

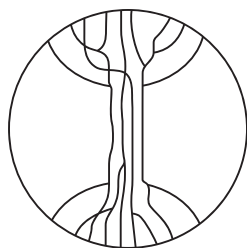


KESKKONNAMINISTEERIUM

**Veepoliitika raamdirektiivi
artikli 5 nõuete täitmine Eestis**

Vesikondade koondaruanne

**Lääne-Eesti vesikond
Ida-Eesti vesikond
Koiva vesikond**

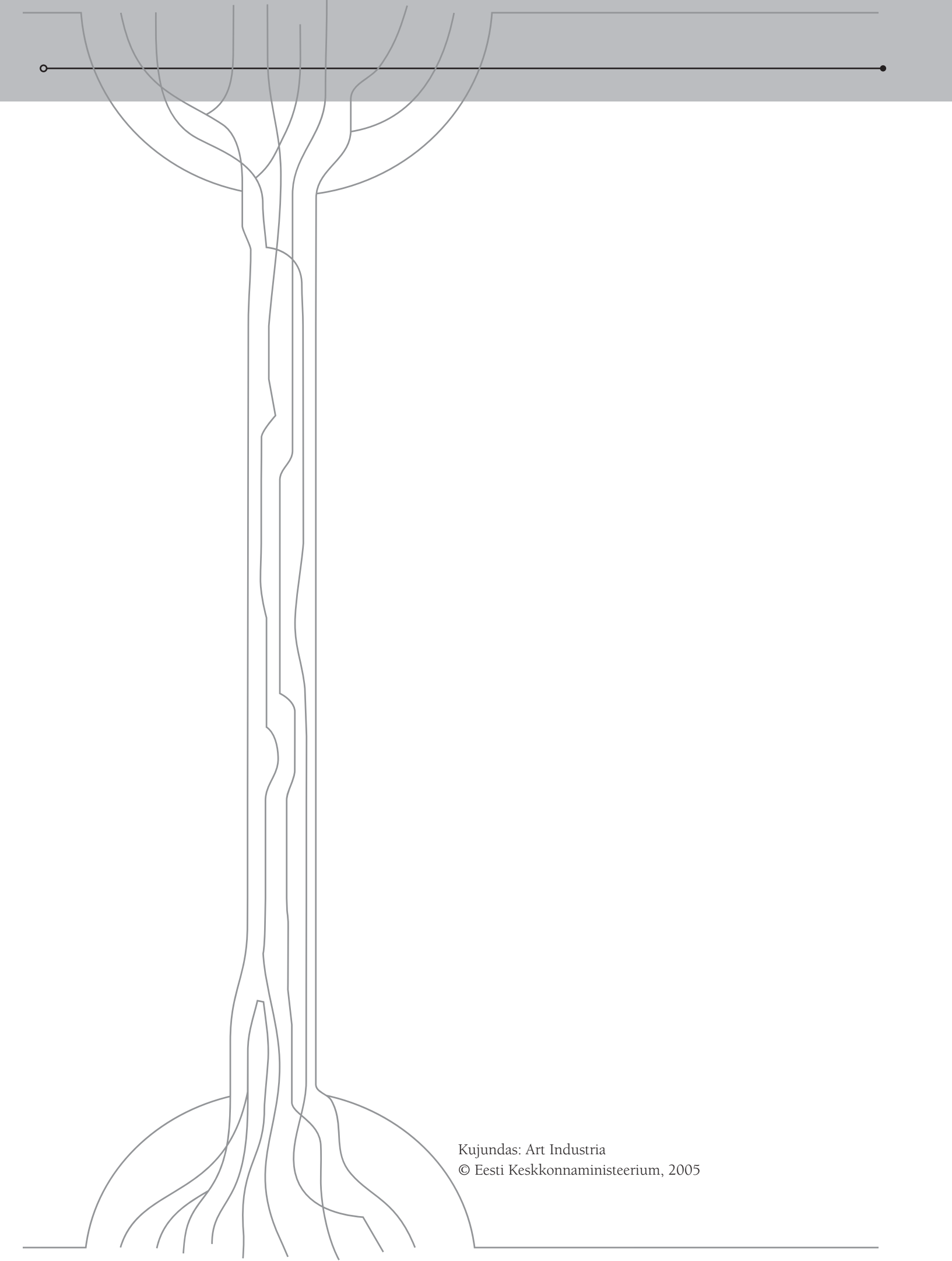


KESKKONNAMINISTEERIUM

Veepoliitika raamdirektiivi artikli 5 nõuete
täitmine Eestis Vesikondade koondaruanne

Lääne-Eesti vesikond
Ida-Eesti vesikond
Koiva vesikond

TALLINN
2005



Kujundas: Art Industria
© Eesti Keskkonnaministeerium, 2005

SISUKORD



6 SISSEJUHATUS

7 1. VESIKONNA TUNNUSTE ANALÜÜS

7 1.1. PINNAVESI (JÕED, JÄRVED, SIIRDEVEED, RANNIKUVESI)

7 1.1.1. Pinnaveekogude tüpoloogia (SWB 1)

11 1.1.2. Pinnaveekogude määramine (SWB 2)

14 1.1.3. Tehis- ja tugevasti muudetud veekogude esialgne määramine (SWB 3)

15 1.1.4. Veekogu tüübile vastavad võrdlustingimused ja maksimaalne ökoloogiline potentsiaal ning võrdlus veekogud (SWB 4)

16 1.2. PÕHJAVESI

16 1.2.1. Põhjaveekogumite määramine ja esialgne kirjeldamine (GWB 1)

18 2. ÜLEVAADE INIMTEGEVUSE KESKKONNAMÕJUST

18 2.1. PINNAVESI

18 2.1.1. Vesikonna pinnaveekogudele olulist mõju avaldavad survetegurid (SWPI 1)

20 2.1.2. Ohustatud pinnaveekogude määramine (SWPI 2)

21 2.1.3. Olulistest punktreostusallikatest pärinev reostus (SWPI 3)

23 2.1.4. Olulistest hajureostusallikatest pärinev reostus (SWPI 4)

24 2.1.5. Oluline veevõtt pinnaveekogudest (SWPI 5)

26 2.1.6. Oluline vee vooluhulkade reguleerimine ning morfoloogilised kõrvalekalded (SWPI 6)

26 2.1.7. Pinnaveekogudele avaldatava olulise mõju hinnang (SWPI 7)

26 2.1.8. Andmete usaldusväärsus ning ebapiisavad andmed (SWPI 8)

27 2.1.9. Soovitused uurimusseire korraldamiseks (SWPI 9)

28 2.2. PÕHJAVESI

28 2.2.1. Põhjaveele olulist mõju avaldavad survetegurid. (GWPI 1)

32 2.2.2. Ohusolevate põhjaveekogumite määramine (GWPI 2)

34 2.2.3. Oluline hajureostusallikatest pärinev reostus (GWPI 3)

35 2.2.4. Punktreostusallikatest pärinev oluline reostus (GWPI 4)

37 2.2.5. Oluline põhjaveevõtt (GWPI 5)

38 2.2.6. Oluline põhjavee taastootmine (GWPI 6)

38 2.2.7. Oluline merevee mõju põhjaveele (GWPI 7)

39 2.2.8. Ülevaade inimtegevuse mõjust põhjaveele (GWPI 8)

40 2.2.9. Ohustatud põhjaveekogumi täiendav kirjeldamine (GWPI 9)

41 2.2.10. Andmete usaldusväärsus ning puudulikud andmed (GWPI 10)

41 2.2.11. Soovitused seire teostamiseks (GWPI 11)

42 3. VEEKASUTUSE MAJANDUSANALÜÜS

47 4. KAITSET VAJAVATE ALADE REGISTER

JOONISED

SISSEJUHATUS

Veepoliitika raamdirektiivi artikkel 5 käsitleb vesikondade kirjeldamist, vesikondade iseloomulike tunnuste analüüsi, vee seisundit mõjutava inimtegevuse ülevaate koostamist ning veekasutuse majandusanalüüsi. Analüüsid ja ülevaated tuleb koostada iga vesikonna kohta ja töö lõplik tähtaeg on 22. detsember 2004. Veepoliitika raamdirektiivi artikkel 15.2 kohustab liikmesriike esitama artikli 5 nõuetest lähtuva aruande Euroopa Komisjonile hiljemalt 22. märtsil 2005.

Aruande aluseks on alamvesikondade veemajanduskavade koostamiseks tehtud tööd, Tallinna Tehnikaülikooli Keskkonnatehnika instituudi, Eesti Põllumajandusülikooli Zooloogia ja Botaanika instituudi, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituudi ja Eesti Mereakadeemia veekogude tüpoloogia, klassifikatsiooni ja võrdlustingimuste määramise alased uuringud, AS-i Maves ja OÜ Geoloogiakeskus põhjaveekogude määramiseks ja kirjeldamiseks tehtud uuringud ning AS-i Eesti Veevõrk ja OÜ EL Konsult veekasutuse majandusanalüüsi jaoks tehtud tööd.

Aruande koostamisel kasutatud teave ja andmed on saadud Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskusest, Statistikaametilt, Siseministeeriumi rahvastikuregistri büroolt, Tervisekaitseinspeksioonilt ning PRIA-lt. Kõik aruandes esitatud kaardid on koostanud Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus. Aruanne on mõeldud avalikuks kasutamiseks.

Aruande koostamise eest ja aruandes esitatud ning kasutatud andmete eest vastutab Keskkonnaministeeriumi veesakond.

Aruande ülesehitus ning struktuur järgib veepoliitika raamdirektiivi alaste aruannete koostamise juhust. Juhis selgitab, millist teavet peab aruanne sisaldama, ning määrab, kas teave peab olema esitatud tekstina, andmestikuna või kaartidel. Aruanne koosneb neljast peatükist: vesikonna tunnuste analüüsist, inimtegevuse keskkonnamõju ülevaatest, veekasutuse majandusanalüüsist ning kaitset vajavate alade registrist. Vesikonna tunnuste analüüs sisaldab vesikonna kirjeldust, sealhulgas pinnaveekogude ning põhjaveekogumite kirjeldusi. Ülevaade inimtegevuse keskkonnamõjust sisaldab ülevaadet inimtegevuse mõjust ka pinnaveekogudele ning põhjaveekogumitele. Veekasutuse majandusanalüüs sisaldab kokkuvõtet veekasutusega seotud majanduslikest aspektidest. Kaitset vajavate alade registris on teave kõikidest veepoliitika raamdirektiiviga seotud kaitset vajavatest aladest. Peatükid ning peatükkides käsitletud teemad on nummerdatud ning teemade pealkirjadele on sulgudes lisatud aruande koostamise juhises märgitud aruandelehe number.

VESIKONNA TUNNUSTE ANALÜÜS



1.1. Pinnavesi (jõed, järved, siirdeveed, rannikuvesi)

1.1.1 Pinnaveekogude tüpologia (SWB 1)

Pinnaveekogude¹ tüpologia aluseks on veepoliitika raamdirektiivi II lisas esitatud pinnaveekogude tüüpide liigitus. Selle alusel on koostatud jõgede, järvede ja rannikuvee tüpologia. Siirdevee tüpoloogiat ei ole koostatud, kuna pinnaveekogusid, millel on siirdevee omadused või tunnused, Eestis ei esine. Tüpoloogia koostamisel on lähtutud Eestis veepoliitika raamdirektiivi nõuetele vastava pinnaveekogude tüpologia ning tüüpspetsiifiliste võrdlustingimuste kehtestamiseks tehtud uuringutest.

Pinnaveekogude kõigis kategooriates on tüpologia väljatöötamisel lähtutud alternatiivsest tüübikirjeldusest ehk direktiivis esitatud süsteemi B tunnustest.

Koostatud pinnaveekogude tüpologia määratleb Eestis 22 pinnaveekogu tüüpi (tabel 1). Kõik 22 pinnaveekogu tüüpi ei ole igas vesikonnas esindatud. Peamiselt kirjeldusele tuginedes määratud pinnaveekogude arv kõikides vesikondades on kokku 817. Määratud pinnaveekogud pinnaveekogude tüüpide lõikes igas vesikonnas on esitatud tabelis 2.

Ü Vastavus veepoliitika raamdirektiivi lisa 2 liigitusele

Süsteem B ehk alternatiivse kirjelduse tunnuste kasutamine pinnaveekogu tüübi määramisel arvestab direktiivis esitatud määratlust ning tüübi eristatavust vähemalt süsteemi A tunnuste kohaselt.

Pinnaveekogude tüpologia süsteemi B alusel arvestab jõgede osas kohustuslike teguritena peamiselt jõe valgala suurus ja geoloogilisi tunnuseid. Jõgede kõrgust iseloomustavate tunnuste järgi on kõik Eesti jõed madalikujõed, mis voolavad kõrgusel alla 200 m. Jõe valgala suuruse alusel on eristatud viis valgala suuruse kategooriat vahemikes 10–100 km², >100–1000 km², >1000–10000 km² ning üle 10000 km². Geoloogilistest tingimustest on arvestatud pinnase räni-, orgaanilise aine ning lubjasisaldust. Fakultatiivseid tegureid ei ole jõgede tüpoloogias arvesse võetud.

Pinnaveekogude tüpologia süsteemi B alusel arvestab järvede osas kohustuslike teguritest peamiselt geoloogilisi tunnuseid. Arvestatakse järve pindala suurus: järved on jaotatud suurteks ning väikesteks järvedeks. Suured järved on pindalaga üle 100 km², kõik ülejäänud on väikejärved. Tüpoloogia kohaselt on kõik järved keskmise sügavusega 3–15 m. Ka on kõik järved madalikjärved, mis asuvad kõrgusel alla 200 m.

Pinnaveekogude tüpologia süsteemi B alusel arvestab rannikuvee kohustuslike teguritest kõiki nimetatud tunnuseid ning eristub süsteemi A liigituse alusel Läänemere ökopirkonnaks. Kohustuslike teguritena on rannikuvee tüpoloogias arvesse võetud erinevusi rannikuvee soolsuses. Fakultatiivsete teguritena on arvestatud lainetuse mõju, sügavust, segunemistingimusi, viibeaga, põhjasetete iseloomu ning jääkatte kestust.

Ü Valitud lähenemisviis väga väikeste veekogude määramiseks

• Jõed

Väga väikeste vooluveekogude määramisel on aluseks võetud jõe valgala suuruse alampiir, milleks on 10 km². Veekogu kirjeldus on koostatud kõikide jõgede ja jõelõikude kohta, mille valgala on suurem kui 10 km². Sellest piirist väiksemaid vooluveekogusid on tinglikult käsitletud suurema pinnaveekogu koosseisus, mille valgala nad asuvad. Veekogu seisund sõltub kogu valgala seisundist. Kuna väikesed jõed moodustavad osa igast valgalast, on veekogu hea seisundi saavutamine seotud kõigi sellesse veekogusse voolavate väikeste jõgede, ojade ja kraavide hea seisundi saavutamise ja.

• Järved

Arvesse on võetud eelkõige need järved, mille pindala on suurem kui 0,5 km². Sellest väiksemad järved on määratud kui jõega, mille valgala nad kuuluvad, seotud veekogud (need võivad olla väikejärved, millest väikesed jõed või ojad

¹ Termin *pinnaveekogu* ehk *veekogu* tähendus selles aruandes vastab veepoliitika raamdirektiivile. Pinnaveekoguks nimetatakse eristuvat ning olulist osa pinnaveest nagu järve, reservuaari, oja, jõe või kanalit, osa ojast, jõest või kanalist, siirdeveest või lõiku rannikuveest.

välja või läbi voolavad, või koguni nimetatud valgalas asuvad ummikjärved). Väikejärved, mis on ühenduses suurema järvega kui 0,5 km², moodustavad määrangu kohaselt suurema järvega ühtse veekogu.

• Rannikuvesi

Rannikuvees väikesi veekogusid ei määratud. Väikseimad veekogud rannikuvees on Pärnu laht, Matsalu laht ning Haapsalu laht.

• Siirdevesi

Siirdevett Eesti vete osas ei käsitletud, kuna siirdeveele omaid tunnuseid omavaid veekogusid pole Eestis määratud.

Ü Riikidevaheliste vesikondade pinnaveekogude kirjeldamise koordineerimine

Eesti territooriumil asub kaks riikidevahelist vesikonda. Ida-Eesti vesikond, kuhu kuulub Peipsi järve ning Narva jõe valgala, moodustab riikidevahelise vesikonna, mille idapoolne osa kuulub Venemaale. Koiva vesikonna moodustab Eesti territooriumil Koiva jõgi ning selle valgala. Koiva vesikonna edelapoolne osa kuulub Lätile.

• Koiva vesikond

Koiva vesikonna pinnaveekogude kirjeldamisel on koostö toimunud alates 2001. aastast peamiselt ekspertide nõupidamiste raames. Pinnaveekogude kirjeldamisel on püütud eristada ühiseid pinnaveekogude tüüpe. Kindlad kokkulepped pinnaveekogude tüüpide määramisel seni puuduvad. Määramise

ühtlustamiseks on pooled vahetanud informatsiooni, ühtse meetodika kasutamise osas pole koostööd tehtud. Koiva vesikonna majandamise alane koostöö põhineb Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi ning Läti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi vahel sõlmitud koostööleppel.

• Ida-Eesti vesikond

Ka Ida-Eesti vesikonna osas ei ole Vene Föderatsiooniga veekogude kirjeldamisel kasutatavate veekogutüüpide määramiseks ega ühtse meetodika koostamiseks seni koostööd tehtud. Eesti Vabariigi ning Vene Föderatsiooni piirivetealase koostöö alus on valitsuste vahel sõlmitud ühiste piiriveekogude kaitse ning säästliku kasutamise kokkulepe. Nii Eesti kui Venemaa poolel on käivitatud projektid Peipsi järve ning Narva jõe valgalade veemajanduse korrastamiseks ning veemajanduskavade koostamiseks. Projektide raames ekspertide koostöös on toimunud teabevahetus.

Ü Edaspidise koordineerituse tagamiseks kavandatud tegevus

Mõlema riikidevahelise vesikonna osas on kavandatud edasine koostöö tõhustamine seni valminud tööde ning veepoliitika raamidirektiivi artikli 5 alusel koostatud ülevaadete põhjal.

Täiendav teave

Pinnaveekogude tüpologia ning võrdlustingimuste koostamisel on lähtutud järgmistest uuringutest ning ülevaadetest:

1. **Natura 2000 kaitsealade võrgustiku jaoks oluliste Lääne-, Pärnu-, Saare- ja Hiiumaal rannaniitude analüüs.** Ekspert Andres Kortel. Tallinn 2000.
2. **Magaveekalavarude seisund Eesti rannikumeres 2000. aastal.** Tartu Ülikooli Eesti Mereinsituut. Tallinn 2000.
3. **Eesti väikejärvede kalastik.** Eesti Põllumajandusülikooli Zooloogia ja Botaanika Instituut. Tartu 2001.
4. **Väikejärvede kalamajanduslik kasutamine.** MTÜ Eesti Loodushoiu Keskus. Tartu 2004.

5. **National mapping and vision report on water resources management.** Global Water Partnership. Tallinn 2000.

6. **Eesti rannikumere keskkonnaseisundi hindamise alused – tüüpspetsiifilised bioloogilised kriteeriumid rannikumere vee kvaliteedi klasside kehtestamiseks.** Tartu Ülikool Eesti Mereinstituut. Tartu 2001.

7. **Rannikumere vee kvaliteediklasside süsteemi sobivuse kontrollimine bioloogiliste parameetrite alusel.** Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut. Tartu 2002.

8. **Euroopa veepoliitika raamdirektiivile vastavad kvaliteedielemendid bioloogilise seisundi klassifitseerimiseks Eesti vooluvetes.** Keskkonnaministeeriumi Info-Tehnokeskus. Tallinn 2002.

9. **Järvede ökoloogiliste tüüpide interkalibreerimine.** Eesti Põllumajandusülikool Zooloogia ja Botaanika Instituut. Tartu 2003.

10. **Jõgede ökoloogiliste tüüpide interkalibreerimine.** Tallinna Tehnikaülikool Keskkonnatehnika Instituut. Tallinn 2003.

11. **Jõgede vee kvaliteedi muutused. Peipsi vesikond.** Tallinna Tehnikaülikool Keskkonnatehnika Instituut. Tallinn 2003.

12. **Rannikumere veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ja veeklasside määramise kord.** Eesti Mereakadeemia. Tallinn 2003.

13. **Vooluveekogude ökoloogiline kvaliteet.** OÜ Ekoekspert. Tallinn 2003.

Nimetatud dokumentidega saab tutvuda Keskkonnaministeeriumi kodulehel (<http://www.envir.ee>).

Tabel 1. Pinnaveekogude tüüpide arv Eestis

Pinnaveekogu kategooria	Tüüpide arv kategoorias
Jõed	8
Järved	8
Rannikuvesi	6
Siirdevesi	0
Kokku tüüpe	22

Tabel 2. Määratud pinnaveekogude arv tüüpide lõikes Eesti vesikondades

Pinnaveekogu kategooria ja tüüp	Määratud pinnaveekogude arv tüüpide lõikes igas vesikonnas		
	Lääne-Eesti	Ida-Eesti	Koiva
Jõed			
Tüüp IA: Orgaanikarikkad väikejõed	117	30	22
Tüüp IB: Vähese orgaanilise aine sisaldusega väikejõed	253	120	14
Tüüp IC: Lubjarikkad väikejõed	29	0	0
Tüüp IIA: Orgaanikarikkad keskmise suurusega jõed	18	6	1
Tüüp IIB: Vähese orgaanilise aine sisaldusega keskmise suurusega jõed	49	36	11
Tüüp IIIA: Orgaanikarikkad suured jõed	4	0	0
Tüüp IIIB: Vähese orgaanilise aine sisaldusega suured jõed	11	5	0
Tüüp IV: Väga suured jõed	0	2	0
Järved			
Tüüp 1: Kareda veega järved	0	1	0
Tüüp 2: Keskmise karedusega kihistumata veega järved	14	15	1
Tüüp 3: Keskmise karedusega kihistunud veega järved	4	11	3
Tüüp 4: Pehme ja tumeda veega järved	5	2	0
Tüüp 5: Pehme ja heleda veega järved	1	2	3
Tüüp 6: Võrtsjärv	0	1	0
Tüüp 7: Peipsi järv	0	2	0
Tüüp 8: Rannikujärved	8	0	-
Rannikuvesi			
Tüüp 1: Narva lahe rannikuvesi	0	2	-
Tüüp 2: Pärnu lahe rannikuvesi	1	0	-
Tüüp 3: Soome lahe lääneosa rannikuvesi	4	0	-
Tüüp 4: Läänesaarte avamere rannikuvesi	3	0	-
Tüüp 5: Väinamere rannikuvesi	5	0	-
Tüüp 6: Liivi lahe rannikuvesi	1	0	-
Siirdevesi			
-	-	-	-
Kokku pinnaveekogusid	527	235	55

1.1.2. Pinnaveekogude määramine (SWB 2)

Pinnaveekogude määramisel lähtuti veepoliitika raamdirektiivi ühtse rakendamise strateegia juhised², mille alusel koostati Eesti veekogude määramise juhised. Pinnaveekogudena on määratud olulised ja selgelt eristuvad pinnavee osad, mis on jõed, mille valgala on 10 km² ja suurem, järved, mille pindala on 0,5 km² ja suurem, ning rannikuveelõigud.

Eestis on kokku määratud 817 pinnaveekogu. Kõigi vesikondade määratud pinnaveekogud tüüpide lõikes on esitatud tabelis 2. Määratud pinnaveekogude arv igas pinnaveekogu kategoorias on esitatud vesikondade kaupa tabelites 3, 4 ja 5. Kõige rohkem pinnaveekogusid on Lääne-Eesti vesikonnas. Seal on ka vooluveekogude pikkus suurem kui Ida-Eesti vesikonnas. Kõige vähem pinnaveekogusid on Koiva vesikonnas, mis on tingitud vesikonna väikesest pindalast.

• Jõed

Jõgede tüübi määramisel lähtuti eelkõige väljatöötatud tüpoloogias. Määrati kõigi 10 km² suuruse ja suurema valgala jõgede tüüp. Tüpoloogia alusel saadi jõgede esialgne kirjeldus. Täiendavalt võeti arvesse survetegurid, inimtegevuse mõju, keskkonnaseire andmed, veekogu kasutusotstarve ja veekogule määratud täiendavad eesmärgid. Jõgedel määratud pinnaveekogud (olulised ja selgesti eristatavad jõelõigud) on esitatud joonisel 1 (Lääne-Eesti vesikond), joonisel 3 (Ida-Eesti vesikond) ning joonisel 5 (Koiva vesikond). Jõgedel määratud pinnaveekogude arv vesikondade lõikes on esitatud tabelis 3.

• Järved

Pinnaveekogude määramisel võeti arvesse eelkõige need järved, mille suurus (pindala) on 0,5 km² ja suurem. Samas tüübis olevad ning sarnaste survetegurite ning inimtegevuse mõjuga järved liideti kokku üheks veekoguks. Täiendavate teguritena veekogude määramisel arvestati järvi, mis on olulise looduskaitse tähtsusega, kasutuses heitvee suublana või suplusveekoguna. Pinnaveekogudena määratud järvede arv võrreldes järvede koguarvuga on suhteliselt väike, mille põhjuseks on väikejärvede rohkus Eestis. Tabelis 4 esitatud andmetest on näha, et Eestis on kokku 1491 järve (Eesti põhikaardi alusel, pindalaga alates 1 ha), kuid ainult 72 neist on suuremad kui 0,5 km². Pinnaveekogudena määratud järved on esitatud joonisel 2 (Lääne-Eesti vesikond), joonisel 4 (Ida-Eesti vesikond) ning joonisel 6 (Koiva vesikond) ja nende arv vesikondade kaupa on esitatud tabelis 4.

• Rannikuvesi

Rannikuvee veekogude määramisel arvestati veepoliitika raamdirektiivi rannikuvee ulatuse määramise nõuet. Rannikuvee veekogude eristamisel lähtuti surveteguritest, inim mõjust, keskkonnaseire andmetest, kasutusotstarbest ning rannikuvee lõikudele määratud täiendavatest eesmärkidest. Pinnaveekogudena määrati Eesti rannikuvees 15 veekogu. Pinnaveekogudeks määratud rannikuvee lõigud on esitatud joonisel 2 (Lääne-Eesti vesikond) ning joonisel 4 (Ida-Eesti vesikond). Rannikuvee pinnaveekogude arv vesikondade kaupa on esitatud tabelis 5.

Täiendav teave

Pinnaveekogude tüpoloogia ning võrdlustingimuste koostamisel on lähtutud järgmistest uuringutest ning ülevaadetest:

1. **Natura 2000 kaitsealade võrgustiku jaoks oluliste Lääne-, Pärnu-, Saare- ja Hiiumaal rannaniitude analüüs.** Ekspert Andres Kortel. Tallinn 2000.
2. **EL Loodusdirektiivi I lisas nimetatud mere-elupaigatüüpide Eesti rannikumeres esinemise analüüs.** Ekspert Georg Martin. Tallinn 2000.
3. **Natura 2000 riiklik programm: Eesti jõgede andmebaas.** Tartu Ülikool J.Paal. Tartu 2001.

² Guidance Document No 2, Identification of Water Bodies. European Communities, 2003.

Täiendav teave

4. **Paisude mõju elustikule. Eesti Loodushoiu Keskuse uuring.** Tartu 2001.
5. **Väikejärvede kalamajanduslik kasutamine.** MTÜ Eesti Loodushoiu Keskus. Tartu 2004.
6. **Kalavarude kasutamise ja kaitse meetmete sotsiaalmajanduslike aspektide analüüs.** Tallinn 2000.
7. **Maailmapanga Põllumajandusprojekti osa C “Keskkonnakaitse” lõpparuande koostamine, sh maaparanduse veekogudele avaldatava mõju hindamine.** OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Tallinn 2001.
8. **Rannikumere vee kvaliteediklasside süsteemi sobivuse kontrollimine bioloogiliste parameetrite alusel.** Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut. Tartu 2002.
9. **Euroopa veepoliitika raamdirektiivile vastavad kvaliteedielemendid bioloogilise seisundi klassifitseerimiseks Eesti vooluveses.** Keskkonnaministeeriumi Info-Tehnokeskus. Tallinn 2002.

Nimetatud dokumentidega saab tutvuda Keskkonnaministeeriumi kodulehel (<http://www.envir.ee>).

Tabel 3. Pinnaveekogude arv jõgedel

Vesikond	Pinnaveekogude arv	Vesikonna suurus, km ²
Lääne-Eesti vesikond	481	23 478
Ida-Eesti vesikond	199	19 047
Koiva vesikond	48	1 335
Kokku	728	43 860

Tabel 4. Pinnaveekogude arv järvedel

Vesikond	Järvede arv	Järvede arv veekogu koosseisus	Veekogude arv	Järve suurus
Lääne-Eesti vesikond	670	0	0	< 0,5 km ²
	13	13	13	0,5–1 km ²
	19	19	19	1–10 km ²
	0	0	0	10–100 km ²
	0	0	0	> 100 km ²
Ida-Eesti vesikond	646	0	0	< 0,5 km ²
	14	14	14	0,5–1 km ²
	17	17	17	1–10 km ²
	0	0	0	10–100 km ²
	2	2	3	> 100 km ²
Koiva vesikond	103	0	0	< 0,5 km ²
	4	4	4	0,5–1 km ²
	3	3	3	1–10 km ²
	0	0	0	10–100 km ²
	0		0	> 100 km ²
Kokku	1 491	72	73	

Tabel 5. Pinnaveekogud arv rannikuvees

Vesikond	Veekogude arv	Rannajoone pikkus kokku (km)
Lääne-Eesti vesikond	13	3 110
Ida-Eesti vesikond	2	247
Koiva vesikond	-	-
Kokku	15	3 357

1.1.3 Tehis- ja tugevasti muudetud veekogude esialgne määramine (SWB 3)

Tugevasti muudetud veekogude ning tehisveekogude määramisel võeti aluseks eelkõige olemasolev teave olulise inimtegevuse mõju kohta. Lisaks sellele võeti arvesse eelnevalt tehtud keskkonnauuringute tulemusi ning keskkonnaseire andmeid. Sellest lähtuvalt määrati tugevasti muudetud veekogudena ning tehisveekogudena esialgselt kõik need veekogud, mille kohta on selgelt teada, et inimtegevus on nende veekogude seisundit oluliselt mõjutanud, mistõttu keskkonnameetmete saavutamise aastaks 2015 nende pinnaveekogude jaoks ei pruugi olla ilma suuremahuliste keskkonnameetmete rakendamiseta reaalne.

Tehis- ning tugevasti muudetud veekogude määramisel lähtuti veepoliitika raamdirektiivi ühtse rakendamise strateegia alusel koostatud juhise³. Nii veepoliitika raamdirektiivist kui ka nimetatud juhise³ lähtuvalt oli tehis- ning tugevasti muudetud veekogude määramisel peamiseks kriteeriumiks nende veekogude definitsioon. Sellest lähtuvalt eristati pinnaveekogudest tugevasti muudetud veekogudena eelkõige need vooluveekogud, mida maaparanduse eesmärgil on regulaarselt süvendatud ning ümber kujundatud. Eelnevalt tulenevalt moodustuvad tugevasti muudetud veekogud peamiselt kui-

vendussüsteemidest (kraavidest, peakraavidest), teadaolevalt väga halvas seisundis olevatest ning inimtegevusest rikutud veekogudest, samuti intensiivselt hüdroenergia tootmise eesmärgil kasutatavatest veekogudest.

Tehisveekogudena määrati eelkõige need veekogud, mis on rajatud inimtegevuse tulemusena: peamiselt maaparanduse käigus rajatud kraavid, paisjärved, veehoidlad, kanalid ning muud samalaadsed rajatised.

Eestis on tugevasti muudetud veekogusid 302 ning tehisveekogusid 86, seega kokku 388 pinnaveekogu (tabel 6). Tugevasti muudetud veekogude ning tehisveekogude arv Eestis vesikondade kaupa on esitatud tabelis 6. Määratud tehis- ja tugevasti muudetud veekogud on esitatud joonisel 7 (Lääne-Eesti vesikond), joonisel 8 (Ida-Eesti vesikond) ning joonisel 9 (Koiva vesikond).

Ü Edasine tegevus

Esialgselt määratud tehis- ja tugevasti muudetud veekogudele on 2005. aastal kavas alustada täiendavate hinnangute andmist, et selgitada sotsiaalmajanduslikele näitajatele tuginedes esialgse määrangu põhjendatust.

Täiendav teave

Tehis- ja tugevasti muudetud veekogude määramine põhineb Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskuse andmetel (<http://www.keskkonnainfo.ee>) ning uuringutel, mis on tehtud alamvesikondade veemajanduskavade koostamise raames. Alamvesikondade veemajanduskavade koostamise teave on Keskkonnaministeeriumi kodulehel (<http://www.envir.ee>).

Tabel 6. Tehis- ja tugevasti muudetud veekogudeks määratud pinnaveekogude arv Eestis

Vesikond	Tugevasti muudetud veekogude arv	Tehisveekogude arv
Lääne-Eesti vesikond	148	49
Ida-Eesti vesikond	144	37
Koiva vesikond	10	0
Kokku	302	86

³ Guidance Document No 4, Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies. European Communities, 2003.

1.1.4 Veekogu tüübile vastavad võrdlustingimused ja maksimaalne ökoloogiline potentsiaal ning võrdlusveekogud (SWB 4)

Pinnaveekogude tüüpide ning tüüpidele vastavate võrdlustingimuste koostamist alustati 2001. aastal. Uuringutes osalesid Tallinna Tehnikaülikooli Keskkonnatehnika instituut, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, Eesti Mereakadeemia ning Eesti Põllumajanduse Ülikooli Zooloogia ja Botaanika instituut. Tüübile vastavate võrdlustingimuste määramiseks moodustatud võrdlusveekogude võrgustik koosneb Eestis 10-st võrdlusjões, 13-st võrdlusjärvest ning 2-st rannikuvee võrdlusveekogust.

Tüübile vastavate võrdlustingimuste määramisel oli aluseks olemasolev teave, mis pärines riiklikust seireprogrammist. Tüübile vastavate võrdlustingimuste selgitamiseks ja seisundit iseloomustavate andmete täpsustamiseks on tehtud täiendavaid uuringuid võrdlusveekogudel, eelkõige Ida-Eesti

vesikonna Peipsi ja Viru alamvesikondades Life Environment projekti „Viru-Peipsi CAMP“ raames.

Veekvaliteedi mudeleid on kasutatud rannikuvee ning jõgede tüübile vastavate võrdlustingimuste määramiseks. Rannikuvee tüübile vastavate võrdlustingimuste määramiseks koostati Narva lahe vee kvaliteedi mudel, mida kasutati ka Matsalu alamvesikonna rannikuvee kvaliteedi hindamisel. Rannikuvee kvaliteedi mudeli põhjal hinnati reostuskoormuse mõju rannikuvee seisundile.

Jõgede tüübile vastavate võrdlustingimuste määramiseks on kasutatud hajureostuse koormuse hindamise mudeleid ning olemasolevate näidisvalgalade põhjal tehtud arvutusi. Hajureostuse ning punktireostuse koormuse mõju hindamiseks nii mudelite kui arvutuste kasutamisel on lähtutud Läänemere keskkonnakaitse komisjoni koostatud reostuskoormuste arvutamise juhistest.

Täiendav teave

Pinnaveekogude tüübile vastavate võrdlustingimuste määramisel on lähtutud järgmistest uuringutest ning ülevaadetest:

1. **Eesti rannikumere keskkonnaseisundi hindamise alused – tüüpspetsiifilised bioloogilised kriteeriumid rannikumere vee kvaliteedi klasside kehtestamiseks.** Tartu Ülikool Eesti Mereinstituut. Tartu 2001.
2. **Rannikumere vee kvaliteediklasside süsteemi sobivuse kontrollimine bioloogiliste parameetrite alusel.** Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut. Tartu 2002.
3. **Euroopa veepoliitika raamdirektiivile vastavad kvaliteedielemendid bioloogilise seisundi klassifitseerimiseks Eesti vooluveses.** Keskkonnaministeeriumi Info-Tehnokeskus. Tallinn 2002.
4. **Järvede ökoloogiliste tüüpide interkalibreerimine.** Eesti Põllumajandusülikool Zooloogia ja Botaanika Instituut. Tartu 2003.
5. **Jõgede ökoloogiliste tüüpide interkalibreerimine.** Tallinna Tehnikaülikool Keskkonnatehnika Instituut. Tallinn 2003.
6. **Jõgede vee kvaliteedi muutused. Peipsi vesikond.** Tallinna Tehnikaülikool Keskkonnatehnika Instituut. Tallinn 2003.
7. **Rannikumere veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ja veeklasside määramise kord.** Eesti Mereakadeemia. Tallinn 2003.
8. **Vooluveekogude ökoloogiline kvaliteet.** OÜ Ekoekspert. Tallinn 2003.

Nimetatud dokumentidega saab tutvuda Keskkonnaministeeriumi kodulehel (<http://www.envir.ee>).

1.2 Põhjavesi

1.2.1 Põhjaveekogumite määramine ja esialgne kirjeldamine (GWB 1)

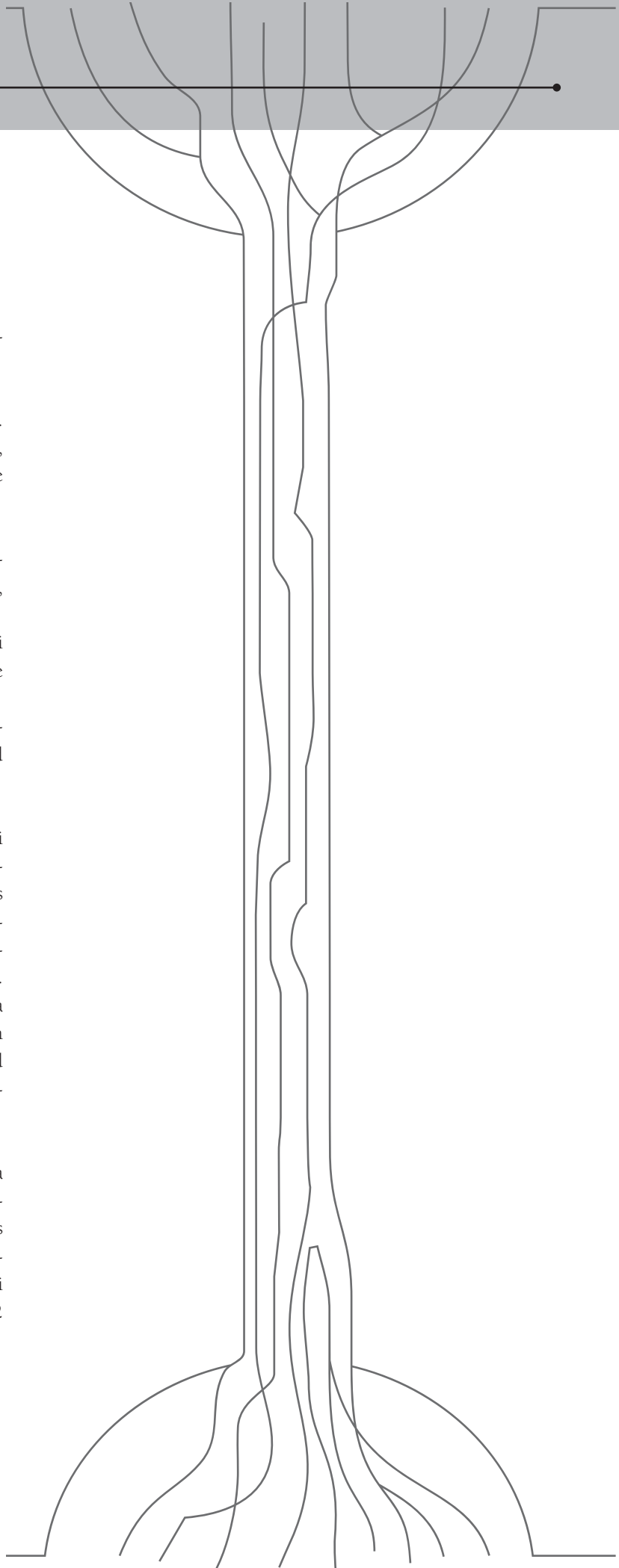
Põhjaveekogumite määramisel olid aluseks eestkätt hüdromeoloogilised tingimused, veevõtu hulka ja haldus- ning vee-majanduskaalutlused.

Eesti põhjaveekogumid on nimetatud keskkonnaministri 10. mai 2004. a määruses nr 47 „Põhjaveekogumite veeklassid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord”.

Põhjaveekogumite määramine tugines Eesti Geoloogiakeskuse koostatud Eesti hüdromeoloogilisel kaardil (Tallinn 1998, GIS-kaart mõõdus 1:400000), Eesti hüdromeoloogilisel mudelil (Tallinn 2002, aruande tekst joonistega), samuti Eesti eri alade mõõdus 1:50000 geoloogilise ja hüdromeoloogilise kaardistamise aruannetel. Põhjaveekogumite määramisel kasutati Eesti Geoloogiakeskuse põhjavee katastri puurkaevude GIS-andmebaasi seisuga 2001. aasta lõpp ja olemasolevaid põhjaveevarude aruandeid.

Eestis on määratud kokku 15 põhjaveekogumit. Ida-Eesti vesikonda jääb tervenisti 4 põhjaveekogumit. Siluri-Ordoviitsiumi Läänesaarte põhjaveekogum levib terves ulatuses Lääne-Eesti vesikonnas. Ülejäänud kümnest põhjaveekogumist 8 jäävad nii Ida- kui Lääne-Eesti vesikonda. Ülem-Devoni põhjaveekogum levib nii Ida-Eesti kui Koiva vesikonnas. Kesk-Devoni põhjaveekogum jaguneb kõigi kolme vesikonna vahel. Lisaks jaguneb Kvaternaari ühendatud põhjaveekogum mitmeks eraldi piiritletud piirkonnaks, millest kaks jäävad Lääne-Eesti vesikonda ning ülejäänud seitse Ida-Eesti vesikonda.

Eestis on määratud piiriülesteks Kambrium-Vendi-Voronka põhjaveekogum ning Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum. Pinnavee või maismaa ökosüsteemidega seotud kaks põhjaveekogumit jäävad Ida-Eesti vesikonda. Põhjaveekogumite paiknemine Eestis on esitatud joonisel 10 (Lääne-Eesti vesikond), joonisel 11 (Ida-Eesti vesikond) ning joonisel 12 (Koiva vesikond).



Tabel 7. Eestis määratud põhjaveekogumite levik.

Põhjaveekogumi või selle osa nimetus ja kood	Lääne-Eesti vesikond		Ida-Eesti vesikond		Koiva vesikond	
	levik	vastutus	levik	vastutus	levik	vastutus
Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogum (1)	+	-	+	JA	-	-
Kambriumi-Vendi Voronka põhjaveekogum (2)	+	-	+	JA	-	-
Kambriumi-Vendi põhjaveekogum (3)	+	JA	+	-	-	-
Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum (4)	+	JA	+	-	-	-
Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogum (5)	-	-	+	JA		
Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum (6)	-	-	+	JA	-	-
Siluri-Ordoviitsiumi Läänesaarte põhjaveekogum (7)	+	JA	-	-	-	-
Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogum Devoni kihtide all, Lääne-Eesti ala (8.1)	+	JA	-	-	-	-
Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogum Devoni kihtide all (8.2), Ida-Eesti ala	-	-	+	JA	-	-
Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogum, Lääne-Eesti ala (9.1)	+	JA	-	-	-	-
Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogum (9.2), Ida-Eesti ala	-	-	+	JA	-	-
Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogum (10)	+	-	+	JA	-	-
Kesk-Devoni põhjaveekogum (11)	+	-	+	JA	+	-
Ülem-Devoni põhjaveekogum (12)	-	-	+	-	+	JA
Kvaternaari Vasavere põhjaveekogum (13)	-	-	+	JA	-	-
Kvaternaari Meltsiveski põhjaveekogum (14)	-	-	+	JA	-	-
Kvaternaari ühendatud põhjaveekogum, Männiku-Pelguranna ala (15.1)	+	JA	-	-	-	-
Kvaternaari ühendatud põhjaveekogum, Kuusalu ala (15.2)	+	JA	-	-	-	-
Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Võru ala (15.3)	-	-	+	JA	-	-
Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Piigaste-Kanepi ala (15.4)	-	-	+	JA	-	-
Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Otepää ala (15.5)	-	-	+	JA	-	-
Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Elva ala (15.6)	-	-	+	JA	-	-
Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Saadjärve ala (15.7)	-	-	+	JA	-	-
Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Laiuse ala (15.8)	-	-	+	JA	-	-
Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Sadala ala (15.9)	-	-	+	JA	-	-

Ülevaade inimtegevuse keskkonna- mõjust



2.1 Pinnavesi

2.1.1 Vesikonna pinnaveekogudele olulist mõju avaldavad survetegurid (SWPI 1)

Pinnaveekogude survetegurite olulisust hinnatakse kolme kategooria põhjal: vähetähtis, tähtis ning väga tähtis. Oluliste survetegurite määramiseks vaadeldi kõiki teadaolevaid survetegureid. Iga pinnaveekogu jaoks määrati kindlaks kõik need survetegurid, mille mõju tagajärjel pinnaveekogu kvaliteedieesmärgid jäävad saavutamata. Kõik sellised survetegurid loeti olulisteks.

Vähetähtsad survetegurid on need, mis esinevad vesikonnas, kuid teadaolevate andmete põhjal ei avalda märgatavat mõju vaadeldava pinnaveekogu seisundile. Vähetähtsaid survetegureid on võimalik kindlaks teha, nende asukohta määrata, kuid nende otsest seost pinnaveekogude seisundile pole võimalik määrata. Vähetähtsad survetegurid omavad pigem potentsiaalset ohtu pinnaveekogule.

Tähtsad survetegurid on need survetegurid, mis omavad teadaolevate andmete alusel mõju pinnaveekogu seisundile, ohustades pinnaveekogu hea seisundi saavutamist. Seetõttu on tähtsad survetegurid, mis eeldavad keskkonnamoju olemasolu või õigusaktidega kehtestatud nõuetest kinnipidamist. Tähtsate survetegurite mõju on seostatav mõjuga pinnaveekogude seisundile.

Väga tähtsad survetegurid on need survetegurid, mis omavad teadaolevate andmete alusel mõju pinnaveekogude seisundile, väljendudes keskkonnamoju määratud nõuete ületamises või pinnaveekogude reostusjuhtumite esinemises ja veekogu seisundi halvenemises. Väga tähtsad survetegurid takistavad pinnaveekogude hea seisundi saavutamist ning on osaliselt aluseks pinnaveekogude määramisel tugevasti muudetud veekogudeks.

Vastavalt aruande koostamise juhisele võeti survetegurite analüüsimisel aluseks pinnaveekogude survetegurite nimekiri, mille järgi on survetegurid jaotatud viide gruppi – punkt-reostusallikad, hajureostusallikad, veevõtu hulk, vee vooluhulkade reguleerimine ja morfoloogilised muutused ning muud survetegurid. Punkt-reostusallikatena on käsitletud reoveepuhasteid, valingvee ülevoolusid, reoveesette töötusjaamu, kompleksluba omavaid ettevõtteid ning muid ettevõtteid, kes juhivad reostuse otse suublasse. Hajureostusallikatena arvestatakse peamiselt põllumajandustegevuse tulemusena tekkinud reostust põldudel, reostust kanalisatsioonist, kanalisatsiooniga ühendamata objektidelt ning jääreostusobjektidelt. Veevõtuna on käsitletud veevõttu eri tegevusliikide tarbeks, sh jahutusveeks, hüdroelektrijaamade tööks, ettevõtete või tööstuste ning põllumajanduse ja kalakasvatuse tarbeks. Vee vooluhulkade reguleerimise ning morfoloogiliste muutustena arvestatakse paisutusi ning tõkestusehitisi, veekogude süvendamist ning ümberkujundamist, sadamaehitisi, maaparandusega seotud tegevust. Muude survetegurite all mõistetakse näiteks veekogu taimestiku kasutamist või eemaldamist, puhkemajanduslikku tegevust, harrastuskalastust, võõrliike, kliima muutusi, maakuivendust. Tabelites 8, 9 ja 10 on esitatud andmed hinnatud oluliste survetegurite tähtsuse kohta vesikondade kaupa.

Tabel 8. Olulised survetegurid Lääne-Eesti vesikonnas

Survetegur	Protsent Lääne-Eesti vesikonna pinnaveekogudest, mille oluline survetegur on:		
	vähetahtis	tähtis	väga tähtis
Punktreostusallikad	17	13	5
Hajureostusallikad	11	13	1
Veevõtt	2	1	1
Vee vooluhulkade reguleerimine, morfoloogilised muutused	9	6	4
Muud survetegurid	9	9	4

Tabel 9. Olulised survetegurid Ida-Eesti vesikonnas

Survetegur	Protsent Lääne-Eesti vesikonna pinnaveekogudest, mille oluline survetegur on:		
	vähetahtis	tähtis	väga tähtis
Punktreostusallikad	6	30	14
Hajureostusallikad	63	64	37
Veevõtt	3	3	0
Vee vooluhulkade reguleerimine, morfoloogilised muutused	12	33	6
Muud survetegurid	11	33	4

Tabel 10. Olulised survetegurid Koiva vesikonnas

Survetegur	Protsent Lääne-Eesti vesikonna pinnaveekogudest, mille oluline survetegur on:		
	vähetahtis	tähtis	väga tähtis
Punktreostusallikad	0	4	1
Hajureostusallikad	80	5	2
Veevõtt	0	0	0
Vee vooluhulkade reguleerimine, morfoloogilised muutused	5	20	7
Muud survetegurid	0	0	2

2.1.2 Ohustatud pinnaveekogude määramine (SWPI 2)

Ohustatud pinnaveekogude määramisel lähtuti kõikide veekogude kohta koostatud kirjeldustest. Kõikide vesikondade olemasolevate keskkonnaseire andmete ning survegurite analüüsitulemuste põhjal selgitati, kui suur on tõenäosus saavutada veekogude hea seisund aastaks 2015. Määrati ohustatud veekogud, mille kohta oli ilma täiendavate uuringuteta selge, et eesmärgi saavutamine ei pruugi olla võimalik, kuna survegurid võivad hea seisundi saavutamist takistada. Veekogu hea seisundi määramisel lähtuti väljatöötatud tüpoloogias ja veekogude võrdlustingimustest.

Täiendavat uurimist vajavateks määrati need veekogud, kus ei olnud võimalik kindlaks teha, et veekogu hea seisund ei ole ohus, ning kus seisundi selgitamiseks on vaja teha täiendavaid uuringuid.

Ohustamata veekogudeks määrati veekogud, mille seisund oli hea ning survegurite põhjal ei saanud väita, et veekogu hea seisund võiks olla ohustatud.

Täiendavalt selgitati, millised on need seisundinäitajad, mis teevad iga ohustatud veekogu ohustatuks. Hinnati ohustatud veekogu keemilise ja ökoloogiline seisundi näitajaid ning vee hulgast olenevaid näitajaid. Iga seisundinäitaja jaoks on kindlaks tehtud, mis seda näitajat ohustab: reostus punktreostusallikatest või hajureostusallikatest, veevõtt, vee vooluhulkade reguleerimine, morfoloogilised kõrvalekalded.

Ohuhinnangu alusel on Lääne-Eesti vesikonnas 107 ohustatud veekogu. Need kõik on jõed. Ida-Eesti vesikonnas on kokku 59 ohustatud veekogu, millest 12 on järved. Koiva vesikonnas on 3 ohustatud veekogu. Joonistel 13–18 on esitatud Eesti vesikondade ohustatud, täiendavat uurimist vajavad ning ohustamata pinnaveekogud.

2.1.3 Olulistest punktreostusallikatest pärinev reostus (SWPI 3)

Olulistest punktreostusallikatest pärineva reostuse määramisel on kriteeriumiks eelkõige keskkonnaloa olemasolu. Olulisteks punktreostusallikateks loetakse kõik punktreostusallikad, mis omavad luba reostuse juhtimiseks keskkonda.

Punktreostusallikatest lähtuv reostuskoormus vesikondades on kindlaks määratud Riigi Veekatastri andmebaasi “Veekasutus” alusel, kuhu laekuvad maakonna keskkonnateenistuste kontrolli läbinud vee erikasutusluba omavate ettevõtete igaaastased aruanded eelmise aasta kohta. Veeseaduse § 8 lõike 2 punkti 4 järgi peab vee erikasutusluba olema juhul, kui suublasse (nii veekogusse kui pinnasesse) juhitakse heitvett ja teisi vett saastavaid aineid. Lähtudes Eesti veekogude looduslikust eripärast on vee erikasutuse loa saanud ettevõtteid hinnatud olulisteks punktreostusallikateks. Heitvee hulk ning orgaanilise aine (BHT₇), lämmastiku (N_{üld}) ja fosfori (P_{üld}) reostuskoormus on arvatud 2003. a üleriigilise aastaaruande “Veekasutus” andmete põhjal. 2003. aastal oli Lääne-Eesti vesikonna 360-l veekasutajal, kelle heitvee koguhulk oli ligikaudu 100 miljonit kuupeetrit, 537 heitvee väljalaset, sh 16 tööstuse jahutusvee, 11 kaevandusvee, 36 sadevee ja 4 kalakasvatuse väljalaset. Neist 432 olid suunatud jõgedesse, 4 järvedesse ja 101 rannikumerre. 2003. a oli Ida-Eesti vesikonnas 278 veekasutajal, kelle heitvee koguhulk oli pisut üle 1,5 miljardi kuupmeetri, 438 heitvee väljalaset, sh 13 jahutusvee, 30 kaevandusvee, 26 sadevee ja 9 kalakasvatuse väljalaset. Neist 399 olid suunatud jõgedesse, 26 järvedesse ja 13 rannikumerre.

Lääne-Eesti vesikonnas tekkivast heitveest moodustab tööstuse jahutusvesi, kaevandusvesi ja tinglikult puhtaks loetav osa kalakasvatusest alla 30%. Puhastamist vajav heitvesi puhastatakse vastavalt sellele, kust ta pärit on. Olmereovesi ja tootmisreovesi puhastatakse bioloogiliselt või bioloogiliskeemiliselt. Puhastamata juhitakse veekogudesse vähem kui 0,3% puhastamist vajavast heitveest. Ida-Eesti vesikonnas tekkivast heitveest moodustab umbes 80% energeetikatööstuse jahutusvesi, mida loetakse tinglikult puhtaks. Puhastamist vajav heitvesi puhastatakse vastavalt päritolule: põlevkivi kaevandamisel tekkiv kaevandusvesi mehhaaniliselt, olmereovesi bioloogiliselt või bioloogiliskeemiliselt. Puhastamata juhitakse veekogudesse vähem kui 1% puhastamist vajavast heitveest. Iga eraldiseisva väljalaske reostuskoormuse arvutamisel on saasteainete koguse määramise aluseks dokumentaalselt tõendatud mõõtmised, tunnustatud või akrediteeritud laboraato-

riumides tehtud analüüsid või keskkonnaministri kehtestatud arvutusmetoodika alusel tehtud arvutused. 2003. aasta aruanete järgi on Lääne-Eesti vesikonnas tekkivast heitvee hulgast üle 70%-l reostuskoormus määratud mõõtmise teel. Puhastamist vajava heitvee hulgast on 78% määratud mõõtmise teel ja 22% arvutuslikult. 2003. aasta aruanete järgi on Ida-Eesti vesikonnas tekkivast heitvee hulgast üle 90%-l reostuskoormus määratud mõõtmise teel. Puhastamist vajava heitvee hulgast on 93% määratud mõõtmise tulemusena ja 27% arvutuslikult. Vastavalt Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. a määrusele nr 269 “Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord” peab vee erikasutaja tagama proovide võtmise vee erikasutusloaga määratud kohtadest ning korraldama proovide analüüsi. Proovivõtu sagedus, välja arvatud määruses loetletud ohtlike ainete sisalduse määramiseks, peab olema vähemalt 12 korda aastas, kui reostusallikast lähtuv reostuskoormus on 2000–50000, ja 24 proovi aastas, kui reostusallikast lähtuv reostuskoormus on suurem kui 50000 inimekvivalenti (edaspidi ie). Kui reostusallikast lähtuv reostuskoormus on 2000 ie või suurem, peavad proovid olema keskmistatud proportsioonis vooluhulgaga või ajaliselt keskmistatud 24-tunnise proovikogumisajaga. Kui reostusallikast lähtuv reostuskoormus on alla 2000 ie või kui vaatluse all on määruses loetletud ohtlikud ained tööstusheitvees või saastatud sademevees, määratakse proovivõtu nõuded ja sagedus vee erikasutusloa või muu veeheidet reguleeriva loaga.

Eestis on kokku 994 olulist punktreostusallikat (tabel 11), millest 537 asuvad Lääne-Eesti vesikonnas, 438 Ida-Eesti vesikonnas ning 19 Koiva vesikonnas. Veekogude hea seisundi saavutamist ohustavaid olulisi punktreostusallikaid on kokku 107, neist Lääne-Eesti vesikonnas 72 ning Ida-Eesti vesikonnas 35 (tabel 12). Kõigist olulistest punktreostusallikatest pärineva summaarse reostuse ülevaade vesikondade kaupa on esitatud tabelis 13.

Tabel 11. Oluliste punktreostusallikate arv vesikondades

Vesikond	Oluliste punktreostusallikate hinnanguline arv vesikonnas
Lääne-Eesti vesikond	537
Ida-Eesti vesikond	438
Koiva vesikond	19
Kokku	994

Tabel 12. Veekogud, mille eesmärkide saavutamist ohustab olulistest punktreostusallikatest pärinev reostus

Vesikond	Hinnanguline veekogude arv, mille eesmärkide saavutamist ohustavad punktreostusallikad
Lääne-Eesti vesikond	72
Ida-Eesti vesikond	35
Koiva vesikond	0
Kokku	107

Tabel 13. Punktreostusallikatest pärinev reostuskoormus Eesti vesikondades

Saasteaine	Kogus (tonni/aastas) vesikonnas		
	Lääne-Eesti	Ida-Eesti	Koiva
Orgaaniline reostuskoormus (BHT7)	567,4	1074,4	1,5
Lämmastiku (N _{üld}) reostuskoormus	1079,4	1258,3	1,5
Fosfori (P _{üld}) reostuskoormus	90,6	81,9	0,9
Prioriteetsed ohtlikud ained, fenoolid	-	7,9	-

2.1.4 Olulistest hajureostusallikatest pärinev reostus (SWPI 4)

Hajureostuskoormuse arvutamisel on lähtutud põllumajandusest pärineva hajureostuskoormuse arvutamise Helsingi Komisjoni juhenditest. Tabelites esitatud andmete aluseks on projekti PLC-4 raames tehtud reostuskoormuste arvutused.

Hajureostusallikate reostuskoormuse hindamisel on lähtutud eeldusest, et põllumajandusest pärinev hajureostus on kõige olulisem veekogude ohustaja. Kasutatud arvutamispõhimõtet on soovitatud Põhjamere konventsiooni (HARP) ja Läänemere merekeskkonna kaitse konventsiooni PLC-4 juhistes. Meetod tugineb seire raames jõgede suudmes tegelikult mõõdetud reostuskoormuse väärtustel, millele lisandub peetus ja muude allikate (looduse, antropogeense punktallikate) koormus.

Hajuallikatest pärinev antropogeenne reostuskoormus arvutatakse järgmise võrrandi järgi:

$$LO_D = L_{jõgi} - D_P - LO_B + R$$

kus

LO_D –hajuallikatest (põllumajandusest, metsamajandusest jm) pärinev antropogeenne reostuskoormus;

$L_{jõgi}$ –reostuskoormus jõe suudmes;

D_P –jõkke punktallikatest juhitud reostuskoormus (olmereoveed, tööstusveed jne);

LO_B –looduslik taustkoormus (looduskoormus);

R – peetus (retention).

Tabelis 15 on esitatud hajureostusest pärinevat koormust iseloomustavad arvud 2000. aasta kohta, mis oli hüdroloogia sesukohalt tavaline keskmine aasta. Tabelis on arvnäitajad peamiste saasteainete (P ja N) tekitatud reostuskoormuse kohta, mis võib ohustada veekogude hea seisundi saavutamist. Oluliste hajureostusallikate tekitatud reostuskoormuse hindamisel oli aluseks eelpool nimetatud teave hajureostuse koormuse hindamise kohta ning survetegurite analüüs, mille põhjal määrati hajureostuse mõjust ohustatud veekogud.

Selle tulemusena on tabelis 14 esitatud andmed veekogude kohta, mida hajureostusallikad ohustavad. Kokku on Eestis 77 sellist veekogu, neist 48 veekogu Lääne-Eesti vesikonnas ning 29 veekogu Ida-Eesti vesikonnas. Kuna hajureostus tuleb peamiselt põllumajandusest, on tabelis 16 esitatud taustinformatsioon põllumajandusliku maakasutuse kohta.

Tabel 14. Hajureostusest ohustatud pinnaveekogud

Vesikond	Ohustatud veekogude arv
Lääne-Eesti vesikond	48
Ida-Eesti vesikond	29
Koiva vesikond	0
Kokku	77

Tabel 15. Hajureostusest pärinevad saasteained, mis ohustavad veekogusid vesikondades

Saasteaine	Koormus vesikonnas		
	Lääne-Eesti	Ida-Eesti	Koiva
Orgaaniline koormus (TOC, BHT või KHT)	-	-	-
Lämmastik	12 900 t/a	30 600 t/a	1350 t/a
Fosfor	120 t/a	400 t/a	21,3 t/a

Tabel 16. Hajureostuskoormuse tekitajad vesikondades

Näitaja	Iseloomustav suurus vesikonna kohta		
	Lääne-Eesti	Ida-Eesti	Koiva
Olemasolev põllumajanduslik maa, mida väetatakse, sh (km ²):	3 620	4 130	217
Püsirohumaat (km ²)	454	435	26
Viljakasvatuseks kasutatav maa (km ²)	3 166	3 695	191
Aastane kasutatav N kogus hektari kohta, sh:	150,7	148,3	108,9
Mineraalne N, kg/ha	67,7	79,4	49,1
Orgaaniline N, kg/ha	83,0	68,9	59,8

2.1.5 Oluline veevõtt pinnaveekogudest (SWPI 5)

Võetav pinnaveehulk on vesikondades kindlaks määratud Riigi Veekatastri andmebaasi "Veekasutus" alusel. Andmebaasi laekuvad maakonna keskkonnateenistustes kontrollitud vee erikasutusluba omavate ettevõtete iga-aastased aruanded eelmise aasta kohta. Veeseaduse §8 lõike 2 punkti 1 kohaselt peab olema vee erikasutusluba juhul, kui võetakse vett, sealhulgas ka jääd, pinnaveekogust enam kui 30 m³ ööpäevas. Pinnaveevõtuks vee erikasutusloa saanud ettevõtete veevõttu on hinnatud oluliseks. Veeseaduse § 9 lõike 2 järgi määratakse vee erikasutusloaga veevõtu lubatud kogused ja aeg ning veekogust võetava vee koguse määramise, vee kvaliteedi kontrollimise ja võetud vee arvestuse pidamise nõuded. Veeseaduse § 21 lõike 3 kohaselt on veekasutaja vee erikasutuse korral kohustatud pidama kasutatava vee hulga ja omaduste arvestust ning esitama vähemalt üks kord aastas vee erikasutusloa andjale aruande kasutatud vee hulga kohta. Eesti geograafilisest asendist ja looduslikest tingimustest tuleneb terve rida jõgede morfomeetria ja veevarude jaotumise iseärasusi. Eesti jõgede

äravoolu aastasisene ja aastate vaheline jaotus on väga muutlik. Madalveeperioodil esinevad suhteliselt väikesed, jõgede ülemjooksudel nullilähedased miinimumvooluhulgad, mille suhtes on ökosüsteem tundlik. Et iseloomustada survet, mida inimene avaldab pinnaveevarule, on arvutatud veekasutuse indeks (VKI). VKI on saadud 2003. a pinnaveevõtu võrdlemisel pika ajavahemiku aasta keskmise äravooluga. 2003. a kogu Eestis võetud pinnaveehulk oli 1,3 miljardit m³ ja VKI 11,5. Euroopa Liidu riikides keskmiselt oli VKI samal ajal 10, kusjuures vahemikku 10–20 loetakse madalaks surveks pinnaveevarule. EL pinnaveevaru on keskmiselt 3500 km³ aastas. Olulist veevõttu iseloomustavad andmed on esitatud tabelis 17. Lääne-Eesti vesikonna ja Ida-Eesti vesikonna VKI on esitatud tabelis 18.

Ü Veekasutus Lääne-Eesti vesikonnas

Lääne-Eesti vesikonna suurim pinnaveevõtja on Tallinn, kus 2003. aastal oli veevõtt üle 27 miljoni m³, millest veidi üle 15 miljoni m³ kulus elanike joogi- ja olmeveeks. Lääne-Eesti ve-

sikonnas tervikuna võeti valdav osa veest jõgedest, järvedest toimub 3 veevõttu. Lisaks kasutati ühes kalakasvatuses umbes 15 miljonit m³ merevett. 2003. aasta aruande kohaselt on Lääne-Eesti vesikonnas võetud veekoguseid mõõdetud veemõõtjatega, välja arvatud kalakasvatustes, kus kasutatud vee kogused on määratud arvutustele ja hinnangutele toetudes. Lääne-Eesti vesikonna pikaajaline aasta keskmine äravool – 6072 miljonit m³ – on arvutatud piirkonnale iseloomuliku äravoolumooduli alusel (Ресурсы поверхностных вод СССР, том 4, выпуск 1. Эстония. Тоим. Т.Еипре; Гидрометеоздат, Leningrad 1972, lk 68–69). Lääne Eesti VKI oli 2003. aastal alla 1.

Ū Veekasutus Ida-Eesti vesikonnas

Ida-Eesti vesikonnas on suurim pinnaveekasutaja energeetikatööstus. Narva Elektriijaamade ASi Eesti Elektriijaam võtab vett Narva jõest. Vesi, mille keemiline koostis ei ole muutunud, ja

mis puhastamist ei vaja, lastakse jõkke tagasi. Allavoolu kasutab Balti Elektriijaam osaliselt sedasama vett ning suunab selle kanali kaudu Narva veehoidlasse. 2003. aasta aruande kohaselt on Ida-Eesti vesikonnas võetud veekoguseid mõõdetud veemõõtjatega, välja arvatud kalakasvatustes, kus kasutatud vee kogused on määratud arvutustele ja hinnangutele toetudes. Ida-Eesti vesikonna pikaajaline aasta keskmine äravool – 4935 miljonit m³ – on arvutatud piirkonnale iseloomuliku äravoolumooduli alusel (Ресурсы поверхностных вод СССР, том 4, выпуск 1. Эстония. Тоим. Т.Еипре; Гидрометеоздат, Leningrad 1972, lk 68–69). Ida-Eesti vesikonna VKI oli 2003. aastal 26,0.

Ū Veekasutus Koiva vesikonnas

Olulist pinnaveevõttu Koiva vesikonnas ei toimu.

Tabel 17. Olulist veevõttu iseloomustavad näitajad vesikondades

Näitaja	Arvnäitaja vesikonnas		
	Lääne-Eesti	Ida-Eesti	Koiva
Veevõtukohtade arv	26	39	-
Võetud veekogus, m ³	52 000 000	1 282 864 581	-
Oluline veekasutus kategooriate lõikes, sh:	46 212 133	1 279 039 411	-
Põllumajandus	174 411	19 016	-
Ühisveevärk, olmevesi	15 322 058	2 527 600	-
Tööstus	14 820 804	12 962 076	-
Energiatootmine	4 407 402	1 222 768 177	-
Kalakasvatus	10 051 090	37 458 780	-
Muud	1 436 368	3 303 762	-
Veekaod veekasutuses	5 787 867	3 825 170	-

Tabel 18. Veevõtu ning vee kasutamisega seotud muud näitajad vesikondades

Näitaja	Arvnäitaja vesikonnas		
	Lääne-Eesti	Ida-Eesti	Koiva
Veevõtukohtade arv	< 1	26,0	-

2.1.6 Oluline vee vooluhulkade reguleerimine ning morfoloogilised kõrvalekalded (SWPI 6)

Aruande koostamise ajal veekogude olulise vee vooluhulkade reguleerimise ning morfoloogiliste kõrvalekallete hindamise meetodika Eestis puudub. Seetõttu on siinkohal olulisteks loetud ainult need tegevusalad, mis analüüsi põhjal takista-

vad ohustatud veekogude hea seisundi saavutamist. Tabeli 19 andmeil on Eestis kokku 29 veekogu, mis on ohustatud vee vooluhulkade reguleerimise või morfoloogiliste kõrvalekallete tõttu.

Tabel 19. Veekogud, mida ohustavad vee vooluhulkade reguleerimine või morfoloogilised kõrvalekalded

Vesikond	Veekogude arv vesikonnas
Lääne-Eesti	19
Ida-Eesti	7
Koiva	3
Kokku	29

2.1.7 Pinnaveekogudele avaldatava olulise mõju hinnang (SWPI 7)

Pinnaveekogudele avaldatava olulise mõju hinnang põhineb eelkõige riigi keskkonnaseire programmi raames saadud seireandmetel, mida täiendavad eri mõju-uuringute raames tehtud tööde andmed.

Oluliseks mõjuks pinnaveekogudele loetakse inimtegevust, mis on põhjustanud veekogude seisundi halvenemist. Tehtud keskkonnauuringute ja survetegurite ning ohtude analüüsi põhjal halveneb Lääne-Eesti vesikonna veekogude ökoloogiline ja keemiline seisund eelkõige hajureostuse tagajärjel. Üksikutel juhtudel on vete ökoloogilise ja keemilise seisundi halvenemise põhjustajaks reoveepuhastid. Vooluveekogude ökoloogilise ja hüdro-morfoloogilise seisundi halvenemist põhjustavad ka väikestele jõgedele rajatud arvukad tõkestus-ehitised ning hüdroenergia tootmine.

Ida-Eesti vesikonnas on pinnavee hulga näitajate halvenemine põhjustatud jahutusvee kasutamisest elektri tootmisel. Ökoloogilise seisundi halvenemist põhjustavad peamiselt tõkestus-ehitised väikejõgedel ning heitvesi, nii reoveepuhastitest kui ka kaevandustest.

Koiva vesikonnas olulist mõju pinnaveekogudele ei esine.

2.1.8 Andmete usaldusväärsus ning ebapiisavad andmed (SWPI 8)

Selle aruande koostamise aluseks on alamvesikondade vee-majanduskavade koostamiseks tehtud tööd, Tallinna Tehnikaülikooli Keskkonnatehnika Instituudi, Tartu Ülikooli Zooloogia ja Botaanika Instituudi ning Mereinstituudi ja Eesti Mereakadeemia veekogude tüpoloogia, klassifikatsiooni ja võrdlustingimuste määramise alased uuringud, ASi Maves ja OÜ Geoloogiakeskus põhjaveekogude määramiseks ja kirjeldamiseks tehtud uuringud ning ASi Eesti Veevärk ja OÜ EL Konsult veekasutuse majandusanalüüsi alased tööd.

Aruande koostamisel kasutatud teave ning andmed on saadud Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskusest, Statistikaametist, Siseministeeriumi rahvastikuregistri büroost, Tervisekaitseinspeksioonist ning PRIA-st. Kõik aruandes olevad kaardid on koostatud Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskuses. Aruanne on mõeldud avalikuks kasutamiseks.

Kasutatud andmed sisalduvad Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskuse hallatavates andmebaasides. Andmete kvaliteeti, usaldusväärsust ning piisavust saab edaspidi suurendada nende andmebaaside sidumisega riigi teiste andmebaasidega selliselt, et kogu vesikonna tasandil vajalik informatsioon oleks kättesaadav ning töödeldav. Enamik praegu kasutusel olevaid andmebaase on koostatud eelkõige valla ning maa-

konna piiridest lähtudes.

Andmete ebapiisavus on seotud arvukate väikejärvedega. Seetõttu on aruandes käsitletud eelkõige neid järvi, mille pindala on suurem kui 0,5 km². Väiksemate järvede tüübi ja survetegurite olulisuse määramiseks puudub piisav teave. Väikejärvede kaitse ja kasutamise paremaks korraldamiseks on kavas siduda need peatükis 1.1.1 nimetatud meetodika kohaselt määratud pinnaveekogudega. Seda järgides on võimalik suurendada andmete usaldusväärsust survetegurite olulisuse hindamisel ning hilisemas etapis ka inimtegevuse mõju hindamisel.

2.1.9 Soovitused uurimusseire korraldamiseks (SWPI 9)

Uurimusseire korraldamise soovitused põhinevad analüüside ning kirjelduste koostamise tulemustel ning lähtuvad vajadusest saada Eesti veemajanduse olukorra parem ülevaade.

Ū Veekogude seire

Veekogude seire toimub Eestis riigi seireprogrammi alusel. Riigi seireprogrammi eesmärk on tagada Eesti veekogude vee seisundi kohta piisava teabe olemasolu sellisel kujul, mis võimaldab otsuseid vastu võtta ning Eesti veemajanduse arengut suunata. Uurimusseire kui tegevus ei ole täna Eestis määratletud. Enamik ettepanekuid uurimusseire korraldamiseks veekogude tavaseire raames on tehtud alamvesikondade veemajanduskavades ning on seotud täiendavate uuringute vajadusega veekogude seisundi määramiseks. Veekogu seisundi üle otsustamiseks piisav hulk teavet täna veel puudub. Samuti takistab veekogude seisundi hindamist puudulik või liiga üldine teave mudelite ning muude meetodite kasutamisest. Kuivõrd veekogude seire on kulukas tegevus, on mõistlik koostada kõigepealt uurimusseire kava, mis toetaks veekogude tüüpide ning tüüpidele vastavate võrdlustingimuste kehtestamist.

Andmete ebapiisavust on märgitud ka peatükis 2.1.6: olemasolevatele andmetele tuginedes ei ole võimalik anda oluliste vee vooluhulkade reguleerimise ning morfoloogiliste kõrvalekallete täpsemat hinnangut.

Aruande koostamise eest ning aruandes esitatud andmete eest vastutab Keskkonnaministeerium.

Ū Täiendavat uurimist vajavad veekogud

Uurimusseire raames peab pühendama eritähelpanu veekogudele, mis on ohustatud veekogude analüüsi käigus määratud täiendavat uurimist vajavateks, kuna olemasolevad keskkonnaseireandmed, samuti survetegurite analüüsitulemused ning mõju hinnangud ei suuda veekogu seisundit määrata. Paljudel juhtudel on need 10–15 aastat tagasi reostunud veekogud, kus veekogu ökoloogiline tasakaal ei ole tänaseks taastunud. Täiendav uurimine on vajalik, et selgitada võimalused nende veekogude hea seisundi saavutamiseks.

2.2 Põhjavesi.

2.2.1 Põhjaveele olulist mõju avaldavad survetegurid. (GWPI 1)

Põhjaveele olulist mõju avaldavate survetegurite esialgne kirjeldus on koostatud vesikondade kaupa. Iga oluline survetegur on määratud vähetähtsa, tähtsa ning väga tähtsa survetegurina

põhjaveekogumite kaupa tabelites 20–22. Survetegurite tähtsuse hinnang toetub olemasolevale teabele, võttes arvesse nii keskkonnalooga reguleeritud tegevust kui ka ekspertide antud hinnanguid.

Tabel 20. Lääne-Eesti vesikonna põhjaveekogumitele mõjuvate survetegurite hinnang

Survetegurid	Survetegurile antud hinnang (vähetähtis/tähtis/väga tähtis)
Hajureostus, sh:	
Põllumajandustegevus (väetiste kasutus, pestitsiidid, loomakasvatus)	Tähtis survetegur järgmistele maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele: Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogumi Lääne-Eesti ala (9.1), Siluri-Ordoviitsiumi Läänesaarte põhjaveekogum (7); Kesk-Devoni põhjaveekogum (11); Kesk-Alam-Devoni (10) põhjaveekogum. Väga tähtis on oht Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogumi Lääne-Eesti ala (9.1) nitraaditundliku alaga kattuvos osas.
Kogumissüsteemidega ühendamata majapidamised	Tähtis survetegur Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Männiku-Pelguranna alal (15.1). Vähetähtis survetegur maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele 9.1, 7, 11 ja 10.
Maakasutus linnades	Tähtis survetegur Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Männiku-Pelguranna alal (15.1). Vähetähtis survetegur maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele 9.1, 7, 11 ja 10.
Punktreostus, sh:	
Lekked reostatud aladelt	Tähtis survetegur Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogumi Lääne-Eesti alal (9.1) ja maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele 7, 11, 10 ja 15.1.
Lekked jäätmete ladustuskohtadest (prügilatest, põllumajandusjäätmetest)	Vähe tähtis survetegur maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele 9.1, 7, 11 ja 10.
Lekked õlitööstuse infrastruktuuridest	Vähetähtis survetegur maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele 9.1, 7, 11, 10 ja 15.1.
Reoveeheidete pinnasesse, immutamise	Vähetähtis survetegur Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogumi Lääne-Eesti (9.1) alal.
Veevõtt, sh:	
Veevõtt ühisveevärgi tarbeks	Väga tähtis survetegur eestkätt Tallinna linnas ja selle lähiümbruses Kambriumi-Vendi põhjaveekogumile (3) ja Pärnu linnas ning selle lähiümbruses Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogumile Devoni kihtide all (8.1).

Survetegurid	Survetegurile antud hinnang (vähetähtis/tähtis/väga tähtis)
Veevõtt tööstuste tarbeks, sh:	Vähetähtis survetegur Tallinna linnas ja selle lähiümbruses Kambriumi-Vendi põhjaveekogumile (3).
Kompleksloata tegutsevad ettevõtted	Vähetähtis survetegur Tallinna linnas ja selle lähiümbruses Kambriumi-Vendi põhjaveekogumile (3).
Kaevanduste veekõrvaldus	Vähetähtis survetegur Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Männiku-Pelguranna (15.1) ala.
Põhjavee taastootmine	
Kaevanduste veega täitumine	Vähetähtis survetegur Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Männiku-Pelguranna ala (15.1).
Merevee sissetungimine, sh:	
Merevee mõju põhjaveele	Tähtis survetegur Kambriumi-Vendi põhjaveekogumile (3). Tähtis survetegur Pärnu linnas ja selle lähiümbruses Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogumis Devoni kihtide all (8.1). Tähtis survetegur Lääne-Eestis mere ääres Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud (9.1) ja Siluri-Ordoviitsiumi Läänesaarte (7) põhjaveekogumis.
Muu vee mõju põhjaveele	Tähtis Kambriumi-Vendi põhjaveekogumis (3), mille lamamiks olevates aluskorrakivimites leidub kohati soolast vett. Veepideme puudumise korral intensiivse veevõtuga piirkondades võib soolasem vesi ohustada põhjaveekogumi praegust vee kvaliteeti, seda eeskätt Tallinna linnas ja selle lähiümbruses. Tähtis Pärnu linnas ja selle lähiümbruses Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogumis Devoni kihtide all (8.1). Soolsuse suurenemise seitsmekümnendatel-kaheksakümnendatel aastatel võis põhjustada nii merevesi kui intensiivse veevõtu alal sügavamatest kihtidest juurdetulev soolasem vesi, või oli tegemist looduslikult soolasema vee läätsega põhjaveekogumis.

Tabel 21. Ida-Eesti vesikonna põhjaveekogumitele mõjuvate survetegurite hinnang

Survetegurid	Survetegurile antud hinnang (vähe tähtis/tähtis/väga tähtis)
Hajureostus, sh	
Põllumajandustegevus (väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamine, loomakasvatus)	Tähtis järgmistele maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele: Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogum (5); Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum (6); Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogumi Ida-Eesti ala (9.2); Kesk-Devoni põhjaveekogum (11); Kesk-Alam-Devoni (10) põhjaveekogum; Ülem-Devoni põhjaveekogum (12); Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Sadala (15.9), Laiuse (15.8) Saadjärve (15.7), Elva (15.6), Otepää (15.5), Piigaste-Kanepi (15.4) ja Võru (15.3) alad. Suurim on oht Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogumi Ida-Eesti ala (9.2) nitraaditudliku alaga kattuv osas.
Kogumissüsteemidega ühendamata majapidamised	Väga tähtis survetegur Kvaternaari Meltsiveski põhjaveekogumile (14). Tähtis Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Elva (15.6) ja Võru (15.3) aladel. Vähe tähtis survetegur järgmistele maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele: 5; 6; 9.2, 10; 11; 12 ja Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Sadala (15.9), Laiuse (15.8), Saadjärve (15.7), Otepää (15.5) ja Piigaste-Kanepi (15.4) aladel.
Maakasutus linnades	Tähtis Kvaternaari Meltsiveski põhjaveekogumile (14). Vähe tähtis survetegur järgmistele maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele: 5; 6; 9.2, 10; 11 ja Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Elva (15.6), Otepää (15.5) ja Võru (15.3) aladel.
Punktreostus, sh	
Lekked reostatud aladelt	Väga tähtis survetegur Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumis (6). Tähtis survetegur Kvaternaari Meltsiveski põhjaveekogumis (14); Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumis (5); Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogumi Ida-Eesti alal (9.2); Kesk-Devoni põhjaveekogumis (11); Kesk-Alam-Devoni (10) põhjaveekogumis; Kvaternaari ühendatud põhjaveekogumi Võru (15.3) alal.
Lekked jäätmete ladustuskohadest (prügilatest, põllumajandusjäätmetest)	Tähtis survetegur Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumis (6). Vähe tähtis survetegur järgmistele maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele: 5, 9.2, 10, 11, 12, 15.3.
Lekked õlitööstuse infrastruktuuridest	Tähtis survetegur Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumis (6). Vähe tähtis survetegur järgmistele maapinnalt esimestele põhjaveekogumitele: 5, 9.2, 10, 11, 12, 14, 15.3, 15.5 ja 15.6.
Kaevandustest põhjavette minev reostus	Väga tähtis survetegur Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogumi Ida-Eesti (9.2) alal. Tähtis survetegur Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumis (6), Kvaternaari Vasavere põhjaveekogumile (13).
Heide immutamine pinnasesse	Vähe tähtis survetegur Siluri-Ordoviitsiumi ühendatud põhjaveekogumi Ida-Eesti (9.2) alal.

Survetegurid	Survetegurile antud hinnang (vähe tähtis/tähtis/väga tähtis)
Veevõtt, sh	
Veevõtt ühisveevärgi tarbeks	Tähtis survetegur eestkätt Ida-Virumaal Sillamäe, Kohtla-Järve, Jõhvi ja Kiviõli linnades ja nende lähiümbruses Kambriumi-Vendi Voronka (2) ja Gdovi (1) põhjaveekogumitele, Kvaternaari Vasavere (13) ja Meltsiveski (14) põhjaveekogumitel.
Veevõtt tööstuste tarbeks, sh	
Kompleksluba omavad (IPPC) ettevõtted	Tähtis survetegur Kohtla-Järve, Sillamäe, Kiviõli ja Jõhvi linnades Kambriumi-Vendi Voronka (2) ja Gdovi (1) põhjaveekogumitele.
Kompleksloata ettevõtted	Vähe tähtis survetegur Ida- ja Lääne Virumaal Kambriumi-Vendi Voronka (2) ja Gdovi (1) põhjaveekogumitele.
Kaevanduste veekõrvaldus	Väga tähtis survetegur Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumis (6). Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi (6) kvantitatiivne seisund mõjutab ka Kvaternaari Vasavere (14) põhjaveekogumit.
Põhjavee taastootmine, sh	
Kaevanduste veega täitumine	Väga tähtis survetegur Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumis (5) ja Kvaternaari Vasavere põhjaveekogumis (14).
Merevee sissetungimine, sh	
Merevee mõju põhjaveele	Tähtis survetegur Kambriumi-Vendi Voronka (2) ja Gdovi (1) põhjaveekogumites rannikualadel.
Muu vee mõju põhjaveele	Tähtis survetegur Kambriumi-Vendi Voronka (2) ja Gdovi (1) põhjaveekogumites. Kambriumi-Vendi Gdovi (1) põhjaveekogumi lamamiks olevates aluskorrekivimites leidub kohati soolast vett. Veepideme puudumise korral intensiivse veevõtuga piirkondades võib soolasem vesi ohustada põhjaveekogumi praegust vee kvaliteeti. Kuna Kambriumi-Vendi Gdovi (1) põhjaveekogumi vee soolsus on suurem kui Kambriumi-Vendi Voronka (2) põhjaveekogumis, võib ka Gdovi põhjavesi avaldada mõju Voronka põhjaveekogumi kvalitatiivsele seisundile olukorras, kus intensiivse veevõtu tõttu on Voronka survepind madalamal kui Gdovi survepind.

Tabel 22. Koiva vesikonna põhjaveekogumitele mõjuvate survetegurite hinnang

Survetegurid	Survetegurile antud hinnang (vähe tähtis/tähtis/väga tähtis)
Hajureostus, sh	
Põllumajandustegevus (väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamine, loomakasvatus)	Vähe tähtis survetegur Ülem-Devoni põhjaveekogumis ja Kesk-Devoni põhjaveekogumis.
Kogumissüsteemidega ühendamata majapidamised	Vähe tähtis survetegur Ülem-Devoni ja Kesk-Devoni põhjaveekogumis.
Punktreostus, sh	
Lekked reostatud aladelt	Vähe tähtis survetegur Ülem-Devoni ja Kesk-Devoni põhjaveekogumis.
Lekked jäätmete ladustuskohtadest (prügilad, põllumajandusjätmed)	Vähe tähtis survetegur Ülem-Devoni ja Kesk-Devoni põhjaveekogumis.

2.2.2 Ohusolevate põhjaveekogumite

määramine (GWPI 2)

Põhjaveekogumite surveteguritest ohustatuse hindamisel kasutati keskkonnaministri 10. mai 2004. a määrusega nr 47 „Põhjaveekogumite veeklassid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord1” kehtestatud kriteeriume. Olulisteks on loetud kõik survetegurid, mis üksi või koos suudavad viia põhjaveekogumi seisundi nimetatud määruse kriteeriumite järgi halba veeklassi. Kui mõni survetegur oli hinnatud võimeliseks üksi põhjaveekogumi seisundit halvaks muutma, siis seda ülejäänud survetegurite koosmõju hinnangul ei arvestatud. Täiendavalt kasutati kriteeriumina survetegurite olulisuse hindamisel survetegurite potentsiaalse mõju võimalikkust enam kui 10%-l põhjaveekogumi pindalast. Keskkonnaministri 10. mai 2004. a määruse nr 47 kohaselt põhjaveekogumi kvalitatiivset ja kvantitatiivset seisundit väljendavad veeklassid on:

hea – looduslik ja looduslähedane vesi;

halb – inimtegevuse tagajärjel reostunud või tugevalt mõjutatud vesi.

Füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate väärtuste järgi on põhjaveekogumi veeklass halb, kui esitatud hea põhjaveekogumi veeklassi kvaliteedinäitajate väärtustele vastab vähem kui 90% põhjaveekogumi seirevõrgu vaatluspunktidest saadud kvaliteedinäitajate väärtustest.

Ü Hea veeklassi kvaliteedinäitajad:

- inimtegevus või soolase vee sissetung ei ole põhjustanud lahustunud ainete kontsentratsiooni tõusu (möödetuna elektrijuhtivuse kaudu);
- inimtegevus või soolase vee sissetung ei ole põhjustanud kloriidiooni sisalduse tõusu;
- nitraatiooni sisaldus ei ületa 50 mg/l ja nitraatide sisalduse suurenemistendents ei põhjusta põhjaveest sõltuvate ökosüsteemide seisundi olulist halvenemist;
- ammooniumiooni sisaldus ei ületa looduslikult aeroobses põhjavees 0,5 mg/l või ei ületa looduslikult anaeroobses veekeskonnas 1,5 mg/l või kui kvaliteedinäitaja väärtuse ületamise korral on tõestatud ammooniumiooni looduslik päritolu põhjavees;
- taimekaitsevahendite sisaldus ei ületa 0,1 µg/l;
- pH on vahemikus 6–9;
- lahustunud hapniku sisaldus ei näita inimtegevusest tingitud vähenemistendentsi või vee oksüdeeritavus on ≤ 5 mg/l O₂;
- puuduvad veekeskonnale ohtlikud ained või nende sisaldus ei ületa keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määruses nr 12 “Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnõrmed” (RTL 2004, 40, 662) esitatud veekeskonnale ohtlike ainete piirväärtusi või kui selles määruses nimetatud veekeskonnale ohtlike ainete põhjavees esinemise korral on tõestatud nende



ainete looduslik päritolu.

☐ **Põhjaveekogumi kvantitatiivne seisund kuulub kvantiteedinäitajate väärtuste järgi heasse põhjaveekogumi veeklassi, kui põhjavesi vastab kõigile järgmistele kvantiteedinäitajate väärtustele:**

- põhjavee kasutamine on väiksem kinnitatud põhjaveevarudest või vesikonna majanduskava koostamise käigus määratud põhjaveekogumi looduslikust ressursist;
- põhjaveetaseme muutustest tingitud põhjavee voolusuuna muutused ei põhjusta soolase vee sissetungi põhjaveekogumisse;
- puudub pikaajaline põhjaveetaseme alanemistendents ja põhjaveetaseme alanemine ei põhjusta põhjaveest sõltuvate ökosüsteemide seisundi olulist halvenemist;
- inimtegevusest tingitud põhjaveetaseme alanemist esines vähem kui 10%-l põhjaveekogumi seirevõrgu vaatluspunktidest.

Ohusolevate põhjaveekogumite määramise käigus on ohusolevaks määratud ainult üks põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas. Lääne-Eesti vesikonnas ja Koiva vesikonnas ohusolevaid põhjaveekogumeid ei ole. Ohusolev Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum (6) Ida-Eesti vesikonnas on joonisel 17. Põhjaveekogumite esialgse kirjelduse alusel saavutavad kaks põhjaveekogumit aastaks 2015 kindlalt hea seisundi. Ülejäänud põhjaveekogumite hea seisundi saavutamata jäämise ohtu on vaja täiendavalt uurida.

2.2.3 Oluline hajureostusallikatest pärinev reostus (GWPI 3)

Hajureostuse põhjaveele avalduva mõju hindamisel vaadeldi hajureostusallikatest põllumajandust, transporti, linnastuid ja tööstusterritooriume (sh karjääre). Transport loeti oluliseks surveteguriks vaid linnade territooriumil. Praegu on andmeid ebapiisavalt põllumajanduse mõju hindamiseks lämmastiku ja taimekaitsevahendite osas ning linnastutest tuleneva mõju osas pindmise põhjaveekihi keemilisele seisundile. Hajureostuse mõju hindamisel numbrilisi mudeleid ei kasutatud. Eksperdi hinnangu koostamisel on tuginetud eestkätt majandite umbes 15 aasta vanustele veekaitse skeemidele (sh lämmastikubilanssidele), põhjaveeuuringutele (sh veevaru-uuringutele), mitmete nitraaditundliku ala aruannetele ja pikaajalise põhjavee seire andmetele, arvestades seejuures põhjaveekogumite reostuskaitstust. Olulisteks hajureostusallikateks loeti sellised reostusallikad, mis on võimelised ise või koos mõne teise hajureostusallikaga põhjustama vee kvaliteedi künnisväärtuste ületamist enam kui 10%-l põhjaveekogumi pindalast või 10%-l puuraukudest, kaevudest või allikatest. Ülevaade hajureostuse mõjul ohustatud põhjaveekogumitest vesikondade lõikes on tabelis 23. Ülevaade hajureostuse saasteainetest, mis ohustavad põhjaveekogumeid, on esitatud tabelis 24.

• Lääne-Eesti vesikond

Eksperdi hinnangul on põhjaveekogumitele olulise mõjuga hajureostusallikad Lääne-Eesti vesikonnas põllumajandus ja linnastud.

• Ida-Eesti vesikond

Ida-Eesti vesikonnas paiknevaid pindalalt suuri töötavaid ja suletud põlevkivikarjääre vaadeldakse kui punkt-reostusobjekte, kuna nende mõju on paremini kirjeldatav veevõtu ja reostunud ala suuruse kaudu. Eksperdi hinnangul on põhjaveekogumitele olulise mõjuga hajureostusallikad Ida-Eesti vesikonnas põllumajandus ja linnastud ning tööstusterritooriumid.

• Koiva vesikond

Hajureostuse mõju hindamisel põhjaveele oli vaadeldud hajureostusallikaks põllumajandus.

Tabel 23. Vesikondade põhjaveekogumid, mida hajureostus ohustab

Vesikond	Ohustatud põhjaveekogumid
Lääne-Eesti	Lääne-Eesti vesikonnas ei ole ühtegi põhjaveekogumit, mis oleks ohus hajureostuse tõttu. Esineb vaid potentsiaalne oht.
Ida-Eesti	Hajureostuse tagajärjel on ohustatud Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum (6).
Koiva	Koiva vesikonnas ei ole ühtegi põhjaveekogumit, mis oleks ohus hajureostuse tõttu. Esineb vaid potentsiaalne oht.

Tabel 24. Hajureostusest pärinevad olulised näitajad ja saasteained, mis ohustavad põhjaveekogumeid Ida-Eesti vesikonnas

Näitaja ja saasteained	Sisaldus põhjavees
Orgaaniline koormus (KHT)	Kõikides põhjaveekogumites on keskmine KHT väiksem kui 5 mg/l O ₂ ja üle 5 mg/l KHT väärtusi on alla 10% põhjavee teabepunktidest.
NH ₄ ⁺ ja NO ₃ ⁻	Kõikides põhjaveekogumites on keskmine NO ₃ ⁻ sisaldus alla 30 mg/l, NH ₄ ⁺ sisaldus on aeroobses põhjavees alla 0,5 mg/l ja alla 1,5 mg/l looduslikult anaeroobses põhjavees. Vähem kui 10%-l põhjavee teabepunktidest esineb piirnormide ületamist vaadeldud lämmastikuühendite osas.
Ohtlikud ained	Ohtlike ainete sisaldus keskkonnaministri 21. augusti 2001. a määruse nr 44 „Veekeskonnale ohtlike ainete nimistud 1 ja 2” kohaselt ei tohi ületada keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määruses nr 12 „Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid” kehtestatud piirnorme. Nende ohtlike ainete piirnorme ületavat sisaldust on täheldatud reostunud aladel Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumis (6), teistes põhjaveekogumites vaid reostuskollete vahetus ümbruses.

2.2.4 Punktreostusallikatest pärinev oluline reostus (GWPI 4)

Lääne-Eesti vesikonnas ei ole selliseid suuri punkt-reostusallikaid, mis oleksid üksi võimelised kogu põhjaveekogumi seisundit halvaks muutma. Potentsiaalne oht seisundi muutumiseks on vaid kõigi punkt-reostusallikate koosmõju korral. Punkt-reostusallika olulisus otsustatakse inventuuride, uurin-gute ja hinnangute abil iga reostusallika kohta eraldi või ana-logia põhjal.

Olulisteks punkt-reostusallikateks on:

- neljast teadaolevast otselaskmest Tamsalu linna heitveelask (> 100 m³/d) Savalduma karstijärve;
- kõik 35 riikliku tähtsusega jääkreostuskollet;
- teadaolevatest 53-st heitvee pinnasesse immutamistest Märjamaa alevi heitveelask (> 100 m³/d);
- suletud fosforiidikarjäär Maardus.

Vanadest suletud ja sulgemisjärgus olevatest prügilatest võib hinnanguliselt kuni 50 osutada potentsiaalseks punkt-reostusallikaks. Samuti võivad potentsiaalseteks punkt-reostusallika-teks osutada Lääne-Eesti vesikonnas ligi 300 suuremat farmi, peamiselt sõnnikuhoidlate tõttu, mis ei vasta nõuetele.

Ida-Eesti vesikonnas on vaid Ordoviitsiumi Ida-Viru põlev-kivibasseini (6) ja Kvaternaari Meltsiveski põhjaveekogumite alal suured punkt-reostusallikad, mis on võimelised põhja-veekogumi seisundit halvendama. Ida-Viru põlevkivibasseini (6) põhjaveekogumi seisundit on lisaks mõjutanud veel 15 üleujutatud või töötavat põlevkivikaevandust. Teiste põhja-veekogumite korral on tegemist eestkätt seisundi muutumise potentsiaalse ohuga juhul, kui peaks tekkima kõigi punkt-reostusallikate koosmõju. Punkt-reostusallikate olulisus otsus-tatakse inventuuride, uuringute ja hinnangute abil iga reos-tusallika kohta eraldi või analoogia põhjal. Kindlasti osutuvad olulisteks punkt-reostusallikateks kõik 38 riikliku tähtsusega jääkreostuskollet. Otselaskmed ja immutamised pole põhja-veekogumitele olulisteks punkt-reostusallikateks. Vanadest suletud ja sulgemisjärgus olevatest prügilatest võib hinnangu-liselt kuni 50 osutada potentsiaalseks punkt-reostusallikaks. Samuti võivad potentsiaalseteks punkt-reostusallikateks osu-tuda Ida-Eesti vesikonnas ligi 200 suuremat farmi, peamiselt sõnnikuhoidlate tõttu, mis ei vasta nõuetele.

Koiva vesikonna territooriumil toimub loa alusel reovee im-mutamine pinnasesse neljal juhul. Selle mõju ei ole vesikonna territooriumile jäävate põhjaveekogumite kvaliteedile oluline. Tegemist on eestkätt potentsiaalse ohuga kõigi punkt-reostus-allikate koosmõju korral. Punkt-reostusallikate olulisus otsus-tatakse inventuuride, uuringute ja hinnangute abil iga reos-tusallika kohta eraldi või analoogia põhjal. Põhjaveekogumitele olulistest punkt-reostusallikatest vesikon-dades annab ülevaate tabel 25, mille kohaselt on Eestis kok-

ku 918 olulist punktreostusallikat. Punktreostus ohustab ühte põhjaveekogumit Ida-Eesti vesikonnas (tabel 26). Tabelis 27 on esitatud otselaskmetest ning immutamise teel põhjavette juhitavate peamiste saasteainete nimekiri ning iga teadaoleva saasteaine hinnanguline põhjavette juhitav kogus. Osaliselt on andmete aluseks Eestis 2000–2002. a tehtud ohtlike ainete inventuur.

Tabel 25. Oluliste punktreostusallikate arv vesikondades

Vesikond	Oluliste punktreostusallikate hinnanguline arv
Lääne-Eesti	500
Ida-Eesti	400
Koiva	18
Kokku	918

Tabel 26. Punktreostuse tõttu ohustatud põhjaveekogumid vesikondades

Vesikond	Ohusolevate põhjaveekogumite arv
Lääne-Eesti	-
Ida-Eesti	1
Koiva	-

Tabel 27. Põhjavette juhitavate peamiste saasteainete nimekiri

Näitaja	Peamised saasteained	
	Lääne-Eesti vesikond	Ida-Eesti vesikond
Orgaaniline koormus (TOC, BHT või KHT põhjal)	Summaarne BHT otselaskmetest on 1,7 tonni aastas. Summaarne BHT pinnasesse immutamist on väiksem kui 8,5 tonni aastas.	Summaarne BHT otselaskmetest on 0,11 tonni aastas. Summaarne BHT pinnasesse immutamist on väiksem kui 7,2 tonni aastas.
Lämmastikuühendid	Summaarne N _{üld} otselaskudest on 2,8 tonni aastas. Summaarne N _{üld} pinnasesse immutamist on väiksem kui 3 tonni aastas	Summaarne N _{üld} otselaskudest on alla 2 tonni aastas, kuid see pole täiendav koormus põhjaveele, sest vaid 0,05 tonni otselaskmete lämmastikust pole pärit Nordkalki paekarjääri kogunenud põhjaveest. Summaarne N _{üld} pinnasesse immutamist on väiksem kui 2,8 tonni aastas
Fosforiühendid	Summaarne P _{üld} otselaskudest on umbes 0,3 tonni aastas. Summaarne P _{üld} pinnasesse immutamist on väiksem kui 0,7 tonni aastas	Summaarne P _{üld} otselaskudest on alla 0,1 tonni aastas. Summaarne P _{üld} pinnasesse immutamist on väiksem kui 0,6 tonni aastas

Näitaja	Peamised saasteained	
	Lääne-Eesti vesikond	Ida-Eesti vesikond
Ohtlikud ained	naftasaadused < 1 kg/aastas, kaadmium 0,15 kg/aastas, fenoolid 14 kg/aastas, PAH < 0,01 kg/aastas, kroom 2 kg/aastas, nikkel 0,6 kg/aastas, tsink 1,6 kg/aastas, plii 0,3 kg/aastas, molübdeen 1,9 kg/aastas, koobalt 0,4 kg/aastas, baarium 5 kg/aastas, arseen 0,2 kg/aastas.	Fenoolide ja plii summaarne heide põhjavette ei ületanud 0,2 kg/aastas.

2.2.5 Oluline põhjaveevõtt (GWPI 5)

Olulisteks põhjaveevõttudeks loeti kõik veevõtud, mis toimuvad vee erikasutuslubade tingimuste kohaselt (s.o üle 5 m³/d). Tabelites esitatud veevõtu näitajatest on välja jäetud kaevanduste ja karjääride veekõrvaldused, kuna väljapumbatud veest kuni 3/4 moodustab sademetevesi ja väljapumbatud veest karjääri või kaevandusse tagasi filtreeruv vesi. Keskkonnaministri 10. mai 2004. a määruse nr 47 „Põhjaveekogumite veeklassid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord¹” järgi on põhjaveekogumi kvantitatiivne seisund hea, kui täidetud on järgmised tingimused:

- põhjavee kasutamine on väiksem kinnitatud põhjaveevarudest või vesikonna majanduskava koostamise käigus määratud põhjaveekogumi looduslikust ressursist;
- põhjaveetaseme muutustest tingitud põhjavee voolusuuna muutused ei põhjusta soolase vee sissetungi põhjaveekogumisse;
- puudub pikaajaline põhjaveetaseme alanemistendents ja põhjaveetaseme alanemine ei põhjusta põhjaveest sõltuvate ökosüsteemide seisundi olulist halvenemist;

- inimtegevusest tingitud põhjaveetaseme alanemist esines vähem kui 10%-l põhjaveekogumi seirevõrgu vaatluspunktides.

Kõik veevõtud üle 500 m³/d üksikkaevudest või kaevugruppidest toimuvad põhjaveevaru arvestuspiirkondades (alal lubatud veevõtud on määratud uurimistö alusel). Tabelites 28–30 on esitatud oluliste põhjaveevõttude arv, olulisest põhjaveevõttust mõjutatud põhjaveekogumite arv ning hinnangu-line oluline põhjaveevõtu maht vesikondades.

Tabel 28. Olulist põhjaveevõttude arv vesikondades

Vesikond	Põhjaveevõttude arv
Lääne-Eesti	1377
Ida-Eesti	961
Koiva	33
Kokku	2371

Tabel 29. Olulise põhjaveevõtuga põhjaveekogumite arv vesikondades

Vesikond	Olulise põhjaveevõtuga põhjaveekogumite arv
Lääne-Eesti	2
Ida-Eesti	2
Koiva	0
Kokku	4

Tabel 30. Oluline põhjaveevõtt põhjaveekogumitest vesikondades

Vesikond	Oluline põhjaveevõtt
Lääne-Eesti	40 594 m ³ /d
Ida-Eesti	20 968 m ³ /d
Kokku	61 562 m³/d

2.2.6 Oluline põhjavee taastootmine (GWPI 6)

Olulist põhjavee taastootmist Eestis ei esine, olemasolevaid infiltratsioonibasseine Ida-Eesti vesikonnas käsitletakse määrtehnoliste meetmetena.

2.2.7 Oluline merevee mõju põhjaveele (GWPI 7)

Soolase vee sissetungi potentsiaalse ohu põhjustab eeskätt survetaseme langus intensiivse veevõtu aladel. Piirkondade põhjaveevarude arvutuste käigus on soolase vee mõju hinnatud mitte mõjutavaks olulisel määral veehaarete vee kvaliteeti varude kehtimisperioodil, mis on üldreeglina 20–30 aastat. Kuigi vahetut ohtu põhjaveekogumitele lähematel aastakümnetel pole, on potentsiaalne oht soolasema vee sissetungiks

siiski olemas. Põhilisteks kontrollitavateks näitajateks on Cl, Na, K, Ca, Mg SO₄ (pistelisel ka hapnikuisotoobid). Kuna sooluse suurenemise põhjus võib olla nii põhjaveekogumi allosas (või läätsedena) olev looduslikult soolasem vesi, kohatise vee juurdevool aluskorra lõhedest või alumistest veekihtidest, kui ka merealune soolasem vesi, annab põhjavee-eksperit ohusignaali ilmlemisel kõiki olemasolevaid pikaajalisi vaatlusandmeid ning põhjavett käsitlevaid aine transpordi numbrilisi mudeleid kasutades, uurimistöö alusel olukorra hinnangu.

2.2.8 Ülevaade inimtegevuse mõjust põhjaveele (GWPI 8)

• Lääne-Eesti vesikond

Tähelepanu tuleb pöörata eeskätt tihedamalt asustatud aladele, et vältida veehaarete reostumise ohtu. Ühegi kasutatava põhjaveekogumi seisundi hinnangu muutus heast halvaks pole tõenäoline esimese kahe veemajanduskavatsükli kestel. Vaatamata sellele pole põhjaveekogumites välistatud negatiivsete suundumuste ja ilmingute teke. Ühegi põhjaveekogumi põhjaveetaseme muutustest ükski pinnaveekogu ega ökosüsteem ohustatud ei ole. Põhjaveekogumite keemilise koostise muutumisest võib olla ohustatud jõgede ülemjooksude vee kvaliteet, kuna veeseisu miinimumperioodidel moodustab põhjavee juurdevool seal enamuse pinnaveekogude äravoolust. Põhjaveekogumite seisundi muutus ei põhjusta elanikkonna ja tööstuse ümberpaigutamise vajadust.

• Ida-Eesti vesikond

Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi (6) seisund sõltub otseselt inimtegevusest ja on selle mõjul lootusetult halb, seda pole lähema kolmekümne aasta jooksul võimalik oluliselt parandada. Selle põhjaveekogumi (6) aastakümneid kestnud halva seisundi on põhjustanud põlevkivikaevandamisest johtuv veekõrvaldus ja paljude suurte jääkreostuskollete koosmõju. Ülejäänud Ida-Eesti vesikonna põhjaveekogumites tuleb tähelepanu pöörata eeskätt tihedamalt asustatud aladele, et vältida veehaarete reostumist. Ühegi põhjaveekogumi (v.a Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini) seisundi muutus heast halvaks pole tõenäoline esimese kahe veemajanduskavatsükli kestel. Põhjaveekogumites pole välistatud negatiivsete suundumuste ja ilmingute teke. Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi (6) põhjaveetaseme muutustest võib olla ohustatud Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumi (5) ja Kvaternaari Vasavere põhjaveekogumi (13) kvalitatiivne seisund (reostunud vesi võib kanduda mainitud põhjaveekogumitesse), ka põhjaveekogumi alal või vahetus läheduses paiknevad pinnaveekogud ja veest sõltuvad ökosüsteemid. Kvaternaari Vasavere põhjaveekogumi (13) põhjaveetaseme muutustest on Vasavere veehaarde läheduses ohustatud Natura-alade hulka arvatud Martiska järv ja Kuradi järv. Ülejäänud põhjaveekogumite põhjaveetaseme muutustest ükski pinnaveekogu ega ökosüsteem ohustatud ei ole. Põhjaveekogumite keemilise koostise muutumisest võib olla ohustatud jõgede ülemjooksude vee kvaliteet, kuna veeseisu miinimumperioodidel moodustab põhjavee juurdevool seal enamuse pinnaveekogude äravoolust. Johtuvalt põlev-

kivi kaevandamisega seotud veekõrvaldusest Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumist (6), on otseselt ohustatud ka väljapumbatava vee suublateks olevate pinnaveekogude kvalitatiivne seisund.

Põhjaveekogumite seisundi muutus ei põhjusta elanikkonna ja tööstuse ümberpaigutamise vajadust. Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi (6) halb seisund on põhjustanud elanike hajaasustuse tarvis keerukate joogivee varustussüsteemide rajamise ja on soodustanud inimeste ümberpaiknemist linnadesse ja asulatesse.

• Koiva vesikond

Väikese asustustiheduse tõttu on Koiva vesikonnas vähetõenäolised kogu põhjaveekogumi seisundit mõjutavad kiired muutused. Põhjaveekogumites pole välistatud negatiivsete suundumuste ja ilmingute teke. Praegu põhjaveekogumite põhjaveetaseme muutustest ükski pinnaveekogu ega ökosüsteem ohustatud ei ole.

2.2.9 Ohustatud põhjaveekogumi täiendav kirjeldamine (GWPI 9)

Eestis on üks ohustatud põhjaveekogum, mis asub Ida-Eesti vesikonnas. Ida-Eesti vesikonnas Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum (6) kindlasti ei saavuta head seisundit. Vettandvad kivimid on Ordoviitsiumi ladestute karbonaatkivimid paksusega 20–80 m. Põhjaveekogum tootub avamusalal läbi pinnakatte filtreeruvast sademeveest ja idaosas ka Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogumi (10) veest. Põhjavesi on valdavalt survetu ja enamasti reostuse eest kaitsmata. Vettandvad kivimid on lubjakivid ja dolomiidid, mille ülemine, 30 m paksune osa on kohati tugevasti karstunud ja lõhestunud, ning vesi liigub vettandvate kivimite lõhedes. Põhjaveekogumi karbonaatkivimite ülemises kuni 20 m paksuses osas on filtratsioonikoeffitsient 5–30 m/d, sügavusvahemikus 20–50 m 3–5 m/d ning sügavamal kui 50 m 1–2 m/d. Põhjavesi infiltreerub vähesel määral allpool lasuvasse Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogumisse (4), liigub kohati transiitvooluna ka Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumisse (5) ja Kvaternaari Vasavere põhjaveekogumisse (13). Praegu määrab vee liikumise suuna põhjaveekogumis põlevkivikaevandamise veekõrvaldus. Pärast kaevanduste sulgemist saavad väljavoolualadeks pinnaveekogud ja põlevkivikaevandamise veekõrvaldusest johtuvalt võivad taastuda tänaseks kadunud madalsood (kunagised soolad on praegu elanikega asustatud, asustusaladel võib tekkida probleeme liigniiskusega).

Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumi vettandvad kivimid lasuvad Siluri-Ordoviitsiumi regionaalsel veepidemel, mille moodustavad Alam-Ordoviitsiumi Volhovi (O1vl), Latorpi (O1lt), Värangu (O1vr) ja Pakerordi (O1pk) lademe lubjakivid, merglid, aleuroliidid, savid ja argilliidid. Põhjaveekogumi vettandvate kivimite avamusalal lasub ülalpool valdavalt 2–10 meetri paksune glatsiaalse, fluvioglatsiaalse ja limnoglatsiaalse geneesiga pinnakattekiht, mille paksus ürgorgudes võib ulatuda 80 meetrini. Põhjaveekogumi idaosas lasub ülalpool laiguti ka Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogum. Vaadeldava põhjaveekogumi tegelik põhjaveevaru on täpselt määramata, hinnanguliselt on see kuni 500 000 m³/d.

Põhjaveekogumi keemilise koostise iseloomulikud näitajad on esitatud aruandes „Viru ja Peipsi alamvesikondade põhjavee seisundi hindamine veemajanduskavade koostamiseks” (Tallinn 2003). Põhjaveekogumis, kus on valdavalt looduslik anaeroobne veekeskond ja avaldub soode laialdane mõju, on

veele iseloomulik looduslikult kõrgem Fe²⁺ ja NH₄⁺ sisaldus ning kõrgem PHT.

Inimtekkelistest komponentidest on märkimisväärsed kõrge-
nenud SO₄²⁻ sisaldus, mineraalsus ja karedus, mis on põhjustatud eestkätt põlevkivitootmisega kaasnevast kuivendusest ja põhjavee looduslikust erinevatest formeerumistingimustest suletud kaevandustes. Johtuvalt põlevkivikeemiatööstuse ja põlenud aherainemägede mõjust on põhjavees leitud ka ohtlikke aineid (eestkätt fenooli).

Põhjaveekogumi kvalitatiivne ja kvantitatiivne seisund on inimtegevuse tagajärjel muutunud halvaks ja hea seisundi saavutamine pole esimeste veemajanduskavatsükli vältel, seni kui kaevandatakse põlevkivi, reaalne. Muutused põhjaveekogumis mõjutavad eestkätt ümbritsevat Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumit (5).

2.2.10 Andmete usaldusväärsus ning puudulikud andmed (GWPI 10)

Ohtlike ainete olemasolu väljaspool reostuskoldeid, mis iseloomustaks põhjaveekogumi seisundit, on määratud vähe. Vaid Ida-Eesti vesikonnas on kõikide põhjaveekogumite osas kokku tehtud 57 põhjalikku veeanalüüsi (Viru-Peipsi CAMP-projekt), mis hõlmavad 90% veekeskkonnale ohtlikest ainetest. Eriti vähe on määratud Eestis kasutatavate taimekaitsevahendite sisaldust põhjavees.

Põhjavee andmestikus olevad vanad (> 15 aasta tagused) veekeemiaanalüüsitulemused on ebaühtlase kvaliteediga, seoses proovivõtu ja laborimetoodikate muutumisega on need

2.2.11 Soovitused seire teostamiseks (GWPI 11)

Keskkonnaministri 30. juuli 2002. a määruse nr 50 „Riiklike keskkonnaseirejaamade ja -alade määramine” kohaselt on Eestis 439 põhjaveeseire punkti, mille hulka kuuluvad nii spetsiaalselt seireks rajatud vaatluskaevud kui ka töötavad veevõtu-kaevud (tarbekaevud), allikad ja karstid.

Eesti põhjaveeseire süsteem koosneb riikliku seireprogrammi põhjaveeseire alamprogrammist ja vee erikasutuslubade tingimuste järgi loa andjale esitatavatest seiretulemustest, mis on seniajani vähe kasutatud leidnud, kuna kõiki andmeid ei ole sisestatud keskkonnaregistrisse (laekuvad vaid üksikute, põhiliselt suurte veevõtjate andmed).

Põhjavee kasutamisel joogivee tootmiseks (>10 m³/d) lisandub ka joogiveeallika (põhjavee) kontrollinõue (sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määrus nr 1 „Joogivee tootmiseks kasutada või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded”). Ka joogiveeallika kontrollseire andmed esitatakse vee erikasutusloa andjale ja on kavas sisestada need keskkonnaregistrisse. Lähiaastate suurim ülesanne ongi vee erikasutuslubadega kehtestatud põhjavee seire tulemuste hõlmamine keskkonnaregistrisse, samuti nagu joogiveeallikate kontrollseirekavade ühtlustamine, kattumise vältimine ja tulemuste kasutamine. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlike alade põhjaveeseire alamprogrammi, mis kõige paremini kajastab põllumajanduse mõju põhjaveele, tuleb lisada ka põhjavees taimekaitsevahendite sisalduse kontrolli nõue.

mõningate komponentide osas kasutatavad vaid mõõndustega. Vanu veekeemiaandmeid ümber arvatud ei ole. Põhjavee andmestikus olevast veekeemiaalasest teabest on enamik pärit puurkaevu rajamise järgest veeanalüüsist, mis mõnikord ei kajasta olukorda tõeselt. Maapinnalt esimestest põhjaveekogumitest on enim teavet nende sügavamast osast, see teave ei kajasta tõepäraselt põhjavee pindmise osa seisundit.

Põhjavee andmestikud on Eesti keskkonnaregistri osa ja andmete laekumise ja usaldusväärsuse parandamiseks on kavandatud lisada keskkonnaregistrile internetipõhine andmesisestusmoodul. Vee erikasutuslubade nõuete järgi laekuvate andmete usaldusväärsuse kontrollimiseks on kavandatud kuni 10% laekuvate andmete järjepidev pisteline kontroll.

Halvas seisundis oleva Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibassemi põhjaveekogumi (6) seirevõrku on erikasutuslubade tingimuste järgi juba praegu lülitatud kõik veeseisundi olulised mõjutajad. Seoses suletud kaevanduste ja aherainemägede alade üleandmisega kohalikele omavalitsustele tuleb lähitulevikus tagada ka kohaliku omavalitsuse seireandmete laekumine keskkonnaregistrisse.

Vee erikasutusloa järgset seiret on kavas kasutada eeskätt põhjaveekogumite keemilise seisundi kontrollimiseks. Kuna põhjavee kvantitatiivse seisundi hindamiseks saab kasutada vaid eraldi rajatud tasemepuurauke, jääb vee erikasutuslubade järgse seire tähtsus väikeseks.

Veekasutuse majandus- analüüs



Veekasutuse majandusanalüüsi kokkuvõtte hõlmab kogu Eestit ja on koostatud kõigi vesikondade veekasutuse majandusanalüüsi andmetel.

Ü Kulude katmise hindamine

Kulude katmist on hinnatud nii Eesti kohta tervikuna kui eraldi Lääne-Eesti, Ida-Eesti ja Koiva vesikonna kohta kolmes eri valdkonnas – eramajapidamised, põllumajandus ning tööstus. Kulude katmise analüüsimisel võetakse arvesse, kui suure osa kuludest katab veekasutaja ja kui suure osa katab riik. Kulude katmise andmed Eesti kohta tervikuna on esitatud tabelis 31.

Ü Veekasutuse sotsiaalmajandusliku tähtsuse hindamine

Veekasutusega seotud majandusharud omavad Eestis olulist tähtsust, seda nii lisandväärtuse loojatena kui ka tööandjate-na. 2004. aastal moodustas majanduslikult oluliste veekasutajate käibe Eestis ligikaudu 12% kõikide ettevõtete käibest ja keskmiselt oli nendes majandusharudes tööl 12% kogu ettevõtluses töötavast töötajaskonnast. Majanduslikult olulised veekasutajad on elektrienergia tootmine, põllumajandus, tekstiilitööstus, kaevandused, toiduainetööstus, tselluloosi- ja paberitööstus, heitvee- ja jäätmemajandus ning mittemetallilistest mineraalidest toodete tootmine. Analüüsitud majandusharude jaotus baseerub NACE-klassifikaatoritel.

Kõige suurema osa olulistest veetarbimisega seotud majan-

dusharude käibest annab toiduainetööstus (3,91% kogu ettevõtluse käibest), millele järgnevad elektrienergia tootmine ja jaotus (2,31%) ning tekstiilitööstus (1,69%). Tabelis 32 on esitatud teave ettevõtete käibe kohta Eestis ning võrdluseks majanduslikult oluliste veekasutajate käibe.

Tabelist 33 ilmneb, et käibest lähtuvalt omab veekasutuses strateegiliselt tähtsat osa Ida-Eesti vesikond, kus olulise veekasutusega majandussektorite käibe moodustab 26,6% kogu ettevõtluse käibest. Kui Lääne-Eestis on suurem osakaal toiduaine- ja tekstiilitööstusel, siis Ida-Eestis on oluline osakaal suure veekasutusega ettevõtete käibes energiatootmisel.

Ü Majandusanalüüsiks kasutatud informatsioon

Vesikonnad ei järgi väljakujunenud administratiivpiire. Samuti ei järgi suur osa veekasutusega tegelevaid ettevõtteid oma tegevuses administratiiv- ega vesikonna piire. Piisavalt täpse ja adekvaatse informatsiooni kogumine nõuab seetõttu kas väga detailset alt-üles lähenemist või olemasolevate majandus- ja administratiivandmete umbkaudset agregeerimist. Esimese meetodi kasutamine on äärmiselt aja- ja energiamahukas ning nõuab põhjalikku ettevalmistust. Teine meetod ei välista märkimisväärsete vigade ja väärtõlgenduste tekkimist, kuna ettevõtlus- ja haldusteabe kohaldamisel vesikonnale on keeruline tulemuste korrektsust kontrollida. Arvestades asjaolu, et Eesti on väike riik ning et seetõttu pole informatsio-nihulk suur, on Eestis üldjuhul otstarbekas kasutada alt-üles lähenemist, mis tähendab olulise teabe kogumist eri vesikondades asuvate asulate baasil. Siiski jätab ka selline teabe kogumise meetod võimalused suhteliselt suurte ebatäpsuste tekkeks. Otsesed andmed on kogutud 124 asula või omavalitsusüksuse kohta. Ülejäänud haldusüksusi kajastav teave on leitud veekasutusandmete ekstrapoleerimise teel, mis kujutabki endast andmete umbkaudset agregeerimist. Olemasolev vesikondi käsitleva teabe kogumise süsteem ei ole kesken-dunud majandus- ja sotsiaalnäitajate kogumisele, mistõttu on osutunud vajalikuks kasutada mitmesuguste teabeallikate – Statistikaameti, Eesti Vee-ettevõtete Liidu, Põllumajandus-ministeeriumi, Justiitsministeeriumi Registrite Ameti, vee-et-tevõtete ja kohalike omavalitsuste andmeid ja nende andmete baasil on kujundatud ühtne pilt veekasutuse majanduslikest aspektidest. Eri asutused koguvad ja töötlevad andmeid eri põhimõtetest lähtudes, mistõttu ei peegelda ka konsolideeritud andmestik veekasutuse olulistest valdkondadest ning nendega seotud näitajatest tingimata kõige täpsemat pilti. Hetkel ei toimi veekasutuse muutuse prognoosimise süsteem

viisil, mis võimaldaks prognoosida veekasutust veekasutuse eri valdkondade (eramajapidamised, tööstus, põllumajandus) kaupa. Olemasoleva teabekogumissüsteemi uuendamine ja sellesse muudatuste sisse viimine võimaldab siiski koguda ning töödelda olulise osa veepoliitika raamdirektiivis nõutud majandus- ja sotsiaalalasest teabest.

Ü Majandus- ja tehnikaalase teabe kasutamine

Veekogude kirjeldamisel, inimtegevuse mõju ülevaate koostamisel ning veekasutuse majandusanalüüsil on lähtutud andmetest, mis on saadud eelkõige Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskuse veekasutuse andmebaasidest.

Ü Edasine majandusanalüüs

Veekasutuse majandusanalüüsi jätkamiseks on kavandatud alustada 2005. aastal tehis- ning tugevasti muudetud veekogude sotsiaalmajanduslikku hindamist. Järgmise etapina alustatakse veemajanduse seisukohalt oluliste probleemide määramist. Meetmeprogrammi ettevalmistamiseks alustatakse 2006. aastal veepoliitika raamdirektiivi artikli 5 alusel kogutud andmete ning kavandatud meetmete majanduslikuks hindamiseks vajaliku täiendava teabe kogumist.

Ü Kulude katmise arvutamiseks kasutatud meetodika

Veeteenuste kulude katmise arvutamiseks kasutatakse mudelit, mille alusel hinnatakse veeteenusega seotud kaetud kulude suurust. Veemajanduslikud kogukulud hõlmavad tegevushooldus-, haldus-, kapitali- ning maksukulusid (maksukulu koosneb käibemaksust ning keskkonnamaksudest – vee-erikasutustasust ning heitvee saastetasust). Arvutuse tulemuseks on kulude katmise jaotus eri valdkondade vahel ning kulude katjate kaupa. Kulude katmise näitajaid on võimalik esitada rahalises väärtuses ja suhtarvuna. Kulude katte rahaline väärtus näitab kindlaksmääratud valdkonna veekasutuse kaetavate kulutuste absoluutsuurust, mida katab vee-ettevõtja (või vee-ettevõtja või ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni puudumisel üldistatud veekasutaja), ja kulude suurust, mida katab riik. Kulude katte suhtarv iseloomustab kindlaksmääratud kulude katjat, näidates kulude katja osatähtsust veemajandusliku kogukulu katmises. Kulude katte suhtarv arvutatakse järgmise valemi alusel:

$$\text{KULUDE KATTE SUHTARV} = \frac{\text{KAETAVAD KULUD}}{\text{KOGUKULUD}}$$

Kulude katmise arvutamisel on eeldatud, et riigi kaetavate kulude suurus vastab nende veeteenuse kulude kogusummale, mida ei kata veeteenuseid osutav ettevõtja ega veekasutaja. Sealhulgas loetakse riigi kaetavateks kuludeks kõik keskkonnale kahju tekitamisega seotud kulud, mida veekasutaja ei hüvita. Kulude katte arvutus põhineb valemitel, mida kohaldatakse Eesti vesikondi hõlmavale veekasutuse ja veeteenuste kulude andmestikule.

Ü Eramajapidamiste kulude katmise hindamine

Eramajapidamiste veekasutusega seotud kulude arvutamiseks on kasutatud üksikjuhtumianalüüsi tulemusi. Iga üksikjuhtumianalüüsi käigus tehti vee-ettevõtte ja eramajapidamise kogukulu arvutused. Vee-ettevõtete ja eramajapidamiste valikul on lähtutud vajadusest tagada analüüsitulemuste usaldusväärsus. Üksikjuhtumianalüüsides vaadeldavate veekasutajate hulk on Eesti kolme vesikonna veeteenuse kulude kirjeldamiseks piisavalt esinduslik. Üksikjuhtumianalüüsiks vajalike andmete kogumisel on kasutatud kindla profiiliga vee-ettevõtete (ja eramajapidamiste) ühikkulusid teiste sarnase profiiliga vee-ettevõtete (ja eramajapidamiste) veeteenuse kulude arvutamiseks ekstrapoleerimise teel. Eramajapidamiste veekasutuse kulude hindamisel on analüüsitud 6 eramajapidamise ja 11 vee-ettevõtte finants- ja veemajandusandmeid. Peale selle võeti arvesse paikkonna asustustihedust ning kasutatavaid veeressursse. Veekasutuse majandusanalüüsiks valmistatud veekasutuse ning veeteenuse kulude andmestik sisaldab näitajaid Eesti asulate, sh külade, valdade ja linnade kohta. Andmestik kirjeldab neid üle 500 elanikuga asulaid, kus on ühisveevärg ja ühiskanalisatsioon või ainult ühisveevärg. Kulude katmise hindamisel on arvesse võetud 124 asula või omavalitsusüksuse andmed, mis hõlmavad 62% Eesti elanikkonnast. Andmestik kirjeldab 64 asula või omavalitsusüksuse andmeid Lääne-Eesti vesikonnas ning 60 asula või omavalitsusüksuse andmeid Ida-Eesti vesikonnas. Andmestik ei sisalda Koiva vesikonda kuuluvate asulate andmeid.

Ida-Eesti vesikonna asulate andmestik kirjeldab ligikaudu 317 000 elaniku (59% vesikonna elanikkonnast) ning Lääne-Eesti vesikonna asulate andmestik ligikaudu 547 000 elaniku (64% vesikonna elanikkonnast) veekasutust. Olemasolevate andmete baasil on ekstrapoleeritud Eesti ülejäänud 38% elaniku veekasutuse andmeid.

nike (andmestikuga hõlmamata asulate elanike) veekasutuse kirjeldus, arvestades neid andmeid ka kulude katmise hindamisel. Andmestikuga hõlmamata, kuid üle 100 elanikuga asulate kulude katmise arvutamisel on kasutatud üksikjuhtumianalüüsist saadud ühikkulusid, asula elanike arvu ning andmestikuga kaetud ning sama maakonna tasemele arvatud kulude katmise suhtarvu suurust. Alla 100 elanikuga asulates on eeldatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni puudumist. Seega on kulude katmise arvutuse aluseks ühikkulud sobivate üksikjuhtumianalüüsi tulemuste hulgest, elanike arv ning kulude katmise suhtarv suurusega 100%, kuna eramajapidamistes on oma veevärgi ning kanalisatsiooni kulude katmine eeldatavalt 100%-line. Ekstrapoleerimise kasutamisel on andmestikus arvestatud ka nendes asulates elavate elanike kulusid, kes ühisveevärki ja -kanalisatsiooni ei kasuta.

Ü Tööstuste veekasutus ja veeteenuse kulud

Tööstuse veekasutuse andmed hõlmavad vee-ettevõtete klientideks olevate tööstuste veekasutust ning vee erikasutusluba omavate ettevõtete veekasutust. Vee erikasutuslubasid omavate tööstusettevõtete veekasutus moodustab 99% tööstuste veekasutusest.

Ü Põllumajanduse veekasutus ja veeteenuse kulud

Põllumajanduse veekasutuse kulud ning kulude katmine on määratud põllumajanduslikest punktreostusallikatest tulevate reostuse vähendamiseks tehtavate kapitalikuludega ning põllumajanduslikele veekasutajatele veeteenuse osutamiseks tehtavate opereerimiskuludega. Punktreostusallikate kapitalikulude määramisel on eeldatud, et need kulud aitavad kaasa hea veeseisundi saavutamisele ja säilitamisele olukorras, kus sõnnikukäitlemine toimub nõuetekohaselt. Kapitalikulude hindamisel on arvesse võetud oluliste kariloomade (sead,

veised) arv piirkonniti (kohalike omavalitsuste kaupa) ning eeldatav investeeringuvajadus sõnnikuhoidlatesse – 8000 krooni ühe karilooma kohta. Sõnnikuhoidlate rajamine või nõuetekohaseks muutmine on eeldatavalt üks vahenditest hea veeseisundi saavutamiseks, mille vajadus on seotud otseselt põllumajanduse veekasutusega ning katab piisavas ulatuses põllumajandusest pärineva veereostuse vähenemise. Sõnnikuhoidlatega seotud kulutused on määratletud täies mahus veekaitsekulutustena, lähtudes eelnevates sellekohastes tööd kasutatud lähenemisviisist.

Ü Veemajanduse arengutendentside hindamine

Veemajanduse arengutendentside hindamiseks on majandusanalüüsi käigus võetud arvesse ainult peamisi tegureid, mis mõjutavad ning võivad mõjutada veemajanduse arengut. Veekasutuse majandusanalüüsi tegemisel on võetud arvesse eelkõige vesikondades elavate inimeste arvu muutumist, majanduse üldisi arengusuundi, majanduskasvu mõju, energiatootmise kasvu ning sellega seonduvat veekasutuse suurenemist ning olemasolevaid ning käivitatavaid investeeringiprogramme vee kaitse ja kasutamise seotud meetmete rakendamiseks. Veemajanduskavade meetmeprogrammide ettevalmistamise käigus on kavas arengutendentse mõjutavaid tegureid veelgi põhjalikumalt analüüsida, et prognoosida kõikide vete hea seisundi saavutamise tõenäosust.

Tabel 31. Kulude katmine Eestis 2004. a andmete põhjal

Valdkond	Kulud, mida katab veekasutaja, %	Kulud, mida katab riik, %
Eramajapidamised	68	32
Tööstus	101	-1
Põllumajandus	<1	100

Tabel 32. Ettevõtluse käive ning oluliste veekasutajate käive

Vesikond	Kogu ettevõtlus		Olulise veekasutusega majandussektorid	
	Käive, mln krooni	Osakaal kogu ettevõtluse käibes, %	Käive, mln krooni	Osakaal kogu ettevõtluse käibes, %
Lääne-Eesti	178 535	79	14 861	8,2
Ida-Eesti	47 307	21	12 583	26,6
Koiva	791	0	0	0

Tabel 32. Ettevõtluse käive ning oluliste veekasutajate käive

NACE-koodid	01	05	10 14	15	17	21	26	40	90	
Vesikond	Põllumajandus	Kalakasvatus	Kaevandused	Toiduainetööstus	Tekstiilitööstus	Tselluloosi- ja paberitööstus	Muude mittemet. mineraalidest toodete tootmine	Elektrienergia tootmine ja jaotus	Heitvee ja jäätmete töötlemine	KOKKU (olulise veekasutusega sektorid)
Lääne-Eesti	0,6	0,2	0,2	3,1	1,4	0,5	1,1	0,9	0,3	8,2
Ida-Eesti	1,7	0	4,5	7,2	2,9	0,2	2,3	7,5	0,4	26,6

Kaitset vajavate alade register

4

Kaitset vajavate aladena veepoliitika raamdirektiivi tähenduses käsitletakse alasid ja piirkondi, mis vajavad täiendavat kaitset ning meetmeid selleks, et saavutada nende ette seatud eesmärgid. Eestis kaitset vajavate alade register põhineb keskkonnaministri seaduse alusel moodustatud keskkonnaregistril ning sellega seotud andmebaasidel. Keskkonnaregistris käsitletakse kaitset vajavatena alasid, millele laienevad kaitsenõuded järgmistest direktiividest:

Direktiivid

1. Nõukogu direktiiv 98/83/EÜ olmevee kvaliteedi kohta;
2. Nõukogu direktiiv kalade elu tagamiseks kaitset ja parandamist vajava magevee kvaliteedi kohta (78/659/EMÜ);
3. Nõukogu direktiiv suplusvee kvaliteedi kohta (76/160/EMÜ);
4. Nõukogu direktiiv veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest (91/676/EMÜ);
5. Nõukogu direktiiv asulareovee puhastamise kohta (91/271/EMÜ);
6. Nõukogu direktiiv looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta (92/43/EMÜ);
7. Nõukogu direktiiv loodusliku linnustiku kaitse kohta (79/409/EMÜ).

Loetletud direktiivide alusel kaitset vajavad alad on Eesti õigusaktidega kindlaks määratud. Ülevaade kõikidest kaitset vajavatest aladest on esitatud joonisel 18.

Joonised

5

