Nitraaditundliku ala laiendamise töö tulemused?

Arvo Iital
Tallinna Tehnikaülikool
Keskkonnatehnika instituut

Baltic Sea Region
Programme 2007-2013

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

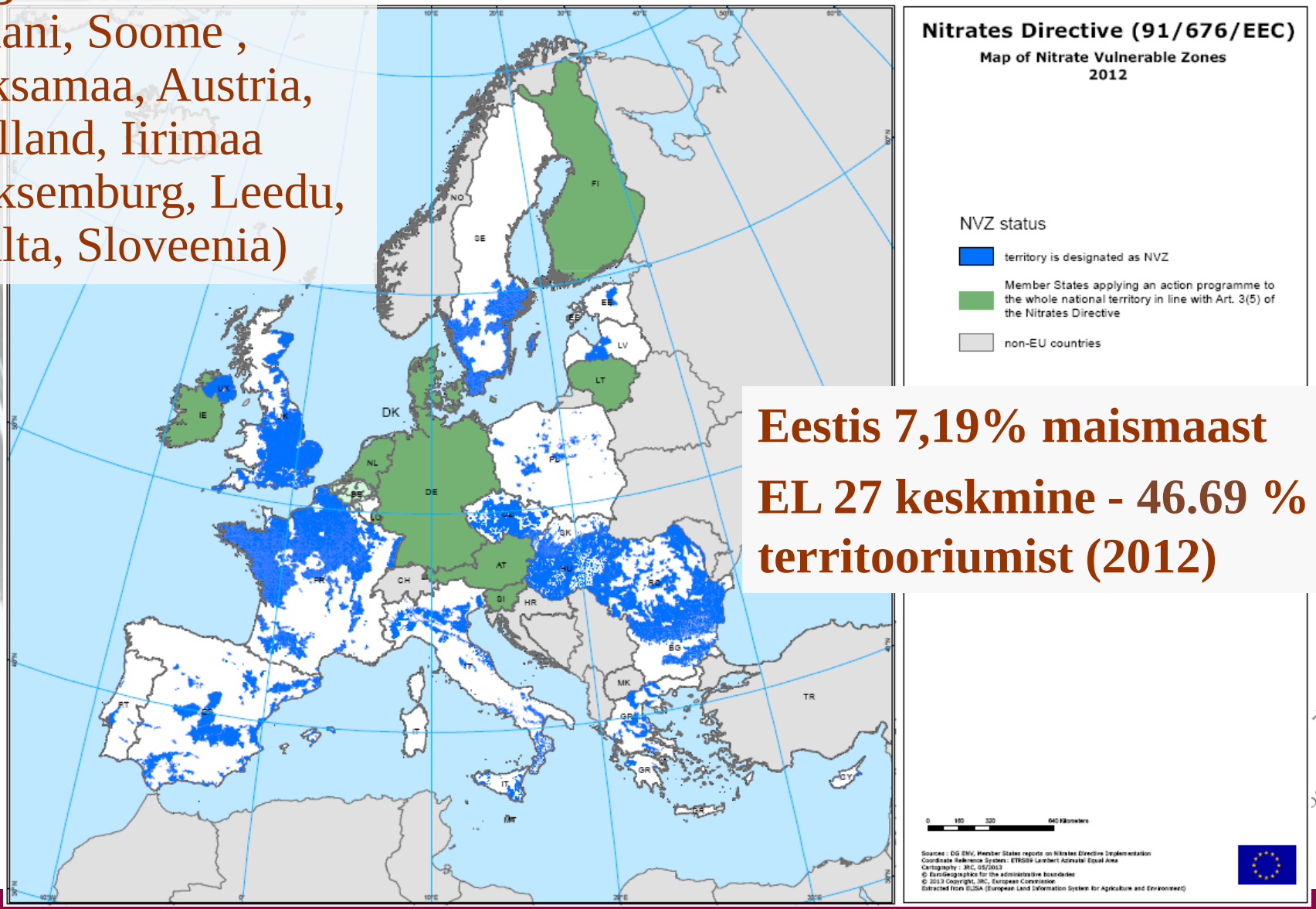
EL Nitraadidirektiiv (91/676/EMÜ)

- EL liikmesriigid on vähemalt üks kord nelja aasta jooksul kohustatud hindama nitraadidirektiivi rakendamise tegevusprogrammide asjakohasust
  - tuginedes veeseire tulemustele
  - arvestades muutusi ja tegureid, mida ei olnud varem võimalik ette näha
- ja vajaduse korral muutma tundlike alade nimistut (NTA piire).

- Määratleda veekogud:
  - kus oht, et NO_3 > 50 mg/l;
  - või pinnavesi eutrofeerumise ohus kui meetmeid ei võeta.
- ja tundlikeks alad, kus määratletud veekogud saavad oma vee (arvestades ka rannikumere seisundit)

Määratletud NTA-d, EL-27 (EC, 2013)

10 riiki - tegevusprogrammid kogu territooriumil
(Taani, Soome , Saksamaa, Austria, Holland, Iirimaa Luksemburg, Leedu, Malta, Sloveenia)



Eestis 7,19% maismaast

EL 27 keskmine - 46.69 % territooriumist (2012)

- **Tegevusprogrammi rakendamine kogu riigi territooriumil ei tähenda tingimata, et kogu territoorium on nitraaditundlik.**

- Eestist vähem suhtarvuna (EC, 2013):
  - Küprosel (5,3%),
  - Poolas (4,5%)
  - Portugalis (4,4%)
- Kõigis neis NTA suurenenud võrreldes 2008. aastaga
- Ka muudes riikides (sh veidi Lätis)
- Bulgaarias vähenenud (53,1 ⟶ 34,6%)

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

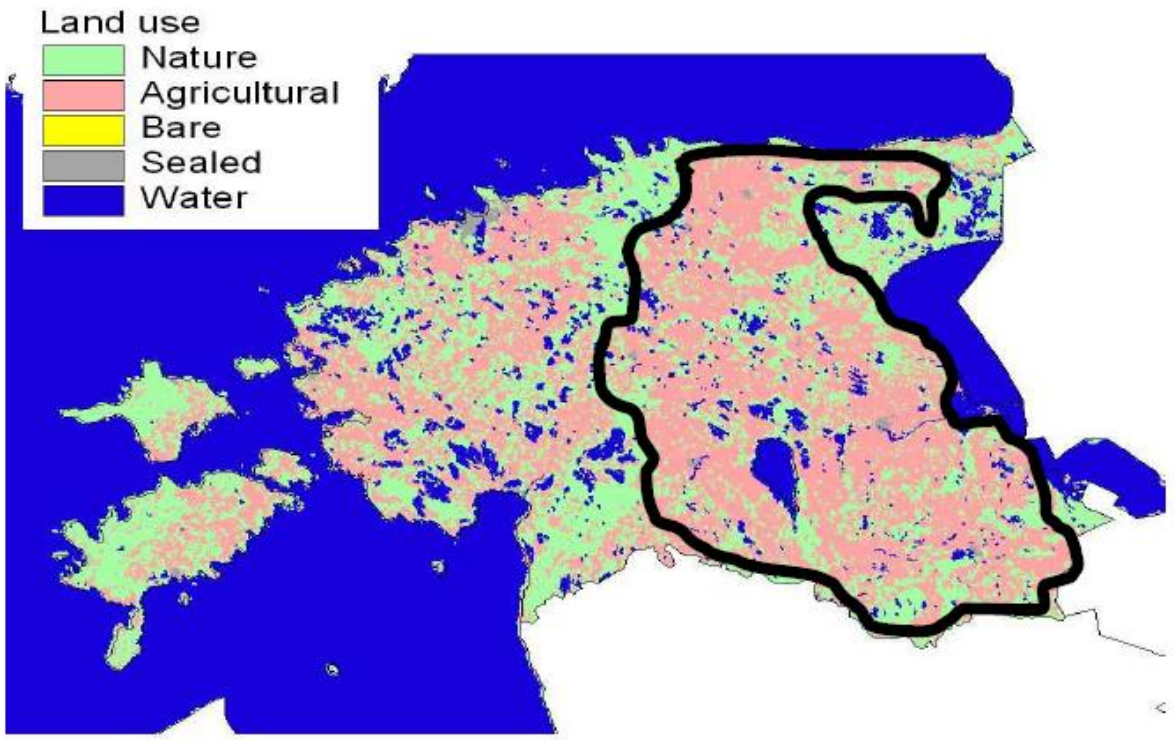
Piiride läbivaatamist (NTA laiendamist) soovitab või nõuab

- **Euroopa Komisjoni aruanne** ND rakendamisest: .....direktiivi pole Eestis endiselt täielikult rakendatud ning selle peapõhjus on NTA-de ebapiisav määramine ja probleemid tegevuskavade täielikule nõuetele vastavusega. ..... teostada regulaarseid uuringuid, et nende tulemuste põhjal vajadusel NTA-sid laiendada
- Eestit külastanud **komisjoni raport** - soovitus NTA piiride ülevaatamiseks ametliku ettepanekuna
- **EL Nitraadidirektiivi täitmise aruanne** (EC, 2013) - Läänemeres eutrofeerumine jätkuvalt probleemiks … tuleb rakendada täiendavaid tegevusi põllumajandusliku toitainete koormuse kontrolliks, sh NTA alade suurendamine

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

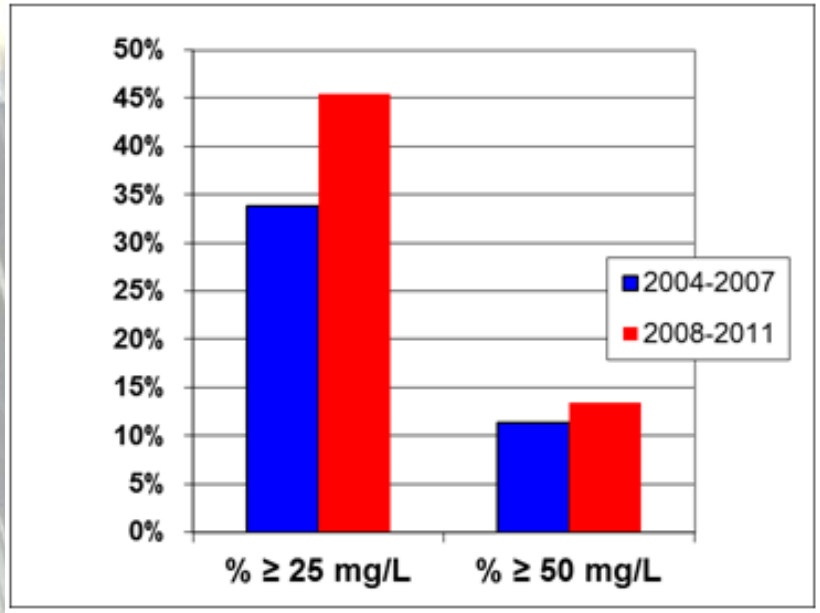
Alterra, 2007. ASSESSMENT OF THE DESIGNATION OF NITRATE VULNERABLE ZONES IN ESTONIA

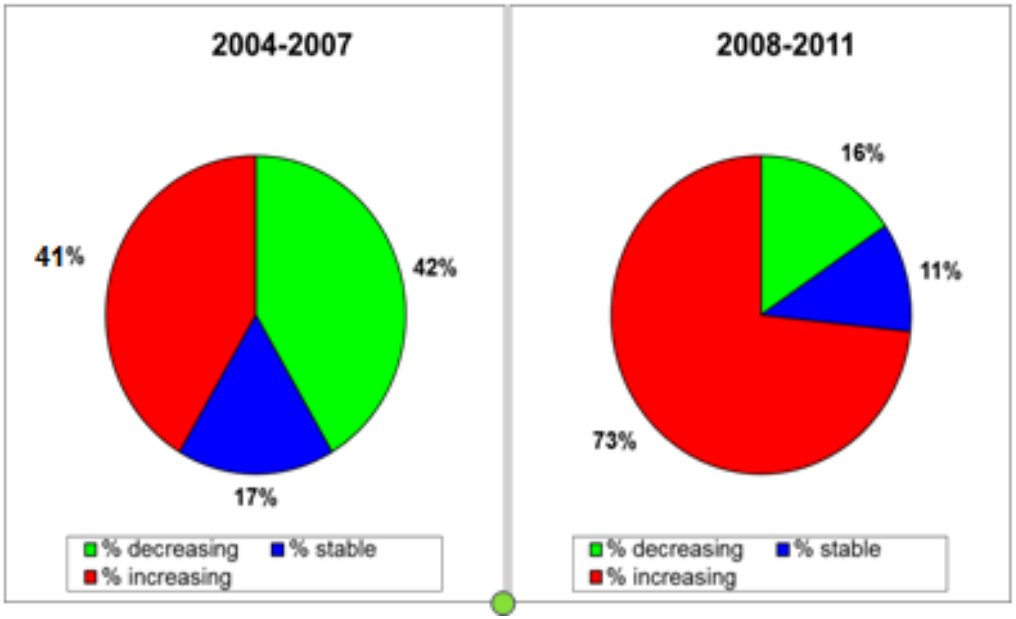
- **Alterra instituudi (Wageningeni ülikool) aruanne (2007)** - soovitati piiride ülevaatamist ning tegevusprogrammide aluse territooriumi ulatuslikku laiendamist
- Sarnane uuring taas käivitatud



SITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

Millele need soovitused/nõuded tuginevad?

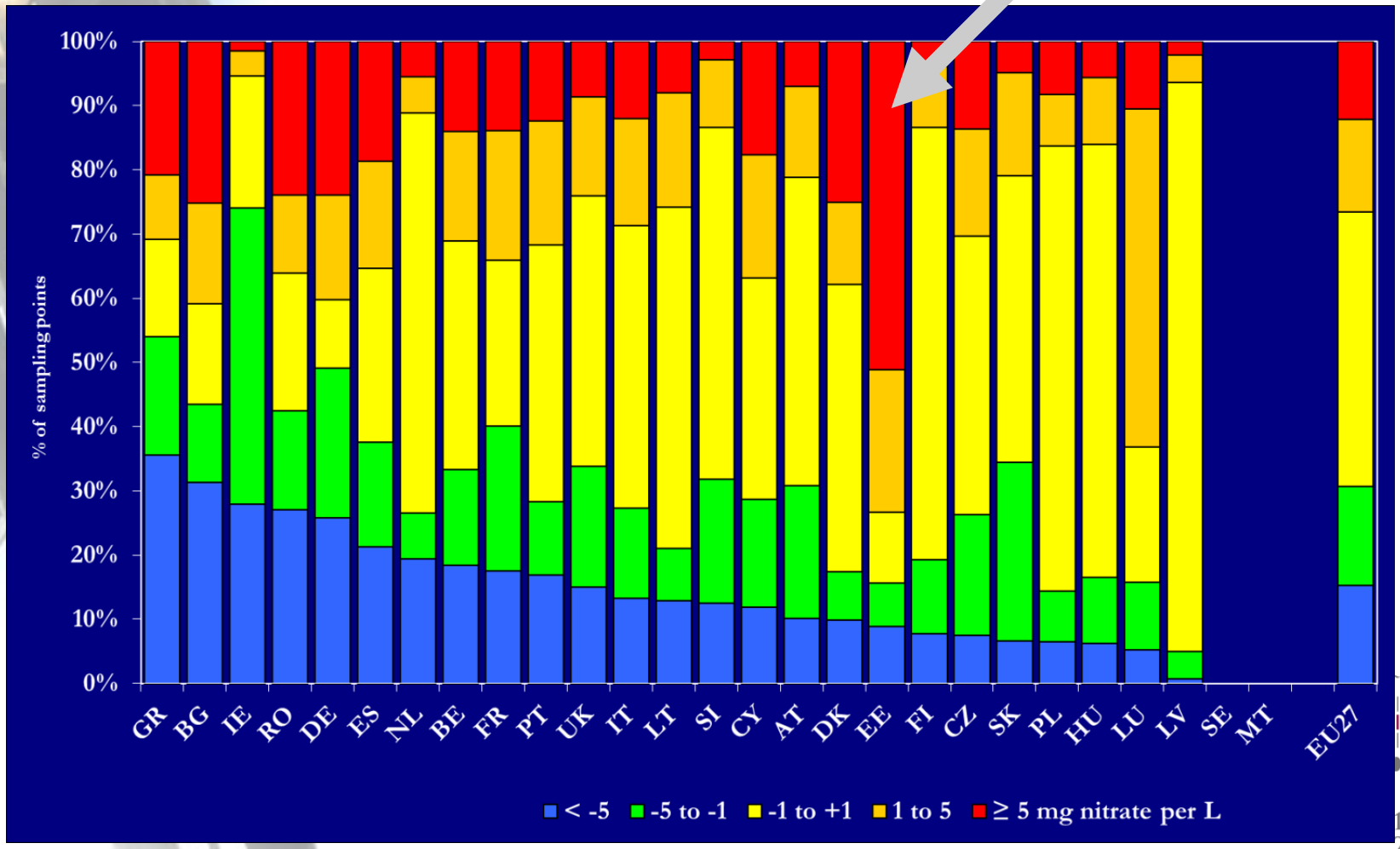




Põhjavee kvaliteedi seirejaamade arv, kus ületatakse 25 (50) mg/l NO_3 taset ja suundumused kahel perioodil (EC, 2013)

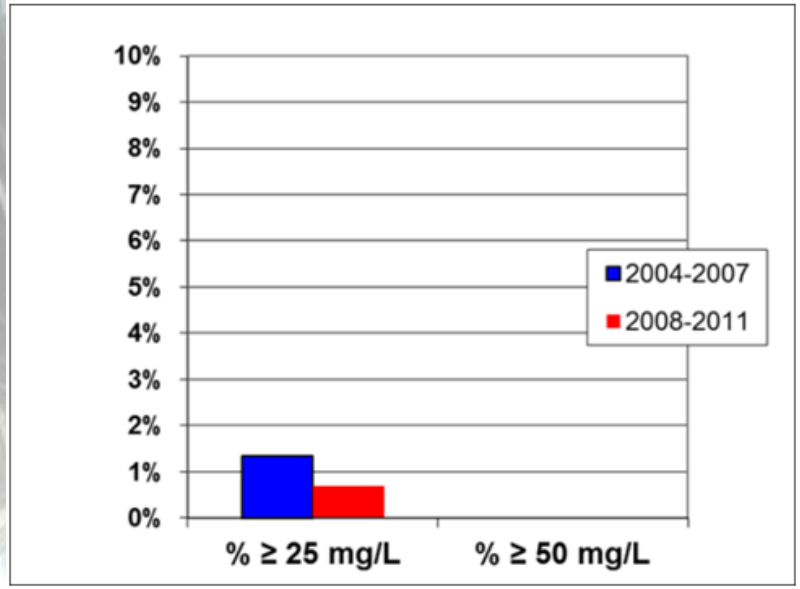
TALLINN 90 NOLOGY
1918
2008

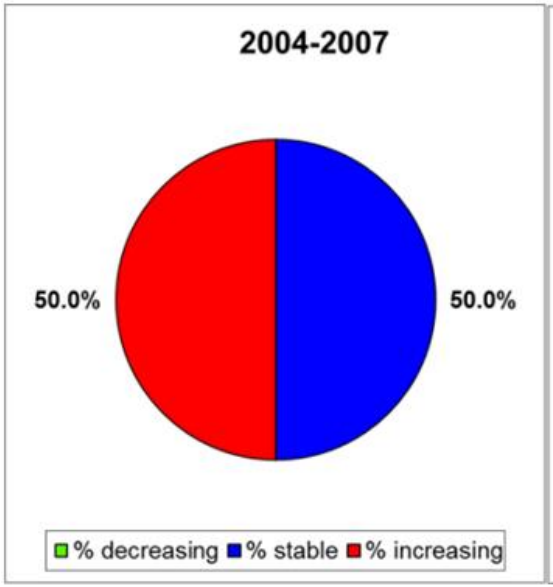
Põhjavee nitraadisisalduse suundumuste sagedusdiagramm (% seirepunktidest)

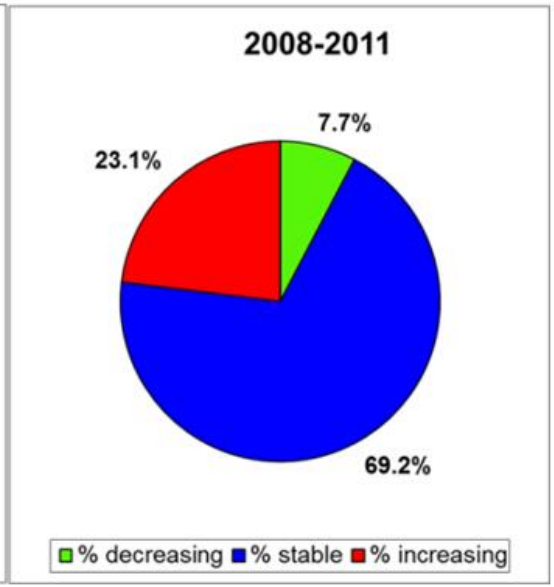


SITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

Jõevee kvaliteedi seirejaamade arv, kus ületatakse 25 (50) mg/l NO_3 taset ja suundumused kahel perioodil (EC, 2013)







TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

Seni tehtust

- Uuring „Nitraaditundliku ala laiendamisvajaduse analüüs“ (TTÜ, 2011)
- Ühekordne põhja- ja pinnavee nitraadi, üldlämmastiku, fosfaadi ja üldfosfori sisalduse uuring nitraaditundliku alaga piirnevates valdades (KUKL, 2013).
- Nitraaditundliku ala laiendamiskava vajaduse sotsiaalmajandusliku mõju analüüs (KKM, 2014).
- Nitraaditundliku ala tegevuskava aastani 2015 rakendamise analüüs ning tegevuskava meetmete efektiivsuse hindamine” (Maves 2014)

Kuidas põllumajanduse mõju veekvaliteedile selgitada?

Põhjavee, pinnavee ja rannikumere seire andmed

Põhjavesi väljaspool NTA-d

- 50 mg/l ületusi viimastel aastatel Tartumaal, Jõgevamaal, Põlvamaal, Raplamaal, Viljandimaal ja Ida-Virumaal.
- Enim ületamisi salvkaevudes – ilmselt paljuski kohalik mõju.
- Sügavamate puurkaevude nitraadisisaldused ületavad 50 mg/l (või 40 mg/l) taset harva.

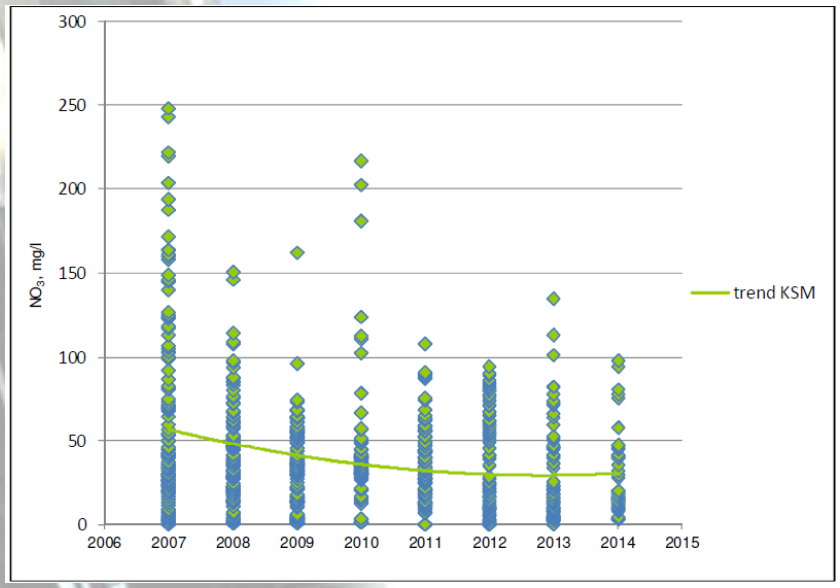
Kuidas põllumajanduse mõju veekvaliteedile selgitada?

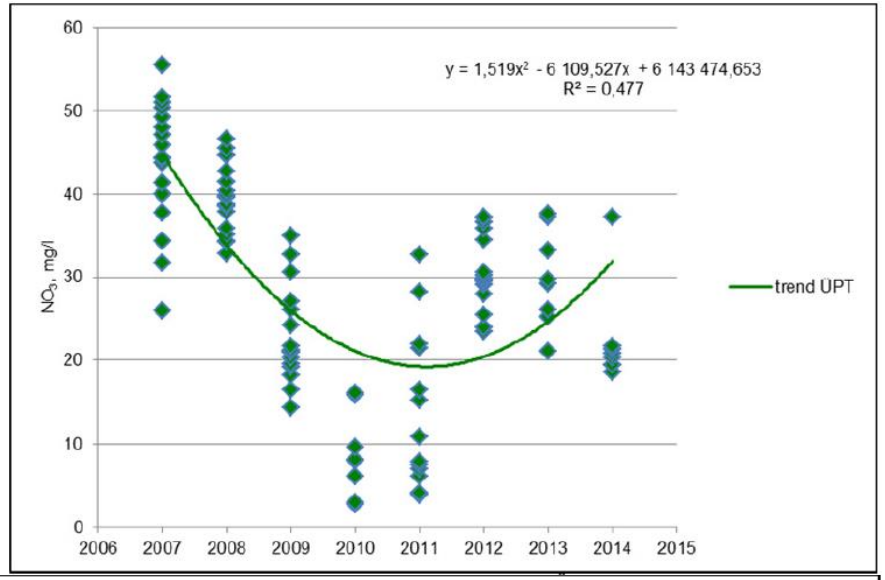
- Põllu tasandi seire
- Väikejõgede seire
- Muud siseveekogud

Põllu tasandi seire:

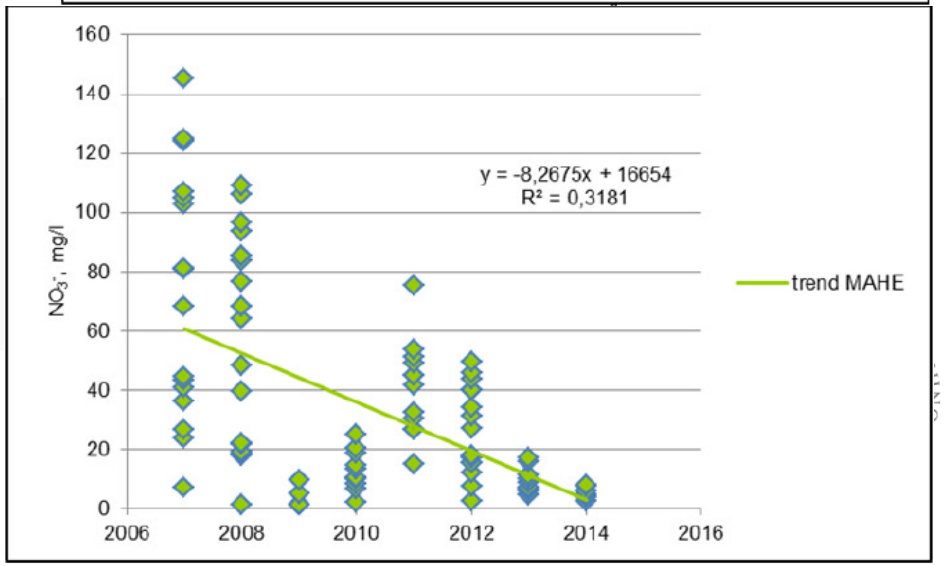
- Põllumajandusuuringute keskus
- Osana PKT mõju seirest
- Dreenivee kvaliteet ja toitainete ärakanne
- Toitainete bilansid (taluvärava ja põllu)
- 103-133 põllumajandusettevõtet ~ 13 200 ha põllumajandusmaad.

Dreenivee nitraatiooni trend KSM, ÜPT ja Mehepõldudel 2007-2014 (Põllumajandusuuringute keskus 2015)

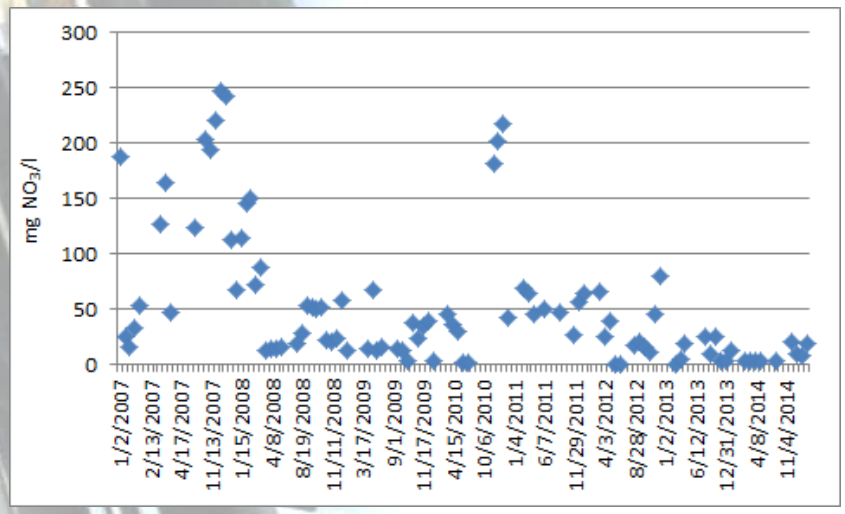


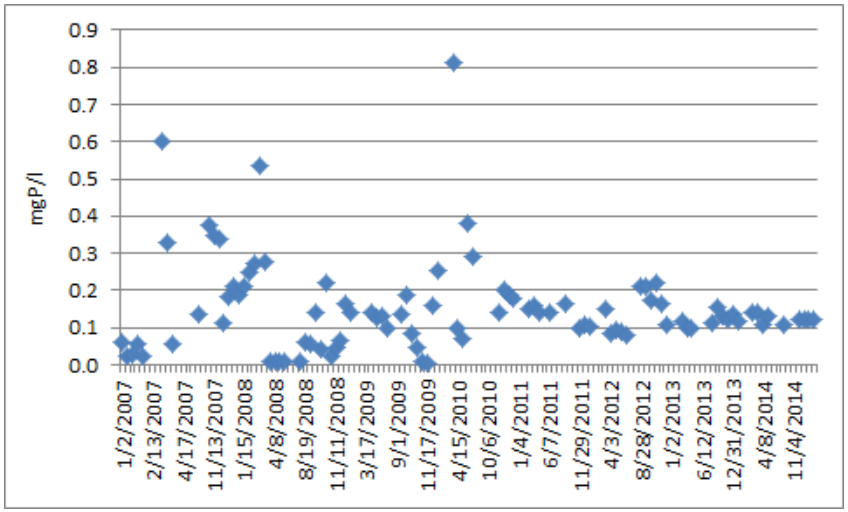


Eriti KSM põldude maksimumkontsentratsioonid vähenenud.



Kuidas põllumajanduse mõju veekvaliteedile selgitada?

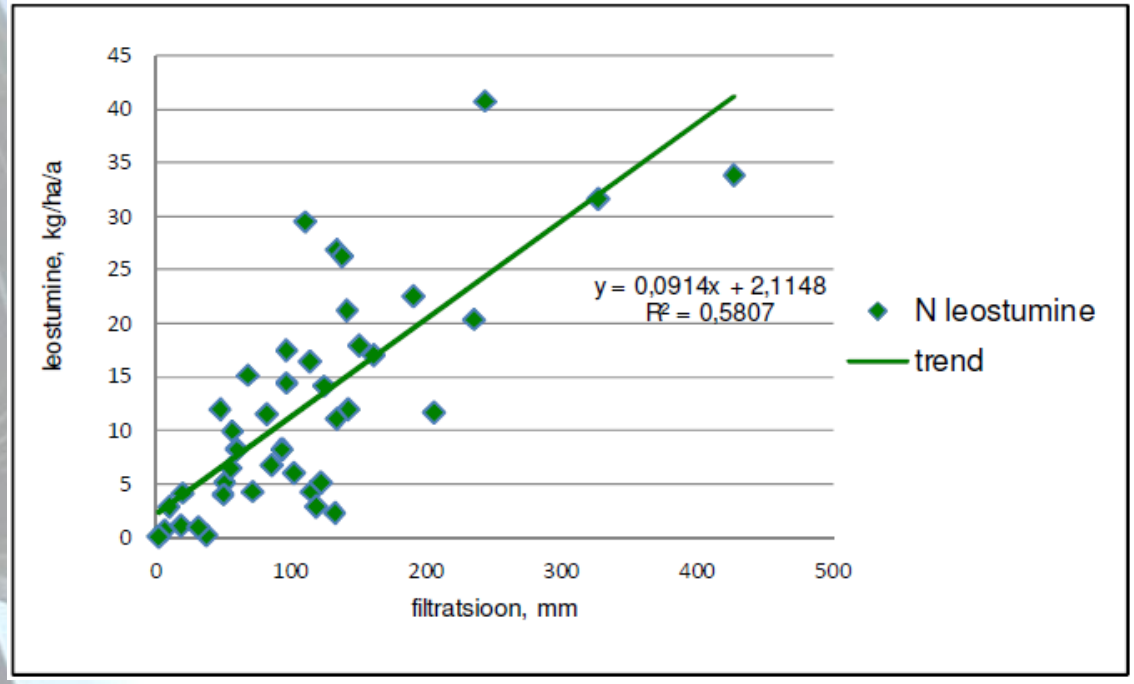




Räpu valgla seirepõllu dreenivee nitraadi ja fosfori sisaldused 2007-2014 (Andmed: Põllumajandusuuringute keskus).

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

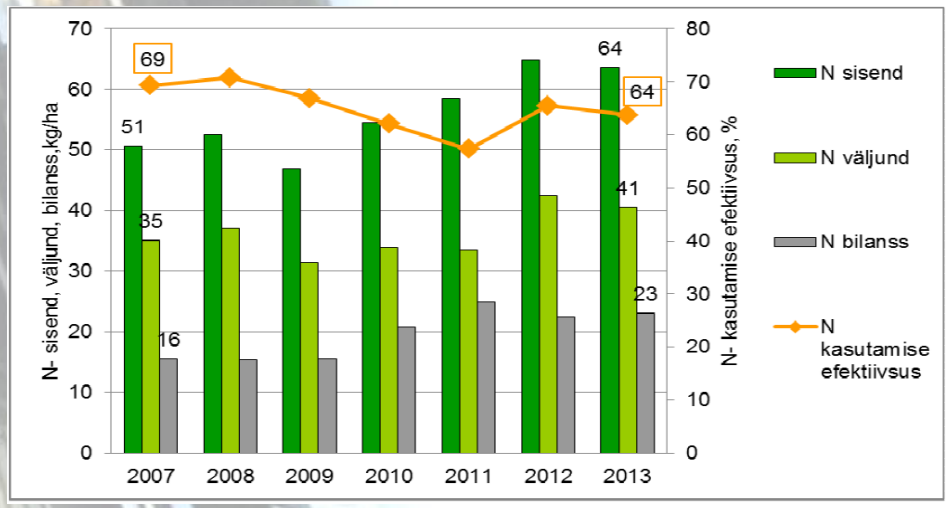
Seos filtratsiooni ja lämmastiku leostumise vahel (Põllumajandusuuringute keskus, 2015)

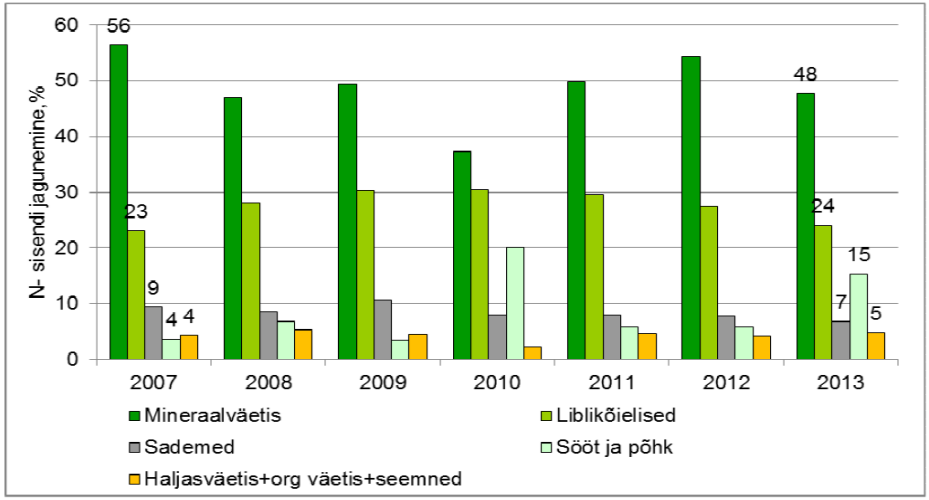


Vegetatsiooniperioodil vaid ca 30% N/P ärakandest

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

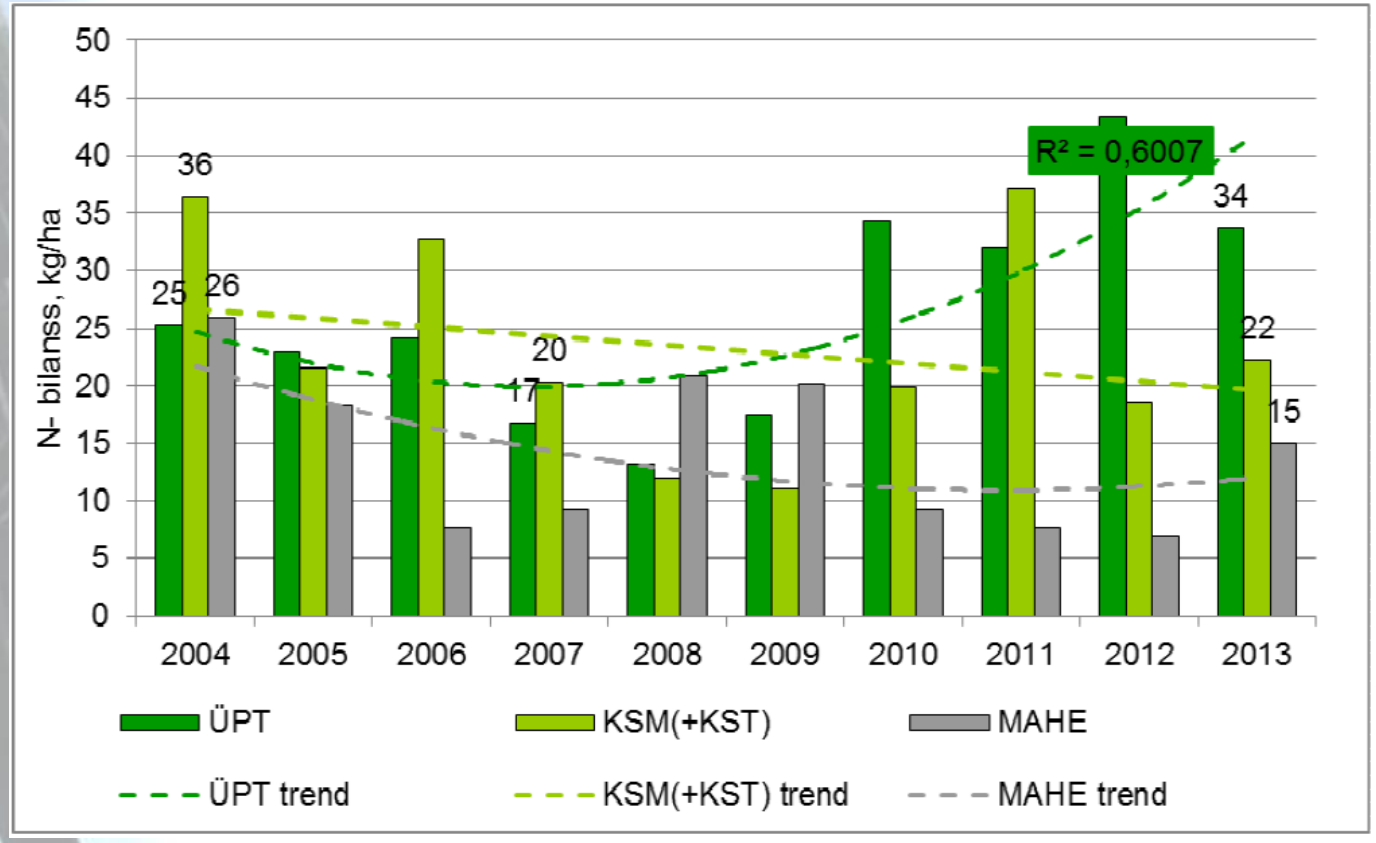
Seireettevõtete keskmine lämmastiku bilanss ja efektiivsus (vasak) ning sisendi jagunemine aastatel 2007-2013 (parem) (Põllumajandusuuringute keskus)





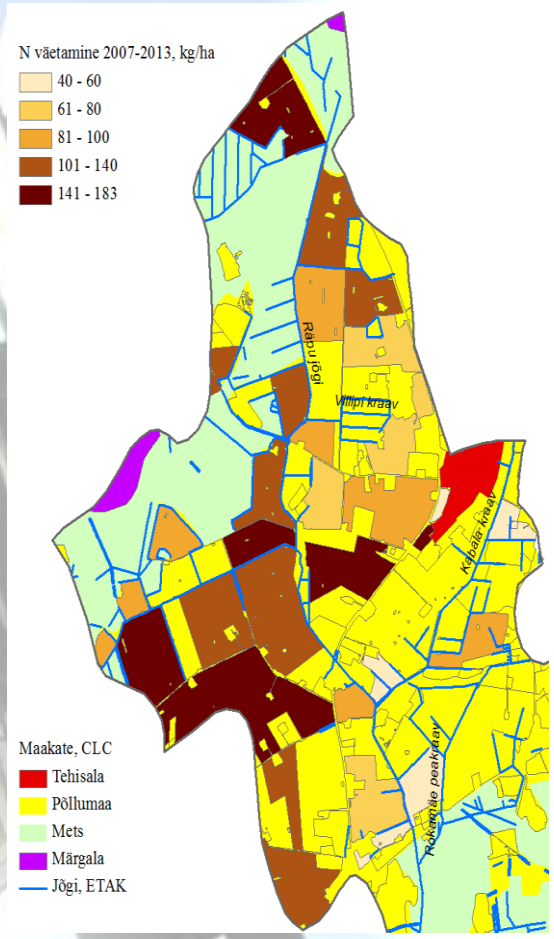
- Ettevõtete keskmine N-kasutamise efektiivsus varieerus 57-71%
- Alla tasakaalustatud tootmise taset (>80%) (OECD).

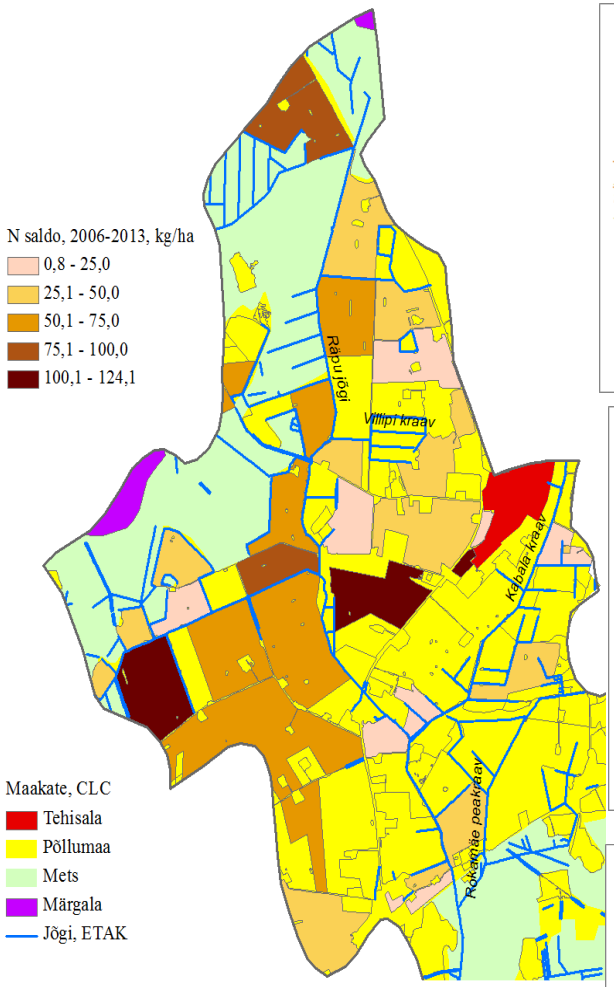
N bilansi suundumused 2004-2013

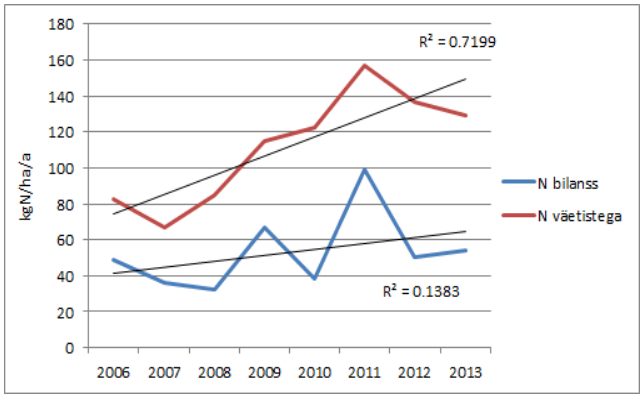


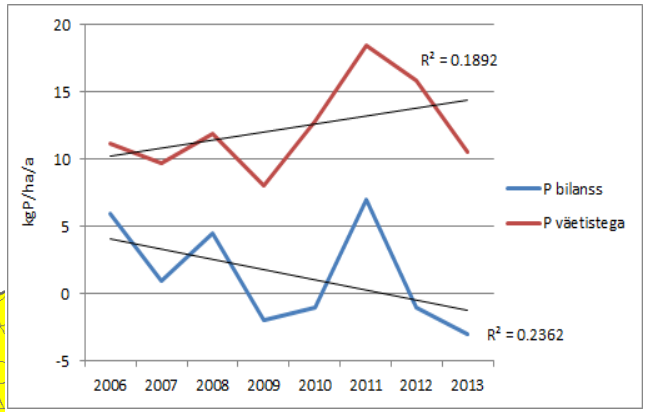
- ÜPT ettevõtetes tõusev alates 2007

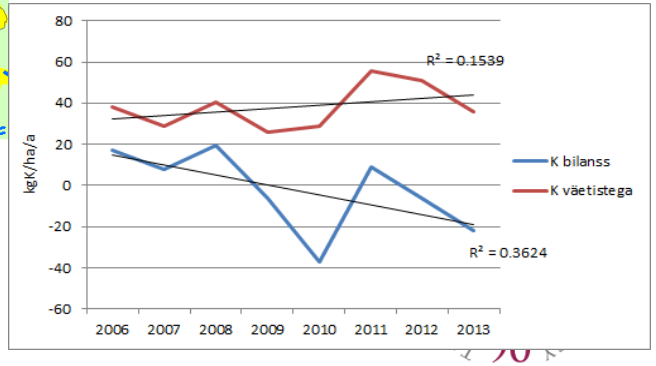
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008









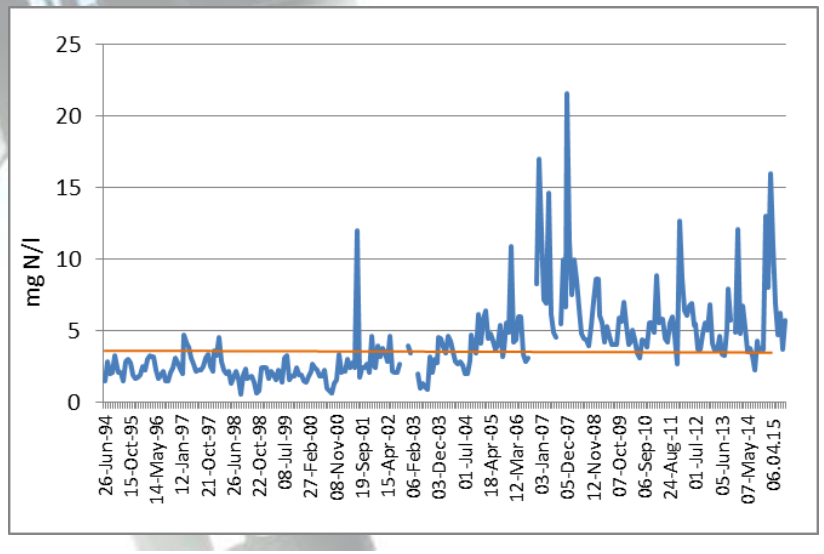


- N väetistega ja bilanss põllumassiividel

1918
2008

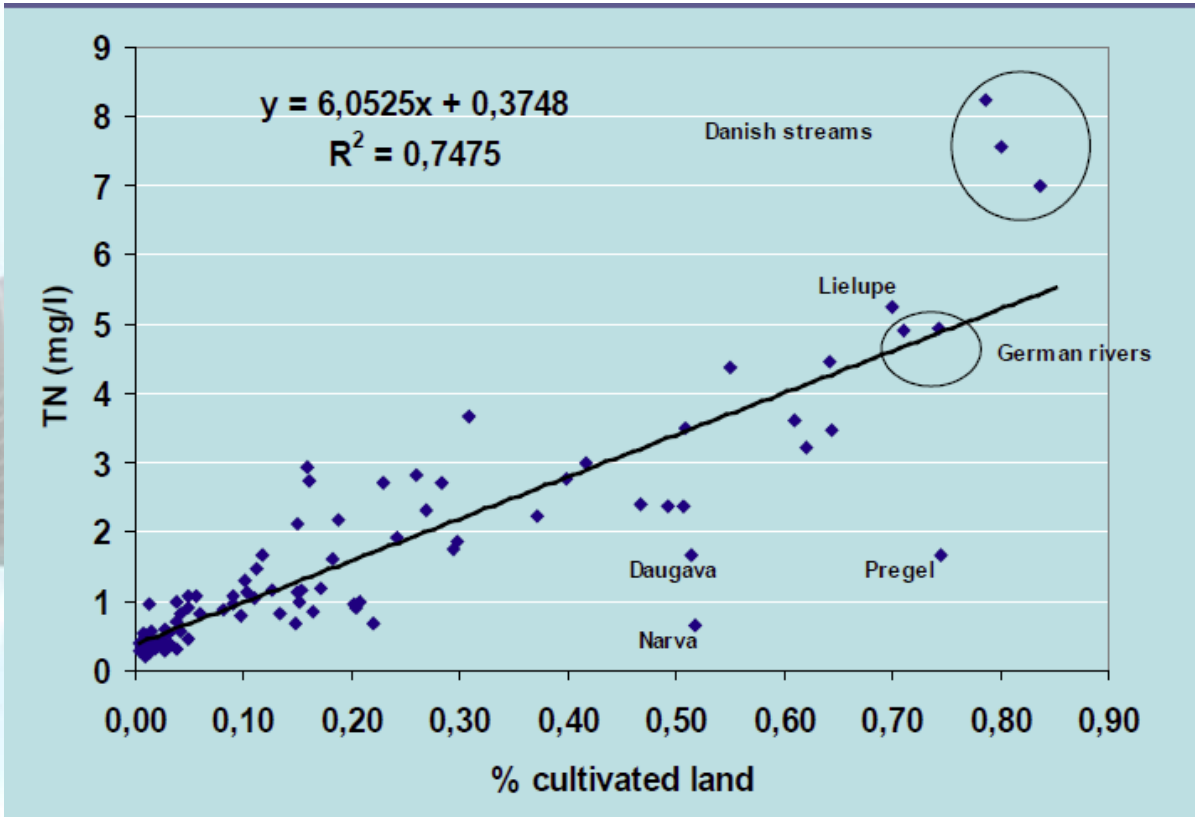
Kuidas põllumajanduse mõju veekvaliteedile selgitada?

- **Väikevalglate seire**
- Põllumajandusmaa osakaal suurem
- Muud mõjud väiksemad



TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

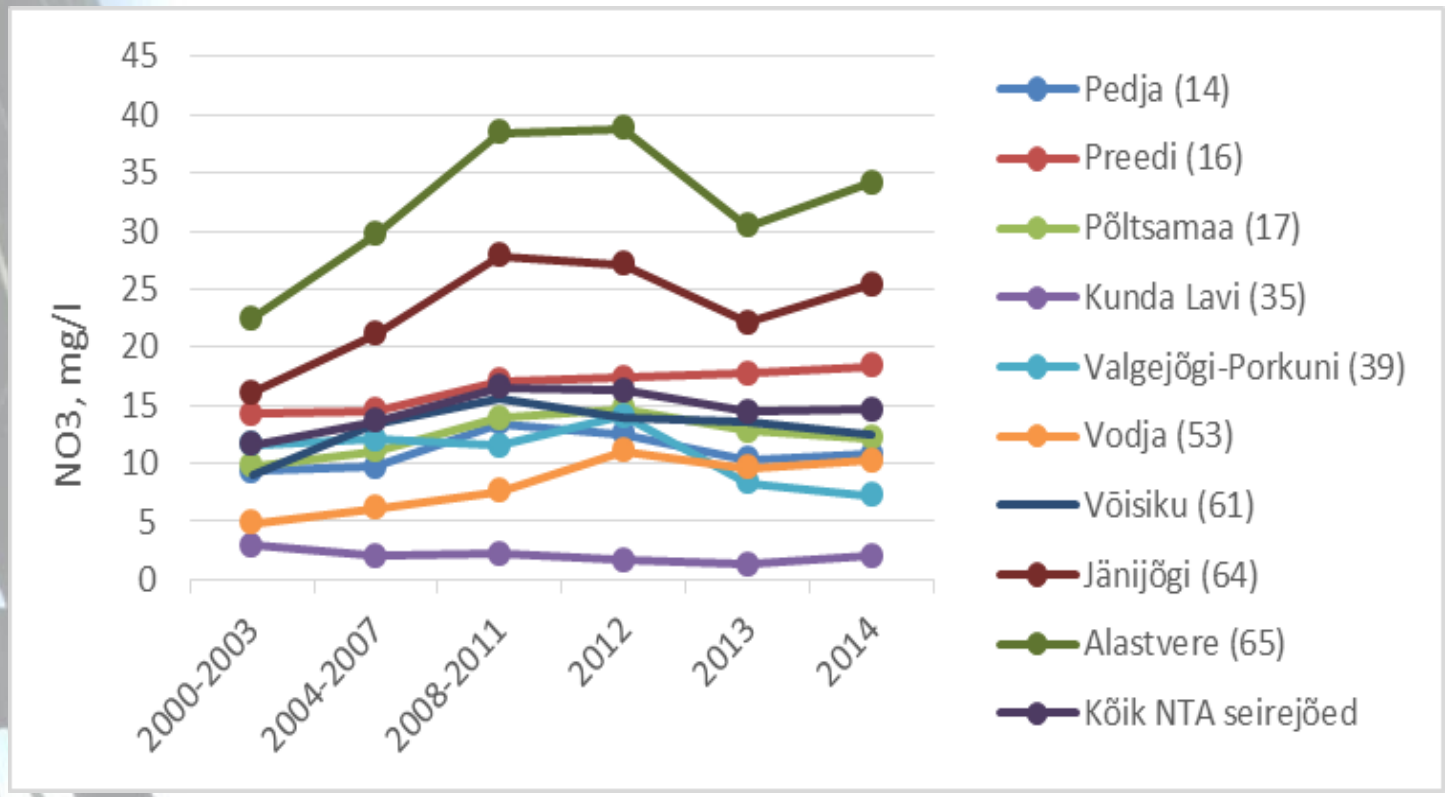
N kontsentratsioon ja maakasutus – 107 Läänemere valgla andmed (Stålnacke, avaldamata)



- ca 75% kontsentratsioonide erinevusest kirjeldatav haritava maa osakaaluga

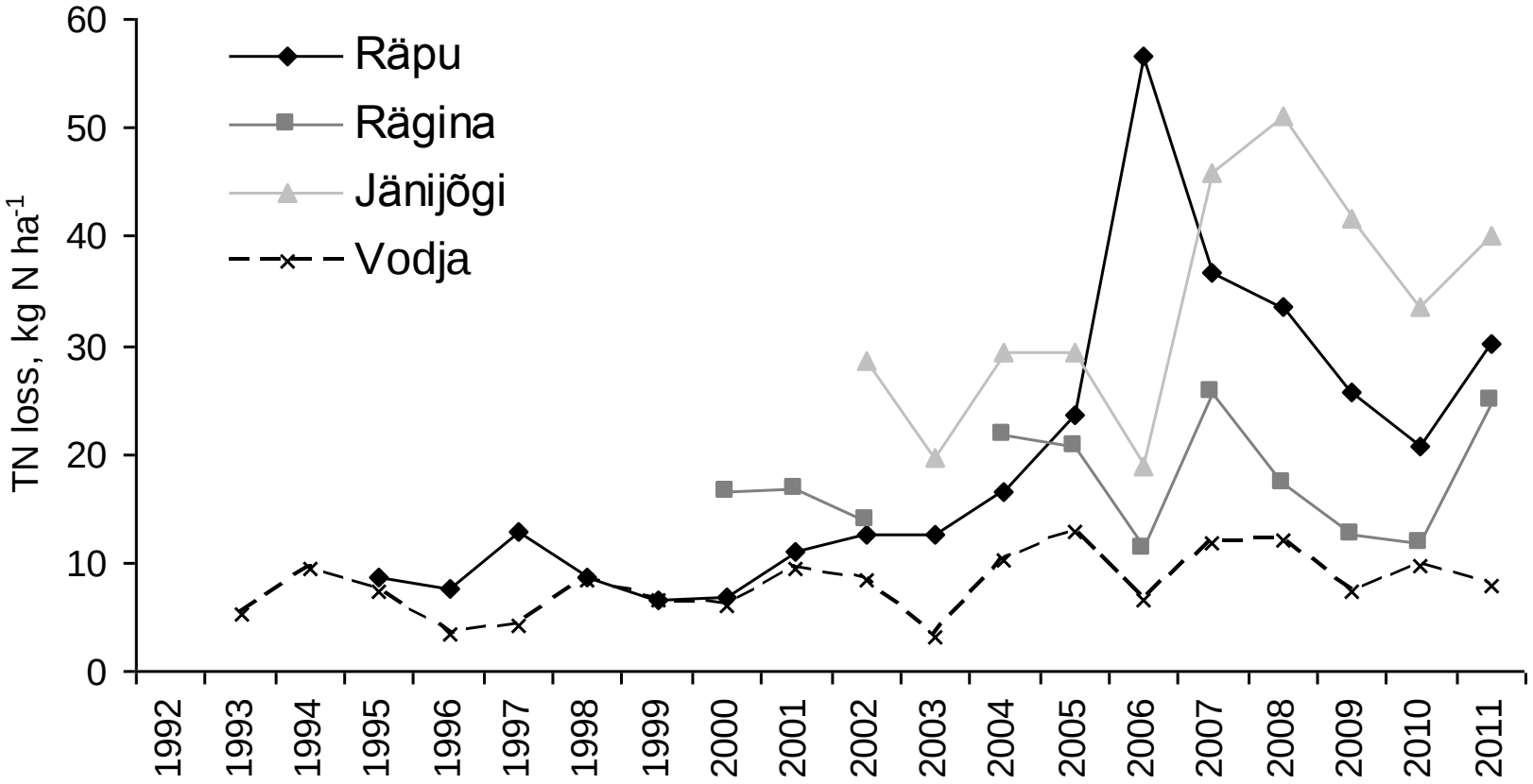
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

Keskmised NO_3 sisaldused NTA seirejõgedes erinevatel perioodidel ja aastatel 2012 – 2014 (TTÜ, 2015)



TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

Äravooluga korrigeeritud N ärakanne põllumajanduslikes valglates (lital et al., 2014)

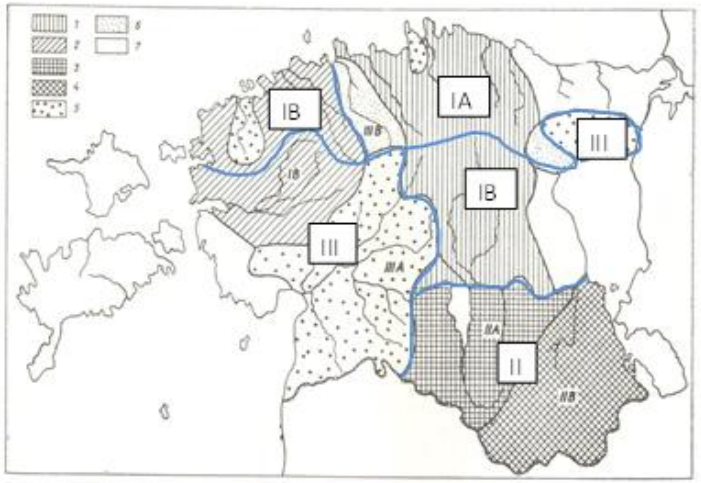


Milline osa sellest põllumajanduse põhjustatud?

90
1918
2008

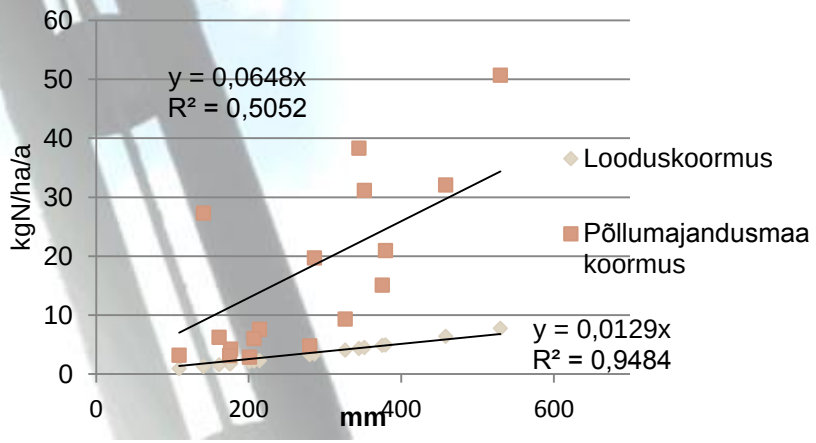
Looduskoormus

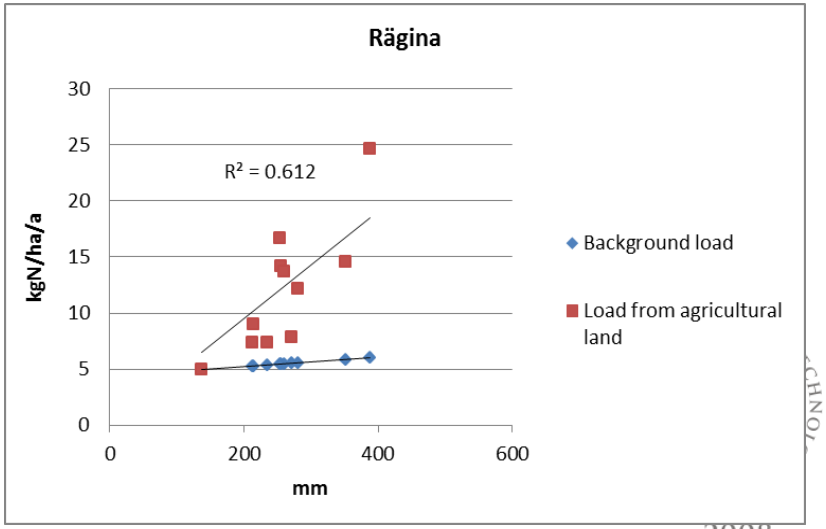
- Siduda loodusmaastike ärakanne äravooluga
- Erinevates hüdrokeemilistes rajoonides (H.Simm 1975)



Joonis 22. Jõgede hüdrokeemilised rajoonid.

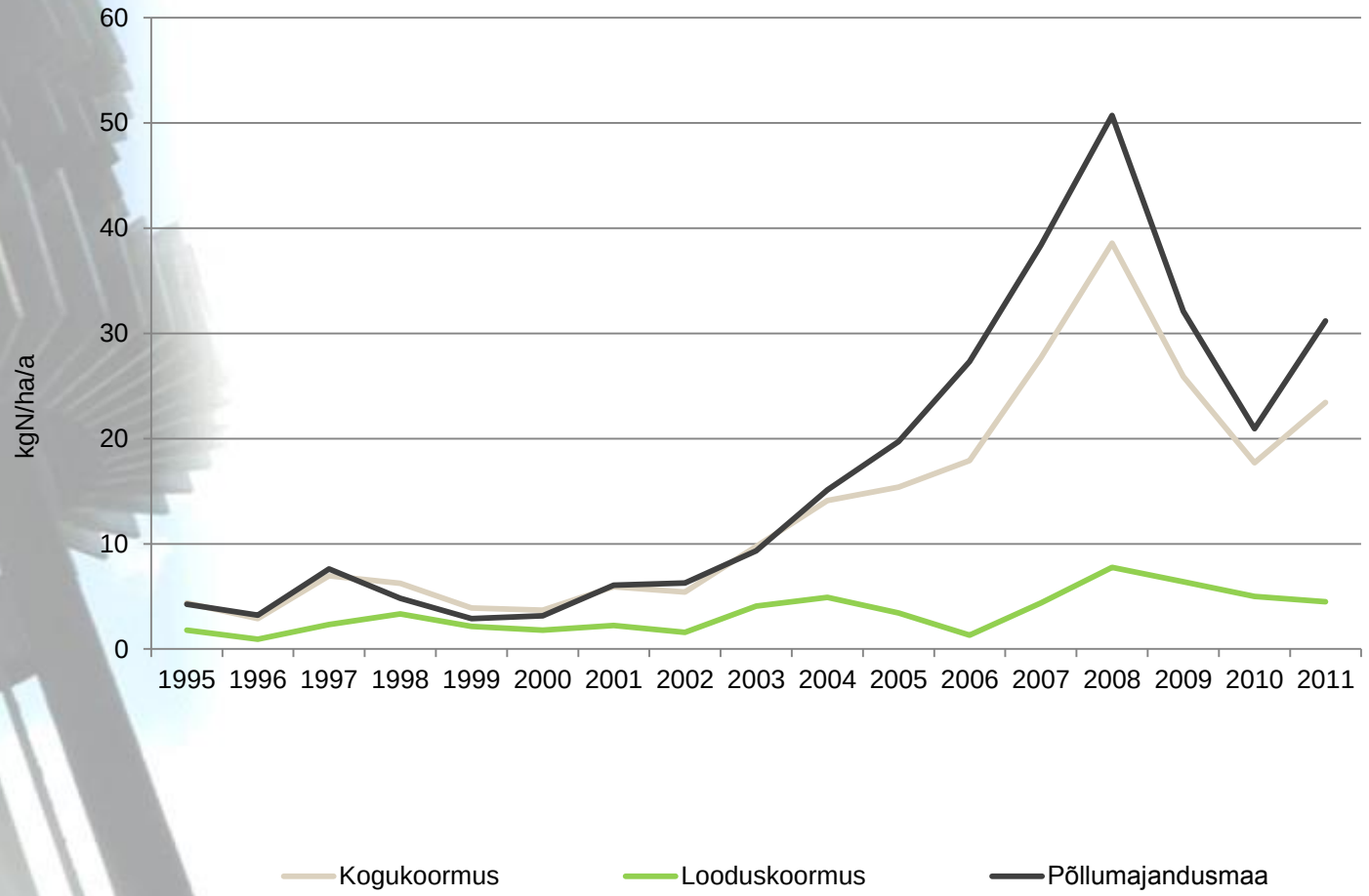
I — Põhja-Eesti rajoon; *A* — Pandivere kõrgustiku allrajoon (tingmärk *1*); *B* — Loode-Eesti allrajoon (*2*). *II* — Lõuna-Eesti rajoon; *A* — Otepää ja Sakala kõrgustiku allrajoon (*3*); *B* — Kagu-Eesti allrajoon (*4*). *III* — Vahe-Eesti ja Kirde-Eesti rajoon; *A* — Pärnu jõgikonna, Peipsi põhjaranniku jõgede ja Vihterpalu jõe allrajoon (*5*); *B* — Pirita ja Avijõe allrajoon (*6*). *7* — väheuuritud alad.





2008

Lämmastiku kogukoormus, modelleeritud looduskoormus ja koormus põllumajandusmaalt Räpu-Arkma lävendis 1995-2011



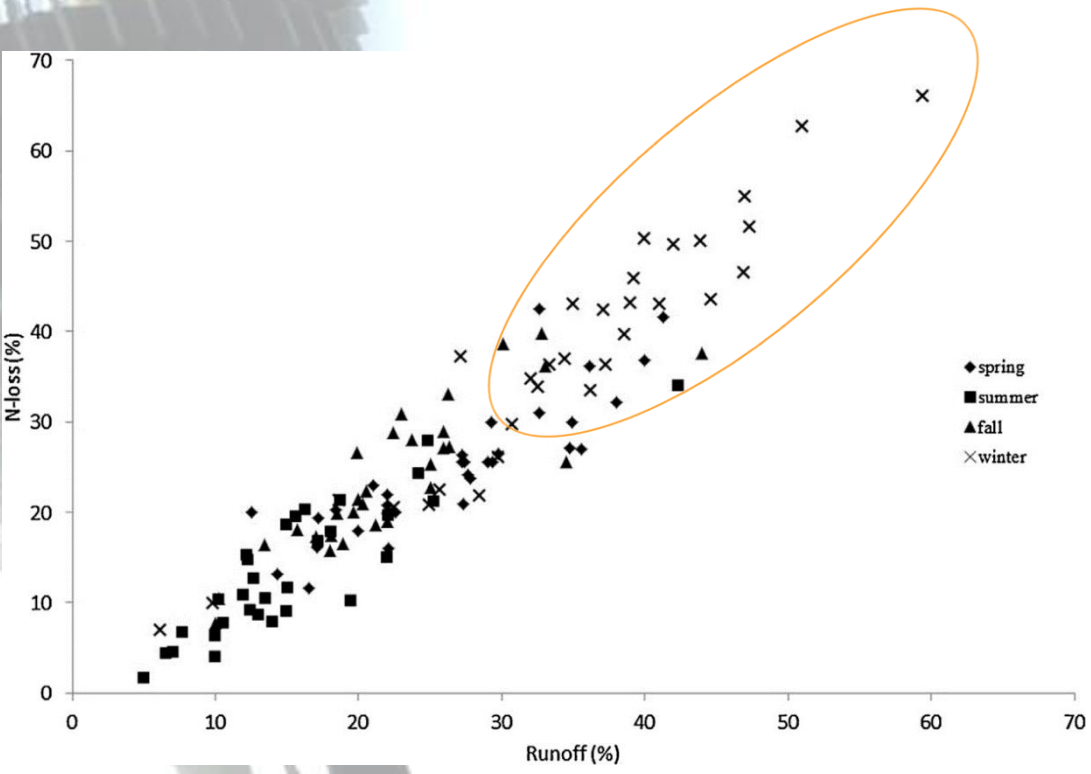
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

Arvutuslik Nüld koormus põllumajandusmaalt (kg N ha^{-1}) Räpu, Rägina, Jänijõgi ja Vodja jões (Iital et al., 2014)

	Räpu			Rägina			Jänijõgi			Vodja		
Year	Sademed, mm	Äravool, mm	TN ärakanne, kg N ha^{-1}	Sademed, mm	Äravool, mm	TN ärakanne, kg N ha^{-1}	Sademed, mm	Äravool, mm	TN ärakanne, kg N ha^{-1}	Sademed, mm	Äravool, mm	TN ärakanne, kg N ha^{-1}
1993	–	–	–	–	–	–	–	–	–	776	169	3.1
1994	–	–	–	–	–	–	–	–	–	764	271	8.9
1995	790	176	5.5	–	–	–	–	–	–	790	307	7.6
1996	637	109	3.0	–	–	–	–	–	–	637	149	1.7
1997	609	214	9.8	–	–	–	–	–	–	609	248	3.6
1998	863	280	8.6	–	–	–	–	–	–	863	295	8.5
1999	646	201	4.6	–	–	–	–	–	–	646	294	6.7
2000	685	175	4.3	620	215	9.9	–	–	–	685	228	4.7
2001	752	207	8.0	881	352	15.5	–	–	–	752	279	8.9
2002	473	161	7.2	224	212	8.4	434	269	22.7	473	262	7.5
2003	673	327	14.5	505	–	–	792	148	8.5	673	144	1.5
2004	824	375	21.9	761	255	14.8	749	392	33.4	824	382	13.3
2005	735	286	24.1	685	261	14.4	589	387	33.6	735	378	16.7
2006	460	141	28.3	568	136	5.0	483	148	8.2	460	144	3.2
2007	795	344	44.8	702	254	17.1	749	249	33.7	795	243	9.8
2008	916	530	63.1	819	281	13.1	1016	549	82.5	916	535	21.9
2009	795	458	41.8	716	235	8.5	724	475	58.1	795	463	11.6
2010	766	379	27.9	737	271	9.0	774	404	39.8	766	394	13.3
2011	770	352	37.6	725	389	25.0	737	374	44.2	770	365	9.6

Meetmed koormuse vähendamiseks?

N ärakanne erinevatel aastaaegadel (10 Põhjamaade - Balti põllumajanduslikku valglat) (Øygarden et al., 2014)

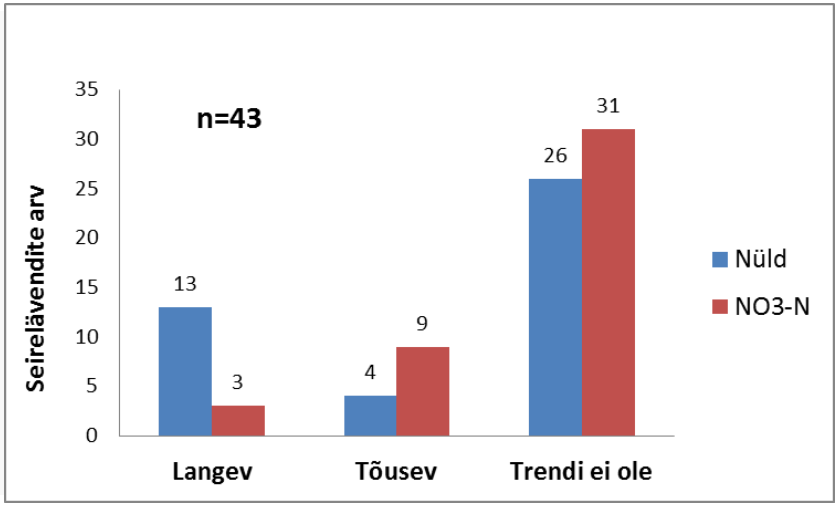


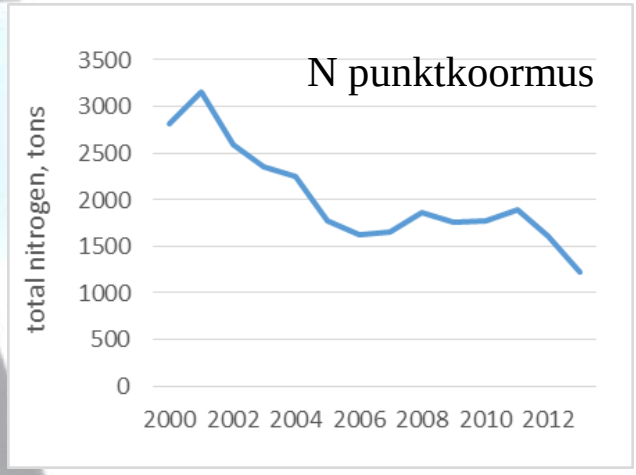
- Suurem osa koormusest peale vegetatsiooniperioodi
- Talvine ärakanne suurim
- Meetmed?
  - Talvine taimkate
  - Minimeeritud harimine sel perioodil

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

Suuremate jõgede seire
43 lävendit (1992-2014) (Klõga & Maharjan, 2015)

- **N sisaldus**
- Valdavalt muutust ei ole vaatamata:
  - Punktkoormuse vähenemisele
  - Rakendatud põllumajanduslikele meetmetele

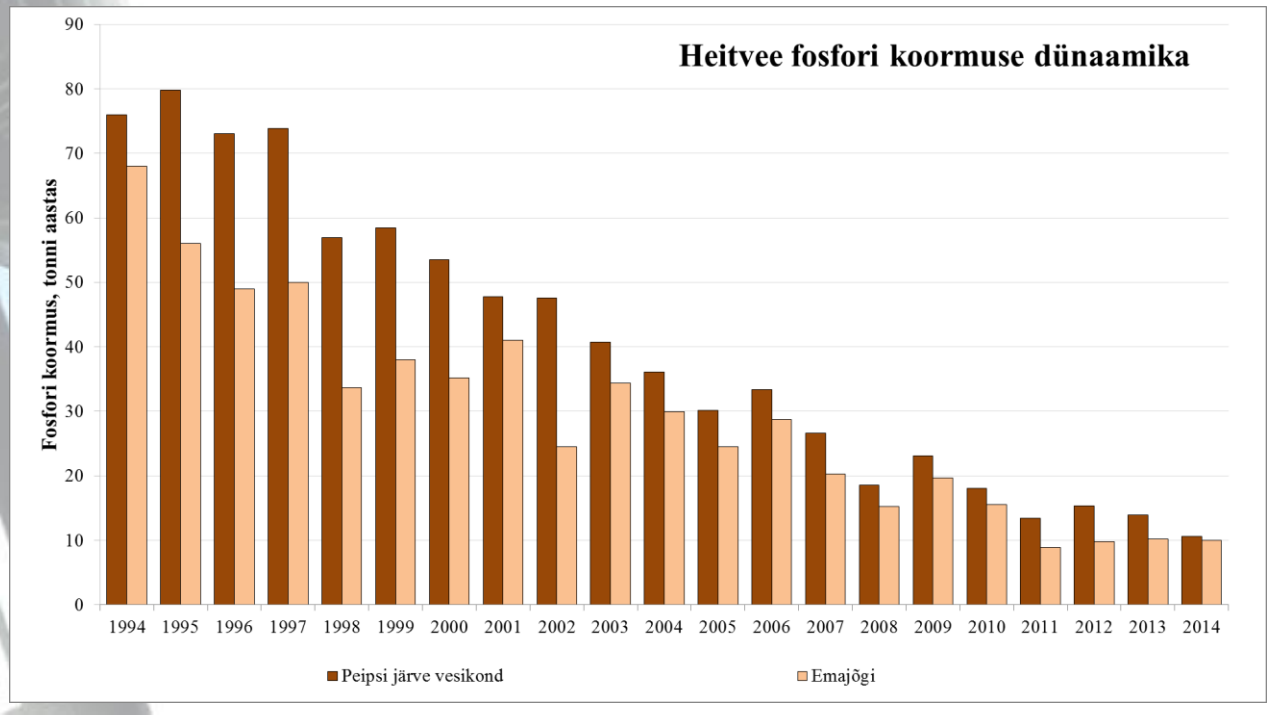




TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

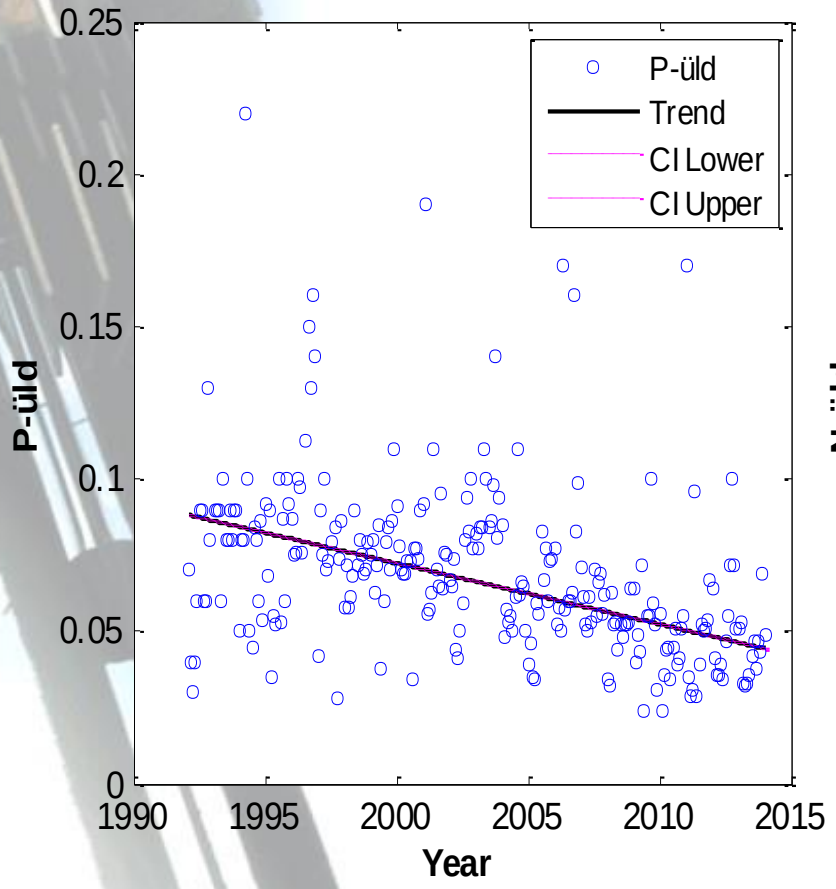
P sisalduse suundumused (43 jõe lävendit)

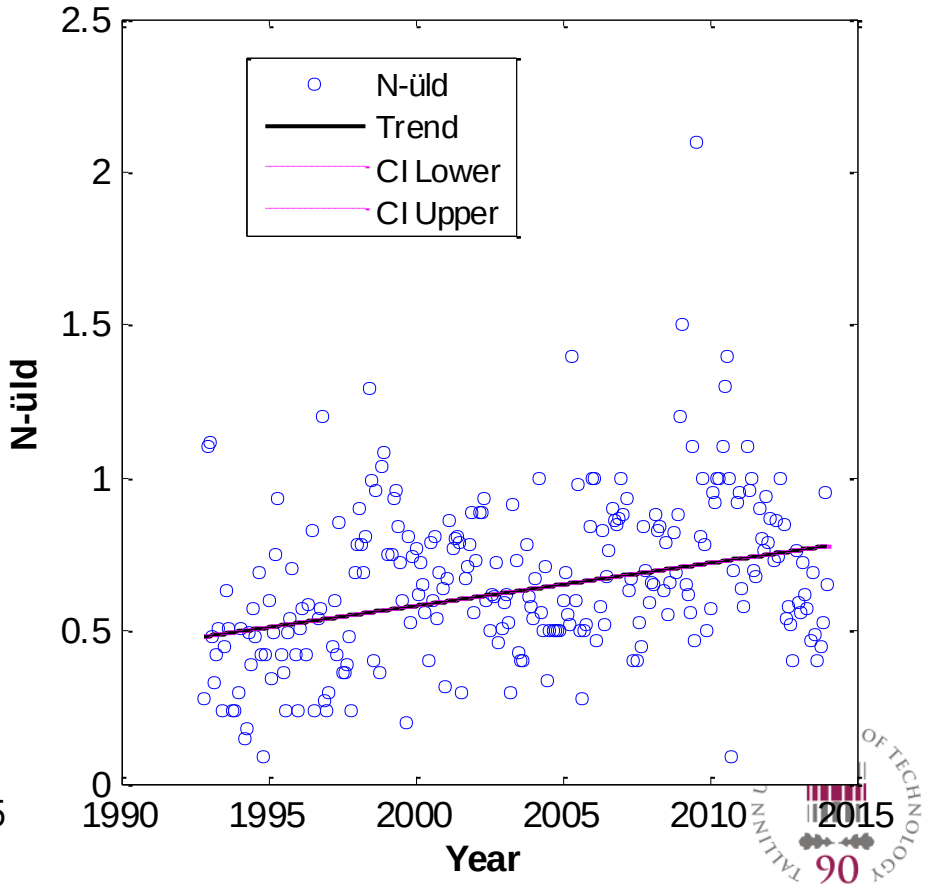
- 19 vähenevat suundumust
- 0 tõusvat suundumust
- Rannapungerja (PO_4 kasvav)



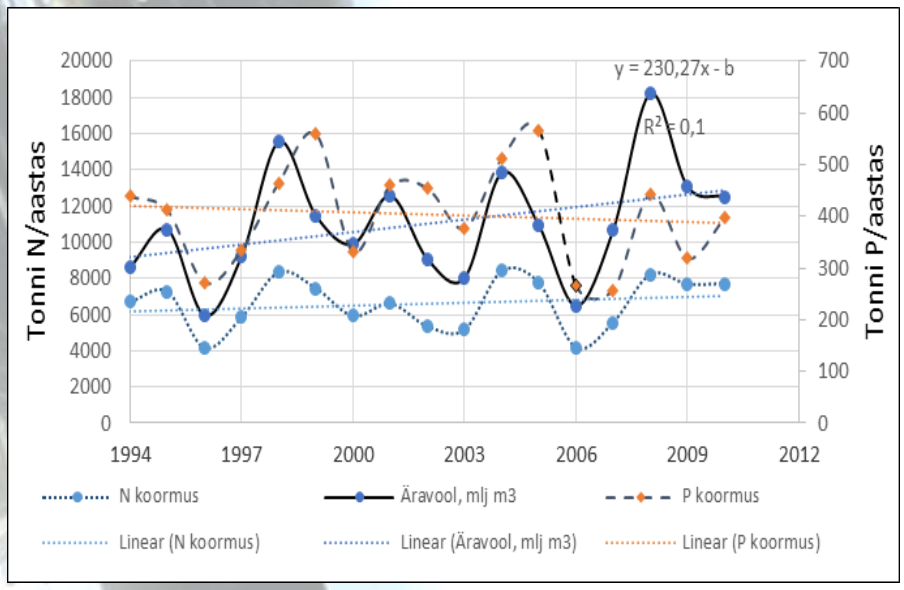
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

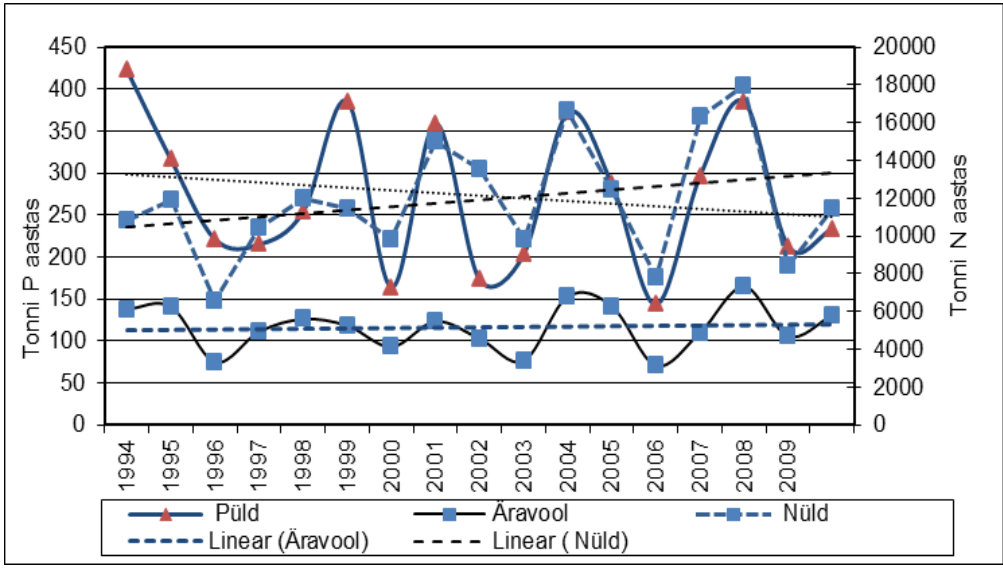
Emajõgi-Kavastu (Püld ja Nüld)





Jõgede Nüld ja P üld koormuse suundumused (Soome lahes (vasak) ja Liivi lahes (parem) 1994-2010





TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

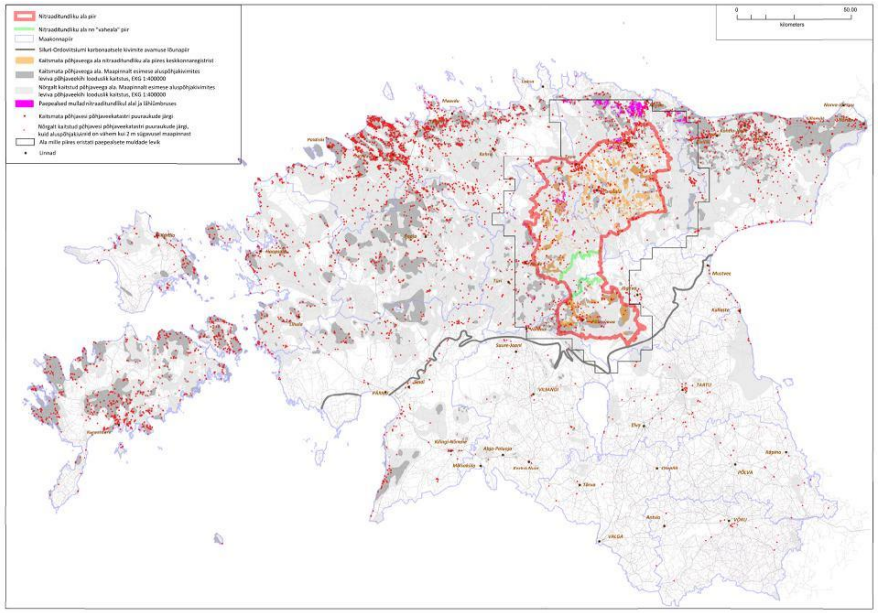
NTA laiendamisvajaduse analüüs

- Ajakohastada NTA laiendamise vajaduse 2011. a. analüüsi
- Arvestada uusi andmeid Eesti vete seisundi ning seisundit mõjutavate tegurite kohta.
- Määratleda tundlikud alad lähtudes eelkõige nitraadi sisaldustest pinna- ja põhjavees, eutrofeerumise riskist.
- Esitada põhjendus NTA piiride muutmiseks või olemasolevate piiride säilitamiseks.

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

Hindamiskriteeriumid:

- Põhja- ja pinnavee seisund ja muutus
- Lämmastiku koormus siseveekogudele ja merele
- Rannikumere seisund ja muutus
- PRIA põllumassiivide osakaal
- Põllumajandusloomade arvukus
- Põhjavee kaitstus

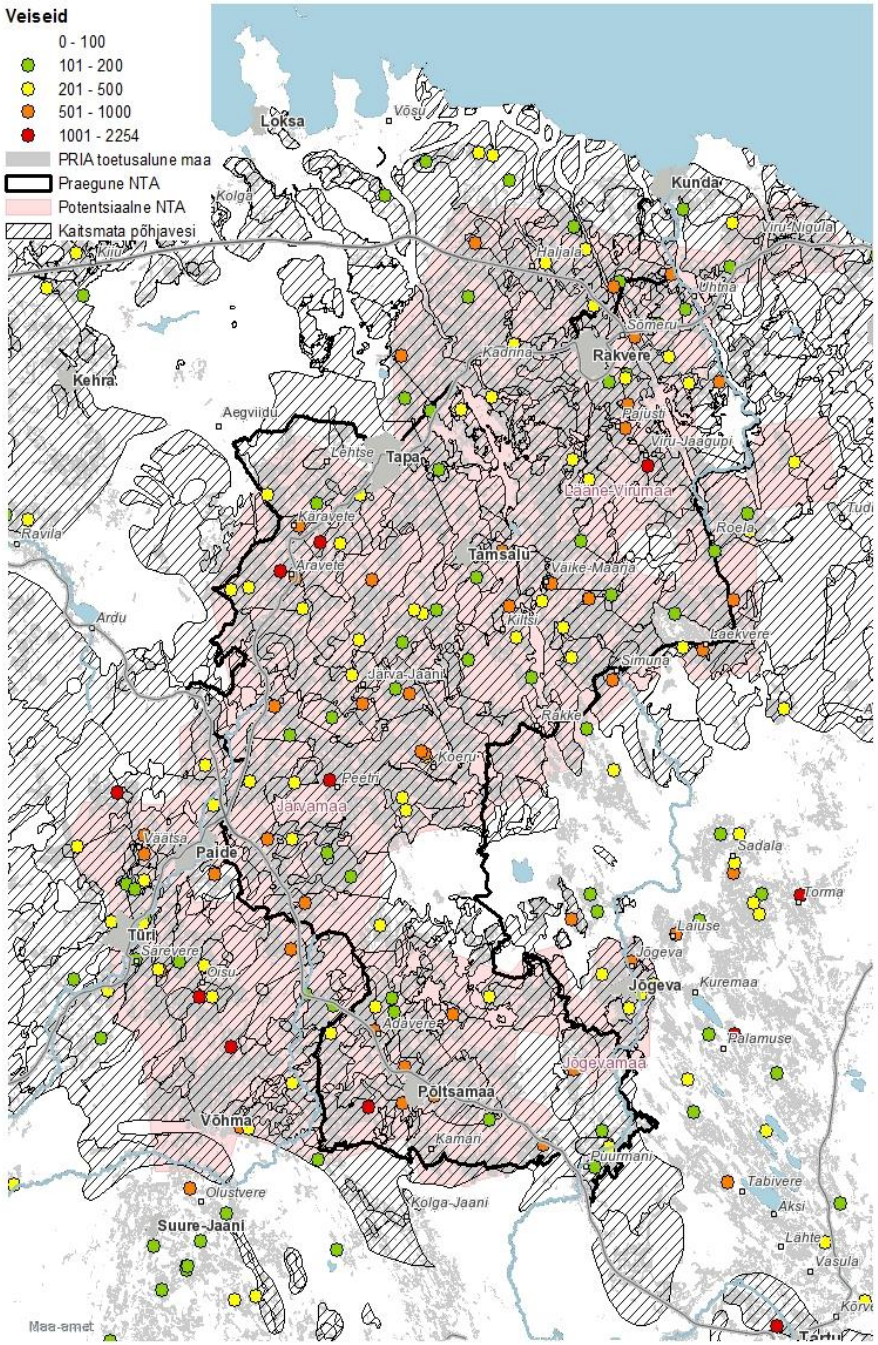


TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

1. NTA laiendamine põhja poole (Kadrina, Haljala, Rakvere, Sõmeru, Rägavere, Viru-Nigula)

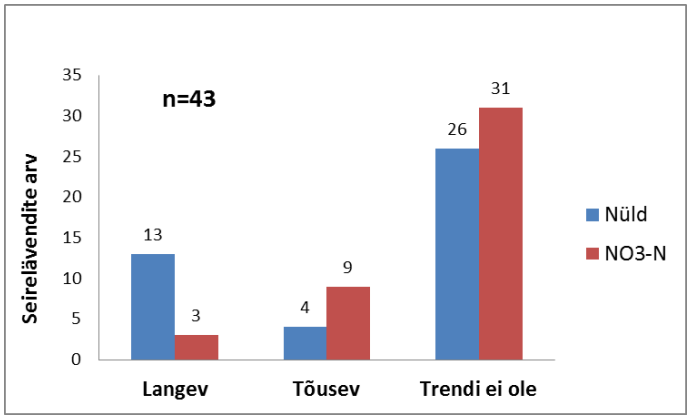
Lääne-edela suunas (Paide, Väätsa, Türi, Imavere).

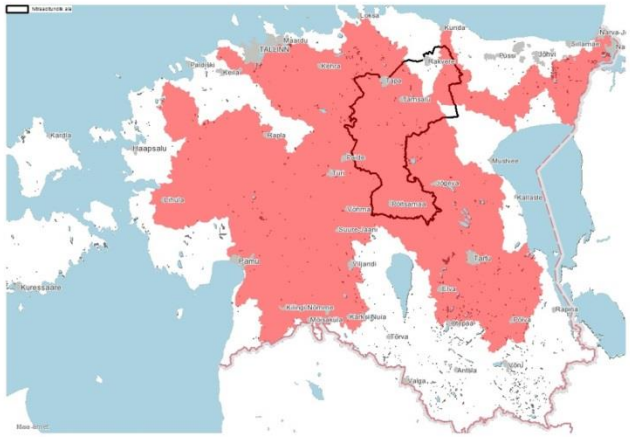
Praeguse NTA idaosas (Jõgeva, Laekvere ja Rakke)



2. stsenaarium

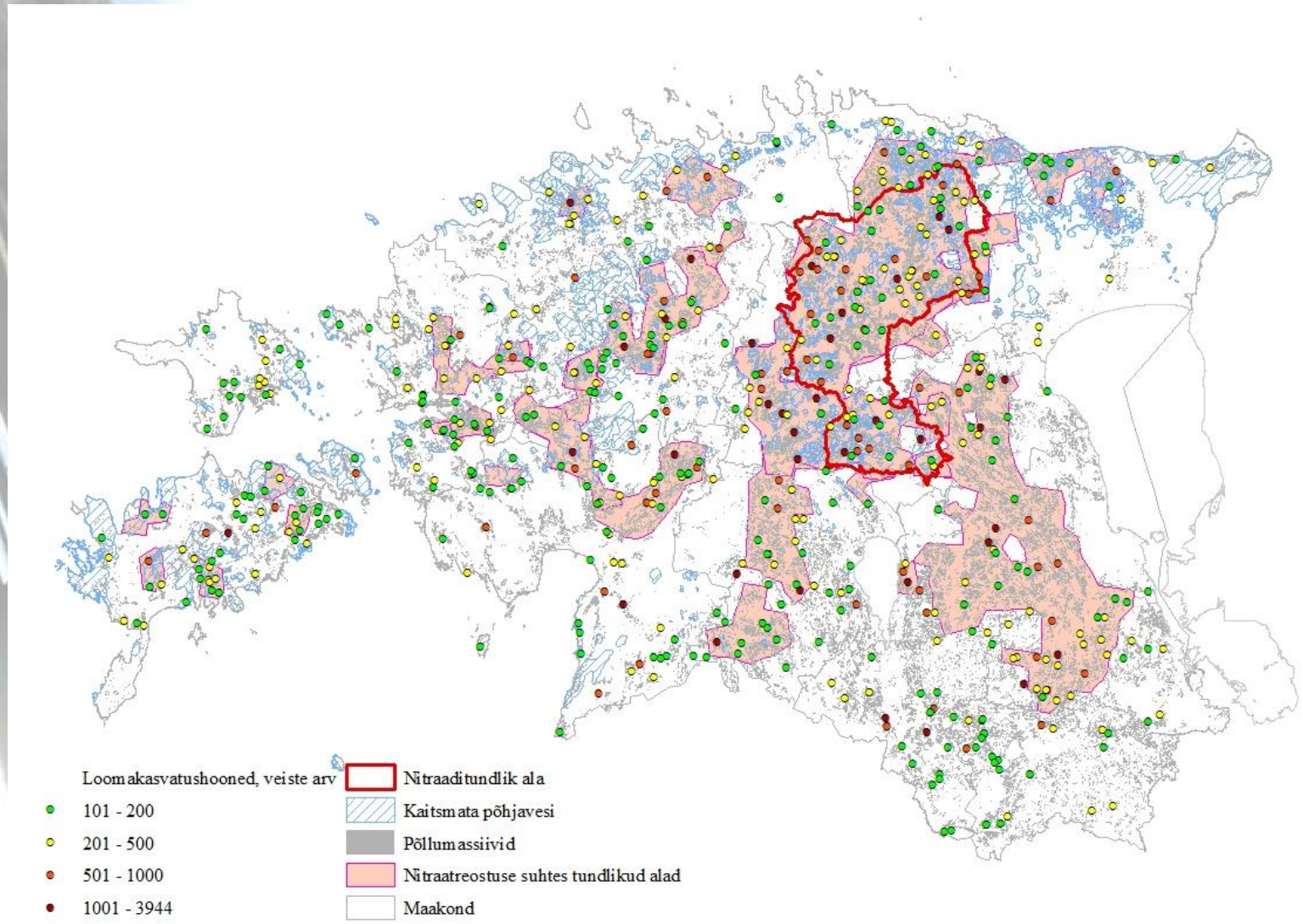
- Tundlike alade defineerimine analoogiline eelmisega.
- Lisaks valglad kus N sisaldus kõrgem/suundumus suurenev ja N ärakanne kasvab





TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

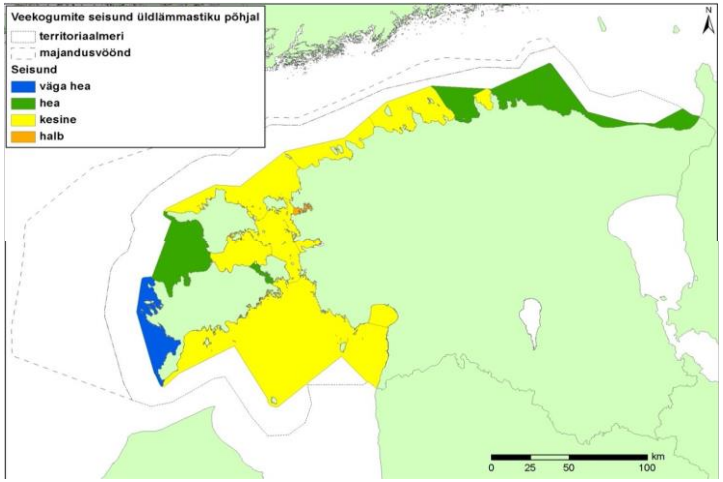
2. Lisaks piirkonnad Tartu-, Rapla-, Jõgeva ja Viljandimaal ning Tallinna joogiveehaarde valgla Harju maakonnas



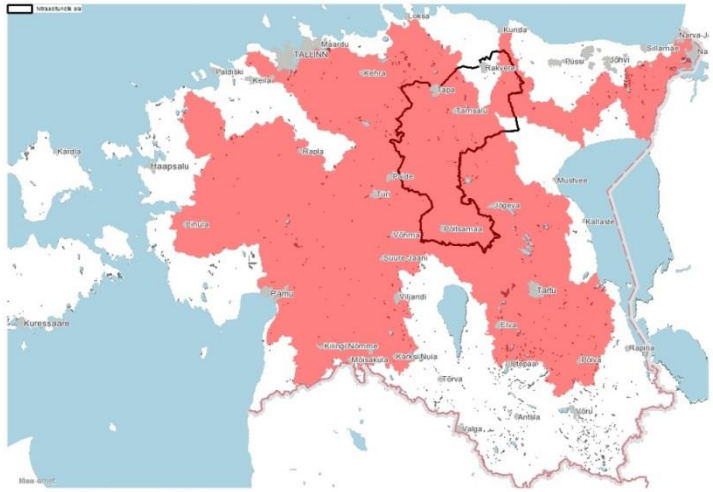
SITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

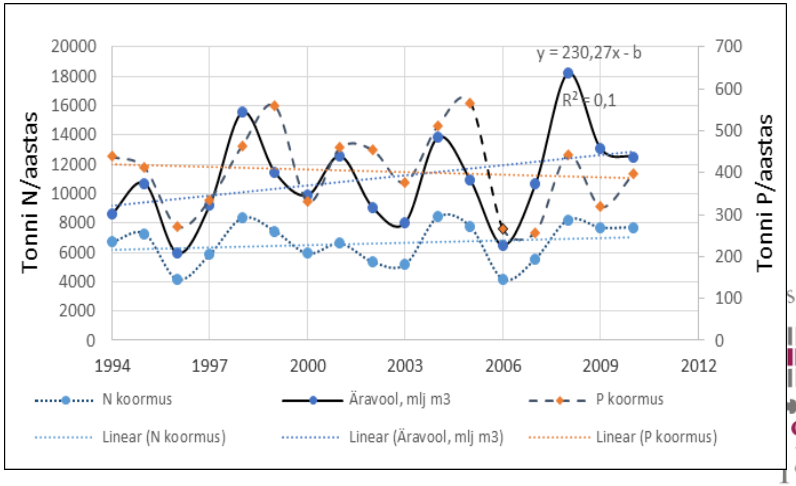
3. Kogu Eesti territooriumi kuulutamine tegevusprogrammide aluseks alaks (NTA-ks)

- Toitainete koormus Läänemerele ja mõju rannikumere seisundile.
- Lämmastiku koormus kasvavas suundumuses



Rannikuveekogumite seisund üldlämmastiku alusel (TÜ Mereinstituut, 2012)





Andmed: EstKlima

SITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

3. Kogu Eesti territooriumi kuulutamine tegevusprogrammide aluseks alaks (NTA-ks)

- Stsenaariumide I ja II aladest väljapoole jääb nõrgalt kaitstud või kaitsamata põhjaveega alasid
- Kaeve, kus mõõdetud kõrgenenud nitraadisisaldusi
- Jõgesid, kus nitraatlämmastiku sisaldus on kõrge ja/või kasvava suundumusega

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

Kokkuvõtteks

- Vaid osaline NTA piiride korrigeerimine ei välista ka edaspidi survet muuta tundlike alade nimistut (piire).

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008

Tänan!

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
90
1918
2008