



Töö nr: 2020014

Töö tellija:

EESTI ESIMENE VEINIMÕIS OÜ
Pojengi tee 10, Viimsi alevik, Viimsi vald
74001, Harjumaa
Tel 5059401
e-post: vahur.kivistik2@hansalaw.ee

Objekti asukoht:

Harju maakond, Viimsi vald, Viimsi alevik.
Uustalu kinnistu.
Koordinaadid L-Est süsteemis X=6595919.9,
Y=547471,0

Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ
Reg. nr. 10696600
Tähe 106, 50107 Tartu
Tel. 7 303 735
e-post: ibun@ibun.ee
www.ibun.ee

EEG000453	05.02.2018
EO10696600-0001	05.02.2003
EP10696600-0001	05.02.2003
EK10696600-0001	05.02.2003
MATER: MK, MU, MO, MP 0019-00	03.11.2003
Muinsuskaitseameti tegevusluba E518/2010	09.08.2010/ 18.07.2011

UUSTALU KINNISTU SADEMEVEEKÄITLUSE ANALÜÜS

Ekspertarvamus

Juhataja:

Lauri Lokko

Ekspertarvamuse
koostajad:

Meelis Viirma
Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8
166406
Volitatud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener,
tase 8, 166414

Ahto Kree
Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8
173960

Tellija: Eesti Esimene Veinimõis OÜ
Objekt: Uustalu kinnistu sademevee käitluse analüüs
Aadress: Harju maakond, Viimsi vald, Viimsi alevik, Uustalu kinnistu

Töö nr: 2022104
Staadium: Ekspertarvamus
Välja
antud: September 2022

SISUKORD

1.	EKSPERTARVAMUSE EESMÄRK	3
2.	EKSPERTARVAMUSE ALGMATERJALID JA LÄHTEANDMED	3
3.	EKSPERTARVAMUSE KOOSTAMISE PÕHIMÕTTED	3
4.	ÄRAVOOLU ARVUTUS	4
4.1	Valgalad	4
4.2	Äravoolu analüüs	5
5.	SAJUVEE JUHTIMINE POJENGI 10 KINNISTU TIIKI	7

1. EKSPERTARVAMUSE EESMÄRK

Käesoleva ekspertarvamuse eesmärkideks on hinnata Uustalu kinnistul asuva tiigi veemahutavust sinna sademevee juhtimise seisukohast uurides järgmisi küsimusi:

1. Kui suur on tiigi valgala
2. Kui suur on tiiki jõudev pindmine sajuvee kogus olemasolevas olukorras
3. Kui suur on tiiki jõudev pindmise sajuvee kogus valgalalt Uustalu kinnistu planeeringu järgse projektlahenduse rajamise korral
4. Kui suur on tiiki jõudev pindmine sajuvee kogus ainult Uustalu kinnistult kinnistu planeeringu järgse projektlahenduse rajamise korral
5. Kui palju tõuseb tiigi veetase erineva kestvusega nominaalse saju korral, erineva tiigi pindala juures.
6. Kas oleks võimalik juhtida Uustalu kinnistu sademevett Pojengi tn 10 kinnistu tiiki ja sealt edasi ülevooluga raudtee kraavi.

2. EKSPERTARVAMUSE ALGMATERJALID JA LÄHTEANDMED

- GeoTerra OÜ koostatud Topo-Geodeetiline uuring, töö nr. 141-2020. 19.03.2020.
- AB Artes Terrae OÜ koostatud „Uustalu kinnistu detailplaneering“, töö nr. 20021DP1, september 2022 a.
- Lähteülesanne
- EVS 848:2021 "Väliskanalisatsioonivõrk"
- EVS 848:2013 „Väliskanalisatsioonivõrk“

3. EKSPERTARVAMUSE KOOSTAMISE PÕHIMÕTTED

Lähteülesandes on öeldud, et ekspertarvamus peab andma vastuse kui suur peab olema tiigi veemahutavus, et mahutada sinna juhitud ja pindmiselt voolav sademevesi. Kui suur on reguleeriv maht ja mis on veekihi sügavuseks praegu ning planeeritava tiigi korral.

Kuna geoloogilised tingimused ei ole teada, ei saa vee imbumisega pinnasesse arvestada. Mittembuv vesi on võimalik vooluhulgaga 5 kuni 10 l/s pumbata tänaval asuvasse sademeveetorustikku.

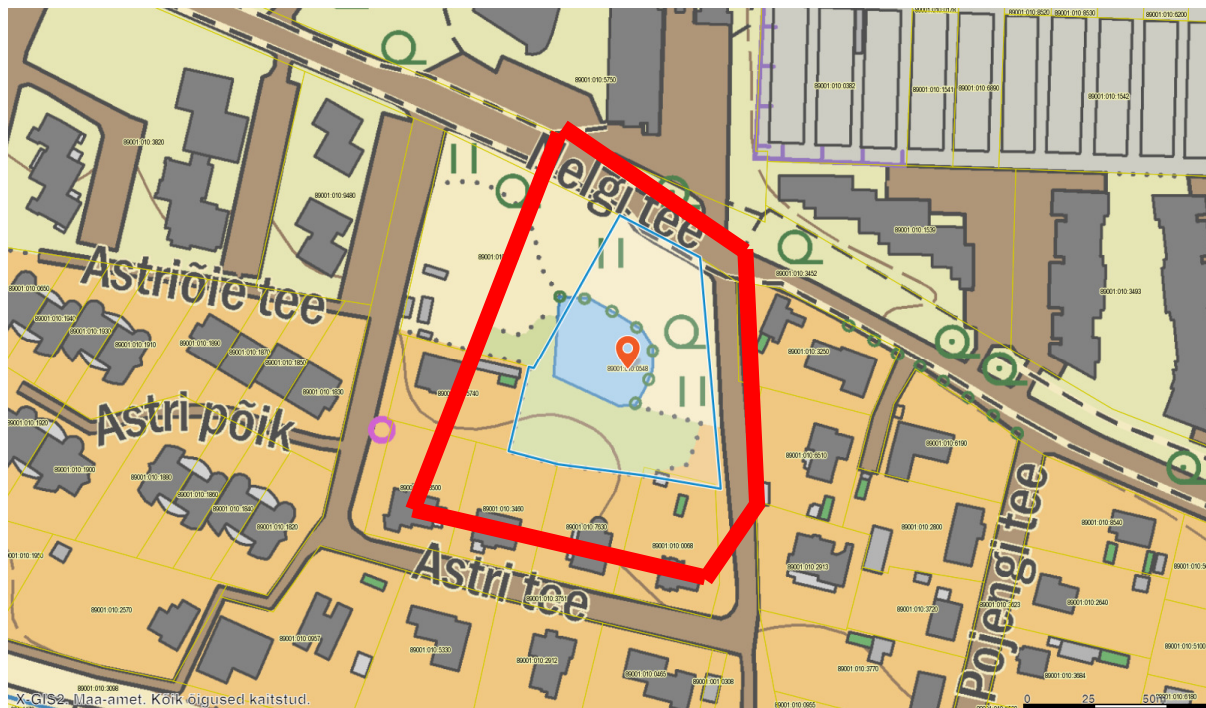
Lisaks sooviti hinnangu andmist, kas oleks võimalik Uustalu kinnistult juhtida sademevesi kas kogu mahus või ainult hoone katusele sadanud vesi Pojengi tn 10 kinnistul asuvasse tiiki ja sealt edasi raudtee kraavi.

4. ÄRAVOOLU ARVUTUS

4.1 Valgalad

Uustalu kinnistu (89001:010:0548) pindalaks on 4778 m². Olemasoleva tiigi veepeegli pindalaks geodeetilise mõõdistuse ajal oli abs.kõrgusel 28,66 m 1124 m². Tiigi loodenurk ulatub Astri tee 1 (89001:010:6630) kinnistule.

Kogu tiigi valgala leidmiseks kasutati geodeetilist mõõdistust ning Maa-ameti geoportaalist alla laaditud Lidar mõõdistuse andmeid. Kõrgusandmeid analüüsid selgus, et Uustalu kinnistu tiigi valgala suuruseks on 11200 m². Valgala põhjapoolne piir asub Nelgi tee põhja küljel, idapoolne piir Astri tee idaküljel, lõunapoolne piir asub orienteeruvalt Astri tee 3, 5, 7 ja 9 kinnistute keskel ning läänepoolne Astri tee 1 ja 1a keskel.



Joonis 1. Valgala skeem (allikas: Maa-ameti geoportaal)

Detailplaneering näeb ette tiigi pindala vähendamist, veepeegli pindala oleks 825 m². Lisaks näeb planeering ette hoonete rajamist katusepindalaga 970 m² ja asfaltkatendiga parkla rajamist pindalaga 1160 m².

4.2 Äravoolu analüüs

Koostatud on vooluhulkade arvutus ja analüüs valgalade kohta, mille sademevesi juhitakse tiiki. Nendeks aladeks on:

1. Uustalu kinnistu (olemasolevas olukorras)
2. Uustalu kinnistust väljapoole jääv ala
3. Uustalu kinnistu (DP järgses olukorras)

Eraldi vooluhulkade analüüs sai tehtud olemasolevale olukorrale ning detailplaneeringu järgselt ehitatud olukorrale, et saada teada kui suur vooluhulk jõuab tiiki. Detailplaneeringu järgse olukorra kohta sai analüüsitud eraldi vooluhulkasid nii kogu valgalalt kui ka ainult Uustalu kinnistult. Detailplaneeringu järgse olukorra puhul sai arvutused tehtud detailplaneeringus kujutatud tiigi kohta veepeegli pindalaga 825 m² (olemasoleva tiigi pindala on 1120 m²).

Lähtudes standardist EVS 848:2021 arvutati kui palju tõuseb tiigi veetase vastava esinemistõenäosusega arvutusvihma korral vastava valgala puhul, nii praegusel ajal kui ka 50 aastase perspektiiviga olukorras, kus tiigist vett välja ei voola ega imbu.

Olukord	Arvutusliku saju ajaline perspektiiv	Veetaseme tõus (m) tiigis erineva saju kestvuse juures			
		20min sadu	60min sadu	120min sadu	180min sadu
Olemasolev	Praegu	0,02	0,02	0,02	0,03
	50 aasta pärast	0,02	0,02	0,03	0,03
Planeeringu järgne, kogu valgalalt	Praegu	0,06	0,07	0,08	0,09
	50 aasta pärast	0,07	0,09	0,10	0,11
Planeeringu järgne, Uustalu kinnistult	Praegu	0,04	0,05	0,06	0,07
	50 aasta pärast	0,05	0,06	0,07	0,08

Tabel 1. Veetaseme tõus tiigis – 1 kord aastas esineva saju korral

		Veetaseme tõus (m) erineva saju kestvuse juures			
Olukord	Arvutusliku saju ajaline perspektiiv	20min sadu	60min sadu	120min sadu	180min sadu
Olemasolev	Praegu	0,02	0,03	0,03	0,03
	50 aasta pärast	0,03	0,03	0,04	0,04
Planeeringu järgne, kogu valgalalt	Praegu	0,07	0,09	0,11	0,12
	50 aasta pärast	0,09	0,11	0,13	0,14
Planeeringu järgne, Uustalu kinnistult	Praegu	0,05	0,07	0,08	0,09
	50 aasta pärast	0,06	0,08	0,09	0,10

Tabel 1. Veetaseme tõus tiigis – 1 kord 2 aasta jooksul esineva saju korral

Arvutus koostati 4 erineva kestvusega saju kohta – 20, 60, 120 ja 180 minutit kestva saju kohta. Arvutus koostati kahe sademevee korduvusperioodi kohta – 1 kord aastas ning 1 kord kahe aasta jooksul esineva saju kohta.

Korduvusperiood 1 kord aastas sai valitud võrdluseks lähtuvalt sellest, et tiiki on võimalik korruga juhtida rohkem vett, kui torustikku vms veeviimarisse ja seeläbi on üleujutuse tekkimise risk oluliselt väiksem. Standardi EVS 848:2021 järgi kuulub antud projektala eramute piirkonda, mille puhul sademevee ärajuhtimise rajatised arvutatakse 1 kord 2 aasta jooksul esineva saju vastuvõtmiseks.

Harvemini esinevate sadude korral on arvutuslikud veekogused suuremad ning veetaseme tõus tiigis sellevõrra suurem.

Veetaseme tõusud on arvestatud olukordade kohta, kus veetase tiigis on geodeetilise mõõdistuse aegne 28,66 m. Kõrgema veetaseme korral on tõus väiksem, madalama veetaseme korral suurem.

Järeldus:

1 kord aastas ning 1 kord 2 aasta jooksul esineva arvutusliku vihmajärgvee veekoguse suudab tiik mahutada, ilma et esineks väga suurt veetaseme tõusu tiigis – vastavalt kuni 11 cm ja 14 cm. Kui tiigi kallas jääb olemasolevale kõrgusele ning normaalveetasemeks jääb mõõdistustööde aegne 28,66 m, siis jääb maksimaalne veetase ca 1 meeter madalamaks kui tiigi kallas ja see ei tekitaks tavapärase planeerimise ja projekteerimisega mittelahendatavaid probleeme.

Oluline on muidugi tiigi kalda kõrgus – detailplaneeringuga kavandatud lahenduse arvutuse puhul on eelduseks, et tiigi kaldajoone kõrgus saab olema vähemalt sama kõrge kui olemasolevas olukorras. Tiigist vee ärापumpamise vajadus sõltub hüdrogeoloogilistest

tingimustest. Planeeringus on soovitatav pumpamise lahendus võimalusena ette näha. Ehitamise või ehitamata jätmise otsus tuleks teha peale hüdrogeoloogilise olukorra ja pinnase filtratsiooniomaduste selgitamist ehitusuuringuga.

5. SAJUVEE JUHTIMINE POJENGI 10 KINNISTU TIIKI

Pojengi 10 kinnistu asub Uustalu kinnistust kagus, ca 90 meetri kaugusel. Tiigid asuvad üksteisest ca 140 meetri kaugusel. Maapinna üldine lang detailplaneeringu ala piirkonnas on põhjast lõuna poole. Uustalu ja Pojengi kinnistud asuvad Astri tee vastaskülgedel. Pojengi 10 tiigi põhja kõrgus on 28,30 m või madalam, maapinna kõrgus tiigi ääres on ca 29,0 meetrit. Uustalu tiigi olemasolev põhjakõrgus on minimaalselt 27,46 m, maapinna kõrgus kagunurgas on ca 30,30 m. Veetase oli Uustalu tiigis mõõdistuse ajal 28,66 m, Pojengi 10 tiigi veetaseme kõrgus samal ajal pole teada. Pojengi 10 kinnistu kohta puuduvad topogeodeetilised mõõdistusandmed. Kõrgusinfona kasutati Maa-ameti geoportaalist alla laaditud Lidar mõõdistuse andmeid.

Astri tee kõrgus Uustalu kinnistu kagunurgas on 31,30 m, Pojengi 10 tiigi kõrval 29,30 m – nende punktide omavaheline kaugus on 110 meetrit. See teeb keskmiseks languks 1,8 %.

Uustalu tiigi kalda (abs.kõrgus 30,30 m) ja Pojengi 10 kalda (abs.kõrgus 29,00 m) vaheline keskmine lang on 8,3 %.

Raudtee kraavi põhja kõrgus Pojengi kinnistu ääres on ca 27,75 m ja nõlva kõrgus ca 28,80 m. Tiigi kaugus kraavist on ca 15 meetrit.

Järeldus:

1. Maapinna langu seisukohalt oleks Uustalu tiigist vee juhtimine Pojengi 10 tiiki isevoolselt võimalik.

Piiravaks saaks Pojengi 10 tiigi väike sügavus ning maapinna kõrgus Astri tee lõunapoolses otsas – ei ole võimalik tagada toru piisavat sügavust maapinnast, et see oleks kaitstud külmumise eest. Näiteks: paigaldades De315 mm toru sissevoolu Uustalu tiigis kõrgusele 29,00 m ning väljavoolu Pojengi 10 tiigis kõrgusele 28,50 m, saaks sissevoolul maapinda tõstes tagada toru peal minimaalselt 1,2 meetrise pinnasekihi. Kuid Pojengi 10 tiigi ääres oleks toru peal kõigest 0,2 m pinnast ning Astri tee lõunaosas 0,75 m, mis ei ole piisavad. Toru suudme jätkuv langetamine ei ole võimalik, sest ka antud juhul oleks toru suue tiigi põhjast kõigest 20 cm kõrgusel – ehk toru suue oleks pidevalt uputatud ning tiigi väikese

Tellija: Eesti Esimene Veinimõis OÜ
Objekt: Uustalu kinnistu sademevee käitluse analüüs
Aadress: Harju maakond, Viimsi vald, Viimsi alevik, Uustalu kinnistu

Töö nr: 2022104
Staadium: Ekspertarvamus
Välja antud: September 2022

sügavuse tõttu on suur oht toru suudme läbikülmumiseks. Toru sügavus 0,2 m oleks ebapiisav ka toru enese tugevuse seisukohalt (enamuse tavapärase materjalide puhul).

Põhimõtteliselt oleks võimalik erilahendusena rajada ka allapoole külmumispiiri jääv pidevalt uputatud toru, millel tuleks vältida ainult sisse- ja väljavoolu külmumine. Toru vajaks tõenäoliselt settimise tõttu regulaarset läbipesemist.

2. Pojengi 10 tiigi vee ärajuhtimine raudtee kraavi on tehnilises mõttes isevoolselt teostatav – kraavi põhi on madalam kui tiigil. Lahendus oleks teostatav ülevoolukaevu ja väljavoolutoruga, mis suubub kraavi põhja.

See, kas ja millist lahendust saab teostada, sõltub Pojengi 10 kinnistu ja kraavi vahele jääva Astri tee (89001:010:3751) ning Viimsi Raudtee R1 (89001:010:3098) kinnistute valdajate seisukohtadest. Enne lahenduse kasuks otsustamist tuleb teha torustiku trassi, Pojengi 10 tiigi ja raudteeäärse kraavi topogeodeetiline mõõdistus.

Ekspertarvamuse koostajad:

Ahto Kree

Meelis Viirma

/allkirjastatud digitaalselt/