveevoolu skeem. Koostatud põhjaveevoolu skeemil (vt joonis 29) on näidatud lammialal liigniiske keskkonna tagav põhjavee juurdevool Kesk-Devoni põhjavee kihist Emajõe miinimum veetasemete korral. **Alal ei kavandata põhjavee alandamist, mis veerežiimi oluliselt mõjutada võiks. Ehitustöödega ei avata Kesk-Devoni Aruküla lademe liivakivikihte, seega ei mõjutata ala põhjaveerežiimi ning põhjavee liikumine liivakivikihtides toimub detailplaneeringu elluviimisel endisel kujul. Vaivundamendi rajamisel kasutatavad pöördvaiad, et takista vee liikumist pinnases. Ka ei ole oodata, et põhjavesi võiks vaiade süvistamisel maapinnale tungida, kuna alal ei ole kõrge põhjavee survetase.**

Alal on pinnaveerežiim seotud alal väljakiilduva põhjavee, alale koguneva sademevee ja Emajõe üleujutusveega.

**Detailplaneeringu alal on tegemist põhjavee väljavoolualaga, seega on kindlasti vajalik maapinnale allikatena väljuva põhjavee lokaalne ümberjuhtimine pinnaveevõrgu ümberkujundamise kaudu.** Olemasolevas olukorras koguneb ürgoru nõlval väljuv põhjavesi ja alale langev sademevesi kraavidesse, mis suubuvad Valgeveski kanalisse. **Planeeringuala idapiirile tuleb kavandada kraav, kuhu koguneb ürgoru nõlva juures välja kiilduv põhjavesi. Elamuala rajamisel kujundatakse ümber ala pinnaveesüsteem, elamuala keskele on kavandatud veekogu (tiik/kraav), kuhu on võimalik juhtida nõlval välja kiilduv põhjavesi ja elamualalt kogutav puhas sademevesi.** Kavandatava veekogu paiknemine ei ühti täielikult olemasolevate kraavide asukohaga, kuid vesi jõuab endiselt Valgeveski kanalisse, seega on olukord lähedane olemasolevale. Planeeringuala lääneservas on olemasolev kraav, kuhu on juhitud piirnevate alade sademevesi. **Detailplaneeringu lahenduse korral ei ole võimalik kraavi säilitada, seega tuleb vesi juhtida torusse.** Detailplaneeringu kohaselt on hoonetevaheline ala kavandatud ühiskasutuses oleva puhke- ja haljasalana, mis tuleb lahendada eraldi projektiga, mis peab sisaldama mänguväljakute, kõnniteede, haljastuse, tiikide ja muude arhitektuursete väikevormide lahendust.

Ala lõunaosas liigub vesi osaliselt ka lõunasse jääva tiigi poole ja selle läheduses asuvatesse kraavidesse. Ujula tänava pikenduse rajamise mõjuhinna (Kobras OÜ, 2022) põhjal tuleb tee üleujutuse mõjude leevendamiseks rajada muldkehale (vallile) ning teetammi püsivuse kindlustamiseks rajatakse tavaliselt mõlemale poole ka kuivenduskraavid. Kraavidel on küll mõju pinnaveerežiimile, kuid nende kuivendusmõju ulatus on tugeva põhjavee juurdevoolu tingimustes väga lokaalne. Truupidega on võimalik tagada ürgoru nõlvalt voolava pinnavee ja välja kiilduva põhjavee liikumine läbi tee muldkeha Emajõe suunas. **Selleks, et vältida veerežiimi muutusi detailplaneeringu ala lähedal asuvas kaitsealuste taimeliikide püsielupaigas kehtib ka detailplaneeringu ala servale kavandatava teelõigu puhul põhimõte, et tuleb võimaldada ürgoru nõlvalt voolava pinnavee ja välja kiilduva põhjavee takistusteta liikumine Emajõe suunas. Planeeringuala idapiirile tuleb kavandada kraav, kuhu koguneb ürgoru nõlva juures välja kiilduv põhjavesi. Planeeringuala põhjaosas tuleb kraavi kogunev vesi suunata alale planeeritud veekogusse ning lõunaosas tuleb vesi kraavide ja torude abil juhtida Emajõe suunas. Eelistada tuleb mitmes erinevas kohas läbiviigu rajamist läbi tee mulde, tagamaks vee ühtlane jaotumine lammialale, mis oleks praegusele olukorrale võimalikult lähedane.**

Detailplaneeringuga on Ujula tänava pikendus kavandatud üldplaneeringuga kavandatud tee koridori selliselt, et see ei ulatu planeeringualast lõunas oleva tiigi peale. Teekoridori serva jäävasse tiiki koguneb välja kiilduv põhjavesi ja sademevesi tiigist idas asuvalt alalt. Kui rajatakse üldplaneeringuga kavandatud Ujula tänava

pikendus (sõidutee või kergliiklusteena), tagatakse truupidega vee liikumine läbi tee muldkeha ja vesi jõuab endisel tiiki. Nii tiigi lõuna- kui ka põhjaotsa juures on kraavid, mille kaudu vesi tiigist omakorda Emajõe lammialale jõuab. Detailplaneeringuga kavandatu lähtub üldplaneeringu lahendusest, mille kohaselt Ujula tänavapikendus kulgeb tiigist idas mööda ning tiik praegusel kujul säilib, samuti säilib tiigist lääne suunda kulgeva kraavi toimimine. **Lammiala veerežiimi hoidmiseks tuleb võimaldada vee liikumine läbi Ujula tänavapikenduse muldkeha tiigi alale ning säilitada ka tiigi põhjaotsa juurest lähtuva kraavi toimimine. Detailplaneeringu lahendusega säilib tiigi põhjaotsa juurest läände kulgev kraav ja on tagatud selle toimimine.**

Detailplaneeringu ala jääb üleujutusohuga alale. Üleujutusveest tingitud kahjude vältimiseks tõstetakse maapinda enamikul detailplaneeringu alast (hoonete, tänavate ja muude maapealsete rajatiste alal). **Kuna detailplaneeringu ala jääb üleujutusohuga ala servale, ei takista kavandatav tegevus perioodilist üleujutamist lammi-madalsoo alal, kus veerežiimi jääb endiselt Emajõe veetasemest sõltuvaks (vt veetaset joonis 27).**

Selleks, et välistada oru nõlvalt põhjavee väljakiildumise ja kõrge põhjaveetasemega kaasnevate liigniiskuspõhiste esinemise ning Emajõe poolt lähtuva üleujutuse kahjulikke mõjusid, on maapinna tõstmine vajalik peaaegu kogu planeeringualal. Detailplaneeringu kohaselt on planeeringualal minimaalne lubatud maapinna (sh tänavad, muud maapealsed rajatised, v.a tiigid ja kraavid) absoluutkõrgus 34,4 m ning minimaalne lubatud hoonete null-tasand 34,7 m. Ala lääne- ja lõunaosas tuleb maapinda tõsta isegi kuni 3 m, alal idaserval on maapinna kõrgus minimaalse lubatud kõrguse lähedane. Ka kehtestatud ja osaliselt realiseeritud Kvissentali põik 10 ja Aruküla tee 34 krundide detailplaneeringuga nähti ette maapinna tõstmist sarnases mahus (vähemalt absoluutkõrguseni 34,0 m (BK77)). Täpsed maapinna kõrgusarvud määratakse vertikaalplaneerimisel, kuid detailplaneeringus on juhitud tähelepanu, et projekteeritud maapind tuleb viia sujuvalt kokku ümbritseva maapinnaga. KSH aruande peatükis 7.7 on täpsemalt käsitletud üleujutusohuga alal ehitamisega seotuvat.

Detailplaneeringuga on alale kavandatud veekogu (tiik/kraav), mille puhul arvestati planeeringu algatamise järgselt korraldatud arhitektuurivõistlusest tulenevalt võistlustöö „Käpp” tiikide lahendust. Alal sõltub olemasolevate kraavide veetase praegu põhjaveetasemest ja Emajõe veetasemest. Ka ala ümberkujundamisel kujuneb veetase analoogselt, seega jääb maapinna kõrguse 34,4 m kõrval veekogu veetase suhteliselt madalaks. Rakendusgeoloogia OÜ (2020) uuringu ajal (13.03 kuni 18.03.2020) jäi puuraukudes põhjavesi maapinnast 0 kuni 1,60 m sügavusele, absoluutkõrgusele 31,65 kuni 33,85 m, uuringu ajal oli pinnasevee tase üle keskmise taseme. Maapind jääb tõstmise järel vähemalt ca 1 m võrra kõrgemale veepinnast ning madalama veetaseme korral on kõrguste vahe veelgi suurem. Nii suure maapinna ja veetaseme kõrguste vahelise vahega tiigi kujundamisel on problemaatiliseks kasutamiseks sobilikult piisavalt lauge kaldaala kujundamiseks vajaliku ruumi leidmine. Maapinna ja veetaseme kõrguste vahet on võimalik vähendada veekogu paisutamisega. **Arvestades maapinna kõrgusega vähemalt 34,4 m, oleks veekogu sobivaks veetaseme kõrguseks maksimaalselt 34,0 m. Olemasolevas olukorras on kraavi veetaseme kõrgus detailplaneeringu alast allavoolu ca 31,5 m, seega paisutatakse veetaset kuni ca 2,5 m võrra.** Ala põhjaveetase võimaldab sellist paisutuskõrgust, kuid vaid põhjavee toitel kujuneks veekogu veevahetus suhteliselt aeglaseks. Veevahetuse parandamiseks oleks otstarbekas suurendada vee läbivoolu juhtides veekogusse alalt kogutav puhas sademevesi (v.a ala lõunaosas, kus tuleb tagada vee liikumine läbi Emajõe suunas). Eeldusel, et haljasala hooldusel ei kasutata väetisi jt kemikaale, on veekogusse võimalik suunata katustelt ja haljasaladelt kogutavat sademevett. **Detailplaneeringusse on asjakohane lisada suunis, et projekteerimisel tuleb ala põhjaosas lahendada katuste ja haljasalade sademevee juhtimine kavandatud veekogusse ning ette näha paisutuse lahendus. Paisutuslahendus**

peab võimaldama veetaseme reguleerimist. Paisutusrajatise projekteerimisel ja arendustegevuse edasisel kavandamisel tuleb välja töötada sobiv tehnoloogiline lahendus, sõlmida kokkulepped rajatise haldamiseks ja taotleda keskkonnaluba vee erikasutuseks. Veetaseme tõstmine võib lokaalselt mõjutada ümbritseva maapinna niiskustingimusi, mistõttu on oluline ehitusaluse ala tagada piisav drenaaž. Haljasala hoolduse nõuetes tuleb sätestada väetiste jt kemikaalide kasutamise keeld.

Detailplaneeringu kohaselt lahendatakse tehnovõrgud edasise planeerimise käigus. **Reoveekäitlus lahendatakse ühiskanalisatsiooni baasil vastavalt võrguvaldaja poolt väljastatud tehnilistele tingimustele.** Planeeringuala läheduses on juba olemas või kavandatud vajalikud kommunikatsioonid. Ka teede ja parklate sademeveelahenduse puhul tuleb järgida võrguvaldaja poolt väljastatud tehnilisi tingimusi. Tehnilistele tingimustele vastava veekäitluse lahenduse korral ei kaasne märkimisväärset negatiivset keskkonnamõju. **Alale kavandatud veekogusse on võimalik suunata vaid puhas sademevesi haljasaladelt ja katustelt.**

#### 7.4. MÕJU LOODUSRESSURSSIDE KASUTAMISELE

Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu realiseerimisel on loodusressursside kasutamine eelkõige seotud ehitusmaterjalide ja kütuste kasutamisega. Üldiselt on tegemist tavapärasele ehitustegevusele omase loodusressursside kasutusega, mille puhul on optimaalne kasutus eelkõige seotud ehituskulude minimeerimise vajadusega. Küll aga kaasneb detailplaneeringu ala ehitusgeoloogiliste tingimuste ja üleujutusohu tõttu tavapärase ehitustegevusega võrreldes suurem täitepinnase vajadus.

Rakendusgeoloogia OÜ (2020) ehitusgeoloogilise uuringu kohaselt tuleks hoonete alt täies mahus eemaldada täitepinnas (kuni 1,60 m paksune kiht), muda kuni turbamulla (kuni 1,45 m paksune kiht) ning orgaanilise aine sisaldusega savimõlli kiht (kuni 0,55 m paksune kiht) ning tagasi täita kiht kihilt tihendatud liiv- või kruuspinnasega. Teede all on ülevalpool maapinnalähedast põhjaveetasel samuti mõistlik mittesobivad pinnasekihid eemaldada ja asendada. Kohtades, kus täitepinnase ja turbamulla paksus on liiga suur ja pinnas veeküllastunud, on mõistlik kasutada geotekstiili.

Detailplaneeringu kohaselt tuleks vundamentide alt välja kaevata mulla-, täite- ja turbakiht või rajada ehitised liivakivise süvistatud vaialustele. Vundamendi valik oleneb sellest, kui tüse pinnasekiht tuleb eemaldada ehitusaluseks sobiva pinnaseni jõudmiseks. Eemaldamist vajava pinnasekihi paksus alal on väga muutlik, olles kohati vaid paarkümmend sentimeetrit, kuid kohati tuleks eemaldada ka üle 2 m paksune pinnasekiht. Arendaja hinnangul võib paksema kui ca 2 m väljakaevakihi korral osutada majanduslikult mõistlikumaks variandiks vaivundamendi kasutamine. Projekteerimise faasis viiakse läbi täpsustavad geoloogilised uuringud ning tehakse selgeks, millistel aladel on mõistlik madalvundamendi ja millistel vaivundamendi rajamine. Väljakaeve maht võib olenevalt vundamendi valikust olulisel määral varieeruda. Ligikaudse hinnangu andmiseks on arvestatud summaarse hoonete aluse maksimaalse pindalaga 12 420 m<sup>2</sup> (22 kortermaja, mille suurim lubatud ehitusloakohustuslike hoonete ja rajatiste alune pindala on 421 m<sup>2</sup>) ja hinnangulise keskmise eemaldamist vajava pinnasekihi paksusega 1,3 m. Eelnimetatud eeldustel on hinnanguline väljakaeve maht 16 146 m<sup>3</sup>. **Loodusressursside kasutamise seisukohast on hoonete rajamisel eelistatud vaivundament, mille korral on vajalik tagasitäidetava pinnase kogus väiksem. Vundamendi valik tehakse projekteerimise faasis tehtavate täpsustavate geoloogiliste uuringute põhjal, arvestades ka väljakaeve ja tagasitäitmisega kaasnevaid kulusid. Kaudselt reguleerib seega loodusressursside kasutust tööde maksumus ning loodusressursside kättesaadavus ja maksumus.**

Maapinna tõstmine on vajalik peaaegu kogu planeeringualal, et välistada oru nõlvalt põhjavee väljakiildumise ja kõrge põhjaveetasemega kaasnevate liigniiskuspõhiste probleemide esinemist ning Emajõe poolt lähtuva üleujutuse kahjulikke mõjusid. Maapinna absoluutkõrgus planeeringualal jääb vahemikku ca 31,5–40,0 m, olles madalam lääne- ja lõunaosas. Detailplaneeringu koostamisel on arvestatud üldplaneeringus üleujutusohuga alal ehitamiseks esitatud tingimustega, millest tulenevalt on määratud minimaalseks lubatud maapinna (sh tänavad, muud maapealsed rajatised, v.a tiigid ja kraavid) absoluutkõrguseks 34,4 m ning minimaalseks lubatud hoonete null-tasandiks 34,7 m. Ala lääne- ja lõunaosas tuleb maapinda tõsta isegi kuni 3 m, alal idaserval on maapinna kõrgus minimaalse lubatud kõrguse lähedane. Ka kehtestatud ja osaliselt realiseeritud Kvissentali põik 10 ja Aruküla tee 34 kruntide detailplaneeringuga nähti ette maapinna tõstmist sarnases mahus (vähemalt absoluutkõrguseni 34,0 m (BK77)).

Ligikaudse hinnangu andmiseks on arvestatud kogu detailplaneeringu alal (5,2 ha) vajadusega tõsta maapinda keskmiselt 2 m. Sel juhul on kogu maapinna tõstmiseks vajalik täitepinnase maht 104 000 m<sup>3</sup>. Kõigi 23 kortermaja kohta saab arvestada suurima lubatud ehitusloakohustuslike hoonete ja rajatiste aluse summaarse pindalaga 12 420 m<sup>2</sup>. Hinnanguliselt on seega hoonete aluse maapinna tõstmine mahuga 24 840 m<sup>3</sup>, millele lisandub väljakaevatud pinnase tagasitõstmise hinnangulise mahuga 16 146 m<sup>3</sup>. Hoonete ja teede vahelisel alal sobib üldiselt ka madalama kvaliteediga pinnas, mille puhul eeldatavalt ei ole probleeme materjali kättesaadavusega, kuna täitepinnasena saab kasutada ka vundamentide ja tiikide rajamisel väljakaevatavat materjali ning teistel ehitusobjektidel ülejäävat sobilikku materjali. **Teistelt ehitusobjektidelt saadava täitepinnase puhul tuleb arvestada, et maapinna tõstmiseks kasutatava pinnase ohtlike ainete sisaldus peab vastama vähemalt keskkonnaministri 28.06.2019 määruses nr 26 „Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases“ sätestatud piirarvule, aga soovitatavalt sihtarvule.** Hoonete ja teede alal on vaja kindlatele tingimustele vastavat täitematerjali (kruus), kuid selle kogus on võrreldes kogu täitepinnase mahuga oluliselt väiksem. Arendajal on kavas vajalik täitepinnas osta. Materjali kättesaadavus on ajas muutuv ja oleneb konkreetset ajal pakutavatest võimalustest. Maavarade koondbilanssi põhjal kaevandati 2021. aastal Tartu maakonnas ehituskruusa 170,2 tuhat m<sup>3</sup>. **Vajamineva pinnase kogus ja nõuded täpsustuvad projekteerimisel.** Ligikaudselt hinnatud hoonete aluse täitepinnase kogus on küll suhteliselt suur, kuid arvestades piirkonna aastast ehituskruusa kaevandamisemahtu ei ole põhjust eeldada, et tekib probleeme piisavas koguses sobiva täitepinnase leidmisega.

Maavara kaevandamisega seotud mõjusid hinnatakse kaevandamise loa taotluste menetluste raames. Siiski tuleb võimalikult suures mahus ära kasutada teistelt ehitusobjektidelt saadavat täitepinnast, et vältida uute ressursside kasutusele võtmist.

## 7.5. MÕJU ARUKÜLA KÄPALISTE PÜSIELUPAIGALE JA TEISTE KAITSEALUSTE TAIMELIIKIDE KASVUTINGIMUSTELE

Detailplaneeringu ala ja Ujula tänava pikenduse piirkonnas on mitmeid kaitsealuseid liike (tabel 2). Järgnevalt on antud lühikirjeldus läheduses leiduvate kaitsealuste taimeliikide kohta.

*Ulmus laevis* (künnapuu) – künnapuu on jalakaliste sugukonda jalaka perekonda kuuluv mitmeaastane ühekojaline lehtpuu. Kasvab leht- ja segametsades suuremate jõgede kallastel. Kasvatatakse ka ilupuuna parkides. Künnapuu on üheks vääriselupaiga indikaatoriks. Ohuteguriteks on metsamajanduslik tegevus, ehitustegevus, haigused ja parasiidid. Liigi soodsa seisundi tagamiseks on vajalik säilitada olemasolevad puud, vältida nende kahjustumist ning kindlustada liigi levik (Tartu Ülikool, 2021).

*Dactylorhiza altica* (balti sõrmkäpp) – balti sõrmkäpp on käpaliste sugukonda sõrmkäpa perekonda kuuluv mitmeaastaste rohttaimede liik. Tüüpilisteks kasvukohtadeks on ranna- ja luhaniidud, soostunud heinamaad, madalsooservad, allikate ja veekogude ümbrus. Ohuteguriteks on kasvukohtade võsastumine. Liigi kaitseks on vajalik olemasolevate populatsioonide ja nende kasvukohtade säilitamine ning vajadusel ka elupaikades sobilike tingimuste säilitamiseks hooldamis- ja taastamistegevuste läbiviimine (Tartu Ülikool, 2021).

*Dactylorhiza incarnata* (kähkjaspunane sõrmkäpp) – kähkjaspunane-sõrmkäpp on käpaliste sugukonda sõrmkäpa perekonda kuuluv taimeliik. Taim kasvab niisketel loopealsetel, soo-, ranna-, ja luhaniitudel ning madalsoodes. Ohuteguriteks on elupaikade kuivendamine ning võsastumine (Tartu Ülikool, 2021).

*Dactylorhiza fuchsii* (vööthuul-sõrmkäpp) – vööthuul-sõrmkäpp on mitmeaastane käpeline. Taim õitseb juunis ja juulis ning kasvab 30–60 cm kõrguseks. Taim eelistab elupaikadena mitmesuguseid hõredamaid metsi, puisniite, sooservi, niite ning sageli ka maanteekraavide nõlvu ja metsaojade kaldaid. Ohuteguriks loetakse kasvukohtade võsastumist (Tartu Ülikool, 2021).

*Iris sibirica* (siberi võhumõök) – siberi võhumõök kasvab 50–100 cm kõrguseks. Taimele on iseloomulikud sinised õied. Siberi võhumõök on niiskuslembeline ja seetõttu kasvab erinevatest niisketes kohtades. Liigi ohuteguriteks on ehitustegevus, niitude võsastumine ja kuivendamine. Siberi võhumõök suudab kasvada ka aiamaal ning oma kauni õie tõttu ohustab teda kogumine inimeste poolt oma looduslikust keskkonnast (Tartu Ülikool, 2021).

*Listera ovata* (suur käopõll) – suur käopõll kuulub käpaliste sugukonda. Liiki leidub hõredamates ja niiskemates metsades, puisniitudel, metsaservades, madal- ja allikasoodes ning veekogude kaldal. Peamiseks ohuteguriks on lageraie (Tartu Ülikool, 2021; Eesti Orhideekaitse Klubi, 2022).

*Epipactis palustris* (soo-neiuvaip) – tegemist on käpaliste sugukonda kuuluva mitmeaastase taimega, mis kasvab 20–50 cm kõrguseks. Soo-neiuvaip kasvab madalsoodes, lammi- ja rannaniitudel, puisniitudel, rabastuvates metsades ja lodudes. Kasvab ka järvekallastel, mereäärsetes kadastikes, kraavide ääres, karjäärides ja teistes inimtekkelistes kasvukohtades. Liiki ohustab kuivendamine ja võsastumine ning korjamine. Soodsa seisundi tagamiseks on vajalik liigi kasvukohaks olevate poollooduslike koosluste taastamine ja hooldamine (Tartu Ülikool, 2021).

*Thalictrum lucidum* (ängelhein) – tegemist on 40–120 cm kõrguse tulikaliste sugukonda kuuluva mitmeaastase taimega, mis õitseb juunist augustini. Liigi kasvukoht on niisketel niitudel, metsaservadel, teeservadel, võsastikes. Liigi soodsa seisundi tagamiseks on vajalikud regulaarsed hooldustööd liigi poollooduslikes kooslustes (Tartu Ülikool, 2021).

*Crepis mollis* (pehme koeratubakas) – pehme koeratubakas on korvõieliste sugukonda koeratubaka perekonda kuuluv mitmeaastane rohttaim. Kasvukohaks on niisked pärisaruniidud, soostunud niidud, niisked lammirohumaad, sekundaarselt ka põõsastikud, metsaservad, kraavikaldad, sihid, allikasoo mättad. Tegemist on haruldase liigiga, mida ohustab ehitus- ja arendustegevus, põllumajanduslik tegevus, kasvukohtade kinnikasvamine ja kuivendamine (Tartu Ülikool, 2021).

*Herminium monorchis* (harilik muguljuur) – harilik muguljuur on käpaliste sugukonna muguljuure perekonda kuuluv mitmeaastaste ühekojaliste rohttaimede liik. Harilik muguljuure õied on väikesed, kollased, vaevu märgatava kannusega ning magusa lõhnaga. Liik kasvab valgusküllastes parasniisketes või niisketes lubjarikka mullaga, madala taimestikuga kasvukohtades, soo- ja rannaniitudel, kadastikes, madalsoodes mätastel. Käpalist

ohustab kasvukohtade kuivendamine, võsastumine, metsastumine, ehitustegevus rannikutel, sigade tõngumine (Tartu Ülikool, 2021).

*Liparis loeselii* (soohiilakas) – tegemist on käpaliste sugukonda kuuluva mitmeaastase taimega, mis õitseb juunis-juulis. Soohiilakas on 5–20 cm kõrgune üleni rohekaskollane soontaim. Liik kasvab lubjarikastes madalsoodes, allikate ümbruses, soistel jõe- ja järvekallastel, rannaniitudel ja isegi karjääriveekogude kallastel. Ohuteguriteks on elupaikade kuivendamine ja võsastumine. Liigi soodsa seisundi tagamiseks on oluline ala loodusliku veerežiimi taastamine ja säilitamine. Liigi kasvukohaks olevaid poollooduslikke kooslusi tuleb järjepidevalt hooldada. Tegemist on väriselupaikade indikaatorliigiga.

Kõiki eelnimetatud piirkonnas kasvavaid kaitsealuseid taimeliike iseloomustab sarnane kasvukeskkond. Maa-ameti geoportaali mullastiku kaardirakenduse andmetel levib Aruküla käpaliste püsielupaigas ja ümbruses sügav madalloomuld (M''') ja lammi-madalloomuld (AM''') (vt joonis 25). Madalloomullad on põhjaveelise toitumisega ja põhjavesi on üsna maapinna lähedal, mistõttu mõjutavad alal taimestikku igasugused veerežiimi muutvad tegevused (nt kraavitamine, pinnase täitmine, ehitamine). **Üldistatult võib öelda, et liigid vajavad niisket ja valgusrikkast kasvukohta. Ühiste ohuteguritena võib välja tuua kuivendamist ja võsastumist. Samuti ka ehitus- või majandustegevust, mille laienemise tulemusena väheneb liikide looduslike elupaikade pindala. Pool-looduslikes kasvukohtades on oluline ala hooldamine.**

Vastavalt LKS § 46 lg 2 punktile 1 arvatakse II kaitsekategooriasse liigid, mis on ohustatud, kuna nende arvukus on väike või väheneb ja levik Eestis väheneb ülekasutamise, elupaikade hävimise või rikkumise tagajärjel ning liigid, mis võivad olemasolevate keskkonnategurite toime jätkumisel sattuda hävimisohtu. LKS § 3 lg 2 järgi loetakse liigi seisund soodsaks, kui selle asurkonna arvukus näitab, et liik säilib kaugemas tulevikus oma looduslike elupaikade või kasvukohtade elujõulise koostisosana, kui liigi looduslik levila ei kahane ning liigi asurkondade pikaajaliseks säilimiseks on praegu ja tõenäoliselt ka edaspidi olemas piisavalt suur elupaik.

Soohiilaka levila ja arvukus on Eestis pidevalt vähenenud. Tartumaal on teada kaks soohiilaka leiukohta: peale Aruküla käpaliste püsielupaiga on seda liiki leitud veel Tatra orust, kusjuures Aruküla käpaliste püsielupaik on idapoolses Eestis üks suurimaid ja isenditerohkemaid soohiilaka leiukohti. Keskkonnaameti andmeil (30.07.2020 kiri nr 6-5/20/12350-2) on tegemist antud liigi isenditerohkeima leiukohaga Eestis, kus 2017. aastal teostatud inventuuri käigus loendati 625 generatiivset ja 500 vegetatiivset isendit. **Soohiilaka arvukuse vähenemise peamine põhjus on soohiilaka elupaikade kadumine nende veerežiimi mõjutamise tõttu, varem pidevalt niidetud soistel aladel ka niitmise lõppemisega kaasnev võsastumine. Soohiilaka leiukohtade pikaajalise säilimise võtmeteguriks on nende alade loodusliku veerežiimi hoidmine või juba rikutud kohtades selle taastamine.**

Sihtkaitsevööndis on LKS § 30 lg 2 põhjal keelatud uute ehitiste püstitamine, kui kaitse-eeskirjaga ei sätestata teisiti. Keskkonnaministri 03.02.2011 määruse nr 10 § 4 põhjal on lubatud ehitiste püstitamine vaid püsielupaiga tarbeks ja püsielupaiga valitseja nõusolekul. **Detailplaneeringuga on kavandatud Ujula tänava pikenduse osaks oleva juurdepääsutee asukoht püsielupaiga lähistel. Detailplaneeringu koostamisel on arvestatud, et tee muldkeha ja ehitusala on laiem, kui detailplaneeringu põhijoonisel märgitud sõidutee. Detailplaneeringuga määratud tee asukoht arvestab tee mulde ulatusega. Detailplaneeringus on kirjutatud, et ehitustegevusega ei tohi kahjustada lähistel asuva püsielupaiga sihtkaitsevööndi tingimusi ega seal kasvavate kaitsealuste taimede elukeskkonda, kuid asjakohane oleks lisada viide püsielupaiga kaitsekorra kehtestavale keskkonnaministri 03.02.2011 määrusele nr 10.**

Aruküla käpaliste püsielupaigaga seonduvat on põhjalikult käsitletud seoses Aruküla käpaliste püsielupaiga piirimuudatuse väljatöötamise kavatsus ja ekspertiisi (KeA, 2017) koostamisega. Järgnevalt on põhiliselt eelnimetatud materjalidele tuginedes kirjeldatud liigi kasvukoha nõudlusi ja Aruküla käpaliste püsielupaiga veerežiimi.

Emajõe suurvee perioodidel üleujutatud Aruküla käpaliste püsielupaiga peamine väärtus seisneb Eestis haruldaseks muutunud lammi-madalsoo kooslustes ja seal kasvavates haruldastes liikides. Osaliselt on Aruküla käpaliste püsielupaiga lammi-madalsood varasema kraavitusega rikutud ja kraavide lähiümbrus on hakanud võsastuma. **Aruküla käpaliste püsielupaigas loetakse peamiseks ohuteguriks varasemast kuivendusest tingitud võsastumine ja ehitussurve. Aruküla käpaliste püsielupaigas on LKS § 30 ja keskkonnaministri 03.02.2011 määruse nr 10 põhjal olemasolevate maaparandussüsteemide hooldustööd ja veerežiimi taastamine ning puude ja põõsaste eemaldamine soode ja poollooduslike koosluste esinemisaladel lubatud vaid püsielupaiga valitseja nõusolekul püsielupaikades käpaliste elutingimuste säilimiseks või parandamiseks.** Tegevuspiirangute tõttu väheneb kraavide kinnikasvamisel kuivenduse mõju ajas pidevalt. Sobivaid hooldusvõtteid kasutades (raie, kraavide sulgemine) on olemasoleva kuivenduse mõju võimalik Aruküla käpaliste püsielupaigas vähendada ning suurendada lageda lammi-madalsoo pindala.

Soohiilakas vajab kasvamiseks valgusküllaseid ja pidevalt liigniiskeid liikuva põhjaveega soiseid kohti. Soohiilaka peamised elupaigad on allika- ja madalsood, järveõõtsikud ning üleujutatavad rannaalad, kus leidub hõredama taimestikuga laike. Mõnikord leidub soohiilakat ka roostikes. Rabades soohiilakas ei kasva, samuti ei sobi soohiilakale tiheda metsa ja võsaga kohad. Soohiilakas kasvab Aruküla käpaliste püsielupaigas lammi-madalsoo lagedates võsavabades kohtades ning selle arvukust on hinnatud olenevalt aastast sadades kuni tuhandetes isendites. Niisugune suur arvukuse kõikumine on soohiilakale iseloomulik. **Soohiilaka arvukuse ja leviku täpse hindamise teeb Aruküla käpaliste püsielupaigas keeruliseks lammi-madalsoo raske või kohati ka võimatu läbitavus, mistõttu pole kõiki soohiilakale potentsiaalselt sobilikke elupaigalaid läbi käidud ja igat isendit üles loetud. Seega võib tegelik soohiilaka arvukus ja levik olla Aruküla käpaliste püsielupaigas seni arvatust veelgi suurem.**

Nii madalsoode pindala kui ka soohiilaka arvukus kahaneb kogu Euroopas, mistõttu on need lisatud Euroopa Liidu koostatud kaitset vajavate elupaikade ja liikide nimekirja ehk loodusdirektiivi I ja II lissasse. Eestil kui Euroopa Liidu liikmel on kohustus madalsoodele ja soohiilakale erilist tähelepanu pöörata ja teha kõik selleks, et Eestis madalsoode ja soohiilaka seisund paraneks ja leviku pindala suureneks. Tulemuste kohta tuleb Eestil Euroopa Komisjonile regulaarselt aruandeid esitada. Viimase taolise aruande kohaselt on aga nii madalsoode kui ka soohiilaka seisund Eestis jätkuvalt ebasoodne, mille parandamisele kaasaaitamiseks tuleb olemasolevaid leiukohti veelgi tõhusamalt kaitsta ja vajadusel nende seisundit parandada.

Aruküla käpaliste püsielupaigas lammi-madalsoos kasvavad lisaks soohiilakale ka eelpool nimetatud teised haruldased ja ohustatud taimeliigid (kahnajaspunane sõrmkäpp, soo-neiuvaip, siberi võhumõök ja harilik muguljuur jt), mida ei ole püsielupaiga kaitse-eesmärgiks seatud. Selline otsus on tehtud teadlikult. **Kõikidele soohiilakaga samas elupaigas kasvavatele liikidele ei ole vaja ühtemoodi tähelepanu koondada ega neid eraldi Aruküla käpaliste püsielupaiga kaitse-eesmärgiks seada, sest soohiilaka elupaiga kaitse tagab ühtlasi ka teiste temaga samas elupaigas kasvavate liikide kaitse.**

Aruküla käpaliste püsielupaiga piirimuudatuse väljatöötamiskavatsuses ja ekspertiisis (KeA, 2017) on käsitletud Aruküla käpaliste püsielupaiga veerežiimi. **Aruküla käpaliste püsielupaiga veerežiimi kujundamisel on**

tõenäoliselt olulised nii ürgoru nõlva allosas kui ka lammil olevad allikad, ürgoru nõlvalt lammile valguv pinnavesi ning suurvee ajal lammile valguv Emajõgi. Vee üldine liikumine on seega olenevalt veetasemest Emajões kas ürgoru nõlvalt Aruküla kâpaliste püsielupaiga poole või vastupidi ning lammi veerežiimi säilitamisel on oluline tagada vee takistamatu liikumine mõlemal suunal. Tiikide ja kraavituse tõttu on vee loomulik liikumine üle maapinna ürgoru nõlvast Emajõeni osaliselt läbi lõigatud.

Ekspertiisi on välja toodud, et senist kuivenduse mõju (mitmed rajatud kraavid ning kunagine turba võtmine, millest on ilmselt püsielupaiga kagunurka kujunenud tiik) Aruküla kâpaliste püsielupaiga lammi-madalsoo tuumikule võib lugeda pigem nõrgaks kuivenduskraavide paigutuse tõttu. Kogu kraavitus ja tiigid jäävad tasase pinnamoega lammialale ning kraavid kulgevad peamiselt ürgoru nõlvaga paralleelselt. Kuna ürgoru nõlva alla ega ka lammile pole rajatud lammist oluliselt kõrgema reljeefiga barjääre, on nii ürgoru nõlvalt valguval veel kui ka Emajõe üleujutuse suurveel üldiselt vaba pääs lammile. Suhteliselt väikese languga lammi tasane pinnamood takistab samal ajal vee lammilt äravoolu. Seega jääb ürgoru nõlvalt ja Emajõest lammini jõudnud vesi sellel pidama, hoides ala pidevalt liigniiske. **Kuivenduse mõju on tugevam Aruküla kâpaliste püsielupaiga ida- ja läänepiiril ürgoru nõlvaga risti Emajõe suunas kulgevate kraavide ümbruses, kus ürgoru nõlvalt lammile valgava vee äravool Emajõkke on tõhusam.** Nende kraavide ümbrus on seetõttu hakanud võsastuma ja kohati isegi metsastuma. Sellised metsastunud alad on niiskuslembestele lagedale madalsoole iseloomulikele liikidele, sh soohilakale, sobimatud. Samas leidub neis laiguti sobilikke elupaiku mitmele teisele ohustatud taimeliigile. Nii näiteks kasvab Aruküla kâpaliste püsielupaiga edelanurga võsastuma hakkaval alal III kaitsekategooriasse kuuluv siberi-võhumõök ehk siberi iiris (*Iris sibirica*).

Ekspertiisi kohaselt esineb kahjulik mõju, kui takistatakse vee vaba liikumist nii ürgoru nõlvalt lammile kui ka Emajõelt suurvee ajal lammile. Lammialal barjääri rajamine ja maapinna tõstmine ei laseks veel sellele loomuomases suunas vabalt liikuda, mille tagajärjel võib osa seni lagedast lammi-madalsoost muutuda kuivemaks ja hakata metsastuma. Ehitustegevusel Aruküla püsielupaigast välja jääval ürgoru nõlval ja ilmselt ka selle veerel lammi-madalsoo ja mineraalmaale üleminekupiiril on õigeid võtteid kasutades veerežiimi muutusi kergem vältida ja säilitada vee ürgoru nõlvalt lammile loomulikul teel liikumiseks vajalik kallak. Ekspertiisis rõhutatakse seda, et igasugune veerežiimi halvendamine või tegevus (sh ehitamine) tuleks välistada piirkonnas, mis jääb ühelt poolt Aruküla kâpaliste püsielupaiga ida- ja läänepiiril kulgevate ürgoru nõlvaga risti olevate kraavide ning teiselt poolt piki ürgoru nõlva kulgeva väljavenitatud kujuga tiigi ja Emajõe vahelisele alale.

Detailplaneeringuga kavandatava elamuala ja Ujula tänava pikenduse (sõidutee või ainult kergliiklustee) väljaehitamisega kaasnevad kaitsealustele taimeliikidele avalduda võivad negatiivsed mõjud saavad olla seotud kaitsealuse taime otsese hävimisega ehitustööde käigus ning ala veerežiimi ehk taime elukeskkonna tingimuste muutmisega.

Lähimad kaitsealuste liikide leiukohad (*Liparis loeselii* (soohilakas) KLO9331070 ja KLO9313086 ning *Epipactis palustris* (soo-neiuvaip KLO9313086) jäävad planeeringuala lähiste. **Ehitustegevusest otseselt mõjutatud ala jääb kaitsealuste liikide leiukohtadest piisavalt kaugel, mistõttu on välistatud taimede ja kasvukoha otsene hävimine ehitustöödel.**

Ujula tänava pikenduse mõju hinnangus on välja toodud, et ainuke kaitsealuse taimeliigi leiukoht, mis jääb tee trajektoorile väga lähedale ning millel on risk hävineda, on III kaitsekategooria võõrtaim-sõrmkäpa leiukoht (KLO9310971), mille puhul tuleb vajadusel kaaluda taime(de) ümberistutamist. Eraldi võib tähelepanu pöörata ka olemasoleva Ujula tänava lähedusse jäävale künnapuule (KLO9321267), mis ei ole otseselt tee ehitustöödest



ohutatud, kuid mille võib enne ehitustööde algust ära markeerida, et vältida puu lähedusse nt ehitusmaterjalide ladustamisplatsi rajamist. Teised Emajõe lammi-madalsoos levivad kaitsealused taimeliigid jäävad Ujula tänava pikenduse koridorist piisavalt kaugemale, et vältida nendele ehitustöödest tulenevat otsest ohtu.

Aruküla käpaliste püsielupaiga ning kõikide eespool nimetatud kaitsealuste taimeliikide kaitseks on vajalik säilitada Emajõe lammi-madalsoo alal olemasolev veerežiim. Alal on pinnaveerežiim seotud alal välja kiilduva põhjavee, alale koguneva sademevee ja Emajõe üleujutusveega. Täpsemalt on teemat käsitletud KSH aruande peatükis 7.3.

Detailplaneeringuga kavandatava elamuala ja Ujula tänava pikenduse rajamisega ala põhjaveerežiimi ei muudeta ega mõjutata. Elamuala rajamisel kujundatakse ümber ala pinnaveesüsteem ning elamuala keskele on kavandatud veekoguga (tiik/kraav), kuhu on võimalik juhtida ürgoru nõlval välja kiilduv põhjavesi ja elamualalt kogutav puhas sademevesi. Kavandatava veekogu paiknemine ei ühti täielikult olemasolevate kraavide asukohaga, kuid vesi jõuab endiselt Valgeveski kanalisse, seega on olukord lähedane olemasolevale. Püsielupaigaga piirneval alal liigub vesi osaliselt ka lõunasse jääva tiigi poole ja selle läheduses asuvasse kraavidesse. **Veerežiimi muutust detailplaneeringu ala lähedal asuva püsielupaiga alal on võimalik vältida, kui planeeringuala lõunaosas suunatakse ürgoru nõlval kogutav vesi kraavide ja torude abil otse Emajõe suunas, vältides igasuguseid vee ümberjuhtimisi. Eelistada tuleb mitmes erinevas kohas läbiviigu rajamist läbi tee mulde, tagamaks vee ühtlane jaotumine lammialale, mis oleks praegusele olukorrale võimalikult lähedane. Ka Ujula tänava pikenduse rajamisel tuleb tagada vee juhtimine läbi teetammi Emajõe suunas. Detailplaneeringu alast lõunasse jääva tiigi juures tuleb tee asukoht lahendada nii, et säilib tiigi põhjaotsa juurest läände kulgev kraav ja on tagatud selle toimimine.**

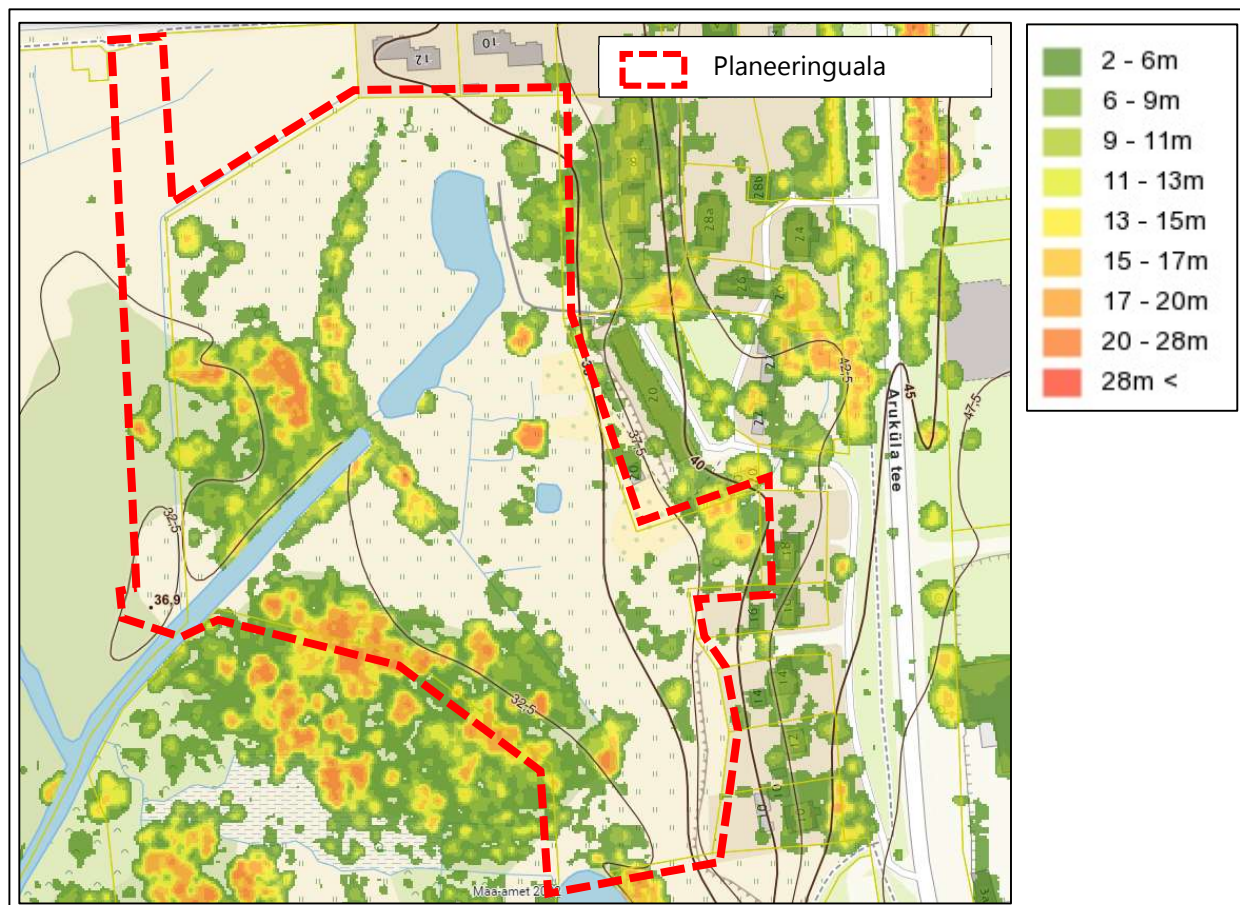
Püsielupaiga veerežiimi säilimiseks peab tagama ala üleujutatavuse. **Kavandatava elamuala ja Ujula tänava pikenduse rajamisel ei teki püsielupaiga alal üleujutusvee liikumisele takistusi ning on seega tagatud lammi-madalsoo perioodiline üle ujutamine.**

Lähimad kaitsealuste liikide leiukohad (*Liparis loesellii* (soohiilakas) KLO9331070 ja *Epipactis palustris* (sooneiuvaip KLO9313086) jäävad püsielupaiga ja kavandatava tee lähetele. Aruküla käpaliste püsielupaiga piiride muutmisel tehtud ekspertiisi hinnangul peaks 50 m olema piisav vältimaks tee rajamisega kaasnevat võimaliku kuivenduse mõju jõudmist soohiilaka elupaika. Puhverala kaitsealuste taimeliikide ja tee vahel ei taga ainult vajaliku veerežiimi säilimise, vaid kaitseb taimi ka tee kasutamise ja hooldamisega kaasneva võivate negatiivsete mõjude (näiteks tee talvine soolamine) eest. **Detailplaneeringuga on kavandatud Ujula tänava pikenduse osaks oleva juurdepääsutee asukoht vahetult püsielupaiga lähetele nii, et tee muldkeha ei ulatuks püsielupaiga alale ega kaasneks seega ehitustegevust ja lokaalset mõju veerežiimile kaitsealuste liikide leiukohtadega piirneval alal. Detailplaneeringu lahendus arvestab tee asukoha määramisel ka tee mulde ulatusega.**

Kasutusperioodil põhjustab ohtu kaitsealustele taimedele ka ala kasutusaktiivsuse muutumine, mille tõttu võib alale sattuda rohkem inimesi. Praegu on püsielupaik kraavituse ja hooldamata ümbruse tõttu vähese kasutusega. Läheduses ei ole ka üldkasutatavaid teeradu. **Kui rajatakse elamuala juurdepääsutee või Ujula tänava pikendus, siis ligipääs alale lihtsustub ning kaitsealuste liikide leiukohta satub rohkem inimesi. Samas ei ole oodata suurt kasutuskoormust, kuna säilitatakse ala veerežiimi, mistõttu jääb ala jätkuvalt liigniiskeks. Aruküla käpaliste püsielupaigas kasutuskoormuse minimeerimiseks võiks kaaluda vastavate teavitustahvlite paigaldamist.**

## 7.6. MÕJU KÕRGHALJASTUSELE

Detailplaneeringu alal paiknevad hajusalt isetekkelised puud ja põõsad (hall ja must lepp, pajud, kased). Kõige enam kasvab puud ja põõsaid detailplaneeringu ala lõunaosas, kuhu on kavandatud juurdepääsutee (joonis 33). Ala lääneosas ja kraavide kallastel kasvavate puude asukohas on kavandatud elamute hoonestusalad ja parklad. Osa puittaimestikust jääb ka hoonestusalade vahelistele haljasaladele.



Joonis 33. Maakatte kõrgus detailplaneeringu alal (Maa-ameti maainfo kaardirakendus, kõrgusandmete ja maakatte kõrgusmudeli teemakiht, 18.08.2022)

Üleujutusohu tõttu on detailplaneeringu alal vajalik maapinna tõstmine. Maapinna absoluutkõrgus planeeringualal jääb vahemikku ca 31,5–40,0 m, olles madalam lääne- ja lõunaosas. Detailplaneeringu kohaselt on planeeringualal minimaalne lubatud maapinna (sh tänavad, muud maapealsed rajatised, v.a tiigid ja kraavid) absoluutkõrgus 34,4 m ning minimaalne lubatud hoonete null-tasand 34,7 m. Täpsed maapinna kõrgusarvud määratakse vertikaalplaneerimisel, kuid ala lääne- ja lõunaosas tuleb maapinda tõsta isegi kuni 3 m, samas alal idaserval on maapinna kõrgus minimaalse lubatud kõrguse lähedane. **Suurel osal detailplaneeringu alast ei ole vajalikus ulatuses maapinna tõstmise korral võimalik puud säilitada. Puude säilitamine on võimalik vaid kohtades, kus oluline maapinna tõstmine ei ole vajalik.**

Detailplaneeringus nähakse ette, et projekteerimise käigus tuleb välja selgitada olemasoleva kõrghaljastuse väärtus ja võimalusel see säilitada. Eelistada tuleb olemasoleva väärtusliku kompaktselt haljastuse säilitamist uue haljastuse rajamisele. Väärtusliku kõrghaljastuse säilitamisel võib selle võrra vähem uusi puud istutada. Haljasalal tuleb tagada taimede kasvuks sobilikud tingimused – valgus- ja ruumivajadus, kasvupinnase hulk, istutusala suurus (tehnorajatised tuleb võimalusel paigutada kõvakattega pindade alla). Lähtudes Tartu linna

üldplaneeringust (2021) on detailplaneeringus seatud tingimuseks, et haljastatud ala peab olema vähemalt 40% krundi pindalast ning kõrghaljastuse osakaal peab olema haljastatud alast vähemalt 25%. **Körghaljastuse säilitamine on ehitusalade paiknemise ja ulatuse ning maapinna tõstmise vajaduse tõttu pigem ebatõenäoline. Arvestades, et alal on valdavalt vähese väärtusega taimestik, siis on eelkõige oluline pöörata tähelepanu uue haljastuse rajamisele.**

## **7.7. MÕJU INIMISE TERVISELE, HEAOLULE JA VARALE EMAJÕEST TINGITUD ÜLEUJUTUSTE TÕTTU**

Detailplaneeringu koostamisel on arvestatud, et Emajõgi koos vanajõgedega on kogu ulatuses suurte üleujutusalaadega siseveekogu, kus kõrgveepiiriks on alaliselt liigniiskete alluviaalsete soomuldade ehk lammi-madalsoomuldade (AM) leviala piir. Alluviaalsed soomullad detailplaneeringu alal ei levi (vt joonis 25), kuid levikualast lähtuvalt arvestatud ehituskeeluvöönd (leviala piirist arvestades 50 m laiune ala) ulatub planeeringuala lõunaosas kavandatava juurdepääsutee servale. LKS § 38 lg 5 p 10 kohaselt ei laiene ehituskeeld üldplaneeringuga kavandatud avalikult kasutatavale teele, seega ei ole Tartu linna üldplaneeringuga (2021) ette nähtud Ujula tänava pikenduse osaks oleva juurdepääsutee jaoks vajalik ehituskeeluvööndi vähendamine. Planeeringuala (sh hoonestusalad) jääb osaliselt Emajõe piiranguvööndisse (alluviaalsete soomuldade leviala piirist arvestades 100 m laiune ala). Piiranguvööndis kehtivad kitsendused ei ole takistuseks detailplaneeringuga kavandatava elluviimisel.

Detailplaneeringu ala jääb peaaegu kogu ulatuses Emajõe üleujutusala riskipiirkonda. Töös „Kliimamuutustega kaasneva üleujutusohu prognoosimine Emajõe vesikonnas ning leevendavate meetmete määramine Tartu linna üleujutusriskiga aladel“ (Alkranel OÜ, 2018) on välja toonud üleujutusriskidega seotud arendustegevuse ja maakasutuse põhimeetmed üleujutusohlikele aladele. Meetmeid on võetud arvesse Tartu linna üldplaneeringu (2021) koostamisel. Vähendamaks Emajõe üleujutustest põhjustatud võimalikke kahjulikke tagajärgi inimeste tervisele, keskkonnale, kultuuripärandile ja majandustegevusele seab Tartu linna üldplaneering (2021) tingimuse, et üleujutusohuga ala piiriks on 1% (esinemistõenäosus 1 x 100 a jooksul) kõrgusjoonele vastav absoluutkõrgus Euroopa kõrgussüsteemis (EH2000). Kinnise sajuveesüsteemiga uusarenduste planeerimisel tuleb arvestada 1% veetaseme tõenäosusele juurde vähemalt 0,5 m ning hoonete null-tasandile vähemalt 0,8 m (0,5 m + 0,3 m sokli kõrgus). Detailplaneeringus on välja toodud, et alal ehitamisel tuleb arvestada Emajõe 1% tõenäosusega üleujutusohuga ala absoluutkõrgusega 33,9 m ning sellest tulenevalt on minimaalne lubatud maapinna (sh tänavad, muud maapealsed rajatised, v.a tiigid ja kraavid) absoluutkõrgus 34,4 m ja minimaalne lubatud hoonete null-tasand 34,7 m. Piisava ehituskõrguse jaoks on ette nähtud maapinna kõrguse tõstmine maapinna täitmise teel.

**Üleujutusohuga alal ehitamine on paratamatult seotud võimaliku mõjuga inimeste heaolule ja varale. Negatiivse mõju esinemine ei ole välistatud, kuid üldplaneeringus esitatud tingimuste järgimine vähendab tõenäosust negatiivsete tagajärgede esinemiseks. Detailplaneeringus on lisaks asjakohane juhtida tähelepanu, et teede, mullete ja hoonete vundamentide projekteerimisel tuleks arvestada üleujutusel tekkiva veevoolu võimalikku erosiooniohtu ning jälgida, et üleujutuse taandumisel ei jääks taanduv vesi kõrgenduste taha kinni, tekitades sellega täiendavat erosiooniohtu.**

## 7.8. MÕJU INIMESE TERVISELE JA HEAOLULE MÜRATASEME JA ÕHUSAASTE SUURENEMISE TÖTTU

Ehitustegevuse mõju piirkonna õhukvaliteedile ja müratasemele esineb vaid ehitustegevuse vältel. Alal tehtavate töödega kaasneb müra, õhusaaste (tolm, asfaltteerimistöödel tekkiv ebameeldiv lõhn) ja vibratsioon. Ehitustegevuse alguses on intensiivsem tolmu teke pinnasetööde tõttu. Kogu ehitusperioodi jooksul lisandub piirkonda raskeliiklust, millega kaasneb sisepõlemismootoritest heitgaaside väljutamine välisõhku, vibratsioon ja tolmu levik teedelt ning häiringud liikluskorralduses. Mõju avaldub eelkõige tööala ja juurdepääsuteede vahetus ümbruses ja lähimate elamute juures, näiteks Meruski tänava ääres. Ehitusaegsed mõjud võivad kohati olla suhteliselt intensiivsed, kuid tegemist on ajutise ja pöörduva mõjuga. **Ehitusaegset mõju tuleb minimeerida keskkonnaabinõudest, ohutusreeglitest ja heast ehitustavast kinnipidamisega.**

Ehitustöödel tuleb arvestada, et keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ kohaselt rakendatakse ajavahemikus 21.00–7.00 ehitusmüra piirväärtusena asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasest. Tartu linna üldplaneeringu (2021) kohaselt on ümbruses valdavalt elamualale vastav II mürakategooria ala, kuid Emajõe äärsel rohealal on välisõhu strateegilise mürakaardi (OÜ Hendrikson & Ko, 2017) alusel tegemist vaikselaaga, kus rakenduvad I mürakategooria normid. Vibratsioonitasemed ei tohi ületada sotsiaalministri 17.05.2002 määruses nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“ § 3 toodud piirväärtusi. Detailplaneeringus on müra ja vibratsiooni osas kehtivatele normidele tähelepanu juhitud ning ei ole põhjust eeldada ehitusmüra normide ületamist, kuna on võimalik vältida mürarohkeid ehitustöid õhtusel ja öisel ajal ajavahemikus 21.00–7.00.

Olemasolevas olukorras ei põhjusta kõrge liiklusintensiivsusega Aruküla tee ja lähiümbruse teede liiklus müra leviku modelleerimise andmetel õigusaktidega kehtestatud müranormide ületamist detailplaneeringu alal (vt ptk 0). Seda nii vahemaa kui ka maapinna kõrguste erinevuse tõttu, kuna Aruküla tee asub ca 10 m kõrgemal detailplaneeringu alast. Piisav vahemaa Aruküla teest tagab ka õhukvaliteedi normide piiresse jäämise planeeringualal.

Elamuala kasutamisel esineb tavapärane elamupiirkondadele iseloomulik mõju õhukvaliteedile ja müratasemele. Mõju on eelkõige seotud liikluskoormusega, kuid müratasest võivad mõjutada ka tehnoseadmed. Keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 kohaselt rakendatakse müratundlikul alal tehnoseadmete müra piirväärtusena tööstusmüra sihtväärtust. **Detailplaneeringu seletuskirjas on toodud välja vajadus arvestada müratekkega tehnoseadmete paigaldamisel, kuid täpsustuseks oleks asjakohane lisada viide normväärtuseid kehtestavale määrusele.**

Uue elamuala rajamine suurendab piirkonna elanike arvu, mistõttu suureneb ka liikluskoormus elamuala juurdepääsuteedel. Detailplaneeringuga kavandatakse 23 kaheksa korteriga korterelamu rajamist ning arvestatakse maksimaalselt 1,5 parkimiskohta korteri kohta. Hinnanguliselt toovad rajatavad elamud seega piirkonda juurde 250 kuni 300 autot ning teedele lisanduv liikluskoormus on ca 600 autot ööpäevas. Lisanduv liikluskoormus mõjutab lokaalselt õhukvaliteeti sisepõlemismootoritest tulenevate heitgaaside ning teepinna hõõrdumisest, pidurite ja rehvide kulumisest tulenevate tahkete osakeste tõttu. Lisanduva liikluskoormusega kaasneb õhusaaste ja mürataseme tõus juurdepääsuteede äärsetel aladel. Kui Ujula tänava pikendust ei rajata, toimub kogu elamualaga seotud liiklus Aruküla tee ja Meruski tänava kaudu. Ujula tänava pikenduse rajamisel jaguneb liiklus Aruküla tee ja Ujula tänava vahel.

2021. aasta loenduse andmeil on läheduses asuval Jõhvi-Tartu-Valga maantee (linna sees Aruküla tee) lõigul aasta keskmine ööpäevane liiklus 7357 autot ning kui arvestada elamualaga seotud liikluseks ca 600 autot ööpäevas, moodustab see ca 8% Aruküla tee aasta keskmisest ööpäevasest liiklusest. Meruski tee praegune liikluskoormus on suhteliselt väike ja kavandatava elamualaga lisanduv on hinnanguliselt samas suurusjärgus olemasoleva liikluskoormusega. Samas mõjutab tulevikus piirkonna teede liikluskoormust ka teiste kehtestatud ja koostatavate detailplaneeringutega seoses lisanduv liikluskoormus, Tartu linna strateegiliste liikuvusemärkide realiseerimine (Tartu linna energia- ja kliimakavas ning Tartu jalgrattaliikluse strateegilises tegevuskavas 2020–2040 esitatud modaali jaotuse stsenaarium realiseerumine), Tartu linna üldplaneeringuga (2021) kavandatud Ujula tänava pikendus ja ka Tartumaa maakonnaplaneeringuga (2019) kavandatud Tartu põhjapoolne ümbersõit (ehk Tiksoja silla), millega on ühtlasi arvestatud Tartu linna üldplaneeringus (2021).

Ujula tänava pikenduse mõjuhinna (Kobras OÜ, 2022) raames koostas Stratum OÜ liiklusanalüüsi, hinnates 2040. aastaks kujunevat liiklussagedust piirkonnas. Analüüsis arvestati Tartu linna üldplaneeringu järgset tänavavõrku, jalgrattastrateegia rakendumist ja Kvissentali linnaosa detailplaneeringuid, sh arvestati Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu kohta olemas olnud infoga. Lähtuti väheneva autokasutuse stsenaariumist, mis tähendab üldistatult, et autoga liikumiste arv tipptunnil 2040. aastal on samas suurusjärgus, mis aastatel 2020–2022. Modelleerimisel analüüsiti kolme alternatiivset põhilahendust, millest üks välistati, kuna selle tehniline lahendus ei olnud aktsepteeritav. Üheks töös käsitletud alternatiiviks oli Ujula tänava pikenduse rajamine vaid kergliiklusteena (V0) ja teiseks variandiks Ujula tänava pikenduse rajamine sõiduteena Meruski tänavani (V1). Mõlema alternatiivi jaoks modelleeriti kaks stsenaariumi: olukord, kus Tiksoja sild on rajatud (V0 ja V1), ja olukord ilma Tiksoja sillata (V0-T ja V1-T). Ujula tänava pikenduse suurimaks lubatud kiiruseks arvestati 50 km/h ja Ujula tänava olemasoleva lõigu suurimaks lubatud kiiruseks 40 km/h. Tabelis 3 on esitatud 2040. aasta modelleeritud liikluskoormused Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu ala juurdepääsuga seotud teedel. Oluline on arvestada, et kavandatava elamuala juurdepääsutee puhul on arvestatud, et see teenindab ka teest lääne poole jäävat ala, kuhu on kavandatud üksikelaanid, lasteaed ja ärimaa krunt kaubandus-teenindushoone rajamiseks.

Liikluse modelleerimise tulemused näitavad, et Ujula tänava pikendusel on otsene mõju Aruküla tee liiklusele. Kui Ujula tänava sõidutee pikendus välja ehitada, väheneks Aruküla teel liiklussagedus ligikaudu 22–24%. See tähendab, et praegu Aruküla teed kasutavad Kvissentali elanikud hakkavad kasutama Ujula tänavat ning Aruküla tee liiklusolukord paraneb mõnevõrra. Lisaks näitasid tulemused, et Ujula tänava pikendus ei too juurde kaugemate piirkondade liiklust. Liikluse modelleerimise põhjal omab üldiselt Tartu linna liiklusele Ujula tänava pikenduse rajamisest olulisemat mõju Tartu põhjapoolne ümbersõit (Tiksoja sild). Tiksoja silla mõju avaldub ka Kvissentali piirkonnas. Ristmikute ooteaegade modelleerimistulemustest selgus, et juhul kui Tiksoja silda välja ei ehitata, on tõenäoline, et perspektiivis tekivad õhtusel tipptunnil Kvissentali elamurajoonis Aruküla tee ja Meruski tee ristmikul väiksemat sorti ummikud.

Liiklusanalüüsi põhjal modelleeriti piirkonnas kujunev müratase erinevate olukordade korral (joonis 34). Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu kohta arvestati olemas olnud infoga. Hoonete asukoht ja kõrgus ei ühti praeguse planeeringulahendusega ning liiklusanalüüsi tulemused ei arvesta detailplaneeringu lahenduses näidatud lõunapoolse juurdepääsutee osaga. Liiklusanalüüsis on juurdepääsutee põhjapoolsel osal arvestatud ka teest lääne poole jääva alaga seotud liiklusega. Ujula tänava pikenduse kergliiklusteena rajamise (V0) korral tuleb arvestada, et detailplaneeringu alale lisandub lõunapoolsel juurdepääsutee osalt lähtuv

sealsete kortermajadega seotud liiklusest tingitud müra. Mürahinnang ei näitlikusta kavandatavat olukorda täpselt, kuid iseloomustab siiski kujunevat olukorda.

**Tabel 3.** 2040. aasta liikluskoormuse prognoos Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu ala juurdepääsuga seotud teedel (V0 – Ujula tänava pikendus kergliiklusteena (Tiksoja sillaga); V0-T – Ujula tänava pikendus kergliiklusteena (Tiksoja sillata); V1 – Ujula tänava pikendus sõiduteena (Tiksoja sillaga); V1-T – Ujula tänava pikendus sõiduteena (Tiksoja sillata); HTT – hommikuse tiptunni liiklussagedus (autot/h); ÖTT – õhtuse tiptunni liiklussagedus (autot/h); ÖÖP – hinnanguline ööpäevane liiklussagedus (autot/ööp))

	V0			V0-T			V1			V1-T		
	HTT	ÖTT	ÖÖP	HTT	ÖTT	ÖÖP	HTT	ÖTT	ÖÖP	HTT	ÖTT	ÖÖP
Aruküla tee Põllu tn kuni Aruküla tee 18 katastriüksuseni	1059	1109	11090	1401	1413	14130	856	895	8950	1104	1069	11040
Aruküla tee Aruküla tee 18 katastriüksusest kuni Meruski tn	1109	1172	11720	1402	1354	14020	906	953	9530	1104	1049	11040
Meruski tn Klaose tn kuni Aruküla tee	360	402	3350	386	465	3875	127	160	1333	82	134	1117
Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu juurdepääsutee	172	226	1883	172	226	1883	137	154	1283	159	220	1833
Ujula tn pikendus	0	0	0	0	0	0	235	263	2192	322	395	3292

Detailplaneeringu ala lähistel asuval I mürakategooria alal on liikluse müra piirväärtuseks päeval 55 dB ja öösel 50 dB. Modelleerimistulemuste põhjal on Ujula tänava pikenduse rajamisel teest ca 40 m kaugusele ulatuval alal päevane müratase vähemalt 55 dB, seega ületatakse päevane müra piirväärtus tee ümbrusesse jääval roheala osal. Kui Tiksoja silda ei rajata on piirväärtust ületava müratasemega ala veelgi laiem. Kui Ujula tänava pikendust ei rajata, on roheala servas oleval teelõigul vaid sealsete kortermajadega seotud liiklus ning piirväärtuse ületamise tõenäosus on väiksem.

Detailplaneeringu alal ja ümbruses olevatel elamualadel on liikluse müra piirväärtuseks päeval 60 dB ja öösel 55 dB. Müratundliku hoone teepoolsel küljel on lubatud 5 dB võrra kõrgem müratase (vastavalt 65 dB ja 60 dB). Kui Ujula tänava pikendust ei rajata, ületab päevane müratase piirväärtust vaid tee vahetus läheduses ning teest juba ca 3 m kaugusel on tagatud elamumaa piirväärtusele (65 dB) vastav müratase. Detailplaneeringu ala lõunaserval oleval teelõigul on vaid sealsete kortermajadega seotud liiklus ning kujunev müratase on seega veelgi madalam kui lääneserval oleva teelõigu puhul. Kui rajatakse Ujula tänav pikendus ja Tiksoja sild, on detailplaneeringu ala lääneserval oleva tee ümbruses piirväärtust ületava müratasemega ala veidi väiksema ulatusega, kuna osa liiklusest läheneb Meruski tänava asemel Ujula tänava poolt. Kui Tiksoja silda ei rajata, on Ujula tänava liikluskoormus suurem ja piirväärtust ületava müratasemega ala ulatub veidi kaugemale. Siiski on teest ca 5 m kaugusel juba tagatud elamumaa piirväärtusele (65 dB) vastav müratase. Öine liikluskoormus ja sellest tulenevad müratasemed on madalad ja piirväärtuste ületamist ei ole oodata. **Ujula tänava mõjuhinnangu raames tehtud mürahinnang viitab, et detailplaneeringu alal kujunev müratase vastab nii Ujula tänav pikenduse rajamise kui mitterajamise korral normväärtustele. Ujula tänava pikendus lihtsustab juurdepääsu elamualale, kuid juhul, kui Ujula tänav pikendust ei rajata, on elamualal kõrgemast müratasemest mõjutatud elanike arv väiksem.**

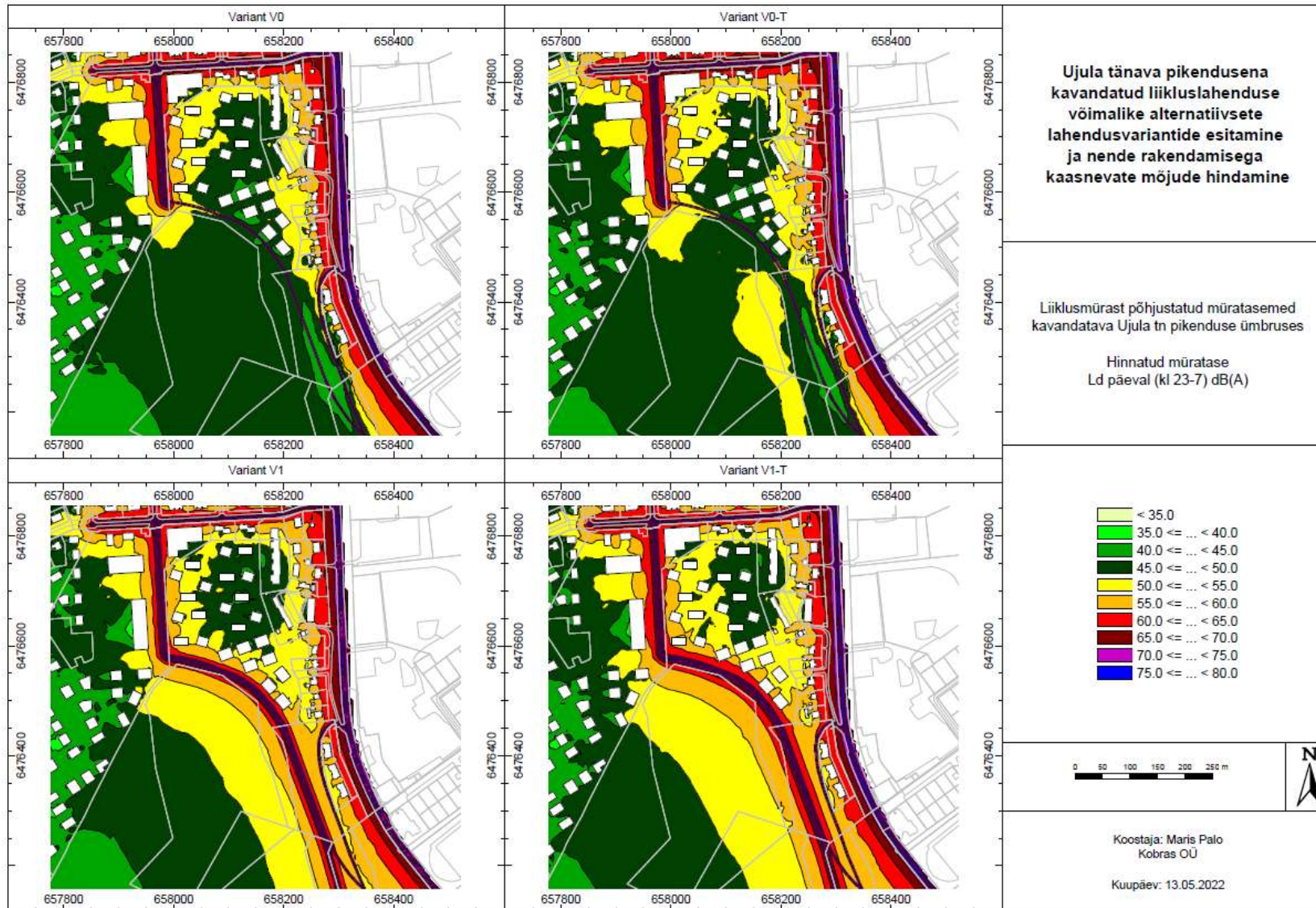
Müra modelleerimistulemused näitavad, et Ujula tänava pikenduse rajamisel on positiivne mõju Aruküla tee äärsetele kinnistule. Ujula tänava pikenduse väljaehitamisel sõiduteena suundub osa Aruküla tee liiklusest Ujula tänavale, millega kaasneb Aruküla teel liikluse müra olukorra paranemine. Samas tuleb mürahinnangu joonistel välja, et liikluse ümbersuunamisest tulenev positiivne mõju avaldub eelkõige Aruküla tee algusosas (eelkõige teelõigul katastriüksusest Aruküla tee 40 kuni katastriüksuseni Aruküla tee 2 // 4 // 6).

Piirkonnas kehtestatud ja koostatavate detailplaneeringutega kavandatav elanike arvu kasv mõjutab põhiliseks juurdepääsuteeks oleva Meruski tänava äärset mürataset. Juhul kui ehitakse välja kavandatavad elamualad, kuid Ujula tänava pikendust sõiduteena välja ei ehitata, halveneb Meruski tänava (täpsemalt Aruküla tee ja Klaose tänava vahelisel lõigul) äärsetel aladel müraolukord märgatavalt. Liiklusprognosisil põhineva mürahinnangu kohaselt ületab sel juhul osadel Meruski tänava äärsetel elamumaadel päevane müratase kehtivat piirväärtust (65 dB) küündides vahemikku 65–70 dB. Ujula tänava rajamisel on müraolukord parem ja piirväärtusi ei ületata.

Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringuga kavandatav elamualaga seotud liiklus moodustab märkimisväärse osa Meruski tänaval kujunevast liikluskoormusest. **Detailplaneeringuga on oluline luua eeldused kergliikluse soodustamiseks, et vähendada piirkonna liikluskoormust ja vältida võimalikke müraprobleeme. Detailplaneeringus on kavandatud sõidutee äärde asfaltbetoonkattega 2-2,5 m laiune kõnnitee ning 1,5-3 m laiune jalgrattatee.**

Mõju õhukvaliteedile ja müratasemele minimeerib ka autopargi muutumine, teede hea kvaliteet ja kiiruspiirangud. Autode hulgas suureneb aja jooksul keskkonnasõbralike elektrimootoriga töötavate autode osakaal, mistõttu vähenevad siseõlemismootoritega seotud õhuheitmed. Elektriautode puhul on ka mõju müratasemele väiksem, sest esineb küll rehvidest tekkiv müra, kuid puudub siseõlemismootori müra. Elamuala kasutamise seoses ei ole oodata raskeliikluse suurenemist. Elamuala sisestel tänavatel on võimalik õhukvaliteedile ja müratasemele avalduva mõju vähendamiseks rakendada kiiruspiirangut. **Meruski tänaval on praegu kiiruspiirang 30 km/h. Ka Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringuga kavandatavatel juurdepääsuteedel on asjakohane seada kiiruspiirang või kavandada teisi liikluse rahustamise meetmeid. Mõju õhukvaliteedile ja müratasemele vähendab ka hea kvaliteediga teede rajamine ja teehooldus.**

Teadaolevalt ei ole Tartu linnas valdavalt probleeme liiklusest tuleneva õhusaastega. Pigem on probleemseks talvine kütteperiood. Kvissentali piirkonnas kasutatakse erinevaid kütteallikaid, sh ahikütet. Detailplaneeringu seletuskirja kohaselt lahendatakse tehnovõrgud edasise planeerimise käigus ning hoonete soojavarustuse lahendamisel tuleb kasutada keskkonnasäästlikke tehnoloogiaid. **Korterimajade rajamisel ei kaasne ahikütte kasutamisega seotud õhukvaliteedi probleeme.**



Joonis 34. Ujula tänava pikenduse alternatiivsete lahendusvariantide müra modelleerimise tulemused Ujula tänava pikenduse põhjapoolses osas (Kobras OÜ, 2022)



## 7.9. MÕJU INIMISE TERVISELE VÕIMALIKU IONISEERIVA KIIRGUSE (RADOONI LAGUNEMISE) TÕTTU

Planeeringuala on Eesti pinnase radooniriski kaardi põhjal kõrge radooniriskiga ala ja Tartu linn on ära nimetatud keskkonnaministri 30.07.2018 määruse nr 28 kõrgendatud radooniriskiga maa-alade loetelus. Teadaoleva põhjal ei ole radoonirisk suurem ruumiõhu radoonisisalduse viitetasemest 300 Bq/m<sup>3</sup>, kuid olemasolev info ei ole piisavalt täpne asukohapõhiselt hoonete kavandamisel radoonivastaste meetmete rakendamise üle otsustamiseks. Radoonisisaldus ei ole pinnases jaotunud ühtlaselt ja ka aladel, kus kaardi järgi radooniga pinnases probleemi ei tohiks olla, võib tegelikult esineda kõrge radoonisisaldus. Kui tuginetakse üksnes radooniriski kaardile, võib hoonete rajamisel tekkida hiljem probleem radooni sisaldusega hoone siseõhus.

Tartu linna üldplaneeringu (2021) KSH aruande kohaselt on leevendava tingimusena hoonete (regulaarselt inimeste poolt kasutatavad hooned, nt eluhooned, aga ka töökohad, tööruumid jms) projekteerimisel vajalik detailsemate radooniuuringute läbiviimine ning kõrge radooniohuga alale ehitamisel tuleb rakendada hoonete projekteerimisel ja ehitamisel radooni tõkestamise meetmeid vastavalt standardile EVS 840:2017.

Detailplaneeringu seletuskirjas on radooniriski käsitletud ja välja toodud, et vajadusel tuleb hinnata radooniriski suurust ja arvestada sellega ehitustegevuse kavandamisel ning hoonete projekteerimisel tuleb lähtuda sel hetkel kehtivatest standarditest ja normatiividest. Lisaks on loetletud planeeringu koostamise ajal kehtinud Eesti standardis EVS 840:2017 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes“ esitatud asjakohaseid meetmeid.

Eestis pakub akrediteeritud radoonitaseme mõõtmisi nii maapinnas kui hoonetes Radoonitõrjekeskus (Tulelaev OÜ), kellele on akrediteerimistunnistus väljastatud 01.10.2020, tunnistus kehtib kuni 30.09.2025 (Eesti Akrediteerimiskeskus, 16.08.2022). Pinnaseõhu radoonisisalduse mõõtmine annab infot, kas tõrjemeetmete rakendamine on vajalik ja millised võtted oleksid vajalikud. Samas on pinnaseõhu radoonisisaldus vaid üks sisendparameetritest, mille põhjal tulevase hoone siseõhu radoonisisaldust hinnatakse. Pinnaseõhu radoonisisalduse mõõtmise vajadust saab eelnevalt hinnata muude sisendparameetrite eeldatavatest väärtuste vahemikest lähtuvate arvutustega. Pinnaseõhu radoonisisalduse mõõtmise kasulikkust (informatiivsust) võib mõjutada pinnase eemaldamine ja täitepinnase kasutamine. Arvestades pinnaseõhu radoonisisalduse ajalise muutlikkusega ja asjaoluga, et ehitamise käigus võib pinnasetööde tõttu esialgne olukord oluliselt muutuda, on mõõtmistulemused raskesti tõlgendatavad ja alati ainult viitava iseloomuga. Radoonikaitsemeetmeid võib rakendada ka ennetavalt piisava varuga, ilma pinnaseõhu radoonisisaldust mõõtmata. Radoonikaitsemeetmete rakendamine uute hoonete ehitamisel võib osutuda vähem kulukas kui maa-ala radooniuuring. Sellest tulenevalt peaks jääma hoonete projekteerijale võimalus otsustada, mil viisil ta garanteerib, et projekti kohaselt ehitatud hoone hilisema kasutuse käigus siseõhu radoonisisaldusele kehtestatud nõuetele vastab. **Kuna elamute puhul on tegemist hoonetega, kus inimesed pikemaajalist viibivad, on radooniriskile tähelepanu juhtimine detailplaneeringus vajalik. Detailplaneeringus tuleks täpsustada, et projekteerimisel tuleb teha pinnaseõhu radoonisisalduse mõõtmised ja arvestada tulemustega ehitustegevuse kavandamisel või rakendada ennetavalt radoonikaitsemeetmeid.**

## 7.10. JÄÄTMEKE JA -KÄITLUSEST TINGITUD MÕJUD

Detailplaneeringu alal varasemalt olnud hooned on praeguseks lammutatud, seega ei kaasne tegevusega olulist lammutusjäätmete teket. Väiksemas koguses jäätmeid tekib ala koristamise ning alale rajatud aiamaalappide ja kasvuhoone likvideerimisel.

Detailplaneeringu kohaselt tuleks vundamentide alt välja kaevata mulla-, täite- ja turbakiht või rajada ehitised liivakivisse süvistatud vaialustele. Vundamendi valik oleneb sellest, kui tüse pinnasekiht tuleb eemaldada ehitusaluseks sobiva pinnaseni jõudmiseks. Eemaldamist vajava pinnasekihi paksus alal on väga muutlik, olles kohati vaid parkümmend sentimeetrit, kuid kohati tuleks eemaldada ka üle 2 m paksune pinnasekiht. Arendaja hinnangul võib paksema kui ca 2 m väljakaevakihi korral osutada majanduslikult mõistlikumaks variandiks vaivundamendi kasutamine. Projekteerimise faasis viiakse läbi täpsustavad geoloogilised uuringud ning tehakse selgeks, millistel aladel on mõistlik madalvundamendi ja millistel vaivundamendi rajamine. Väljakaeve maht võib olenevalt vundamendi valikust olulisel määral varieeruda. Ligikaudse hinnangu andmiseks on arvestatud summaarse hoonete aluse maksimaalse pindalaga 12 420 m<sup>2</sup> (22 kortermaja, mille suurim lubatud ehitusloakohustuslike hoonete ja rajatiste alune pindala on 421 m<sup>2</sup>) ja hinnangulise keskmise eemaldamist vajava pinnasekihi paksusega 1,3 m. Eelnimetatud eeldustel on hinnanguline väljakaeve maht 16 146 m<sup>3</sup>. **Jäätmetekke seisukohast on eelistatud vaivundamendi kasutamine, mille korral on väljakaeve maht väiksem.**

**Igal juhul tuleb jäätmetekke vältimiseks vundamentide rajamiseks väljakaevatavat pinnast maksimaalselt ära kasutada maapinna tõstmiseks.** Eeldatavalt on väljakaevatav materjal heterogeensete omadustega, seega sobib materjal täitmiseks eelkõige haljasaladel, kus ei rajata hooneid ja teid, mille puhul on pinnase kandevõime ja muud parameetrid määrava tähtsusega. **Arvestades, et maapinna tõstmine on vajalik peaaegu kogu planeeringualal, ning kohati tuleb maapinda tõsta isegi kuni 3 m võib eeldada, et vundamentide ja tiikide rajamiseks väljakaevatav materjal on võimalik ära kasutada ümbritseva maapinna tõstmiseks.** Kui selgub, et väljakaeve mahud on oodatust suuremad või osa materjalist ei sobi maapinna tõstmiseks ümbritseval alal, tuleb liigse pinnase jaoks leida kasutus alternatiives asukohas võib tuleb pinnas anda üle vastavale jäätmekäitlejale. Näiteks võimaldab Tartus tegutseva Karimek OÜ keskkonnaluba nr KL-509520 võtta aastas vastu 45 000 t jäätmeid koodiga 17 05 04 (kivid ja pinnas, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 05 03\*), 40 000 t jäätmeid koodiga 17 05 06 (süvenduspinnas, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 05 05\*) ning 1000 t jäätmeid koodiga 20 02 02 (pinnas ja kivid). **Arvestades välja kaevatava pinnase hinnangulise mahuga ei ole põhjust eeldada, et tekiks probleeme pinnase kasutamise või käitlemise võimaluse leidmisel.**

Ehitusperioodil on jäätmete teke seotud ka ehitusmaterjalide kasutamisega, tegemist on tavapärase ehitustegevusega seotud jäätmetekkega ning võib eeldada, et piirkonnas on võimalik leida piisava võimekusega jäätmekäitleja.

Elamupiirkonna kasutusperioodil kaasneb tavapärase majapidamisega seotud jäätmetekke. Detailplaneeringu põhijoonisel on igal katastriüksusel ära märgitud planeeritud prügihoiu võimalik asukoht. Prügihoiu kohad on võimalusel paigutatud juurdepääsutee lähedusse ja on hästi ligipääsetavad. **Prügihoiu kohad täpsustuvad projekteerimisel, misjuures tuleb arvestada vajadusega tagada piisavalt ruumi jäätmete liigiti kogumiseks.**

Jäätmekäitlusel tuleb järgida kehtivaid õigusakte ja Tartu linnas kehtivat jäätmehoolduseeskirja. Tekkivad jäätmed tuleb nõuetekohaseks käitluseks anda üle vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele. Jäätmete edasise käitlemisega seotud mõjusid hinnatakse jäätmekäitlejate tegevuslubade taotlemise raames.

Kavandatava tegevusega kaasneb on iseloomult tavapärane ehitustegevusele. Kuna väljakaevatavat pinnast on suures ulatuses võimalik ära kasutada haljasalade maapinna tõstmiseks, ei ole oodata vajadust probleemset suure koguse pinnase likvideerimiseks. Kasutusperioodil kaasneb elamualade kasutamisele iseloomulik jätmete ja jäätmekäitlusega seotud mõju.

## 7.11. MÕJU PÕHJAVEE SEISUNDILE

Ehitustegevuse käigus on kütuste ja kemikaalide kasutamise tõttu tavapäraseks oht saasteainete sattumiseks põhjavele. Detailplaneeringuga kavandatu ei avalda põhjavee kvaliteedile olulist mõju, kui ehitustööde käigus järgitakse õigusaktidest ja ohutuseeskirjadest tulenevaid nõudeid. Põhjavee väljavoolualal asumise tõttu on võimalike saasteainete põhjavette sattumine ebatõenäoline.

Detailplaneeringu põhijoonisel on ära märgitud Meruski tn 8 katastriüksusel paiknev puurkaev ja selle 50 m laiune sanitaarkaitseala. Puudub info, et puurkaev oleks likvideeritud, kuid välitöödel puurkaevu asukohta ei tuvastatud, seega on kaev eeldatavalt mattunud. Planeeringu seletuskirjas on seatud tingimus, et sanitaarkaitsealasse planeeritud hoonete rajamise eelduseks on selle puurkaevu tamponeerimine. **Hiljemalt ehitustööde alustamise ajaks tuleb seega välja selgitada puurkaevu asukoht ja korraldada puurkaevu tamponeerimine. Meruski tn 8 katastriüksuse omanik on andnud teada, et puurkaev on kavas likvideerida.**

Kasutusaegsel perioodil mõju põhjavee kvaliteedile puudub, kuna elamute sihipärase kasutamisega ei kaasne selliseid tagajärgi, mis võiksid põhjavee kvaliteedile mõju avaldada. Detailplaneeringu kohaselt lahendatakse tehnovõrgud edasise planeerimise käigus. **Kavandatava elamuala joogiveevarustus tagatakse ühisveevärgi baasil vastavalt võrguvaldaja poolt väljastatud tehnilistele tingimustele.** Planeeringuala läheduses on juba olemas või kavandatud vajalikud kommunikatsioonid.

Suurema osa elanikest moodustavad tõenäoliselt inimesed, kes elavad ka praegu Tartus ning kasutavad joogiveeallikana sama veekihi vett. Eeldatavalt kaasneb uue elamualaga ka mõningane Tartu linna elanike arvu kasv, kuna lisanduvale elamualale ja seoses elukoha vahetamisega Tartu linnas vabanevatele elupindadele kolivad ka inimesed väljastpoolt Tartut. Veetarbe ja reoveehulga suurenemine on tavapärane rahvaarvu kasvuga kaasnev mõju, millega arvestatakse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavade koostamisel. Tartu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava 2016-2030 (kehtestatud Tartu Linnavolikogu 08.12.2016 määrusega nr 126) koostamisel arvestati, et Tartus on olemas oluline elamumaa reserv, mis võimaldab ehitada linna täiendavalt 18 684 eluruumi. Ujula-Kvissentali piirkonnas oli detail- ja üldplaneeringutega kehtestatud elamumaa reservi eluruumide arv 897. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava koostamise ajal kehtinud üldplaneeringuga nähti alal ette planeeritav väikeelamute ala. Kehtivas üldplaneeringus on alale kavandatud korterelamud, seega on Kvissentali piirkonna elamumaa reservi eluruumide arv mõnevõrra suurenenud. Tartu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2022-2040 (kehtestatud Tartu Linnavolikogu 21.04.2022 määrusega nr 14) koostati arvestades kehtiva üldplaneeringuga, milles on detailplaneeringu koostamisel lähtutud. **Elamuala rajamisega ei ole ette näha veetarvet mahus, millega ei oleks arvestatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava koostamisel, kuna arvestatud on asustusetiheduse muutumisega.**

## 7.12. MÕJU ROHEVÖRGUSTIKULE, SH ELURIKKUSELE

Rohevörgustiku säilimine tagab elurikkuse ja bioloogilise mitmekesisuse, pehmendab kliimamuutustest tingitud mõjusid ning rikastab linnakeskkonda loodusväärtustega. Rohelise võrgustiku toimimine hoiab alal

inimestele elutähtsaid keskkonda kujundavaid protsesse (põhja- ja pinnavee teke, õhu puhastumine jms) ja võimaldab inimestele linliku elulaadi täiendust looduslähedase puhkuse näol.

Tartu linna üldplaneeringuga (2021) on maakonnaplaneeringus määratud roheline võrgustiku paiknemist täpsustatud. Üldplaneeringu järgi on linnalises keskkonnas roheline võrgustiku elementideks ka rohealad. Üldplaneeringu järgi on Tartu linnas ökoloogiliselt kõige väärtuslikumad rohealad Emajõe rohekoridoris: Ropka-Ihaste luha looduskaitseala jõe kaldapealsetega Luunja vallani, Anne looduskaitseala ja jõe vahele jäävad kaitsealuste liikide kasvukohtade alad, Kardla-Vorbuse tugialad, Kvissentali asumi kalda-alad. Emajõe roheline koridor aitab tagada bioloogilise mitmekesisuse ning on põhiliseks ühenduslüliks kesklinna parkide süsteemi ja linnalähiste rohealade vahel Kärevere looduskaitsealast Ropka-Ihaste looduskaitsealani. Üldplaneeringu kohaselt on roheala peamiselt puhkamiseks ja virgestuseks mõeldud, avalikult kasutatav, loodusliku maa, pargi, parkmetsa või muu vastava maakasutuse juhtotstarbega maa-ala, kuhu on lubatud väiksemahuliste puhkeotstarbeliste ehitiste, sh kuni 60 m<sup>2</sup> ehitusaluse pindalaga ajutise iseloomuga puhkeala teenindavate hoonete püstitamine juhul, kui üldplaneeringus pole sätestatud teisiti.

Detailplaneeringu ala piirneb osaliselt rohealaga ja väike osa detailplaneeringu alast jääb üldplaneeringuga määratud rohealale (vt joonis 7). Tartu linna üldplaneeringus (2021) on detailplaneeringu ala läheduses määratud roheala piir järgides Ujula tänava pikenduse tee ja tänava maa-ala piiri mitte vastupidi. **Detailplaneering lähtub üldplaneeringuga määratud Ujula tänava pikenduse asukohast ega ulatu üldplaneeringuga määratud rohealale. Planeeringulahendusega ei kaasne roheline võrgustiku ala suuruse muutust.**

Üldplaneeringuga kavandatud Ujula tänava pikenduse teekoridor jääb osaliselt Emajõe kaldaalal määratud roheala servale ja läbib osaliselt roheala. Ujula tänava pikenduse kaasneva mõju hinnangus (Kobras OÜ, 2022) tuuakse välja, et üldplaneeringu lahenduses kulgeb teetrass Aruküla tee 30 katastriüksusele määratud elamuala serval, kus see roheline võrgustiku elementide sidusust ei mõjuta, kuid Emajõe lammi-madalsoo roheala ja läheduses asuvate kalmistute vahel kulgev teelõik nõrgendab võrgustiku sidusust. Rohelise võrgustiku kvaliteeti mõjutab roheala läbivas osas otseselt tee rajamisega kaasnev kõrghaljastuse eemaldamine. Arvestades Ujula tänava pikenduse perspektiivseid liiklussagedusi ei tekita tee väga olulist barjääriefekti loomadele. Mingil määral laieneb niinimetatud servaepekt, st et tulenevalt erinevatest teguritest, nagu teelt tulenev müra, õhusaaste, autode/inimeste liikumine üldise häiringuna, ei ole vahetult tee ääres roheala väärtus nii suur kui sellest kaugemal olev ala. Kui Ujula tänava pikendus realiseeritakse vaid kergliiklusteena, siis on servaepekt mõnevõrra väiksem. Võimalikku mõju vähendab Ujula tänava pikenduse äärde kavandatud tänavahaljastus, mis omab peamiselt tähtsust linnas õhukvaliteedi ja mikrokliima reguleerimisel. Osaliselt pakuvad linnas asuvad puude alleed ka elupaiku lindudele ja putukatele. Ujula tänava pikenduse rajamisega ei kaasne olulist kuivendusmõju Emajõe lammi-madalsoo alale. Rohealal säilivad olemasolevad keskkonnatingimused, seega on olemasolevate ökosüsteemide säilimine tagatud ja negatiivset mõju rohevõrgustikku moodustavatele ökosüsteemidele ei avaldu. Ujula tänava pikenduse mõjuhinnangus on rõhutatud, et pigem omavad suuremat negatiivset mõju rohevõrgustikule kehtestatud ja algatatud detailplaneeringud, mille elluviimisel väheneb Emajõe looduslik lammi-madalsoo ala peaaegu poole võrra.

Piirkonda ehitatud elamualadega on vähenenud ja väheneb veelgi Emajõe äärne looduslik ala. Ka Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneering vähendab Emajõe äärset looduslikku ala. Ala ei kuulu küll roheline võrgustiku hulka, kuid on selle toimimist toetavaks alaks. Emajõe äärse roheala puhul on eelkõige oluliseks sidusust,

loomade liikumise võimaldamine ning puhkefunktsiooni pakkumine. **Kavandatava tegevusega ei kaasne roheala killustumist ega roheline võrgustiku pindala olulist vähenemist, mis võiks Emajõe äärsesse rohelistesse võrgustikku kuuluva ala väärtust oluliselt mõjutada.** Detailplaneeringu kohaselt on lubatud piirete kõrgus kruntide tänavapoolsel piiril minimaalselt 0,9 m ja maksimaalselt 1,2 m. Hekkide suurim lubatav kasvukõrgus on piirdeaedade rajamise korral kruntide tänavaaärsel küljes 1,5 m. Võrgustiku sidususe mõttes on eelkõige oluliseks Emajõe lähemal asuvad elamualad, mis mõjutavad loomade liikumist Emajõe kallast mööda. **Ehitustegevusest ja asustustiheduse suurenemisest tulenevate häiringute, nagu müra, õhusaaste ja visuaalne häirimine, tõttu väheneb mõnevõrra vahetult elamuala ja juurdepääsutee ääres oleva roheala osa väärtus.** Üldplaneeringuga nähti Ujula tänava pikenduse ääres ette kaherealine tänavahaljastus, mis rohealale ulatuvaid häiringuid mõnevõrra vähendaks. Detailplaneeringu lahenduses on tee kavandatud katastriüksuse piirile ja tänavahaljastus on kavandatud vaid teest ida poole. Rohealale ja sealsele taimestikule võib avalduda mõju ka veerežiimi kaudu. Võimalikku mõju veerežiimile ja taimestikule on käsitletud peatükkides 7.3 ja 7.5. **Elamuala ja juurdepääsutee on võimalik rajada nii, et tegevusega ei kaasne veerežiimi muutust, mis roheala taimestikku ja rohelist võrgustiku kvaliteeti oluliselt mõjutada võiks.**

### 7.13. MÕJU MAASTIKULE, SH MÕJU VÄÄRTUSLIKULE MAASTIKULE JA VISUAALNE MÕJU

Tartu linna üldplaneeringuga (2021) on maakonnaplaneeringus määratud väärtusliku maastiku paiknemist täpsustatud. Detailplaneeringu ala piirneb osaliselt Kardla-Vorbuse väärtusliku maastikuga ja jääb väikeses ulatuses väärtusliku maastiku alale (vt joonis 8). Üldplaneeringus on määratud väärtusliku maastiku ala piir järgides Ujula tänava pikenduse tee ja tänava maa-ala piiri. **Detailplaneeringuga kavandatud teemaa lähtub üldplaneeringuga kavandatud Ujula tänava pikenduse asukohast. Planeeringulahendusega ei kaasne väärtusliku maastiku ala suuruse olulist muutust ega väärtuste vähenemist.**

Kardla-Vorbuse väärtuslik maastik hõlmab valdavalt Kardla ja Vorbuse külade hajapiirkonda ning ulatub piki Emajõe looduslikke ja poollooduslikke kaldaalaseid Tähtvere, Supilinna ja Ülejõe linnaosadesse. Tartumaa maakonnaplaneeringu (2019) kohaselt on tegemist maakondliku tähtsusega II klassi (väärtuslikud, osaliselt hooldatud või kohati halvas seisus alad) väärtusliku maastikuga. Üldplaneeringu kohaselt on maastiku suurimaks väärtuseks avatud vaated hästi hooldatud põllumajandusmaastikule ja jõeorule. Maastiku väärtusena on nimetatud vaateid jõeorule. Jõeorg on avalikus kasutuses olevatelt aladelt kohati nähtav Aruküla teelt avanevates vaadetes ja Aruküla tee 2 // 4 // 6 katastriüksusel (kü tunnus 79301:001:0128) kulgevalt kergliiklusteelt. **Detailplaneeringu ala ja Aruküla tee vahele jääb olemasolev hoonestus ja puittaimestik, mis jõeoru vaadeldavust juba olemasolevas olukorras takistab. Kavandatav hoonestus ei jää üldiselt Aruküla tee 2 // 4 // 6 katastriüksuse kergliiklustee ja jõe vahele, kuid lühikesel kergliiklustee lõigul mõjutab kavandatav hoonestus jõeoru vaadeldavust loode suunas.** Üldplaneeringu koostamisel on esteetilise (vaated avatud hästi hooldatud põllumajandusmaastikule ja jõeorule) väärtuse kohta antud üldine hinnang, et kompaktse asustusega ala piires vähenevad vaated, kuid suuremas osas jäävad pikad vaated alles.

Linnas on väärtustatud maastikuelementideks Ujula asumi looduslik roheala, liivakivipaljand, Aruküla koopad jõe vasakkaldal ning Tähtvere dendropark, tiigid, jõekalda puudealused, lauluväljak ja Tähtvere park paremkaldal. Kavandatava tegevuse puhul võib eelpool nimetatud maastikuväärtustest eelkõige avalduda mõju Ujula asumi looduslikule rohealale. **Detailplaneeringu alal ei ole üldkasutatavaid jalgradu, ala on võsastunud ja kraavitusega ning tegemist ei ole aktiivselt kasutatava alaga, millel oleks oluline puhkefunktsioon.** Üldplaneeringu koostamisel on antud hinnang, et identiteediga seotud väärtused (Tartu linna

lähipuhkeala, Emajõgi ja dendropark, Jänese matkarada) säilivad ning kavandatud kompaktse asustusega alad ei vähenda täiendavalt puhkamisvõimalusi.

Kardla-Vorbuse väärtusliku maastiku oluliseks maastikuelemendiks on liivakivipaljand, mis jääb detailplaneeringu alast vähemalt ca 0,35 km kaugusele. Ujula tänava pikendusega seotud mõjuhindangu (Kobras OÜ, 2022) kohaselt on tee rajamisel välistatud negatiivne mõju kaitsealusele üksikobjektile Kalmistu paljand (KLO1000481, teise nimega Tartu Devoni paljand). Ujula tänava pikenduse rajamise mõju seisneb eelkõige maapinna tõstmises ja puittaimestiku eemaldamises, kuid ei kaasne olulist negatiivset mõju väärtuslikule maastikule. Töös on nenditud, et kohalike elanike jaoks kaasneb Kvissentali linnaosa detailplaneeringute elluviimisega palju suurem maastiku muutus kui Ujula tänava pikenduse väljaarendamisega.

Detailplaneeringu realiseerimisel on maastikule avalduv mõju seotud valdavalt kasutuseta ja hooldamata ala maakasutuse muutumise, puittaimestiku eemaldamise ja maapinna tõstmisega. Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu, varasemalt kehtestatud detailplaneeringutega kavandatud ja piirkonnas juba toimunud arendustegevus ei ole küll väärtusliku maastiku alal, kuid hoonete rajamisega kaasneb loodusliku keskkonna asendumine tehniliku keskkonnaga, mis mõjutab visuaalselt piirkonna iseloomu laiemal alal. Maastiku üldine ilme on eelkõige oluline kohalike jaoks, kes piirkonnas elavad ja Emajõe äärset roheala kasutavad. Kohalike jaoks on oluliseks ka kontrast olemasoleva olukorra ja kavandatavaga kaasneva olukorra vahel. Kõrgema tasandi strateegiliste planeerimisdokumentidega on ala määratud tiheasustusala laienemisalaks. **Maastiku iseloomu muutus on juba varasemalt kavandatud suundumuste elluviimisel paratamatu. Arvestades, et tegemist on linnasisese alaga ja alal on juba varasemalt ette nähtud asustuse tihenemist, siis ei saa pidada keskkonna iseloomu muutumist ootamatuks ega ka oluliseks negatiivseks mõjukuks, kuid mõningane mõju roheala puhkeväärtusele ja elamupiirkonna iseloomule paratamatult avaldub.**

Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringuga kavandatavad hooned on sarnase mahuga detailplaneeringu alast põhja poole rajatud ja kavandatud korterelamutega (Meruski, Aeru ja Klaose tänaval): olemasolevate 2-korruseliste korterelamute pindala on ca 300 m<sup>3</sup>, Aruküla tee 30 katastriüksusele kavandatakse maksimaalselt 421 m<sup>3</sup> suuruse pindalaga hooneid. Detailplaneeringuga läänes piirnevale alale on kavandatud kuni kahe korruselise ärihoone ja lasteaed ning veidi kaugemale veel kuni kahekorruselised korterelamud ja üksikelamud. **Detailplaneeringuga kavandatav hoonestuse maht on piirkonda sobiv.**

Kõrge enam on mõjutatud detailplaneeringu alast itta jäävate elamute juurest avalduvad vaated. Osal piirnevast alast on elaniketa hooned, mille asemele on Aruküla tee 22, 24, 26, 28, 28a ja 28b kruntide ning lähiala detailplaneeringuga kavandatud uued elamud. Piirneval alal on ka eramaju ja kortermaja. Olemasolevate elamute juures on maapinna kõrgus vähemalt ca 40 m abs. Kavandatavate hoonete rajamiseks tuleb detailplaneeringu alal maapinda tõsta, minimaalne lubatud hoonete null-tasand on 34,7 m. Piirneval alal olemasolevad hooned asuvad seega vähemalt ca 5 m kõrgemal. Samas asuvad kavandatavad maksimaalselt 2-korruselised hooned olemasolevatele hoonetele suhteliselt lähedal ning hoolimata reljeefist on hoonete juurest avanevad vaated kavandatavatest kortermajadest mõjutatud. Ujula tänava pikendusega kaasnevate mõjude hindamiseks koostati 3D visualiseeringud, millel kujutati ka Aruküla tee 30 katastriüksusel võimalikku kavandatavat hoonestust (joonis 35, 36 ja 37). Hoonete asukoht ja kõrgus ei ühti detailplaneeringus kavandatuga, kuid visualiseering iseloomustab siiski kujunevat olukorda. **Reljeefi tõttu jääb kavandatavate hoonete absoluutkõrgus lähedaseks olemasoleva hoonestuse kõrgusele. Hooned on piirneval alal elavate**

inimeste jaoks siiski märkimisväärse visuaalse mõjuga, kuid eelkõige on mõju seotud kontrastiga olemasoleva ja kujuneva olukorra vahel.



**Joonis 35.** Vaade kirdest Kvissentali elamurajooni laiendusala ja Ujula tn sõidutee pikendusele Emajõe rohealal (Kobras OÜ, 2022)



Joonis 36. Vaade Aruküla tee 2 // 4 // 6 katastriüksuselt loode suunas (Kobras OÜ, 2022)



Joonis 37. Vaade Ujula tn sõidutee pikendusele Aruküla tee 10, 12 ja 14 katastriüksustelt (Kobras OÜ, 2022)

Visuaalse mõju seisukohast on oluline, et praegu valdavalt hooldamata haljasalale kujunev elumuala oleks korrastatud ja visuaalselt atraktiivne ning sobituks arhitektuuriselt piirkonna iseloomuga. Detailplaneeringu



koostamiseks viidi läbi arhitektuurivõistlus ning tehti valik parima lahenduse leidmiseks, et tagada terviklik ja piirkonda sobiv lahendus. **Detailplaneeringu koostamisel on arvestatud arhitektuurivõistluse tulemustega ja see toetab kavandatava hoonestuse sobitumist piirkonda.**

Arhitektuurivõistlusel oli tingimuseks, et alale tuli ette näha veekogu (tiigid/kraavid). Detailplaneeringu koostamisel võeti arvesse võistluse tulemusel valitud veekogu lahendust (võistlustöö „Käpp“). Tiikide projekteerimisel tuleb arvestada, et maapinna tõstmise tõttu jääks veekogus loomulikult kujunev veetase väga madalaks (vt ptk 7.3). Visuaalselt ja ka tehniliselt sobiva (kõrguse vahega seotud ruumivajadus ja ohutus) tiikide lahenduse jaoks tuleb veekogu veetaset tõsta paisutusrajatise abil. Arvestades maapinna kõrgusega vähemalt 34,4 m oleks veekogu sobivaks veetaseme kõrguseks maksimaalselt 34,0 m. Detailplaneeringu kohaselt on hoonetevaheline ala kavandatud ühiskasutuses olevaks puhke- ja haljasalaks, mis tuleb lahendada eraldi projektiga. Projekt peab sisaldama mänguväljakute, kõnniteede, haljastuse, tiikide ja muude arhitektuursete väikevormide lahendust. **Detailplaneeringus tuleks seada tingimuseks, et veekogu projekteerimisel tuleb ette näha paisutuse lahendus.**

## 7.14. MÕJU KOHALIKU ELU ARENGULE

Detailplaneeringuga realiseeritakse kõrgema taseme strateegiliste planeerimisdokumentidega seatud suunda Kvissentali linnaosa arendamiseks. Detailplaneeringu koostamisel on arvestatud Tartu linna üldplaneeringus seatud nõuetega ning luuakse eeldused atraktiivse ja sotsiaalse keskkonna rajamiseks. **Planeeringulahendus vastab haljastusnõuetele, alal on kavas kujundada veesilm, ette on nähtud mänguväljakud ning kergliikluse ja ühistranspordiga arvestav liikluslahendus, mis toetab tervislike ja keskkonnahoidlikke liiklusharjumusi.**

Pikaajaline mõju kohaliku elu arengule on üldiselt positiivne, kuna elamuala väljaehitamine soodustab Ülejõe ja Kvissentali piirkonna arengut. Arendustegevusega edasi liikumine suunab piirkonnas ka teenuste ja infrastruktuuri edasist arendamist.

## 7.15. TÕENÄOLINE ARENG JUHUL, KUI STRATEEGILIST PLANEERIMISDOKUMENTI ELLU EI VIIDA

Detailplaneeringu ala ümbruses on teiste detailplaneeringutega kavandatud elamuala laienemist, mida on näinud ette ka kõrgema taseme strateegilised planeerimisdokumendid. Lisaks kavandatakse Ujula tänava pikenduse rajamist. Kui Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringut ellu ei viida, oleneb keskkonna areng ümbruses elluviidavatest tegevustest, nagu Ujula tänava pikenduse rajamine ja Aruküla tee 22, 24, 26, 28, 28a, 28b ja 32c kruntide ning lähiala detailplaneeringu realiseerimine. Detailplaneeringuga kavandatav annab oma panuse keskkonnale avalduvatele mõjudele, kuid keskkonnale avalduvaid mõjusid ei ole võimalik täielikult vältida, kuna analoogsed mõjud avalduvad ka teiste kavandatud tegevuste puhul.

Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu puhul võib lugeda kõige olulisemaks mõju veerežiimile ja Aruküla käpaliste püsielupaigale. Detailplaneeringu alast läände kavandatud hoonestus mõjutab samuti piirkonna veerežiimi, kuid Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu ala jääb püsielupaigast vee liikumise suuna mõttes ülesvoolu, seega on sellel alal toimuvad tegevused püsielupaiga seisundi suhtes olulisemad. Püsielupaiga seisund sõltub igal juhul ala veerežiimist ja võsastumisest. Kui püsielupaigas järgitakse ala kaitsekorruga seotud tegevuspiiranguid, alal kraave ei puhastata ja veerežiimi ei mõjutata, siis väheneb kraavide kinnikasvamisel kuivenduse mõju ajas pidevalt ning püsivad liigniisked kasvutingimused. Oluline on rõhutada, et kaitsealuste taimeliikide leiukohtades ja nendega piirnevatel aladel ei tohi olemasolevate kraavide puhastustööd läbi viia,

sest see suurendaks olemasolevate kraavide kuivendusemõju, mida tuleks kindlasti vältida. Samas mõjub soodsalt kraavi äärtele kasvava puittaimestiku raie.

## 8. KSH ARUANDE KOOSTAMISEL ILMNENUD RASKUSED

### Kumulatiivne mõju

Tegevuse puhul esineb koosmõju teiste piirkonnas toimivate ja kavandatavate tegevustega. Detailplaneeringuga kavandatud juurdepääsutee on osaks üldplaneeringuga kavandatavast Ujula tänava pikendusest, mis on omakorda eelduseks Aruküla tee 34 katastriüksusele kavandatud elamurajooni väljaehitamiseks. Tegevused mõjutavad kumulatiivselt Emajõe äärset looduslikku ala. Paljude tegevuste koosmõju hindamisel on võimalik anda üldine hinnang tulenevalt tegevuste iseloomust, kuid tuleb arvestada teatava ebatäpsusega.

Ujula tänava pikenduse mõju hindamisel on kasutatud Tartu Linnavalitsuse tellimisel koostatud uuringu „Ujula tänava pikendusena kavandatud liikluslahenduse võimalike alternatiivsete lahendusvariantide esitamine ja nende rakendamisega kaasnevate mõjude hindamine“ (Kobras OÜ, 2022) tulemusi. Töö raames koostati liiklusprognoos ja hinnati mõju müratasemele. Piirkonnas võib kujuneda väga erinev müratase olenevalt Ujula tänava pikenduse rajamisest, Tiksoja silla rajamisest ja teistest teguritest. Seega tuleb kumulatiivsete mõjude puhul arvestada asjaoluga, et kõik kavandatavad tegevused ja kaasnevad mõjud ei pruugi realiseeruda.

### Maakonnaplaneeringu muutmine ja täpsustamine

Tartu linna üldplaneeringuga (2021) on Tartumaa maakonnaplaneeringut (2019) muudetud ruumilise arengu põhimõtete ja asustuse arengualade paiknemise ning väärtusliku põllumajandusmaa säilitamise üldiste kasutustingimuste osas. Lisaks on maakonnaplaneeringut täpsustatud rohelise võrgustiku struktuurelementide ning väärtusliku maastiku paiknemise ja kasutustingimuste osas.

KSH aruande koostamisel tekitas segadust asjaolu, et Rahandusministeeriumi maakonnaplaneeringute lehel (<https://maakonnaplaneering.ee/>) kättesaadaval maakonnaplaneeringu põhijoonisel (vt joonis 9) ja interaktiivsel veebikaardil (vt joonis 10) kuvatav info ei ühti. Rahandusministeeriumi maakonnaplaneeringute lehel on välja toodud, et Tartu linna üldplaneeringus (2021) tehtud ettepaneku alusel on Tartu maakonnaplaneeringut muudetud tiheasumite osas ning muudatused on nähtavad seletuskirjas ja põhijoonisel. Maakonnaplaneeringut ei ole muudetud rohelise võrgustiku ja väärtuslike maastike osas, kuna tegemist on täpsustustega. Veebikaardil kuvatakse siiski üldplaneeringu põhjal täpsustatud väärtuslike maastike kaardikiht, mis ei ühti maakonnaplaneeringu põhijoonisel näidatuga, kuid samas ei ole üldplaneeringu täpsustusi tehtud rohelise võrgustiku kaardikihil.

KSH aruande koostamisel arvestati, et asjakohane on lähtuda Tartu linna üldplaneeringu (2021) rohelise võrgustiku ja väärtusliku maastiku paiknemisest, mis maakonnaplaneeringut täpsustab, kuid selguse huvides peab KSH ekspert vajalikuks juhtida tähelepanu ebakõladele maakonnaplaneeringuga seotud materjalides.

## 9. KESKKONNAMEETMED, SH SOOVITUSED DETAILPLANEERINGU MUUTMISEKS, LEEVENDAVID MEETMED JA SEIRE

Detailplaneeringus on tingimusi ja meetmeid, mis vähendavad kavandatavaga kaasnevat võimalikku keskkonnamõju. Järgnevalt on täiendavalt välja toodud keskkonnamõju leevendamiseks seotud aspekte ja esitatud soovitusi detailplaneeringu muutmiseks/täiendamiseks.

- Rakendusgeoloogia OÜ (2020) ehitusgeoloogilise uuringu põhjal on teede rajamisel kohtades, kus täitepinnase ja turbamulla paksus on liiga suur ja pinnas veeküllastunud, mõistlik kasutada geotekstiili. Detailplaneeringusse on asjakohane lisada geotekstiili kasutamise võimalus teede alal, et vähendada väljakaevemahtu.
- Arvestades ala pinnase niiskustingimusi ja alal olemasolevaid veejuhtmeid tuleb maapinna täitmisel arvestada, et veekeskkonnale avalduva mõju vältimiseks tuleb alustada maapinna täitmist kõrgemalt alalt (eelkõige ala idaküljes) ja liikuda madalama ala suunas, tagades seejuures pidevalt vee ära juhtimise. Tööde algusjärgus tuleks detailplaneeringu ala kagunurka rajada kraavile settetiik heljumi vähendamiseks. Vajadusel on täiendavalt võimalik kasutada heljumi levikut takistavaid kardinaid settetiigi väljavoolul. Pinnasetoid tuleb vältida Emajõe suurvee perioodil ning konkreetse aasta oludega arvestades lõpetada tööd suurveeperioodile eelnevalt, et üleujutusveega kaasa kanduv heljumi kogus oleks võimalikult väike.
- Detailplaneeringu alal on tegemist põhjavee väljavoolualaga, seega on kindlasti vajalik maapinnale allikatena väljuva põhjavee lokaalne ümberjuhtimine pinnaveevõrgu ümberkujundamise kaudu. Planeeringuala idapiirile tuleb kavandada kraav, kuhu koguneb ürgoru nõlva juures välja kiilduv põhjavesi. Planeeringuala põhjaosas tuleb kraavi kogunev vesi suunata alale planeeritud veekogusse.
- Veerežiimi muutuste vältimiseks detailplaneeringu alaga piirneval roheala osal tuleb planeeringuala lõunapiiri läheduses võimaldada vee liikumist Emajõe suunas, selleks tuleb ala lõunaosas suunata ürgoru nõlval kogutav vesi kraavide ja torude abil Emajõe suunas. Eelistada tuleb mitmes erinevas kohas läbiviigu rajamist läbi tee mulde, tagamaks vee ühtlane jaotumine lammialale, mis oleks praegusele olukorrale võimalikult lähedane.
- Lammiala veerežiimi hoidmiseks tuleb võimaldada vee liikumist läbi Ujula tänava pikenduse muldkeha tiigi alale ning säilitada ka tiigi põhjaotsa juurest lähtuva kraavi toimimine.
- Detailplaneeringusse on asjakohane lisada suunis, et projekteerimisel tuleb ala põhjaosas lahendada katuste ja haljasalade sademevee juhtimine kavandatud veekogusse ning ette näha paisutuse lahendus. Arvestades maapinna kõrgusega vähemalt 34,4 m oleks veekogu sobivaks veetaseme kõrguseks maksimaalselt 34,0 m. Olemasolevas olukorras on kraavi veetaseme kõrgus detailplaneeringu alast allavoolu ca 31,5 m, seega paisutatatakse veetaset kuni ca 2,5 m võrra. Paisutuslahendus peab võimaldama veetaseme reguleerimist. Paisutusrajatise projekteerimisel ja arendustegevuse edasisel kavandamisel tuleb välja töötada sobiv tehnoloogiline lahendus, sõlmida kokkulepped rajatise haldamiseks ja taotleda keskkonnaluba vee erikasutuseks. Veetaseme tõstmine võib lokaalselt mõjutada ümbritseva maapinna niiskustingimusi, mistõttu on oluline ehitusalusel ala tagada piisav drenaaž. Haljasala hoolduse nõuetes tuleb sätestada väetiste jt kemikaalide kasutamise keeld.
- Reoveekäitlus lahendatakse ühiskanalisatsiooni baasil vastavalt võrguvaldaja poolt väljastatud tehnilistele tingimustele. Alale kavandatud veekogusse on võimalik suunata vaid puhas sademevesi haljasaladelt ja katustelt.
- Detailplaneeringu ala ehitusgeoloogiliste tingimuste ja üleujutusohu tõttu kaasneb tavapärase ehitustegevusega võrreldes suurem täitepinnase vajadus. Loodusressursside kasutamise seisukohast tuleks eelistada vaivundamenti, mille korral on väljakaevatava ja tagasitäidetava pinnase kogus väiksem.

- Võimalikult suures mahus ära kasutada teistelt ehitusobjektidelt saadavat täitepinnast, et vältida uute ressursside kasutusele võtmist. Teistelt ehitusobjektidelt saadava täitepinnase puhul tuleb arvestada, et maapinna tõstmiseks kasutatava pinnase ohtlike ainete sisaldus peab vastama vähemalt keskkonnaministri 28.06.2019 määruses nr 26 „Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases“ sätestatud piirarvule, aga soovitatavalt sihtarvule.
- Jäätmetekke vältimiseks tuleb vundamentide rajamiseks väljakaevatavat pinnast maksimaalselt ära kasutada ümbritseva maapinna tõstmiseks.
- Aruküla kápaliste püsielupaiga veerežiimi säilitamiseks tuleb jätkuvalt tagada detailplaneeringu ala lõunaosas ja ka läheduses asuvast tiigist vee liikumine Emajõe suunas, et vesi jõuaks lammialale.
- Sihtkaitsevööndis on LKS § 30 lg 2 põhjal keelatud uute ehitiste püstitamine, kui kaitse-eeskirjaga ei sätestata teisiti. Keskkonnaministri 03.02.2011 määruse nr 10 § 4 põhjal on Aruküla kápaliste püsielupaigas lubatud ehitiste püstitamine vaid püsielupaiga tarbeks ja püsielupaiga valitseja nõusolekul. Detailplaneeringuga on kavandatud Ujula tänava pikenduse osaks oleva juurdepääsutee asukoht püsielupaiga lähistele. Tuleb arvestada, et tee muldkeha ja ehitusala on laiem, kui detailplaneeringu põhijoonisel märgitud sõidutee.
- Detailplaneeringus oleks asjakohane lisada viide keskkonnaministri 03.02.2011 määrusele nr 10, mis kehtestab Aruküla kápaliste püsielupaiga (KLO3001215) kaitsekorra.
- Aruküla kápaliste püsielupaigas kasutuskoormuse minimeerimiseks võiks kaaluda vastavate teavitustahvlite paigaldamist.
- Detailplaneeringus on asjakohane juhtida tähelepanu, et teede, mullete ja hoonete vundamentide projekteerimisel tuleks arvestada üleujutusel tekkiva veevoolu võimalikku erosiooniohtu ning jälgida, et üleujutuse taandumisel ei jääks taanduv vesi kõrgenduste taha kinni, tekitades sellega täiendavat erosiooniohtu.
- Ehitusaegset mõju tuleb minimeerida keskkonnaabinõudest, ohutusreeglitest ja heast ehitustavast kinnipidamisega.
- Elamuala kasutamisel võivad mürataset mõjutada ka tehnoseadmed. Keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 kohaselt rakendatakse tehnoseadmete müra piirväärtusena tööstusmüra sihtväärtust. Detailplaneeringu seletuskirjas on toodud välja vajadus arvestada müratekkega tehnoseadmete paigaldamisel, kuid täpsustuseks oleks asjakohane lisada viide normväärtused kehtestavale määrusele.
- Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringuga kavandatav elamualaga seotud liiklus moodustab märkimisväärse osa Meruski tänaval kujunevast liikluskoormusest. Detailplaneeringuga on oluline luua eeldused kergliikluse soodustamiseks, et vähendada piirkonna liikluskoormust ja vältida võimalikke müraprobleeme. Detailplaneeringus on kavandatud sõidutee äärde asfaltbetoonkattega 2-2,5 m laiune kõnnitee ning 1,5-3 m laiune jalgrattatee. Kergliikluse soodustamiseks tuleks kaaluda tee laiendamist.
- Meruski tänaval on praegu kiiruspiirang 30 km/h. Ka Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringuga kavandatavatel juurdepääsuteedel on asjakohane seada kiiruspiirang või kavandada teisi liikluse rahustamise meetmeid.
- Detailplaneeringus tuleks täpsustada, et projekteerimisel tuleb teha pinnaseõhu radoonisisalduse mõõtmised ja arvestada tulemustega ehitustegevuse kavandamisel või rakendada ennetavalt radoonikaitsemeetmeid.
- Detailplaneeringu põhijoonisel on ära märgitud Meruski tn 8 katastriüksusel paiknev puurkaev ja selle 50 m laiune sanitaarkaitseala. Puudub info, et puurkaev oleks likvideeritud, kuid välitöödel puurkaevu

asukohta ei tuvastatud, seega on kaev eeldatavalt mattunud. Planeeringu seletuskirjas on seatud tingimus, et sanitaarkaitsealasse planeeritud hoonete rajamise eelduseks on selle puurkaevu tamponeerimine. Hiljemalt ehitustööde alustamise ajaks tuleb seega välja selgitada puurkaevu asukoht ja korraldada puurkaevu tamponeerimine. Meruski tn 8 katastriüksuse omanik on andnud teada, et puurkaev on kavas likvideerida/tamponeerida.

## 10. KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED

Tartu linnas Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneering ja keskkonnamõju strateegiline hindamine algatati Tartu Linnavolikogu 04.12.2020 otsusega nr 302 (lisas 1 esitatud KSH VTK lisa 1).

### Detailplaneeringu eesmärk ja sisu

Detailplaneeringu eesmärgiks on ehitusõiguse ja arhitektuursete tingimuste määramine korterelamute rajamiseks, katastriüksuse jagamine ja sihtotstarbe muutmine, liikluskorralduse põhimõtete määramine, tehnovõrkude, trasside ja tehnorajatiste asukoha määramine, hoonestuse ja haljastuse põhimõtete ning ulatuse määramine, keskkonnatingimuste seadmine planeeringuga kavandatu elluviimiseks, seadustest ja teistest õigusaktidest tulenevate kitsenduste ja servituutide ulatuse määramine.

Detailplaneeringuga soovitakse planeeringualal moodustada kuus elamumaa krundi suurusega 5280 kuni 10 314 m<sup>2</sup> ja kaks transpordimaa krundi. Kokku on planeeritud 22 kuni kaheksa korteriga kortermaja. Elamumaa kruntide suurim lubatud ehitusloakohustuslike hoonete ja rajatiste alune pindala on 421 m<sup>2</sup>. Olenevalt krundi suurusest on maksimaalne hoonete arv 1 kuni 5. Juurdepääs elamualale on planeeritud Aruküla teelt Meruski tänava kaudu mööda üldplaneeringuga kavandatud Meruski ja Ujula tänavat ühendavat teekoridori. Planeeringulahendus lähtub Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu arhitektuurivõistluse võidutööst „Mäealuse“ võttes ühtlasi arvesse töö „Käpp“ tiikide lahendust.

### Alternatiivse arengustsenaariumid

Kõrgema taseme strateegilistes planeerimisdokumentides on ala kasutuse iseloom konkreetselt määratud ning reaalseid alternatiivseid arengustsenaariumeid detailplaneeringu koostamise ja KSH läbiviimise käigus ei selgunud. KSH aruandes 0-alternatiivi reaalse alternatiivina ei käsitleta, kuid 0-alternatiivi on käsitletud taustana kavandatava tegevusega kaasneva mõju hindamisel.

### Seos teiste strateegiliste planeerimisdokumentidega

Detailplaneeringu alal kehtib Tartu linna üldplaneering 2040+ (kehtestatud Tartu Linnavolikogu 07.10.2021 otsusega nr 373). Detailplaneeringuga soovitud maakasutuse juhtotstarve on kooskõlas kehtiva üldplaneeringuga määratud maakasutuse juhtotstarbega. Detailplaneering arvestab üldplaneeringuga kavandatava jaotustänavana (Ujula tänava pikendus) asukohta ning lähtub üldplaneeringu lahendusest, millele vastavalt on teest idas korterelamu (EK) maa-ala ja läänes roheala (H). Kavandatu vastab arhitektuuriüksusel kehtivatele krundijaotuse ja hoonestuse põhimõtetele. Detailplaneeringus on arvestatud haljastuse, rajatiste (sh mänguväljakud) jmt kohta esitatud nõuetega.

Detailplaneeringu alal kehtib Tartumaa maakonnaplaneering 2030+ (kehtestatud riigihalduse ministri 27.02.2019 käskkirjaga nr 1.1-4/29). Tartu linna üldplaneeringuga (2021) on Tartumaa maakonnaplaneeringut muudetud tiheasumite osas ning täpsustatud roheline võrgustiku struktuurelementide ning väärtusliku maastiku paiknemise ja kasutustingimuste osas. Rohelise võrgustiku ja väärtusliku maastiku osas on seega

asjakohane lähtuda üldplaneeringu lahendusest. Üldjoontes on detailplaneeringuga kavandatud maakasutus kooskõlas maakonnaplaneeringu põhimõttega, mis näeb ette tiheasustuse ala laienemist ning sellest lõuna pool roheline võrgustiku toimimise tagamiseks vajaliku ala ja Kardla-Vorbuse väärtusliku maastiku väärtuste säilitamist.

Detailplaneeringu ala ümbruses on kehtestatud detailplaneeringuid, millega kavandatakse piirkonda asustuse tihenemist.

### **Eeldatavalt kaasnev keskkonnamõju**

Keskkonnamõju strateegiline hindamine on koostatud keskkonnamõju hindamise täpsusega, st hinnatakse planeeringuga kavandatud ehitusõiguse määramisest ja muude sellega seonduvate lahendatavate ülesannete realiseerimisest tulenevaid mõjusid ümbritsevale keskkonnale ning inimeste tervisele ja heaolule.

KSH väljatöötamise kavatsuses on selgitustega välja toodud mõjuvaldkonnad, mille edasist käsitlemist KSH aruandes ei peeta vajalikuks eeldatavalt negatiivse mõju puudumise tõttu hoolimata võimalikust planeeringulahendusest. KSH aruandes on käsitletud mõjuvaldkondi, mille käsitlemist peeti KSH väljatöötamise kavatsuses vajalikuks võimaliku olulise keskkonnamõju esinemise või põhjalikuma käsitlemise vajaduse tõttu.

Keskkonnamõju hindamisel on kasutatud nii kvalitatiivset eksperdi poolset hinnangut kui ka kvantitatiivseid andmeid, mis tuginevad kättesaadavatele uuringutele ja seireandmetele. Keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus teostati planeeringuala ja lähiümbruse ülevaatusi. Mõjude hindamisel on kasutatud Tartu Linnavalitsuse tellimisel koostatud uuringu „Ujula tänava pikendusena kavandatud liikluslahenduse võimalike alternatiivsete lahendusvariantide esitamine ja nende rakendamisega kaasnevate mõjude hindamine“ (Kobras OÜ, 2022) tulemusi, sh töö raames Stratum OÜ poolt koostatud liiklusanalüüsi tulemusi ja sellel põhineva mürahinnangu tulemusi. Ala veerežiimi kirjeldamisel ja sellele avalduva mõju hindamisel on lähtutud Alkranel OÜ poolt 2018. aastal koostatud tööst „Kliimamuutustega kaasneva üleujutusohu prognoosimine Emajõe vesikonnas ning leevendavate meetmete määramine Tartu linna üleujutusriskiga aladel“, Maa-ameti geoportaal kättesaadavate geoloogiliste uuringute, sh Rakendusgeoloogia OÜ poolt 2020. aastal koostatud Aruküla tee 30 ehitusgeoloogiline uuring, tulemustest ja peatükis 0 esitatud hüdroteoloogilisest uuringust. Mõju looduskaitsele väärtustele, nagu Aruküla kápaliste püsielupaigale ja teiste kaitsealuste taimeliikide leiukohtadele, on hinnatud tuginedes Keskkonnaameti poolt 2017. aastal koostatud Aruküla kápalistepüsielupaiga piirimuudatuse väljatöötamise kavatsusele ja ekspertiisile.

- Mõju pinnasele, pinna- ja põhjaveerežiimile

Detailplaneeringus on uuringutest lähtudes öeldud, et vundamentide alt tuleks välja kaevata mulla-, täite- ja turbakiht või rajada ehitised liivakivisse süvistatud vaialustele. Vundamendi rajamiseks kasutatav meetod täpsustatakse projekteerimisel. Pinnasele avaldub mõju väljakaevamise mahu kaudu, mõju on väiksem kui kasutatakse vaivundameti ja teede alal geotekstiili.

Alal ei kavandata põhjavee alandamist, mis veerežiimi oluliselt mõjutaks. Ehitustöödega ei avata Kesk-Devoni Aruküla lademe liivakivikihte, seega ei mõjutata ala põhjaveerežiimi ja põhjavee liikumine liivakivikihtides toimub detailplaneeringu elluviimisel endisel kujul.

Alal on pinnaveerežiimi seotud alal välja kiilduva põhjavee, alale koguneva sademevee ja Emajõe üleujutusveega.

Detailplaneeringu alal on tegemist põhjavee väljavoolualaga, seega on kindlasti vajalik maapinnale allikatena väljuva põhjavee lokaalne ümberjuhtimine pinnaveevõrgu ümberkujundamise kaudu. Elamuala rajamisel kujundatakse ümber ala pinnaveesüsteem, elamuala keskele on kavandatud veekoguga (tiik/kraav), kuhu on võimalik juhtida nõlval välja kiilduv põhjavesi ja elamualalt kogutav puhas sademevesi. Kavandatava veekogu paiknemine ei ühti täielikult olemasolevate kraavide asukohaga, kuid vesi jõuab endiselt Valgeveski kanalisse, seega on olukord lähedane olemasolevale. Planeeringuala lõunaosas tuleb veerežiimi muutuste vältimiseks siiski tagada vee liikumine Emajõe suunas, milleks tuleb nõlval kogunev vesi kraavide ja torude abil juhtida Emajõe lammile. Planeeringuala lääneservas olev kraav tuleb juhtida torusse.

Detailplaneeringuga on Ujula tänava pikendus kavandatud katastriüksuse piiri äärde nii, et tee kulgeb detailplaneeringu alast lõunasse jääva tiigi otsast mööda. Üldplaneeringu lahenduses kulgeb Ujula tänava pikendus tiigi otsast kaugemalt mööda ja vee liikumist tiigist Emajõe poole ei mõjutata. Detailplaneeringu lahendusega säilib vee edasi liikumine tiigist lääne suunda kulgeva kraavi kaudu. Lammiala veerežiimi hoidmiseks tuleb võimaldada vee liikumist läbi Ujula tänava pikenduse muldkeha tiigi alale ning säilitada ka tiigi põhjaotsa juurest lähtuva kraavi toimimine.

Selleks, et välistada oru nõlvalt põhjavee väljakiildumise ja kõrge põhjaveetasemega kaasnevate liigniiskuspõhjustatud probleemide esinemist ning Emajõe poolt lähtuva üleujutuse kahjulikke mõjusid, on maapinna tõstmine vajalik peaaegu kogu planeeringualal. Täpsed maapinna kõrgusarvud määratakse vertikaalplaneerimisel, kuid projekteeritud maapind tuleb viia sujuvalt kokku ümbritseva maapinnaga.

Detailplaneeringu alal sõltub tiikide veetase põhjaveetasemest ja Emajõe veetasemest. Ka ala ümberkujundamisel kujuneb veetase analoogselt, seega jääb maapinna kõrguse 34,4 m kõrval veekogu veetase suhteliselt madalaks. Suure maapinna ja veetaseme kõrguste vahelise tiigi kujundamisel on problemaatiliseks kasutamiseks sobiliku piisavalt lauge kaldaala kujundamiseks vajaliku ruumi leidmine. Maapinna ja veetaseme kõrguste vahet on võimalik vähendada veekogu paisutamise teel. Arvestades maapinna kõrgusega vähemalt 34,4 m oleks veekogu sobivaks veetaseme kõrguseks maksimaalselt ca 34,0 m. Veekogusse tuleks juhtida alal välja kiilduv põhjavesi ja puhas sademevesi (v.a ala lõunaosas, kus tuleb tagada vee liikumine Emajõe suunas). Paisutuslahendus peab võimaldada veetaseme reguleerimist.

- Mõju loodusressursside kasutamisele

Üldiselt on tegemist tavapärasele ehitustegevusele omase loodusressursside kasutusega, mille puhul on optimaalne kasutus eelkõige seotud ehituskulude minimeerimise vajadusega. Detailplaneeringu ala ehitusgeoloogiliste tingimuste ja üleujutusohu tõttu kaasneb tavapärase ehitustegevusega võrreldes suurem täitepinnase vajadus, mis oleneb vundamendi valikust. Vundamendi valik tehakse projekteerimise faasis tehtavate täpsustavate geoloogiliste uuringute põhjal, arvestades ka väljakaevet ja tagasitõstmise tegevustega kaasnevaid kulusid. Ligikaudselt hinnatud hoonete aluse täitepinnase kogus on küll suhteliselt suur, kuid ei ole põhjust eeldada, et tekib probleeme piisavas koguses sobiva täitepinnase leidmisega.

- Mõju Aruküla kápaliste püsielupaigale ja teiste kaitsealuste taimeliikide kasvutingimustele

Detailplaneeringu ala ja Ujula tänava pikenduse piirkonnas on mitmeid kaitsealuseid liike. Piirkonnas kasvavaid kaitsealuseid taimeliike iseloomustab sarnane kasvukeskkond. Üldistatult võib öelda, et liigid vajavad niisket ja valgusrikkast kasvukohta. Ühiste ohuteguritena võib välja tuua kuivendamist ja võsastumist. Samuti ka ehitus-

või majandustegevust, mille laienemise tulemusena väheneb liikide looduslike elupaikade pindala. Poollooduslikes kasvukohtades on oluline ala hooldamine.

Piirkonnas on soohiilaka (*Liparis loeselii*) soodsa seisundi tagamiseks moodustatud Aruküla tee 30a ja Ujula tn 124 katastriüksustele (kü tunnus 79301:001:0205 ja 79301:001:0761) Aruküla käpaliste püsielupaik (KLO3001215). Püsielupaigas lammi-madalsoos kasvavad lisaks soohiilakale ka teised haruldased ja ohustatud taimeliigid (kähkjaspunane sõrmkäpp, soo-neiuvaip, siberi võhumõök, harilik muguljuur jt), mida ei ole püsielupaiga kaitse-eesmärgiks seatud. Soohiilaka elupaiga kaitse tagab ühtlasi ka teiste temaga samas elupaigas kasvavate liikide kaitse.

Soohiilaka arvukuse vähenemise peamine põhjus on soohiilaka elupaikade kadumine nende veerežiimi mõjutamise tõttu, varem pidevalt niidetud soistel aladel ka niitmise lõppemisega kaasnev võsastumine. Soohiilaka leiukohtade pikaajalise säilimise võtmeteguriks on nende alade loodusliku veerežiimi hoidmine või juba rikutud kohtades selle taastamine.

Sihtkaitsevööndis on LKS § 30 lg 2 põhjal keelatud uute ehitiste püstitamine, kui kaitse-eeskirjaga ei sätestata teisiti. Keskkonnaministri 03.02.2011 määruse nr 10 § 4 põhjal on lubatud ehitiste püstitamine vaid püsielupaiga tarbeks ja püsielupaiga valitseja nõusolekul. Detailplaneeringuga on kavandatud Ujula tänava pikenduse osaks oleva juurdepääsutee asukoht püsielupaigaga lähistele. Tuleb arvestada, et tee muldkeha ja ehitusala on laiem, kui detailplaneeringu põhijoonisel märgitud sõidutee. Detailplaneeringu lahendust tuleb muuta arvestades tee asukoha määramisel ka tee muldkeha ulatusega.

Lähimad kaitsealuste liikide leiukohad (*Liparis loeselii* (soohiilakas) KLO9331070 ja *Epipactis palustris* (soo-neiuvaip) KLO9313086) jäävad kavandatava tee lähistele. Ehitustegevusest otseselt mõjutatud ala jääb kaitsealuste liikide leiukohtadest piisavalt kaugel, mistõttu on välistatud taimede ja kasvukoha otsene hävimine ehitustöödel. Aruküla käpaliste püsielupaiga piiride muutmisel tehtud ekspertiisi hinnangul peaks 50 m olema piisav vältimaks tee rajamisega kaasnevat võimaliku kuivenduse mõju jõudmist soohiilaka elupaika. Detailplaneeringuga on kavandatud Ujula tänava pikenduse osaks oleva juurdepääsutee asukoht arvestab, et tee muldkeha ei ulatuks püsielupaiga alale ega kaasneks seega ehitustegevust ja lokaalset mõju veerežiimile lähemal kui 50 m kaugusel kaitsealuste liikide leiukohtadest.

Aruküla käpaliste püsielupaiga ja kõikide eespool nimetatud kaitsealuste taimeliikide kaitseks on vajalik säilitada Emajõe lammi-madalsoo alal olemasolev veerežiim. Detailplaneeringuga kavandatava elamuala ja Ujula tänava pikenduse rajamisega ala põhjaveerežiimi ei muudeta ega mõjutata. Alal on pinnaveerežiim seotud alal välja kiilduva põhjavee, alale koguneva sademevee ja Emajõe üleujutusveega. Välja kiilduv põhjavesi ja alal kogunev puhas sademevesi on võimalik juhtida alale kavandatavasse veekogusse. Püsielupaiga lähistel detailplaneeringu ala lõunaosas tuleb siiski tagada vee liikumine Emajõe suunas ning lõunasse jääva tiigi ja selle läheduses asuvatesse kraavide suunas. Tee asukoht tuleb kavandada nii, et säilib tiigi põhjaotsa juurest läände kulgev kraav ja on tagatud selle toimimine. Tee äärsete kuivenduskraavide mõju võib tugeva põhjavee juurdevoolu tingimustes hinnata lokaalseks. Detailplaneeringu elluviimisel ei teki üleujutusvee liikumisele takistusi ja on seega tagatud lammi-madalsoo perioodiline üle ujutamine.

Kasutusperioodil põhjustab ohtu kaitsealustele taimedele ka ala kasutusaktiivsuse muutumine, mille tõttu võib alale sattuda rohkem inimesi. Kavandatuga lihtsustub juurdepääs püsielupaiga alale, kuid säilitatakse ala veerežiim ja ala jääb jätkuvalt liigniiskeks, seega ei ole oodata suurt kasutuskoormuse muutust.



- Mõju kõrghaljastusele

Kavandatava tegevuse elluviimisel on ehitusalade paiknemise ja ulatuse ning maapinna tõstmise vajaduse tõttu enamikul alast olemasoleva puittaimestiku likvideerimine vältimatu. Arvestades, et alal on valdavalt vähese väärtusega taimestik, siis on eelkõige oluline pöörata tähelepanu uue haljastuse rajamisele ning detailplaneeringus on antud suunised haljastuse kavandamiseks projekteerimisel.

- Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale Emajões tingitud üleujutuste tõttu

Suurte üleujutusosadega siseveekoguks oleva Emajõe puhul on ehituskeeluvöönd 50 m laiune ala alaliselt liigniiskete alluviaalsete soomuldade (AM) leviala piirist. Detailplaneeringuga ei kavandata tegevusi, millele rakenduks ehituskeeld.

Üleujutusohuga alal ehitamine on paratamatult seotud võimaliku mõjuga inimeste heaolule ja varale. Töös „Kliimamuutustega kaasneva üleujutusohu prognoosimine Emajõe vesikonnas ning leevendavate meetmete määramine Tartu linna üleujutusriskiga aladel“ (Alkranel OÜ, 2018) on välja toonud üleujutusriskidega seotud arendustegevuse ja maakasutuse põhimeetmed üleujutusohlikele aladele. Meetmeid on võetud arvesse Tartu linna üldplaneeringu (2021) koostamisel. Negatiivse mõju esinemine ei ole välistatud, kuid üldplaneeringus esitatud tingimuste järgimine vähendab tõenäosust negatiivsete tagajärgede esinemiseks.

- Mõju inimese tervisele ja heaolule müra taseme ja õhusaaste suurenemise tõttu

Ehitusaegsed mõjud võivad kohati olla suhteliselt intensiivsed, kuid tegemist on ajutise ja pöörduva mõjuga. Ehitusaegset mõju tuleb minimeerida keskkonnaabinõudest, ohutusreeglitest ja heast ehitustavast kinnipidamisega. Ehitusmüra norme ei ületata, kui välditakse ehitustöid õhtusel ja öisel ajal ajavahemikus 21.00–7.00.

Elamuala kasutamisel esineb tavapärane elamupiirkondadele iseloomulik mõju õhukvaliteedile ja müra tasemele. Mõju on eelkõige seotud liikluskoormusega, kuid müra taseme võivad mõjutada ka tehnoeadmed. Olemasolevas olukorras ei põhjusta kõrge liiklusintensiivsusega Aruküla tee ja lähiümbruse teede liiklus müra leviku modelleerimise andmetel õigusaktidega kehtestatud müranormide ületamist detailplaneeringu alal.

Lisanduva liikluskoormusega kaasneb õhusaaste ja müra taseme tõus juurdepääsuteede äärsetel aladel. Kui Ujula tänava pikendust ei rajata, toimub kogu elamualaga seotud liiklus Aruküla tee ja Meruski tänava kaudu. Ujula tänava pikenduse rajamisel jaguneb liiklus Aruküla tee ja Ujula tänava vahel. Ujula tänava pikenduse mõjuhinna (Kobras OÜ, 2022) liiklusanalüüsil põhinev mürahinnang viitab, et alal kujunev müra taseme vastab nii Ujula tänav pikenduse rajamise kui mitterajamise korral normväärtustele. Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringuga kavandatav elamualaga seotud liiklus moodustab märkimisväärse osa Meruski tänaval kujunevast liikluskoormusest ja võivad kaasneda müraprobleemid. Ujula tänava pikenduse rajamise korral on probleemseks kõrval asuval rohealal kujunev müra taseme, samas paraneb müraolukord Aruküla teel ja Meruski tänaval. Mõju õhukvaliteedile ja müra tasemele minimeerivad kergliikluse soodustamine, autopargi muutumine, liikluse rahustamise meetmed, teede hea kvaliteet ja kiiruspiirangud. Inimese tervist ja heaolu mõjutava müra taseme ja õhusaaste esinemist aitab ära hoida Tartu linna strateegiliste liikuvuseesmärkide realiseerumine, millega on arvestatud Ujula tänava pikenduse mõjuhinna (Kobras OÜ, 2022) liiklusanalüüsis.

Teadaolevalt ei ole Tartu linnas valdavalt probleeme liiklusest tuleneva õhusaastega. Pigem on probleemseks talvine kütteperiood. Korterimajade rajamisel ei kaasne ahiküttega seotud õhukvaliteedi probleeme.

- Mõju inimese tervisele võimaliku ioniseeriva kiirguse (radooni lagunemise) tõttu

Planeeringuala on Eesti pinnase radooniriski kaardi põhjal kõrge radooniriskiga ala ja Tartu linn on ära nimetatud keskkonnaministri 30.07.2018 määruse nr 28 kõrgendatud radooniriskiga maa-alade loetelus. Kõrgendatud radooniriskiga alal on asjakohane teha pinnaseõhu radoonisisalduse mõõtmised või rakendada radoonikaitsemeetmeid ennetavalt piisava varuga, ilma pinnaseõhu radoonisisaldust mõõtmata.

- Jäätmete ja -käitlusest tingitud mõjud

Kavandatava tegevusega kaasneb on iseloomult tavapärase ehitustegevusele. Kuna väljakaevatavat pinnast on suures ulatuses võimalik ära kasutada haljasalade maapinna tõstmiseks, ei ole oodata vajadust probleemset suure koguse pinnase likvideerimiseks. Kasutusperioodil kaasneb elamualade kasutamisele iseloomulik jäätmete ja jäätmekäitlusega seotud mõju.

- Mõju põhjavee seisundile

Detailplaneeringuga kavandatu ei avalda põhjavee kvaliteedile olulist mõju, kui ehitustööde käigus järgitakse õigusaktidest ja ohutuseeskirjadest tulenevaid nõudeid. Meruski tn 8 katastriüksusel paiknev puurkaev tuleb reostusohu vältimiseks tamponeerida.

Kasutusaegsel perioodil mõju põhjavee kvaliteedile puudub, kuna elamute sihipärase kasutamisega ei kaasne selliseid tagajärgi, mis võiksid põhjavee kvaliteedile mõju avaldada. Kavandatava elamuala joogiveevarustus tagatakse ühisveevärgi baasil. Elamuala rajamisega ei ole ette näha veetarvet mahus, millega ei oleks arvestatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava koostamisel, kuna arvestatud on asustustiheduse muutumisega.

- Mõju rohevõrgustikule, sh elurikkusele

Tartu linna üldplaneeringu (2021) põhjal piirneb detailplaneeringu ala osaliselt roheline võrgustiku osaks oleva rohealaga ja väike osa detailplaneeringu alast jääb rohealale. Üldplaneeringu koostamisel on roheala piir määratud järgides Ujula tänava pikenduse tee ja tänava maa-ala piiri. Detailplaneering järgib täpsustatakse Ujula tänava pikenduse asukohta ning täpsustust on asjakohane arvestada ka roheline võrgustiku elemendiks oleva roheala piiri puhul.

Kavandatava tegevusega ei kaasne roheala killustumist ega roheline võrgustiku pindala olulist vähenemist, mis võiks Emajõe äärsesse rohelistesse võrgustikku kuuluva ala väärtust oluliselt mõjutada. Ehitustegevusest ja asustustiheduse suurenemisest tulenevate häiringute, nagu müra, õhusaaste ja visuaalne häirimine, tõttu väheneb mõnevõrra vahetult elamuala ja juurdepääsutee ääres oleva roheala osa väärtus. Elamuala ja juurdepääsutee on võimalik rajada nii, et tegevusega ei kaasne veerežiimi muutust, mis roheala taimestikku ja roheline võrgustiku kvaliteeti oluliselt mõjutada võiks.

- Mõju maastikule, sh mõju väärtuslikule maastikule ja visuaalne mõju

Tartu linna üldplaneeringu (2021) põhjal piirneb detailplaneeringu ala osaliselt Kardla-Vorbuse väärtusliku maastikuga ja väike osa alast jääb väärtusliku maastiku alale. Detailplaneeringuga täpsustatakse Ujula tänava pikenduse asukohta ning täpsustust on asjakohane arvestada ka väärtusliku maastiku piiri puhul. Täpsustusega

ei kaasne väärtusliku maastiku ala suuruse olulist muutust ega väärtuste vähenemist. Tegevusega ei mõjutata oluliselt Kardla-Vorbuse väärtusliku maastiku puhul oluliseks olevaid vaateid jõeorule ega väärtustatud maastikuelemente nagu Ujula asumi looduslik roheala, liivakivipaljand ja Aruküla koopad jõe vasakkaldal.

Detailplaneeringu realiseerimisel on maastikule avalduv mõju seotud valdavalt kasutuseta ja hooldamata ala maakasutuse muutumisega, puittaimestiku eemaldamisega ja maapinna tõstmisega ning looduslik keskkond asendub tehisliku keskkonnaga. Tegemist on linnasisese alaga ja alal on juba varasemalt kõrgema tasandi strateegiliste planeerimisdokumentidega ette nähtud asustuse tihenemist. Mõningane mõju roheala puhkeväärtusele ja elamupiirkonna iseloomule on paratamatu.

Reljeefi tõttu jääb kavandatavate hoonete absoluutkõrgus lähedaseks olemasoleva hoonestuse kõrgusele. Hooned on piirneval alal elavate inimeste jaoks siiski märkimisväärse visuaalse mõjuga, kuid eelkõige on mõju seotud kontrastiga olemasoleva ja kujuneva olukorra vahel. Detailplaneeringu koostamisel on arvestatud arhitektuurivõistluse tulemustega ja see toetab kavandatava hoonestuse sobitumist piirkonda. Maapinna tõstmise vajaduse tõttu tuleb detailplaneeringuga kavandatud veekogu visuaalselt ja ka tehniliselt sobiva (kõrguse vahega seotud ruumivajadus ja ohutus) lahenduse jaoks veekogu veetaset tõsta paisutusrajatise abil.

- Mõju kohaliku elu arengule

Detailplaneeringu koostamisel on arvestatud Tartu linna üldplaneeringus (2021) seatud nõuetega ning luuakse eeldused atraktiivse elamuala rajamiseks. Pikaajaline mõju kohaliku elu arengule on üldiselt positiivne, kuna elamuala väljaehitamine soodustab Ülejõe ja Kvissentali piirkonna arengut.

- Tõenäoline areng juhul, kui strateegilist planeerimisdokumenti ellu ei viida

Detailplaneeringu ala ümbruses on teiste detailplaneeringutega kavandatud elamuala laienemist, mida on näinud ette ka kõrgema taseme strateegilised planeerimisdokumendid. Detailplaneeringuga kavandatav annab oma panuse keskkonnale avalduvatele mõjudele, kuid keskkonnale avalduvaid mõjusid ei ole võimalik täielikult vältida, kuna analoogsed mõjud avalduvad ka teiste kavandatud tegevuste puhul. Aruküla tee 30 krundi osa detailplaneeringu puhul võib lugeda kõige olulisemaks mõju veerežiimile ja Aruküla käpaliste püsielupaigale. Kui püsielupaigas järgitakse ala kaitsekorruga seotud tegevuspiiranguid, alal kraave ei puhastata ja veerežiimi ei mõjutata, siis väheneb kraavide kinnikasvamisel kuivenduse mõju ajas pidevalt ning püsivad liigniisked kasvutingimused. Oluline on rõhutada, et kaitsealuste taimeliikide leiukohtades ja nendega piirnevatel aladel ei tohi olemasolevate kraavide puhastustööd läbi viia, sest see suurendaks olemasolevate kraavide kuivendusmõju, mida tuleks kindlasti vältida.

### **Keskkonnameetmed**

Detailplaneeringus on tingimusi ja meetmeid, mis vähendavad kavandatavaga kaasnevat võimalikku keskkonnamõju. Mõju hindamisel selgunu põhjal on KSH aruande peatükis 9 täiendavalt välja toodud keskkonnamõju leevendamiseks seotud aspekte ja esitatud soovitusi detailplaneeringu muutmiseks/täiendamiseks.

Selleks, et elamuala rajamisega ei kaasneks olulist keskkonnamõju, tuleb detailplaneeringus arvestada ala veerežiimi ümberkujundamise kohta väljatoodud aspektidega ja rakendada muudatusi, mille abil on võimalik vältida mõju Aruküla käpaliste püsielupaigale.

## 11. KASUTATUD MATERJALID

### Õigusaktid

1. Hoone ruumiõhu radoonisisalduse ja hoone tarindi ehitusmaterjalidest siseruumidesse emiteerivast gammakiirgusest saadava efektiivdoosi viitetase, ettevõtlus- ja infotehnoloogia ministri 28.02.2019 määrus nr 19.
2. I ja II kaitsekategooria käpaliste püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri, keskkonnaministri 03.02.2011 määrus nr 10.
3. Keskkonnaministri 3. veebruari 2011. a määruse nr 10 „I ja II kaitsekategooria käpaliste püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“ muutmine, keskkonnaministri 11.12.2017 määrus nr 54.
4. Keskkonnaministri 14.03.2023 määrus nr 13 „Tartu maakonna kaitstavad looduse üksikobjektid ja nende piiranguvööndi ulatus“
5. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus, vastu võetud 22.02.2005.
6. Looduskaitseseadus, vastu võetud 21.04.2004.
7. Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases, keskkonnaministri 28.06.2019 määrus nr 26.
8. Planeerimisseadus, vastu võetud 28.01.2015.
9. Suurte üleujutusalaadega siseveekogude nimistu ja nendel siseveekogudel kõrgveepiiri määramise kord, keskkonnaministri 28.05.2004 määrus nr 58.
10. Tööruumide õhu radoonisisalduse viitetase, õhu radoonisisalduse mõõtmise kord ja tööandja kohustused kõrgendatud radooniriskiga töökohtadel, keskkonnaministri 30.07.2018 määrus nr 28.
11. Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid, sotsiaalministri 17.05.2002 määrus nr 78.
12. Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid, keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71.

### Strateegilised planeerimisdokumendid

1. Aruküla tee 22, 24, 26, 28, 28a ja 28b kruntide ning lähiala detailplaneering, kehtestatud Tartu Linnavolikogu 27.03.2008 otsusega nr 342.
2. Aruküla tee 34 krundi osa detailplaneering (koostamisel), algatatud Tartu Linnavalitsuse 03.10.2017 otsusega nr 976.
3. Aruküla tee 8 krundi detailplaneering, kehtestatud Tartu Linnavolikogu 11.05.2017 otsusega nr 457.
4. Kvissentali põik 10 ja Aruküla tee 34 kruntide detailplaneering, kehtestatud Tartu Linnavolikogu 08.10.2009 otsusega nr 563.
5. Kvissentali tee 34 krundi detailplaneering, kehtestatud Tartu Linnavolikogu 08.12.2016 otsusega nr 397.
6. Rahandusministeerium, maakonnaplaneeringud: <https://maakonnaplaneering.ee/> (viimati vaadatud 25.08.2022).
7. Tartu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava 2016-2030 (kehtestatud Tartu Linnavolikogu 08.12.2016 määrusega nr 126).
8. Tartu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2022-2040 (kehtestatud Tartu Linnavolikogu 21.04.2022 määrusega nr 14).
9. Tartu linna üldplaneering 2030+, kehtestatud Tartu Linnavolikogu 14.09.2017 otsusega nr 494 (kehtetu).

10. Tartu linna üldplaneering 2040+, kehtestatud Tartu Linnavolikogu 07.10.2021 otsusega nr 373.
11. Tartumaa maakonnaplaneering 2030+, kehtestatud riigihalduse ministri 27.02.2019 käskkirjaga nr 1.1-4/29.
12. Tartumaa maakonnaplaneeringu 2030+ interaktiivne veebikaart: <https://arcg.is/1XDO1T> (viimati vaadatud 03.08.2022).

#### Andmebaasid

1. EELIS (Eesti looduse infosüsteem), Keskkonnaagentuur (andmete seis on märgitud viite juures).
2. Ehisregister: <https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1> (viimati vaadatud 03.08.2022).
3. Maa-amet (WMS/WFS teenus): <https://geoportaal.maaamet.ee/est/> (andmete seis on märgitud viite juures).
4. Maa-ameti fotoladu: <https://fotoladu.maaamet.ee/> (viimati vaadatud, 03.08.2022).
5. Maa-ameti kaardirakendused: <https://xgis.maaamet.ee/maps/XGis> (andmete seis on märgitud viite juures).
6. Tartu linna detailplaneeringute kaardirakendus: <https://gis.tartulv.ee/portal/apps/webappviewer/index.html?id=ce2cf6afc50149f5a18d724ae88f9883> (viimati vaadatud 06.05.2022).
7. VEKA: <https://veka.keskkonnainfo.ee/veka.aspx> (viimati vaadatud 15.08.2022).

#### Muud allikad

1. Alkranel OÜ, 2018. Kliimamuutustega kaasneva ülejutusohu prognoosimine Emajõe vesikonnas ning leevendavate meetmete määramine Tartu linna ülejutusriskiga aladel.
2. Alus-Geoloogia OÜ, 2003. Aruküla tee 28, 30 ehitusgeoloogiline uuring (EGF-29225).
3. Eesti Akrediteerimiskeskus: <http://www.eak.ee> (viimati vaadatud 16.08.2022).
4. Eesti Geoloogiateenistus (EGT), Eesti pinnase radooniriski kaart: <https://gis.egt.ee/portal/home/> (viimati vaadatud 04.08.2022).
5. Eesti Orhideekaitse Klubi, 2022. Suur käopõll: <https://orhidee.ee/liigid/neottia-ovata/> (viimati vaadatud 07.09.2022).
6. Keskkonnaamet (KeA), 2017. Aruküla käpaliste püsielupaiga piirimuudatuse väljatöötamise kavatsus ja ekspertiis.
7. Keskkonnaministeerium (KeM), 2021. Eesti pinnaveekogumite seisundi 2020. aasta ajakohastatud vahehindang.
8. Keskkonnaministri määruse „Keskkonnaministri 3. veebruari 2011. a määruse nr 10 „I ja II kaitsekategooria käpaliste püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“ muutmise“ seletuskiri.
9. Kobras OÜ, 2022. Ujula tänava pikendusena kavandatud liikluslahenduse võimalike alternatiivsete lahendusvariantide esitamine ja nende rakendamisega kaasnevate mõjude hindamine (töö nr 2022-072).
10. Maa-amet, 2001. Vabariigi digitaalse suuremõõtkavalise mullastiku kaardi seletuskiri.
11. OÜ Hendrikson & Ko, 2017. Tartu linna välisõhu strateegilise mürakaardi ajakohastamine.
12. OÜ REI Geotehnika, 2007. Kvissentali elamurajooni ehitusgeoloogiline uuring (EGF-31366).
13. Peterson, K., Kutsar, R., Metspalu, P., Vahtrus, S. ja Kalle, H., 2017. Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat.

14. Rakendusgeoloogia OÜ, 2020. Aruküla tee 30 ehitusgeoloogiline uuring (EGF-35768).
15. Tartu Arhitektuuribüroo OÜ, 2019. Meruski tn 12, Tartu linn Tartu linn. Ridaelamu püstitamise ehitusprojekt (töö nr P2919-2).
16. Tartu Ülikool, 2021. Vähetuntud elurikkus – soontaimede, sammalde ja samblike kaitsealused, ohustatud ja tunnusliigid: <http://efloora.ut.ee/Eesti-vte> (viimati vaadatud 12.05.2022).
17. WeW OÜ; 2020. Aruküla tee 30 geodeetiline uuring (töö nr GEO-203-19, koordinaadid Lambert-EST 97 süsteemis, kõrgused EH 2000 süsteemis, mõõtkavas 1:500, mõõdistatud 04.03.2020).