

2008.a. veeseire hindamise raames veekvaliteediga seotud uurimistööde aruanne (veekvaliteedi uuring Räpu valgalal)

Tellijaja: Põllumajandusuuringute Keskus

Töö teostaja: Põllumajandusuuringute Keskus, põllumajandusuuringute büroo Saku, 2008.a.

Uuringu eesmärgiks on läbi viia integreeritud seiret, mis seob mulla kvaliteedi uuringud drenivee ja eesvoolude seirega, ühildatuna põllumajandustootja taimetoitainete bilansiga, mis võimaldab komplekselt käsitleda väikese maa-ala potentsiaalset põllumajandustootmise mõju keskkonnale.

1. Seirealad

Räpu jõe valgalal paikneb kolm seirepõldu drenivee vooluhulga ja taimetoiteelementide kontsentratsiooni määramiseks. Maaparandussüsteemide vananemise ja hooldamatuse tõttu on kahe seirepõllu äravoolud takistatud nii, et drenide suudmed on vee all ning seega vooluhulga mõõtmine võimatu. Seetõttu on taimetoiteainete leostumist arvatud vaid ühel põllul.

Seirepõllud ja neil kasvatatud põllumajanduskultuurid:

- R1 – tootmisviis – KST, oder Vivendi
- R2 - tootmisviis – KST, oder Annabell
- R3 - tootmisviis – KST, oder Annabell

2. Metoodika

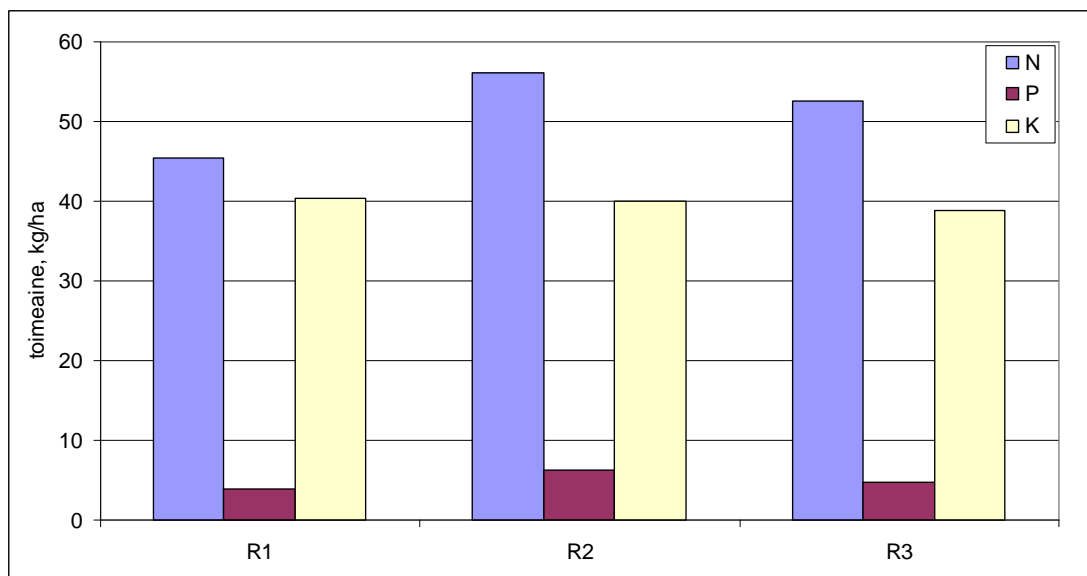
Proovide kogumisel ja analüüsimisel kasutati samu metoodikaid, mis 2007. aastal.

3. Tulemused

3.1. Taimetoiteelementide bilanss

Kõikidel seirepõldudel oli põhitaimetoiteelementide üldbilanss positiivne (joon. 1). Statsionaarsete põldkatsete katseandmete analüüs on selgitanud, et lämmastikubilanss on optimaalne (tasakaaluline), kui lämmastiku tagastamise protsent üldbilansi järgi kõigub 115...150, fosforibilanss 200 ja kaaliumibilanss 100...105 vahel. Seega väetistega tagastatavate toitainete protsendi järgi on seirepõldude lämmastikubilanss optimaalne, fosforibilanss optimaalsest väiksem ja kaaliumibilanss suurem.

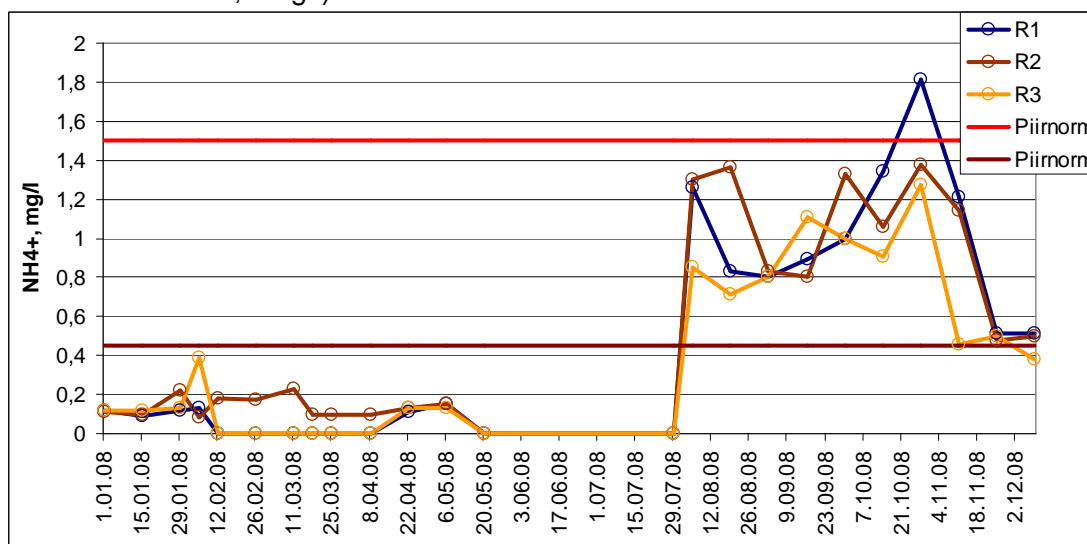
EESTI MAAELU ARENGUKAVA 2007-2013 II TELJE PÜSIHINDAMINE



Joonis 1. Taimetoiteelementide bilanss Räpu jõe valgalal

3.2. Taimetoiteelementide sisaldus drenivees

Ammooniumiooni kontsentratsioon drenivees kõikus 0,01..1,81 mg/l. 2008. aasta sügisperioodil oli ammooniumiooni kontsentratsioon kõrgem võrreldes kevadperioodiga. Sügisel ületas selle taimetoitainete kontsentratsioon drenivees piirnormid, mis on kehtestatud keskkonnaministri 22. juuni 2001. a määrusega nr 33 Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord (III – rahuldav veeklass - 0,45 mg/l) ja sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määrusega nr 1 Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavandatava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded (II kvaliteediklass - 1,5 mg/l).

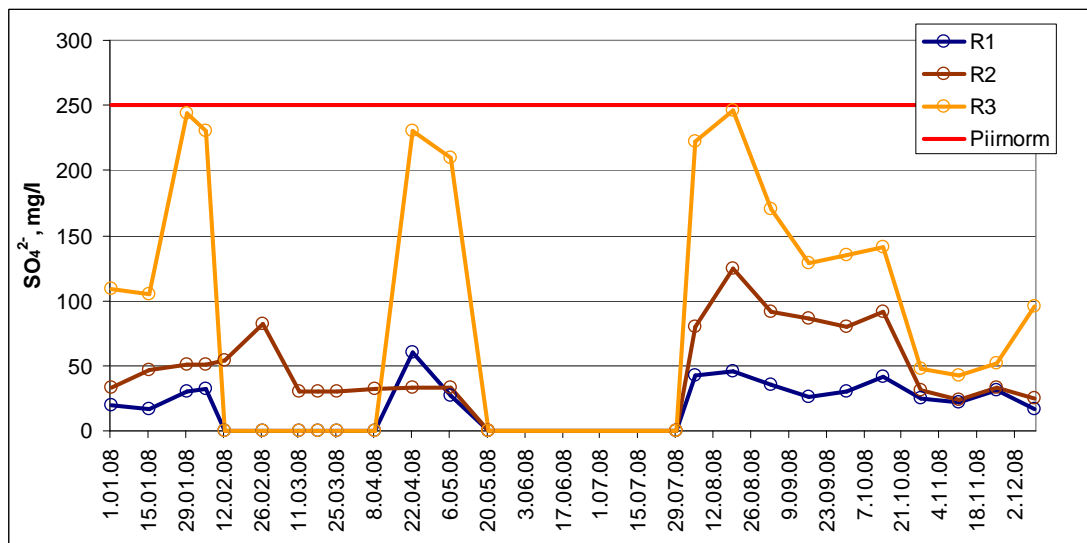


Joonis 2. Ammooniumiooni kontsentratsioon drenivees

Ammooniumioon (joonis 2) aga samuti ka sulfaatiooni kontsentratsiooni tõus (joonis 5) sügisperioodil kohe peale mulla läbiuhtumist viitab asjaolule, et teraviljade kasvuaegne väetamine lämmastikku ja väävlit sisaldava mineraalväetisega oli

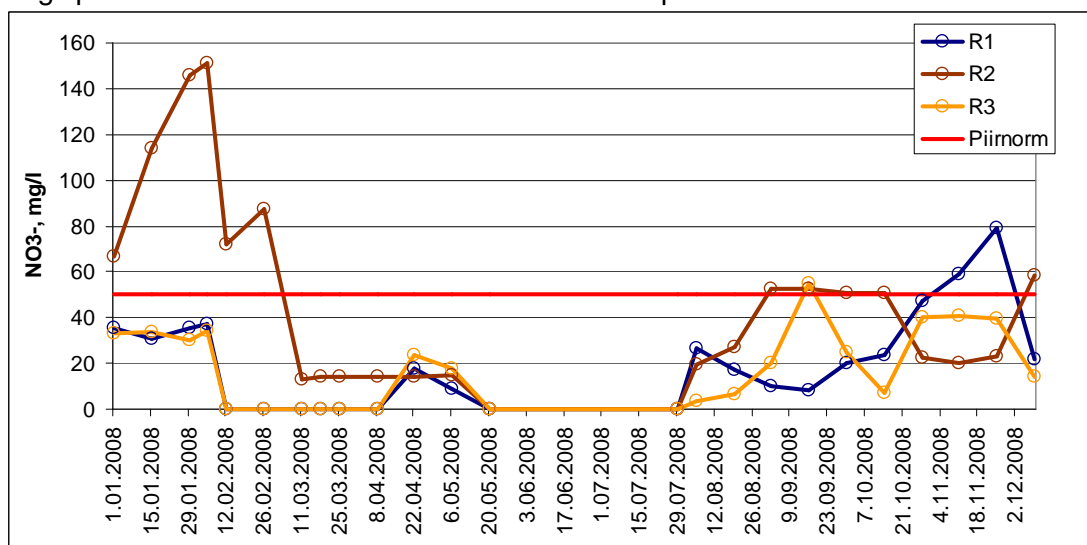
EESTI MAAELU ARENGUKAVA 2007-2013 II TELJE PÜSIHINDAMINE

ebasoodsate ilmaolude tõttu ebaefektiivne ning taimede poolt kasutamata jäänud toitained uhuti mullast välja.



Joonis 5. Sulfaatiooni kontsentratsioon drenivees

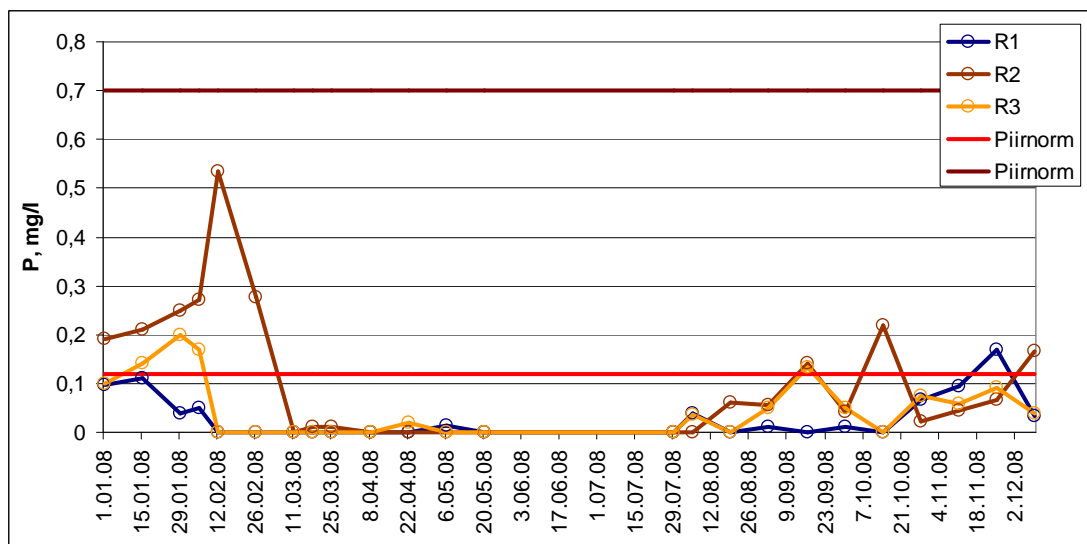
Nitraatiooni kontsentratsioon ületas keskkonnaministri 10. mai 2004. a määrusega nr 47 Põhjaveekogumite veeklassid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord kehtestatud piinormi (50 mg/l) 2008. aasta alguses ühel seirepõllul oluliselt ulatudes 151 mg/l (joonis 3). Sügisperioodil kõikus nitraatiooni kontsentratsioon piinormi lähedal.



Joonis 3. Nitraatide kontsentratsioon drenivees

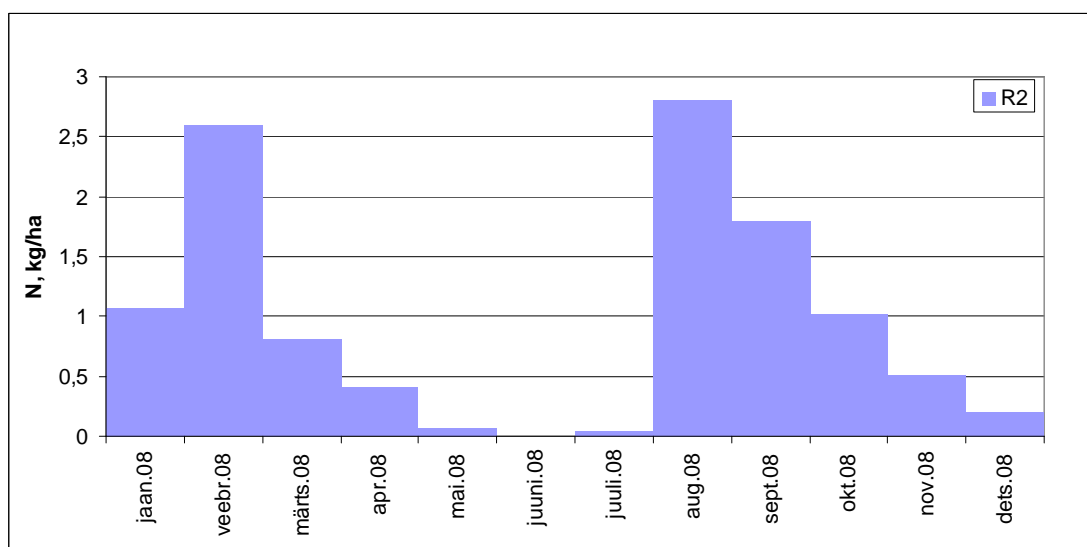
Fosfori kontsentratsioon drenivees ületas küll real juhtudel keskkonnaministri 22. juuni 2001. a määrusega nr 33 „Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord” kehtestatud III rahuldava kvaliteediga veeklassi piinormi 0,12 mg/l, kuid jäi allapoole sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määrusega nr 1 „Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded” kehtestatud piinormile 0,7 mg/l (joonis 4).

EESTI MAAELU ARENGUKAVA 2007-2013 II TELJE PÜSIHINDAMINE



Joonis 4. Fosfori kontsentratsioon drenivees

Lämmastiku leostumisel oli kaks maksimumi (joonis 6). Veebruaris leostus seirepõllult R2 lämmastikku 2,6 kg/ha ning see oli tingitud eeskätt suhteliselt kõrge nitraatiooni kontsentratsioonist drenivees. Augustis leostus lämmastikku 2,8 kg/ha, mis omakorda seotud erakordselt suure sademetehulgaga ja seega suure drenivee voluluhulgaga.



Joonis 6. Lämmastiku leostumine Räpu valgala seirepõllult R2

Seirepõllul R2 kasvatati otra, mida väetati kahes osas väävlirikka kompleksväetisega. Kokku viidi põllule 80 kg lämmastikku, 13 kg fosforit ja 35 kg kaaliumi hektari kohta. Vaatamata suhteliselt tagasihoidlikule saagikusele (2240 kg/ha) jäi lämmastiku leostumine madalaks ulatudes **11,4 kg/ha aastas**. Fosfori leostumine seirepõllult R2 oli samuti väga madal ulatudes 0,12 kg fosforit hektari kohta aastas, kaaliumi leostumine oli 14,4 kg/ha aastas. Väävlit leostus seirepõllult 31,5 kg/ha, millest suurem osa augustis juba eespool nimetatud kasvuaegse väetamise ebaefektiivsuse tõttu.

4. Kokkuvõte

- Ammoonium-, nitraatiooni ja fosfori kontsentratsioonid drenivees ületasid keskkonnaministri 10. mai 2004. a määrusega nr 47 „Põhjaveekogumite veeklassid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord”, keskkonnaministri 22. juuni 2001. a määrusega nr 33 „Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord” kehtestatud piirnorme.
- Ammooniumiooni maksimaalne kontsentratsioon ulatus 1,8 mg/l, nitraatioonil 151 mg/l ja fosforil 0,53 mg/l.
- Vaatamata sellele jäi lämmastiku leostumine suhteliselt tagasihoidlikuks ulatudes **11,4 kg/ha aastas**, fosfori ja kaalium leostumine oli madal moodustades vastavalt 0,12 ja 14,4 kg/ha aastas.
- Lämmastiku leostumise maksimumid olid veebruaris ja augustis, mil leostus 47% kogu leostunud lämmastiku hulgast.
- Fosfori üldbilanss oli optimaalsest madalam, mis viitab sellele, et osa saagist moodustatakse mullavarude arvelt ning see võib viia mullaviljakuse vähenemisele.