

Mariavälja detailplaneeringu ala sajuvee eesvoolu hindamine

Taustast

Harjumaal Saku vallas Tănassilma külas on koostamisel Mariavälja kinnistu detailplaneering. Vaja on hinnata ala sajuvee eesvooluks olevate kraavide läbilaskevõimet tänases olukorras.

Eesvoolu kraavide ja nendel asuvate truupide geodeetiline mõõdistus tehti 20.04.2026. a. TVG Grupp OÜ poolt. (fail: Tănassilma kraavi mõõdistus.dwg).

Sademevee valgala skeem on koostatud T-Model OÜ poolt (joonise fail: 26017_DP_VK-4-01.dwg).

Planeeringu ala eesvool vaadati üle 13. juulil 2026. aastal.

Alljärgnevalt on esitatud kraavide ja truupide uuringute andmete alusel eesvoolu läbilaskevõime kontrollarvutuse tulemused.

Eesvoolu olukord

Maapinna üldine lang on lõuna suunas Mariavälja ala kõrguselt 40.0 m Vääna jõe kaldani kõrgusega 35,0, mis asub keskmiselt 1,2 km kaugusel (vaata kaarti lk 3).

Kavas on kinnistutelt kogunev sajuvesi juhtida Uuenugise kinnistu põllul asuva kraavi kaudu, üle veelahkme samal kinnistul asuva kraavini K-3. Kraav K-3 (ID: 41094500107300011) on Põlendiku-Juhani maaparandussüsteemi (kood: 4109450010730) eesvoolukraav, mis suubub Vääna jõkke. Maaparandusehitise pindala on 34.3 ha ja kasutuselevõtu aasta on 1962.

Kraavi K-3 kogupikkus on 1.04 km, millest lähtest kuni Juuliku-Tabasalu tee truubini on 0,3 km. Lähte kraavilõik oli kuiv.

Juuliku-Tabasalu tee terastruubi (teetruup) läbimõõt on 1,0 m, pikkus on 12 m, sisse- ja väljavoolu põhja kõrgus on 34.67 ja 34.57. Sellest truubist 10 m allavoolu on pinnastee terastruup (pinnasteetruup), pikkusega 8 m, põhja kõrgustega sisse- ja välja voolus 34.39 ja 34.36. Need truubid on ehitatud 2017 a. Truubid on settest praktiliselt puhtad ning veevool läbi truupide oli hinnanguliselt 0,1 l/s.

Truupidest allavoolu oli kraavis seisev vesi, täide kraavi keskel oli kuni 0,15...0,2 m. Kraavi põhja laius on 1,5...2 m. Kraavi nõlvad ja kaldad on kasvanud võssa ja peenpuistusse. Varju jääv kraavi põhi on taimestikuta.

Kraavi K-3 suudmest ca 320 m ülesvoolu on Rajasepa kinnistu põllutükke ühendav põllu betoontruup (põllutruup), läbimõõduga 0,5 m, pikkusega 12,5 m. Truup on mattunud settesse kõrgusega 34.23. Truubi hinnanguline põhjakõrgus on 34.9...34.8 m.

Põllutruubist allavoolu on kraavi põhja laius keskmiselt 1 m ja veetäide kraavis oli 0,05 m.

Kraav K-3 suubub Vääna jõe paremkalda soodi läänepoolset haru pidi jõkke (vt pilti lk 3). Hinnanguline vooluhulk oli 0,2 l/s. Kraavi suue asub lubjakivis, põhja kõrgusel 32.50 m, mis oli Vääna jõe veepinnast ca 0,1 m võrra kõrgemal. Jões oli keskmisest 0,2 m võrra kõrgem veetäide sajupäevade järgselt. Jõelõik on seal kärestikuline. Voolukiirus oli 0,5...1,0 m/s.

Kraavi läbilaskevõime.

Kraavi K-3 valgala on 0,3 km², millest teetruubi valgala osa on 0,1 km². Kord sajas aastas esinev aasta maksimaalne vooluhulk on hinnanguliselt 0,1 m³/s, millest 0,03 m³/s on teetruubi lõikes. Tee ja pinnastee truupides tekitaks see ca 0,2 m täite. Samas settesse mattunud põllutruubist tekib ülevool, mille veetase 35.3 ulatuks ülesvoolu asuva pinnasteetruubi laeni.

Praeuses olukorras on Kraavi K-3 läbilaskevõime ca 0,01 m³/s. Põllutruubi ja kraavi puhastamisel settest vähemalt põllutruubist üles ja allavoolu, on kraavi läbilaskevõime 0,15 m³/s, mis on piisav arvestades tänase valgala suuruse ja olukorraga. Seda vooluhulka jääb

piirama pinnastee truubist allavoolu jääv 60 m pikkune kraavilõik, mis on languta ning 0,6 m täite korral jääb surve pinnasteetruubi ees alla 0,65 m ja veetäide truubi ristlõikes on alla 75%.

Kraavi läbilaskevõime planeeringuala sajuveele.

Sajuvee tippvooluhulk tekib lühiaegse valingvihmaga, mis esineb üldiselt suveperioodil kui vooluveekogudes on madalad kuni keskmised veepinnad. Looduslikule, puistu ja taimkattega ning osalise kuivendusega, valgalale sadav lühiaegne valingvihm võib tekitada eesvoolus veepinna tõusu viivitusega, kuni mõne tunni jooksul. Katustega ja kõvakattega alalt kokku voolav lühiaegse kestusega sajuvee tippvooluhulk jõuab eesvoolu enne kui looduslikust valgalast.

Samas ka märjemal ajal ei toimu tasase reljeefiga ja taimestunud suure voolutakistusega maapinnalt kiiret sademevee äravoolu kraavidesse.

Sademevee valgala skeemi alusel on Mariavälja DP ala suurus 11,4 ha ja sellest ida pool asuv Koka DP ala 3,1 ha. Need alad määravad põhiosa sajuvee vooluhulgast, mis on kavas suunata eesvoolukraavi K-3. Arvestatud on, et kavandatud ehitised hõlmavad alast ca 30 %, mis on arvutuses võetud vett mitte läbilaskvaks pinnaks ja ülejäänud ala rohealana (muruna) ning millelt sajuvesi valguks ära eesvoolu kraavi suunas. Sellelt alalt on valingvihmade aegsed maksimum vooluhulgad suuremad kui lume kiire sulamisega ja samaaegsete sademetega tekkiva suurvee maksimaalne päevane vooluhulk. Arvutustel on lähtutud Eesti standardist EVS 848:2021 Väliskanalisatsioon, peatükkidest 6.2.4. sademevee arvutusäravool ja 6.2.5. Arvutusvihm. Aluseks on võetud 30 minutit kestva ja 3 aastase korduvusega vihm. Vihma arvutuslik intensiivsus on $q = 95 \text{ l/(s*ha)}$.

Sajuvee arvutuslik tippvooluhulk on 550 l/s eesvoolukraavi lähtes. Teetruubi lõikes on vooluhulk 600 l/s, arvestades Kraavi K-3 kaldavalgalaga Uuenugise ja Metsanugise kinnistute rohumaal.

Vooluhulgal $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ tekib teetruubi ees surve $0,7 \text{ m} < d_{1,0} \text{ m}$. Et allavoolu asuv kraav ei uputaks truupe, tuleks kraav puhastada settest, põhjalaiusega 0,5 m ja languga vähemalt 3 ‰. Samuti tuleks asendada täissettinud põllutruup suurema läbimõõduga truubiga $d_{1,0} \text{ m}$.

Uuenugise kinnistu rekonstrueeritava kraavilõigu süvendamisel vastupidise kaldega ja uue kraavilõigu rajamisel kraavini K-3, tuleb arvestada olemasoleva teetruubi sissevoolu põhjakõrgusega 34.67, nii et uue eesvoolukraavi lähtes oleks põhja kõrgusarv 35.20. Kraavi keskmine lang oleks 0,7 ‰ ja täide 0,95 m, arvestades mõningase kraavisäangi rohtumisega. Kraavi K-3 praeguse lähte kohal on kraavipõhi 36.06, mis süvendatakse umbes kõrguseni 35.00 (> 34.67), kraavi sügavusega 1,6 m.

Ettepanekud

Oluline on detailplaneeringu ala sajuvesi ühtlustada (mahutada alal) nii, et tippsaju ajal ja selle järgselt eesvoolu ärajuhitav vooluhulk oleks hästi väike. Näiteks 30 l/s, sealhulgas Mariavälja DP alalt 20 l/s ja Koka DP alalt 10 l/s. Nii ei koormata hüdrauliliselt olemasolevat maaparanduslikku eesvoolukraavi K-3 ja jääb varu tulevaste planeeringualade keskendatud sajuvee ärajuhtimiseks.

Settest on vaja puhastada kraavi K-3 põllutruup ($d_{0,5} \text{ m}$ betoon või see asendada uue plasttruubiga) ja kraavisäng sellest vahetult üles ja allavoolu, arvestades truubi tegeliku sügavusega. Kraavisängist, eriti selle põhjalt on vaja eemaldada sinna langenud puuris. Siis on pinnasteetruubist allavoolu kraavi läbilaskevõime ca $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$ ja teetruubis veetäide ($d_{1,0} \text{ m}$, teras) poole ristlõike ulatuses.

Kraavi K-3 süvendamisel, lähtes ca 1 m võrra, tuleb tagada maaparandussüsteemi kuivenduse edasine toimimine.



Mariavälja DP ala eesvoolu kaart (Maa- ja Ruumiamet)



Pilt 20260713: Mariavälja DP ala eesvoolukraavi K-3 suubumine Vääna jõkke, põhi paes.

Koostas:
Rein Kitsing
Volitatud hüdrotehnikainsener,
OÜ Merin, inseneribüroo

30.07.2026