



Keskkonnatehnika instituut

Lepingu nr 18-20/271

**Eesti reostuskoormuse arvutamine
ning aruannete esitamine
Helsingi Komisjoni PLC-Water tööruhmale
aruanne**

Vastutav täitja: Enn Loigu

Täitja: Ülle Leisk

Tallinn, 2009

SISUKORD

| | |
|---------------------------------------------------------------|--------------------|
| Sissejuhatus..... | 3 |
| 1. Merre juhitud Eesti koormuste hindamise meetoodika..... | 4 |
| 1.1. Jõgede koormuse arvutamise meetodid..... | 4 |
| 1.2. Punktallikate koormuste andmed..... | 7 |
| 2. Merre juhitud reostuskoormused..... | 8 |
| 2.1. Jõgede koormus..... | 8 |
| 2.2. Punktallikate koormus..... | 12 |
| 2.3. 2008.a. Eesti koormus Läänemerre..... | 14 |
| 3. Ülevaade BSAP koormuste jagamise küsimustest..... | 15 |
| LISA EE_ANNUAL_REPORTING_2008..... | 17 |

Sissejuhatus

Läänemere merekeskkonna kaitse konventsioon (Helsingi konventsioon) võeti vastu 1974. aastal ning seda täiendati 2000. aastal. Konventsiooni eesmärk on tagada Läänemere kaitse ning seisundi paranemine. Konventsiooni põhikohustuseks on reostuse vähendamine ja reostuse kahjuliku mõju likvideerimine. Konventsiooni osapoolteks on kõik Läänemere-äärsed riigid. Läänemere kaitse seisukohalt on peamiseks probleemiks reostus maismaalt pärinevatest reostusallikatest. Reostuskoormuste hindamine toimub Pollution Load Compilation – PLC-Water raames ja teostatakse riiklike seireprogrammide andmete alusel. PLC-Water programmi edukaks täitmiseks on Helsingi Komisjon moodustanud PLC projekti toimkond. Projekt lähtub otseselt Läänemere merekeskkonnakaitse konventsiooni nõuetest ning konventsioonist tulenevatest soovitud juhistest ja juhitud reostuskoormuste hindamiseks. Projekti üldist korraldamist finantseerib Helsingi Komisjon, vajalike andmete esitamise kohustus on konventsiooni osapoolteks olevatel riikidel.

Töö eesmärk on PLC-Water programmi täitmine – 2008.a. mõõtmisaasta andmete kogumine ja üldistamine. Töö tuleb teostada vastavalt Helsingi Komisjoni vastuvõetud reostuskoormuste arvutamise juhistele, mis on saadav aadressil: http://www.helcom.fi/groups/monas/en_GB/plcwaterguide/

Töö sisu:

1. Jõgede reostuskoormuste ja äravoolu arvutamine jõgede, alam-basseinide kaupa (toitained, orgaanilised ained, raskmetallid; vesikondade ja jõe valgalade kaupa);
2. Reostuskoormuste arvutamiseks vajalike andmebaaside pidamine ning andmete töötlemine;
3. Merre juhitud punktreostusallikate koormuse hindamine alambasseinide kaupa;
4. Andmete interpreteerimine, kriitiline analüüs ja ülevaate koostamine;
5. Vastavate andmefailide täitmine, kontroll;

Aruande formaat on täidetud ja PLC andmebaasi juhile edastatud.

Jõgede koormuse arvutamise meetodika valik on tõusnud mitme projekti raames arutluse, mistõttu on vaadeldud ka teisi PLC-Water juhendis kirjeldatud meetodeid.

2007.a. koostati Baltic Sea Action Plani raames andmebaas liikmesriikidele toitainete koormuse vähendamise plaan. Selles on aga mõningasi küsitavusi, 3. peatükis on toodud lühike ülevaade senistest saavutustest Narva koormuse jagamisel.

1. Merre juhitud Eesti koormuste hindamise meetodika

1.1. Jõgede koormuse arvutamise meetodid

PLC andmebaasi on nõutav esitada valgalalt saabuv reostuskoormus 2008.aastal.

Teostati koormuste eraldi arvutus valgalade osade kohta, millistes on tehtud hüdrokeemilisi vaatlusi, ja uurimata territooriumide kohta.

Seirega kaetud jõgede all mõeldakse neid jõgesid, kus on mõõdetud vooluhulgad ja kontsentratsioonid. Kui hüdroloogilised ja hüdrokeemilised vaatlused on läbi viidud erinevates jaamades, tuleb koormuse arvutamisel eelistada seirejaama, kus on teostatud hüdrokeemilised mõõtmised.

Koormuste arvutamiseks on vastavalt PLC-Water juhendile pakutud erinevaid arvutusmeetodeid:

1. Aastaste koormuste arvutamisel on alates 1994.a. kasutatud arvutusmeetodit, mille aluseks on kuukeskmised vooluhulgad ja kuukeskmised kontsentratsioonid:

$$L = \sum_{i=1}^{12} W_{ki} C_{ki} \quad (1.1.)$$

kus W_{ki} - kuu äravoolu maht;
 C_{ki} - kuu keskmine aine kontsentratsioon

Valem eeldab mõõtmisi ja arvutusi kuu keskmiste vooluhulkade kohta ja vähemalt kord kuus võetud keemilise näitaja kontsentratsiooni mõõtmise kohta. Meetod on kasutatav Eesti Läänemere suubuvate jõgede puhul, kuna nende jõgede seirelävendites teostatakse seiret vähemalt kord kuus. See on enimkasutatav PLC-Water aruandluses

2. Igapäevased vooluhulgad ja igapäevased kontsentratsioonid:

$$L = \frac{m}{n} \sum_{i=1}^n Q_i C_{ri} \quad (1.2)$$

Kus

Q_i – igapäevane vooluhulk

C_{ri} – interpoleeritud igapäevane kontsentratsioon

Interpoleerimise meetodit võib kasutada igapäevaste vooluhulkade ja vähemalt kord kuus

võetud keemiliste näitajate olemasolul, kuid usaldusväärsemate andmete saamiseks eeldab antud meetod tihedamalt võetud keemiliste näitajate olemasolu. Interpoleerimise meetod kasutab nendel päevadel, kui jõgedes keemiliste näitajate osas seiret ei ole teostatud, interpoleeritud kontsentratsioonide väärtusi. Mida sagedamini keemilised näitajad jõgede seirelävendites on analüüsitud, seda täpsemad tulevad arvutustulemused, kuna interpoleerimise meetodiga arvutades võivad suurvee ajal lahjendatud kontsentratsioonid või madalvee ajal suuremad kontsentratsioonid jääda arvestamata.

3. jõgede reostuskoormuste arvutused vooluhulga suhtes kaalutud keskmise toitelementide kontsentratsiooni kaudu:

$$L = \left(\sum Q \right) \cdot c_{kesk} \quad (1.3.)$$

kus L – aastane reostuskoormus (t/a)

$\sum Q$ – äravool (m^3/a)

c_{kesk} – aastakeskmise kontsentratsioon (mg/l)

$$c_{kesk} = \frac{(Q_1 \cdot c_1 + Q_2 \cdot c_2 + \dots + Q_n \cdot c_n)}{(Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n)} \quad (1.4)$$

kus c_{kesk} – vooluhulgale keskmistatud aine keskmine sisaldus (mg/l);

c_1, c_2, c_n – üksikproovi kontsentratsioon (mg/l);

Q_1, Q_2, Q_n – ööpäevakeskmise vooluhulk proovivõtupäeval (m^3/s).

Selle meetodi kasutamise juures on oluline, et seireperioodis oleks tabatud keemilised näitajad olulistel hüdrooloogilistel aastasisestel tsüklitel, ka suurvee ning madalvee ajal, kuna antud meetodi puhul muutub tulemus oluliselt kui arvestamata jääb kas üks väga väike või väga suur näitaja. Läänemerre suubuvatest jõgedest võiks antud meetodit kasutada Pudisoo ja Vihterpalu koormuste arvutamisel.

Vaatlustega katmata ala äravool ja koormus on hinnatud valemi alusel:

$$Q_n = Q_m \frac{F_n}{F_m} \quad (1.5)$$

$$L_n = L_m \frac{F_n}{F_m} \quad (1.6)$$

Q_n - äravool uurimata alalt
 Q_m - uuritud alalt äravool
 F_n - uurimata maa-ala pindala
 F_m - uuritud ala pindala
 L_n - uurimata maa-ala koormus
 Q_n - uuritud ala koormus

2008.a koormused on meetodikate uurimise huvides ja erinevate uurimistööde tutvustuse käigus tekkinud vaidluste käigus arvatud ka teiste PLC-Water Guideline's kirjeldatud meetoditega.

Koormuste arvutused hüdrokeemiliste vaatluste lävenditel 1994. kuni 1999. aastani ja 2000. aasta kohta teostati erisuguste meetodite abil. Kuna projekti PLC-3 raames esitatud 1995. aasta koormused olid arvatud ekstrapoleerimismeetodit kasutades, siis 1994-1999 aastate kohta kasutati sama meetodit. Sel puhul kasutati igapäevaste vooluhulkade vaatlusi ja igapäevaseid kontsentratsioone (valem 1.2), millised on saadud mõõdetud kontsentratsioonide suuruse (12 korda aastas) interpoleerimisel.

Otsus arvutusmeetodi muutmise kohta võeti 2000.a. vastu seetõttu, et praegu suurem osa osavõtja-riike kasutab kuukeskmise kontsentratsiooni ja vooluhulga järgi arvutamise meetodit. Kontrollimaks, kui palju erisugustel meetoditel saadud tulemused teineteisest erinevad, arvutati koormused 2000. aasta jaoks hüdrokeemilise seire punktides mõlema meetodi abil. Erinevused kuukeskmise ning igapäevase vooluhulga ja ekstrapoleeritud kontsentratsiooni kasutamisel suurema osa lävenditest jaoks on erinevused tähtsusetult väikesed, ületades harva 5%. Seetõttu ei põhjustanud arvutusmeetodi vahetamine koormuste võrdlemisel viga kogu perioodi aastate 1994-2000 kohta.

2008.a. koormuste kohta on tehtud arvutused kolme erineva meetodiga, kuid erinevus on niivõrd ebaoluline, et mingit erilist põhjust mõne teise meetodi kasutamiseks ja varasemate aastate koormuste ümberarvutamiseks ei ole.

Merre suubuvate jõgede veekvaliteeti kontrollitakse regulaarselt riiklikku seire raames alates proovivõtu sagedusega 12 korda aastas, Vihterpalu ja Pudisoo jões 6 korda aastas.

Mõnevõrra keerukam on aga hinnata raskmetallide koormust. Raskmetallide kontsentratsioonid pinnavees on madalad, sagedasti allpool analüütilist määramispiiri, mistõttu pole otstarbekas neid analüüsida sama sagedusega nagu üldkeemiat. Seetõttu määratakse raskmetallide sisaldust merre suubuvates jõgedes reeglina kord aastas, Narva jões kaks korda ning Kunda ja Keila jões (kaladirektiivi jõed) 6 korda aastas. Seega on korra aastas mõõdetud raskmetallide koormuse arvutuseks võetud aasta keskmine vooluhulk ja mõõdetud keskmine kontsentratsioon. Kui kontsentratsioon on alla analüütilist määramispiiri, on koormuseks 0. Kui on aga mitu mõõtmist, on leitud kontsentratsioonide keskvärtus. madalate väärtuste puhul võetakse kasutusele koefitsient: alla analüütilist määramispiiri

analüüside osakaal kogu analüüside arvu suhtes, millega korrutatakse läbi analüütilise piiri väärtused ja selle põhjal arvutatakse keskmine. Kui kõik väärtused on alla määramispiiri (nagu seda on väärtused elevhõbeda suhtes), on koormus 0.

Jõgede koormuste arvutamiseks on kasutatud riikliku seire andmeid, kuna vastavalt Seireseadusele peab riiklik seireprogramm varustama andmetega ka riikidevaheliste lepingute täitmist.

1.2. Punktallikate koormuste andmed

Punktreostusallikate ülevaates on kasutatud Eesti veemajanduse ülevaate statistilisi aruandeid (VEEKASUTUS) aastatest 2008. On koostatud tabel punktallikate heitvee hulgast ja koormustest BHT, KHT, lämmastiku, fosfori, heljumi ning raskmetallide kohta merre suubuvate otselaskude koormuste osas alambasseinide kaupa 2008.

2. Merre juhitud reostuskoormused

2.1. Jõgede koormus

Järgnevalt on toodud merre juhitud koormused 2008.a. jõgede ja alambasseinide kaupa. Narva jõe koormus on vaid Eesti-poolne koormus, arvestades valgla pindalaid. Esmakordselt esitati Eesti poolt vaid Eesti poolne Narva jõe koormus PLC andmebaasi 2006.a. kohta. Narva jõe koormuse jagamise võimalusi on käsitletud 3. peatükis.

Jõgede keskmine vooluhulk ja äravool ning koormused, BHT₇, PHT, NH₄, NO₂, NO₃, N_{üld}, PO₄ ja P_{üld} osas 2008.a. on toodud tabelis 1, raskmetallide koormused tabelis 2.

Tabel 2 Raskmetallide koormused jõgede kaudu merre 2008.a.

| | Cu | Cd | Pb | Zn | Hg |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | t/a | t/a | t/a | | t/a |
| NARVA | 24,2 | 0 | 4,71 | 0 | 0 |
| Pühajõgi | 4,19 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Purtse | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kunda | 0,85 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Selja | 0,22 | 0 | 0,32 | 0 | 0 |
| Loobu | 0,93 | 0 | 0 | 1,20 | 0 |
| Valgejõgi | 0,78 | 0,022 | 0 | 1,56 | 0 |
| Pudisoo | 0,24 | 0 | 0 | 0,81 | 0 |
| Jägala | 3,57 | 0 | 0 | 5,36 | 0 |
| Pirita | 1,82 | 0 | 0 | 2,12 | 0 |
| Vääna | 1,02 | 0 | 0,063 | 1,15 | 0 |
| Keila | 2,77 | 0,001 | 0 | 0,01 | 0 |
| Vihterpalu | 1,72 | 0,001 | 0,0001 | 0,01 | 0 |
| uurimata ala | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Soome laht kokku | 42,3 | 0 | 5,09 | 12,1 | 0 |
| | | | | | |
| Kasari | 13,5 | 0 | 0 | 3,01 | 0 |
| Pärnu | 28,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| uurimata ala | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liivi laht kokku | 41,5 | 0 | 0 | 3,01 | 0 |
| | | | | | |
| Läänemere avaosa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Eesti kokku | 83,8 | 0 | 5,09 | 15,1 | 0 |

Tabel 1. Jõgede kaudu merre juhitud koormused 2008.a.

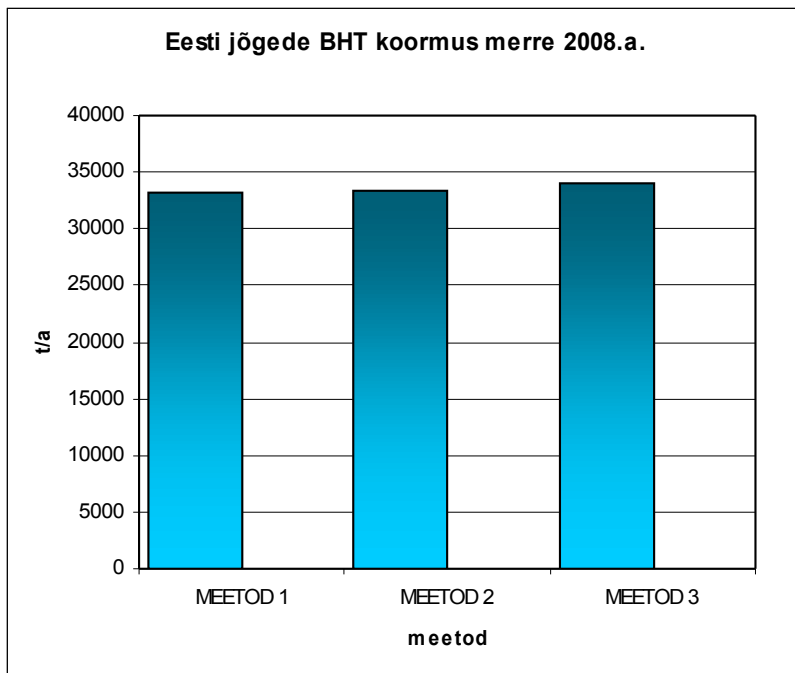
| | F | Q | Äravool | BHT ₇ | PHT | NH ₄ -N | NO ₂ -N | NO ₃ -N | N _{üld} | PO ₄ -P | P _{üld} |
|-------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
| | km ² | m ³ /s | tuh. m ³ | t/a | t/a | t/a | t/a | t/a | t/a | t/a | t/a |
| NARVA | 17216 | 135 | 4281 | 7502 | 76026 | 81,1 | 9,82 | 681 | 3380 | 146,0 | 190 |
| Pühajõgi | 196 | 3,10 | 98,0 | 187 | 1671 | 7,78 | 1,20 | 108 | 148 | 6,03 | 7,71 |
| Purtse | 810 | 9,25 | 292 | 571 | 8704 | 8,05 | 2,61 | 390 | 624 | 7,60 | 8,88 |
| Kunda | 530 | 8,01 | 253 | 509 | 5428 | 5,18 | 2,96 | 657 | 859 | 8,11 | 10,0 |
| Selja | 410 | 5,69 | 180 | 358 | 2358 | 11,9 | 5,88 | 1250 | 1338 | 14,0 | 21,0 |
| Loobu | 308 | 4,20 | 133 | 219 | 1974 | 2,17 | 1,34 | 518 | 641 | 3,12 | 6,71 |
| Valgejõgi | 453 | 6,18 | 195 | 363 | 3680 | 2,74 | 0,98 | 316 | 545 | 4,13 | 10,6 |
| Pudisoo | 144 | 1,50 | 47,5 | 109 | 984 | 0,88 | 0,25 | 46,8 | 84,0 | 1,93 | 4,13 |
| Jägala | 1570 | 18,8 | 595 | 1526 | 15513 | 19,2 | 7,07 | 1516 | 2273 | 13,4 | 34,0 |
| Pirita | 799 | 9,57 | 303 | 889 | 5957 | 9,37 | 2,68 | 980 | 1280 | 18,2 | 26,3 |
| Vääna | 316 | 4,03 | 128 | 350 | 2103 | 10,9 | 1,47 | 393 | 546 | 9,60 | 13,8 |
| Keila | 682 | 11,2 | 354 | 811 | 6211 | 30,9 | 7,33 | 1156 | 1571 | 16,9 | 27,9 |
| Vihterpalu | 479 | 6,8 | 215 | 584 | 5519 | 4,79 | 1,30 | 289 | 600 | 2,48 | 8,21 |
| uurimata ala | 2756 | | 1150 | 2666 | 24734 | 46,9 | 14,4 | 3136 | 4324 | 43,4 | 73,8 |
| Soome laht kokku | 26669 | | 8224 | 16646 | 160861 | 242 | 59,3 | 11437 | 18212 | 295 | 443 |
| | | | | | | | | | | | |
| Kasari | 3213 | 47,6 | 1505 | 4125 | 29006 | 30,5 | 10,8 | 2472 | 4497 | 30,6 | 78,9 |
| Pärnu | 6920 | 88,5 | 2798 | 4815 | 80618 | 72,5 | 30,7 | 4834 | 6048 | 75,2 | 147 |
| uurimata ala | 7109 | | 3019 | 6272 | 76909 | 72,3 | 29,20 | 5126 | 7399 | 74,2 | 159 |
| Liivi laht kokku | 17242 | | 7321 | 15212 | 186534 | 175 | 70,7 | 12433 | 17944 | 180 | 385 |
| | | | | | | | | | | | |
| Läänemere avaosa | 1435 | | 609 | 1266 | 15525 | 14,6 | 5,89 | 1035 | 1493 | 15,0 | 32,0 |
| Eesti kokku | | | 16155 | 33124 | 362920 | 432 | 136 | 24904 | 37650 | 490 | 860 |

Järgnevalt on toodud tabel 3, kus on arvatud koormused ka teiste meetoditega, mis on kirjeldatud PLC-Water juhendis. Tulemused erinevate meetoditega arvatud jõgede koormuste vahel on ebaolulised, jäädes reeglina alla 5 %..

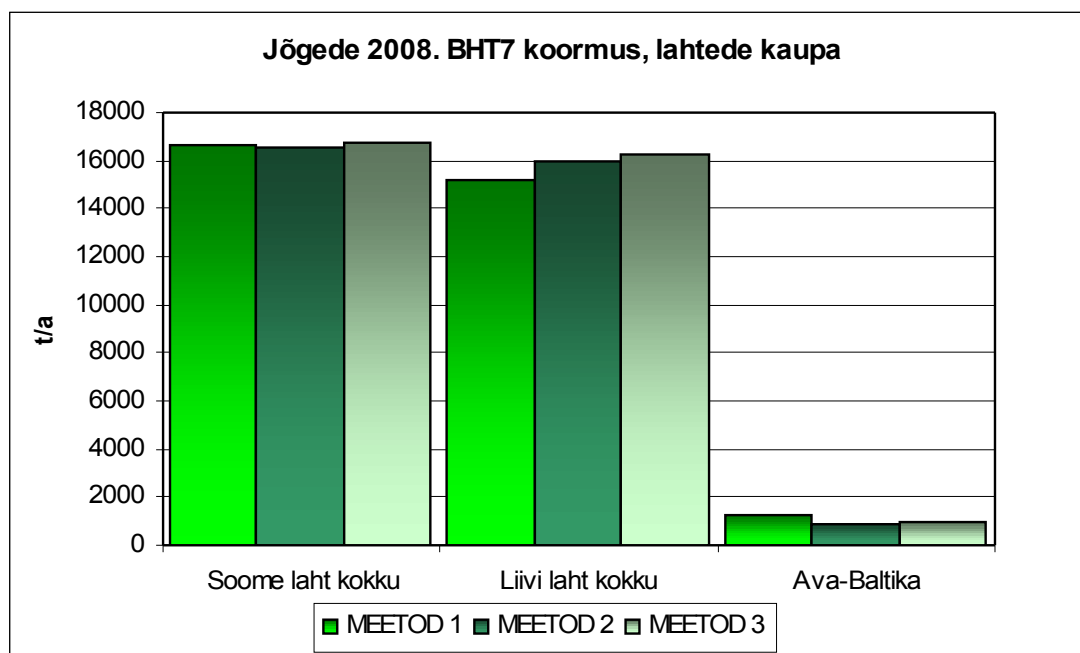
Tabel 3. Jõgede 2008.a. koormused arvutatuna erinevate meetoditega.

| | MEETOD 1 | MEETOD 2 | MEETOD 3 | keskmine |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Eesti kokku | | | | |
| BHT ₇ | 33124 | 33368 | 33984 | 33492 |
| NO ₃ -N | 24904 | 25463 | 26135 | 25501 |
| N _{üld} | 37650 | 38931 | 39118 | 38566 |
| PO ₄ -P | 490 | 513 | 521 | 508 |
| P _{üld} | 860 | 916 | 900 | 892 |
| Soome laht kokku | | | | |
| BHT ₇ | 16646 | 16511 | 16774 | 16644 |
| NO ₃ -N | 11437 | 10729 | 11464 | 11210 |
| N _{üld} | 18212 | 17649 | 18244 | 18035 |
| PO ₄ -P | 295 | 286 | 297 | 293 |
| P _{üld} | 443 | 439 | 444 | 442 |
| Liivi laht kokku | | | | |
| BHT ₇ | 15212 | 15959 | 16286 | 15819 |
| NO ₃ -N | 12433 | 13728 | 13590 | 13250 |
| N _{üld} | 17944 | 19849 | 19384 | 19059 |
| PO ₄ -P | 180 | 213 | 209 | 201 |
| P _{üld} | 385 | 452 | 430 | 422 |

Joonisel 1 ja 2 on toodud BHT jõgede koormus merre kogu Eesti ja lahtede kaupa arvutatuna erinevate meetoditega. Kogu Eesti koormus on erinevate meetoditega 33120-33980, mis näitab, et erinevate meetoditega saadud tulemuste vahed on ebaolulised. Küll on aga vahe märgatavam Liivi lahe koormuse puhul, kus 1. meetodi järgi on saadud madalaim tulemus, kuid ka see vahe on lubatud kõikumise piires.



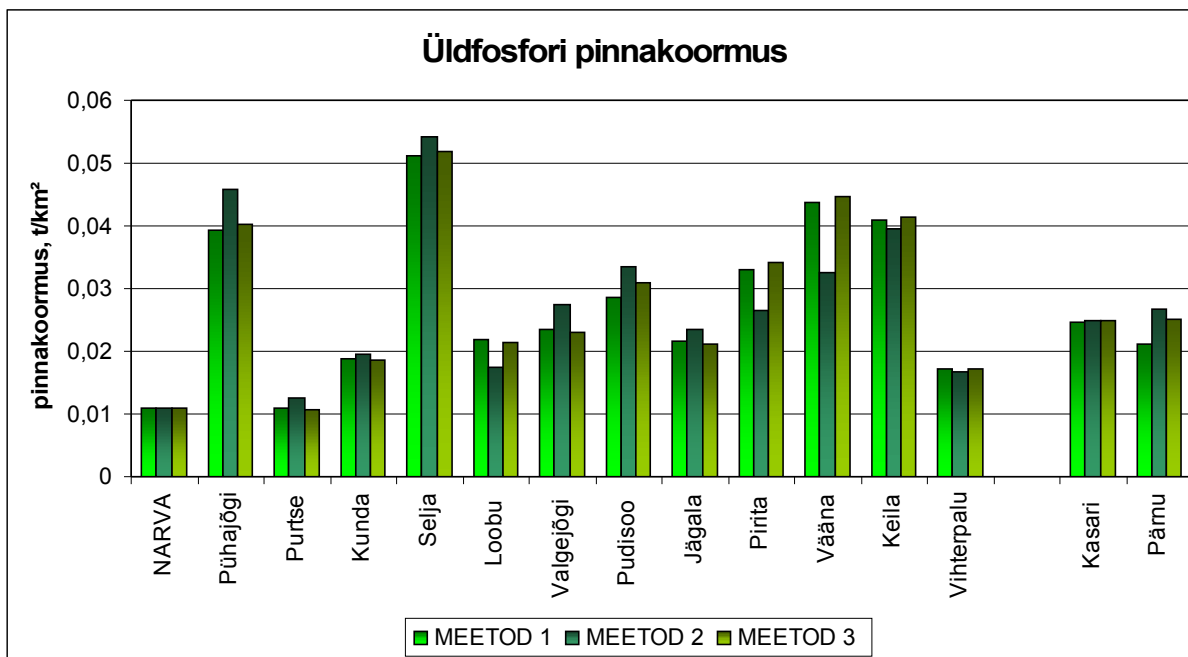
Joonis 1. Jõgede BHT₇ koormus merre 2008.a.



Joonis 2. Jõgede BHT₇ koormus merre 2008.a. lahtede kaupa.

Tabelis 3 on toodud küll summeerituna lahtede ja kogu Eesti koormus, kuid arvutused on tehtud jõgede kaupa. Liivi lahe jõgedes on erinevused suuremad, kuid kõik üldistused on tehtud vaid kahe jõe – Kasari ja Pärnu- alusel, mistõttu proovivõtu aja valik sõltuvalt hüdrooloogilisest režiimist on määrava tähtsusega ja selles tekkinud viga võimendub ka uurimata ala koormuse arutamisel. Soome lahe jõgede koormused arvatuna erinevate

meetoditega erinevad summeerituna vähem, kuid jõgede kaupa on kõikumisi rohkem. Joonisel 3 on üldfosfori koormus esitatud pinnakoormusena, et saaks võrrelda erinevate valgla suurustega jõgede koormusi. Sellelt jooniselt näeme selgesti, et suurem erinevus teistest on eeskätt kaalutud keskmise meetodi (meetod 2) järgi arvatud koormustes, kusjuures kõikuvust on mõlemas suunas, mõne jõe puhul on madalaim koormus (Loobu, Pirita, Vääna), teise jõe puhul kõrgeim (Pühajõgi, Selja, Valgejõgi). Teise kahe meetodi järgi arvatud koormused on enamasti samal tasemel.



Joonis 3. Jõgede üldfosfori pinnakoormus merre 2008.a.

Kokkuvõtvalt võiks öelda, et kasutatav keskmise meetod (meetod 1) on võrreldes teiste meetoditega usaldusväärne ja pole vajadust koormuste arvutamise meetodi vahetuseks ja varasemate koormuste ümberarvutamiseks.

2.2. Punktallikate koormus

Punktallikate heitvee hulk ja BHT, lämmastiku ja fosfori koormused valglate kaupa 2008 on toodud tabelis 4. Kolm alambasseini on Soome lahe -GF, Liivi lahe-GR ja Läänemere avaossa-BP juhitud koormused. Munitsipaalallikad on toodud lühendiga MUN, tööstusheitveed lühendiga IND. Kuna sageli puhastatakse nii munitsipaal- kui ka tööstusheitveed ühises puhastusseadmes, on see jaotus suhteliselt tinglik ja jaotus on tehtud vastavalt puhasti nimele – kas tööstusettevõtte või linna/asula veetevõtte nimi

Tabel 4. Punktallikate otselaskude koormused 2008.a.

| IND | GF | GR | BP | EE-kokku |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Heitvee hulk, milj. m ³ /a | 9,33 | 0,577 | 0,01 | 9,921 |
| BHT ₇ kogus tonni/aastas | 106,4 | 0,9 | 0,03 | 107,3 |
| Heljumi kogus tonni/aastas | 168,9 | 6,83 | 0,089 | 175,8 |
| P _{üld} , kogus tonni/aastas | 9,04 | 0,38 | 0,01 | 9,43 |
| N _{üld} , kogus tonni/aastas | 83,9 | 4,47 | 0,036 | 88,4 |
| KHT, kogus tonni/aastas | 1151 | 0,25 | | 1151,25 |
| nafta | 0,54 | 0,0013 | | 0,54 |
| Zn | 0,01 | 0,0013 | | 0,0113 |
| MUN | GF | GR | BP | EE-kokku |
| Heitvee hulk, m ³ /a | 65,89 | 7,56 | 0,016 | 73,47 |
| BHT ₇ kogus tonni/aastas | 285,1 | 57,9 | 0,065 | 343, |
| Heljumi kogus tonni/aastas | 691,6 | 73,5 | 0,32 | 765,4 |
| P _{üld} , kogus tonni/aastas | 62 | 7,08 | 0,044 | 69,1 |
| N _{üld} , kogus tonni/aastas | 768,5 | 64,1 | 0,39 | 832,99 |
| KHT, kogus tonni/aastas | 2393 | 377 | 0,7 | 2770,7 |
| nafta | 27,9 | | | 27,9 |
| Zn | 0,02 | 0,14 | | 0,16 |
| Cu | 0,068 | 0,029 | | 0,097 |

2.3. 2008.a. Eesti koormus Läänemerre

Tabelis 5 on toodud kogu Eestist Läänemerre juhitud koormus, esitatud jõgede koormuse, tööstusettevõtete ja munitsipaalettevõtete reostuskoormusena ja nende kolme summana. Summeeritud on nende näitajate osas, kus on koormused on esitatud kõigi kolme allika kaupa kohta vastavalt PLC-Water Juhendi nõuetele.

Tabel 5. Eestist Läänemerre juhitud koormus 2008.a.

| | | Jõed | IND | MUN | kokku |
|----------------------|-------------------------|--------|--------|-------|----------------|
| Äravool/heitvee hulk | milj. m ³ /a | 16155 | 9,92 | 73,5 | 16238 |
| BHT7 | t/a | 33124 | 107 | 343 | 33574,4 |
| BHT5 | t/a | 28790 | 90,96 | 290,7 | 29172 |
| KHT | t/a | | 1151 | 2771 | |
| PHT | t/a | 362920 | | | |
| NH ₄ -N | t/a | 432 | | | |
| NO ₂ -N | t/a | 136 | | | |
| NO ₃ -N | t/a | 24904 | | | |
| N _{üld} | t/a | 37650 | 88,4 | 833 | 38571 |
| PO ₄ -P | t/a | 490 | | | |
| Püld | t/a | 860 | 9,43 | 69,1 | 938,6 |
| heljum | t/a | | 175,8 | 765,4 | |
| Cu | t/a | 83,8 | 0 | 0,097 | 83,9 |
| Cd | t/a | 0,0238 | 0 | 0 | 0,0238 |
| Pb | t/a | 5,094 | 0 | 0 | 5,09 |
| Zn | t/a | 15,1 | 0,0113 | 0,16 | 15,3 |
| Hg | t/a | 0 | 0 | 0 | 0 |
| nafta | t/a | | 0,541 | 27,9 | |

3. Ülevaade BSAP koormuste jagamise küsimustest

2007.a. algatati HELCOMi Sekretariaadi poolt ambitsioonikas kava Läänemere ökoloogilise seisundi parandamiseks, sealhulgas edasise antropogeense eutrofeerumise pidurdamiseks Baltic Sea Action Plan, kus liikmesriikidele anti kohustus piirata merre juhitud toitainete koormust aastaks 2012 konkreetses koguses. Baasaastaks võeti 1997-2003 HELCOM PLC andmebaasi esitatud koormused.

Kuna 2006 aastani on olnud PLC pearõhk saada võimalikult täpne kogukoormus Läänemerre, mitte aga selle jagunemine liikmesriikide vahel ja Eesti andmed Narva jõe koormusest on usaldusväärsemad, on HELCOM PLC andmebaasis Narva jõe kogukoormus arvatud Eesti andmete alusel, aga ka lisatud kõik Eesti poolele.

Reostuskoormuse jagamine Eesti ja Venemaa vahel oleks ülesanne Eesti-Venemaa piiriveekogude ühiskomisjoni alatöörühmale. Piiriülese komisjoni töörühm peaks välja töötama ja/või kooskõlastama meetodika koormuste jagamise kohta ning seda nii Narva jõe kui ka Peipsi järve suubuva koormuse kohta.

Narva jõe koormuse jagamisel on võimalik kasutada mitut meetodikat. Iga meetodika rakendamine eeldab sarnast, samaväärset ja usaldusväärse andmebaasi.

- Koormusallikate järgi, kõige täpsem, kuid ka keerulisem meetod eeldab täpset andmebaasi kõigi reostusallikate kohta.
 - Jõgede koormus
 - Äravoolu andmed
 - Veekvaliteedi näitajad
 - Punktallikate koormus
- Äravoolu järgi, võimalik jagada järve ja Narva jõkke juhitud koormus äravoolu järgi, eeldab samaväärset (sama tihedusega ja ühtse meetodikaga) hüdrooloogilist seirevõrku
- Valgla järgi, lihtsaim meetod, Narva jõe koormus nii lähtes kui ka suudmes jagatakse Eesti ja Venemaa vahel valgla osakaalu järgi.

Praegu olemasolevate andmete alusel, kui võrdleme Eesti ja Venemaa seirejaamu ja andmebaase, näeme, et praegu on võimalik kasutada vaid kolmandat, väikseima usaldusväärsusega meetodit, kuna Venemaa seirevõrk on hõredam ja nende andmete usaldusväärsus väike.

Alates 2006.aasta raportist on Eesti esitanud PLC andmebaasi Narva koormusena vaid Eesti poole koormus valgla alusel. PLC projekti juht ja andmekoordinaator on nüüdseks seda lähenemist aktsepteerinud ja soovitanud ka varasemad Narva jõe koormused ümber arvutada vastavalt valgla kui seni ainsale võimalikule meetodile.

Järgnevalt on toodud väljavõtte HELCOMi dokumendist, PLC juhtide ettepanekuga. Loodame, et HOD meeting kinnitab selle otsusena.

Dokument: HELCOM BSAP IG 6/2009 - Eutrophication Segment of the HELCOM Baltic Sea Action Plan

TEMPORAL DEVELOPMENT OF NUTRIENT LOADS IN RELATION TO THE TARGETS OF THE BSAP – AN APPROACH TO ILLUSTRATING THE PROGRESS IN LOAD REDUCTIONS

1. Waterborne inputs of nitrogen and phosphorus

The annual waterborne loading data originates from PLC-5 project and annual HELCOM Pollution Load Compilation activities. Some updates by the countries and other improvements have been made to the 1997-2003 PLC data. The nutrient loads from Russia have been recalculated by BNI and BNI provided the following method description to HELCOM HOD 28/2009 (document 2/8):

Following the suggestion by SYKE (Seppo Knuuttila), both water discharges and nutrient loads from the Narva River have consistently been split between Russia and Estonia in 70% and 30%, proportions, corresponding to their watershed areas. Finally, water discharges and nutrient loads from Neva, Narva and Luga have been summed up and used in the flownormalisation procedure as riverine contributions from Russia into the Gulf of Finland. Data for “coastal areas” were available only for 2000, while data for sixteen small rivers were available only for 2003, which made their usage for the flow normalization impossible. Therefore, these inputs were treated as invariable between years and summed up with the inputs from direct point sources.

LISA EE_ANNUAL_REPORTING_2008