



# VEEKESKKONNALE AVALDUVA PEAMISTE TOITAINETE REOSTUSKOORMUSE MÕJU HINDAMINE

Helena Metspalu

# Leping

- Leping on sõlmitud vastavalt riigihankele nr 126710 Keskkonnaministeeriumi ja konsortsiumi partnerite AS Infragate Eesti ning OÜ EL Konsult vahel
- Lepingu lõpptähtaeg on 15.12.2013

# Lähteülesanne

Töö sisu jaguneb 5 osaks

- vesikonna tunnuste analüüsi läbivaatamine ja ajakohastamine
- **vesikonna pinnavett mõjutava inimtegevuse koormuse ülevaate läbivaatamine ja ajakohastamine**
- veekasutuse majandusanalüüsi läbivaatamine ja ajakohastamine
- oluliste veemajandusprobleemide ülevaate koostamine
- avalikustamine ja üldsuse kaasamine



- iga ajakohastatud pinnaveekogumi kohta koostatakse ülevaade sellele avalduvast inimtegevuse koormusest survetegurite kaupa. Survetegureite indikatiivne nimekiri sisaldab 50-60 tegurit, millest Eesti jaoks asjakohaseid on ca 10-20. Survetegurid jagunevad viide gruppi:
- **punktkoormus;**
- **hajukoormus;**
- veevõtt;
- vee vooluhulga reguleerimine;
- veekogu hüdromorfoloogiline muutmine.

# Lähteandmed

Käesoleva töö raames ei viida läbi täiendavaid uuringuid, kasutatakse olemasolevaid materjale ja teostatud uuringuid.

Koormuste analüüsi uuendamiseks on andmestik saadud:

- Keskkonnateabe keskuselt
- Keskkonnaministeeriumilt

# Pinnaveekogumid

- Eestis on moodustud olemasolevatest pinnaveekogudest pinnaveekogumid, mis oleksid veemajanduskava jaoks pinnaveeseisundi hindamise ning veemajanduskava eesmärkide saavutamiseks vajalike meetmete rakendamise põhiüksuseks
- Eestis on võetud aluseks pinnaveekogumite moodustamisel järgmised alampiirid:
  - Vooluveekogumid alates valgalaga 10km<sup>2</sup>
    - Koiva vesikond 20 kogumit
    - Lääne-Eesti vesikond 356 kogumit
    - Ida-Eesti vesikond 263 kogumit
  - Seisuveekogumid veepeegli pindalaga alates 50 HA
    - KOKKU 96 kogumit
  - Rannikumerekogumid
    - KOKKU 16 kogumit
  - Väiksemad veekogud on võetud kogumitena arvesse vaid juhul, kui nad on olulised looduskaitseks või mõnel muul olulisel põhjusel.

# Punktkoormus

Punktkoormuse arvutamisel võetakse aluseks 2011 aasta veekasutuse aruannete raames kogutud andmed.

Punktkoormusena arvestatakse vaid koormusi, mis jõuavad veekogusse konkreetse ja dokumenteeritud väljalasu kaudu. Väljalasud toimivad vastavalt vee-erikasutusloale või keskkonnakompleksloale.

Väljalasud jagunevad kuueks:

- Jahutusvesi
- Kaevandusvesi
- Kalakasvatus
- Reovesi
- Sade- ja дренаazivesi

Punktkoormuse peamiste toitainete reostuskoormuse mõju hindamisel arvestatakse järgmiste ainetega:

- Lämmastik
- Fosfor
- BHT
- Ohtlikud ained (andmete olemasolul)

# Hajukoormus

Hajukoormuse arvutuse lähteandmed (GIS andmebaasid):

- PRIA maakasutus ja loomad
- Corine maakasutus:

Corine Kood	Corine kiht
<b>Tehisalad</b>	
111	Tiheda hoonestusega alad
112	Hõredalt hoonestatud alad
121	Tööstus- ja/või kaubandusterritooriumid
122	Maantee- ja raudteevõrk ja piirnev ala
123	Sadamad
124	Lennuväljad
131	Karjäärid
132	Prügiplatsid
133	Ehitusplatsid
141	Asula haljasalad
142	Puhkealad, pargid
<b>Põllumajanduslikud alad</b>	
211	Niisutuseta haritav maa
222	Puuvilja- ja marjaaiad
231	Karjamaad
242	Kompleksmaaviljelus (haritavat maad >75%)
	Põllumajanduslik maa (<75%) loodusliku
243	taimkatte osalus

<b>Metsad ja pool- looduslikud alad</b>	
311	Heitlehised lehtmetsad
312	Okasmetsad
313	Segametsad
321	Looduslikud rohumaad
322	Loopealsed põõsastikud, nõmm, nõmm-raba
3241	Üleminekulised metsaalad mineraalmaal
3242	Üleminekulised metsaalad soodes
331	Mererand, liivaluited, liivikud
333	Hõreda taimkattega alad
334	Põlengualad
<b>Märgalad</b>	
4111	Kalda- ja rannikuroostikud
4112	Lagedad madal- ja siirdesood
4121	Lagedad rabad puhmaste ja üksikute puudega
4122	Turbavõtu alad
421	Rannasoolakud
<b>Vesi</b>	
511	Vooluveed
512	Veekogud
521	Rannikulaguunid ja ranniku väikejärved
523	Meri ja ookean



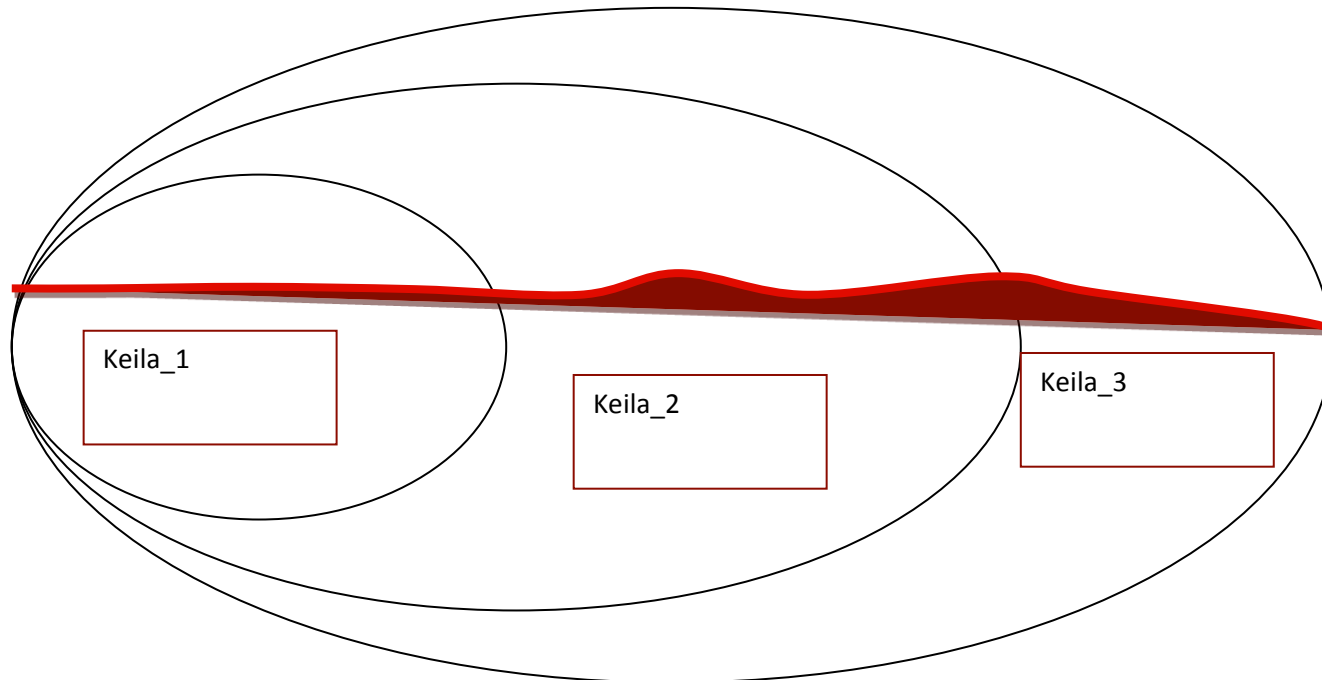


Hajukoormuse peamiste toitainete reostuskoormuse mõju hindamisel võetakse arvesse Arvo Iitali poolt arvutatud toitainete ärakande koefitsiente :

Corine kihi nr	Corine kihi nimetus	N, kg/ha	P, kg/ha
111	Tiheda hoonestusega alad	5,30	0,84
112	Hõredalt hoonestatud alad	5,30	0,84
121	Tööstus- ja/või kaubandusterritooriumid	5,30	0,84
122	Maantee- ja raudteevõrk ja piirnev ala	5,30	0,84
124	Lennuväljad	5,30	0,84
141	Asula haljasalad	3	0,12
142	Puhkealad, pargid, kalmistud	3	0,12
211	Niisutuseta haritav maa	20	0,34
222	Puuvilja- ja marjaaiad	3	0,12
242	Kompleksmaaviljelus (haritavat maad > 75%)	17	0,24
243	Põllumajanduslik maa (<75%) loodusliku taimkatte osalusega	12	0,24
231	Karjamaad	3	0,12
321	Looduslikud rohumaad	3	0,12
4111	Kalda- ja rannikuroostikud	3	0,12
311	Heitlehised lehtmetsad	2,9	0,1
312	Okasmetsad	1,5	0,06
313	Segametsad	2,9	0,1
3241	Üleminekulised metsaalad mineraalmaal	1,5	0,06
3242	Üleminekulised metsaalad soodes	2,9	0,1
4112	Lagedad madal- ja siirdesood	5,2	0,11
4121	Lagedad rabad puhmaste ja üksikute puudega	4,5	0,1
4122	Turbavõtualad	7,8	0,38
511	Vooluveed	6	0,15
512	Veekogud	6	0,15

Peamiste toitainete reostuskoormuse mõju arvutatakse eraldi igale veekogumile.

Kõiki veekogumeid käsitletakse eraldiseisvatena ja esialgu ei arvestata eelvoolust tulevate toitainetega ega ka „loodusliku isepuhastusvõimega“ Võimalusel võrreldakse saadud tulemusi kogumitel olevate seirejaamade andmetega



## Peale andmete töötlus, nii punktkoormused kui ka hajukoormused sisestatakse andmed ESTMODEL'isse

### SISESTATAVAD ANDMED - HAJUREOSTUS

Valgla (nimi)
Aastad, millesse arvutus puutub
Koguvalgla (km <sup>2</sup> )
Äravool, aastakeskmine väärtus (m <sup>3</sup> /s)
Äravool (mm/a)
Metsamaa pindala (km <sup>2</sup> )
Viljakaid metsamuldi kl. I (%)
Viljakaid metsamuldi kl. II (%)
Lõppraiet aastast (%)
Kuivendatud metsa aastast (% metsaalast)
Väetatud metsa aastast (% metsaalast)
Soid / märgalad (km <sup>2</sup> )
Järvi (km <sup>2</sup> )
Põllu- ja karjamaid (km <sup>2</sup> )
Muid alasid (km <sup>2</sup> )
Talikultuuride all (% põllu- ja karjamaast)
N-ärakande vähenemine tänu "rohelisele maale" (%)
Loomühikud (lü)
Piimalehmi (arv)
Lekkivaid sõnnikuhoidlad (%)
Omapuhasteid (ie),
neist kuivkäimlaid (%)
neist ainult septik (%)
neist septik + maasseimmutamine (%)
neist septik + liivfilter (%)

### SISESTATAVAD ANDMED - PUNKTREOSTUS

RP üle 2000 ie (tonni N / a)
RP üle 2000 ie (kg P / a)
Muud RP-d (200-2000 ie)
Puhastiga ühendatud (ie)
Fosfori vähenemine (%)
Lämmastiku vähenemine (%)
Otsevoolu- ja sademevesi
Osa RP-i P-heitest (%)
Osa RP-i N-heitest (%)
Tööstuse fosforiheide (kg/a)
Tööstuse lämmastikuheide (kg/a)
Kalakasvatuse fosforiheide (kg/a)
Kalakasvatustoodang (t/a)
Lämmastiku sadenemine järvede pinnale (kg/(km <sup>2</sup> a))

TÄNAN TÄHELEPANU EEST

Esimest katsetust ESTMODEL-ga Keila\_1 veekogumi kohta tutvustab

**Peeter Ennet**