

KESKLAVOR  
Eesti Keskkonnauuringute Keskus

CENTRAL LAB  
Estonian Environmental Research Centre

## Operatiivseire 2018

Tallinn 2019





**Töö nimetus: Operatiivseire 2018**

**Töö autor: Allan Allas**

**Ülle Leisk**

**Eve Usin**

**Töö tellija: Keskkonnaamet**

**Töö teostaja:**

Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ

Marja 4D

Tallinn, 10617

Tel. 6112 900

Fax. 6112 901

[info@klab.ee](mailto:info@klab.ee)

[www.klab.ee](http://www.klab.ee)

**Töö on teostatud SA Keskkonnainvesteeringute Keskus toetusel**





## Sisukord

1. Sissejuhatus .....	7
2. Materjal ja metoodika .....	8
3. Töö tulemused.....	11
3.1 Reoveepuhastite meetmete tõhususe seire ja maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmed	11
3.1.1 Harju maakond .....	18
3.1.2 Järva maakond.....	22
3.1.3 Rapla maakond .....	23
3.1.4 Hiiu maakond .....	25
3.1.5 Lääne maakond.....	26
3.1.6 Saare maakond .....	27
3.1.7 Jõgeva maakond.....	29
3.1.8. Tartu maakond .....	32
3.1.9 Pärnu maakond .....	33
3.1.10 Viljandi maakond .....	35
3.1.11 Põlva maakond.....	36
3.1.12 Valga maakond .....	38
3.1.13 Võru maakond .....	38
3.1.14 Ida- Viru maakond .....	39
3.1.15 Lääne- Viru maakond.....	41
3.1.16 Kokkuvõte.....	43
3.2 Suublaseire .....	47

## Tabelid:

Tabel 1 Näitajate analüüsimiseks kasutatud meetodid.....	8
Tabel 2 Operatiivseire raames heit- ja sadevees määratud komponendid ja kogused .....	11



Tabel 3 Operatiivseire pinnaveest määratud komponendid ja kogused .....	14
Tabel 4 Maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest määratud komponendid ja kogused.....	15
Tabel 5: Harju maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused ...	18
Tabel 6: Harju maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused .....	20
Tabel 7: Harju maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	21
Tabel 8: Järva maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused ...	22
Tabel 9: Järva maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	23
Tabel 10: Rapla maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.	24
Tabel 11: Rapla maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused .....	24
Tabel 12: Rapla maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	24
Tabel 13: Hiiu maakonnas võetud proovidest määratud komponendid ja kogused .....	25
Tabel 14: Hiiu maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	25
Tabel 15: Lääne maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused	26
Tabel 16: Lääne maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.....	27
Tabel 17: Lääne maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	27
Tabel 18: Saare maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.	28
Tabel 19: Saare maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused. ....	29
Tabel 20: Saare maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	29
Tabel 21: Jõgeva maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.	30
Tabel 22: Jõgeva maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused. ....	30



Tabel 23: Jõgeva maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	31
Tabel 24: Tartu maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused..	32
Tabel 25: Tartu maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	33
Tabel 26: Pärnu maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.	33
Tabel 27: Pärnu maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused. ....	34
Tabel 28: Pärnu maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	34
Tabel 29: Viljandi maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.	35
Tabel 30: Viljandi maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	35
Tabel 31: Põlva maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.	36
Tabel 32: Põlva maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.....	37
Tabel 33: Põlva maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	37
Tabel 34: Valga maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.	38
Tabel 35: Võru maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused. .	38
Tabel 36: Võru maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused. ....	39
Tabel 37: Ida- Viru maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused. 40	
Tabel 38: Ida- Viru maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	40
Tabel 39: Lääne- Viru maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused. 42	
Tabel 40: Lääne- Viru maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused .....	43
Tabel 41 Keskkonnaloale mittevastavad heit- ja sadevee väljalaskme proovid .....	44



Tabel 42 Keskkonnaloale mittevastavad maavarade kaevandamisega seotud väljalaskme proovid ...44

Tabel 43 Operatiivseire suublad .....47

### **Joonised:**

Joonis 1: Lepinguperioodil teostatud tööde mahud .....17

Joonis 2 Vastavad ja mittevastavad heit ja sadeve väljalaskme proovid.....45

Joonis 3 Vastavad ja mittevastavad maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete proovid.....46

Joonis 4 Suublate füüsikalise-keemilise üldseisundi ülalpool ja allpool heitvee väljalaskmeid ning puhasti seisundi .....50

Joonis 5 Suublate BHT kvaliteediklass ülalpool ja allpool heitvee väljalaskmeid ning puhasti heitvee BHT<sub>7</sub> sisaldus.....51

Joonis 6 Suublate üldlammastiku kvaliteediklass ülalpool ja allpool heitvee väljalaskmeid ning puhasti heitvee N<sub>üld</sub> sisaldus .....52

Joonis 7. Suublate üldfosfori kvaliteediklass ülalpool ja allpool heitvee väljalaskmeid ning puhasti heitvee P<sub>üld</sub> sisaldus .....53

Joonis 8. Vasalemma jõe seisund.....54

Joonis 9. Rannamõisa jõe seisund .....55

Joonis 10. Laugi peakraavi seisund .....56



## 1. Sissejuhatus

2018. aasta jaanuaris sõlmisid Keskkonnaamet tellijana ja OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus (edaspidi EKUK) töövõtjana lepingu nr. 1-17/18/4 "Operatiivseire 2018".

Operatiivseire eesmärk on täpsustada veekogude seisundit ja sellele avalduva surve põhjuseid ning hinnata rakendatud meetmete tõhusust. Seiretulemusi kasutatakse väljalaskmete võimaliku mõju hindamiseks veekogumitele, samuti keskkonnalubades (vee erikasutusluba, keskkonnakompleksluba) seatud nõuete kinnipidamise ning vee erikasutaja poolt võetud omaseire tulemuste tõesuse hindamiseks. Seiretulemuste põhjal on võimalik keskkonnalubades väljalaskme heitvee nõuete karmistamine juhul, kui see mõjutab negatiivselt suubla seisundit. Seiretulemuste põhjal hinnatakse ka rakendatud meetmete tõhusust mitteheas seisundis veekogumitel.

Samuti annavad operatiivseire tulemused sisendi veemajanduskavade (edaspidi VMK) meetmeprogrammide rakendamise tegevuskava koostamiseks ning selle tulemuslikkuse hindamiseks ja ettepanekute tegemiseks ülevaateseire korraldamiseks.

Keskkonnaamet koostab ja esitab seireperioodi alguses Eesti Keskkonnauuringute Keskusele heitvee väljalaskmete seire aastaplaani tulenevalt veemajanduskava eesmärkidest ning arvestades järgnevaid kriteeriume:

- saastetasu asendamine;
- loata tegevus;
- avariolukord reoveepuhastis;
- mittevastav proov (omaseire alusel);
- mittevastav proov (operatiivseire alusel);
- ohtlikud ained;
- uus väljalask;
- keskkonnakompleksload;



## 2. Materjal ja metoodika

Operatiivse raames toimus proovide võtmine ja analüüside teostamine Keskkonnaameti poolt esitatud nimekirjade alusel märgitud komponentide osas seireplaani järgi.

Töö teostamisel kasutati asjakohaseid proovivõtu ja analüüsimeetodeid, mis kuuluvad EKUK akrediteerimisulatusse (EAK poolt akrediteeritud katselabor reg nr L008, <http://www.eak.ee/?pageCus=akr&id=11>).

Proovid võeti EKUK spetsialistide poolt, kes on atesteeritud pinna-, heit- ja reovee proovivõtmise valdkonnas vastavalt keskkonnaministri 11.01.2002 määruses nr 3 on toodud korrale.

Heit- ja sadeveest võetud punkt- ja keskmistatud proovid võeti üldjuhul vee erikasutusloas kinnitatud proovivõtupunktidest. Punktproovid on võetud kindlal ajahetkel, mis on märgitud proovivõtuprotokollile, keskmistatud proovid on võetud ajaskeskmistatuna (24h keskmistatud proovidenä).

Pinnavee proovivõtukohta määras töö tellija või määrati looduses proovivõtmise käigus.

Proovivõtuprotokollid koostati lähtudes lepingus nõutud tegevustest. Heit- ja sadevee proovivõtuprotokollid täideti kahes eksemplaris, millest üks eksemplar jäi töö teostajale ja teine eksemplar reoveepuhasti valdajale. Proovivõtuprotokollile kirjutati reoveepuhastite töö seisukorra kirjeldus, mis põhineb visuaalsel vaatlusel proovivõtmise ajal. Selline seisukorra kirjeldus ei ole tõlgendatav inspekteerimise või sertifitseerimisena vastavalt standardile ISO/IEC 17020 või ISO/IEC juhendile 65. Reoveepuhastite tööseisukorra hindamiseks on koostatud töövõtja poolt standardtööjuhend STJnrP3. Lähtudes juhendist kirjeldati tööseisukorda etapiti.

Pinnavee proovivõtuprotokollid koostati ühes eksemplaris. Protokollile märgiti seiritava veekogu üldine seisukord (veevoolu olemasolu, taimestik jne)

Kohapeal mõõdeti kiiresti muutuvad näitajad: vee temperatuur, lahustunud hapniku sisaldus, elektrijuhtivus ja pH.

Proovide võtmisel, säilitamisel ja käsitlemisel lähtuti Keskkonnaministri 06.05.2002 määruses nr 30 ning standardites ISO 5667-3, ISO 5667-4, ISO 5667-6, ISO 5667-10 ja ISO 5667-14 toodud nõuetest.

Heitvee- ja suublaseire proovide analüüsiti EKUK laborites järgnevate akrediteeritud meetoditega (Tabel 1).

**Tabel 1 Näitajate analüüsimiseks kasutatud meetodid**

Näitaja	Katsemeetod	Mõõteprintsip
Elektrijuhtivus (proovivõtul)	EVS-EN 27888	Elektrokeemia
pH (proovivõtul)	ISO 10523	Elektrokeemia
Vee temperatuur (proovivõtul)	ISO 5667-10 ISO 5667-6	Elektrokeemia





Näitaja	Katsemeetod	Mõõteprintsip
Lahustunud hapnik (proovivõtul)	EVS-EN ISO 5814	Elektrokeemia
Vooluhulk	ISO 748 STJnrV74	Füüsikaline
Hõljuvained	EVS- EN 872	Gravimeetria
Kuivjääk	SFS 3008	Gravimeetria
Biokeemiline hapnikutarve, BHT <sub>7</sub> ; BHT <sub>5</sub>	ISO 5815-1,2 EVS-EN 1899-1,2	Elektrokeemia
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne), KHT <sub>Cr</sub>	ISO 6060 EVS-ISO 15705	Tiitrimetria Fotometria
Keemiline hapnikutarve (permanganaatne), KHT <sub>Mn</sub>	SFS 3036	Tiitrimetria
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) (modifitseeritud Kjeldahl meetod)	SFS 5505	Tiitrimetria
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> )	EVS-EN ISO 11905-1	Fotometria
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	SFS 3032 EVS-EN ISO 11732	Fotometria
Ammoniaak (NH <sub>3</sub> )		Arvutuslik
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	EVS-EN ISO 6878 ISO 15681-2	Fotometria
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	EVS-EN ISO 9377-2	GC/FID
Lahustunud orgaaniline süsinik (DOC)	ISO 6059	IR-spektrometria
Ühe- ja kahealuselised fenoolid	STJnrU12D	HPLC
Pentaklorofenool	EVS-EN 12673	GC-MS
Elavhõbe (Hg)	EVS-EN ISO 12846 STJnrMU84 STJnrMU84-2A EVS-EN ISO 17852	AAS külmaur Fluorestsents-spektrometria
Raskemetallid (Ag, As, Cr, Cd, Ni, Pb, Zn, Cu, Ba, Sn)	EVS-EN ISO17294-2 EVS-EN ISO 11885	ICP-MS, ICP-OES; ICP-AES
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	AOAC 973.57	Fotometria
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> N) Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> N)	EVS-EN ISO 13395	Fotometria
Fluoriid (F <sup>-</sup> )	ISO 10359-1	Elektrokeemia
Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	SM 4500-Cl D, APHA	Tiitrimetria
Magneesium (Mg)	ISO 6059	Tiitrimetria
Leelisus (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	EVS-EN ISO 9963-1	Tiitrimetria
Üldkaredus	ISO 6059	Tiitrimetria
Ftalaadid	EVS-EN ISO 18856	GC-MS
PAH	ISO 28540	GC-MS/MS
Tinaorgaanika	STJnrU89	GC-MS/MS
Perfluoroühendid	STJnrU96	LC-MS/MS
PCB	STJnrU63	GC-MS/MS
Pestitsiidid	STJnrU63	GC-MS/MS
Lenduvad orgaanilised ühendid (BTEX ja VOC)	ISO 11423-1	GC-MS



Näitaja	Katsemeetod	Mõõteprintsip
Escherichia coli	EVS-EN ISO 9308-2	Kvantitatiivne
Coli-laadsed bakterid	EVS-EN ISO 9308-2	Kvantitatiivne
Enterokokid	EVS-EN ISO 7899-2	Kvantitatiivne

Tabelis 1 kasutatud lühendid on järgmised:

Meetodid:

- AAS - aatomabsorptsioonspektromeetria
- GC/FID – gaasikromatograafia leekionisatsiooni detektoriga
- GC-MS – gaasikromatograafia massispektromeetrilise detektoriga
- GC-MS/MS - gaasikromatograafia tandemmassispektromeetrilise detektoriga
- HPLC – kõrgsurvevedelikkromatograafia
- ICP-OES – Induktiivsidestusega plasma aatomemissioonspektromeetria
- ICP-AES - Induktiivsidestusega plasma aatomemissioonspektromeetria
- ICP-MS - Induktiivsidestusega plasma mass-spektromeetria
- IR-spektromeetria - infrapunaspetspektromeetria
- LC-MS/MS – vedelikkromatograafia tandemmassispektromeetrilise detektoriga



### 3. Töö tulemused

#### 3.1 Reoveepuhastite meetmete tõhususe seire ja maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmed

Lepinguperioodil kontrolliti reoveepuhasteid ja sademevee väljalaskusid 412 korral ja võeti 332 punktproovi ning 80 keskmistatud proovi.

Heitvee väljalaskmetest võeti 279 punktproovi ja 78 keskmistatud proovi.

Sademevee väljalaskmetest võeti 53 punktproovi ja 2 keskmistatud proovi.

69-l korral ei olnud esinduslike proovide võtmine võimalik. Proovivõtuprotokollidel fikseeriti vastavasisuline märke.

Reoveepuhasti hinnang kujunes analüüsitulemuste võrdlemisel vee erikasutusloas määratud nõuetega. Ületamised märgiti näitajate kaupa. Analüüsitud proovidest vastas vee-erikasutusloa nõuetele 218 ja ei vastanud 180. Kahel juhul oli tegemist loastamata väljalasuga; viiel juhul ei olnud määratud näitajad vee-erikasutusloas limiteeritud ning seitsmel juhul võeti proov lisainfo saamiseks.

Pinnavee seisundi hindamiseks võeti kokku 193 punktproovi ja 27 juhul puudus esindusliku proovi võtmiseks võimalus.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti kokku 155 punktproovi. Millest nõuetele vastas 133; ei vastanud 17, 4 proovi võeti pinnaveest ning ühel juhul ei olnud määratud näitajad liimiteeritud. Esinduslikku proovi ei olnud võimalik võtta 39-l korral.

Esinduslikke proove ei olnud paljudel juhtudel võimalik võtta põhjusel, et 2018 aasta suvi oli pikk ja sademetevaene. Mitmel biotiikidel ja sadevee väljalaskmetel puudus väljavool.

Täpsustused, analüüside tulemused ning hinnangud on esitatud lisan 1.

Joonis 1 Lepinguperioodil teostatud tööde mahud

Tabelis 2 on esitatud heit- ja sadevee väljalaskmetes määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 3 on esitatud pinnaveest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 4 on esitatud maavarade kaevandamise seotud väljalaskmetes määratud komponendid ja kogused.

#### Tabel 2 Operatiivseire raames heit- ja sadevees määratud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	374
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	376
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	376
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	377



<b>Komponendid ja kogused</b>		
<b>Komponent</b>	<b>Grupp</b>	<b>Tk.</b>
Heljum	ÜLD	381
Nitrit (NO <sub>2</sub> -N)	ÜLD	1
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	7
Fluoriid (F <sup>-</sup> )	LISA	1
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) hügumeetod	LISA	5
Üldkaredus	LISA	6
Lahustunud orgaaniline süsinik, DOC	LISA	12
Arseen (As) (filtreeritud)	MET	1
Hõbe (Ag)	MET	1
Tina (Sn)	MET	16
Baarium (Ba)	MET	20
Elavhõbe (Hg)	MET	95
Kaadmium (Cd)	MET	99
Kroom (Cr)	MET	99
Arseen (As)	MET	101
Plii (Pb)	MET	101
Nikkel (Ni)	MET	106
Vask (Cu)	MET	118
Tsink (Zn)	MET	122
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	127
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	59
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	59
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	59
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	59
Fenool	FENOOL	59
o-Kresool	FENOOL	59
p/m-Kresool	FENOOL	59
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOOL	59
5-Metüülresortsiin	FENOOL	59
Resortsiin	FENOOL	59
Atsenafteen	PAH	31
Atsenaftüleen	PAH	31
Benso(a)antratseen	PAH	31
Dibenso(a,h)antratseen	PAH	31
Fenantreen	PAH	31
Fluoreen	PAH	31
Krüseen	PAH	31
PAH summa	PAH	31
Püreen	PAH	31
Antratseen	PAH	34
Benso(a)püreen	PAH	34
Benso(b)fluoranteen	PAH	34
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	34
Benso(k)fluoranteen	PAH	34
Fluoranteen	PAH	34
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	34
Naftaleen	PAH	34
Triklormetaan (kloroform)	VOC	4
Bensüülbutüülfalaat (BBP)	FTAL	3
Di-2-etüülheksüülfalaat (DEHP)	FTAL	3
Dibutüülfalaat (DBP)	FTAL	3
Dietüülfalaat (DET)	FTAL	3
Diisobutüülfalaat (DIBP)	FTAL	3



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Dimetüüftalaat (DMP)	FTAL	3
Di-n-oktüüftalaat (DNOP)	FTAL	3
Di-n-propüüftalaat (DPP)	FTAL	3
Ditsükloheksüüftalaat (DCP)	FTAL	3
Diundetsüüftalaat (DUP)	FTAL	3
PCB summa	PCB	6
PCB-101	PCB	6
PCB-105	PCB	6
PCB-114	PCB	6
PCB-118	PCB	6
PCB-123	PCB	6
PCB-126	PCB	6
PCB-138	PCB	6
PCB-153	PCB	6
PCB-156	PCB	6
PCB-157	PCB	6
PCB-167	PCB	6
PCB-169	PCB	6
PCB-180	PCB	6
PCB-189	PCB	6
PCB-194	PCB	6
PCB-28	PCB	6
PCB-52	PCB	6
PCB-77	PCB	6
PCB-81	PCB	6
Boskaliid	PEST	1
delta-Heksaklorotsükloheksaan	PEST	1
p,p'-DDD	PEST	1
Propikonasool	PEST	1
beeta-Heksaklorotsükloheksaan	PEST	2
alfa-Heksaklorotsükloheksaan	PEST	4
Pentaklorofenool	KLOROFEN	1
Dibutüültina-katioon (DBT)	TINAORG	12
Dioktüültina-katioon (DOT)	TINAORG	12
Monobutüültina-katioon (MBT)	TINAORG	12
Monooktüültina-katioon (MOT)	TINAORG	12
Tetrabutüültina-katioon (TTBT)	TINAORG	12
Tributüültina-katioon (TBT)	TINAORG	12
Trifenüültina-katioon (TPhT)	TINAORG	12
Tritsükloheksüültina-katioon (TCyT)	TINAORG	12
Perfluoro-n-heksaanhape (PFHxA)	PERFLORO	3
Perfluorobutaanhape (PFBA)	PERFLORO	3
Perfluorodekaanhape (PFDA)	PERFLORO	3
Perfluorododekaanhape (PFDoA)	PERFLORO	3
Perfluorononaanhape (PFNA)	PERFLORO	3
Perfluorooktaanhape (PFOA)	PERFLORO	3
Perfluorooktaansulfoonhape (PFOS)	PERFLORO	3
Perfluoroundekaanhape (PFUA)	PERFLORO	3
Escherichia coli	MIKROB	1
Enterokokid	MIKROB	1
Vooluhulk m <sup>3</sup> /d	Q	3
Vooluhulk l/s	Q	4
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	2



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Lahustunud hapnik	PROOV	395
Vee temperatuur	PROOV	402
Elektrijuhtivus	PROOV	406
pH	PROOV	409

**Tabel 3 Operatiivseire pinnaveest määratud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	187
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>5</sub> )	ÜLD	174
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	13
Heljum	ÜLD	187
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	187
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> )	ÜLD	187
Lahustunud orgaaniline süsinik, DOC	LISA	2
Üldkaredus	LISA	2
Arseen (As) (filtreeritud)	MET	15
Baarium (Ba) (filtreeritud)	MET	15
Kaadmium (Cd) (filtreeritud)	MET	15
Kroom (Cr) (filtreeritud)	MET	2
Nikkel (Ni) (filtreeritud)	MET	15
Plii (Pb) (filtreeritud)	MET	15
Tina (Sn)	MET	3
Tina (Sn) (filtreeritud)	MET	12
Tsink (Zn) (filtreeritud)	MET	15
Vask (Cu) (filtreeritud)	MET	15
Naftasaadused (süivesinikud C10 - C40)	NAFTA	6
Antratseen	PAH	4
Atsenafteen	PAH	4
Atsenaftüleen	PAH	4
Benso(a)antratseen	PAH	4
Benso(a)püreen	PAH	4
Benso(b)fluoranteen	PAH	4
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	4
Benso(k)fluoranteen	PAH	4
Dibenso(a,h)antratseen	PAH	4
Fenantreen	PAH	4
Fluoranteen	PAH	4
Fluoreen	PAH	4
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	4
Krüseen	PAH	4
Naftaleen	PAH	4
PAH summa	PAH	4
Püreen	PAH	4
Dibutüültina-katsioon (DBT)	TINAORG	4
Dioktüültina-katsioon (DOT)	TINAORG	4
Monobutüültina-katsioon (MBT)	TINAORG	4
Monooktüültina-katsioon (MOT)	TINAORG	4
Tetrabutüültina-katsioon (TTBT)	TINAORG	4



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Tributüültina-kation (TBT)	TINAORG	4
Trifenüültina-kation (TPhT)	TINAORG	4
Tritsükloheksüültina-kation (TCyT)	TINAORG	4
Coli-laadsed bakterid	MIKROB	2
Enterokokid	MIKROB	2
Escherichia coli	MIKROB	2
Elektrijuhtivus	PROOV	191
Lahustunud hapnik	PROOV	191
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	190
pH	PROOV	191
Vee temperatuur	PROOV	191

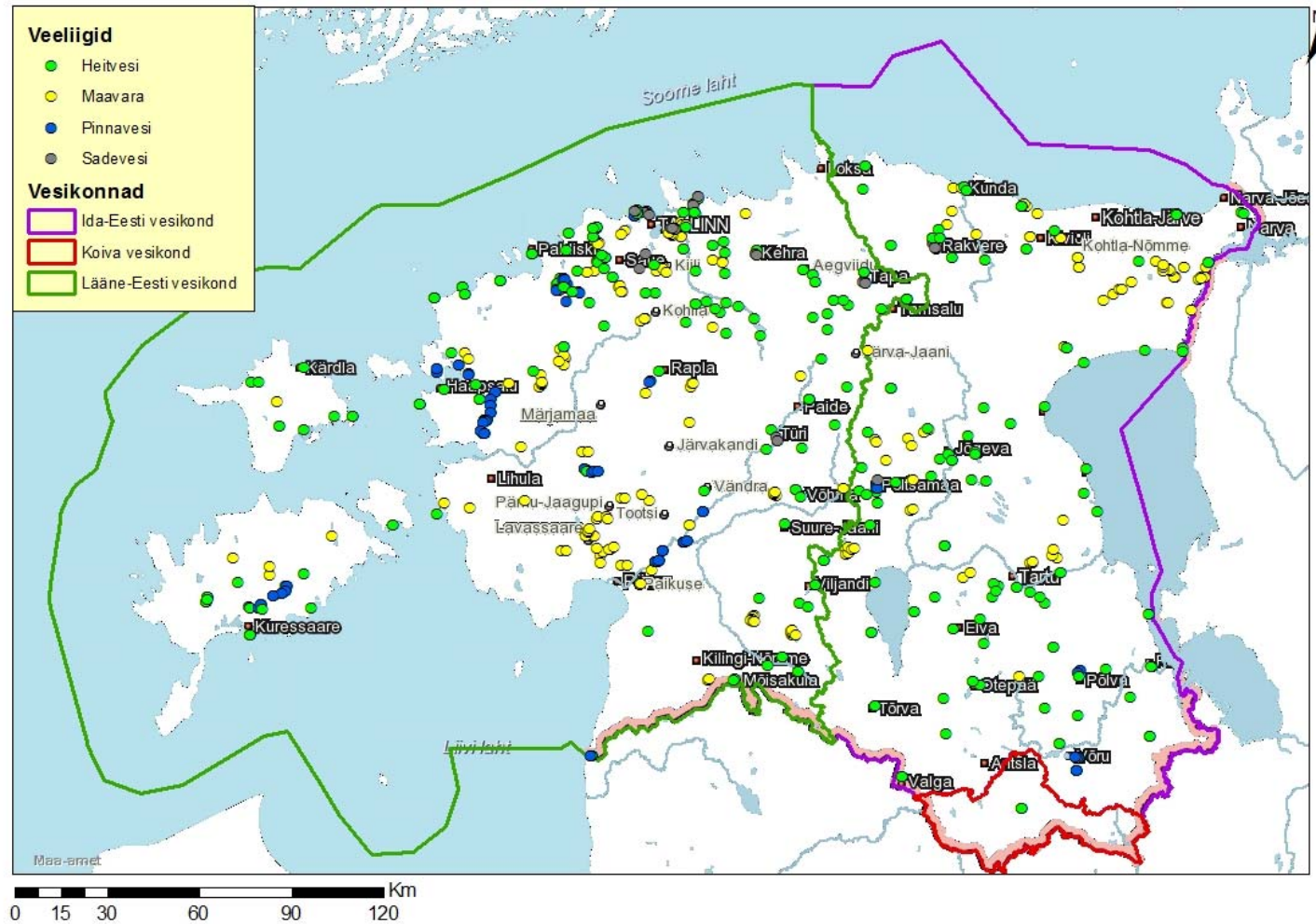
Tabel 4 Maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest määratud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	139
Heljum	ÜLD	151
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	112
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	140
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	142
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	106
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	4
Heljum	ÜLD	4
Keemiline hapnikutarve (permanganaatne)KHTMn	ÜLD	7
Nitraat (NO <sub>3</sub> --N)	ÜLD	4
Nitrit (NO <sub>2</sub> ·N)	ÜLD	4
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	4
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> )	ÜLD	4
Kloriid (Cl-) (IC)	LISA	17
Kuivjääk	LISA	17
Leelisus (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	LISA	17
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	LISA	31
Üldkaredus	LISA	17
Arseen (As)	MET	4
Baarium (Ba)	MET	3
Elavhõbe (Hg)	MET	4
Kaadmium (Cd)	MET	4
Kroom (Cr)	MET	4
Magneesium (Mg <sup>2+</sup> )	MET	17
Nikkel (Ni)	MET	4
Plii (Pb)	MET	4
Tsink (Zn)	MET	7
Vask (Cu)	MET	4
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	NAFTA	80
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	25
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	25
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	25
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	25
Fenool	FENOOL	25



<b>Komponendid ja kogused</b>		
<b>Komponent</b>	<b>Grupp</b>	<b>Tk.</b>
o-Kresool	FENOOOL	25
p/m-Kresool	FENOOOL	25
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOOOL	25
5-Metüülresortsiin	FENOOOL	25
Resortsiin	FENOOOL	25
Antratseen	PAH	9
Atsenaften	PAH	1
Atsenaftüleen	PAH	1
Benso(a)antratseen	PAH	1
Benso(a)püreen	PAH	9
Benso(b)fluoranteen	PAH	9
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	9
Benso(k)fluoranteen	PAH	9
Dibenso(a,h)antratseen	PAH	1
Fenantreen	PAH	1
Fluoranteen	PAH	9
Fluoreen	PAH	1
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	9
Krüseen	PAH	1
Naftaleen	PAH	9
PAH summa	PAH	1
Püreen	PAH	1
Benseen	VOC	8
Enterokokid	MIKROB	4
Escherichia coli	MIKROB	4
Elektrijuhtivus	PROOV	155
Lahustunud hapnik	PROOV	155
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	53
pH	PROOV	155
Vee temperatuur	PROOV	155





Joonis 1: Lepinguperioodil teostatud tööde mahud



### 3.1.1 Harju maakond

Harju maakonnas kontrolliti reoveepuhasteid 113 korral ja võeti 101 punktproovi ja 12 keskmistatud proovi. Vee- erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 52 ja ei vastanud 51 väljalaskme proovi. Kolmel juhul ei olnud määratud näitajad vee-erikasutusloas limiteeritud ning 7 proovi võeti lisainformatsiooni saamiseks. 48-l juhul ei olnud esindusliku proovi võtmine võimalik.

Pinnaveest võeti kokku 11 punktproovi. Neljal juhul ei olnud esindusliku proovi võtmine võimalik.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti kokku 24 punktproovi. Vee-erikasutusloa nõuetele vastas 19 ja ei vastanud 1 väljalask. Pinnaveest võeti 4 punktproovi. Esinduslikku proovi ei olnud võimalik võtta 16-l juhul.

Tabelis 5 on esitatud Harju maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 6 on esitatud Harju maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabel 7 on esitatud Harju maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused

**Tabel 5: Harju maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	99
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	99
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	99
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	99
Heljum	ÜLD	103
Üldkaredus	LISA	6
Lahustunud orgaaniline süsinik, DOC	LISA	12
Tina (Sn)	MET	12
Baarium (Ba)	MET	13
Elavhõbe (Hg)	MET	55
Arseen (As)	MET	56
Kaadmium (Cd)	MET	57
Kroom (Cr)	MET	57
Nikkel (Ni)	MET	57
Plii (Pb)	MET	57
Tsink (Zn)	MET	57
Vask (Cu)	MET	57
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	NAFTA	73
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	36
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	36
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	36
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	36
Fenool	FENOOL	36
o-Kresool	FENOOL	36



p/m-Kresool	FENOOL	36
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOOL	36
5-Metüülresortsiin	FENOOL	36
Resortsiin	FENOOL	36
Antratseen	PAH	28
Benso(a)püreen	PAH	28
Benso(b)fluoranteen	PAH	28
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	28
Benso(k)fluoranteen	PAH	28
Fluoranteen	PAH	28
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	28
Naftaleen	PAH	28
Atsenafteen	PAH	28
Atsenaftüleen	PAH	28
Benso(a)antratseen	PAH	28
Dibenso(a,h)antratseen	PAH	28
Fenantreen	PAH	28
Fluoreen	PAH	28
Krüseen	PAH	28
PAH summa	PAH	28
Püreen	PAH	28
PCB summa	PCB	6
PCB-101	PCB	6
PCB-105	PCB	6
PCB-114	PCB	6
PCB-118	PCB	6
PCB-123	PCB	6
PCB-126	PCB	6
PCB-138	PCB	6
PCB-153	PCB	6
PCB-156	PCB	6
PCB-157	PCB	6
PCB-167	PCB	6
PCB-169	PCB	6
PCB-180	PCB	6
PCB-189	PCB	6
PCB-194	PCB	6
PCB-28	PCB	6
PCB-52_	PCB	6
PCB-77	PCB	6
PCB-81	PCB	6
Boskaliid	PEST	1
delta-Heksaklorotsükloheksaan	PEST	1
p,p'-DDD	PEST	1
Propikonasool	PEST	1
beeta-Heksaklorotsükloheksaan	PEST	2
alfa-Heksaklorotsükloheksaan	PEST	4
Dibutüültina-katsioon (DBT)	TINAORG	12
Dioktüültina-katsioon (DOT)	TINAORG	12
Monobutüültina-katsioon (MBT)	TINAORG	12
Monooktüültina-katsioon (MOT)	TINAORG	12
Tetrabutüültina-katsioon (TTBT)	TINAORG	12
Tributüültina-katsioon (TBT)	TINAORG	12
Trifenüültina-katsioon (TPhT)	TINAORG	12
Tritsükloheksüültina-katsioon (TCyT)	TINAORG	12
Perfluoro-n-heksaanhape (PFHxA)	PERFLORO	3



Perfluorobutaanhape (PFBA)	PERFLORO	3
Perfluorodekaanhape (PFDA)	PERFLORO	3
Perfluorododekaanhape (PFDoA)	PERFLORO	3
Perfluorononaanhape (PFNA)	PERFLORO	3
Perfluorooktaanhape (PFOA)	PERFLORO	3
Perfluorooktaansulfoonhape (PFOS)	PERFLORO	3
Perfluoroundekaanhape (PFUA)	PERFLORO	3
Elektrijuhtivus	PROOV	111
Vee temperatuur	PROOV	112
Lahustunud hapnik	PROOV	112
pH	PROOV	112

Tabel 6: Harju maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	9
Biokeemiline hapnikutarve (BHT5)	ÜLD	9
Heljum	ÜLD	9
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> )	ÜLD	9
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	9
Lahustunud orgaaniline süsinik, DOC	LISA	2
Üldkaredus	LISA	2
Tina (Sn)	MET	1
Kroom (Cr) (filtreeritud)	MET	2
Tina (Sn) (filtreeritud)	MET	10
Arseen (As) (filtreeritud)	MET	11
Baarium (Ba) (filtreeritud)	MET	11
Kaadmium (Cd) (filtreeritud)	MET	11
Nikkel (Ni) (filtreeritud)	MET	11
Plii (Pb) (filtreeritud)	MET	11
Tsink (Zn) (filtreeritud)	MET	11
Vask (Cu) (filtreeritud)	MET	11
Antratseen	PAH	2
Benso(a)püreen	PAH	2
Benso(b)fluoranteen	PAH	2
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	2
Benso(k)fluoranteen	PAH	2
Fluoranteen	PAH	2
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	2
Naftaleen	PAH	2
Atsenafteen	PAH	2
Atsenaftüleen	PAH	2
Benso(a)antratseen	PAH	2
Dibenso(a,h)antratseen	PAH	2
Fenantreen	PAH	2
Fluoreen	PAH	2
Krüseen	PAH	2
PAH summa	PAH	2
Püreen	PAH	2
Dibutüültina-katsoon (DBT)	TINAORG	2
Dioktüültina-katsoon (DOT)	TINAORG	2
Monobutüültina-katsoon (MBT)	TINAORG	2
Monooktüültina-katsoon (MOT)	TINAORG	2
Tetrabutüültina-katsoon (TTBT)	TINAORG	2
Tributüültina-katsoon (TBT)	TINAORG	2



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Trifenüültina-kation (TPhT)	TINAORG	2
Tritsükloheksüültina-kation (TCyT)	TINAORG	2
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	10
Vee temperatuur	PROOV	11
Elektrijuhtivus	PROOV	11
Lahustunud hapnik	PROOV	11
pH	PROOV	11

**Tabel 7: Harju maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne) KHTCr	ÜLD	18
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	20
Heljum	ÜLD	20
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	20
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	20
Keemiline hapnikutarve (permanganaatne)KHTMn	ÜLD	2
Nitraat (NO <sub>3</sub> --N)	ÜLD	4
Nitrit (NO <sub>2</sub> -N)	ÜLD	4
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	14
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	LISA	4
Arseen (As)	MET	4
Elavhõbe (Hg)	MET	4
Kaadmium (Cd)	MET	4
Kroom (Cr)	MET	4
Nikkel (Ni)	MET	4
Plii (Pb)	MET	4
Tsink (Zn)	MET	4
Vask (Cu)	MET	4
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	14
Escherichia coli	MIKROB	4
Enterokokid	MIKROB	4
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	4
Vee temperatuur	PROOV	20
Elektrijuhtivus	PROOV	20
Lahustunud hapnik	PROOV	20
pH	PROOV	20



### 3.1.2 Järva maakond

Järva maakonnas kontrolliti reoveepuhasteid 24 korral ja võeti 14 punktproovi ja 10 keskmistatud proovi. Vee -erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 14 ja ei vastanud 10 väljalaskmest võetud proovi. Kuuel juhul ei olnud esindusliku proovi võtmine võimalik.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti kokku 2 punktproovi. Vee-erikasutusloa nõuetele vastasid mõlemad väljalaskmed. Esinduslikku proovi ei olnud võimalik võtta 4-l juhul.

Tabelis 8 on esitatud Järva maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 9 on esitatud Järva maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused.

**Tabel 8: Järva maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	23
Heljum	ÜLD	23
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	23
Üldämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	23
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	23
Arseen (As)	MET	4
Elavhõbe (Hg)	MET	4
Kaadmium (Cd)	MET	4
Kroom (Cr)	MET	4
Nikkel (Ni)	MET	4
Plii (Pb)	MET	4
Tsink (Zn)	MET	4
Vask (Cu)	MET	4
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	3
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	3
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	3
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	3
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	3
Fenool	FENOOL	3
o-Kresool	FENOOL	3
p/m-Kresool	FENOOL	3
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOOL	3
5-Metüülresortsiin	FENOOL	3
Resortsiin	FENOOL	3
Antratseen	PAH	3
Benso(a)püreen	PAH	3
Benso(b)fluoranteen	PAH	3
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	3
Benso(k)fluoranteen	PAH	3
Fluoranteen	PAH	3
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	3
Naftaleen	PAH	3



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Atsenaften	PAH	3
Atsenaftüleen	PAH	3
Benso(a)antratseen	PAH	3
Dibenso(a,h)antratseen	PAH	3
Fenantreen	PAH	3
Fluoreen	PAH	3
Krüseen	PAH	3
PAH summa	PAH	3
Püreen	PAH	3
Elektrijuhtivus	PROOV	23
Lahustunud hapnik	PROOV	23
Vee temperatuur	PROOV	24
pH	PROOV	24

**Tabel 9: Järva maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Heljum	ÜLD	2
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	2
Vee temperatuur	PROOV	2
Elektrijuhtivus	PROOV	2
Lahustunud hapnik	PROOV	2
pH	PROOV	2

### 3.1.3 Rapla maakond

Raplamaal kontrolliti reoveepuhasteid 11 korral ja võeti 11 punktproovi. Vee-erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 3 ja ei vastanud 7 väljalasku. Ühel juhul oli tegemist loata väljalaskme väljavooluga.

Pinnaveest võeti ja analüüsiti 23 punktproovi. Esinduslikku proovi ei olnud võimalik võtta kahel juhul.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti kokku 10 punktproovi. Vee-erikasutusloa nõuetele vastas 7 ja ei vastanud 2 väljalasku. Ühel juhul ei olnud määratavad näitajad vee-erikasutusloaga limiteeritud. Esinduslikku proovi ei olnud võimalik võtta 6-l juhul.

Tabelis 10 on esitatud Rapla maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 11 on esitatud Rapla maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 12 on esitatud Rapla maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused



Tabel 10: Rapla maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	11
Heljum	ÜLD	11
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	11
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	11
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	11
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	4
Vee temperatuur	PROOV	11
Elektrijuhtivus	PROOV	11
Lahustunud hapnik	PROOV	11
pH	PROOV	11
Elektrijuhtivus	PROOV	11
Lahustunud hapnik	PROOV	11
pH	PROOV	11

Tabel 11: Rapla maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>5</sub> )	ÜLD	11
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	12
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	23
Heljum	ÜLD	23
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> )	ÜLD	23
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	23
Vee temperatuur	PROOV	23
Elektrijuhtivus	PROOV	23
Lahustunud hapnik	PROOV	23
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	23
pH	PROOV	23

Tabel 12: Rapla maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	2
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	8
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	9
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	9
Heljum	ÜLD	10
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	9
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	3
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	7
Vee temperatuur	PROOV	10
Elektrijuhtivus	PROOV	10





Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Lahustunud hapnik	PROOV	10
pH	PROOV	10

### 3.1.4 Hiiu maakond

Hiiumaal kontrolliti reoveepuhasteid 9 korral ja võeti 9 punktproovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 5 ja ei vastanud 4 väljalaskmest võetud proovi. Esinduslikku proovi ei olnud võimalik võtta ühel juhul.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti üks punktproov, mis vastas vee-erikasutusloa nõuetele.

Tabelis 13 on esitatud Hiiu maakonnas võetud proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 14 on esitatud Hiiu maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused

**Tabel 13: Hiiu maakonnas võetud proovidest määratud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	9
Heljum	ÜLD	9
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	9
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	9
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	9
Vee temperatuur	PROOV	9
Elektrijuhtivus	PROOV	9
Lahustunud hapnik	PROOV	9
pH	PROOV	9

**Tabel 14: Hiiu maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	1
Heljum	ÜLD	1
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	1
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	1
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	1
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	1
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	1
Vee temperatuur	PROOV	1



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Elektrijuhtivus	PROOV	1
Lahustunud hapnik	PROOV	1
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	1
pH	PROOV	1

### 3.1.5 Lääne maakond

Lääne maakonnas kontrolliti reoveepuhasteid 32 korral ja võeti 26 punktproovi ning 6 keskmistatud proovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 14 ja ei vastanud 18 väljalaskmest võetud proovi. Esinduslikku proovi ei olnud võimalik võtta ühel juhul.

Pinnaveest võeti ja analüüsiti 47 punktproovi. Esinduslikku proovi ei olnud võimalik võtta 13-l juhul.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti 6 punktproovi, mis vastasid vee-erikasutusloa nõuetele.

Tabelis 15 on esitatud Lääne maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 16 on esitatud Lääne maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 17 on esitatud Lääne maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused.

**Tabel 15: Lääne maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	31
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	32
Heljum	ÜLD	32
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	32
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	32
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	1
Arseen (As)	MET	1
Elavhõbe (Hg)	MET	1
Kaadmium (Cd)	MET	1
Kroom (Cr)	MET	1
Nikkel (Ni)	MET	1
Plii (Pb)	MET	1
Tina (Sn)	MET	1
Tsink (Zn)	MET	4
Vask (Cu)	MET	4
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	5
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	1
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	1
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	1
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	1



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Fenool	FENOO	1
o-Kresool	FENOO	1
p/m-Kresool	FENOO	1
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOO	1
5-Metüülresortsiin	FENOO	1
Resortsiin	FENOO	1
Vee temperatuur	PROOV	32
Elektrijuhtivus	PROOV	32
Lahustunud hapnik	PROOV	32
pH	PROOV	32

Tabel 16: Lääne maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Ammoonium ( $\text{NH}_4^+$ )	ÜLD	47
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>5</sub> )	ÜLD	47
Heljum	ÜLD	47
Üldämmastik ( $\text{N}_{\text{üld}}$ )	ÜLD	47
Üldfosfor ( $\text{P}_{\text{üld}}$ )	ÜLD	47
Vee temperatuur	PROOV	47
Elektrijuhtivus	PROOV	47
Lahustunud hapnik	PROOV	47
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	47
pH	PROOV	47

Tabel 17: Lääne maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	2
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	5
Üldämmastik ( $\text{N}_{\text{üld}}$ ) kjeldahl	ÜLD	5
Üldfosfor ( $\text{P}_{\text{üld}}$ )	ÜLD	5
Heljum	ÜLD	6
Ammoonium ( $\text{NH}_4^+$ )	ÜLD	4
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	NAFTA	6
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	5
Vee temperatuur	PROOV	6
Elektrijuhtivus	PROOV	6
Lahustunud hapnik	PROOV	6
pH	PROOV	6

### 3.1.6 Saare maakond

Saare maakonnas kontrolliti reoveepuhasteid 27 korral ja võeti 17 punktproovi ning 10 keskmistatud proovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 18 ja ei vastanud 9 väljalaskmest võetud proovi. Ühel juhul ei olnud esinduslik proovivõtt võimalik.



Pinnaveest võeti ja analüüsiti 22 punktproovi. Kolmel juhul ei olnud esinduslik proovivõtt võimalik. Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti 2 punktproovi, mis vastasid vee-erikasutusloa nõuetele. Esinduslikku proovi ei olnud võimalik võtta kahel juhul.

Tabelis 18 on esitatud Saare maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 19 on esitatud Saare maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 20 on esitatud Saare maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused.

**Tabel 18: Saare maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	22
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	23
Heljum	ÜLD	23
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	23
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	23
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	1
Arseen (As)	MET	3
Kroom (Cr)	MET	3
Nikkel (Ni)	MET	3
Plii (Pb)	MET	3
Tsink (Zn)	MET	3
Vask (Cu)	MET	3
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	4
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	3
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	3
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	3
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	3
Fenool	FENOOL	3
o-Kresool	FENOOL	3
p/m-Kresool	FENOOL	3
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOOL	3
5-Metüülresortsiin	FENOOL	3
Resortsiin	FENOOL	3
Triklormetaan (kloroform)	VOC	4
Bensüülbutüülftaalat (BBP)	FTAL	3
Di-2-etüülheksüülftaalat (DEHP)	FTAL	3
Dibutüülftaalat (DBP)	FTAL	3
Dietüülftaalat (DET)	FTAL	3
Diisobutüülftaalat (DIBP)	FTAL	3
Dimetüülftaalat (DMP)	FTAL	3
Di-n-oktüülftaalat (DNOP)	FTAL	3
Di-n-propüülftaalat (DPP)	FTAL	3
Ditsükloheksüülftaalat (DCP)	FTAL	3
Diundetsüülftaalat (DUP)	FTAL	3
Vooluhulk m <sup>3</sup> /d	Q	3



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	1
Elektrijuhtivus	PROOV	25
Vee temperatuur	PROOV	26
Lahustunud hapnik	PROOV	26
pH	PROOV	26

Tabel 19: Saare maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	1
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>5</sub> )	ÜLD	21
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	22
Heljum	ÜLD	22
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> )	ÜLD	22
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	22
Vee temperatuur	PROOV	22
Elektrijuhtivus	PROOV	22
Lahustunud hapnik	PROOV	22
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	22
pH	PROOV	22

Tabel 20: Saare maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	2
Heljum	ÜLD	2
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	2
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	2
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	2
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	2
Keemiline hapnikutarve (permanganaatne)KHTMn	ÜLD	2
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	2
Vee temperatuur	PROOV	2
Elektrijuhtivus	PROOV	2
Lahustunud hapnik	PROOV	2
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	2
pH	PROOV	2

### 3.1.7 Jõgeva maakond

Jõgevamaal kontrolliti reoveepuhasteid 14 korral ja võeti 14 punktproovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 12 ja ei vastanud 2 väljalaskmest võetud proovi. Esinduslikku proovi ei olnud võimalik võtta kahel juhul.



Pinnaveest võeti ja analüüsiti 2 punktproovi.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti kokku 11 punktproovi. Vee-erikasutusloa nõuetele vastas 9 ja ei vastanud 2 väljalasku.

Tabelis 21 on esitatud Jõgeva maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 22 on esitatud Jõgeva maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 23 on esitatud Jõgeva maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused.

**Tabel 21: Jõgeva maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	14
Heljum	ÜLD	14
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	14
Üldämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	14
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	14
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) hägumeetod	LISA	2
Vee temperatuur	PROOV	14
Elektrijuhtivus	PROOV	14
Lahustunud hapnik	PROOV	14
pH	PROOV	14
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne) KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	19
Heljum	ÜLD	19
Üldämmastik (N <sub>üld</sub> )	ÜLD	19
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	19
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	ÜLD	2
Vee temperatuur	PROOV	19
Elektrijuhtivus	PROOV	19
Lahustunud hapnik	PROOV	17
pH	PROOV	19

**Tabel 22: Jõgeva maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Antratseen	PAH	2
Benso(a)püreen	PAH	2
Benso(b)fluoranteen	PAH	2
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	2
Benso(k)fluoranteen	PAH	2
Fluoranteen	PAH	2
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	2
Naftaleen	PAH	2
Atsenafteen	PAH	2
Atsenaftüleen	PAH	2
Benso(a)antratseen	PAH	2



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Dibenso(a,h)antratseen	PAH	2
Fenantreen	PAH	2
Fluoreen	PAH	2
Krüseen	PAH	2
PAH summa	PAH	2
Püreen	PAH	2
Dibutüültina-katioon (DBT)	TINAORG	2
Dioktüültina-katioon (DOT)	TINAORG	2
Monobutüültina-katioon (MBT)	TINAORG	2
Monooktüültina-katioon (MOT)	TINAORG	2
Tetrabutüültina-katioon (TTBT)	TINAORG	2
Tributüültina-katioon (TBT)	TINAORG	2
Trifenüültina-katioon (TPhT)	TINAORG	2
Tritsükloheksüültina-katioon (TCyT)	TINAORG	2
Vee temperatuur	PROOV	2
Elektrijuhtivus	PROOV	2
Lahustunud hapnik	PROOV	2
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	2
pH	PROOV	2

**Tabel 23: Jõgeva maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	11
Heljum	ÜLD	11
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	11
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	11
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	11
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	7
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	5
Antratseen	PAH	1
Benso(a)püreen	PAH	1
Benso(b)fluoranteen	PAH	1
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	1
Benso(k)fluoranteen	PAH	1
Fluoranteen	PAH	1
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	1
Naftaleen	PAH	1
Atsenafteen	PAH	1
Atsenaftüleen	PAH	1
Benso(a)antratseen	PAH	1
Dibenso(a,h)antratseen	PAH	1
Fenantreen	PAH	1
Fluoreen	PAH	1
Krüseen	PAH	1
PAH summa	PAH	1
Püreen	PAH	1
Vee temperatuur	PROOV	11



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Elektrijuhtivus	PROOV	11
Lahustunud hapnik	PROOV	11
pH	PROOV	11

### 3.1.8. Tartu maakond

Tartu maakonnas kontrolliti reoveepuhasteid 26 korral ja võeti 20 punktproovi ning 6 keskmistatud proovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 6, ei vastanud 18 väljalaskmest võetud proovi. Kahel juhul ei olnud määratud näitajad loaga limiteeritud.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti kokku 8 punktproovi. Vee-erikasutusloa nõuetele vastas 6 ja ei vastanud 2 väljalasku. Ühel juhul ei olnud esinduslikku proovi võimalik võtta.

Tabelis 24 on esitatud Tartu maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 25 on esitatud Tartu maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused.

**Tabel 24: Tartu maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	24
Heljum	ÜLD	24
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	24
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	24
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	24
Arseen (As)	MET	1
Arseen (As) (filtreeritud)	MET	1
Elavhõbe (Hg)	MET	2
Kaadmium (Cd)	MET	2
Kroom (Cr)	MET	2
Nikkel (Ni)	MET	2
Plii (Pb)	MET	2
Tsink (Zn)	MET	2
Vask (Cu)	MET	2
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	2
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	2
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	2
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	2
Fenool	FENOOL	2
o-Kresool	FENOOL	2
p/m-Kresool	FENOOL	2
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOOL	2
5-Metüülresortsiin	FENOOL	2
Resortsiin	FENOOL	2





Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Vee temperatuur	PROOV	22
Lahustunud hapnik	PROOV	22
Elektrijuhtivus	PROOV	25
pH	PROOV	25

**Tabel 25: Tartu maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	4
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	4
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	4
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	4
Heljum	ÜLD	8
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	8
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	1
Vee temperatuur	PROOV	8
Elektrijuhtivus	PROOV	8
Lahustunud hapnik	PROOV	8
pH	PROOV	8

### 3.1.9 Pärnu maakond

Pärnumaal kontrolliti reoveepuhasteid 25 korral ja võeti 25 punktproovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 17 ja ei vastanud 8 väljalaskmest võetud proovi.

Pinnaveest võeti ja analüüsiti 59 punktproovi. Neljal juhul ei olnud võimalik esinduslikku proovi võtta.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti kokku 33 punktproovi. Vee-erikasutusloa nõuetele vastas 26 ja ei vastanud 7 väljalasku. Ühel juhul ei olnud esinduslikku proovi võimalik võtta.

Tabelis 26 on esitatud Pärnu maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 27 on esitatud Pärnu maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused. Tabelis 28 on esitatud Pärnu maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused.

**Tabel 26: Pärnu maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	25



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Heljum	ÜLD	25
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	25
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	25
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	25
Nikkel (Ni)	MET	1
Tsink (Zn)	MET	1
Vask (Cu)	MET	1
Escherichia coli	MIKROB	1
Enterokokid	MIKROB	1
Vee temperatuur	PROOV	25
Elektrijuhtivus	PROOV	25
Lahustunud hapnik	PROOV	25

Tabel 27: Pärnu maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	57
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>5</sub> )	ÜLD	57
Heljum	ÜLD	57
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> )	ÜLD	57
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	57
Escherichia coli	MIKROB	2
Coli-laadsed bakterid	MIKROB	2
Enterokokid	MIKROB	2
Vee temperatuur	PROOV	57
Elektrijuhtivus	PROOV	57
Lahustunud hapnik	PROOV	57
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	57
pH	PROOV	57

Tabel 28: Pärnu maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	14
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	31
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	32
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	32
Heljum	ÜLD	33
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	28
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	NAFTA	3
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	30
Vee temperatuur	PROOV	33
Elektrijuhtivus	PROOV	33
Lahustunud hapnik	PROOV	33
pH	PROOV	33



### 3.1.10 Viljandi maakond

Viljandi maakonnas kontrolliti reoveepuhasteid 22 korral ja võeti 15 punktproovi ning 7 keskmistatud proovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 14 ja ei vastanud 8 väljalaskme proovi. Ühel juhul ei olnud võimalik esinduslikku proovi võtta.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti kokku 19 punktproovi. Vee-erikasutusloa nõuetele vastasid 19 väljalasku.

Tabelis 29 on esitatud Viljandi maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 30 on esitatud Viljandi maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused.

**Tabel 29: Viljandi maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	21
Heljum	ÜLD	21
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	21
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	21
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	21
Arseen (As)	MET	2
Baarium (Ba)	MET	2
Elavhõbe (Hg)	MET	2
Kaadmium (Cd)	MET	2
Kroom (Cr)	MET	2
Nikkel (Ni)	MET	2
Plii (Pb)	MET	2
Tina (Sn)	MET	2
Tsink (Zn)	MET	2
Vask (Cu)	MET	2
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	1
Vee temperatuur	PROOV	22
Elektrijuhtivus	PROOV	22
Lahustunud hapnik	PROOV	22
pH	PROOV	22

**Tabel 30: Viljandi maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused**



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	19
Heljum	ÜLD	19
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	19
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	19
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	19
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	19
Vee temperatuur	PROOV	19
Elektrijuhtivus	PROOV	19
Lahustunud hapnik	PROOV	19
pH	PROOV	19

### 3.1.11 Põlva maakond

Põlva maakonnas kontrolliti reoveepuhasteid 16 korral ja võeti 7 punktproovi ning 9 keskmistatud proovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 9 ja ei vastanud 7 väljalaskmest võetud proovi.

Pinnaveest võeti ja analüüsiti 4 punktproovi.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti 1 punktproov, mis vastas vee-erikasutusloa nõuetele.

Tabelis 31 on esitatud Põlva maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 32 on esitatud Põlva maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 33 on esitatud Põlva maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused.

**Tabel 31: Põlva maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	16
Heljum	ÜLD	16
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	16
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	16
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	16
Arseen (As)	MET	6
Elavhõbe (Hg)	MET	6
Kaadmium (Cd)	MET	6
Kroom (Cr)	MET	6
Nikkel (Ni)	MET	6
Plii (Pb)	MET	6
Tsink (Zn)	MET	6
Vask (Cu)	MET	6
Vee temperatuur	PROOV	15



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Lahustunud hapnik	PROOV	15
Elektrijuhtivus	PROOV	16
pH	PROOV	16

Tabel 32: Põlva maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Ammoonium ( $\text{NH}_4^+$ )	ÜLD	4
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>5</sub> )	ÜLD	4
Heljum	ÜLD	4
Üldlämmastik ( $\text{N}_{\text{üld}}$ )	ÜLD	4
Üldfosfor ( $\text{P}_{\text{üld}}$ )	ÜLD	4
Tina (Sn)	MET	2
Tina (Sn) (filtreeritud)	MET	2
Arseen (As) (filtreeritud)	MET	4
Baarium (Ba) (filtreeritud)	MET	4
Kaadmium (Cd) (filtreeritud)	MET	4
Nikkel (Ni) (filtreeritud)	MET	4
Plii (Pb) (filtreeritud)	MET	4
Tsink (Zn) (filtreeritud)	MET	4
Vask (Cu) (filtreeritud)	MET	4
Vee temperatuur	PROOV	4
Elektrijuhtivus	PROOV	4
Lahustunud hapnik	PROOV	4
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	4
pH	PROOV	4

Tabel 33: Põlva maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	1
Heljum	ÜLD	1
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	1
Üldlämmastik ( $\text{N}_{\text{üld}}$ ) kjeldahl	ÜLD	1
Üldfosfor ( $\text{P}_{\text{üld}}$ )	ÜLD	1
Ammoonium ( $\text{NH}_4^+$ )	ÜLD	1
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	NAFTA	1
Vee temperatuur	PROOV	1
Elektrijuhtivus	PROOV	1
Lahustunud hapnik	PROOV	1
pH	PROOV	1



### 3.1.12 Valga maakond

Valga maakonnas kontrolliti reoveepuhasteid 11 korral ja võeti 2 punktproovi ning 9 keskmistatud proovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 4 ja ei vastanud 7 väljalaskmest võetud proovi. Ühel juhul ei olnud võimalik esinduslikku proovi võtta.

Tabelis 34 on esitatud Valga maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

**Tabel 34: Valga maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	11
Heljum	ÜLD	11
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	11
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	11
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	11
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) hägumeetod	LISA	1
Arseen (As)	MET	9
Elavhõbe (Hg)	MET	9
Kaadmium (Cd)	MET	9
Kroom (Cr)	MET	9
Nikkel (Ni)	MET	9
Plii (Pb)	MET	9
Tsink (Zn)	MET	9
Vask (Cu)	MET	9
Vee temperatuur	PROOV	9
Lahustunud hapnik	PROOV	9
Elektrijuhtivus	PROOV	11
pH	PROOV	11

### 3.1.13 Võru maakond

Võru maakonnas kontrolliti reoveepuhasteid 13 korral ja võeti 12 punktproovi ning üks keskmistatud proov. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 9 ja ei vastanud 4 väljalaskmest võetud proovi. Neljal juhul ei olnud võimalik esinduslikku proovi võtta.

Pinnaveest võeti ja analüüsiti 25 punktproovi. Ühel juhul ei olnud võimalik esinduslikku proovi võtta.

Tabelis 35 on esitatud Võru maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 36 on esitatud Võru maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.

**Tabel 35: Võru maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	12



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Heljum	ÜLD	12
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	12
Üldämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	12
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	12
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	4
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	4
Vee temperatuur	PROOV	12
Lahustunud hapnik	PROOV	12
Elektrijuhtivus	PROOV	13
pH	PROOV	13

Tabel 36: Võru maakonnas võetud pinnavee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	25
Biokeemiline hapnikutarve (BHT5)	ÜLD	25
Heljum	ÜLD	25
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	25
Üldämmastik (N <sub>üld</sub> )	ÜLD	25
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	6
Elektrijuhtivus	PROOV	25
Lahustunud hapnik	PROOV	25
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	25
pH	PROOV	25
Vee temperatuur	PROOV	25

### 3.1.14 Ida- Viru maakond

Ida- Viru maakonnas kontrolliti reoveepuhasteid 28 korral ja võeti 28 punktproovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 17 ja ei vastanud 10 väljalaskmest võetud proovi. Ühel juhul oli tegemist loastamata väljaskmega. Kahel juhul ei olnud esindusliku proovi võtmine võimalik.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti kokku 36 punktproovi. Vee-erikasutusloa nõuetele vastas 33 ja ei vastanud 3 väljalasku. Kaheksal juhul ei olnud esinduslikku proovi võtmine võimalik.

Tabelis 37 on esitatud Ida- Viru maakonnas võetud heit- ja sadeveeproovidest määratud komponendid ja kogused

Tabelis 38 on esitatud Ida- Viru maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused.



**Tabel 37: Ida- Viru maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	21
Heljum	ÜLD	21
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	21
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	21
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	21
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) hägumeetod	LISA	1
Baarium (Ba)	MET	2
Arseen (As)	MET	8
Elavhõbe (Hg)	MET	8
Kaadmium (Cd)	MET	8
Kroom (Cr)	MET	8
Nikkel (Ni)	MET	8
Plii (Pb)	MET	8
Vask (Cu)	MET	14
Tsink (Zn)	MET	16
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	NAFTA	14
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	3
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	3
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	3
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	3
Fenool	FENOOL	3
o-Kresool	FENOOL	3
p/m-Kresool	FENOOL	3
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOOL	3
5-Metüülresortsiin	FENOOL	3
Resortsiin	FENOOL	3
Antratseen	PAH	2
Benso(a)püreen	PAH	2
Benso(b)fluoranteen	PAH	2
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	2
Benso(k)fluoranteen	PAH	2
Fluoranteen	PAH	2
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	2
Naftaleen	PAH	2
Pentaklorofenool	KLOROFEN	1
Vooluhulk l/s	Q	2
Vee temperatuur	PROOV	28
Elektrijuhtivus	PROOV	28
Lahustunud hapnik	PROOV	28
pH	PROOV	28

**Tabel 38: Ida- Viru maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	36





Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Heljum	ÜLD	36
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	36
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	35
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	36
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	9
Kloriid (Cl <sup>-</sup> ) (IC)	LISA	16
Kuivjääk	LISA	16
Leelisus (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	LISA	16
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	LISA	26
Üldkaredus	LISA	16
Baarium (Ba)	MET	3
Magneesium (Mg <sup>2+</sup> )	MET	16
Tsink (Zn)	MET	3
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	NAFTA	36
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	24
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	24
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	24
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	24
Fenool	FENOOL	24
o-Kresool	FENOOL	24
p/m-Kresool	FENOOL	24
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOOL	24
5-Metüülresortsiin	FENOOL	24
Resortsiin	FENOOL	24
Antratseen	PAH	8
Benso(a)püreen	PAH	8
Benso(b)fluoranteen	PAH	8
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	8
Benso(k)fluoranteen	PAH	8
Fluoranteen	PAH	8
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	8
Naftaleen	PAH	8
Benseen	VOC	8
Elektrijuhtivus	PROOV	36
Lahustunud hapnik	PROOV	36
pH	PROOV	36
Vee temperatuur	PROOV	36

### 3.1.15 Lääne- Viru maakond

Lääne- Viru maakonnas kontrolliti 41 reoveepuhastit ja võeti 31 punktproovi ning 10 keskmistatud proovi. Vee erikasutusloa nõuetele vastas määratud näitajate osas 24 ja ei vastanud 17 väljalaskmest võetud proovi. Esinduslik proovivõtmine ei olnud võimalik kahel juhul.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete töö raames võeti kokku kaks punktproovi, mis vastasid vee- erikasutusloa nõuetele. Kolmel juhul ei olnud esinduslikku proovi võimalik võtta.



Tabelis 39 on esitatud Lääne-Viru maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.

Tabelis 40 on esitatud Lääne- Viru maakonnas maavarade kaevamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused.

**Tabel 39: Lääne- Viru maakonnas võetud heit- ja sadevee proovidest määratud komponendid ja kogused.**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	35
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	35
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	35
Heljum	ÜLD	36
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	36
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	ÜLD	1
Nitrit (NO <sub>2</sub> -N)	ÜLD	1
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) hägumeetod	LISA	1
Fluoriid (F <sup>-</sup> )	LISA	1
Hõbe (Ag)	MET	1
Tina (Sn)	MET	1
Baarium (Ba)	MET	3
Kroom (Cr)	MET	7
Elavhõbe (Hg)	MET	8
Plii (Pb)	MET	9
Kaadmium (Cd)	MET	10
Arseen (As)	MET	11
Nikkel (Ni)	MET	13
Vask (Cu)	MET	16
Tsink (Zn)	MET	18
Naftasaadused (süivesinikud C10 - C40)	NAFTA	19
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	11
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	11
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	11
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	11
Fenool	FENOOL	11
o-Kresool	FENOOL	11
p/m-Kresool	FENOOL	11
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOOL	11
5-Metüülresortsiin	FENOOL	11
Resortsiin	FENOOL	11
Antratseen	PAH	1
Benso(a)püreen	PAH	1
Benso(b)fluoranteen	PAH	1
Benso(g,h,i)perüleen	PAH	1
Benso(k)fluoranteen	PAH	1
Fluoranteen	PAH	1
Indeno(1,2,3-cd)püreen	PAH	1
Naftaleen	PAH	1
Lahustunud hapnik (%)	PROOV	1
Lahustunud hapnik	PROOV	35
Vee temperatuur	PROOV	41



Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Elektrijuhtivus	PROOV	41
pH	PROOV	41

**Tabel 40: Lääne- Viru maakonnas maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmetest analüüsitud komponendid ja kogused**

Komponendid ja kogused		
Komponent	Grupp	Tk.
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	ÜLD	1
Keemiline hapnikutarve (dikromaatne)KHT <sub>Cr</sub>	ÜLD	1
Üldfosfor (P <sub>üld</sub> )	ÜLD	1
Heljum	ÜLD	2
Üldlämmastik (N <sub>üld</sub> ) kjeldahl	ÜLD	2
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	LISA	1
Kloriid (Cl <sup>-</sup> ) (IC)	LISA	1
Kuivjääk	LISA	1
Leelisus (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	LISA	1
Üldkaredus	LISA	1
Magneesium (Mg <sup>2+</sup> )	MET	1
Naftasaadused (süsivesinikud C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	NAFTA	2
2,3-dimetüülfenool	FENOOL	1
2,6-dimetüülfenool	FENOOL	1
3,4-Dimetüülfenool	FENOOL	1
3,5-Dimetüülfenool	FENOOL	1
Fenool	FENOOL	1
o-Kresool	FENOOL	1
p/m-Kresool	FENOOL	1
2,5-Dimetüülresortsinool	FENOOL	1
5-Metüülresortsiin	FENOOL	1
Resortsiin	FENOOL	1
Vee temperatuur	PROOV	2
Elektrijuhtivus	PROOV	2
Lahustunud hapnik	PROOV	2
pH	PROOV	2

### 3.1.16 Kokkuvõte

Heit- ja sadevee väljalaskme proovi analüüside tulemuste võrdluses keskkonnalubadega vastas loa nõuetele 218 ning ei vastanud 180 väljalaskme proovi.

Maavarade kaevandamisega seotud väljalaskme proovi analüüside tulemuste võrdluses keskkonnalubadega vastas loa nõuetele 133 ning ei vastanud 17 väljalaskme proovi.

Joonisel 2 on esitatud heit- ja sadevee vastavad ja mittevastavad väljalaskmete proovid.

Joonisel 3 on esitatud maavarade kaevandamisega seotud vastavad ja mittevastavad väljalaskmete proovid.



Tabelis 41 on protsentuaalselt välja toodud keskkonnaloale mittevastavad heit- ja sadevee proovid maakondade kaupa

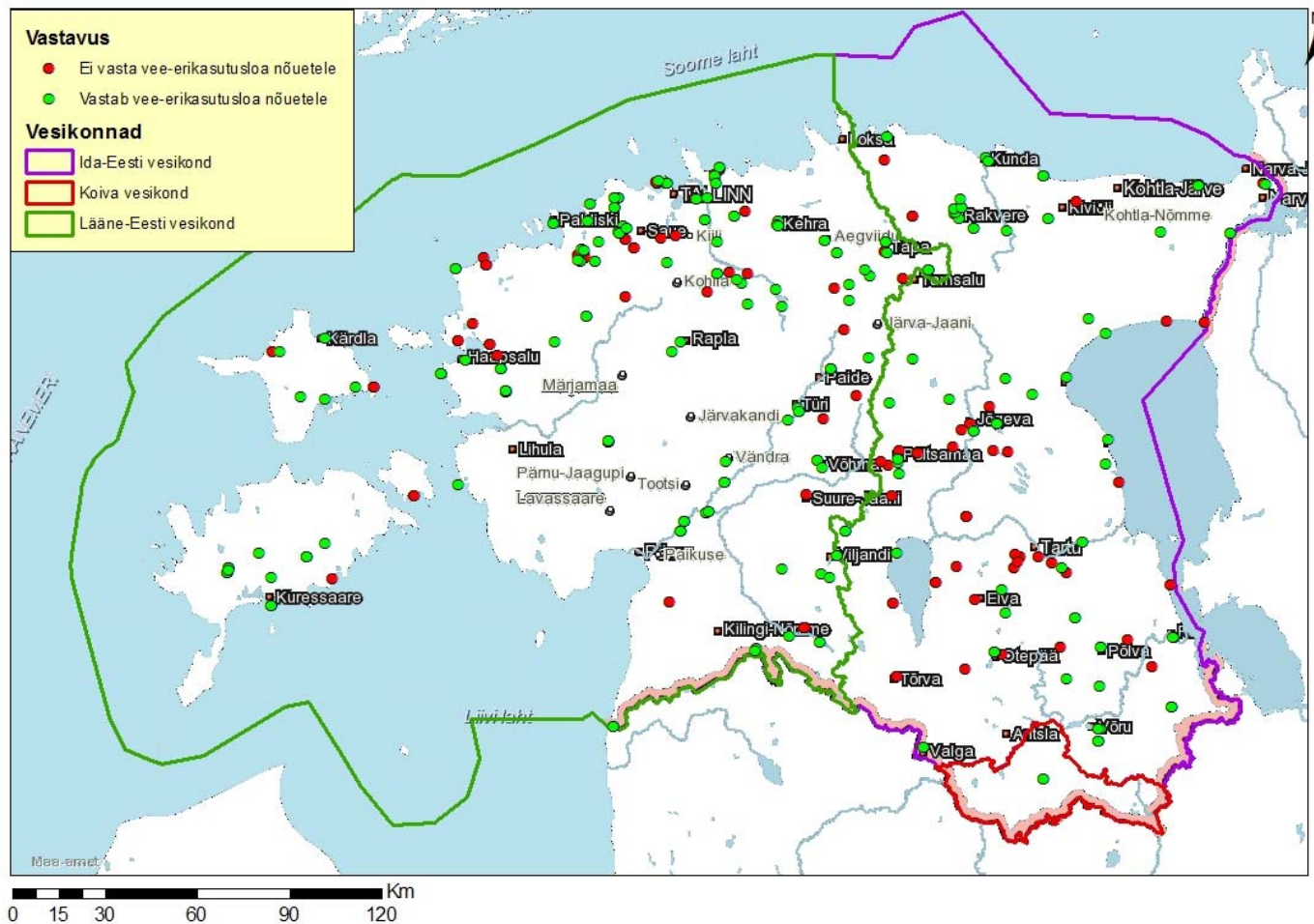
Tabelis 42 on protsentuaalselt välja toodud keskkonnaloale mittevastavad maavarade kaevandamisega seotud proovid maakondade kaupa

**Tabel 41 Keskkonnaloale mittevastavad heit- ja sadevee väljalaskme proovid**

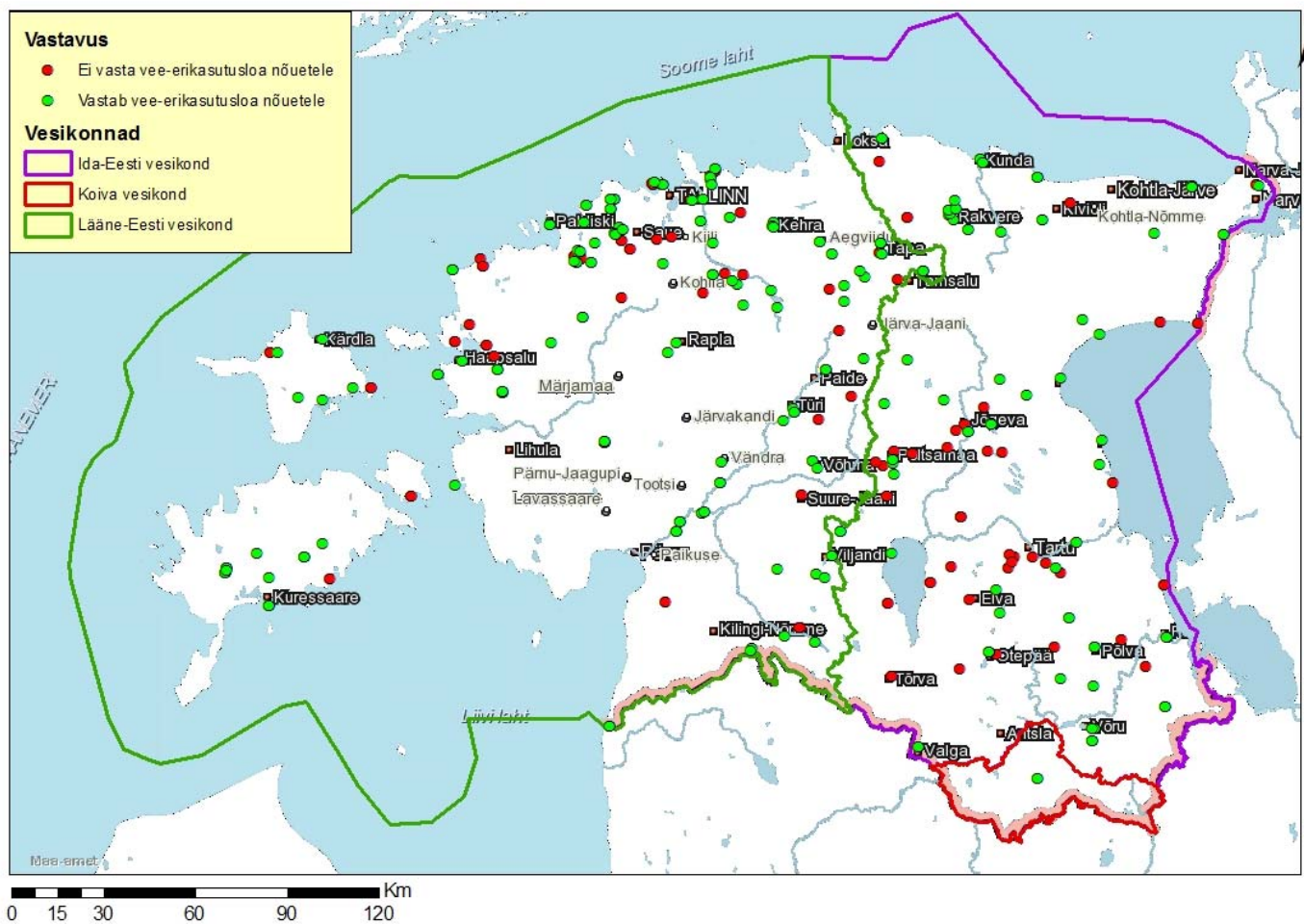
Maakond	Mittevastavad proovid (%)
Harju maakond	49
Järva maakond	41
Rapla maakond	70
Hiiu maakond	44
Lääne maakond	56
Saare maakond	33
Jõgeva maakond	14
Tartu maakond	75
Pärnu maakond	32
Viljandi maakond	36
Põlva maakond	43
Valga maakond	63
Võru maakond	30
Ida- viru maakond	37
Lääne- viru maakomnd	41

**Tabel 42 Keskkonnaloale mittevastavad maavarade kaevandamisega seotud väljalaskme proovid**

Maakond	Mittevastavad proovid (%)
Harju maakond	5
Järva maakond	0
Rapla maakond	22
Hiiu maakond	0
Lääne maakond	0
Saare maakond	0
Jõgeva maakond	18
Tartu maakond	25
Pärnu maakond	21
Viljandi maakond	0
Põlva maakond	0
Ida- viru maakond	8
Lääne- viru maakomnd	0



Joonis 2 Vastavad ja mittevastavad heit ja sadevee väljalaskme proovid



Joonis 3 Vastavad ja mittevastavad maavarade kaevandamisega seotud väljalaskmete proovid



### 3.2 Suublaseire

Suublate kontrollseiret viiakse läbi vastavalt Keskkonnaameti poolt esitatud seirekavale. 2018.a teostati suubla seiret ülalpool ja allpool heitvee väljalaskmeid 11 vooluveekogus (Tabel 43).

**Tabel 43 Operatiivseire suublad**

Suubla	Väljalask suublasse	Suubla kood
<b>Ida-Eesti vesikond</b>		
<b>Peipsi alamvesikond</b>		
Koreli oja	Valio Eesti AS, Võru Juustutööstus, Väimela Soojus	1004600_1
Orajõgi	Põlva reoveepuhasti	1048800_2
<b>Lääne-Eesti vesikond</b>		
<b>Harju alamvesikond</b>		
Vasalemma jõgi	Riigi Kaitseinvesteeringute Keskus, Ämari lennubaas	1096100_2
Metsapere peakraav	Ämari ja Rummu puhastid	1100100
<b>Matsalu alamvesikond</b>		
Kärbla peakraav	Linnamäe puhasti	1104600
Rannamõisa jõgi	Matsalu Veevärk AS, Martna	1106100_1
Vigala jõgi	Kuusiku asula	1110400
Enge jõgi	Vigala Piimatööstus OÜ, Olerex	1114200
<b>Pärnu alamvesikond</b>		
Pärnu jõgi	Vihtra, Jõesuu, Tori, Taali puhastid	1123500_3
Ikla peakraav	Toomemaa OÜ, Ikla piiripunkti puhastusseade	1152600
<b>Läänesaarte alavesikond</b>		
Laugi peakraav	Kõljala puhastid, Tahula elamud	1164900

Suublaseire andmeid on käsitletud Keskkonnaministri 28. juuli 2009.a määrus nr. 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord“ nõuete alusel. Määruses on BHT<sub>7</sub>, üldlämmastiku ja –fosfori väärtused klassifitseerimiseks võetud keskvärtusena, 10%-lise tagatusega hapniku puhul ja 90%-lise tagatusega ammoniumlämmastiku puhul. Töös (Tabel Lisa\_2\_Operatiivseire\_2018\_suubla seisund) on punktproove võrreldud füüsikalise-keemiliste näitajate klassifikatsiooni piirnormidega ja kogu perioodi (2018) proovivõtu analüüside põhjal leitud füüsikalise-keemiliste (fü-ke) näitajate järgi üldseisund antud suubla ülal- ja allpool heitveelasu lävendis. Seisundiklassi hindamise aluseks on üldfosfori- ja –lämmastiku ning BHT puhul võetud aritmeetiline keskmine, ammoniumlämmastiku puhul maksimaalne väärtus, hapnikuküllastusastme klassi määramisel minimaalne väärtus. Füüsikalise-keemilised näitajad vooluveekogumi ökoloogilise seisundiklassi määramiseks koosnevad järgmistest kvaliteedinäitajatest: pH,



lahustunud hapniku sisaldus, biokeemiline hapnikutarve (BHT<sub>5</sub>), ammoniumioonide sisaldus (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), üldlämmastiksisaldus (N<sub>üld</sub>) ja üldfosforisisaldus (P<sub>üld</sub>). Füüsikalis-keemilise (Fü-Ke) koondmäärangu andmiseks määratakse igale kvaliteedinäitajale klass KeM määruse 44/2009 lisa 4 alusel ja antakse sellele klassile vastav hindepunkt skaalas 1–5 järgmiselt: 5 – väga hea; 4 – hea; 3 – kesine; 2 – halb; 1 – väga halb. Füüsikalis-keemiliste üldtingimuste koondmääranguks on kvaliteedinäitajatele antud hindepunktide summa. Seisundiklassid on antud vastavalt Veepoliitika Raamdirektiivi nõuetele: jagatuna viide klassi, väga hea kvaliteedi klass (23-25 punkti) – tabelis ja joonistel sinine; hea klass (18-22 punkti) – roheline; kesine klass (13-17 punkti) – kollane, halb klass (8-12 punkti) – oranž ja väga halb klass (alla 8 punkti) – punane. Kui vähemalt ühe kvaliteedinäitaja, välja arvatud pH, klass on halb või väga halb, ei saa füüsikalis-keemiliste koondmäärang sõltumata hindepunktide summast olla üle kesise. Pinnavesi peab vastama vähemalt heale kvaliteedi klassile. Tabelis on kogu perioodi seisundiklassid antud värvidega. Suubla kontrollseire lävendite füüsikalis-keemiline üldseisund nii ülal- kui ka allpool heitvee väljalasku kogu aruandlusperioodil on toodud joonisel 4. Puhasti seisundit hinnati heitvee mõõdetud näitajate vastavuse järgi keskkonnavaldkes lubatud piirväärtustele, kas vastab või ei vasta. Kui ühe proovi hinnang ei vasta vee-erikasutusloas olevatele nõuetele, on koondhinnanguks ei vasta („One out, all out“ põhimõte). BHT, üldlämmastiku ja üldfosfori kaartide puhul (Joonised 5;6 ja 7) on puhasti juures olev väärtus väljalaskme heitvee vastava aine aasta keskmine kontsentratsioon.

Ülalpool väljalaske kuulub KeM määruse 44/2009 järgi pinnavee seisundiklassi hindepunktide summana füüsikalis-keemilise üldseisundi (Fü-Ke) alusel väga heasse 9 suublat ja heasse klassi 4 suublat. Koreli peakraav kuulub kesisesse klassi, kuna vees on kõrge lämmastiku sisaldus ja madal hapniku sisaldus, mis viib seisundi fü-ke järgi madalamasse klassi. Tuuleveski peakraav kuulub halba klassi. Allpool väljalasku kuulub kesisesse, halba või väga halba klassi 44% suublatest. Kesise klassi väärtuse piiridesse Fü-Ke alusel on 4 suublat allpool väljalasku. Halvas klassis oli 2018.a. 3 suublat ja väga halvas 1 operatiivseire (väljalaskmete seire) raames analüüsitud suubla. Väga halvas klassis oli Tuulevesi peakraav allpool Taali väljalasku; Tori Haldus PM834 ja enne Pärnu jõkke suubumist. Halvas klassid olid suublad allpool puhasti väljalasku Koreli ojas (Väimela Soojus OÜ, VO018), Poti ojas (Olerex AS, RA051, enne Enge jükke suubumist) ja Laugi peakraav (Kõljala puhasti, Kuressaare Veevärk AS, SA050). Kesises klassi fü-ke alusel on suubla peale heitvee väljalasku Koreli oja (Valio Eesti AS, Võru Juustutööstus; VÕ009), Enge jõgi (Vigala Piimatööstus OÜ, RA049), Metsapere peakraav (Ämari VASALEMMA INFRA OÜ, HA099 ja Rummu asula Vasalemma Vesi OÜ, HA104 puhastusseadmed).

Suuremad muutused Fü-Ke väärtustes ülal- ja allpool suublat (Joonis 3) on eelkõige väikestes jõgedes ja ojad. Kolme kvaliteediklassi võrra langes veekvaliteet Poti ojas Olerexi puhastusseadme väljalaskme tõttu: väga heast klassist enne puhasti sissevoolu halba klassi peale puhasti sissevoolu. Kaks klassi langes veekvaliteet Metsapere peakraavis – väga heast klassist kesisesse ja eelkõige kõrge fosfori sisalduse tõttu.

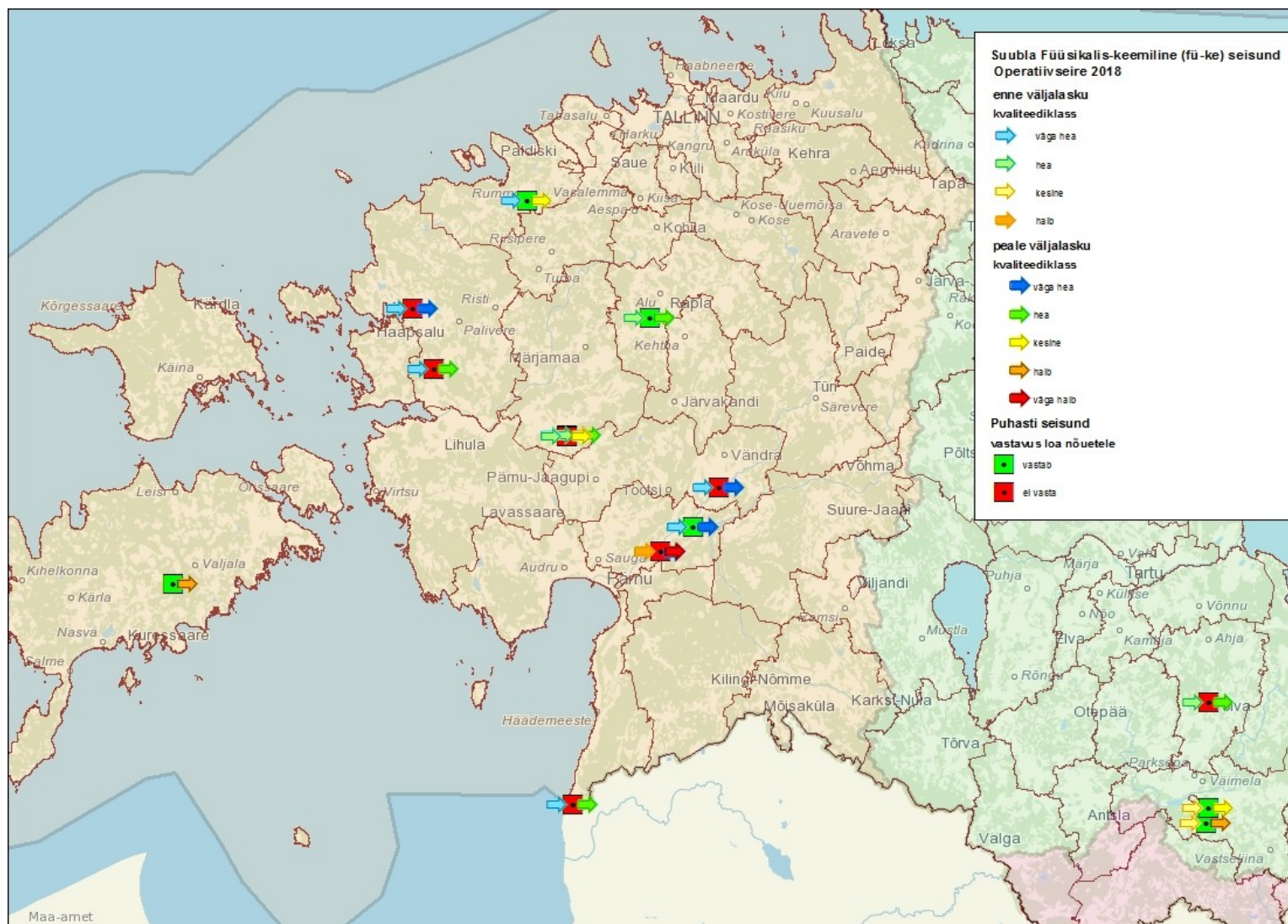
**Orgaanilise aine (BHT)** osas on suurim sisalduse kasv heitvee väljalaskme mõjul on Koreli ojas (Väimela Soojus ja Valio Eesti), Väimela Soojuse ülalpool väljalasku 1,3 mgO<sub>2</sub>/l, allpool väljalasku 3,5 mgO<sub>2</sub>/l, Valio Eesti OÜ ülalpool väljalasku 1,7 mgO<sub>2</sub>/l, allpool väljalasku 4 mgO<sub>2</sub>/l. Heasse ja väga heasse klassi kuulub 75% suublatest ülalpool heitvee väljalaskmeid ja 77% suublatest allpool väljalasku. **Üldlämmastiku** hea ja



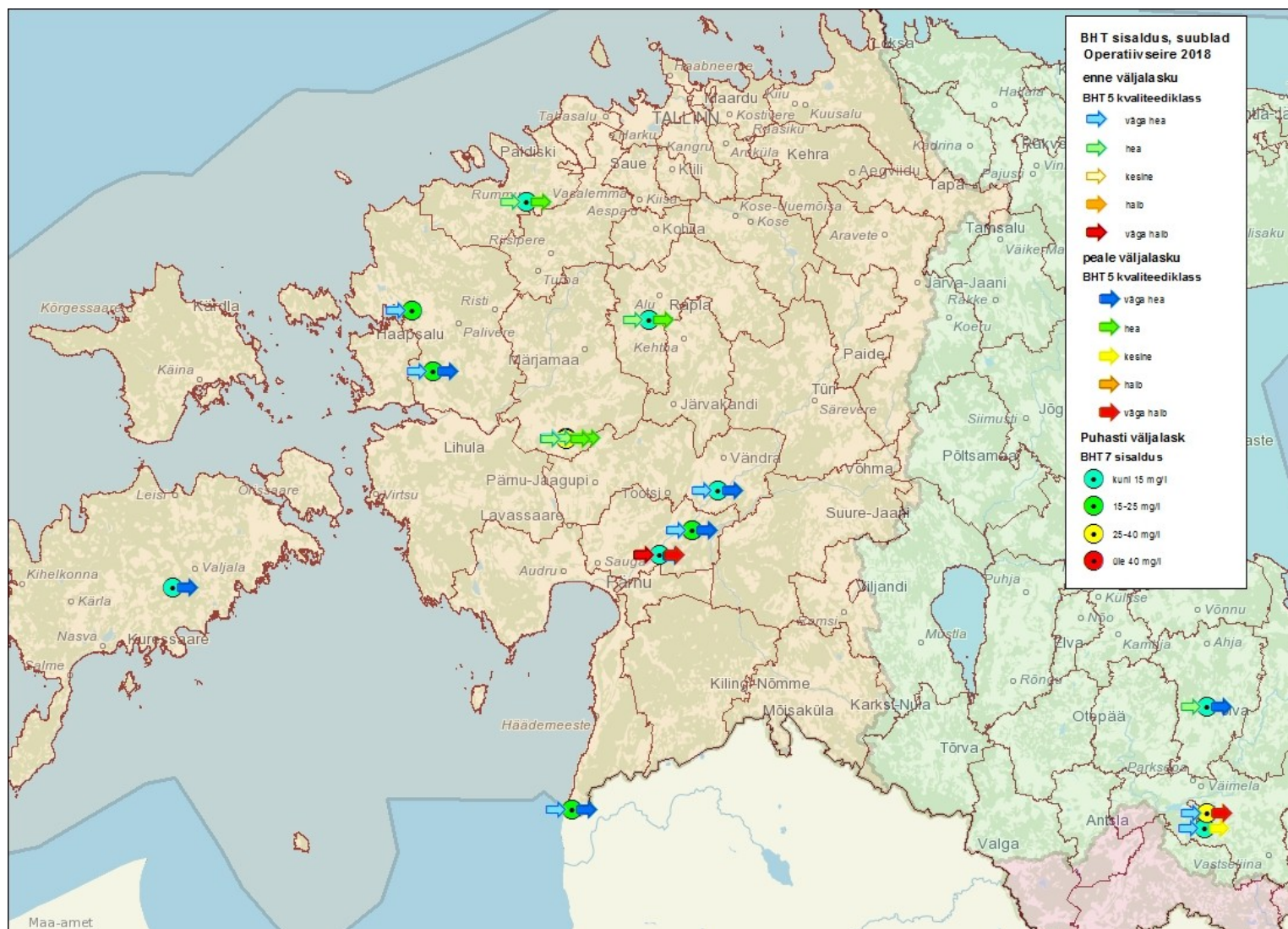


väga hea klassi piirväärtuse põhjal on 94% suublatest ülalpool ja 61% allpool heitvee väljalasku. Kvaliteediklasside võrra on muutunud lämmastiku sisaldus Koreli ojas (enne Väimela Soojuse heitvee väljalasku 0,7 mg/l ja peale väljalasku 5,7 mg/l ja Valio AS väljalasul vastavalt 0,77 mg/l ja 3,9 mg/l)

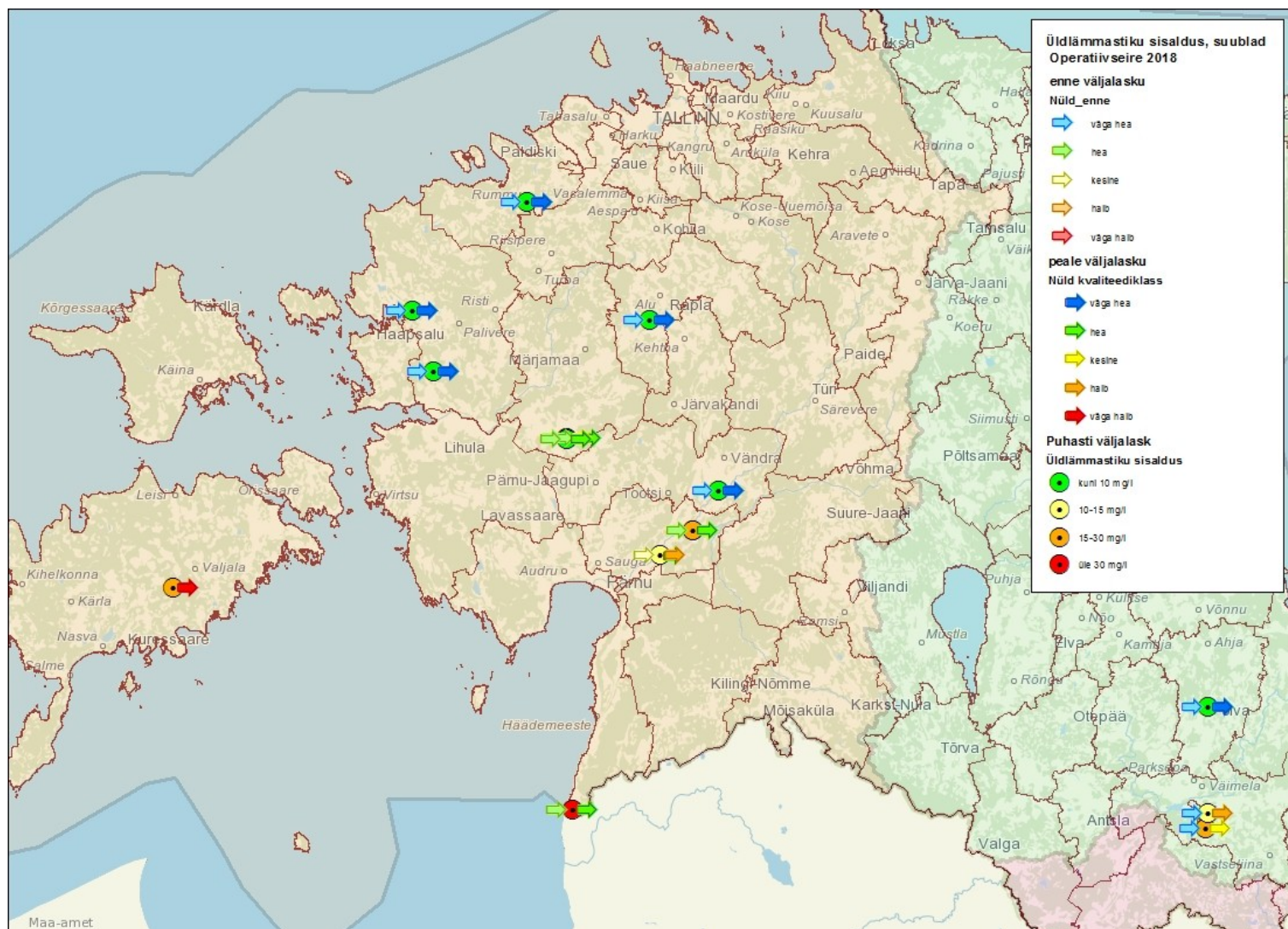
**Üldfosfori** sisalduse osas ei vasta hea/väga hea klassi piirväärtustele 25% suublatest ülalpool heitvee väljalaske ja 50% allpool väljalaske. Suurimad fosfori sisalduse kasvud olid Metsapere peakraavis Ämari ja Rummu puhastite väljalaskmel (vastavalt 0,03 ja 0,14 mg/l) ja Poti ojas Olerexi puhasti väljalaskmel (vastavalt 0,03 ja 0,16 mg/l).



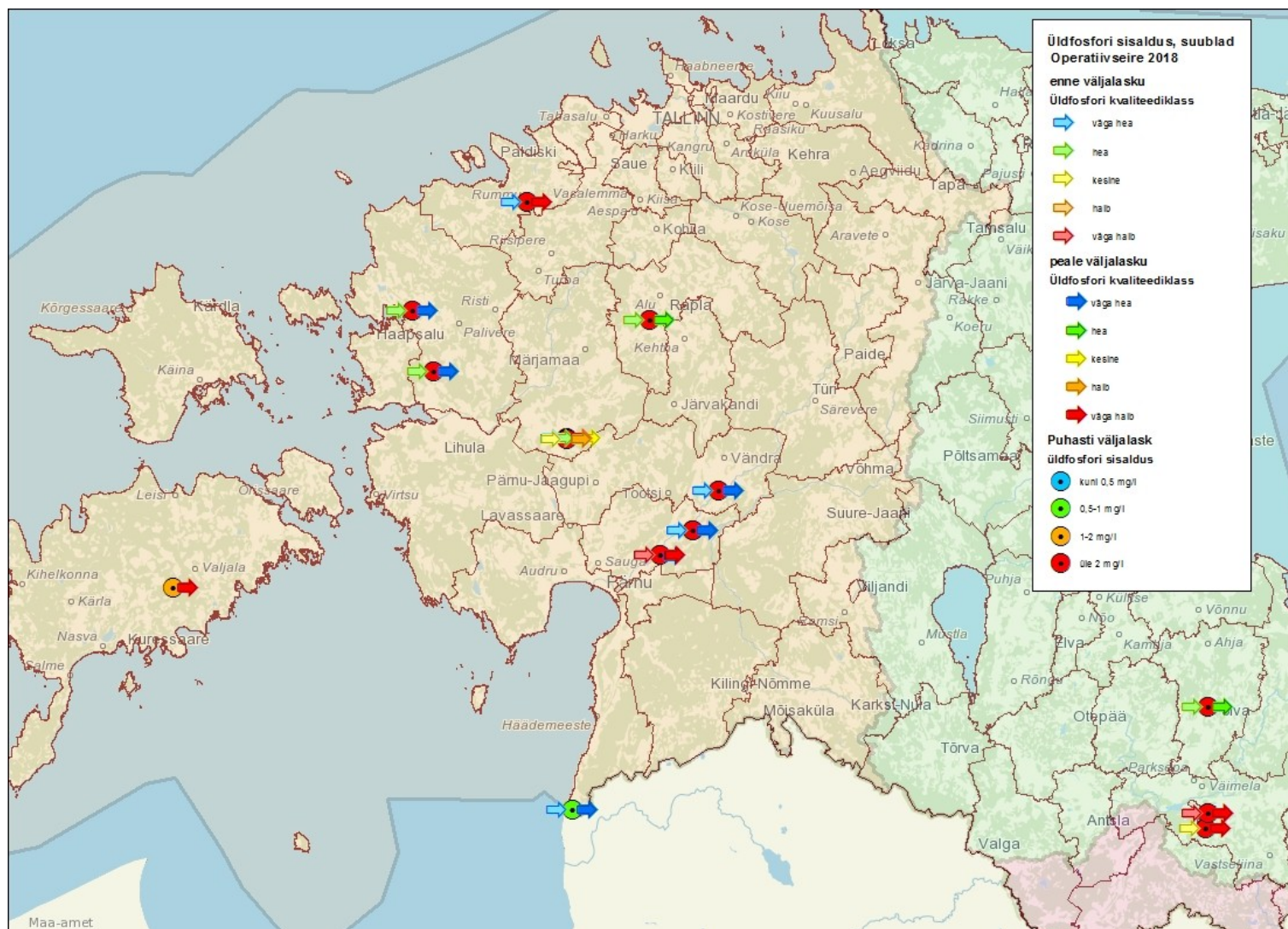
Joonis 4 Suublate füüsikalis-keemiline üldseisund ülalpool ja allpool heitvee väljalaskmeid ning puhasti seisund



Joonis 5 Suublate BHT kvaliteediklass ülalpool ja allpool heitvee väljalaskmeid ning puhasti heitvee BHT<sub>7</sub> sisaldus



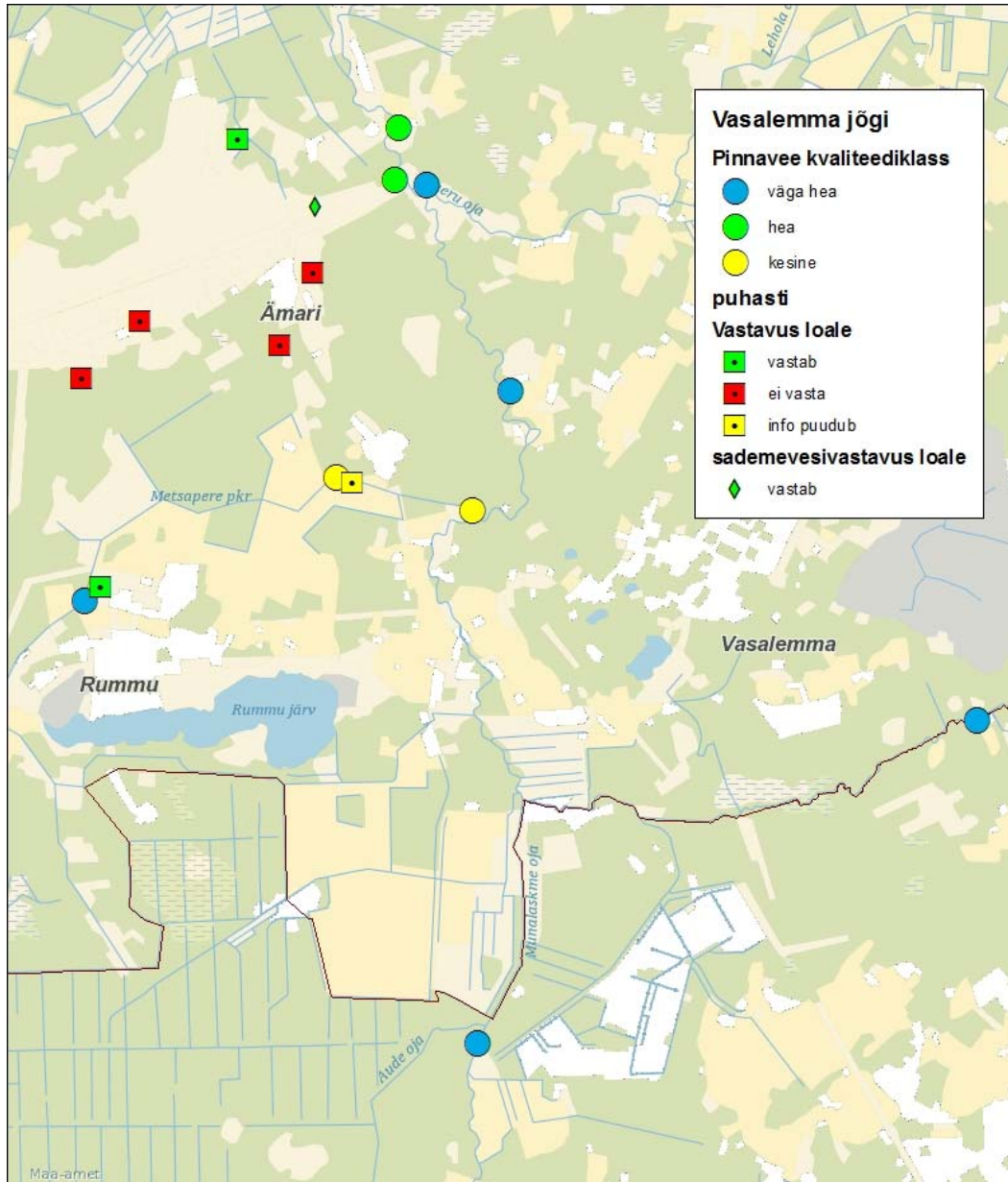
Joonis 6 Suublate üldläämmastiku kvaliteediklass ülalpool ja allpool heitvee väljalaskmeid ning puhasti heitvee Nüüd sisaldus



Joonis 7. Suublate üldfosfori kvaliteediklass ülalpool ja allpool heitvee väljalaskmeid ning puhasti heitvee P<sub>üld</sub> sisaldus

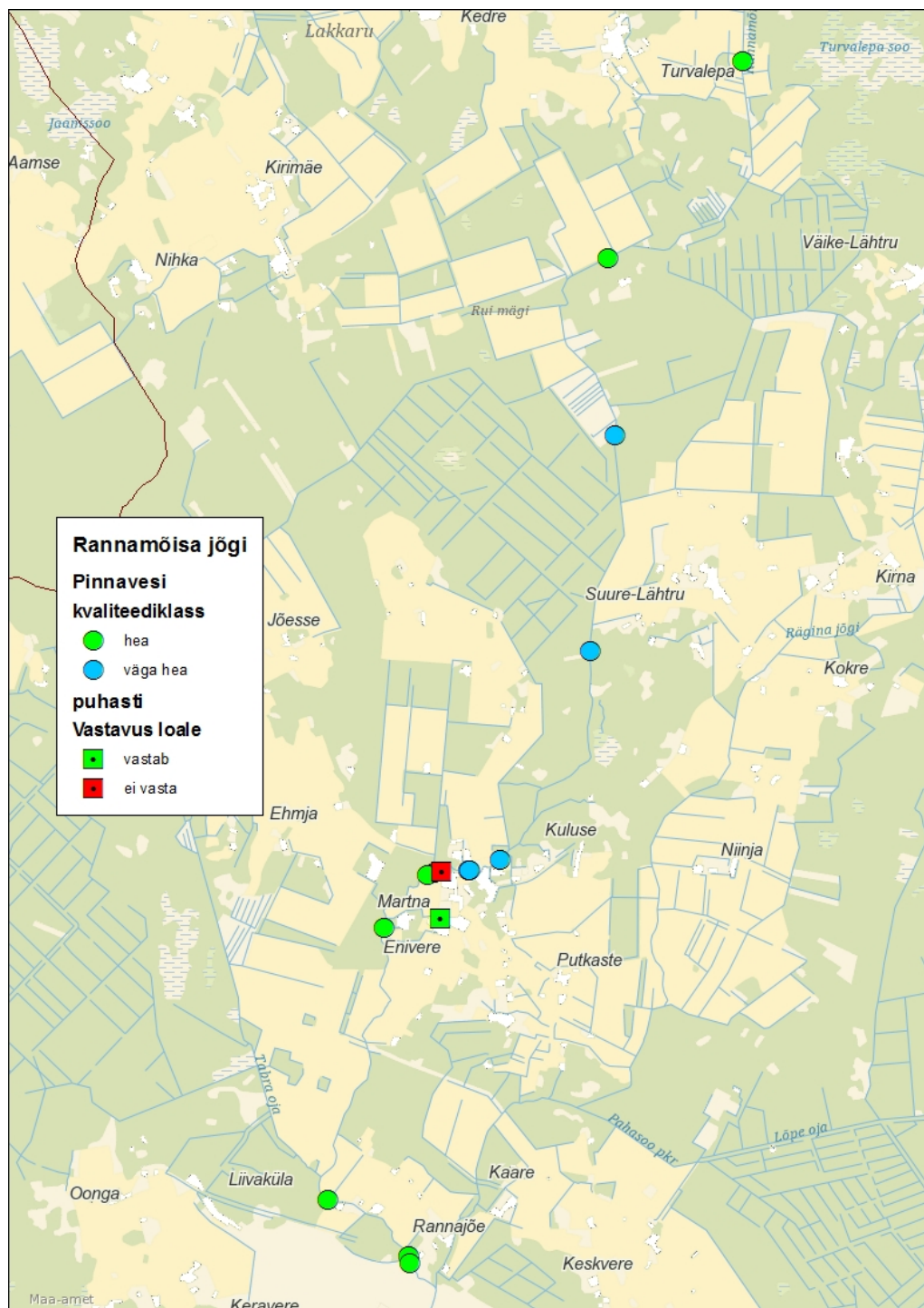


Kolmes jões tehti suubla seisundi uuring mitmes punktis, et hinnata jõe kvaliteeti enamates punktides kui heitvee väljalasu mõjul, et leida teisi võimalikke reostusallikaid. Vasalemma jões on uuringu piirkonnas enam mõjutanud Ämari lennuväli, peale puhastite sisselaske on jõe kvaliteedi klass langenud madalamasse klassi. Metsapere peakraav (kuhu juhatakse Ämari ja Rummu asula heitveed) Vasalemma jõe kvaliteedi ei mõjuta (Joonis 8)



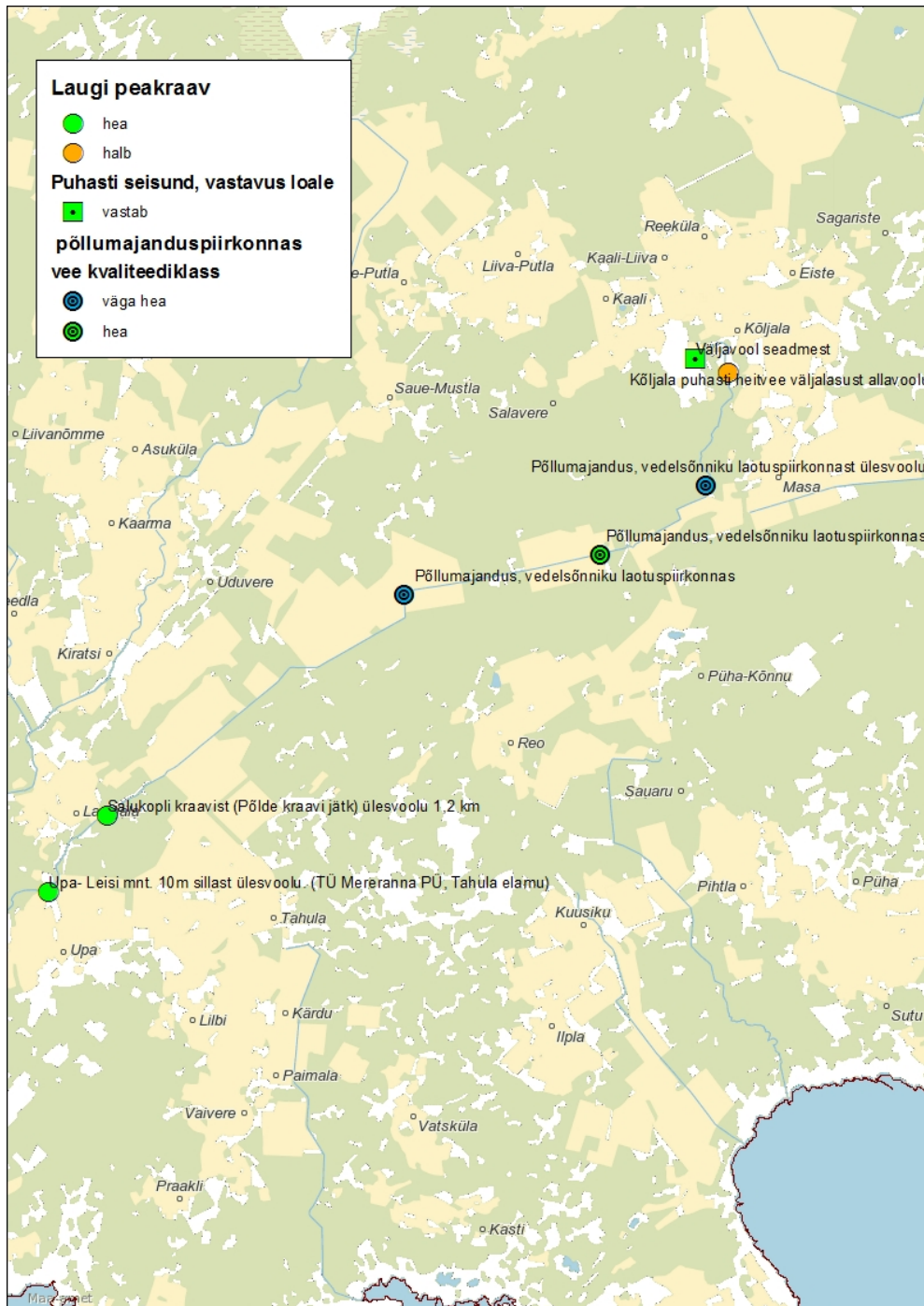
**Joonis 8. Vasalemma jõe seisund**

Rannamõisa jões langeb veekvaliteet madalamasse klassi peale Martna alevi ja sigala puhastusseadme heitvett madalamasse klassi (Joonis 9)



Joonis 9. Rannamõisa jõe seisund

Laugi peakraavi seisund peale Kõljala puhasti väljalasku on halb, vedelsõnniku laotuspiirkonnas hea või väga hea ja ka Tahula elamute piirkonnas hea kvaliteedi klassis (Joonis 10).



Joonis 10. Laugi peakraavi seisund