



**Tööprojekti „Harjumaa, Kuusalu vald, Kiiu küla
tehnopargi drenaažvee, sadevee, lumesulamisvee
eelvoolusüsteem“ ja selle kaudu mõjutatavate
vooluveekogude keskkonnaalane eksperthinnang**

Tellij:

AS Hoog Kinnisvara

Täitja:

OÜ Alkranel

Elar Pöldvere

keskkonnaekspert

(litsentsi nr KMH0118)

Sisukord

Sisukord	3
SISSEJUHATUS	4
1. HINNATAV ALA	5
2. HINNATAV TÖÖPROJEKT	13
2.1. Tööprojekti kohta esitatud seisukohad.....	14
2.2. Tööprojektiga seotud detailplaneeringutest	15
3. KESKKONNAALANE EKSPERTHINNANG	17
KOKKUVÕTE	22
Kasutatud kirjandus	23

SISSEJUHATUS

Käesolev töö on koostatud tööprojektile „Harjumaa, Kuusalu vald, Kiiu küla, tehнопargi sadevee, drenaažvee ja lumesulamisvee eelvoolusüsteem“ (OÜ Ostwind Grupp, 2008) ja selle kaudu mõjutatavate vooluveekogude keskkonnavalase eksperthinnangu andmiseks. Töö on koostatud AS Hoog Kinnisvara ja OÜ Alkranel vahel sõlmitud kokkuleppe alusel, lähtuvalt e-kirjade vahetusest (periood 10.02. – 11.02.2009).

Ekspertarvamuse eesmärk on hinnata kavandatavat, lähtuvalt olemasolevast ja kogutavast infost ning Kuusalu Vallavalitsuse kirjast (02.02.2009. a, nr. 7-3.2/3158-2):

- ei saa nõustuda meie 17.11.2008. a kirjas (nr. 7-3.2/3158-1) märgitud punkt 5 täitmisega. Ei saa nõustuda olukorra visuaalse hinnanguga. See ei anna kindlust, et vooluhulgad ka Kiiu peakraavi jõuavad, et nad ei uputa sellele eelnevaid kinnistuid.
- palume esitada Kiiu tehнопargi drenaažisüsteemide tööprojekt kuhu on lisatud eksperdi hinnang. Eksperti töö eesmärk on hinnata Kiiu peakraavi olemasolevat seisukorda ja lisakoormuse (juurdevoolu) vastuvõtmise võimalust.

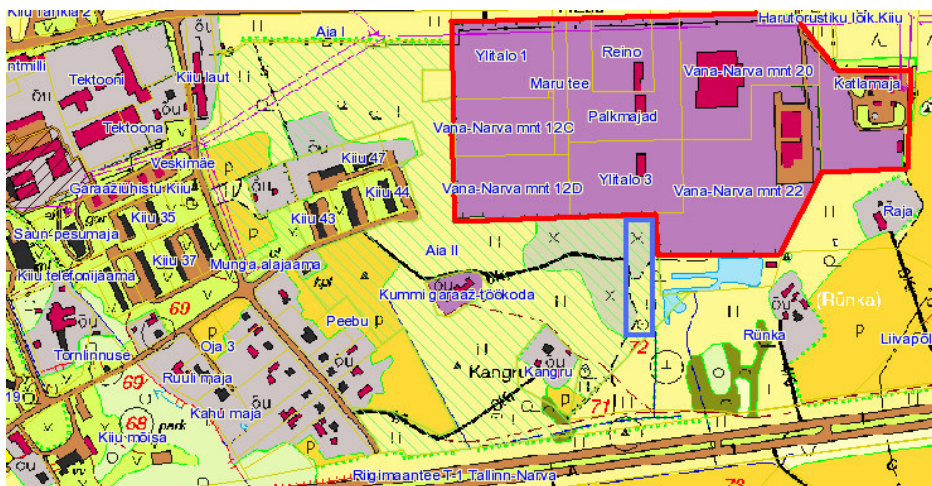
Ekspert hinnangu koostamisel on kasutatud töö tellija poolt esitatud materjale, Maa-ameti kaardirakendust, OÜ Eesti Geoloogiakeskuse kaarte ning uuringuid, EELIS-e (Eesti Looduse Infosüsteem – Keskkonnaregister) andmeid, EV õigusakte ning muud asjakohast informatsiooni. Ekspert hinnangu koostamise käigus viidi läbi maaüksuste visuaalne ülevaatus 13.02.2009 a, mil tutvuti hinnatava objekti ja selle lähiümbruse keskkonnatingimustega. Ekspert hinnangu koostamise käigus ei viidud läbi täiendavaid pinnaveekogude vooluhulkade mõõtmisi vms keskkonnavalaseid uuringuid, kuna nende teostamiseks ei olnud vajadust, teostatava hinnangu adekvaatsuse ja eesmärkide seisukohast.

Keskkonnavalase eksperthinnangu koostasid OÜ Alkranel keskkonnaekspert Elar Põldvere (litsents nr KMH0118) ja keskkonnaspetsialist Britta Pärk.

1. HINNATAV ALA

Kiiu tööstuspark (hinnatav objekt, endise Kiiu aiandi ala), mille üheks arendajaks on AS Hoog Kinnisvara, asub Harjumaal, Kuusalu vallas, Kiiu külas, Kiiu aleviku kõrval Peterburi maantee ja Vana-Narva maantee vahelisel alal, endise aiandi territooriumil (joonis 1.1 ja tabel 1.1).

Kavandatava tegevusega soovitakse juhtida Kiiu tehnopargi kruntidelt tekkiv drenaaži-; sade- ja kevadine lumesulamisvesi eelvoolusüsteemi. Projekteeritav (OÜ Ostwind Grupp, 2008) eelvoolusüsteem saab alguse tehnopargis asuva kinnistu Ylitalo 3 (katastri nr. 35201:003:0043) lõunanurgast ning kulgeb edasi mööda kinnistut Aia II (katastri nr. 35201:003:0133) kuni olemasoleva kraavini (käesolevas töös nimetatud ka Tehnopargi kraaviks, sest kraavil puudub ametlik nimi või registrikood), mis omakorda suubub Kiiu peakraavi.

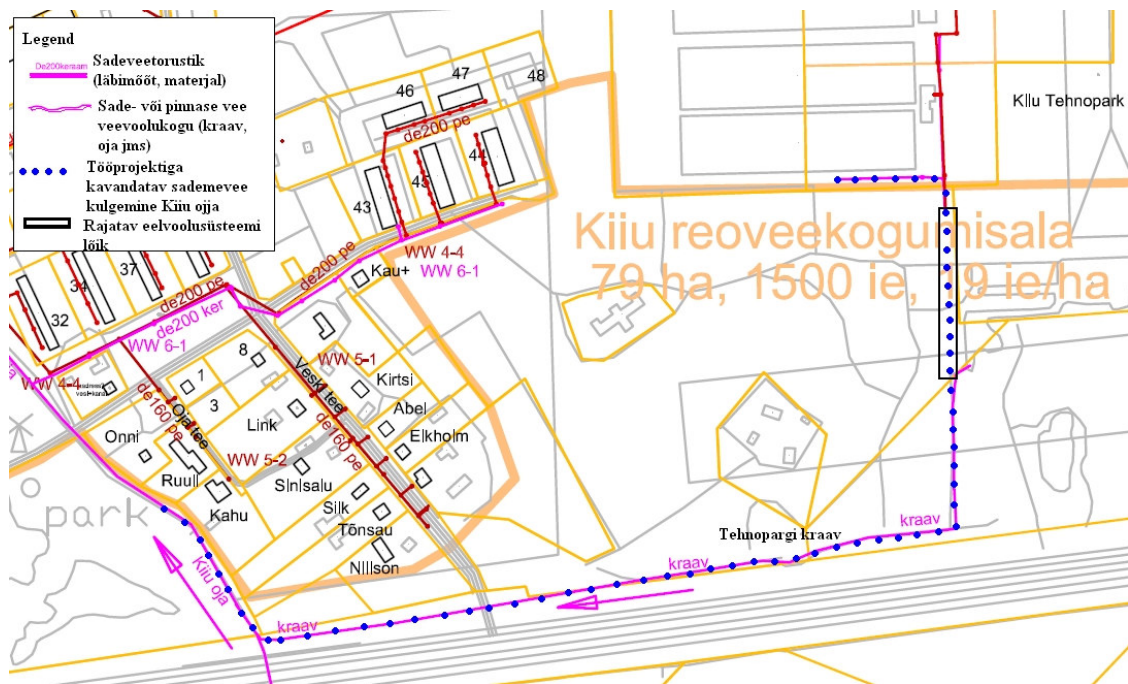


Joonis 1.1. Hinnatava objekti (piiritletud punase joonega) asukoht Harjumaal, Kiiu külas (eelvoolusüsteemi asukoht piiritletud sinise joonega). Allikas: Maaameti kaardiserver, 2009.

Tabel 1.1. Kiiu tööstusparki jäävad kinnistud (sh omanikud), allikas AS Hoog Kinnisvara, 2009.

Aadress	Katastritunnus	Omanik
Ylitalo 1	35201:003:0364	Maru AS
Maru tee	35201:003:0365	Maru AS
Vana-Narva mnt 12D	35201:003:0367	Maru AS
Vana-Narva mnt 12E	35201:003:0368	Maru AS
Vana-Narva mnt 12C	35201:003:0366	Tehomet Baltic OÜ
Reino	35201:003:0045	Aare Reinomägi
Palkmajad	35201:003:0044	Marek Saar
Ylitalo 3	35201:003:0043	Hõbekivi OÜ
Vana-Narva mnt 20	35201:003:0214	AS Galv-Est
Vana-Narva mnt 22	35201:003:0215	Maru AS
Katlamaja	35201:003:0096	Maru AS

Kuusalu valla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni (ÜVK) arengukava (OÜ Ekoekspert, 2007) kajastab käesolevas töös käsitlevat ala joonisel 1.2 kujutatud viisil. Ekspert hinnangu koostamise käigus kogutud andmete alusel ei ole joonisel 1.2 kujutatud kraav täies pikkuses kraav, vaid sademevesi on osaliselt juhitud torusse, vt. ptk 3. Nimetatud ptk antakse ka täpsem ülevaade Tehnopargi kraavist.



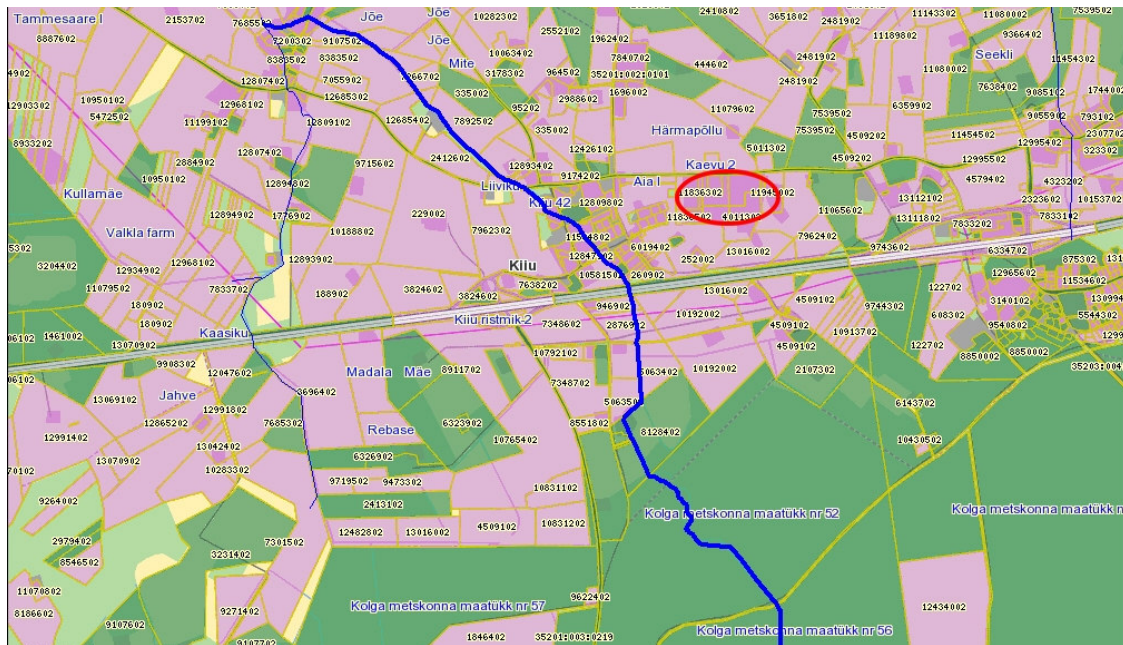
Joonis 1.2. Hinnatav objekti ala ja sadevete põhimõtteline suunamine Kiiu peakraavi e. oja 2007. a. ÜVK alusel. Joonist on täiendatud käesolevat tööd puudutava detailinfoga, skitseeringu tasemel (OÜ Alkranel, 2009).

Kiiu tehnotark on kavandatud alates 2004. aastast, lahendust sademevete ärajuhtimiseks on püütud leida alates 2006. aastast. Algselt kavandati sademevete ärajuhtimist Vana-Narva mnt 22 maaüksusel asuvasse olemasolevasse tiiki, läbi lokaalsete õlipüüdurite. Tiik on tekkinud pinnase lõhkamise tulemusel (ca 1984 või 1985. a.), millega on avatud pinnasevee ehk põhjavee ülemine horisont. 2006. a. kaaluti ka sademevee pinnasesse immutamist st sademevee hajutatult ärajuhtimist, kasutades selles immutusväljakut. Harjumaa Keskkonnateenistus ei lubanud sademevete juhtimist tiiki, põhjendades otsust võimaliku ohuga tiigi seisundile ja lähedal asuvatele salvkaevudele. Samuti ei lubatud sademevee pinnasesse immutamist.

Ekspert hinnangu käigus kasutatud Maa-ameti kaardirakenduse, OÜ Eesti Geoloogiakeskuse kaarte, OÜ E-Konsult 2003. a. tööd ja EELIS-e (Eesti Looduse Infosüsteem – Keskkonnaregister) andmete alusel ei jää, arvestades käesolevas töös käsitletavat, objekti alale või selle poolt mõjutatavale alale objekte või alasid, mis koostoimes kavandatavaga ja hinnatavaga põhjustaksid olulise negatiivse mõju teket või neile objektidele ja aladele avalduks oluline negatiivne mõju (mõlemal juhul on arvestatud nii loodus- kui ka sotsiaalkeskkonda).

- 6 Tööprojekti „Harjumaa, Kuusalu vald, Kiiu küla tehnotarki drenaažvee, sadevee, lumesulamisvee eelvoolusüsteem“ ja selle kaudu mõjutatavate vooluveekogude keskkonnanalane ekspert hinnang - OÜ Alkranel

Kiiu peakraavi iseloomustamiseks on kasutatud käesolevas töös EELIS-e infosüsteemi (2009), AS Sweco projekt (2008) ja AS Maves (2008) andmeid. Kiiu peakraavi (joonis 1.3 ja 1.4) kood VEE10830000, valgala $< 25 \text{ m}^2$, arvutuslik pindala $13,8 \text{ km}^2$ ja pikkus $5,7 \text{ km}$ (laius keskeltläbi ca 4 m). Kiiu peakraav on tugevasti muudetud (süvendatud, poleeritud ja likvideeritud on lookeid), veekogum mis tagab ümbruskonna põllu- ja metsamajandusele sobiva niiskuserežiimi. Peakraavil ei asu ühtegi veetõkestusobjekti, kuid sellel asuvad truubid vastavad kraavi eesmärgile. Peakraavi kohta ei ole määruale Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord¹ vastavat veeklassi määratud. Suurem osa Kiiu peakraavist kuulub riigi poolt korrashoidmisele (korraldus „Riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude loetelu“). 1983. a. koostas EKE Projekt tööprojekti alusel sooviti Kiiu peakraavi juhtida maksimaalselt veevooluhulka 949 l/s . Tallinn-Narva mnt. juures on peakraavid kallas ca 1 m kõrgune.



Kiiu peakraavi e. ojja juhitakse paljude maaparandussüsteemide vesi. Lähimaks kuivendusalaiks võib Priaa.ee kaardirakendusel alusel lugeda kuivendusala nr 1091015000, mis asub tehnopargist lõunas, üle Tallinn – Narva mnt (joonis 1.5). Käesoleva töö käigus pöörduti Harju Maaparandusbüroo poole, et täpsustada kuivendusala nr 1091015000 ala kohta olemasolevat infot (vt. joonis 1.6). Teabenõude vastuse (Sulev Taul, e-kiri 03.03.09) alusel selgus, et nimetatud kuivendusala suubub Kiiu peakraavi Tallinn-Narva

Tööprojekti „Harjumaa, Kuusalu vald, Kiiu küla tehнопargi drenaažvee, sadevee, lumesulamisvee eelvoolusüsteem“ ja selle kaudu mõjutatavate vooluveekogude keskkonnanalane eksperthinnang - OÜ Alkranel

mnt. lõuna pool. 04.03.09 teostatud lisapäringu alusel võib eeldada, et Vana-Narva mnt 22 maaüksusel asuva tiigi üks (joonis 1.6, ala nr 1) väljavool suubub kuivendusalasale nr 1091015000 ja jõuab Kiiu peakraavi e. oja lõuna pool Tallinn-Narva mnt-d. Joonisel 1.6 toodud ala nr 2 väljavool suubub tehnapargi kraavi. Tiigi väljavoolud on toodud ka joonisel 1.7.



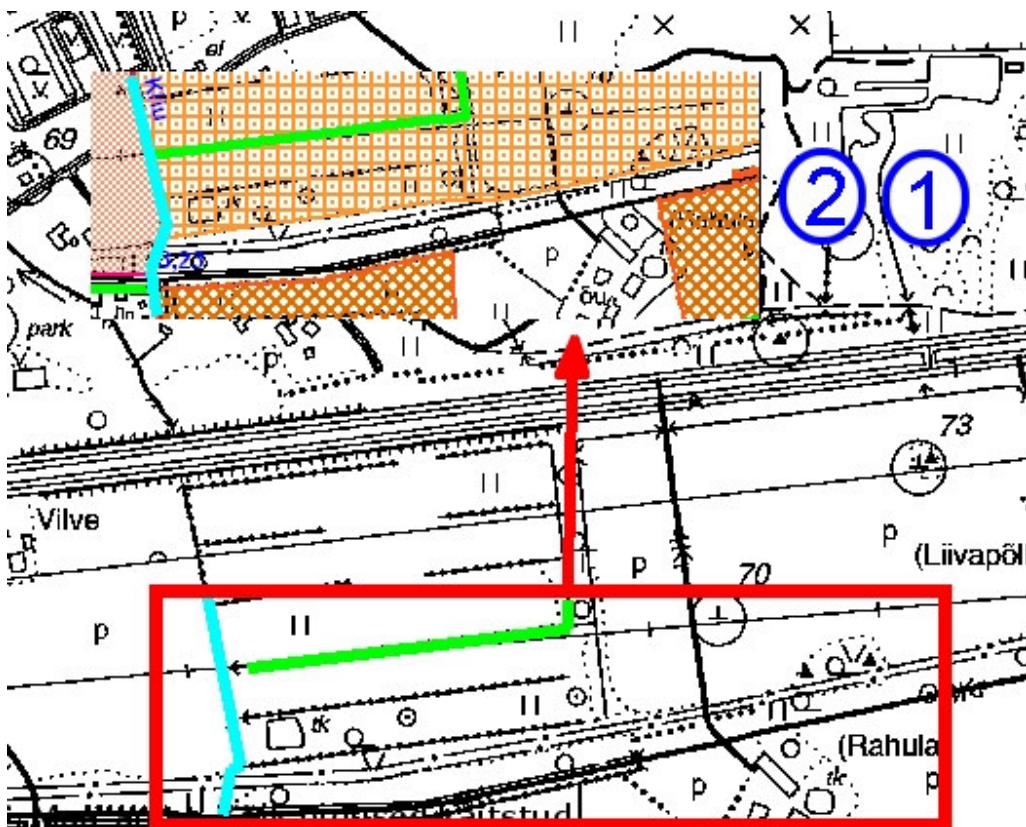
Joonis 1.4. Kiiu peakraavi e. oja Kiius, vasakul Tallinn – Narva mnt. ääres, paremal Liiviku kinnistu juures. Fotod: OÜ Alkranel, 2009.



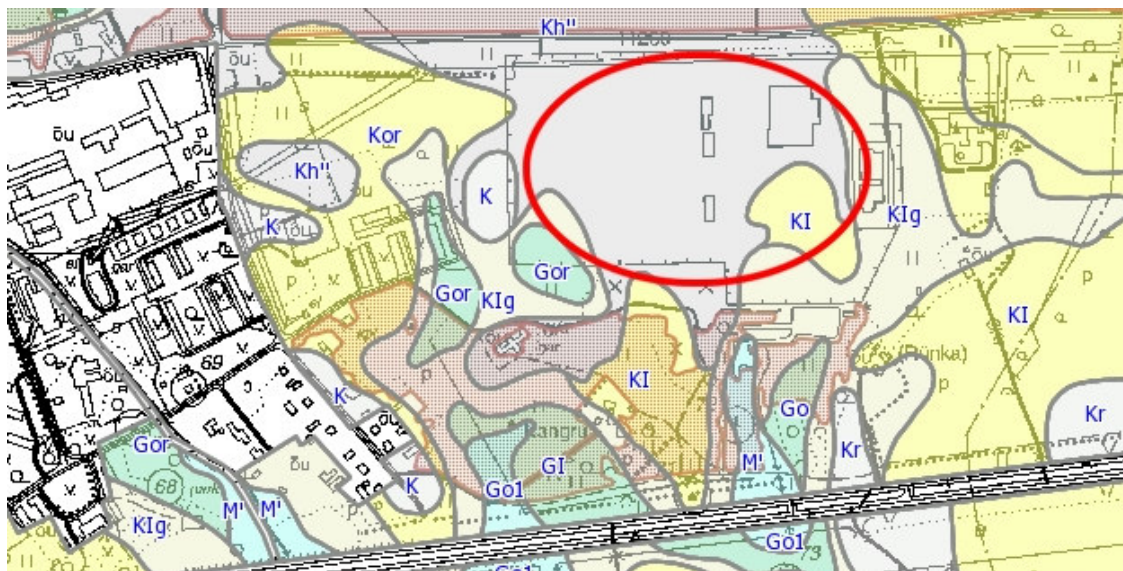
Joonis 1.5. Kiiu peakraavi e. oja ümbritsevate osade kuivendusala (punase taustaga) väljavõte, hinnatav objekt ümbritsetud rohelise joonega. Allikas: Pria kaardiserver, 2009.

Maaameti mullakaardi (joonis 1.6) andmetel on hinnatava objekti alal levinud leetjad, gleistunud leetjad ning karbonaatmullad (KI, KIg ja Kh’'). Tehnapargi kraavi alale jäävad küllastunud turvastunud, leostunud ja leetjad gleimullad (Gk,Go,GI), madalsoo (M) ja leetjad mullad (KI), mis on enamuses liigniisked mullad.

Kiiu asum asub Põhja-Eesti rannikumadalikul, lubjakiviplatool. Analüüsitava ala maapinna absoluutkõrgused jäävad vahemikku 37–45 m, valdavalt 39–41 m. Maaameti geoloogilise kaardirakenduse alusel on hinnatava objekti ala põhjavesi kaitsmata. Pinnakatet on alal 1 m tüseduse kihina (õhuke pinnakate). Pinnakatte paksus suureneb hinnatavast objektist lõuna suunas, jäädes vahemikku 2...5 m (koosneb peamiselt Võrtsjärve alamkihistu moreenist (sh. savikas liiv ja kruus)). Aluspõhja (Väo ja Kõrgekaldal kihistu) reljeef jääb samakõrgusjoonte aluse 40 ja 35 m vahele, vähenedes lõuna suunas. Alale jäävad Kambriumi-Vendi (Ca-V), Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-Ca) ja Siluri-Ordoviitsiumi (S-O) veekompleksid.



Joonis 1.5. Väljavõte osast kuivendusala nr. 1091015000, sinine joon Kiiu peakraav, roheline joon eesvool, nr 1 ja 2 Vana-Narva mnt 22 maaüksusel asuva tiigi väljavoolud (vt. ka joonis 1.7). Allikad: Maa-ameti kaardiserver, 2009 ja Harju Maaparandusbüroo, 2009.



Joonis 1.6. Väljavõte mullakaardist, punane ring - hinnatava objekti ala, punaka viirutusega alad – põllumassiivid. Allikas: Maa-ameti kaardiserver, 2009.

AS Maves 2005. a töö alusel on objektil läbi viidud ka üks ehitusgeoloogiline uuring (AS GIB 2003, EGF 28934). Selle töö alusel oli pinnakatte (täide (liivasegune ning kohev, kohati sisaldab veeriseid) ja mustjaspruun muld) paksus kuni 0,50 m. Selle all avaneb ca 15 m paksuse kihina Kesk-Ordoviitsiumi Kunda lademe lubjakivi, mille ülemised 5 m on tugevasti lõhenenud. Lubjakivi all lamab 5 m ulatuses glaukoniitsavi ja diktüoneemakilt, millele järgneb Ordoviitsiumi-Kambriumi liivakivi (tüsedus ca 20 m). Ordoviitsiumi veekihi tase on maapinnast 0,2...1,2 m sügavusel (06.05.03. a). Ordoviitsiumi-Kambriumi veekiht (surveline) on maapinnalt lähtuda võiva reostuse eest kaitstud 5 m paksuse vettpidava glaukoniitsavi ja diktüoneemakilda kihiga. AS Maves 2005. a. töös toodud soovitusi on seniste tegevuste käigus järgitud.

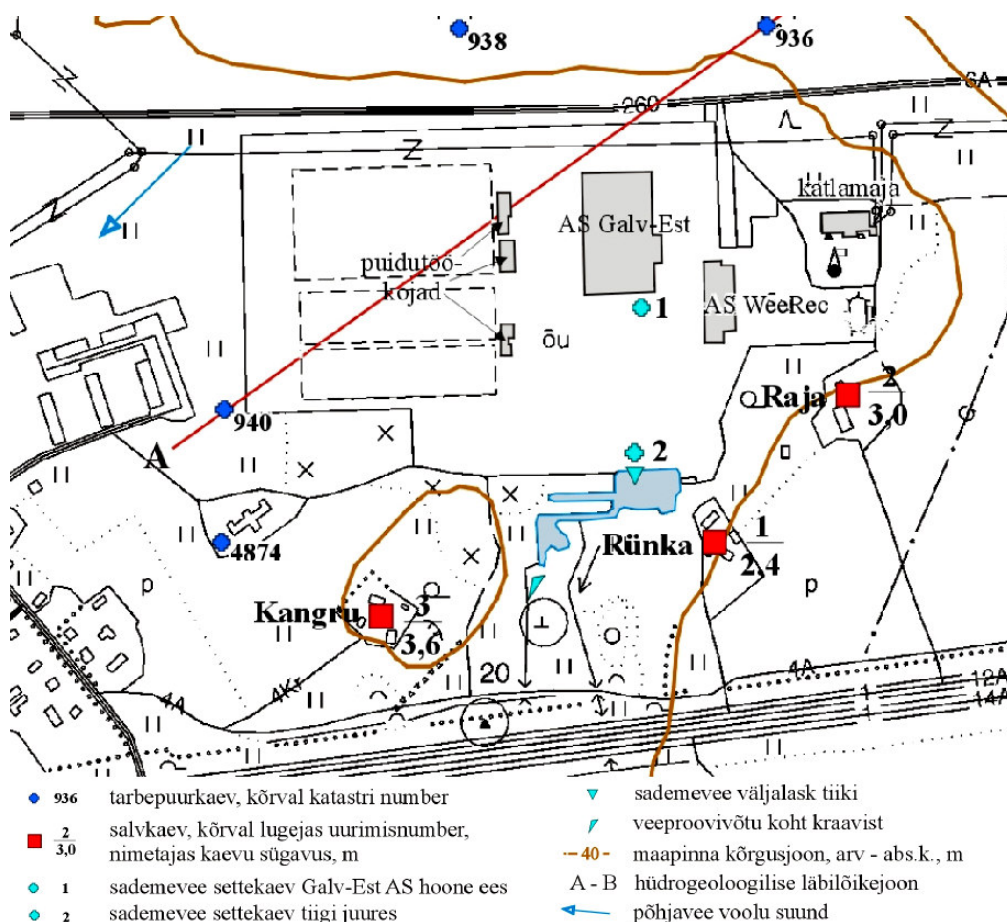
Hinnatava objekti lähimad puurkaevud on toodud joonisel 1.7. Puurkaevude andmed (OÜ EGK andmebaasi Põhjavesi-Puurkaev alusel):

- Kat. nr. 936, veekiht (O-C), sügavus 55 m (abs. kõrgus 40,0 m), hinnatavast objektist ca 80 m kaugusel põhjas;
- Kat. nr. 938, veekiht (O-C), sügavus 50 m (abs. kõrgus 41,0 m) , hinnatavast objektist ca 80 m kaugusel põhjas;
- Kat. nr. 940, veekiht (O-C), sügavus 56 m (abs. kõrgus 39,0 m), hinnatavast objektist ca 30 m kaugusel läänes;
- Kat. nr. 4874, veekiht (O), sügavust ei ole toodud (abs. kõrgus 40,0 m), hinnatavast objektist ca 130 m kaugusel lõunas. Tehnopargi kraav puurkaevust ca 220 m lõunas.

Hinnatava objekti läheduses asub ka kolm salvkaevu (joonis 1.7, OÜ EGK, 2007):

- Raja salvkaev, sügavus 3,0 m, kaugus hinnatavast objektist ca 57 m;
- Rünka salvkaev, sügavus 2,4 m, kaugus hinnatavast objektist ca 32 m;
- Kangru salvkaev, sügavus 3,6 m, kaugus hinnatavast objektist ca 172...194 m, kaugus Tehnopargi kraavist ca 113 m.

2007 a. viis OÜ Eesti Geoloogiakeskuse Hüdrogeoloogia osakond läbi töö "Sademe-, põhja-, ja pinnaveeseire Kiiu külas". Uurimistöö ajendiks oli Kiiu küla elanike kaebus endise Kuusalu kolhoosi aiandi tiigi vee reostumise ja ümbruskonna elanike salvkaevude vee kvaliteedi halvenemise kohta. Nimetatud kaebus e. hirm oli ajendatud sellest, et 2003. a. alustas Kiiu tööstuspargis tegevust OÜ Galv-Est (metallitööd) ja 2006. a. AS WeeRec (elektri- ja elektroonika jäätmete taaskasutusse suunamine). OÜ Galv-Est territooriumil tekkiv sademevesi juhiti (OÜ EGK poolt teostatud uuringu ajal) läbi kahe settekaevu maa-alal asuvasse tiiki ja AS WeeRec territooriumil imbus sademevesi pinnasesse. OÜ EGK poolt läbi viidud töö ajal jälgiti vee kvaliteedi muutusi settekaevudes, tiigis, Tehnopargi kraavist ja elanike salvkaevudes (joonis 1.7). Uuringu alusel on põhjavee voolusuund kirdest edelasse ja pinnasevee voolusuund peamiselt lõunasse.



Joonis 1.7. OÜ Eesti Geoloogiakeskuse poolt teostatud töö "Sademe-, põhja-, ja pinnaveeseire Kiiu külas" (2007) proovivõtu asukohad käesoleva tööga hõlmatud alal.

OÜ Geoloogiakeskuse (2007) poolt teostatud põhjaveeproovide tulemuste kohaselt vastas salvkaevude vesi kõikide komponentide osas joogivee kvaliteedinõuetele. Tiigi ja settekaevude vee uurimistulemustest võib järeldada, et pinna- ja sademevee suur tsingisisaldus ei olnud pideva reostuse tulemus, vaid olid tingitud hetkeolukorrast, mitmete tegurite koosmõjust.

OÜ Galv-Est tegevuse iseloomust lähtuvalt juhiti hoone siseõhk ventilatsiooni kaudu välisõhku. Tulenevalt tollal kasutatud filtritest võis seega ajuti välisõhku ja sealt hoone katusele jõuda tsinki, mis sademetega edasi kandusid. Käesoleval hetkel (2009. a) toimib OÜ Galv-Est hoonetes uuendatud ventilatsioonisüsteem. Välja on vahetatud ka filtrid (efektiivsus 98 %) ning filtrite toimimist juhib automaatika, mis tagab nende regulaarse hooldamise ja efektiivsuse jälgimise. OÜ Galv-Est tegevus on reglementeeritud ka välisõhu saasteloga. Samuti hooldatakse kasutatavaid settekaeve ja seega ei kandu ka neist välja ülenormatiivset reostust. Ptk. 2. kirjeldatu elluviimisel renoveeritakse ka OÜ Galv-Est sademeveesüsteemi ja uus rajatakse AS-ile WeeRec ning kogutud veed puhastatakse ja juhitakse ptk 2 toodud kraavi. Ülaltoodu tõttu ei teki olukordi, mida kirjeldas OÜ EGK 2007. a. uuring, vähemalt on selliste olukordade tekke võimalus viidud miinimumini.

OÜ EGK võttis 2007. a veeproove ka Tehnopargi kraavist. Kraavi üldseisundit iseloomustavad näitajad (BHT₇, heljum, Püld ja Nüld) olid väiksemad lubatud normidest. Naftasaaduste sisaldus ei ületanud lubatud piirsisaldusi. Tsingisisaldus ületas pinnavees lubatud piirsisalduse, mis on kehtestatud Keskkonnaministri 11. märtsi 2005. aasta määrusega nr 17. „*Ohtlike ainete sisalduse piirnormid pinna- ja merevees*“. Nimetatud ületamine võis olla põhjustatud eelpool kirjeldatud ajutistest faktoritest.

OÜ Geoloogiakeskuse poolt 2007. a teostatud uuringu kokkuvõttes toodi välja, et tehнопargi alalt sademevee kogumise lahendamine (sh. puhastamine) on vajalik, kuna sellega välditakse sademevete kogunemist ala madalamatesse kohtadesse ning võimalikku pinnavee reostumist. Sealjuures toodi välja, et:

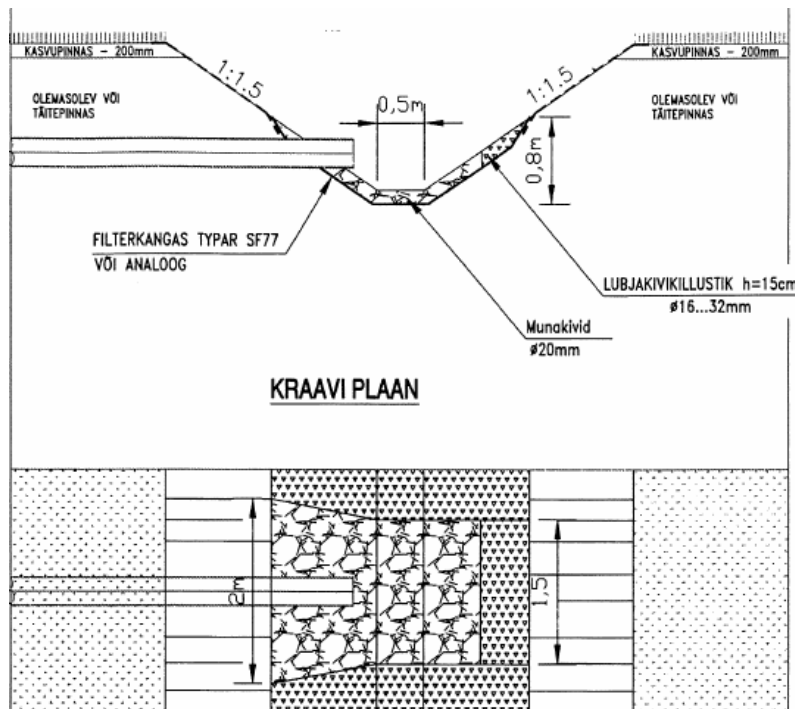
- alal tekkivad sademeveed tuleb enne veekogusse juhtimist suunata läbi õli- ja liivapüüduuri (vesi tuleb puhastada ka naftasaadustest). Viimasega tagatakse Vabariigi Valitsuse 31.07.2001. a määruses nr 269 „*Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord*“ toodud nõuete täitmine.
- sademevee eesvooluna ei saa kasutada tiiki, mis on väikese veevahetusega ja seotud põhjaveega.

Ülaltoodud tingimuste rakendamisel ei mõjutata negatiivselt ka Tehnopargi kraavi lõpu osas paiknevaid lähimaid elamuid (kinnistu 35201:003:0470, ca 110 m; kinnistu 35201:003:0460 ca 60 m) ega ka Kiiu peakraavi e. oja, kuhu suubub Tehnopargi kraav.

2. HINNATAV TÖÖPROJEKT

Ptk 1 lõpus esitatu tõttu väljastas Kuusalu Vallavalitsus projekteerimistingimused (22.03.2007. a korraldusega nr 294; kiri nr 7-2.1/637-1), mille kohaselt määrati Kiiu tehnoargi kruntide drenaažvee, sadevee ja kevadise lumesulamisvee eelvooluks Kiiu peakraav e. oja. Väljastatud tingimus täiendati Vallavalitsuse poolt 17.11.2008. a kirjaga nr 7-3.2/3158-1 (vt. ptk 2.1.).

OÜ Ostwind Grupp 2008. a. tööprojekti, mis arvestab väljastatud projekteerimistingimusi, kohaselt peab Tehnoargi sademevee ärajuhtimiseks rajama olemasoleva ja rekonstrueeritava kraavi jätkuks uue kraavi (joonis 2.1 ja joonis 2.2), pikkusega 285 m (sellest ca 210 m on olemasoleva madala kraavi ümberehitus), põhja kalle $i=0,002$ eelvoolu suunas. Projekteeritud kraavi nõlvadeärne maapind tasandada 5-8 m laiuselt ja planeerida kaldega kraavi suunas, et oleks tagatud kraaviäärsetelt maadelt lumesulamis- ja sadevee (e. transiitvee) “vaba vool” kraavi.



Joonis 2.1. Projekteeritud uue kraaviosa ristlõige (allikas: OÜ Ostwind Grupp, 2008, joonise juures oli ka märged: kraavi ulatumisel lubjakivini jätta ära kraavipõhja kindlustus).

Objektilt ära juhitavad veed suunatakse enne kraavi juhtimist kohtpuhastitesse, mis asuvad kas igal krundil või kruntide kogumitel, lähtuvalt planeeringu- ja projekteerimislahendustest. Kasutatavateks kohtpuhastiteks sobivad näiteks AS Schöttli Keskkonnatehnika (http://www.schottli.ee/index.php?lang=est&main_id=3) või mõne teise tarnija poolt pakutavad samaväärsed puhastid, mis on dimensioneeritud vastu võtma aladelt tekkiva sademevee vooluhulki ja puhastama vett selles olevatest reostuskomponentidest vähemalt määrani, mille sätestab määrus „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord”¹⁴.

Tööprojekti „Harjumaa, Kuusalu vald, Kiiu küla tehnoargi drenaažvee, sadevee, lumesulamisvee eelvoolusüsteem” ja selle kaudu mõjutatavate vooluveekogude keskkonnavaline eksperthinnang - OÜ Alkranel

Kohtpuhastite ja proovivõtukaevude tööprojektid (sh. määrata arvutuslikud vooluhulgad ning neile sobivad e. vastavad kohtpuhastid) tuleb koostada omaette tööna (arvestades ka n. järgnevaid norme „Ühiskanalisisatsioonivõrk“ EVS 848:2003 ja “Kinnistu kanalisatsioon” EVS 846:2003), peale kruntide hoonestuse, teede ja parklate ning maapinna vertikaalplaneerimisprojektide valmimist. Nii, kui kohtpuhastid projekteeritakse vastavalt kinnistutel asuvate objektide spetsiifikale (selgitatakse välja ka sademevede hulka sattuda võivad raskemetallid või muud ohtlikud ained, nende tekke iseloom ja puhastusvõimalused (n: õhufiltrite kasutamine)), on täidetud määrusest „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord¹⁴“ lähtuvad nõuded ja ei ohustata objektiga seotud vooluveekogusid. Kohtpuhastite avarii korral suletakse nendele järgnevas proovivõtukaevus väljavoolutoru, tagamaks kraavi vee mittesaastumist. Kohtpuhastite juurde peavad kuuluma ka mööda-voolusõlmed, millega on võimalik juhtida valingvihma suuremad vooluhulgad puhastist mööda, et ei toimuks puhastist, sinna kogunenud saaste väljauhtumist. Mööda-voolusõlmede kasutamine ei ole vastuolus ülal nimetatud määrusega. Kohtpuhastite hooldus peab toimuma vastavalt tootja(te) poolse(te)le juhis(ite)le.

Enne kraavi jõudmist segunevad kohtpuhasteid ja proovivõtukaeve läbinud sademeveed ühises ühendus-äravoolutorus (topeltseinaga PP plast sadeveekanalisatsioonitorustik), millel asub ka normide kohane (lisa) proovivõtukaev, mis on samuti vajadusel suletav, et vältida kraavi vee saastumist. Sissevoolutoru, mis jõuab kraavi, ümbrus (nõlvad ja kraavi põhi) kindlustatakse munakividega või killustikuga kahe meetri ulatuses. Juhul kui kraav ulatub lubjakivini, siis ei pea sissevoolutorude ümbrust kindlustama.

OÜ Ostwind Grupp 2008. a tööprojekti kohaselt kuulub olemasoleva Tehnopargi kraavi lõik 120 meetri ulatuses “süvend-puhastamisele”. Kraavi nõlvad tuleb nõuetekohaselt korrigeerida, nõlväärne maapind 5-8 m laiuselt tasandada ja planeerida kaldega kraavi suunas, et oleks tagatud kraaviäärsetelt maadelt lumesulamis- ja sadevee (e. transiitvee) “vaba vool” Tehnopargi kraavi.

Rekonstrueeritava kraaviosa lõunapoolse otsa olemasoleva truuptoru Ø500 mm kõrvale asfalttee alusesse maapinda on projekteeritud dubleeriv truuptoru, topeltseinaga PP plasttruuptoru Ø560 mm (toru põhja abs. kõrgus uuendatava kraaviotsa pool 38,20 m; kalle $i=0,002$ olemasoleva ristuva kraavi suunas). Olemasoleva ja projekteeritud truuptoru ümbrus, ca 10 m ulatuses, kuulub samuti süvend-puhastamisele. Truuptorude kraaviotsade mulded kindlustakse munakividega.

2.1. Tööprojekti kohta esitatud seisukohad

Harjumaa Keskkonnateenistus (alates 01.02.2009. a. Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla region) kooskõlastas tööprojekti 18.01.2008. a. kirjaga nr 30-11-1/2715-2 ilma ühegi märkuseta.

14 Tööprojekti „Harjumaa, Kuusalu vald, Kiiu küla tehнопargi drenaažvee, sadevee, lumesulamisvee eelvoolusüsteem“ ja selle kaudu mõjutatavate vooluveekogude keskkonnaalne eksperthinnang - OÜ Alkranel

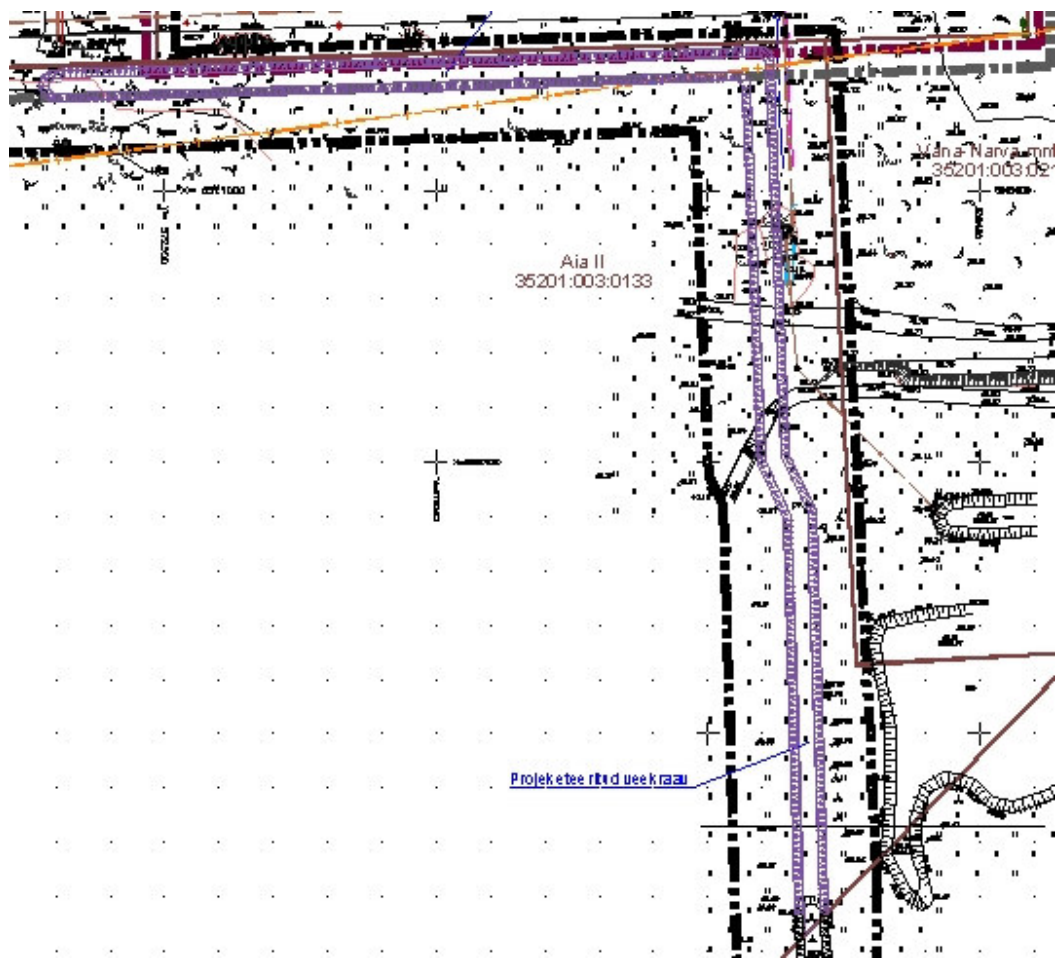
Kuusalu Vallavalitsus esitas seisukohad kirjadega 17.11.2008. a (nr 7-3.2/3158-1) ja 02.02.2009. a. (nr 7-3.2/3158-2), millest toome siinkohal välja järgneva:

- ei saa nõustuda meie 17.11.2008 kirjas märgitud punkt 5 täitmisega. Ei saa nõustuda olukorra visuaalse hinnanguga. See ei anna kindlust, et vooluhulgad ka Kiiu peakraavi jõuavad, et nad ei uputa sellele eelnevaid kinnistuid.
- palume esitada Kiiu tehнопargi drenaažisüsteemide tööprojekt kuhu on lisatud eksperdi hinnang. Eksperdi töö eesmärk on hinnata Kiiu peakraavi olemasolevat seisukorda ja lisakoormuse (juurdevoolu) vastuvõtmise võimalust.

2.2. Tööprojektiga seotud detailplaneeringutest

OÜ Casa Projekti poolt on koostatud detailplaneeringu „Ylitalo 1 ja Ylitalo 3 kinnistute detailplaneering“ seletuskiri ja joonised. Käesolevas töös on kasutatud dokumente, mis on vormistatud 2009. a. Käesolevas töös toome OÜ Casa Projekti tööst välja järgnevat:

- Parkimisplatsidelt tulevad sadeveed tuleb enne looduskeskkonda juhtimist puhastada lokaalsetes õlipüüdjates.
- Sadeveetorustik on kavandatud transpordimaa-alale, killustik alusele ja nendesse kogutav vesi juhitakse läbi Vana-Narva mnt 12d krundi kraavi (joonis 2.2). Ette on nähtud ka olemasoleva tiigi ülevoolu ja sellega ühenduses oleva kraavi (vt. joonis 1.5, kraav 2) rekonstrueerimine ning suunamine uude rajatavasse kraavi.
- Planeeringuga kavandatud hoonestusest lääne ja lõuna poole on ette nähtud 50 m laiune kõrghaljastusega haljasala (ca 21 100 m², planeeringuala kogupindalast ca 44 %). Teede ja platside kattest vabadele pindadele rajatakse muru koos dekoratiivhaljastusega, vastavalt ehitusprojektides määratud mahule. Puudele tuleb tagada vajalikud kasvutingimused, istutusaugud 1x1x1m täita huumusrikka mullaga.
- Detailplaneeringu seletuskirjas on välja toodud soovitusel, millega võib Tehнопargis tegeleda ilma täiendava keskkonnamõju hindamise (KMH) algatamise- ja läbiviimiseta ning mis juhul tuleb KMH igal-juhul algatada, et välja selgitada tegevuse sobivus käesolevasse asupaika ning vajalikud alternatiivid ja/või leevendavad meetmed tegevuse lubamisel. KMH algatamise ja läbiviimise protsessi reguleerib Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus.



Joonis 2.2. Väljavõte detailplaneeringu eskiisjoonisest, projekteeritud kraav (sinakas-lilla), OÜ Ostwind Grupp 2008. a. tööprojekti alusel (allikas: OÜ Casa Projekt, 2009).

3. KESKKONNAALANE EKSPERTHINNANG

Käesolevas ptk esitatud hinnangud lähtuvad töö ptk „Sissejuhatus“, 1 ja 2. Ekspert hinnangu koostamise käigus viidi läbi 13.02.2009. a hinnatava ala külastus. Kogutud andmestik (vt. ka ptk 1 ja 2) on piisav ekspert hinnangu eesmärkide täitmiseks, mistõttu ei teostatud täiendavaid keskkonnavalaseid uuringuid.

Hinnatava objekti maa-ala kogu pindala on 204 666 m², millest ehitusalused ja muu kõvakattega pinnad moodustavad maksimaalselt 97 267 m². Esitatud pindalad lähtuvad peamiselt Maa-ameti kaardirakendusest, OÜ Ostwind Grupp 2008. a töös kasutatud algandmetest, OÜ Casa Projekt poolt koostatud tööst (2009. a versioon) ja käesoleva töö ptk 1. Samuti arvestati pindalade määramisel, et sademevett tuleb tingimata koguda, puhastada ning suublasse juhtida juhul kui sademevesi on saastunud Veeseaduse ja määruse „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord“ §7 ja lisa 1 mõistes. St. sademevee käitlust tuleb korraldada vastavalt kehtivale õiguskorrale ja kinnistutel asuvate objektide spetsiifikale. Mitte saastunud sadevett, mis lähtub näiteks osade hoonete katustelt ja/või inertsete toorme ja/või kaubamaterjalide ladustuspaikadelt (minimaalne liiklusintensiivsus või kasutatava tehnika spetsiifika tõttu puudub reostusohu) ei ole vajalik eraldi puhastada kui planeeringu- ja pinnasetingimused võimaldavad selle immutamist. Enamikku, alal tekkivast sademeveest, tuleb siiski koguda, puhastada ja suublasse juhtida. Tabelist 3.1. nähtub (arvestatud ka), et kuu keskmised sademed on suurimad augustis ja ööpäevane sademete maksimum esineb septembri kuus.

Tabel 3.1. Hinnatavalt alalt formeeruvad arvutuslikud maksimaalsed sademeveehulgad ⁽¹⁾, va. vihmavalingu käigus tekkinud veekogus.

Kuu	Sademed ⁽²⁾		Tekkiva sademevee koguse prognoos ⁽³⁾		
	Kuu keskmine (mm)	Ööpäeva maksimum (mm)	Kuus keskmiselt (m ³)	Ööpäeva maksimum (m ³)	Q, lähtuvalt ööpäeva maksimumist (l/s)
Jaanuar	45	24,0	3939	2101,0	24,3
Veebruar	30	28,4	2626	2486,1	28,8
Märts	29	17,1	2539	1496,9	17,3
Aprill	36	33,6	3151	2941,4	34,0
Mai	37	32,5	3239	2845,1	32,9
Juuni	53	50,1	4640	4385,8	50,8
Juuli	79	63,1	6916	5523,8	63,9
August	84	56,4	7353	4937,3	57,1
September	82	74,5	7178	6521,8	75,5 ⁽⁴⁾
Oktoober	70	30,0	6128	2626,2	30,4
November	68	31,1	5953	2722,5	31,5
Detsember	55	28,1	4815	2459,9	28,5
Aasta min.	29	17,1	2539	1496,9	17,3
Aasta maks.	84	74,5	7353	6521,8	75,5
Aasta keskmine	55,7	39,1	4873	3420,6	39,6

(1) Tabeli ülesehitus lähtub OÜ ELLE, 2009. a tööst; (2) – EMHI, Tallinna Meteoroloogiajaama pikaajalised (1961-1990) vaatlused; (3) - äravoolukoefitsient 0,9, muid lisategureid mis Q-d võiksid vähendada, nagu infiltratsioon kraavis ja aurumine, ei ole arvestatud; (4) – suurim ööpäeva maksimum Q.

Harva esinevate, kuid samuti arvestamist vajavate vihmavalingute aegse veekoguse leidmisel lähtuti OÜ Ostwind Grupp 2008. a tööprojekti lähteandmetest, mille põhjal on maksimaalse võimaliku vihmavalingu (20 min) jooksul tekkiv vee kogus **657 l/s** (ca 39 m³/min ja 788 m³/20 min jooksul; äravoolukoefitsient 0,9).

Ülal esitatud vee kogused (tabel 3.1 ja vihmavalingu Q) on maksimaalsed võimalikud, mis hinnatava objekti alalt Tehnopargi kraavi jõuavad ning mida kraav seega ära juhtima peab. Ekspert hinnangu käigus ei tuvastatud muid võimalikke olulisi alasid, kust vett võiks Tehnopargi kraav juurde formeeruda kogustes, mis antavate hinnangute objektiivsust mõjutaksid. Vett ei formeeru olulisel määral lisaks ka Vana-Narva mnt 22 maaüksusel asuvast põhjaveetoitelisest tiigist, sest tegevuste kavandamisel ja realiseerimisel juhitakse hinnataval alal tekkivad sademeveed tiigist mööda (senini juhiti osa tekkinud vetest tiiki, vt. ptk 1).

1983. a. koostas EKE Projekt tööprojekti „Harju rajoon Kuusalu kolhoos Kiiu asula katmikאיandi tiigimajandus“ ja selles projektis on toodud, et hinnatavalt territooriumilt formeeruv sadevee arvutuslik vooluhulk on 949 l/s. Nimetud ja ülal toodud vihmavalingu sajuvee koguse erinevus tuleneb sellest, et territooriumile kavandati kasvahooneid jms rajatise, mis oleksid hõlmanud praegusest suuremat ala. Kraavi kavandati nii, et see toimiks ka äravoolu reservuaarina. Projekteeritust suurema osa moodustas lahtine kraav (ca 650 m), kuid osa lõigust oli kavandatud ka raudbetoon toruna (ca 188 m) läbimõõduga 600 mm (läbilaskevõime on 400 l/s; suudmed varustatud tugiseinadega).

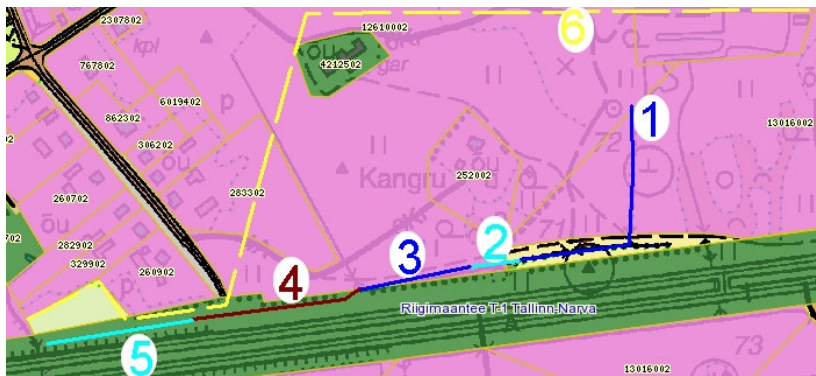
13.02.2009. a. teostatud välitööde käigus tutvuti hinnatava ala ja sellega seotud vooluveekogudega. Välitööl vaadeldi Tehnopargi kraavi (tabel 3.2 ja joonis 3.1, 3.2) ning Kiiu peakraavi (vt. ptk 1). Välitööde alusel asub Tehnopargi kraav 1983. a. projekteerituga teises kohas (joonis 3.1) ning tabel 3.2 ja 1983. a. tööprojekti andmete põhjal on erinevad ka kraavi pikkused. 83. a. tööprojekti alusel oli kraavi sügavus maapinnast ca 1,3...5,15 m (keskmiselt ca 2,5 m), põhja laius oli 0,4...1,0 m (valdav 1 m) ja kalle 0,001...0,006 (valdav 0,001) ja torude Ø 600 mm (kalle 0,004 ja 0,006). Hr. J. Kipper (osales 83. a. tööprojekti koostamisel) sõnul ehitati tööprojekti põhimõtetele vastav kraav ja torustik valmis ca 84 või 85. a, muud, mida tööprojekt kavandas, välja ei ehitatud. Planeeritud tiigi asemele lõhati praegusele Vana-Narva mnt 22 maaüksusele teine tiik (84 või 85. a).

Tabel 3.2. Joonisel 3.1. ja 3.2. kujutatud Tehnopargi kraavi lõikude kirjeldus.

Kraavi lõik	1^(1 ja 2)	2⁽²⁾	3⁽²⁾	4⁽³⁾	5⁽⁴⁾	Σ
Liik	Kraav	Kraav	Kraav	Toru	Kraav	-
L-Est alguspunkt (X)	6590870	6590734	6590726	6590708	6590671	-
L-Est alguspunkt (Y)	579420	579313	579267	579157	578994	-
Pikkus (ca, m)	241	48	110	166	142	707
Sügavus (ca, m)	1,6	0,65	1,2	-	0,5	-
Põhja laius (ca, m)	1,4	1,8	1,1	-	0,8	-
Nõlv (ca, m)	2,2	0,9	1,4	-	1,0	-
Ülemine laius (ca, m)	4,1	3,0	2,5	-	2	-

(1) – lõigul kaks truupi, üks käsitletud OÜ Ostwind Grupp 2008. a töös, teise sise- Ø ca 0,45 m; (2) – osaliselt kinni kasvanud; (3) – toru (maapinna lähedal), sise- Ø keskmiselt ca 0,4 m, torustiku 2/3 peal kraav-vahelõik (ca 5x6x1,6 m); (4) – lõigu lõpp, alates L-Est asupaigast 6590655 / 578936 kuni Kiiu peakraavini (ca 90 m) lauge kraav (lodu).

18 Tööprojekti „Harjumaa, Kuusalu vald, Kiiu küla tehnoargi drenaažvee, sadevee, lumesulamisvee eelvoolusüsteem“ ja selle kaudu mõjutatavate vooluveekogude keskkonnaalane ekspert hinnang - OÜ Alkranel



Joonis 3.1. Tehnopargi kraav, 13.02.2009. a teostatud välitööde alusel, kraavi lõike (nr. 1...5) on kirjeldatud ptk tekstis, joonisel 3.2 ja tabelis 3.2; nr 6 tähistab 83. a projekteeritud kraavi/toru (info tekstis) asukoha skitseeringut. Allikad: OÜ Alkranel, 2009 ja Maa-ameti kaardiserver, 2009.



Väljavõte lõigust 1 (joonis 3.1, põhja suund)



Väljavõte lõigust 1 (joonis 3.1, ida suund)



Väljavõte lõigust 2 (joonis 3.1, ida suund)



Väljavõte lõigust 3 (joonis 3.1, lääne suund)



Väljavõte lõigust 4 (joonis 3.1, lääne suund)



Väljavõte lõigust 5 (joonis 3.1, lääne suund)

Joonis 3.2. Fotod joonisel 3.1. esitatud Tehnopargi kraavi lõikude kohta. Allikas: OÜ Alkranel, 2009.

Võrreldes olemasolevat kraavi 1983. a. projekteerituga, siis on olemasoleva kraavi sügavus maapinnast väiksem kui 83. a. projekteeritul, kuid laius on jällegi olemasoleval kraavil valdavalt suurem. Lang on hinnanguliselt suurem kui oli projekteeritud kraavil. Torusse viidud osa osas moodustab olemasoleva toru läbimõõt projekteeritust ca 2/3. Ka hetkel arvutatud maksimaalsed vooluhulgad moodustavad 1983. a. projekteerimisel arvestatust ca 2/3 väiksemaks.

Ülal esitatud andmete, hinnatud tööprojekti (OÜ Ostwind Grupp, 2008), 1983. a. tööprojekti (sh. geodeetiline alusplaan) ja käesoleva töö ajal teostatud hinnangute alusel võib välja tuua järgnevat:

1. kogu olemasolev kraav puhastatakse sinna kasvanud taimestikust ning seal olevast vähesest hulgast jäätmetest.
2. OÜ Ostwind Grupp poolt 2008. a. projekteeritud kraavi lõik ja olemasoleva kraavi lõik 1 suudavad vastu võtta arvestusliku maksimaalse veevooluhulga.
3. olemasoleva kraavi lõiku 2 (tabel 3.2) süvend-puhastada.
4. olemasolev kraavi lõik 4 (tabel 3.2, toru), harva esineva 20 min vihmavalingu puhul;
 - a) olemasoleva toru puhul ei suudeta ära juhtida kogu peale voolavat vett. Kasutatavate geodeetiliste andmete alusel võib hinnata, et ülejäänud vee mahtu puhverdab ca 220 meetrine kraavi lõik (juhul kui loetelus toodud punkt 1 ja 3 on täidetud). Siiski võib puhverdamata jääda ca 120 m³ vett, mis võib tekitada ca 20...30 min kestva üleujutuse kraavi pervedel;
 - kraavi kõrval olev kergliiklustee jääb ca 6 m kaugusele, mistõttu ei ole see lühiajalisest üleujutusest mõjutatud.
 - b) punktist 4 a) ei lähtu olulisi negatiivseid mõjusid loodus- ega ka sotsiaalkeskkonnale (lühiajaline (säilib pidev äravool Kiili peakraavi e. ojja), ala reljeef on soodne, alal ei ole jääkreostust, ei riku eraomandit). Juhul kui siiski soovitakse harva esinevaid üleujutusi vältida, siis on soovituslik valida üks järgnevaist võimalustest: olemasolev toru asendada plasttoruga Ø 600 ... 800 mm; toru asemele rajada kraav (sarnaselt OÜ Ostwind Grupp 2008. a. töös toodud tingimustele); olemasoleva kraavi ca 220 m lõiku laiendada ulatuses, mis tagab kogu ülejääva vee puhverdamise (võimalik rajada ka vall, kraavi kaldale).
5. olemasoleva kraavi lõiku 5 (eriti osa, mis jääb L-Est asupaiga 6590655 / 578936 ja Kiiu peakraavi vahele (ca 90 m)) süvend-puhastada.
6. loetelu punktide 3 ja 5 puhul süvend-puhastamine lahendada sarnaselt OÜ Ostwind Grupp 2008. a. tööprojekti märgitud, olemasoleva kraavi puhastamisele (120 m lõik). Vajadusel koostada eraldiseisev tööprojekt (puudub õigustatud vajadus siduda eelpool nimetatud tegevust OÜ Ostwind Grupp 2008. a. tööprojekti).
7. kraavi lähipiirkonnas olevate kinnistute peal asuvatele hoonetele ja rajatistele ei avaldata olulist negatiivset mõju, kuna need asuvad sellistel abs. kõrgustel.
8. ülal toodud loetelus nimetatud tegevused soovitatakse ellu viia hiljemalt Tehnopargi maa-alale planeeritu (vt. pkt. 2.2) täiemahulisel rakendumisel e. kõigi alade kasutusele võtmisel, millal on ööpäevas tekkida võivad sademevee hulgad maksimaalsed.

Tehnopargi kraavis voolavad peamised veed lähtuvad hinnatud objekti alalt (vt. ptk 1, joonis 1.1), mis jääb 2007. a. koostatud ÜVK alusel reoveekogumise alale (vt. ptk 1, joonis 1.2). Koostatud ÜVK-st nähtub (viidatud on Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusele), et sademete-, drenaaživee ning muu pinnase- ja pinnavee arajuhtimise ehitisi ja seadmeid loetakse ÜVK süsteemi kuuluvaiks, kui kohalik omavalitsus ei ole teisiti otsustanud. Tehnopargi kraavi on ÜVK joonisel kujutatud, kuid kraav ise on jäetud välja reoveekogumisalast ning kraavi kohta puuduvad viited ka ÜVK arengukava tekstis. Käesoleva dokumendi koostaja soovib kraavi lugeda ÜVK süsteemi kuuluvaks, kuna kraav teenindab ÜVK alusel reoveekogumise ala.

Eelpool käsitletu alusel:

- senine, olemasolev Tehnopargi kraav on toiminud ilma probleemideta.
- Tehnopargi kraavi juhitav sademevesi puhastatakse vastavalt kehtivatele normidele. Mitte saastunud sadevett, mis lähtub näiteks osade hoonete katustelt ja/või inertsete toorme ja/või kaubamaterjalide ladustuspaikadelt (minimaalne liiklusintensiivsus või kasutatava tehnika spetsiifika tõttu puudub reostusohht) ei ole vajalik eraldi puhastada kui planeeringu- ja pinnasetingimused võimaldavad selle immutamist. Enamikku, alal tekkivast sademeveest, tuleb siiski koguda, puhastada ja suublasse juhtida.
- tekkivad veekogused jõuavad Kiiu peakraavini (arvestades ptk 1, 2 ja 3 toodud infot) ja olulise negatiivse mõju teket (sh. kraavi äärsete kinnistute uputamise osas) ei ole ette näha. Kiiu peakraavi (vt. ptk 1) võib juhtida tehнопargis tekkivaid sademeveehulkasid.
- teostada tuleb ptk. 3 lõpus loetletud tegevused (ellu viia hiljemalt Tehnopargi maa-alale planeeritu (vt. ptk. 2.2) täiemahulisel rakendumisel e. kõigi alade kasutusele võtmisel, millal on ööpäevas tekkida võivad sademevee hulgad maksimaalsed). Tegevuste teostamisel lähtuda kehtivast õiguskorrast, sh. ÜVK-le seatavatest tingimustest ja kohustustest.

KOKKUVÕTE

Käesolev töö koostati tööprojektile „Harjumaa, Kuusalu vald, Kiiu küla, tehнопargi sadevee, drenaažvee ja lumesulamisvee eelvoolusüsteem“ (OÜ Ostwind Grupp, 2008) ja selle kaudu mõjutatavate vooluveekogude keskkonnavalase eksperthinnangu andmiseks. Töö koostati AS Hoog Kinnisvara ja OÜ Alkranel vahel sõlmitud kokkuleppe alusel, lähtuvalt e-kirjade vahetusest (periood 10.02. – 11.02.2009). Ekspertarvamuse eesmärk oli hinnata (vt. ptk 3) kavandatavat, lähtuvalt kogutud infost (vt. ptk 1 ja 2) ning Kuusalu Vallavalitsuse kirjast (02.02.2009. a, nr. 7-3.2/3158-2):

- ei saa nõustuda meie 17.11.2008. a kirjas (nr. 7-3.2/3158-1) märgitud punkt 5 täitmisega. Ei saa nõustuda olukorra visuaalse hinnanguga. See ei anna kindlust, et vooluhulgad ka Kiiu peakraavi jõuavad, et nad ei uputa sellele eelnevaid kinnistuid.
- palume esitada Kiiu tehнопargi drenaažisüsteemide tööprojekt kuhu on lisatud eksperdi hinnang. Eksperti töö eesmärk on hinnata Kiiu peakraavi olemasolevat seisukorda ja lisakoormuse (juurdevoolu) vastuvõtmise võimalust.

Ekspert hinnangu koostamisel kasutati töö tellija poolt esitatud materjale, Maa-ameti kaardirakendust, OÜ Eesti Geoloogiakeskuse kaarte ning uuringuid, EELIS-e (Eesti Looduse Infosüsteem – Keskkonnaregister) andmeid, EV õigusakte ning muud asjakohast informatsiooni. Ekspert hinnangu koostamise käigus viidi läbi maaüksuste visuaalne ülevaatus 13.02.2009 a, mil tutvuti hinnatava objekti ja selle lähikümbruse keskkonnatingimustega. Dokumendis käsitletud (ptk 1...3) alusel:

- senine, olemasolev Tehнопargi kraav on toiminud ilma probleemideta.
- Tehнопargi kraavi juhitav sademevesi puhastatakse vastavalt kehtivatele normidele. Mitte saastunud sadevett, mis lähtub näiteks osade hoonete katustelt ja/või inertsete toorme ja/või kaubamaterjalide ladustuspaikadelt (minimaalne liiklusintensiivsus või kasutatava tehnika spetsiifika tõttu puudub reostusohu) ei ole vajalik eraldi puhastada kui planeeringu- ja pinnasetingimused võimaldavad selle immutamist. Enamikku, alal tekkivast sademeveest, tuleb siiski koguda, puhastada ja suublasse juhtida.
- tekkivad veekogused jõuavad Kiiu peakraavini (arvestades ptk 1, 2 ja 3 toodud infot) ja olulise negatiivse mõju teket (sh. kraavi äärsete kinnistute uputamise osas) ei ole ette näha. Kiiu peakraavi (vt. ptk 1) võib juhtida tehнопargis tekkivaid sademeveehulkasid.
- teostada tuleb ptk. 3 lõpus loetletud tegevused (ellu viia hiljemalt Tehнопargi maa-alale planeeritu (vt. ptk. 2.2) täiemahulisel rakendumisel e. kõigi alade kasutusele võtmisel, millal on ööpäevast tekkida võivad sademevee hulgad maksimaalsed). Tegevuste teostamisel lähtuda kehtivast õiguskorrast, sh. ÜVK-le seatavatest tingimustest ja kohustustest.
- kavandatavat tegevust (Tehнопargi rajamine ja selle sademevee kavandatud käitlus) võib lubada.

Keskkonnavalase eksperthinnangu koostasid OÜ Alkranel keskkonnaekspert Elar Põldvere (litsents nr KMH0118) ja keskkonnaspetsialist Britta Pärk.

Kasutatud kirjandus

- AS GIB, 2003. "Tsinkimistehas Kuusalu vallas, Kiiul, Ylitalo 2 maaüksusel", EGF 28934.
- AS Maves, 2005. Ylitalo 1 maaüksuse keskkonnaseisundi ülevaade.
- AS Maves, 2008. Ülevaade olulistest veemajandusprobleemidest (tellija: Keskkonnaministeerium).
- AS Schöttli Keskkonnatehnika, Interneti kodulehekülg - http://www.schottli.ee/index.php?lang=est&main_id=3, 2009.
- AS Sweco projekt, 2008. Tugevasti muudetud veekogumite ja tehiseveekogude hindamine ja lõplik kindlaksmääramine (tellija: Keskkonnaministeerium).
- EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): KeM Info- ja Tehnokeskus), 2009. EELISE infosüsteem.
- Eesti Kaardikeskus, 1995. Eesti Põhikaart. 1:20 000.
- Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut, Interneti kodulehekülg - <http://www.emhi.ee>, 2009.
- Eesti standard, EVS 846:2003 - "Kinnistu kanalisatsioon".
- Eesti standard, EVS 848:2003 - „Ühiskanalisatsioonivõrk“.
- EKE Projekt, 1983. Tööprojekt „Harju rajoon Kuusalu kolhoos Kiiu asula katmikaiandi tiigimajandus“.
- Juhan Ruut, 2007. Eksperthinnang „Kiiu tööstuspark - keskkonnakaitselised aspektid“.
- Keskkonnaministri 11. märtsi 2005. aasta määrus nr 17 „Ohtlike ainete sisalduse piirnormid pinna- ja merevees“.
- Keskkonnaministri 22.06.2001. a määrus nr 33 „Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord“.
- Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanäitajate seadus (RT I 2005, 15, 87, ...).
- Looduskaitse seadus (RT I 2004, 38, 258, ...).
- Maa-ameti kaardirakendus, Interneti kodulehekülg – <http://www.maaamet.ee>, 2009.
- OÜ Casa Projekt, 2009. Ylitalo 1 ja Ylitalo 3 kinnistute detailplaneering (seletuskiri ja joonised, 2009. a versioon).
- OÜ Eesti Geoloogiakeskus, 2007. Sademe-, põhja-, ja pinnaveeseire Kiiu külas.
- OÜ Eesti Geoloogiakeskus, 2009. Andmebaas Põhjavesi-Puurkaev - http://www.egk.ee/egk/?r=r8&ra=r8_2_4_2.
- OÜ Ekoekspert, Raul Valgiste, 2007. Kuusalu valla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengukava 2008 - 2019.
- OÜ E-Konsult, 2003. Harju maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“.

- OÜ Estonian, Latvian & Lithuanian Environment, 2009. Planeeritava Muuga kontainerterminaliga kaasneva müra hindamine ja modelleerimine. Sademevee ärajuhtimine. Ekspert hinnang.
- OÜ Ostwind Grupp, 2008. Drenaažvee, sadevee, lumesulamisvee eelvoolusüsteemi tööprojekt (nr. 07VK003).
- Pria kaardirakendus, Interneti kodulehekülg – <http://www.pria.ee>, 2009.
- Vabariigi Valitsuse 3. jaanuari 2006. a korraldus nr 1 „*Riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude loetelu*“ muutmine.
- Vabariigi Valitsuse 31.07.2001. a määrus nr 269 „*Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord*”.
- Veeseadus (RT I 1994, 40, 655, ...).
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (RT I 1999, 25, 363, ...).