

Tellijä

Adepte Ekspert OÜ

Dokumendi tüüp

Hüdrogeoloogilise uuringu aruanne

Kuupäev

Oktoober 2010

ASTANGU TN 7 KINNISTU DETAILPLANEERING HÜDROGEOLOOGILINE EKSPERTHINNANG



Version **02**
Printimise
kuupäev **2010/10/01**
Koostatud: **Kersti Ritsberg (Hüdrogeoloogiliste tööde litsents nr 275)**

Projekti nr 2010_0111

SISUKORD

1.	SISSEJUHATUS	4
2.	MAA-ALA GEOLOOGILINE JA HÜDROGEOLOOGILINE EHITUS.....	4
3.	VESI	7
3.1.	Tänane pinna- ja põhjavee liikumine	7
3.2.	Detailplaneeringu kohane pinna- ja põhjavee liikumine.....	8
3.3.	Ehitusaegsed veerežiimi muutused	11
4.	KOKKUVÕTE JA SOOVITUSED	11
	KASUTATUD KIRJANDUS.....	12

1. SISSEJUHATUS

Käesoleva uuringu eesmärgiks on anda eksperthinnang Tallinna Haabersti linnaosa Astangu tn 7 kinnistu detailplaneeringu hoonestustegevusest tulenevatele võimalikele veerežiimi muutustele. Sel eesmärgil analüüsiti antud piirkonna olemasolevaid geoloogia ja hüdroloogia andmeid.

Praegusel hetkel on Astangu tn 7 kinnistu hooldamata, kohati võssa kasvanud, liigniiske, valdavalt lehtpuu ning üksikute okaspuudega metsa ala. Maaüksust läbib lääne-idasuunaline 100 kV kõrgepingeliin. Lähimad korruselamud jäävad aga maaüksusest põhja suunas.

Astangu tn 7 kinnistu detailplaneeringu eesmärgiks on kinnistu jagamine kaheksaks 100 % elamumaa, kaheks 100 % ärimaa, kaheks 100 % transpordimaa ja üheks 100 % ärimaa või ühiskondlike hoonete maa sihtotstarbega krundiks.

Detailplaneeringuga soovitakse moodustatavatele kruntidele ehitusõigis määrata kokku:

- ühe kuni 8-korruseline maa-aluse korrusega korterelamu,
- kahe kuni 5-korruseline maa-aluse korrusega korterelamu,
- kaheksa kuni 4-korruseline maa-aluse korrusega korterelamu,
- nelja kuni 3-korruseline maa-aluse korrusega ning ühe kuni 3-korruseline korterelamu,
- kahe kuni 5-korruseline maa-aluse korrusega ärihoone,
- ühe 1-korruseline ärihoone ja
- ühe 2-korruseline maa-aluse korrusega lasteaia ehitamiseks.

Lisaks on detailplaneeringu ülesanne üldiste maakasutustingimuste määramine ja heakorrastuse, haljastuse, juurdepääsude, parkimise ning tehnovõrkudega varustamise põhimõtteline lahendamine.

2. MAA-ALA GEOLOOGILINE JA HÜDROGEOLOOGILINE EHITUS

Haabersti linnaosa haarab kahte erinevat maastikku – klindipealset paelava (Mäeküla ja Astangu asumid) ja klindieelset meretasandikku. Meretasandik lasub Liiva, Kakumäe ja Lilleküla mattunud ürgorgude kohal. Ürgorge eraldab loode-kagusuunaline Kakumäe aluspõhjajakõrgendik (künnis). Uuringu ala (Astangu tn 7) asub klindieelsel meretasandikul Liiva Kakumäe aluspõhjavigumuse veerel, mis on täitunud Kvaternaari setetega (Joonis 1).

Paelaval on põhjavesi seotud lubjakividega (Ordoviitsiumi veekiht) ning õhukese pinnakatte tõttu puudub seal alaline Kvaternaari veekiht. Ordoviitsiumi veekihi veetase jääb 9...10 m sügavusele maapinnast. Sellele järgneb Ordoviitsiumi-Kambriumi veekiht, mis on ülemisest Ordoviitsiumi veekihist eraldatud glaukoniit liivakivist ja argilliidist veepidemega.

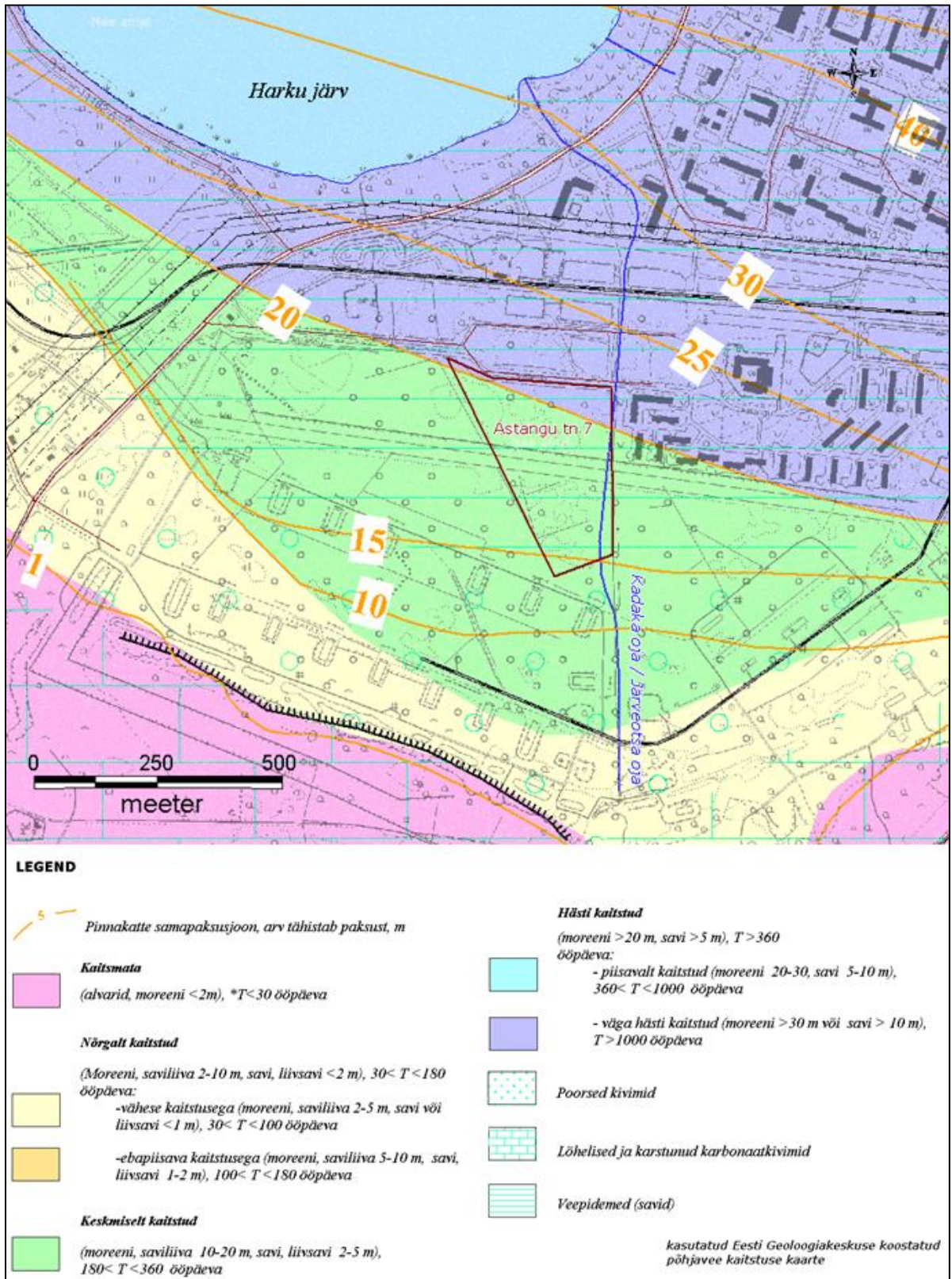
Meretasandikul levib Kvaternaari veekiht, mis on seotud mereliste ja jääjärveliste liivpinnastega ja ürgorgude piires jääjõeliste liivade ja kruusaga, vähem moreenis esineva kruusaga. Jääjõelistes setetes esinev vesi on enamasti survealine, veetase jääb 2...4 m sügavusele maapinnast. Samale kõrgusele jääb ka mere ja jääjärve setetega seotud vabapinnalise veekihi vesi. Reljeefi madalamates kohtades on veetase siiski maapinnalähedane. Ürgorud on lõikunud sügavalt aluspõhja kivimitesse ja avavad Ordoviitsiumi-Kambriumi ja Kambrium-Vendi veekihid.

Uuringualale on rajatud AS Mavese 2007 aasta töö raames kolm kuni 6 meetri sügavust puurauku mille põhjal võib ütelda, et antud krundi 0,3 meetri paksuse mullakihi alla lasuvad veeküllastunud peen-, kuni jämedaliivakihid vaheldumisi liivsavi kihtidega. Nende Kvaternaarse päritoluga

pinnasekihtide all lasub Kesk ja Ülem-Kambriumi liivakivi, mis vastavalt üldgeoloogilistele andmetele võib olla kuni 15-25 meetri sügavusel.

Aluspõhjalised veekompleksid on uuringualal maapinnalt lähtuva reostuse eest keskmiselt kaitsitud. Reostuse eest kaitsmata on aga Kvaternaari setetega seotud maapinnalähedased põhjaveekihtid (Joonis 1).

Haabersti linnaosas kasutatakse veevarustuses Kambriumi-Vendi, Ordoviitsiumi-Kambriumi ja Kvaternaari põhjaveekihtide vett. Kambriumi-Vendi töötavate puurkaevude arv on 29, neist 10 on ühendatud veevärgiga. Puurkaevude sügavus on 105...150 m. Ordoviitsiumi-Kambriumi puurkaeve on kokku 2 (Paldiski maanteel ja Tähetorni tänaval) sügavusuega 42...55 m. Kvaternaari veekiht võetakse vett 9 puurauguga, millest 2 on ühendatud veevärgiga. Osaliselt jääb Haabersti linnaossa Seevaldi põhjaveemaardla (Seevaldi III). Õismäe, põhilise veetarbija, varustamine veega toimub Ülemiste järvest. Ülemiste järve väljalangemisel muutub Õismäel olukord pingeliseks kuna tarbevaru ja lokaaltrassid paiknevad Kakumäel. Arutusel on olnud veehaarde rajamine Astangule. Veehaarde rajamine Astangule võib aga osutuda problemaatiliseks seoses radionukliidide kõrgendatud sisaldusega Kambrium-Vendi põhjaveekihtis.



Joonis 1. Uuringuala (Astangu tn 7) hüdrokeoloogiline kaart

3. VESI

Uuringuala asub Lääne-Eesti vesikonna Harju alamvesikonna territooriumil Harku järve valgala. Uuringuala idaservale jääb Kadaka oja / Järveotsa oja (registrikood VEE1176600), mis suubub umbes 500 meetri kaugusel asuvasse Harku järve.

Järveotsa (Kadaka) oja on valdavalt õgvendatud, kuigi mõnedel klindile lähematel lõikudel asub ta sügavas uhtorus ja jätab koos ümbritsevate vanade puudega looduslähedase mulje. Kohati on ojaoru sügavus väiksem ja Astangu tänavale lähenedes valgub oja laiali, tekitades pajulodu ja kõrgepingeliinialuse soostunud pillirookoosluse. Selle ala korrastamiseks või ümberkujundamiseks täiendavaid taimestikukaitselisi piiranguid pole (Artes Terrae OÜ 2007).

Harku järve pindala on 1,6 km², keskmine sügavus 1,6 m ja suurim sügavus 2,5 m. Järv asub Kakumäe lahe jätkuks olevas vagumuses, vaevalt 3 km kaugusel merest. Järve põhi on kaetud 2...3 m paksuse mudakihi.

Järve valgala on üle 50 km² ja sinna voolavad sisse Harku oja (saab alguse Harku rabast), Harku karjääri veeärastuse kraav, Järveotsa (Kadaka) oja ja Soone oja (kanaliseeritud, toru allpool vee pinda) ning välja voolab Tiskre oja.

Harku järv kuulub hüpertroofsete (ülirõhketoiteliste) järvede hulka, millele osutab fütoplanktoni suur biomass ja sinivetikate osa selles. Tehtud seire ja reostuskoormuste arvutuste alusel saab väita, et järv ise „toodab“ reostust (hõljum, BHT) - kõrge väetisainete sisaldus ja selle tõttu vahavad mikrovetikad.

Võimalused järve seisundi parandamiseks on järgmised (Artes Terrae OÜ 2007):

- vähendada (vältida) reoainete sattumist Harku järve suubuvatesse ojadesse;
- puhastada järve põhi mudast (teostamine on keeruline, kuna ümber järve pole muda nõrutamiseks vajalikku maad).

Järve seisundi parandamisesse või vähemalt halvendamise vältimisse saab Astangu nt 7 planeeringuga samuti kaasa aidata. Selleks tuleb tagada antud territooriumilt üksnes puhta vee jõudmine Järveotsa oja (nt asfaltplatside hooldus/puhastamine) ja ära hoida oja reostamine ehitamise ajal. Siiski üldjuhul risustatakse ja reostatakse veekogusid sihilikult elupiirkondades võrreldes looduslike ning mahajäetud piirkondadega (linnas ja linna lähedastel aladel) tunduvalt vähem.

AS Mavese 2007 aasta töö põhjal võib praegu Astangu nt 7 maaüksuse pinnast ja põhjavett puhtaks pidada.

3.1. Tänapäevane pinna- ja põhjavee liikumine

Topograafiliselt on piirkonna madalamad alad põhja pool ja kõrgemad alad lõuna pool (absoluutkõrgused 5,7...9,0 m vahemikus). Topograafiliselt ja looduslikult voolaks vesi detailplaneeringu ala ümbruselt sarnaselt Järveotsa oja voolu suunale Harku järve. Vee voolu suunda ning suuet mõjutavad aga linnatingimuste tõttu ehitatud ehitised ja sadeveekanaliseerimine. Astangu tn 7 maaüksuse põhjapiirile jääb Astangu tänav, mis selgelt lõikab ära loodusliku sadeveevoolu uurin-gualt allavoolu, suunates vee liikuma paralleelselt Astangu tänavaga.

Kuna uuringuala asub suhteliselt klindi aluse ala lähedal, on ala liigniiske klindist imbuva vee tõttu ning põhjaveetase on siin ka aasta läbi suhteliselt kõrge. Seetõttu ei ole tegemist olulise infiltratsioonialaga ja vett imbub antult alalt põhjavette minimaalselt.

3.2. Detailplaneeringu kohane pinna- ja põhjavee liikumine

Detailplaneeringuga muudetakse Astangu tn 7 kinnistu sihtotstarvet ja kavandatakse elamuid ja ärihooneid (2- kuni 8-korruselisi), millel on 1 maa-alune korrus sügavusega maapinnast -3,1 m (Joonis 3).

Kuna kinnistu nii pinna-, kui põhjavee voolusuund on enamvähem põhja- ning loodesuunaline ja põhjast on Astangu tänavaga looduslik veevool juba katkestatud/muudetud ei oma maaüksusel toimuv tegevus olulist mõju ümbruskonna veerežiimile. Lisaks asub kinnistu idaserval veel Järveotsa oja mis tagab veelgi kinnistust ida poole jäävate maa-alade puutumatus. Läänepoolsed alad (kus asuvad ka mõned vääriselupaigad) saavad detailplaneeringuga samuti vähe mõjutatud, kuna vee voolu suund jälgib planeeringuala asendit ning vesi ei voola Astangu tn 7 alast lääne suunas. Seega ei takista planeeringu ala tegevus vääriselupaikadele vee pealevoolu ega kuivenda läänepoolseid alasid oluliselt (Joonis 2).



Joonis 2. Vette liikumise skeem Astangu tn 7 ümbruses

Valingvihma aegne vete äravool Astangu tn 7 alalt suureneb tunduvalt kuna planeeritavate kõvakatteliste pindade pealt voolab vesi ära ilma suuremate takistusteta. Planeeringu seletuskirjas on öeldud, et planeeringuala sademevee kanalisatsiooni arvutusäravool kokku on $Q = 325$ l/s:

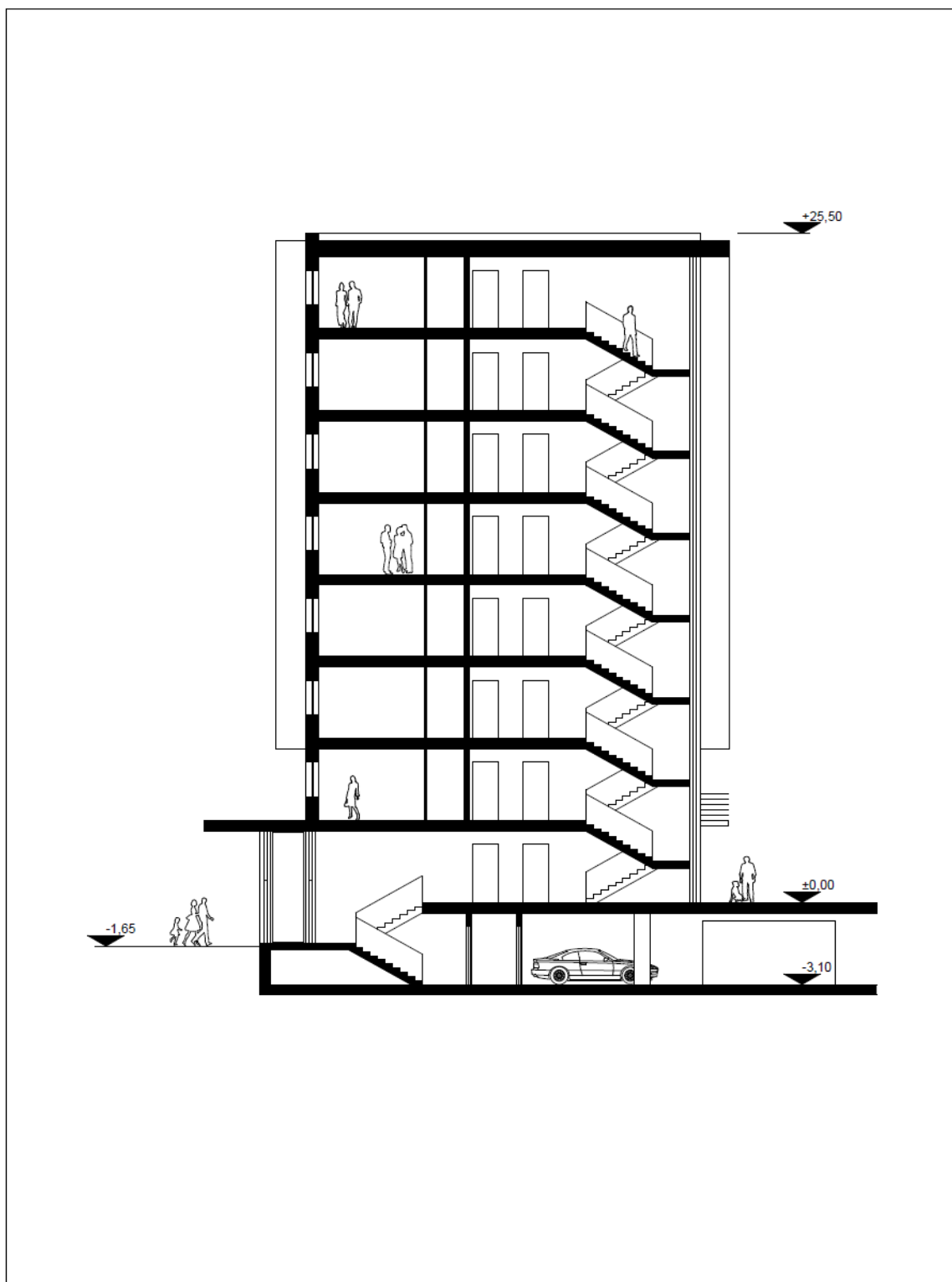
- Järveotsa oja 158 l/s;
- Astangu Ø 1000 mm kollektorisse 167 l/s.

Seega umbes pool sademeveest juhitakse oja ja sealt järve, ülejäänud läheb sademeveekollektorisse. Harku järve suunatava vee hulk on inimtegevuse tõttu oluliselt vähenenud, nii et järve liisavee juhtimine oleks kasulik. Samas Järveotsa oja süng ei ole praeguses seisus kuigi suur ja ilma süvendustöödeta ei võta suuremat veehulka vastu.

Vee lahendused detailplaneeringul on planeeritud vastavalt Maa ja Vesi AS 2003 tööle. Seoses Astangu tänava vee liikumise takistusega on detailplaneeringus kavandatud Astangu tänava äärde ka kraav, mis ei liigu mitte Järveotsa oja suunas vaid on lääne/loode suunaline. Antud kraavi vesi koguks kokku lisaks osaliselt kinnistult valguvale veele ka Astangu tänavalt pärineva vee. Kuna antud vesi suubub lõpuks ikka Harku järve tuleb jälgida ka sinna kraavi jõudva vee kvaliteeti ning kindlasti hooldada ja puhastada antud kraavi. Samas ei näe käesoleva töö koostaja põhjust antud kraavi osas püsivat veeseiret korraldada.

Selleks, et maa-alune korrus ei takistaks vee liikumist pinnases, tuleb nii sügavalt kui maja konstruktsioon maa-all ulatub, ümbritseda maja vundament drenkihiga. Drenkihiks võib näiteks olla mõnekümne sentimeetri paksune kruusakiht. Vundamenti ümbritsev drenkiht tagab põhjavee liikumise ümber maja ja veerežiimi võimalikult oleva olukorra säilimise ka taimestike tarbeks antud piirkonnas.

Kõike eelnevat kokku võttes võib ütelda, et detailplaneeringuga muudetakse Astangu tn 7 kinnistu pinnase niiskuse tingimusi ja sellelt kinnistult vee äravoolu kiirust, kuna suur osa alast jääb majade, ning teede ja parklate alla. Samas vete liikumise suuna ja olemasoleva olukorra tõttu detailplaneeringuga veerežiimi väljaspool kinnistupiire praktiliselt üldse ei mõjutata.



OBJEKT ADDRESS	KORTERELAMU ASTANGU TN 7, TALLINN		TELLIJA OSAÜHING MERCES	KUUPÄEV 6.02.2009
PROJEKTEERIJ NIMI	TORMI SOOVÄLI	ALLKIRI	JOONISE NIMETUS 8-KORDNE KORTERELAMU LÕIGE I-I	MÕÖTKAVA 1:200
ARHITEKT	MARGIT VALMA			FAILI NIMI 09-01-1 Astangu 7.pln
ARHITEKTUURIBÜROO T.SOOVÄLI OÜ	F.KUHLBARS 1 TALLINN 10128 TEL/FAKS 6207528 REGISTREERINGU NR: EP10498746-0001	PROJEKTI OSA ARHITEKTUUR	PROJ.STAADIUM ESKIIS	TÖÖ NR. 09-01-1
				JOONISE NR. 5

Joonis 3. Astangu tn 7 8-kordse ja 1 maa-aluse korrusega korterelamu lõige

3.3. Ehitusaegsed veerežiimi muutused

Suurimad antud detailplaneeringuga kaasnevad mõjud veekeskkonnale on ehitusaegsed mõjud. Kuna tegemist on liigniiske alaga ja põhjaveetase on siin ka kõrge täituvad ehitusajal kaevatavad alad veega ning need veed on vaja ära juhtida. Selliste vette ära juhtimisel tuleb arvestada võimaliku üsna suure vee mahuga. Lisaks tuleb ehituse ajal jälgida nii keskkonnanõudeid, kui ka ehitusmaterjalide ja masinate käitlemise ohutusnõudeid selleks, pinnast ja vett mida ära juhitakse ei reostataks.

Ehitusaegse kaevamise juures depressioonilehtri ulatust on võimalik hinnata sarnaste piirkondade uuringute võrdlusena. Arvestades ala hüdrogeoloogilisi tingimusi, võib toimuda pinnasevee taseme alanemine kuni 1 m võrra kuni 200 m kaugusel ehituskaevise servast. Samas nii suure depressioonilehtri ulatust on võimalik saavutada vaid piisavalt pikaajalise kaevetöö korral. Alla kuue kuu pikkuse kaevetöö perioodi korral võib eeldada, et depressioonilehter on poole väiksem.

Ehitusaegse vee ärajuhtimise vajaduse vähendamiseks tuleks planeerida kaevamine ja maa-aluse korruse ehitamine madala veetasemega ajale juunist augustini ning vältida selliseid töid kevadise kõrgveetaseme ajal märtsist maini. Ka tasuks sellised tööd läbi viia võimalikult lühikese ajaperioodi jooksul, et ehitusega kaasnev mõju veerežiimile võimalikult lühiaegne ning väikese mõjuga oleks. Ehitusaegsed mõjud veetasemetele on ajutised ja veetase taastub peale kaevetööde lõppu. Seega peab jälgima, et mõjude ajaline pikkus ei oleks pöördumatu mõjuga lähiala taimestikule.

Vee juurdevoolu hulka ja depressioonilehtri ulatust saab oluliselt vähendada (või muuta peaaegu olematuks), kui rakendatakse võimalikult vettpidavat ja piisavalt sügavat sulundseina. Kui veekõrvaldus vundamendisüvendist osutub siiski suuremahuliseks, saaks süvendist väljapumbatavat vett sulundseina taga maasse infiltrteerida. Summaarse veekõrvalduse vähendamiseks tasuks maa-alused korrused valmis ehitada üheaegselt.

4. KOKKUVÕTE JA SOOVITUSED

Käesolevast tööst tulenevalt on projekteerijale ja ehitajale järgnevad soovitused:

- Selleks, et maa-aluste parklate rajamine ei takistaks vete liikumist tuleb nii sügavalt kui maja konstruktsioon maa-alla ulatub, ümbritseda maja vundament drenkihiga.
- Ehitusaegse vee ärajuhtimise vajaduse vähendamiseks tuleks planeerida kaevamine ja maa-aluse korruse ehitamine madala veetasemega ajale juunist augustini ning vältida selliseid töid kevadise kõrgveetaseme ajal märtsist maini.
- Maa-aluste korruste kaevamise/ehitamise periood ei tohiks ületada 6 kuud ja suure vee sissevoolu korral tuleks kaaluda vett pidava sulundseina kasutamist.

Kokkuvõtvalt võib ütelda, et Astangu tn 7 kinnistu detailplaneering ei too endaga kaasa ümbritsetavatele kinnistutele (sealjuures ka vääriselupaikadele ja Järveotsa ojale ning Harku järvele) olulist veerežiimi muutust. Kinnistu asendi ja vete liikumiste suundade tõttu omab planeering üksnes planeeritava kinnistu maa-alal pinnasele kuivendavat efekti.

Astangu tn 7 kinnistu detailplaneeringu elluviimine (ehitusaegne tegevus) üldiselt Järveotsa ojale ja läbi selle Harku järvele otseselt negatiivseid mõjusid ei oma. Oja reostuse oht on aga olemas, juhul kui ehituse ja hiljem maa-ala eksploatatsiooni käigus keskkonnaalaseid ohutusnõudeid ei jälgita.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Maa ja Vesi AS 2003 "Astangu piirkonna Pinna- ja sademevee ärajuhtimise põhiskeem" töö nr 03425
2. AS Maves 2007 "Tallinnas, Astangu tn 7 kinnistu keskkonnaseisundi uuring" töö nr 7026
3. Artes Terrae OÜ 2007 "Tallinna Astangu VI ehituspiirkonna taimestiku ja maastiku hinnang" töö nr46HI07