



KLIMAMINISTEERIUM



REGIONAAL- JA
PÕLLUMAJANDUSMINISTEERIUM



KESKKONNAAGENTUUR

**Nõukogu direktiivi 91/676/EMÜ, veekogude kaitsmise kohta
põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest, täitmine Eestis
2020-2023**

Tallinn
2024

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
1. Põhjavesi	5
1.1. Põhjaveekogumite ja nitraaditundliku ala seire	5
1.2. Nitraatide sisaldused põhjavees 2020-2023. aasta seireandmete põhjal	6
1.3. NTA põhjavee nitraadisalduse dünaamika ja aruande kokkuvõte:	14
2. Pinnavesi	17
2.1. Pinnavee seire	17
2.2. Jõgede ja järvede nitraadisaldus	18
2.3. Ranniku- ja territoriaalmere nitraadisaldus	25
2.4. Pinnaveekogude eutrofeerumine	30
3. Nitraaditundlik ala	35
4. Tegevusprogrammid	40
4.1. Hea põllumajandustava	40
4.2. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala tegevuskava 2021-2024	41
4.3. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala tegevuskava 2021-2024 raames kohaldatud peamised meetmed	42
4.4. Tegevusprogrammi meetmed reostusest eriti mõjutatud piirkondade jaoks	48
4.5. Lisameetmed	49
5. Nitraaditundliku ala tegevuskava mõju hindamine	53
5.1. Põllumajanduslik tegevus Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku alal	54
5.2. Vahe (mineraalse ja orgaanilise) lämmastiku sisendi ja väljundi vahel põllumajandusettevõtetes	63
5.3. Toitainete heide keskkonda	64
5.4. Teatud (hea tava eeskirjade minimaalnõuetest kaugemale ulatuvate) põllumajandustegevuste kohta Eestis teostatud tasuvusuuringud	64
5.5. Nõuetele vastavuskontrollid ja muud uuringud	66
6. Veekvaliteedi prognoos	70
7. Kokkuvõte	74
Kasutatud kirjandus	76
Lisa 1	78

Sissejuhatus

Käesolev aruanne annab ülevaate nitraadidirektiivi täitmisest Eestis perioodil 2020-2023 ja võrreldes eelmiste aruandeperioodidega. Direktiiv veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest [1] ehk nitraadidirektiiv (ND) on poliitiline meede põllumajandusest tuleneva toitainetekoormuse ja eelkõige nitraadikoormuse vähendamiseks. Peamised sammud nitraadidirektiivi rakendamisel on:

- Reostunud ja ohustatud vete määramine (ND lisa I kohaselt – pinnavesi, põhjavesi, eutrofeerunud ja lähitulevikus eutrofeeruda võivad veekogud);
- Nitraaditundlike alade määramine (NTA), kust reostunud ja ohustatud veekogud saavad oma vee ja mis soodustavad nende veekogude reostumist. Vähemalt üks kord nelja aasta jooksul NTA alade (tundlike alade nimistu) läbivaatamine, muutmine või täiendamine, kui see on vajalik, võttes arvesse muutusi ja tegureid, mida eelmise läbivaatamise, muutmise või täiendamise ajal ei olnud võimalik ette näha. Kui liikmesriik on rakendanud ND tegevusprogramme kogu riigi territooriumil, siis on nad vabastatud tundlike alade kindlaksmääramisest;
- Hea põllumajandustava (HPT) koostamine (ND lisa II punkt A) selleks, et tagada kõikide vete üldine kaitse reostuse eest;
- NTA-le määratud tegevusprogrammide (ND lisa III ja lisa II punkt A) käivitamine;
- Tegevusprogrammide raames täiendavate või tõhusamate meetmete rakendamine, kui on selge, et HPT meetmed ei ole eesmärkide saavutamiseks küllaldased. Tegevusprogramme tuleb üle vaadata ja vajadusel muuta üks kord nelja aasta jooksul;
- Tegevusprogrammide tulemuslikkuse hindamiseks seireprogrammide koostamine ja rakendamine;
- Komisjonile iga järgneva nelja aasta kohta ND lisas V kirjeldatud teabe raporteerimine.

ND on Eestis üle võetud veeseadusega (Veeseadus, 2019¹). Veeseadusest (§ 37) tulenevalt on Eestis tundlikuks alaks määratud Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlik ala, kus tegevusprogrammidega määratud ja rakendatud meetmete tõhusust hinnatakse pinna- ja põhjavee seireprogrammi abil [2]. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kogupindala on 3250 km², mis moodustab 7,2% Eesti maismaapindalast. NTA hõlmab kas tervikult või osaliselt 10 omavalitsust, sealhulgas 8 valda ja 2 linna (Rakvere ja Paide). NTA moodustamisest alates ei ole selle piire muudetud ega uusi alasid määratud. Peamine põhjus, miks NTA piire pole seni muudetud, on see, et enamik veekaitselisi piiranguid kehtib üle Eesti.

Nitraadidirektiivi mõistes HPT võtted ja tegevusprogrammi meetmed (ND lisa II ja III) on Eesti puhul rakendatud ja reguleeritud veeseaduse ja selle rakendusaktidega. Veeseaduse 7. jaos on kehtestatud põllumajandusest tuleneva koormuse ohjamiseks põllumajandusliku tegevuse keskkonnanõuded, sh sõnniku ja virtsa hoidmise nõuded. Täiendavad veekaitsenõuded NTA-l on määratud veeseaduse § 168 lõikes 4.

Seiretulemuste ja uuringute alusel korrigeeritakse vajadusel NTA-l kehtivaid kitsendusi ja kohustusi ning kaalutakse NTA piiride laiendamise vajadust. Veeseaduse (§ 45 lg 2–4) alusel koostatakse Eestis iga nelja aasta tagant NTA tegevuskavad, mis veemajanduskava täiendavate kavadena toetavad veemajanduskavades püstitatud eesmärkide saavutamist elanike joogiveega varustamisel, pinnavee ja põhjavee hea seisundi saavutamisel ja säilitamisel ning vee-elustiku elutingimuste parandamisel ja säilitamisel NTA-l. Viimane tegevuskava koostati aastateks 2021–2024². Tegevuskava sisaldab lisaks veekaitselistele piirangutele ka toetavaid meetmeid, nt erinevad uuringud, mis aitavad kaasa

¹ Veeseadus

² NTA tegevuskava 2021-2024

keskkonnahoidlike praktikate rakendamisel põllumajanduses või parandavad teadmisi vee kvaliteeti mõjutavatest aladest. Uue perioodi, 2025–2028 NTA tegevuskava koostamine on hetkel pooleli.

Euroopa Komisjon (EK) andis oktoobris 2021. a. [15] liikmesriikidele tagasisidet ND rakendamise kohta perioodil 2016–2019. Eestile antud tagasisides soovitab komisjon korrigeerida NTA-de nimistut selliselt, et see hõlmaks ka neid alasid, mille äravool on eutroofsetesse veekogudesse.

„The Commission recommends Estonia to revise the designation of NVZ to include areas that drain into waters that are eutrophic and to revise its action programme in particular to reduce and prevent eutrophication of inland and marine surface waters where the agricultural pressure is significant.“

Põllumajandusest pärit inimtekkeline toitainete koormus Eesti veekogudele on väga kõrge ja moodustab 84% lämmastiku- ja 79% fosforikoormusest. Sellele lisandub koormus sõnnikuhoidlatest, mis on vastavalt veel 6% ja 8% kogu koormusest [16]. Järvede ja rannikumere eutrofeerumine on jätkuvalt Eestis probleemiks. Eelkõige kehtib see ND tulenevalt nitraatreostuse suhtes tundlikes piirkondades, kuid tänaseks on kogu Läänemeri tunnistanud eutrofeerunud veekoguks. 2020. aasta põhjaveekogumi seisundi hinnangu [7] järgi on neljast NTA-le jäävast põhjaveekogumist üks halvas seisundis, kuna Selja ja Põltsamaa vooluveekogumite kasvav nitraadisisaldus võib pärineda põhjaveest. Samas on antud põhjaveekogumi seisundi hinnangu usaldusväärsus madal, kuna tuleks välja selgitada põhjaveetoite osakaalud Selja ja Põltsamaa jõgedes. Samuti tuleks probleemi lahendamisel sünkroniseerida antud piirkonna pinna- ja põhjavee seirevõrk.

Aruanne on koostatud lähtuvalt Nitrates Directive 2024 reporting guidelines version 3.1 juhendile.

Aruande koostasid Liina Eek, Merli Hass, Anastasiia Kovtun-Kante ja Kreete-Liisa Jenas Keskkonnaagentuurist, Ann Riisenberg Kliimaministeeriumist ning Mae Alviste ja Merje Põlma Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumist.

1. Põhjavesi

1.1. Põhjaveekogumite ja nitraaditundliku ala seire

1) Põhjaveekogumite keemiline seire

Põhjaveeseiret tehakse Eestis riikliku keskkonnaseire programmi põhjaveeseire allprogrammi [5] raames – seda nii veepoliitika raamdirektiivi nõuete kohaselt moodustatud põhjaveekogumites kui ka nitraaditundlikul alal (NTA). Põhjaveekogumite seire hõlmab kõigi 31 põhjaveekogumi keemilist ja koguselist seiret. Põhjaveekogumite keemilise seire käigus määratakse regulaarselt kõikide põhjaveekogumite vee nitraadi- ja muude näitajate sisaldust kord aastas. Põhjaveekogumite seireprogrammi üheks eesmärgiks on kogumite keemilise seisundi hindamine vastavalt veepoliitika raamdirektiivi ja põhjavee direktiivi nõuetele ning põhjavee keemilises koostises looduslike ning inimtegevusest põhjustatud muutuste ja suundumuste jälgimine.

2) Nitraaditundliku ala põhjavee seire

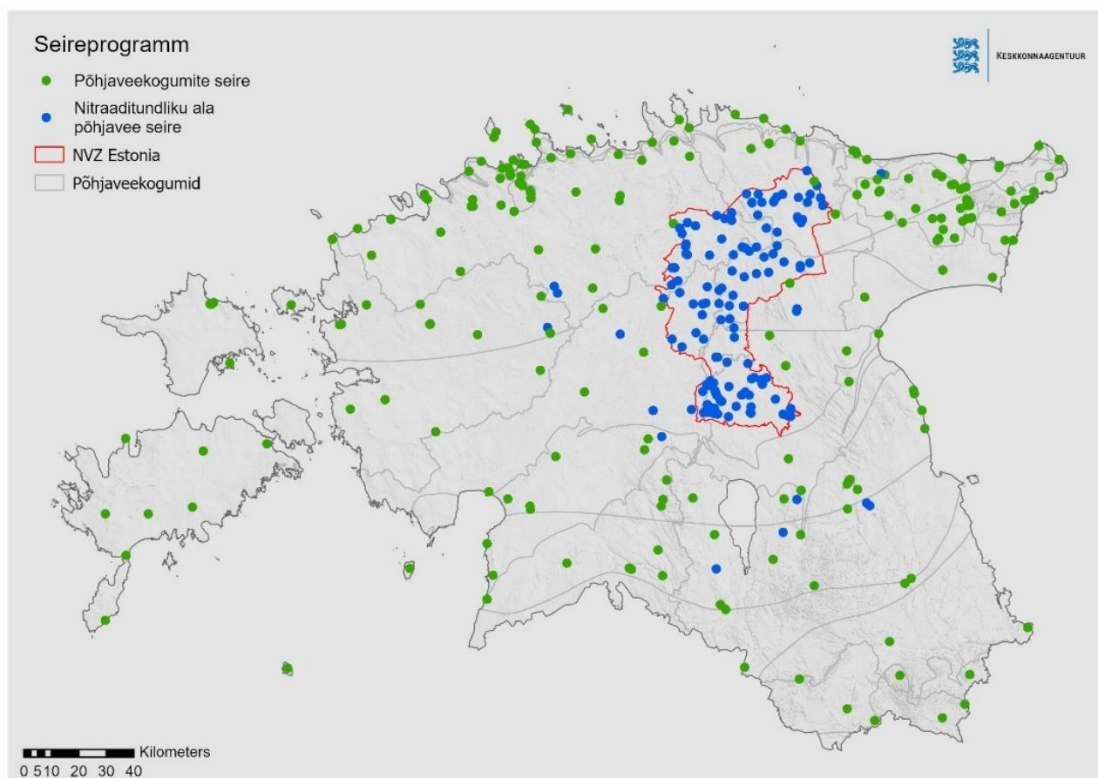
Nitraaditundliku ala põhjavee seire keskendub Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlikule alale, mis on kavandatud põllumajanduse mõju ja põhjavee nitraatide sisalduste muutuste hindamiseks. Arvestades suuremat põllumajanduslikku koormust, on NTA seirevõrk põhjaveekogumite seirevõrgust tunduvalt tihedam.

NTA põhjaveeseire jaguneb neli korda aastas tehtavaks põhivõrgu seireks (53 seirepunkti, Pandivere piirkonnas 15 allikat ja 17 kaevu, Adavere-Põltsamaa piirkonnas 4 allikat ja 15 kaevu) ning proovivõtuga kord aastas tehtavaks tugivõrguseireks (58 proovivõtupunkti, Pandivere piirkonnas 4 allikat ja 34 kaevu, Adavere piirkonnas 20 kaevu). Üks kord (III kvartalis) võetakse veeproovid 7 allikast ja 7 kaevust põllumajanduslikes piirkondades väljaspool NTA-d [4].

2020–2023. aastal oli nitraaditundliku ala põhjaveeseires kokku 116 seirekohta ning võrreldes eelmise aruandlusperioodiga, on seirepunktide arv suurenenud ühe seirejaama võrra (Tabel 1). Aruandlusperioode iseloomustav ühiste seirepunktide arv 111 tuleneb seirejaamade vahetumisest seireperioodi 2020–2023 jooksul. Põhjaveekogumite keemilise seire ja NTA seirepunktide jaotus on välja toodud joonisel 1.

Tabel 1. NTA põhjaveeseire vaatluspunktide arvu muutus ajas.

Aruandlusperiood	2012–2015	2016–2019	2020–2023	Ühised punkte
Seirejaamade arv	115	117	116	111



Joonis 1. Põhjavee seirepunktide jaotus Eestis

1.2. Nitraatide sisaldused põhjavees 2020-2023. aasta seireandmete põhjal

NTA piirkonna põhjavee nitraadisalduste muutuste hindamisel on lähtutud Euroopa Liidu nitraadidirektiivi (91/676/EMÜ) aruandlusjuhistest, kus nitraadisaldus põhjavees jaotub nelja erineva kategooria vahel (Tabel 2). Juhendist lähtuvalt võrreldakse käesoleva aruandlusperioodi põhjavee nitraadisaldusi eelmise aruandlusperioodi tulemustega ning vastavalt tabelis 2 väljatoodud juhistele antakse hinnang nitraadi kontsentratsiooni trendi suundumustele põhjavees kategooriate kaupa nii NTA1 kui ka väljaspool seda.

Tabel 2. Põhjavee kvaliteediklasside värvikood vastavalt nitraadisaldustele põhjavees ning trendide hindamine vastavalt nitraadi kontsentratsiooni muutusele. Vastav värvikood ja sümbolika on kasutusel joonistel 3 ja 7.

NO ₃ sisaldus (mg/l)	Klass	NO ₃ trend		Sümbol	
≥ 50	punane	Tõus	Tugev	> + 5 mg/l	△
40 – 49.99	oranž		Väike	>+1 and ≤+5 mg/l	△
25 – 39.99	kollane	Stabiilsus		≥- 1 and ≤ + 1 mg/l	▷
0 – 24.99	roheline	Vähene mine	Tugev	>-1 and ≤ -5 mg/l	▽
			Väike	< - 5 mg/l	▽

Käesolev aruanne tugineb 2020-2023. aasta nitraaditundliku ala ja põhjaveekogumite keemilise seire seireandmetele, mille põhjal koondatakse andmed aruande tabelitesse 3–9. Iga seirejaama kohta arvutatakse aruandlusperioodi keskmine nitraadi sisaldus ning saadud tulemusi (ja ka suundumusi) võrreldakse eelmisel aruandlusperioodil (2016-2019) raporteeritud tulemustega.

Tabeli 3 kokkuvõte

Tabel 3 näitab seirejaamade jaotust erinevate NO₃ kvaliteediklasside vahel. Seirejaamade osakaalu arvestus lähtub aruandlusperioodi jooksul seirejaamas mõõdetud maksimaalsest üksiktulemusest (Max. NO₃) ning seirejaama keskmisest nitraadi kontsentratsioonist (Avg. NO₃). NTA seirejaamade nitraadisalduste suundumusi analüüsitakse eraldi väljaspool NTA-d olevatest seirejaamadest.

Tabel 3. Seirejaamade osakaal nitraatide maksimumväärtuse ning 2020-2023. aasta keskmise järgi arvestatuna võrreldes eelnevate aruandlusperioodidega.

Nitraadi sisaldus		Seirejaamade osakaal		
		2012-2015	2016-2019	2020-2023
≥ 50 mg/l				
Max. NO ₃	NTA	25%	32%	33%
	Väljaspool NTA	4%	4%	5%
Avg. NO ₃	NTA	9%	7%	16%
	Väljaspool NTA	3%	1%	3%
40 - 50 mg/l				
Max. NO ₃	NTA	19%	15%	13%
	Väljaspool NTA	3%	3%	1%
Avg. NO ₃	NTA	11%	16%	11%
	Väljaspool NTA	3%	2%	2%
25 - 40 mg/l				
Max. NO ₃	NTA			21%
	Väljaspool NTA			2%
Avg. NO ₃	NTA			29%
	Väljaspool NTA			2%
0 - 25 mg/l				
Max. NO ₃	NTA			32%
	Väljaspool NTA			92%
Avg. NO ₃	NTA			44%
	Väljaspool NTA			93%

1. NTA seirejaamad

Võrreldes eelmiste aruandlusperioodidega on NTA seirejaamade osakaalu protsent jätkuvalt **suurenev** nitraadisaldusega üle 50 mg/l kvaliteediklassis, seda nii keskmise kui ka maksimaalse mõõtetulemuse järgi hinnates:

- maksimaalne mõõtetulemus NO₃ ≥ 50 mg/l: **25% -> 32% -> 33%**
- perioodi keskmine NO₃ ≥ 50 mg/l: **9% -> 7% -> 16%**

Samas on NTA seirejaamade osakaal **vähenenud 40-50 mg/l** kvaliteediklassis:

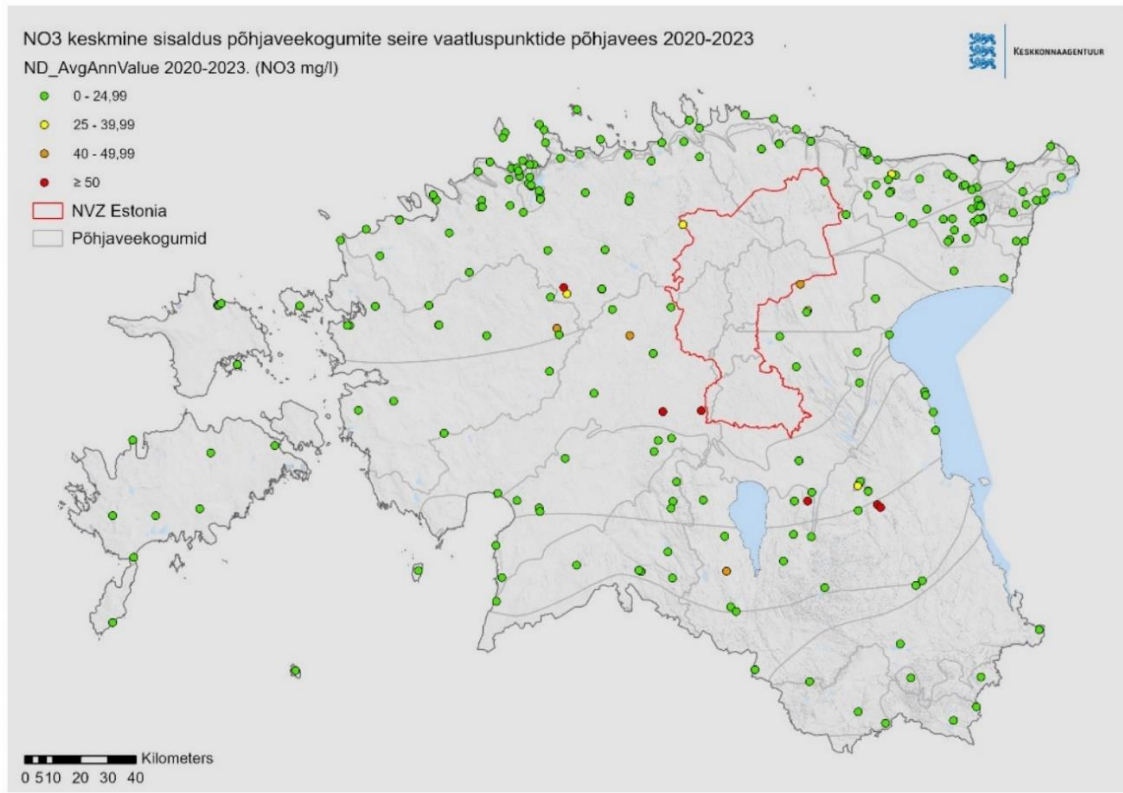
- maksimaalse mõõtetulemuse järgi arvestades: **19% -> 15% -> 13%**
- perioodi keskmise järgi arvestades: **11% -> 16% -> 11%**

Teistes nitraadi kvaliteediklassides võrdlus puudub, kuna eelmistel raporteerimisperioodidel nende kohta andmeid ei esitatud.

2. Seirejaamad väljaspool NTA-d

Põhjaveekogumite 2020-2023. aasta seireandmete põhjal pole nitraatide sisaldus üle 50 mg/l kvaliteediklassis oluliselt tõusnud. Kuues seirejaamas (ehk 3% seires olnud seirejaamadest) oli

nitraatide keskmine mõõteväärtus üle 50 mg/l (Tabel 3, Joonis 2). Kõrged nitraadisisaldused mõõdeti nii Mõra kui ka Kahala allikate väljavooludest (keskmiselt 58-75 mg/l). Samuti olid kõrged nitraadisisaldused Tartu (89,8 mg/l), Viljandi (51 mg/l) ja Raplamaa (81 mg/l) seirepuurkaevudes sügavustega vastavalt 38, 13 ja 25 m. Kokkuvõtvalt võib järeldada, et väljaspool nitraaditundlikku ala jäävad põhjavee nitraadisisaldused enamasti 0-25 mg/l piiresse (93% seirejaamadest).



Joonis 2. Nitraatide keskmine sisaldus seirekaevudes väljaspool nitraaditundlikku ala

Tabelite 4-5 kokkuvõte:

Tabelid 4–5 ja joonis 3 annavad ülevaate põhjavee NO₃ sisalduste suundumustest, kus seirejaamade osakaalu protsent jaguneb NO₃ sisalduste muutuste erinevate kategooriate vahel.

1. NTA seirejaamad

Võrreldes eelmise aruandlusperioodiga (2016–2019) pole NTA seirejaamades nitraatide mõõtetulemuste keskmiste osas erinevates kvaliteedikategooriates olulisi muutusi toimunud. Seirejaamade osakaalu protsent „suurenenud-püsiv-vähe“ kategooriate vahel on jäänud üldjoontes samasse suurusjärku, kus 34% seirejaamadest on nitraadi kontsentratsioon klassis „tugevalt suurenenud“ (eelmisel perioodil samuti 34%) ning summeerituna on 22% seirejaamadest nitraatide keskmine kontsentratsioon vähenenud (või tugevalt vähenenud, Tabel 4, Joonis 3).

Tabel 4. Nitraatide sisalduse muutus põhjavees aruandlusperioodi keskmise järgi võrreldes eelmise perioodiga.

2020-2023. aasta keskmise nitraadi mõõteväärtuse järgi võrreldes			
		Seirejaamade osakaal	
Suurenenud		2016-2019	2020-2023
tugevalt > 5mg/l	NTA	34%	34%
	Väljaspool NTA		3%
vähe 1-5 mg/l	NTA	23%	20%
	Väljaspool NTA		4%
Püsiv +/- 1 mg/l	NTA	19%	21%
	Väljaspool NTA		88%
Vähenenud			
tugevalt < 5mg/l	NTA	13%	13%
	Väljaspool NTA		2%
vähe 1-5 mg/l	NTA	11%	9%
	Väljaspool NTA		2%

Suurimad nitraadi sisalduse muutused on täheldatavad maksimaalse mõõtetulemuse järgi võrreldes (tabel 5 ja joonis 3):

- NTA seirejaamade osakaal on **vähenenud** „suurenenud tugevalt > 5mg/l“ kategoorias: **35% - >20%**;
- NTA seirejaamade osakaal on **vähenenud** „suurenenud vähe 1-5 mg/l “ kategoorias: **18% - >11%**;
- NTA seirejaamade osakaal on **tõusnud** „püsiv“ kategoorias: **11% -> 24%**;
- NTA seirejaamade osakaal on **tõusnud** „vähenenud tugevalt <5 mg/l“: **22% -> 34%**

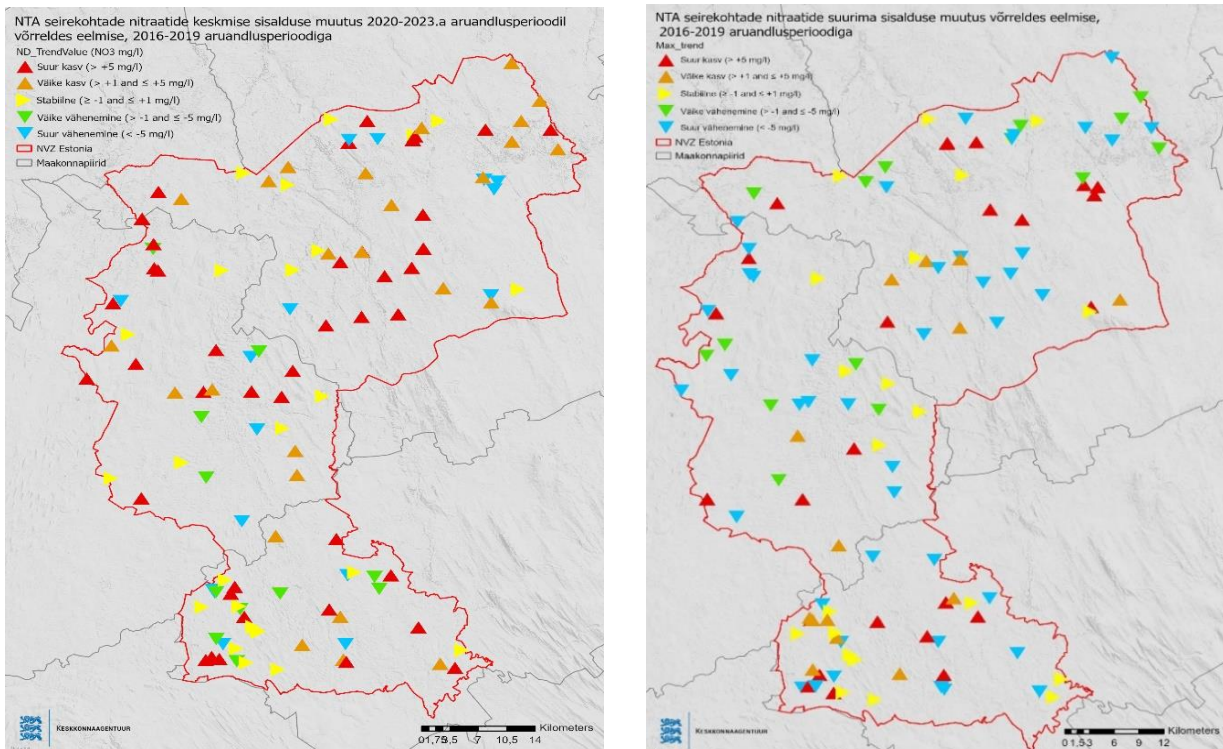
Seega võib kokkuvõtvalt järeldada, et võrreldes eelmise aruandlusperioodiga pole NTA seirejaamade osakaal NO₃ **keskmiste** osas muutunud. Suurimad liikumised seirejaamades on toimunud **suurima** nitraadi mõõteväärtuse järgi võrreldes, kus suure tõusuga (>5mg NO₃/l) seirejaamade osakaal langes 20%-ni (eelmisel perioodil 35%) ning „suurenenud vähe“ kategoorias 11% (eelmisel perioodil 18%). Seega võib antud tulemuste põhjal võib eeldada, et nitraatide maksimumväärtused NTA seirejaamade lõikes on näitamas langustrendi (tabel 5).

Tabel 5. Nitraatide sisalduse muutus põhjavees suurima nitraadisalduse mõõtetulemuse järgi võrreldes eelmise perioodiga.

Suurima nitraadi mõõteväärtuse järgi võrreldes			
NO ₃ sisalduse muutus		Seirejaamade osakaal	
Suurenenud		2016-2019	2020-2023
tugevalt > 5mg/l	NTA	35%	20%
	Väljaspool NTA		4%
vähe 1-5 mg/l	NTA	18%	11%
	Väljaspool NTA		6%
Püsiv +/- 1 mg/l	NTA	11%	24%
	Väljaspool NTA		81%
Vähenenud			
tugevalt < 5mg/l	NTA	22%	34%
	Väljaspool NTA		3%
vähe 1-5 mg/l	NTA	15%	10%
	Väljaspool NTA		5%

Seirejaamad väljaspool NTA-d

Kuna eelmisel raporteerimisperioodil põhjavee kogumite osas vastavaid andmeid ei esitatud, siis jääb täpsem käsitus nitraatide suundumuste osas väljaspool NTA-d käesolevast aruandest välja. Samas võib andmete põhjal kokkuvõtvalt järeldada, et enamus põhjavee seirejaamadest asub kategoorias „püsiv +/- 1 mg/l“ (Tabel 4-5).



Joonis 3. Nitraadi sisalduste keskmiste ja maksimumväärtuste muutus NTA seirejaamades

Tabelite 6–7 kokkuvõte:

Tabelid 6–7 hindavad põhjavee seirejaamade osakaalusid (ja suundumusi) kahes erinevas NO₃ kvaliteediklassis: 37–50 mg/l ja 50 mg/l. Mõlemad tabelid koondavad tulemused põhjavee nitraadisalduste suundumustest nii perioodi keskmise kui ka suurima mõõtetulemuse põhjal.

1. NTA seirejaamad

Võrreldes eelmise aruandlusperioodiga on 11% NTA seirejaamadest kvaliteediklassis ≥ 50 mg/l, milles keskmine NO₃ sisaldus on tõusnud võrreldes eelmise perioodiga üle 5 mg/l. 9% NTA seirejaamadest jääb kvaliteediklassi 37,5–50 mg/l, milles võrreldes eelmise perioodiga on keskmine nitraadisaldus suurenenud enam kui 5mg/l (tabel 6).

Suurima mõõteväärtuse põhjal on 3% NTA seirejaamadest kvaliteediklassis 37–50 mg/l, milles võrreldes eelmise perioodiga on NO₃ sisaldus tõusnud üle 5mg/l (tabel 7). Kvaliteediklassis ≥ 50 mg/l seirejaamade osakaal võrreldes eelmise perioodiga ei tõusnud (0%). Positiivse aspektina võib välja tuua, et nitraadisaldus vähenes oluliselt (< 5mg/l) kvaliteediklassis 37-50 mg/l, kus võrreldes eelmise perioodiga tõusis NTA seirejaamade osakaal 5%. Seega võib seiretulemuste põhjal kokkuvõtvalt järeldada, et NTA seirejaamades puudub tugev nitraadisalduse kasvusuundumus.

2. Seirejaamad väljaspool NTA-d

2020–2023. aasta seireandmete põhjal võib järeldada, et põhjaveekogumite keskmine NO₃ sisaldus on stabiilne ning jääb enamasti alla 37,5 mg/l (seirejaamade osakaalu suundumus mõlemas kvaliteediklassis 1-2%, tabel 6). Suurima mõõteväärtuse järgi arvestades on üks protsent seirejaamadest kvaliteediklassis ≥ 50 mg/l (tabel 7). Eelnevat kokkuvõttes võib välja tuua, et väljaspool NTA-d on nitraadisisaldus kõrge vaid üksikutes seirepunktides.

Tabel 6. Nitraadisisalduse muutus põhjavees aruandlusperioodi keskmise järgi kvaliteediklassides 37,5–50 mg/l ja ≥ 50 mg/l.

2020-2023. aasta keskmised nitraadi kontsentratsioonid			
		Seirejaamade osakaal	
Suurenenud		37,5-50 mg/l	≥ 50 mg/l
tugevalt > 5mg/l	NTA	9%	11%
	Väljaspool NTA	1%	2%
vähe 1-5 mg/l	NTA	1%	3%
	Väljaspool NTA	1%	0%
Püsiv +/- 1 mg/l	NTA	0%	0%
	Väljaspool NTA	0%	0%
Vähenenud			
tugevalt < 5mg/l	NTA	2%	1%
	Väljaspool NTA	0%	0%
vähe 1-5 mg/l	NTA	2%	0%
	Väljaspool NTA	0%	0%

Tabel 7. Nitraadisisalduse muutus põhjavees suurima mõõtetulemuse järgi kvaliteediklassis 37,5–50 mg/l ja ≥ 50 mg/l

Suurima nitraadi mõõteväärtuse järgi võrreldes			
		Seirejaamade osakaal	
Suurenenud		37,5-50 mg/l	≥ 50 mg/l
tugevalt > 5mg/l	NTA	3%	0%
	Väljaspool NTA	0%	1%
vähe 1-5 mg/l	NTA	5%	0%
	Väljaspool NTA	0%	1%
Püsiv +/- 1 mg/l	NTA	0%	0%
	Väljaspool NTA	0%	0%
Vähenenud			
tugevalt < 5mg/l	NTA	5%	0%
	Väljaspool NTA	1%	2%
vähe 1-5 mg/l	NTA	0%	0%
	Väljaspool NTA	0%	0%

1.2.1 NTA põhjavee nitraadisisalduse muutus sügavuse lõikes

Teadu on, et põllumajandusest tuleneval koormusel on otsene mõju maapinnalähedaste põhjaveekihtide seisundile. NTA piirkonna hüdrogeoloogilisest eripärast tulenevalt võib eeldada, et põllumajandusest tulenev saastus võib jõuda ka põhjavee sügavamatesse kihtidesse. Tabel 8 toob välja NTA seirejaamade põhjavee keskmised nitraadisisaldused erinevatel sügavustel. Andmete põhjal võib kokkuvõtvalt järeldada, et nitraadisisaldus on tõusmas nii maapinnalähedastes kui ka sügavamates põhjavee kihtides.

Tabeli 8 kokkuvõte

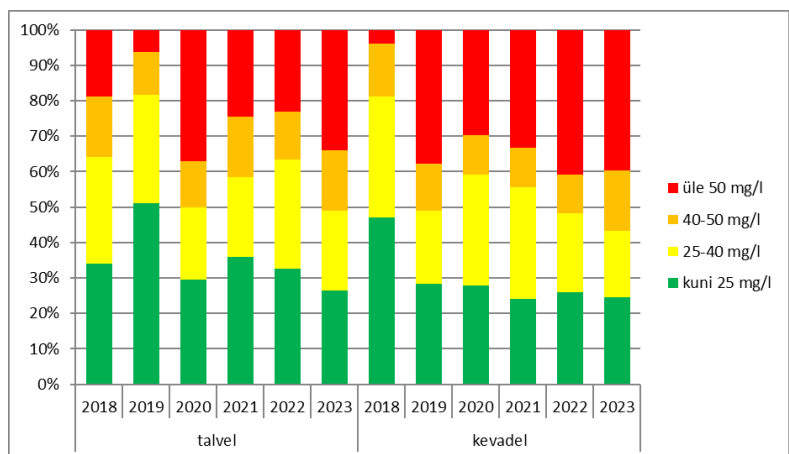
Kuna maapinnalähedased põhjaveekihi (ja ka allikad) on põllumajandusest tuleneva koormuse suhtes kõige vähem kaitstud, siis sellest tulenevalt on NTA 0 tüüpi seirejaamade (0 kuni 5 m sügavusel) kaevude ja allikate keskmine nitraadisaldus kaevude grupi lõikes suurim: 31,2 mg/l. Võrreldes eelmise perioodiga tõusis selles kategoorias keskmine nitraadisaldus 5,2 mg/l võrra. 1a (5–15 m) kaevude keskmine nitraadisaldus jäi 23,5 mg/l juurde ning võrreldes eelmise perioodiga tõusis selles kaevude kategoorias nitraatide sisaldus 6,2 mg/l.

Sügavuse suurenedes kasvas põgusalt ka nitraatide keskmine sisaldus kaevude grupis 1b ja 1c, perioodi keskmine vastavalt 29,1 mg/l ja 21,4 mg/l. Võrreldes eelmise perioodiga jäi 1b kaevude grupis keskmine nitraadisaldus samale tasemele ning 1c kaevude grupis tõusis keskmine nitraadisaldus 2 mg/l võrra (tabel 8).

Tabel 8. NTA seirejaamade nitraadisaldused erinevatel sügavustel, seirejaamad samad.

Nitraadisalduse muutus erinevatel sügavustel				
Kaevude grupp	Sügavus (m)	Seirejaamade arv	Keskmine NO ₃ sisaldus (mg/l)	
			2016-2019	2020-2023
0	0-5 (k.a allikad)	19	26	31,2
1a	5-15	6	17,3	23,5
1b	15-30	64	29	29,1
1c	>30	34	19,4	21,4
2	surveline põhjavesi	0		
3	karstiline põhjavesi	0		

Eelnevat kokku võttes võib järeldada, et võrreldes eelmise perioodiga on NTA seirejaamades nitraatide sisaldus põhjavees kasvanud ka sügavamates kaevudes. Nitraadireostuse levik vertikaalselt oleneb nii ilmastikust kui ka piirkonna hüdrogeoloogilisest ülesehitusest. Pandivere-Adavere piirkonnas on põhjavesi hüdrogeoloogiliselt halvasti kaitstud (karstid, õhuke pinnakate, puuduvad savikad veepidemed), mistõttu jõuab nitraadireostus ühes sademeveega kiiresti põhjavee sügavamatesse kihtidesse. Nitraat leostub ühes sademevetega kergesti läbi poorse pinnase põhjavette, mis omakorda toidab pinnavett olles nõnda pidevas ringluses. Kui eelmisel perioodil raporteeriti, et lumevaesed talved toetavad nitraatide jõudmist sügavamatesse veekihtidesse, siis käesoleva perioodi seireandmete põhjal võib väita, et lumikatte paksus (ja püsimine) ei mõjuta oluliselt nitraadisalduse muutusi NTA piirkonna põhjavees. Näiteks 2022 ja 2023. aastal olid talved suhteliselt lumerikkad [22], kuid seireandmete põhjal ühtis põhjavee nitraadisalduse tõus pigem kevadiste kõrgveeperioodidega aprillis. Heaks näiteks on joonis 4, mis võtab kokku NTA seirejaamade keskmised nitraadisaldused kevadel ja talvel alates 2018. aastast. Jooniselt järeldub, et sügisel põldudele laotatud sõnnik jõuab nitraatidena põhjavette vähemal määral talvisel perioodil, kuid suuremates kogustes kevadel koos tulvavetega. Seega lumikatte paksus (ja püsimine) põhjavee nitraadisaldusi otseselt ei mõjuta. Pigem mõjutavad saaste levikut kevadised (või sügisese) suurveed, seda eriti nitraaditundlikul alal, kus põhjavesi on maapinnalt tuleneva reostuse suhtes halvasti kaitstud.



Joonis 4. 2018–2023. aasta NTA seirejaamade keskmised nitraatide sisaldused talvel ja kevadel^[4]

1.2.2 Nitraatide sisaldus võrdlusallikates ja -kaevudes väljaspool NTA-d

Selleks, et uurida inimtegevusest tuleneva mõju ulatust põhjavee nitraadisalduse suundumustele, võetakse NTA põhjavee seire käigus kord aastas (III kvartalis) proovid 7 allikast ja 7 kaevust põllumajanduslikes piirkondades väljaspool NTA-d (vt tabel 9 ja joonisel 1 sinised punktid väljaspool NTA-d). Kui eelmisel perioodil võeti proove igal aastal samadest allikatest ja kaevudest, siis käesoleval perioodil on asendatud Veskimäe talu seirejaam (SJA3230000) Käänu talu seirejaamaga (SJB4564000).

Tabeli 9 kokkuvõte

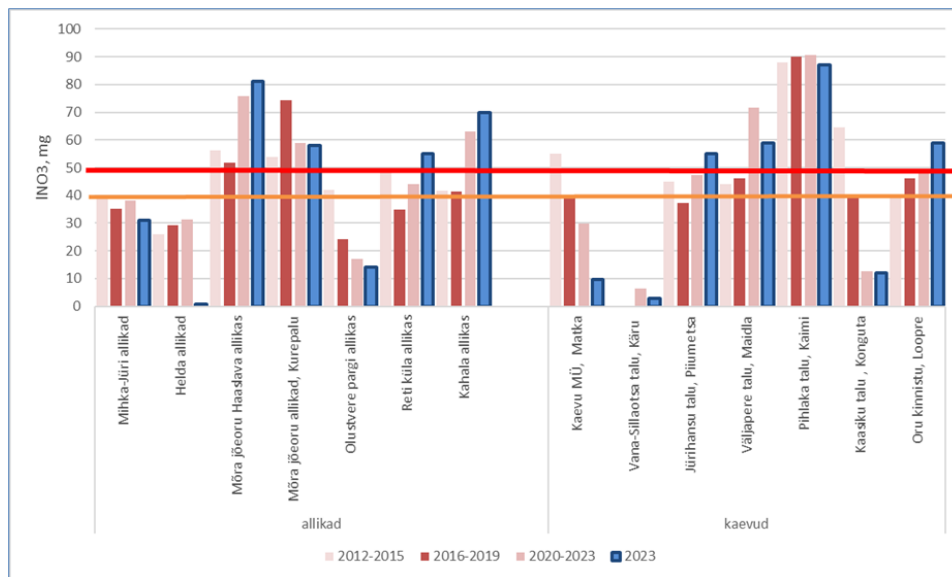
Tabel 9. Võrdlusallikate ja -kaevude 2020–2023. aasta keskmised nitraadi sisaldused

Seirekoha KKR	Seirejaama sügavus (m)	2020-2023 keskmine (mg/l)
Võrdlusallikad väljaspool NTA-d		
SJA1526000	Olustvere pargi allikas	16,4
SJA5476000	Mihka-Jüri allikad	40,6
SJA7514000	Haaslava allikas	75,8
SJA8474000	Mõra allikad	58,8
SJB0826000	Helda allikad	34,2
SJB0827000	Reti küla allikas	46,0
SJB0828000	Kahala allikas	64,4
Võrdluskaevud väljaspool NTA-d		
SJA0439000	13	51,0
SJA5105000	38	89,8
SJA8028000	10	12,6
SJA9107000	20	36,5
SJB0958000	25	73,0
SJB1124000	21	46,8
SJB3765000	24	6,4

2020–2023. aastal oli võrdlusallikates NO₃ piirväärtus 50 mg/l ületatud Mõra jõeoru Haaslava allikas, Mõra jõeoru Kurepalu allikas ja Kahala allikas, kus keskmised NO₃ sisaldused olid vastavalt 75,8 mg/l, 58,9 mg/l ja 64,4 mg/l. Võrdluskaevudes oli NO₃ piirväärtus 50 mg/l ületatud kolmes kaevus seitsmest: Kõo valla seirejaamas (SJA0439000), Puhja valla seirejaamas (SJA5105000) ja Juuru valla seirejaamas (SJB0958000), kus keskmised NO₃ sisaldused olid vastavalt 51 mg/l, 89,8 mg/l ja 73 mg/l (Tabel 9).

NTA võrdlusjaamade nitraatide sisalduste dünaamika erinevate aruandlusperioodide jooksul on välja toodud joonisel 5, mille põhjal võib kokkuvõtvalt järeldada, et nitraatide kõrge sisaldus

probleemsemates seirejaamades on püsiv (või tõusev Oru seirejaamas) ning langustrendi tänaste andmete põhjal näha ei ole. Erandina võiks välja tuua seirejaamad Lüganuse vallas (Kaevu MÜ) ja Konguta vallas, kus nitraatide sisaldus põhjavees on langustrendis.



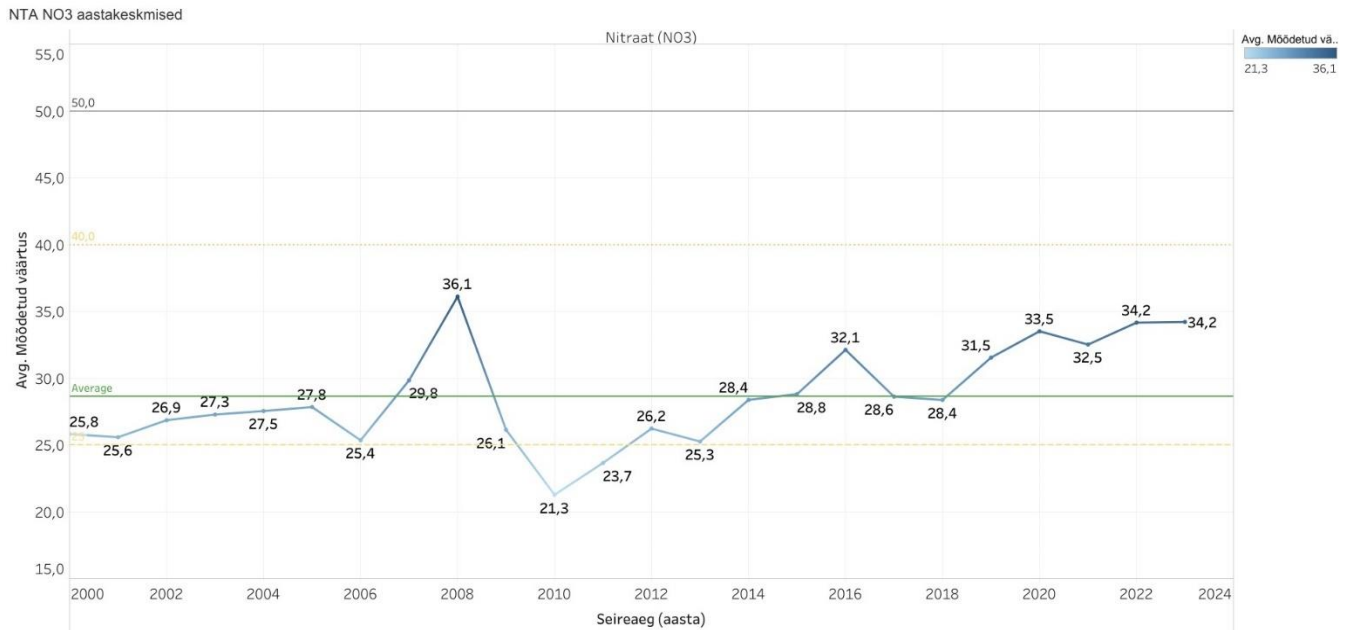
Joonis 5. Nitraadi sisaldus NTA võrdlusjaamades erinevatel aruandlusperioodidel (EKUK, 2023. a NTA aruanne)^[4]

1.2.3 Põhjaveekogumite seisund nitraaditundlikul alal

2020. aasta põhjaveekogumite seisundi hinnangu [3] kohaselt hinnati nitraaditundlikul alal paiknevatest kogumitest halba seisundisse Siluri–Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas, kuna Selja ja Põltsamaa vooluveekogumitele lähimates põhjavee seirekaevudes on nitraatide sisaldus kasvusuundumusega ning seisundi hindamisperioodi viimaste aastate sisaldused on piisavalt kõrged, et põhjavee toitest pärinev lämmastik võib põhjustada nimetatud vooluveekogumite mitte head seisundit. Hinnangu usaldusväärsus on siiski madal. Siluri–Ordoviitsiumi Adavere–Põltsamaa põhjaveekogumi seisund on võrreldes 2014. aasta seisundi hinnanguga [6] hinnatud halvast heasse seisundisse. Arvestada tuleb siiski asjaoluga, et nitraadidirektiivikohase analüüsi ja seisundi hindamise meetodid on erinevad. Erinevus tuleneb sellest, et põhjaveekogumite keemilise seisundi hindamisel arvestatakse saasteaine leviku ulatust põhjaveekogumi suhtes. Kui saasteaine levik põhjaveekogumist on suurem kui 20%, siis hinnatakse põhjaveekogum halba keemilisse seisundisse.

1.3. NTA põhjavee nitraadisisalduse dünaamika ja aruande kokkuvõte

NTA põhjavee nitraadisisalduse üldine dünaamika on välja toodud joonisel 6, mis koondab NO₃ aasta keskmised mõõtetulemused nii kaevudest kui ka allikatest perioodil 2000–2023. Jooniselt võib täheldada, et NTA põhjavee keskmine nitraadisisaldus on tõusnud alates 2011. aastast. Samas on alates 2020. aastast nitraatide keskmised kontsentratsioonid jäänud stabiilselt vahemikku 32–34 mg/l. Kui 2016–2019 perioodi keskmine nitraadisisaldus oli 30,2 mg/l, siis perioodil 2020–2023 on NTA seirejaamade keskmine nitraadisisaldus 33,6 mg/l ehk võrreldes eelmise perioodiga on keskmine tõusnud 3,4 mg/l ehk ca 11%.

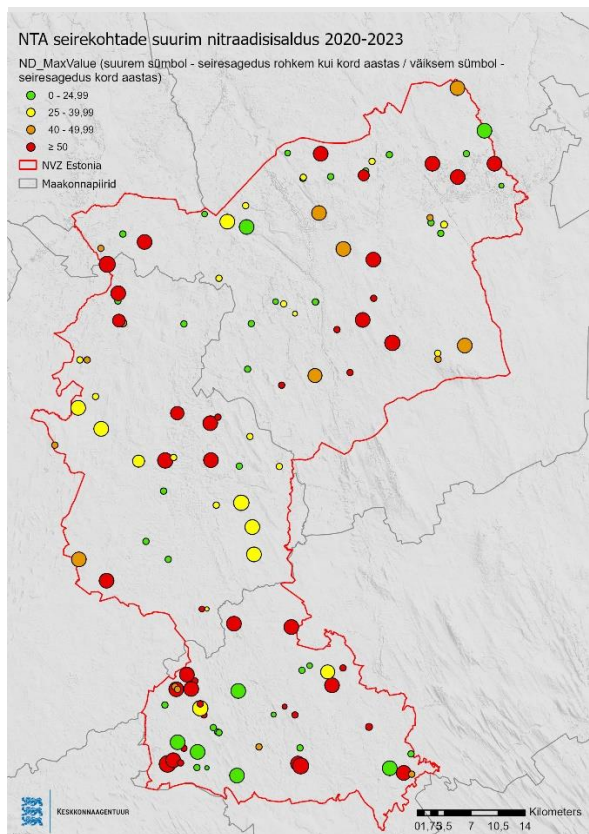
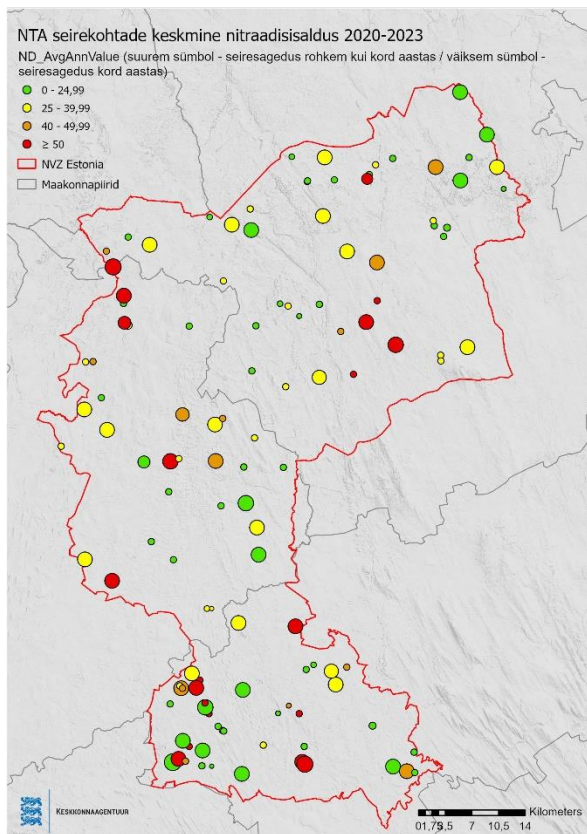


Joonis 6. Nitraaditundliku ala põhjavee nitraadisalduse dünaamika 2000–2023. aastal.

Joonisel olevat trendi toetavad omakorda käesoleva aruande tabelid 3-6, mille tulemused on kokkuvõttena koondatud järgnevalt:

- **Tabeli 3** põhjal on NTA seirejaamade keskmine nitraadisaldus vahemikus 0–25mg/l (44% seirejaamadest) ning vahemikus 25–40 mg/l on NTA 29% seirejaamadest. Seega jääb hinnanguliselt 73% seirejaamade osas keskmine nitraadisaldus alla 40 mg/l;
- **Tabeli 4** põhjal pole võrreldes eelmise aruandlusperioodiga (2016–2019) NTA seirejaamades põhjavee nitraadisalduse keskmise osas olulisi muutusi toimunud. Samas on 22% seirejaamade osas nitraatide keskmine kontsentratsioon pigem **vähenenud** (või tugevalt vähenenud);
 - **Tabeli 5** põhjal on võrreldes eelmise aruandlusperioodiga NTA seirejaamade osakaal **vähenenud** „suurenenud tugevalt > 5mg/l“ kategoorias: **35% -> 20%**, samuti on NTA seirejaamade osakaal **vähenenud** kategoorias „suurenenud vähe 1–5 mg/l“: **18% -> 11%**. Lisaks on NTA seirejaamade osakaal **tõusnud** „püsiv“ kategoorias: **11% -> 24%** ja „vähenenud tugevalt“ kategoorias: **22% -> 34%**
 - **Tabeli 6** põhjal võib järeldada, et võrreldes eelmise perioodiga **puudus** enamuse NTA seirejaamades (**80%**) tugev nitraadisalduse kasvu suundumus kvaliteediklassis 37,5–50 mg/l, mis toetab viimase nelja aasta stabiilset nitraadisalduse trendi joonisel 6.

Samas on alates 2010. aastast NTA põhjavee keskmine nitraadisaldus tõusnud 61% (Joonis 6). Viimase kümnendi jooksul toimunud põhjavee nitraadisalduse tõusu põhjuseid tuleks otsida nii põllumajanduse intensiivistumisest kui ka sademete hulga tõusust. Käesoleva aruandlusperioodi osas puuduvad Statistikaametil täpsed andmed NTA piirkonnas peetavatest loomadest ning nende arvust (v. a veiste arv, mis ei ole muutunud, vt tabel 21). Küll aga võib eeldada karjade koondumist järjest suurematesse lautadesse (2016. a andmetel oli 81% Eesti loomakasvatusest (loomühikutena) koondunud suurtesse majapidamistesse) ja seeläbi vedelsõnnikutehnoloogia osakaalu suurenemist. Samas on uuemates lautades reeglina nõuetele vastavad sõnnikuhoidlad ja parem sõnniku laotamistehnika, kuid suurfarmid ja vedelsõnnik kujutavad endast ikkagi potentsiaalset ohtu põhjaveele. Põllumajandusest tulenevat koormust NTA-l kirjeldavad täpsemalt käesoleva aruande peatükid 5.1 ja 5.2 ning põhjavee kvaliteedi edasine prognoos seireandmetest ja põllumajandusstatistikast lähtuvalt leiab täpsemat käsitlust peatükis 6 (lk.71).



Joonis 7. Nitraaditundliku ala keskmine ja suurim nitraadisisaldus 2020–2023. aastal.

2. Pinnavesi

2.1. Pinnavee seire

Pinnaveekogudes toimub püsiseire ja seisundiseire. Püsiseirejaamades jälgitakse trende ja seire toimub igal aastal. Seisundiseire (rotatsiooniga vähemalt kord veemajanduskava perioodi ehk 6 aasta jooksul) toimub kõigil suurematel voolu-, seisuveekogudel ja rannikuvees (veekogumitel veepoliitika raamdirektiivi (VRD) tähenduses). Tegemist on ülevaateseirega VRD tähenduses, millega selgitatakse veekogumite ökoloogiline ja/või keemiline seisund, ühtlasi seiratakse selle raames nii hüdrobioloogilisi kui hüdrokeemilisi näitajaid. Seireandmed ja -aruanded on kättesaadavad keskkonnaseire infosüsteemis [KESE](#) [7].

Valdavas osas seisundiseire jaamades võetakse toitainesisalduse määramiseks veeproove vähemalt neli korda aastas, seega on olemas ülevaade pinnavee eutrofeerumisohust ka väljaspool NTA-d asuvatel veekogudel.

Perioodil 2020–2023 toimus igal aastal nitraadi seire 45 jões 77 seirejaamas (püsiseire trendijaamas). Proovivõtu sagedus nitraadi seireks on püsiseire trendijaamades 1 kuni 12 korda aastas. Ühtekokku seirati kogu aruandlusperioodi jooksul nitraati 182 jões 236 seirejaamas (tabel 10).

VRD kohaselt tehakse kõigil >50 ha järvedel ülevaateseiret kuni 6-aastase rotatsiooniga. Erandiks on suured järved, Peipsi ja Võrtsjärv, kus seire toimub igal aastal. Lisaks on iga-aastane püsiseire 11 väikejärvel. Kokku seirati aastatel 2020–2023 nitraati 67 järves 94 seirejaamas. Tabelis 10 on toodud väike- ja suurjärvede seirejaamade koguarv.

Rannikumere seiret viiakse läbi 16 rannikuveekogumis järgmiselt: kolmes kõige enam mõjutatud kogumis toimub seire igal aastal (püsiseire), 12 rannikuveekogumis rotatsiooni korras vähemalt kord kuue aasta jooksul ning ühte veekogumit seiratakse alates 2015. aastast iga kolme aasta tagant. Iga-aastaselt seiratakse kogumid on Narva-Kunda, Muuga-Tallinna-Kakumäe ja Pärnu lahe rannikuvesi, kus perioodil 2020–2023 oli püsiseires kokku üheksa seirekohta. Käesoleval aruandlusperioodil seirati nitraati kokku 13 rannikuveekogumi 34 seirejaamast (tabel 10).

Lisaks rannikumere seirele toimub iga-aastaselt ka avamere seire, mis hõlmab territoriaalmeri mõõtmisi 11 seirejaamas. Andmeid territoriaalmeri kohta ei ole Eesti varem raporteerinud, mistõttu ei ole võimalik vajalikke trende välja tuua.

Perioodil 2020–2023 eemaldatud/muudetud seirejaamad ja nende põhjused on toodud aruande lisas 1.

Tabel 10. Pinnavee nitraadisisalduse mõõtmistega seirejaamade arv.

Pinnavee seirejaamade arv	2012–2015	2016–2019	2020–2023	Viimase kahe perioodi ühised seirejaamad
Jões	235	200	236	105
Järved	77	93	94	59
Rannikumeri	43	42	34	28
Territoriaalmeri			11	-
Kokku	355	335	375	192

Tabel 11. Nitraadisisalduse muutused seirejaamades (protsent ühistest seirejaamadest) 2020–2023 võrreldes perioodiga 2016–2019.

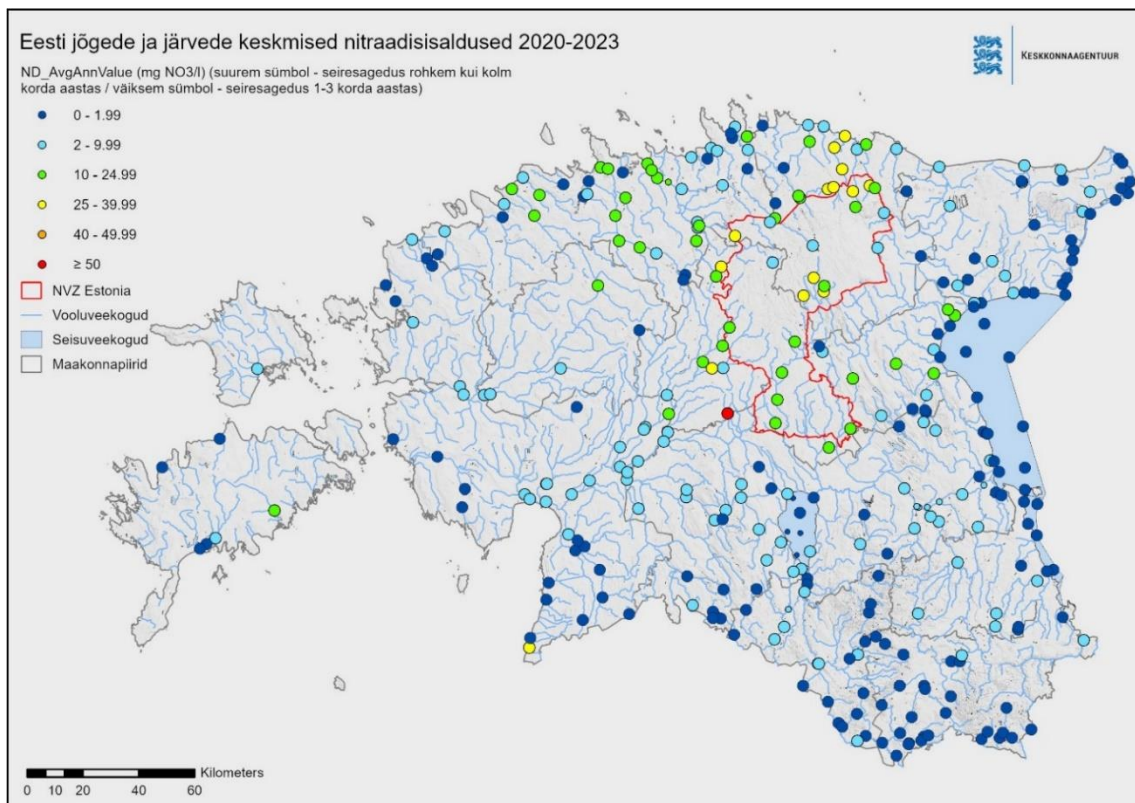
Protsent ühistest seirejaamadest	Aasta keskmise järgi	Talvise keskmise järgi
Suurenev		
Tugevalt	5%	4,92%
Nõrgalt	25,63%	28,69%
Püsiv	58,13%	44,26%
Vähenev		
Tugevalt	0%	5,74%
Nõrgalt	11,25%	16,39%

Suurem osa viimasel (2020–2023) ja eelviimasel (2016–2019) perioodil seiratud jaamadest olid erinevad (tabel 10). Enamiku jaamade puhul oli põhjus pikem kui 4-aastane seiretsükkel, mis sobib seirejaamadele, kus aasta keskmine nitraadisisaldus ei ole ületanud 25 NO₃ mg/l ([1] artikkel 6). Leidus kaks jaama, mida viimasel perioodil ei seiratud, kuid kus eelviimasel perioodil oli aasta keskmine nitraadisisaldus üle 25 NO₃ mg/l. Ühte neist on plaanis seirata 2025. aastal ja teist 2026. aastal. Seiret eemaldatud jaamad on toodud käesoleva dokumendi lisa 1.

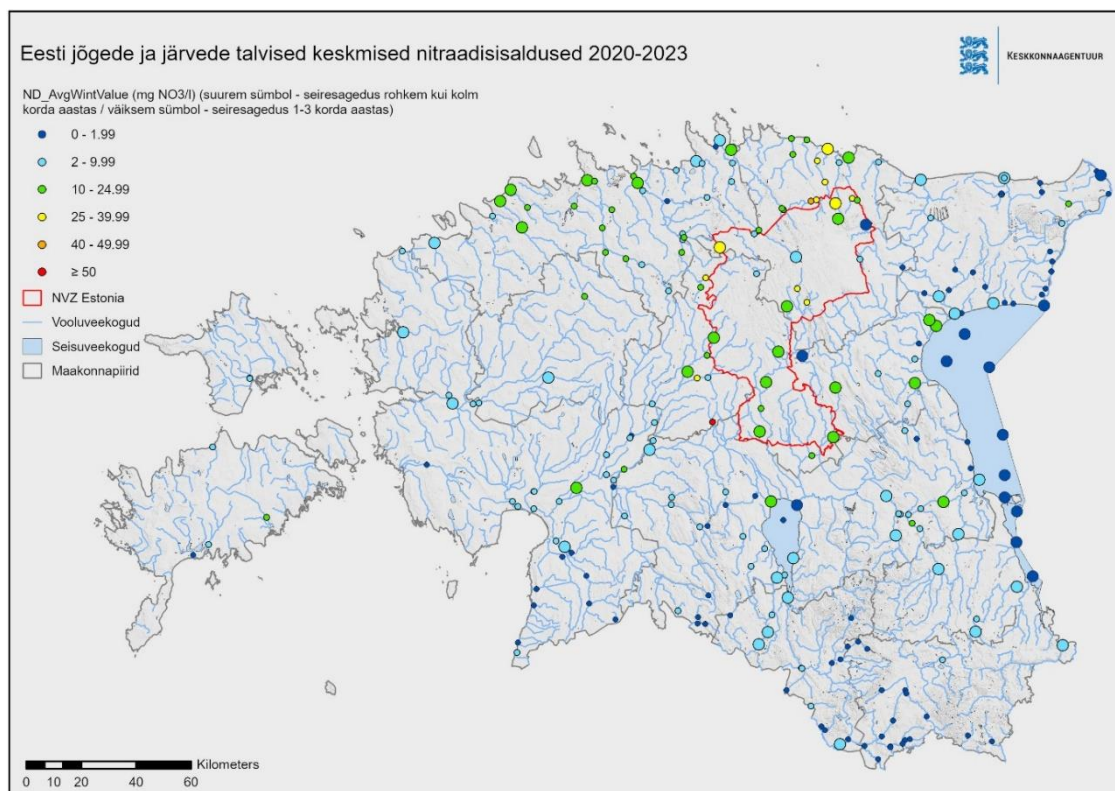
Nitraadisisalduste ja eutrofeerumise näitajate raporteerimiseks valiti riikliku seireprogrammi andmed ning operatiivseire ja projektseirete andmed aastatest 2020–2023. Pinnaveeseisundi perioodi keskmine nitraadisisalduse ja eutrofeerumise seisundi arvutamisel võeti kõigi perioodi jooksul tehtud mõõtmiste aritmeetiline keskmine ega arvatud eelnevalt iga aasta andmete keskmist väärtust. Aasta keskmiste ja perioodi keskmiste väärtuste arvutamisel asendati alla määramispiiri väärtused poolega määramispiirist. 2020. aastal hakkas kehtima pinnavee määrus nr 19 „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmereseisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“ [8], millega muutusid paljude pinnaveekogumite piirid, tüübid, nimed ning seisundiklassipiirid.

2.2. Jõgede ja järvede nitraadisisaldus

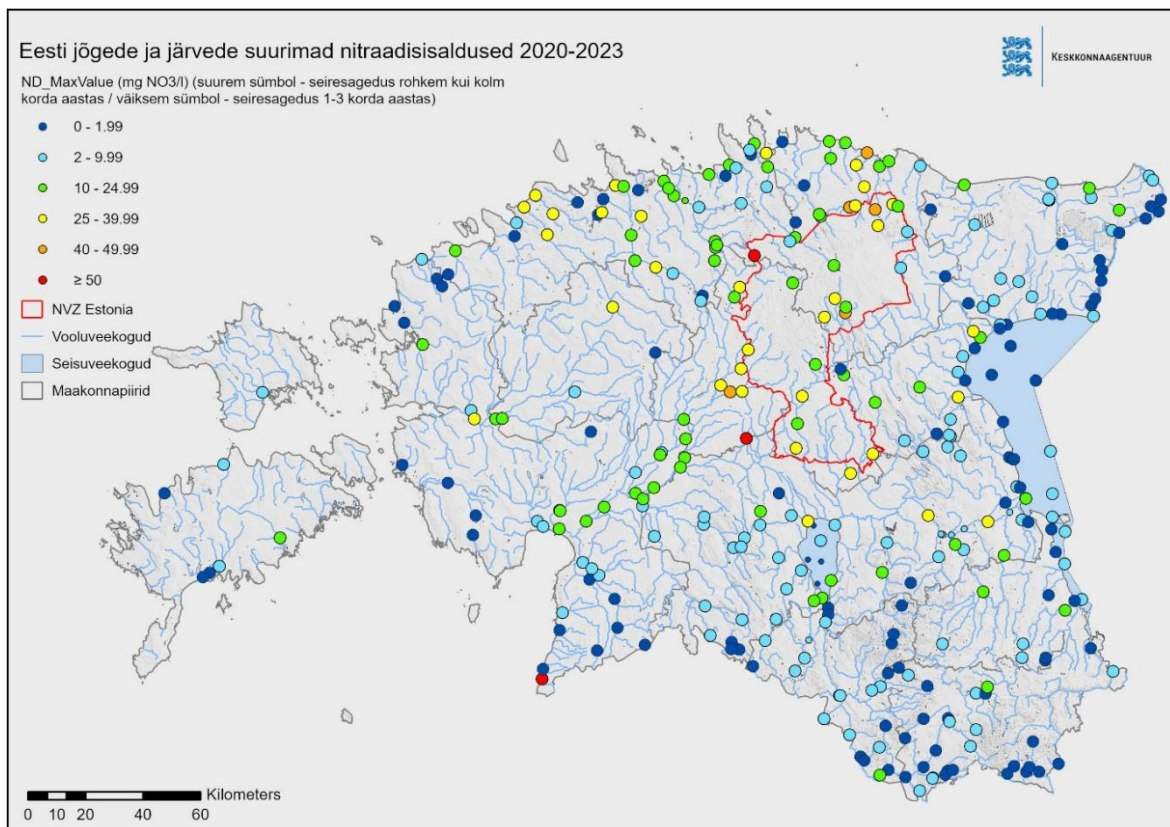
Eesti jõgede ja järvede aasta keskmistest, talvistest keskmistest ja suurimast nitraadisisaldusest perioodil 2020–2023 annavad ülevaate joonised 8–10. Talvine (oktoober kuni märts) keskmine nitraadisisaldus võib aasta keskmisega võrreldes olla täpsem tegeliku aasta keskmise nitraadisisalduse näitaja nendes veekogumites, kus vetikahõljum suvel olulise osa nitraadist veesambast eemaldab.



Joonis 8. Eesti jõgede ja järvede keskmine nitraadisisaldus 2020–2023 (mg NO₃/L).



Joonis 9. Eesti jõgede ja järvede talvine keskmine nitraadisisaldus 2020–2023 (mg NO₃/l).



Joonis 10. Eesti jõgede ja järvede suurim nitraadisaldus 2020–2023 (mg NO₃/l).

Jõgede ja järvede kõigi seirejaamade perioodi keskmine nitraadisaldus oli perioodil 2020–2023 5,27 mg/l. Jõgede lõikes oli see 7,58 mg/l ning järvedes 0,52 mg/l. Umbes viiendikust kõigist seiratud jaamadest (nii talvine kui üldine) jäi NO₃ perioodi keskmine sisaldus üle 10 mg/l. Eelmise perioodiga sarnaselt asub enamik >10 mg/l nitraadisaldusega seirejaamu NTA-l või sealt alguse saavates jõgedes, mis on muuhulgas tingitud ka põhjaveelise toitumise suurest osakaalust nendes veekogudes (joonis 8). Väljaspool NTA piirkonda ületas perioodi keskmine nitraadisaldus 10 mg/l 35 jões (43 seirejaamas) ja mitte üheski järves. Võrreldes eelmise perioodiga oli ületusi 20 jões rohkem.

Sel perioodil leiti >10 mg NO₃/l nitraadisaldused 47-st jõest või järvest (57 seirejaamast). Sarnaselt eelmisele perioodile ületasid ka sel perioodil 10 mg NO₃/l piiri Räpu jõgi, Nõmme jõgi, Jänijõgi, Selja jõgi, Põltsamaa jõgi, Nõmavere jõgi, Valgejõgi, Leivajõgi, Esna jõgi, Loobu jõgi, Preedi jõgi, Oostriku jõgi, Keila jõgi, Pirita jõgi, Avijõgi, Lõve jõgi, Pärnu jõgi, Kullavere jõgi, Kunda jõgi ning Äntu Sinijärv.

Aasta keskmist nitraadisalduse >25 mg/l piiri ületasid vähemalt ühe seireaasta proovid 14 jões ning 15 seirejaamas (Prandi Neeva kanalist suudmeni, Selja lähtest Veltsi ojani, Selja Soolikaojast Varangu maantee sillani, Selja Varangu mnt sillast suudmeni, Selja Veltsi ojust Soolikaojani, Põltsamaa lähtest Ilmandu jõeni, Räpu jõgi, Preedi lähtest Vahujõeni, Ambla jõgi, Vaeküla jõgi, Jänijõgi lähtest Jäneda Veski järve paisuni, Sõmeru jõgi, Nõmme lähtest Nõmme Veski järve paisuni ja Treimani jõgi). NTA-l asuvad või sealt alguse saavad 6 jõge: Põltsamaa lähtest Ilmandu jõeni, Preedi lähtest Vahujõeni, Vaeküla jõgi, Jänijõgi lähtest Jäneda Veski järve paisuni, Sõmeru jõgi ja Nõmme lähtest Nõmme Veski järve paisuni.

Mujal asuvatest jõgedest olid aasta keskmised nitraadisaldused >25 mg /l Räpu jões (asub intensiivse põllumajanduse piirkonnas), Ambla jões, Selja jões (Selja lähtest Veltsi ojani, Selja Veltsi ojust

Soolikaojani, Selja Soolikaojast Varangu maantee sillani, Selja Varangu mnt sillast suudmeni), Prandi jões ja Treimani jões.

Käesoleva aruandeperioodi talviste jõgede ja järvede nitraadisalduste seire toimus 224-s seirejaamas (188 jões ja kolmes järves) ja ning perioodi keskmine väärtus oli 7,1 mg NO₃/l.

Seirejaamu, kus talvine perioodi keskmine nitraadisaldus oli >10 mg/l, oli umbes neljandik kõigist seiratud jaamadest (61 jaama), millest u pooled asusid NTA-l või sealt alguse saavates jõgedes ning ülejäänud peamiselt Lääne- ja Põhja-Eestis (joonis 9). Talviste perioodi keskmiste nitraadisalduste osas mõõdeti >25 mg NO₃/l sisaldusi Räpu jões, Selja jões (Selja lähtest Veltsi ojani, Selja Veltsi ojast Soolikaojani, Selja Soolikaojast Varangu maantee sillani, Selja Varangu mnt sillast suudmeni), Sõmeru jões, Põltsamaa lähtest Ilmandu jõeni, Jänijõgi lähtest Jäneda Veski järve paisuni, Vaeküla jões, Prandi Neeva kanalist suudmeni, Nõmme lähtest Nõmme Veski järve paisuni ja Ambla jões.

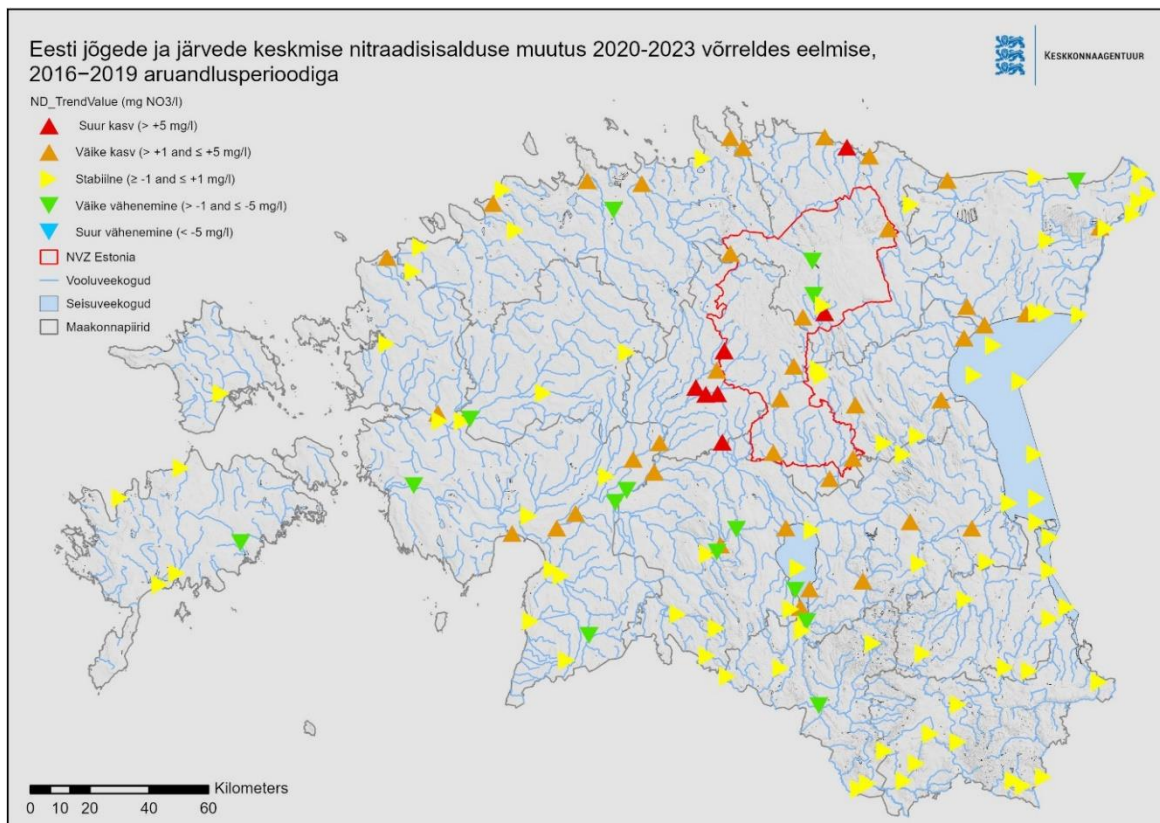
Nii suurim aasta keskmine nitraadisaldus 70,88 mg NO₃/l kui ka suurim perioodi keskmine nitraadisaldus 64,23 mg/l mõõdeti Räpu jões. Räpu jõe keskmise nitraadisalduse tulemus andiski 2020-2023 perioodil 0,63% suurema kui 50 mg NO₃/l ületuse keskmise NO₃/l järgi (Tabel 12). Kokku leiti üle 50 mg NO₃/l sisaldusi suurima NO₃/l järgi sellel perioodil kolmes jõgede seirejaamas: Treimani jões, Jänijõgi lähtest Jäneda Veski järve paisuni ja Räpu jões moodustades 1,25% kõigist ühistest seirejaamadest kahel viimasel perioodil (Tabel 12).

Tabel 12. NO₃ kontsentratsioonid osakaaluna ühistest seirejaamadest jõgedes ja järvedes suurima ja keskmise nitraadisalduse järgi.

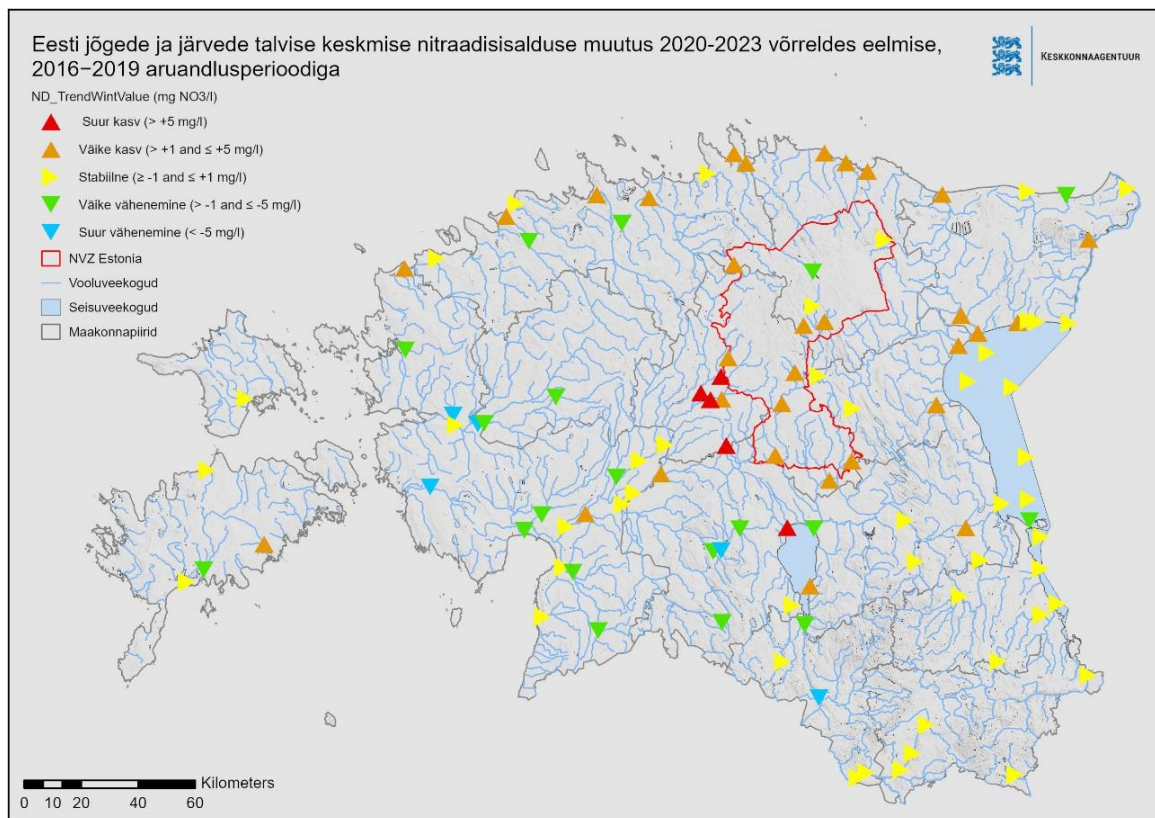
Protsent ühistest seirejaamadest	2016-2019	2020-2023
≥ 50 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	1,25%	1,25%
Keskmise NO ₃ järgi	0%	0,63%
40–50 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	0,63%	1,88%
Keskmise NO ₃ järgi	0%	0%
25 - 40 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	6,25%	13,13%
Keskmise NO ₃ järgi	3,13%	3,75%
10 - 25 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	27,5%	22,5%
Keskmise NO ₃ järgi	11,88%	13,13%
2 - 10 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	29,38%	28,13%
Keskmise NO ₃ järgi	36,25%	35,63%
0 - 2 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	35%	33,13%
Keskmise NO ₃ järgi	48,75%	46,88%

Jõgede ja järvede keskmise, talvise ja suurima nitraadisalduste suundumustest annavad ülevaate tabel 11 ja joonis 11-13. Enamikus seirejaamades oli olukord püsiv (tabel 11). Võrreldes eelmise aruandlusperioodiga on NO₃ perioodi keskmised ja talvised keskmised sisaldused üldiselt suureneva trendiga. Samas on nõrgalt väheneva trendiga seirejaamade protsent suurem kui eelmisel perioodil (eelmisel perioodil 4%, sellel perioodil 11,25% aasta keskmiste nitraadisalduste poolest). Tugevalt vähenemistrendis seirejaamu oli vaid 5,74% (talviste keskmiste järgi) samas kui tugevalt suurenev trend

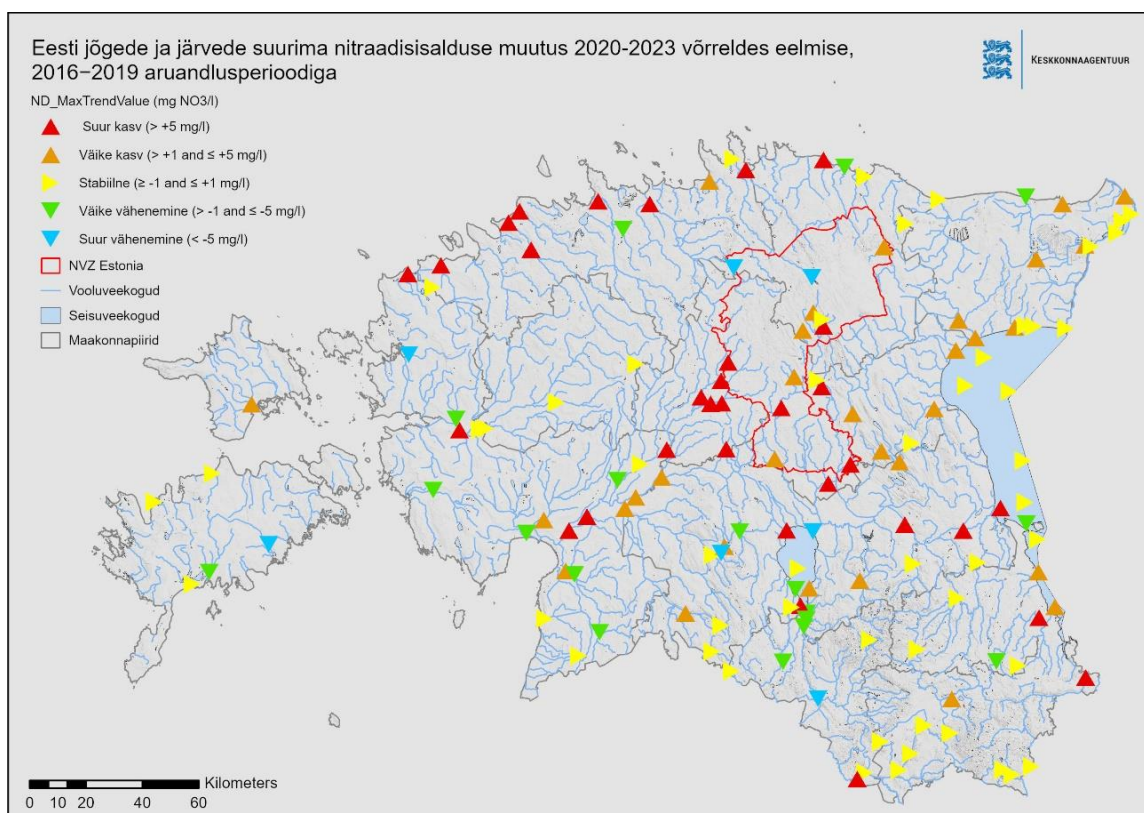
leiti nii aasta keskmiste kui ka talviste keskmiste järgi (vastavalt 5% ja 4,92%) võrreldes eelmise perioodiga (tabel 11).



Joonis 11. Eesti jõgede ja järvede keskmine nitraadisalduse muutus 2020–2023 võrreldes perioodiga 2016–2019.



Joonis 12. Eesti jõgede ja järvede talvise keskmise nitraadisalduse muutus 2020–2023 võrreldes perioodiga 2016–2019.



Joonis 13. Eesti jõgede ja järvede suurima nitraadisalduse muutus 2020–2023 võrreldes perioodiga 2016–2019.

Suurenevate nitraadisalduste põhjus pinnavees võib olla lämmastikväetiste kasutamise kasv (mineraalse lämmastikväetise kasv 13% võrreldes eelmise perioodiga). Samas on mineraalväetistega väetatava ala pind 3% võrra vähenenud. Kättesaadavate andmete põhjal loomakasvatuses suuri muutuseid ei paista. Teisalt võivad need põhjused olla tingitud ilmastikuoludest või jõgedest, mis on põhjaveetoitelised, mistõttu võib pinnavee reostajaks olla põhjavesi. Need seosed vajavad järgmisel perioodil täpsemat uurimist.

Varasemate uuringute põhjal on selgunud, et toitainete sisaldust mõjutab suuresti sademete hulk: suurema sademehulga korral kantakse valglalt pinnavette ka rohkem toitaineid. Sademete hulk oli perioodidel 2012–2015 ning 2016–2019 sarnane (28 mm alla 1981–2010 normi). Samas oli perioodil 2012–2015 kolm keskmisest kuivemat aastat (nende keskmine sademevee hulk 100 mm alla 1981–2010 normi) ning perioodil 2016–2019 kolm keskmisest veidi sademerikkamat aastat (nende keskmine sademeveehulk 17 mm üle 1981–2010 normi) ning üks aasta (2018), kui sademete hulk oli kevadisel vegetatsiooniperioodil madal, millest tulenevalt taimede kasv pidurdus ning toitainete omastamine taimede poolt jäi kesiseks. Seega soodustas 2016–2019 perioodi ilmastik toitainete leostumist rohkem kui eelmisel perioodil. Perioodi 2020–2023 jäävad nii sajusemad kui kuivemad aastad. Kui 2020. aastal langes sademeid normi piires, siis 2021 ja 2022 olid keskmisest kuivemad ning 2023 omakorda keskmisest pisut sademeterohkem.

Eestis toimub väikejärvede seire maist septembrini (vegetatsiooniperioodil), mil enamus nitraate on bioloogilises aineringses ja seetõttu mõõdetud sisaldused madalad, sageli määramispiiri lähedal (joonis 8). Kõrgeim perioodi keskmine nitraadisaldus oli sarnaselt eelmiste perioodidega Pandiveres asuvas allikatoitelises Äntu Sinijärves (10,85 mg NO₃/l). Ülejäänud järvedes, kus põhjavee osakaal veebilansis on märgatavalt madalam, ületas nitraadisaldus 2 mg/l piiri Võrtsjärv (4,42 mg/l) ja Viljandi järv (2,92 mg/l) ning sarnaselt eelmisele perioodile Endla (3,61 mg/l) ja Verevi (24,29 mg/l) järves ning lisaks Jõksi järves (3,23 mg/l) ja Kaarepera Pikkjärves (2,25 mg/l) (joonis 8).

Suurjärvedes (Peipsi ja Võrtsjärv) toimub seire nii suve- kui ka talveperioodil. **Võrtsjärve** seirejaamas nr 10 (SJB1548000), mis asub Limnoloogiajaama muuli lähedal, võetakse proove igakuiselt. Kogu käesoleva aruandlusperioodi aastakeskmine nitraadisaldus on selles seirejaamas suurenenud võrreldes eelmise perioodiga (sel perioodil 3,16 mg NO₃/L, eelmisel perioodil 2,2 mg NO₃/L, üle-eelmisel perioodil 2,7 mg NO₃/L). Talvine keskmine oli selles jaamas sellel perioodil 4,92 mg NO₃/L ning suurim nitraadisaldus mõõdeti 16,82 mg NO₃/L. Eelmisel perioodil jäi talvine keskmine 3,3 mg NO₃/L (üle-eelmisel 4,1 mg NO₃/L) ning suurim nitraadisaldus 12,9 mg NO₃/L (üle-eelmisel 11,5 mg NO₃/L). Võrtsjärve olukord on võrreldes eelmise aruandlusperioodiga kerges tõusutrendis. Perioodil 2020-2023 näitas suurimat keskmist ja talvist keskmist NO₃ sisaldust Võrtsjärves seirepunkt nr 7 (SJB1561000), kus keskmiseks tulemuseks oli vastavalt 4,42 ja 7,06 mg NO₃/L.

Peipsi järve seirejaamades jäi perioodi keskmine nitraadisaldus vahemikku 0,0075–1,6 mg NO₃/L, keskmiselt 0,36 mg NO₃/L (eelmisel perioodil 0,46 mg NO₃/L) ning talvine keskmine vahemikku 0,41–3,52, keskmiselt 1,24 mg NO₃/L (eelmisel perioodil 1,4 mg NO₃/L) (joonised 8 ja 9). Seega näitab Peipsi suures pildis stabiilsust nitraatide osas ning ühes seirejaamas ka vähenemise märke (SJA0199000) (joonised 11-13).

Peipsi järve Piirissaare kõrval olevas seirejaamas nr 13 ja Emajõe suudme lähedases seirejaamas nr 38 olid nii perioodi keskmised (1,61 ja 1,14 mg NO₃/L), talvised keskmised (3,52 ja 1,4 mg NO₃/L) kui ka suurimad mõõdetud tulemused (17,52 ja 4,873 mg NO₃/L) kogu järve seirejaamade hulgast kõige kõrgemad. Vaid seirepunktis nr 17 mõõdeti maksimaalseks nitraadi sisalduseks 5,31 mg NO₃/L, kuid nii keskmised, kui ka talvised keskmised olid esimesest kahest tunduvalt madalamad. Peipsi jaam 38 asub Emajõe suudme lähedal, peegeldades kõrgema nitraadisaldusega jõevee suubumise mõju, ning

Peipsi seirejaam 13 on mõjutatud Pihkva järvest (joonised 8-10). Muudes Peipsi seirepunktides olid suurimad nitraadisisaldused 1,4–3,6 mg NO₃/L.

2.3. Ranniku- ja territoriaalmere nitraadisisaldus

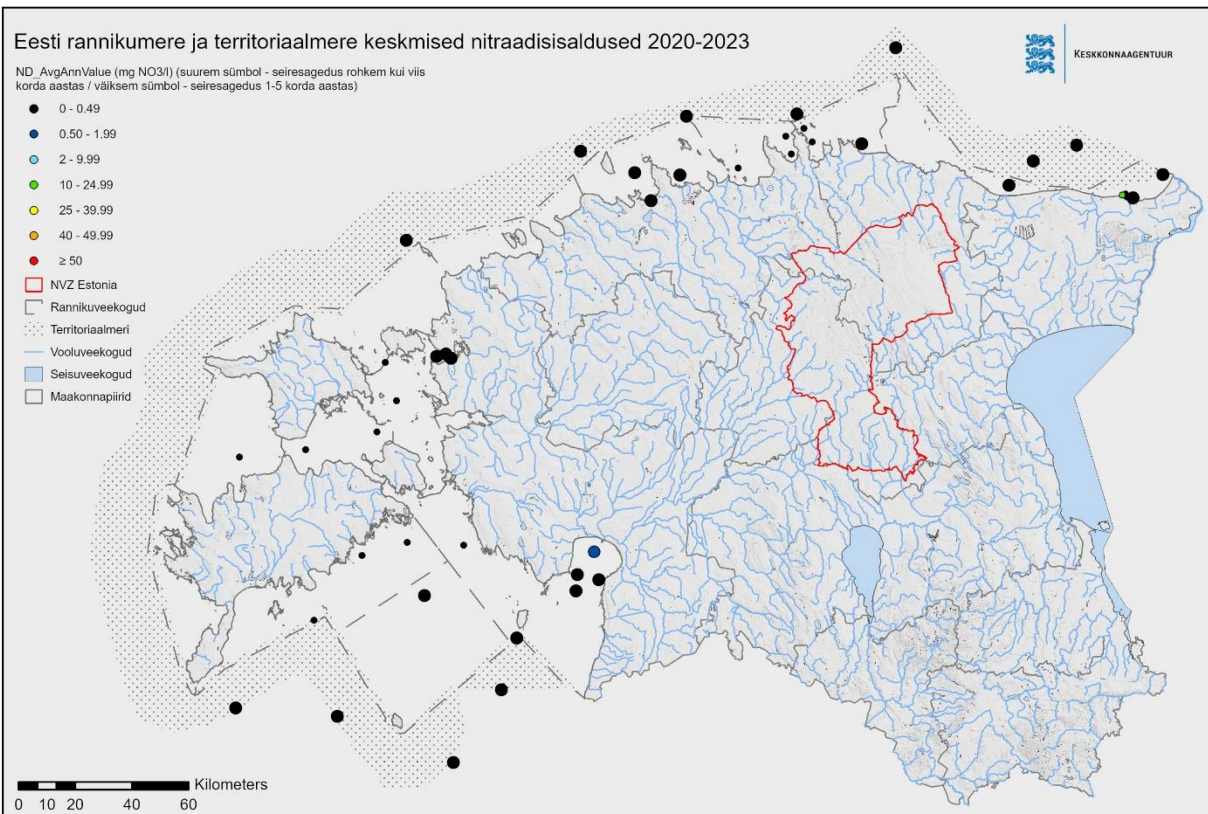
Rannikumere seiret teostatakse valdavalt vegetatsiooniperioodil, et saada terviklik pilt mereökosüsteemide seisundist. Sel perioodil on mereelustik, veetaimestik, vetikad ja plankton aktiivsed ning toitainete tarbimine on intensiivne. Anorgaaniliste toitainete sisaldused on aga reeglina maksimaalsed enne vegetatsiooniperioodi algust. Seetõttu kättesaadavate andmete analüüsi põhjal jääb aastakeskmise nitraadisisaldus Eesti rannikumeres aruandlusperioodil üldiselt alla 0,5 mg/L NO₃ nagu ka eelmistel perioodidel. Kokku 2020-2023 perioodi aruande koostamiseks on kasutatud 45 seirejaama andmeid, millest 34 on rannikumere ja 11 on territoriaalmere jaamad (tabel 10).

Suurimad nitraadisisalduse väärtused, mis ületavad 0,5 mg/L NO₃ lävendi, on mõõdetud 19 seirejaamas 45-st, kolmes seirejaamas mõõdetud kontsentratsioonid jäid 2-10 mg/L NO₃ piiridesse ning ühe seirejaama mõõdetud tulemus jäi vahemikku 10-25 mg/L NO₃. Talvine ja aastakeskmise nitraadisisaldus ei ületa reeglina rannikumeres ega avameres 0,5 mg/L NO₃, välja arvatud üksikutes jaamades Pärnu ja Liivi lahes (joonised 14, 15).

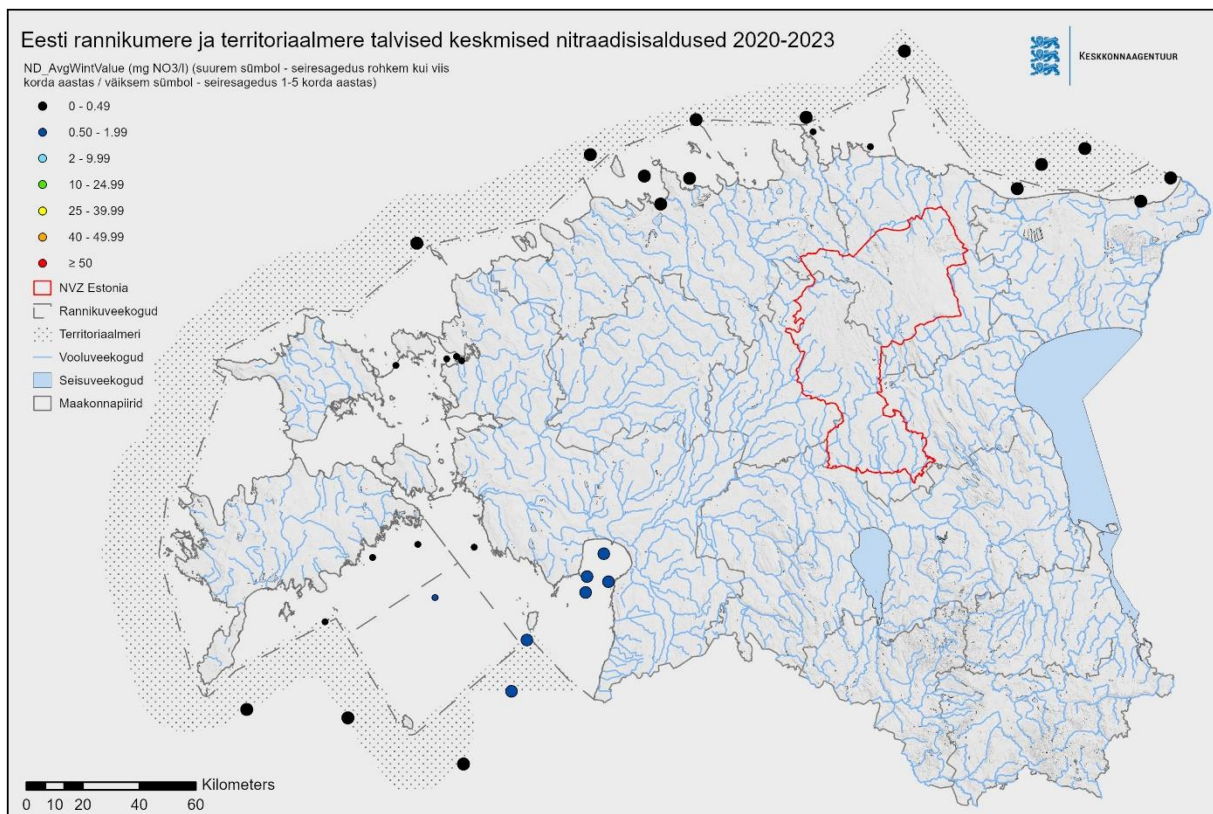
Kõrgeim nitraadisisaldus oli mõõdetud 2022. aastal Sillamäe piirkonnas seirejaamas SW7 (11,96 mg/L NO₃, joonis 16). Selle tulemusena on kogu perioodi aastakeskmise nitraadisisaldus kõige kõrgem samuti Sillamäe seirejaamas SW7 (11,81 mg/L NO₃, joonis 14). Siiski tuleb arvestada, et jaama on seiratud perioodi jooksul vaid 1 kord ning proovivõtu ajal toimusid jaama lähedal rannaalal ulatuslikud pinnasekaevetööd. Kuna teistes sama ala jaamades jäid kontsentratsioonid palju madalamale tasemele ning hilisemad piirkonna mõõtmised ei kinnitanud kõrgeid sisaldusi, sellist juhtumit võib käsitleda ajutise nähtusena, mis oli tingitud proovivõtuga samal ajal toimunud rannategevusest. Teistest piirkondadest, sarnaselt eelmisele perioodile, suurimad nitraadisisalduse kontsentratsioonid on mõõdetud Pärnu lahes, eriti Pärnu jõe suudmelähedases seirekohas K5 (maksimaalselt 7,65 mg/L NO₃).

Kokkuvõtlikult, nitraadisisalduse poolest kõige tähelepanuväärsemad piirkonnad, kus võrreldes teiste mere piirkondadega on täheldatud suurimad talvised ja maksimumkontsentratsioonid, on Pärnu ja Liivi laht. Suurem osa Pärnu lahte kanduvast lämmastikust tuleb maismaalt Pärnu jõe kaudu. Viimase selle piirkonna koormusuuringu³ analüüside kohaselt ainult osa Pärnu lahte kanduvast koormusest jääb sinna ja enamik kandub naaberaladele, sealhulgas Liivi lahte.

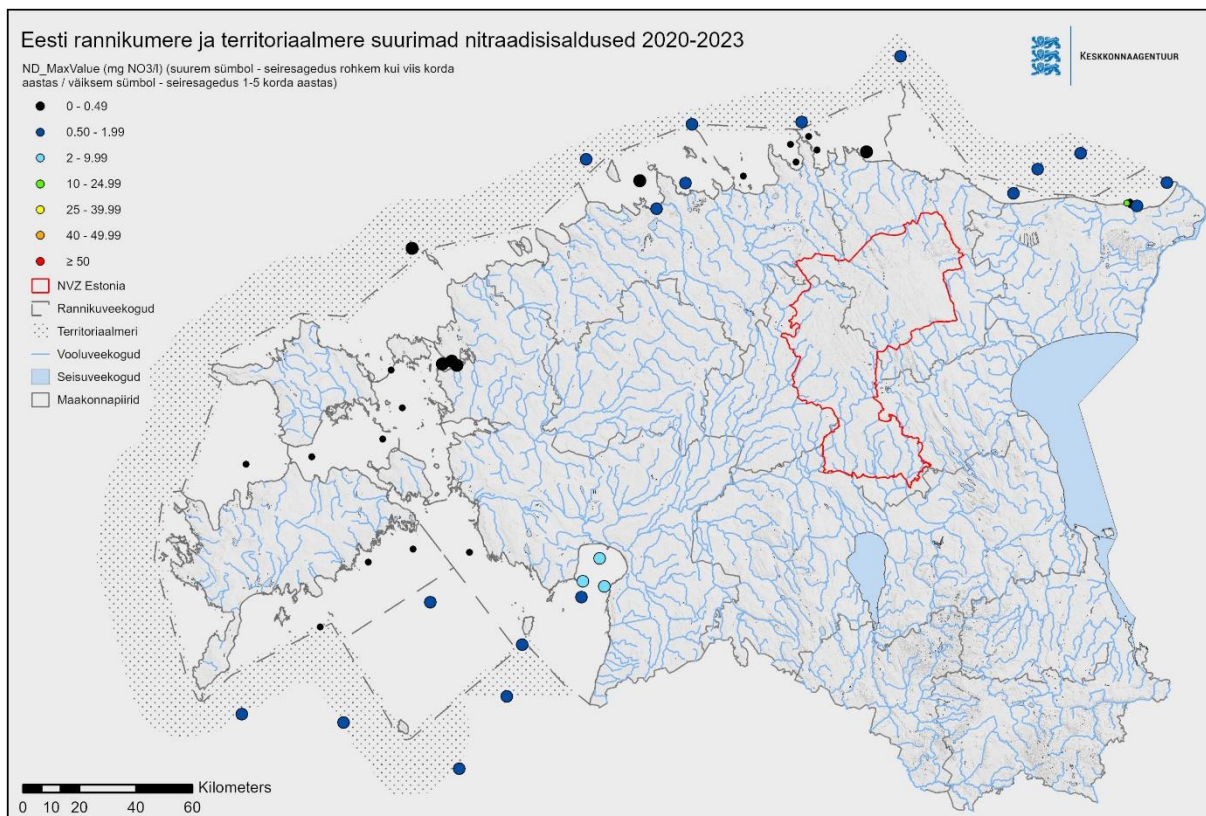
³ Lips, U., Stoicescu, S.-T., Väli, G. Sekundaarne reostumine mere põhjasetetest ja mere sisekoormuse osakaalu hindamine toitainete kogukoormuses ning rannikuveekogumite maksimaalsete lubatud reostuskoormuste määratlemine (protsessis).



Joonis 14. Rannikumere ja territoriaalmeri keskmised nitraadisaldused 2020-2023.



Joonis 15. Eesti rannikumere ja territoriaalmeri talvised keskmised nitraadisaldused 2020-2023.



Joonis 16. Eesti rannikumere ja territoriaalmere suurimad nitraadisaldused 2020-2023.

Tabel 13. NO₃ kontsentratsioonid osakaaluna ühistest seirejaamadest rannikumeres suurima ja keskmise nitraadisalduse järgi.

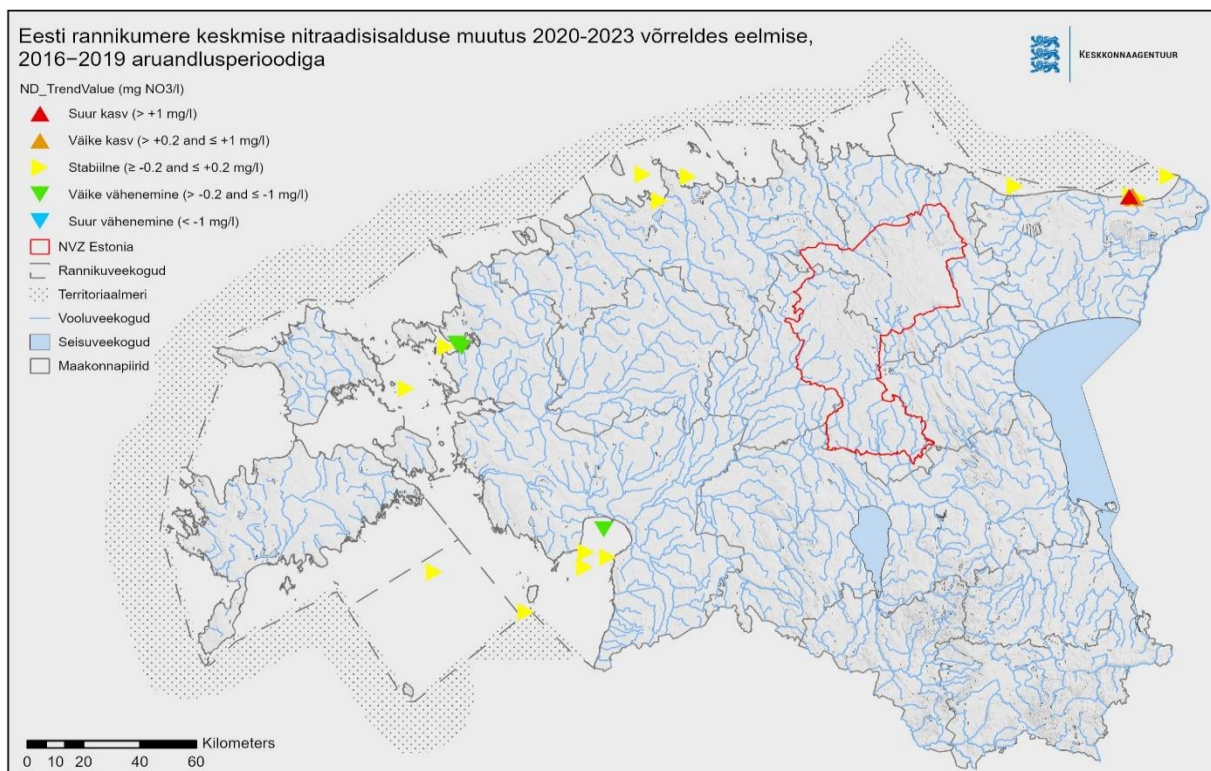
Protsent ühistest seirejaamadest	2016-2019	2020-2023
≥ 50 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	0%	0%
Keskmise NO ₃ järgi	0%	0%
40 - 50 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	0%	0%
Keskmise NO ₃ järgi	0%	0%
25 - 40 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	0%	0%
Keskmise NO ₃ järgi	0%	0%
10 - 25 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	0%	5%
Keskmise NO ₃ järgi	0%	5%
2 - 10 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	25%	15%
Keskmise NO ₃ järgi	0%	0%
0.5 - 2 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	50%	45%
Keskmise NO ₃ järgi	10%	10%
0 - 0.5 mg/l		
Suurima NO ₃ järgi	25%	35%
Keskmise NO ₃ järgi	90%	85%

Trendianalüüsi tarbeks on võimalik kasutada ainult nende seirejaamade andmeid, kus nitraadisaldusi (NO_3) mõõdetakse. Need on reeglina püsiseirejaamad ehk jaamad, kus mõõdistusi teostatakse iga-aastaselt. Lisaks sellele, aruandlusperioodide vaheline erinevus selleks kasutatud seirejaamade arvus on tingitud asjaolust, et osa viimasel (2020–2023) ja eelviimasel (2016–2019) perioodil seiratud jaamade seiresamm on pikem kui nitraadidirektiivi 4-aastane tsükkel.

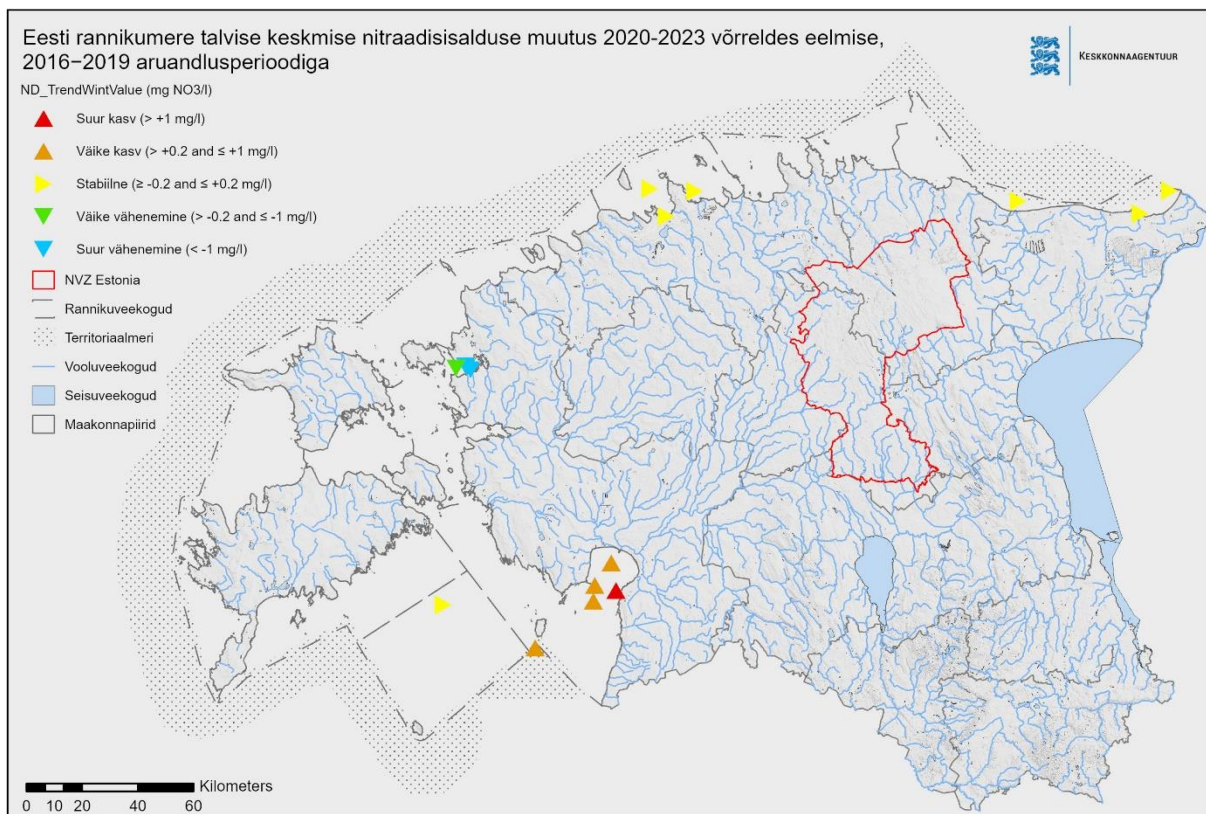
Võrreldes olemasolevaid andmed eelmise aruandlusperioodi andmetega (2016-2019), keskmise nitraadisalduse suurt muutust rannikumeres pole toimunud ja seega olukord on stabiilne. Enamus seirejaamadest klassifitseeruvad trendiklassi ≥ -1 and $\leq +1$ mg/l, mõnes kohas on täheldada väheseid paranemismärke (joonis 17). Ainult üks seirekoht SW7, kus, nagu eelnevalt mainitud, ühel korral sai mõõdetud erakordselt suur nitraadisaldus, jääb ka muutuste statistikas tugevasti silma ette.

Erinevalt aastakeskmise nitraadisaldusest, talvine keskmise nitraadisaldus võib anda ülevaate, kui palju toitaineid on vabalt kättesaadav vegetatsiooniperioodi eel, ning selle muutus paljastab, et nitraatide kättesaadavus Pärnu ja Liivi lahe piirkonnas on kasvanud (joonis 18). Sellega korreleerub ka rannikumere suurima nitraadisalduse muutus (joonis 19). Suurima nitraadisalduse muutuse vaatest väärrib samuti tähelepanu ka Narva lahe piirkond.

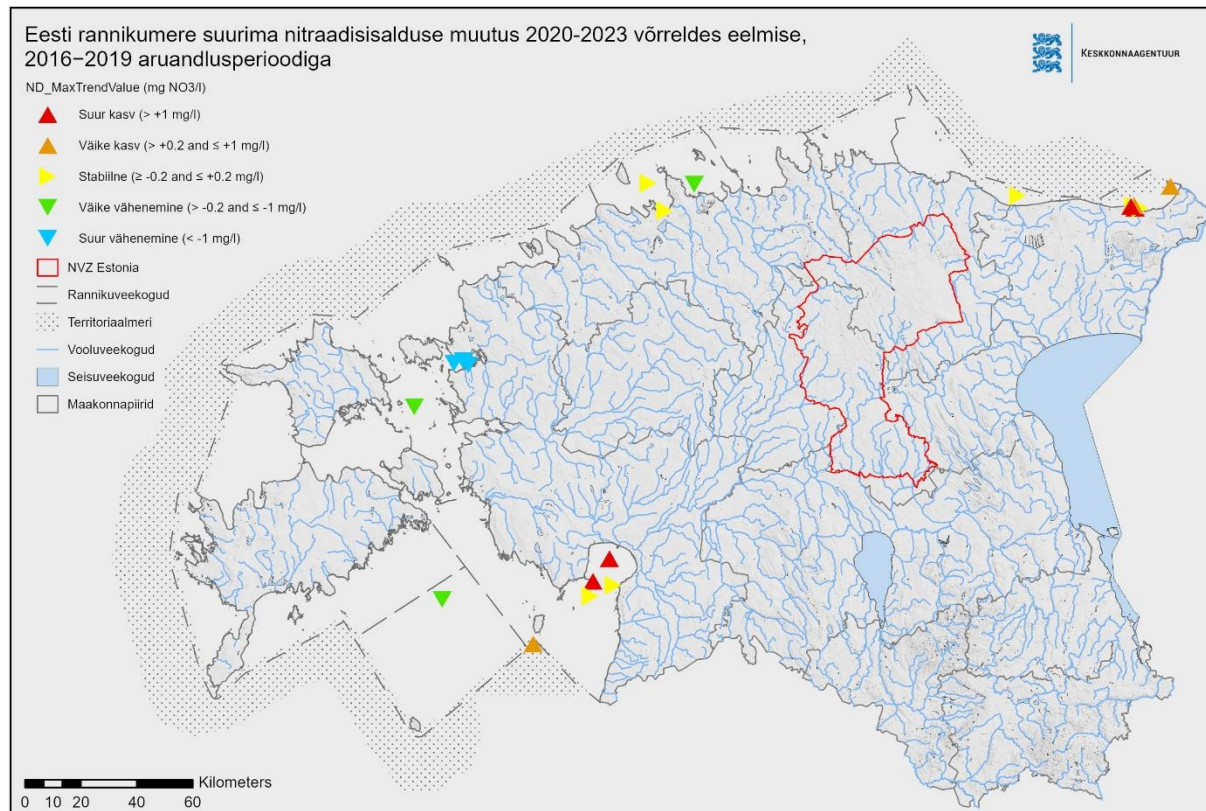
Territoriaalmeres asuvate seirejaamade andmeid (avamere seirejaamad, mis klassifitseeruvad klassi *marine water*) ei ole Eesti varem raporteerinud, seega muutuste analüüsi pole hetkel võimalik teosada.



Joonis 17. Eesti rannikumere keskmise nitraadisalduse muutus 2020-2023 võrreldes eelmise, 2016-2019 aruandlusperioodiga.



Joonis 18. Eesti rannikumere talvise keskmise nitraadisisalduse muutus 2020-2023 võrreldes eelmise, 2016-2019 aruandlusperioodiga.



Joonis 19. Eesti rannikumere suurima nitraadisisalduse muutus 2020-2023 võrreldes eelmise, 2016-2019 aruandlusperioodiga.

2.4. Pinnaveekogude eutrofeerumine

Nitraadidirektiivi määratluse kohaselt tähendab eutrofeerumine veekogu vee rikasta(u)mist lämmastikühenditega. Selle tulemusena kiireneb mikro- ja makrovetikate ning helo- ja hüdrofüütide kasv ning biomass. Veeorganismide omavaheline tasakaal ning veekvaliteet saab rikutud ehk troofsustase veekogus tõuseb. Tegelikult on veekogu eutrofeerumiseks ehk fütoplanktoni ja makrofüütide vohamiseks vaja ka vee fosforisisalduse tõusu. Sõltuvalt olukorrast limiteerib eutrofeerumist kas fosfor või lämmastik, olenevalt nimetatute puudujäägist. Kuna nitraadidirektiiv otseselt fosforiühenditega ei tegele, jääb direktiivi eutrofeerumise määratlus praktiliseks kasutamiseks kitsaks. Seetõttu on käesolevas aruandes kooskõlas Euroopa Komisjoni nitraadidirektiivi aruandehisega veekogude eutrofeerumise taseme hindamisel lähtunud Euroopa Komisjoni suunisdokumendist nr 23 „Suunisdokument eutrofeerumise hindamiseks Euroopa veepoliitika raames“ [10]. Nimetatud juhend käsitleb eutrofeerumist kui inimõjust põhjustatud lämmastiku- ja fosforisisalduse tõusu ehk antropogeenset eutrofeerumist ja termin „eutroofne“ tähendab veekogu olukorda, kus looduslik troofsuse tase (kaasaarvatud selle bioloogilised näitajad) on inimõju tõttu tasakaalust väljas. Selline eutrofeerumise tõlgendus on kooskõlas veepoliitika raamdirektiivi (VRD) veekogude tüübiomastest võrdlustingimustest lähtuva ökoloogilise seisundi klassifitseerimise põhimõttega. Veekogusid, mis ei saavuta head ökoloogilist seisundit inimtegevusest põhjustatud toitainete sisalduse tõusu tõttu, võib käsitleda eutrofeerumisest mõjutatud veekogudena. Selles kontekstis tähendab eutrofeerumine ebasoovitavaid ökoloogilisi muutusi ja võib kehtida igal traditsioonilise troofsuskaala (oligotroofne, mesotroofne, eutroofne) astmel oleva veekogu suhtes. Seega oligotroofne järv, mis inimtegevuse tõttu on muutunud mesotroofseks, nõuab kaitsemeetmeid nii VRD kui nitraadidirektiivi järgi.

Jõgede eutrofeerumise hindamisel kasutati vaid üldlämmastiku ja üldfosfori andmeid, sest Eesti jõed on väikesed ning fütoplankton ja Chl *a* sisaldus nende veekvaliteedi seisundi hindamiseks ei ole esinduslik. Kahe Eesti suurima jõe – Narva jõe ja Emajõe – puhul võiks fütoplanktoni sisaldust kasutada, kuid kuna mõlemad algavad suurtest järvedest, siis peegeldab nende fütoplanktoni sisaldus eelkõige Võrtsjärve ja Peipsi järve eutrofeerumise taset mitte jõgede enda seisundit. Edaspidi võiks jõgede eutrofeerumise hindamisel lisaks üldfosfori ja üldlämmastiku näitajatele arvestada ka fütobentose ja suurtaimede seiretulemusi.

Jõgede eutrofeerumise hindamise põhimõtted on toodud tabelis 14. Hindamise puhul võrdsustub VRD *hea* ja *väga hea* seisundiklass nitraadidirektiivi „ei ole eutrofeerunud“ hinnanguga ning *halb* ja *väga halb* seisundiklass „eutrofeerunud“ hinnanguga. VRD *kesist* seisundit käsitleti üleminekuklassina *hea* ja *halva* seisundi vahel ning see võrdsustati eutrofeerumise skaalal „võib muutuda eutroofseks“ seisundiga, seejuures kui mõlemad näitajad on *kesises* seisundis, siis võrdsustub see hinnanguga „eutrofeerunud“. Lisaks tabelis toodud põhimõtetele antakse II taseme hinnang „võib muutuda eutroofseks“ ka kogumitele, kus on leitud negatiivne eutrofeerumise trend võrreldes eelmise perioodiga. Näiteks, kui eelmisel perioodil oli seirekoha eutrofeerumise hinnang VRD järgi *väga hea* või *hea* ehk „ei ole eutrofeerunud“ ning sel perioodil oleks seisund VRD järgi *kesine*, määratakse seirejaama seisundiks „võib muutuda eutroofseks“ mitte „eutroofne“ nagu tabelist võiks järeldada.

Tabel 14. Jõgede eutrofeerumise hindamise põhimõtted.

Fosfori või lämmastiku hinnang VRD seisundi määrangu järgi		Eutrofeerumise koondhinnang
väga hea/hea	väga hea/hea	I, ei ole eutrofeerunud
väga hea/hea	kesine	II, võib muutuda eutroofseks
kesine	kesine	III, eutroofne
väga hea/hea	halb/väga halb	III, eutroofne

kesine	halb/väga halb	III, eutroofne
halb/väga halb	halb/väga halb	III, eutroofne

Järvede eutrofeerumise hinnang põhineb veesamba perioodi keskmisel üldlämmastiku, üldfosfori ja klorofüll *a* sisaldusel. Seisundi hindamiseks vajalike näitajate veekogude tüübiomased klassipiirid on toodud keskkonnaministri määruses nr 19 ning ka lisas 1 [8]. Järvede eutrofeerumise hinnang antud kolme näitaja (üldfosfori, üldlämmastiku ja klorofüll *a*) hinnangute keskmisena.

Järvede eutrofeerumise hindamise põhimõtted on toodud tabelis 15. Hindamise puhul vastab VRD *hea* ja *kesise* seisundi piir „ei ole eutrofeerunud“ ja „võib muutuda eutroofseks“ piirile ning *kesise* ja *halva* seisundi piir „võib muutuda eutroofseks“ ja „eutroofne“ piirile. Tabelis 14 on VRD *hea* ja *väga hea* seisund seega tähistatud kui I klass, *kesine* seisund kui III klass ning *halb* ja *väga halb* seisund kui IV ja V klass. Sarnaselt jõgede eutrofeerumise hindamise põhimõtetele kehtib ka järvede puhul nõue, et II taseme hinnang „võib muutuda eutroofseks“ antakse ka kogumitele, kus on leitud negatiivne eutrofeerumise trend võrreldes eelmise perioodiga. Näiteks, kui eelmisel perioodil oli seirejaama eutrofeerumise hinnang VRD järgi *väga hea* või *hea* ehk „ei ole eutrofeerunud“ ning sel perioodil oleks seisund VRD järgi *kesine*, määratakse seirejaam seisundiks „võib muutuda eutroofseks“ mitte „eutroofne“ nagu tabelist võiks järeldada.

Jõgede ja järvede eutrofeerumise hindamisel anti perioodi hinnang seirekohas ainult juhul, kui seal oli perioodi kestel tehtud vähemalt 4 mõõtmist.

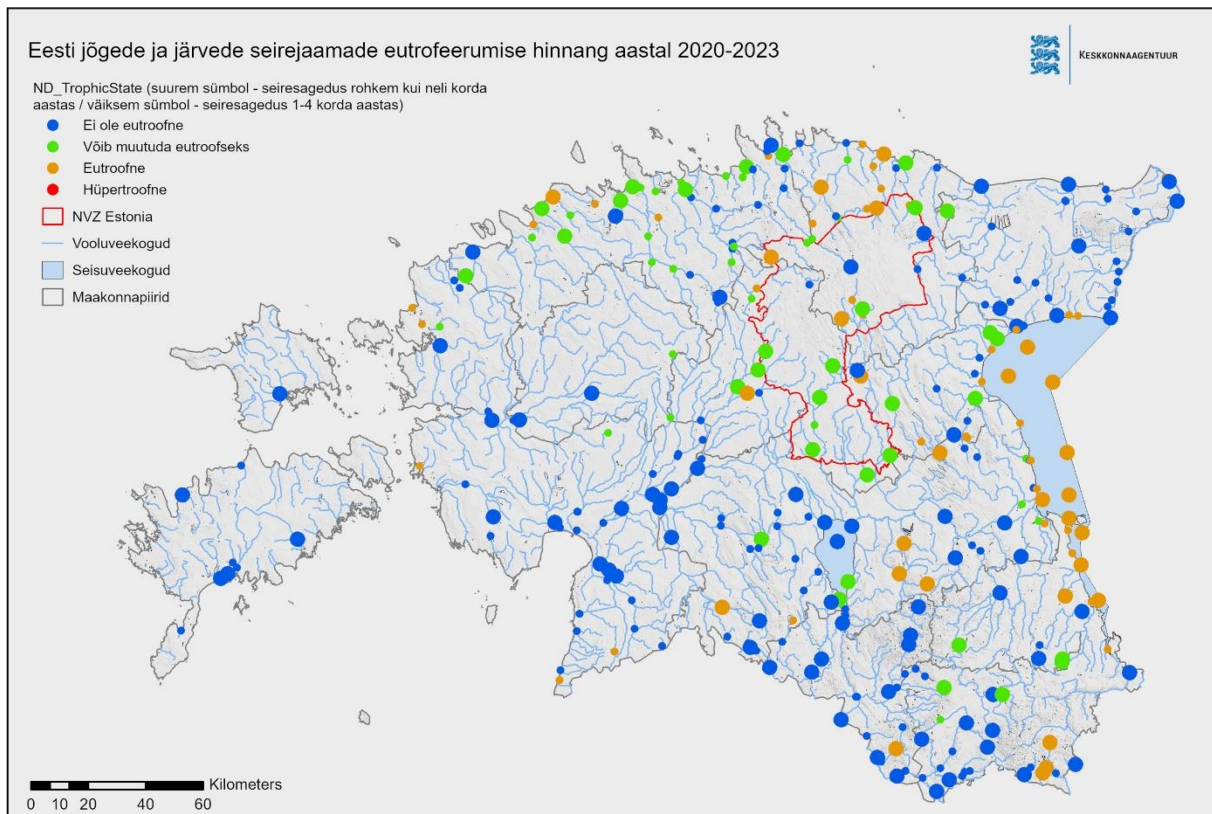
Tabel 15. Järvede eutrofeerumise hindamise põhimõtted.

Üksikute näitajate hinnang (P-üld, N-üld, Chl <i>a</i>)			Eutrofeerumise koondhinnang
I	I	I	I, ei ole eutrofeerunud
I	I	II	I, ei ole eutrofeerunud
I	II	II	II, võib muutuda eutroofseks
I	I	III	II, võib muutuda eutroofseks
I	I	IV	III, eutroofne
I	III	III	III, eutroofne
III	III	III	III, eutroofne
III	III	IV	III, eutroofne
III	IV	IV	III, eutroofne
IV	IV	IV	III, eutroofne
IV	IV	V	III, eutroofne
IV	V	V	III, eutroofne
V	V	V	III, eutroofne

Eestis on VRD nõuetest lähtuv veekogude ökoloogilise seisundi hindamise meetoodika kehtestatud keskkonnaministri 16.04.2020 määrusega nr 19 "Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmere seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused" [8]. Eutrofeerumise hindamise klassipiirid on esitatud ka lisas 1.

Jõgede ja järvede eutrofeerumise hinnangus kasutati 311 seirejaama andmeid. “Eutroofne” seisundihinnang anti 65 seirejaamas, 58 seirejaamas anti seisundihinnang „võib muutuda eutroofseks“ ning 188 seirejaamas anti seisundihinnang „ei ole eutrofeerunud“. Seega 60% (Eelmisel perioodil 63,7%) Eesti jõgede ja järvede seirejaamadest kuuluvad klassi „ei ole eutrofeerunud“. Sel perioodil hinnati 65-s seirejaamas tulemus eutroofseks, mis on ca 21% hinnatud tulemustest (eelmisel perioodil oli see 15,6%). Piiripealseid tulemusi (võib muutuda eutroofseks) saadi 58-s seirejaamas, mis moodustab 18,6% hinnangutest (varasema 20,6% vastu).

All oleval joonisel 20 on toodud jõgede ja järvede eutrofeerumise hinnangud perioodi 2020–2023 keskmiste näitajate põhjal.



Joonis 20. Jõgede ja järvede eutrofeerumise hinnangud perioodil 2020-2023.

Jõgede ja järvede puhul oli eelmise (2016-2019) ja viimase perioodi 152 ühisest seirejaamast eutrofeerumise seisund sama 83,5%, parem 6,5% ja halvem 10%, Jõgede lõikes läks seisund ca 9% juhtudest halvemaks ning 3% paremaks. Järvede 51st ühisest seirejaamast oli seisund sel perioodil parem 14% ja halvem 12%. Eutrofeerumise komponentide trendid seirejaamades, kus seire toimus nii eelmisel kui ka käesoleval perioodil, näitavad samuti, et eutrofeerumise seisund on veidi halvenenud (tabel 18).

Rannikumere ja territoriaalmere eutrofeerumise hinnang (joonis 21) põhineb veesamba aastakeskmisel üldlämmastiku, üldfosfori ja klorofüllil *a* sisaldusel. Seisundi hindamiseks vajalike näitajate veekogumi tüübiomadused klassipiirid on toodud keskkonnaministri määruse nr 19 lisa 6⁴. Avamere ehk territoriaalmere seirejaamade seisundi hinnangu määramiseks on kasutatud HELCOM Läänemere alambasseinidele omased ja regionaalselt kokkulepitud läviväärtused⁵.

⁴ https://www.riigiteataja.ee/akti/isa/1210/4202/0061/KKM_m19_Lisa6.pdf#

⁵ HELCOM indicators

Sarnaselt eelmise raporteerimisperiodile on sellel perioodil eutrofeerumise hinnangu andmiseks kasutusel kolmeastmeline skaala. Rannikuveekogumite seirejaamade eutrofeerumise hinnangu andmisel lähtuti raporteerimisjuhendi ja VRD suunisdokumendi nr 23 juhistest [10], vastavalt millele „ei ole eutrofeerunud“ hinnang vastab VRD staatusle *hea* ja *väga hea* (edaspidi I klass). *Eutrofeerunud* staatus vastab VRD määrangutele *kesine*, *halb* ja *väga halb* (edaspidi III, IV, V klassid). Avamere andmete hindamisel on arvesse võetud, kas näitaja läviväärtus on ületatud või mitte (*hea* keskkonnaseisund saavutatud – I klass, *hea* keskkonnaseisund mittesaavutatud – III klass). „*Võib muutuda eutroofseks*“ (edaspidi II klass) klassifikatsiooni võib määrata võttes aluseks muutuste trendi ja eelmise perioodi klassifikatsiooni. Eutrofeerumise koondhinnang on antud kolme näitaja (üldfosfori, üldlämmastiku ja Chl *a*) hinnangute keskmisena. Juhul, kui kaks näitajat tähistavad eutrofeerumisest puutumata seisundit ja kolmas näitab *eutroofset* seisundit, on koondhinnanguks antud II klass – *võib muutuda eutroofseks*. Hindamise põhimõtted on toodud tabelis 16 ja 17.

Tabel 16. Rannikumere eutrofeerumise hindamise põhimõtted.

Üksikute näitajate hinnang (P-üld, Nüld, Chl <i>a</i>)			Eutrofeerumise koondhinnang
I	I	I/II	I, ei ole eutrofeerunud
I	I	III/IV/V	II, võib muutuda eutroofseks
I	II	II	II, võib muutuda eutroofseks
I	III	III/IV/V	III, eutroofne
III	III	III/IV	III, eutroofne
III	IV	IV/V	III, eutroofne
IV	IV	IV/V	III, eutroofne
IV	V	V	III, eutroofne
V	V	V	III, eutroofne

Tabel 17. Territoriaalmere eutrofeerumise hindamise põhimõtted.

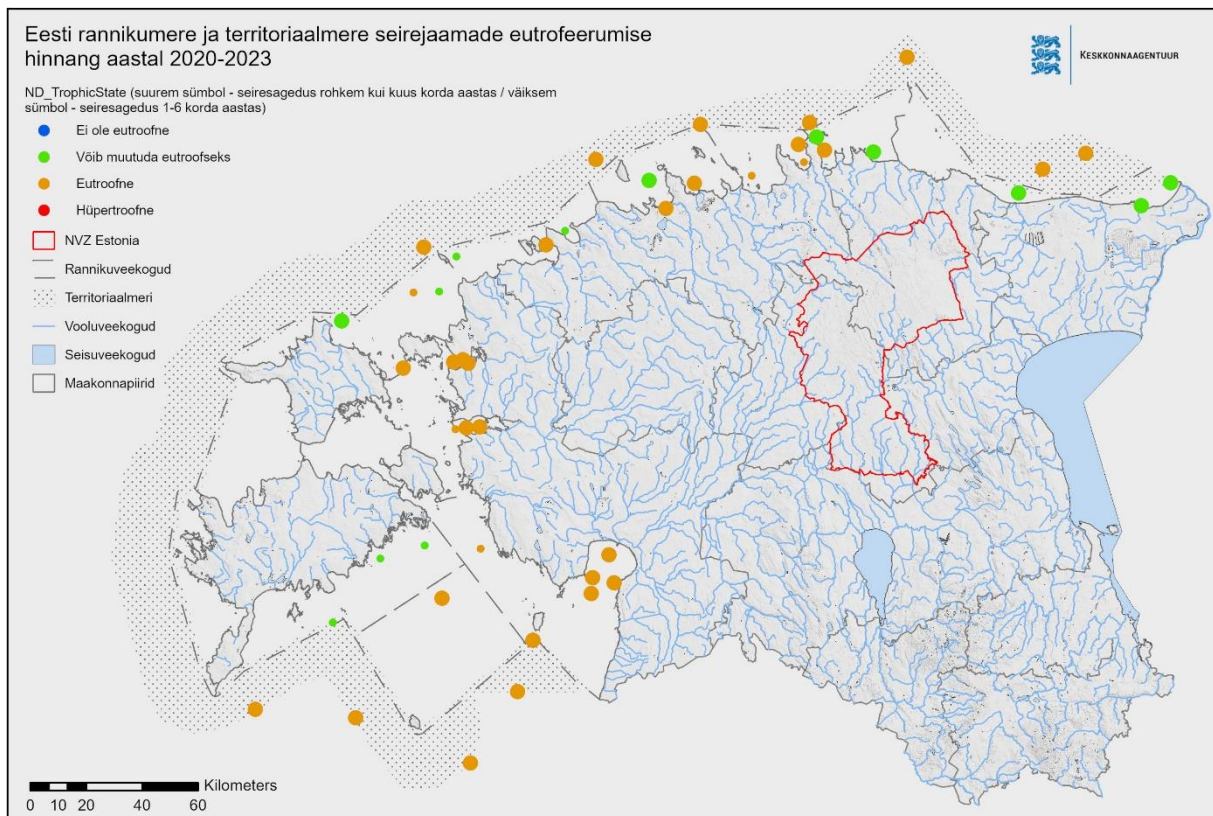
Üksikute näitajate hinnang (P-üld, Nüld, Chl <i>a</i>)			Eutrofeerumise koondhinnang
I	I	I	I, ei ole eutrofeerunud
I	I	III	II, võib muutuda eutroofseks
I	III	III	III, eutroofne
III	III	III	III, eutroofne

Rannikumere eutrofeerumise hinnangu järgi 46-st seirejaamast 33 ehk 71,74% klassifitseerus määrangu „*eutrofeerunud*“ alla. Rannikumere ja avamere lõikes 100% avamere ja 62,86% rannikumere seirejaamadele on omistatud hinnang „*eutrofeerunud*“. 13 rannikumere seirejaamadest (37,14%) kuuluvad klassi „*võib muutuda eutroofseks*“. Mitteeutrofeerunuks ei hinnatud ühtegi mere seirejaama.

Läänemeri on ainulaadne ja väga habras ökosüsteem, mis on kõikvõimalike muutuste ja reostuse suhtes väga tundlik. Eutrofeerumine jääb üheks suurimaks väljakutseks hea keskkonnaseisundi saavutamise teel⁶. Eesti mereseire tulemused sellest suuresti ei erine ning kui NO₃ sisaldused merevees on suhteliselt madalad isegi talveperioodil, siis üldtoitainetele (N_{üld}, P_{üld}) kehtestatud normide järgi merevesi on oma suuremas osas kesises seisundis. Ka vetikate ulatuslik õitsemine soojadel suvekuudel suurteil merealadel

⁶ State-of-the-Baltic-Sea-2023.pdf (helcom.fi)

on eutrofeerumise ilmsemaks märgiks. See peegeldub vastavalt eutrofeerumise hinnangutes (joonis 21, tabel 18).



Joonis 21. Rannikumere ja territoriaalmere eutrofeerumise hinnangud perioodil 2020-2023.

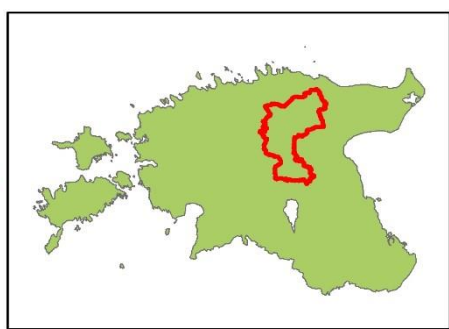
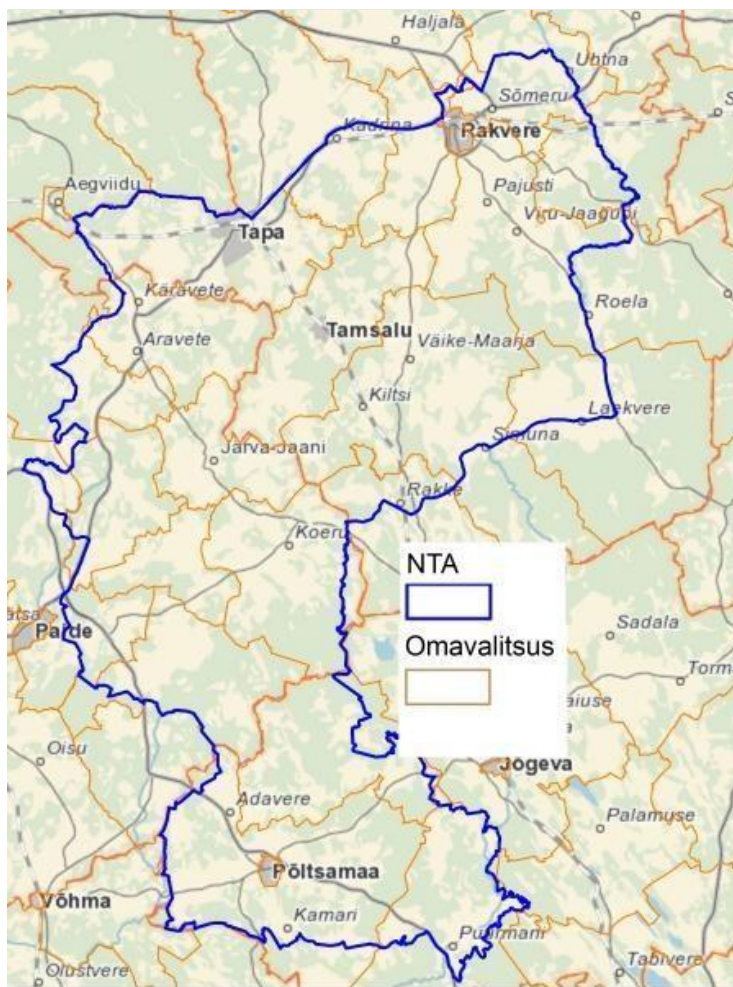
Tabel 18. Seirejaamade protsent, kus on täheldatud eutrofeerumist (klassid „eutroofne“ ja „võib muutuda eutroofseks“).

Protsent seirejaamadest	2016 - 2019	2020 - 2023
Jõesed	28,85%	26,58%
Järved	57,53%	71,91%
Rannikumeri	92,86%	100%
Territoriaalmere	Ei olnud territoriaalmere andmeid	100%

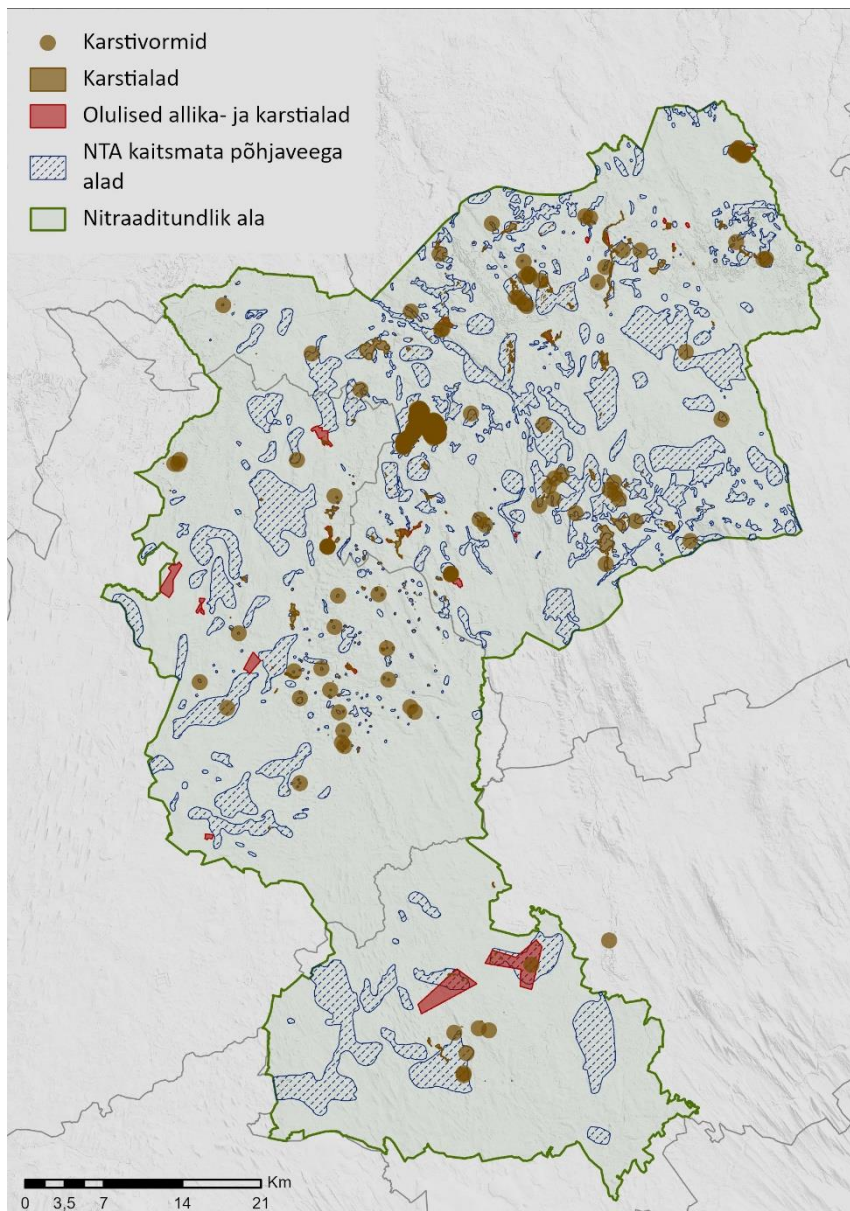
3. Nitraaditundlik ala

Eestis määrati nitraaditundlik ala (NTA) Vabariigi Valitsuse 21. jaanuari 2003. a määrusega nr 17 „Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskiri“. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlik ala (kogupindalaga 3250 km²) jaguneb põhjaosas paiknevaks Pandivere ja lõunapool painevaks Adavere-Põltsamaa nitraaditundlikuks piirkonnaks (Joonis 18).

Seoses Veeseaduse [17] kehtima hakkamisega 01.10.2019, tuli uuesti jõustada kõik Veeseadusega sätestatud volitusnormid, sh nitraaditundliku ala määramine. Vabariigi Valitsuse määrusega 05.11.2021 nr 49 „Nitraaditundliku ala määramine ja põllumajandusliku tegevuse piirangud nitraaditundlikul alal“ määrati nitraaditundlik ala, nitraaditundliku ala piires asuvad kaitsmata põhjaveega pae- ja karstialad pinnakatte paksusega kuni 2 meetrit ja koostati oluliste allika- ja karstialade nimekiri (joonis 19). Määrusega kehtestati kitsenduste ulatus oluliste allika- ja karstialade sisse jäävate allikate ja karstivormide ümbruses ning kaitsmata põhjaveega aladel. Nitraaditundlik ala asub Rakvere ja Paide linna ning Kadrina, Tapa, Väike-Maarja, Vinni, Järva, Põltsamaa ja Jõgeva valdade territooriumil. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlik ala jaguneb Pandivere (2382 km²) ja Adavere-Põltsamaa (667 km²) nitraaditundlikuks piirkonnaks. Nende vahele jääb Endla soostiku ala (201 km²).



Joonis 18. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlik ala.



Joonis 19. NTA piires asuvad kaitsmata põhjaveega pae- ja karstialad, olulised allika- ja karstialad ja karstivormid.

Kuigi pinnakate, mullastik (Eesti ühed viljakamad mullad) ja maakasutus on mõlemas NTA piirkonnas, Pandivere ja Adavere-Põltsamaa, võrdlemisi sarnane, on tegemist looduslikelt tingimustelt ja maastikuliselt kahe erineva piirkonnaga – Pandivere kõrgustiku ja Kesk-Eesti tasandikuga. Suuremad erinevused ilmnevad ala veevarude kujunemises. Pandivere on kogu Eesti jaoks oluline põhjavee toiteala, Kesk-Eesti tasandik on aga põhjavee kohalik toiteala ning transiit- ja väljumisala.

NTA Pandivere piirkond asub Pandivere kõrgustikul hõlmates Põhja-Eesti lavamaa kõige kõrgema osa. Kõrgustiku keskosas puuduvad 1375 km² suurusel maa-alal alalised vooluveekogud. Tegemist on Eesti suurima infiltratsioonialaga. Põhjavesi väljub rohkete allikatena kõrgustiku nõlval ja jalamil, andes alguse paljudele jõgedele ja põhjustades soostumist. Allikaid esineb ka jõesängides, mis annab jõgedele suure põhjaveelise toitumise – kuni 59% keskmisest äravoolust. Karstiallikest lähtuvate jõgede äravool pindalaühikult on suurem kui kusagil mujal Eestis ja on sesoonselt küllaltki ühtlane. Võrreldes ümbritseva alaga on kõrgustikul rohkem sademeid. Pinnakate on õhuke, alla viie meetri, ja põhjavesi on reostuse eest valdavalt kaitsmata või nõrgalt kaitstud. Põhjavesi on aluspõhjakivimeis 4-

5 meetri sügavusel, olenevalt reljeefist ka kuni 20 meetri sügavusel maapinnast. Geoloogilise ehituse ja karsti leviku tõttu on kuivendamist vajavate maade osakaal Pandiveres väike.

NTA Adavere-Põltsamaa piirkond paikneb Kesk-Eestis Pandiverest lõuna pool Kesk-Eesti tasandikul. Põhiliselt moreenist koosneva pinnakatte paksus on valdavalt 2–5 meetrit, kuid põllualadel on suures ulatuses pinnakate õhem kui 1 meeter. Põhjaveetase on 2–5 meetri sügavusel maapinnast. Võrreldes Pandiverega on siin vähem allikaid.

Tabel 19. Nitraaditundliku ala pindala muutused.

Aruandlusperiood	Nitraaditundlike alade pindala (km²)
Käesolev periood 2020-2023	3250
Eelmine periood 2016-2019	3250

Võrreldes esmase NTA määramisega 2003. aastal ei ole nitraaditundliku ala territoorium geograafiliselt ja pindalaliselt muutunud (tabel 19). NTA laiendamise otsust käesoleval aruandeperioodil ei tehtud.

Kliimaministerium tellis 2023. aastal uuringu⁷, mille tulemusel antakse Eesti riigile soovitusel nitraaditundlike alade nimistu muutmise kohta koos mõju-analüüsiga. Uuringus analüüsitakse ühe alternatiivse variandina ND artikli 3.5 rakendamise võimalikku otstarbekust Eestis koos sellega kaasneva õigusruumi muutmisevajadusega. Paralleelselt nitraaditundlike alade nimistu muutmise ja ND artikli 3.5 rakendamise analüüsimisega hinnatakse vajadust veeseaduse täiendamiseks või muutmiseks veekaitseliste nõuetega põllumajanduslikule tegevusele ja tehakse põhjendatud ning konkreetsed ettepanekud. Uuringu üheks väljundiks on muuhulgas anda ülevaade ja teha järeldused varasemate NTA muutmise vajaduse uuringutest ja nendes tehtud NTA laiendamise ettepanekute arvestamise ja arvestamata jätmiste kohta ning tuua välja asjaolud, mis ekspertide hinnangul jäid analüüsimata. Uuringu esialgsed tulemused ja lõpp-aruande esmane versioon on raporti koostamise ajaks esitatud, lõplik aruanne vormistatakse 2024. aasta jooksul. Saadud tulemuste alusel on võimalik Eestil teha kaalutletud otsus vastavalt:

- ND artiklile 3.4, muuta või täiendada NTA nimistut,
VÕI
- ND artiklile 3.5, kus liikmesriigid on vabastatud NTA kindlaksmääramise kohustusest, kui nad koostavad ja rakendavad artiklis 5 osutatud tegevusprogramme kogu oma riigi territooriumil
JA
- ND artiklile 4 ja 5.5, rakendada täiendavaid või tõhusamaid meetmeid ND eesmärkide saavutamiseks.

Eelpool mainitud uuringus tuuakse välja, et Eestis on seni tehtud kaks uuringut NTA võimaliku laiendamise kohta. 2011. ja 2015. aastal valmisid Tallinna Tehnikaülikooli uuringud ala ruumilise ulatuse muutuste kohta ning 2014. ja 2017. aastal vastavalt Civitta ja Consultare uuringud NTA võimaliku laiendamise sotsiaalmajanduslike mõjude kohta (M. Vainu, A-H. Viira, L. Rooma, jt 2024) [11].

2011. aasta uuringu eesmärgiks oli analüüsida NTA piiride muutmise vajadust tuginedes olemasolevatele uuringutele ja seiretulemuste andmetele ning formuleerida teaduslikult põhjendatud ettepanekud olemasolevate NTA piiride muutmise kohta. Kuna Loigu et al. (2011) töös jõuti järeldusele, et konkreetse NTA laiendamise ettepaneku tegemiseks on puudu pinna- ja põhjavee nitraadisalduse andmeid kehtivast NTA-st väljaspool, siis viis Eesti Keskkonnauuringute Keskus 2013. aastal (Leisk et

al., 2013) [18] läbi vastava uuringu NTA-ga piirnevates valdades. Töö käigus võeti ühe aasta jooksul neli korda proove 230-st proovivõtupunktist. Aastal 2015 uuendas TTÜ oma 2011. aasta uuringut (Iital et al., 2015). Selle eesmärgiks oli ajakohastada NTA laiendamise vajaduse analüüsi; määratleda tundlikud alad lähtudes ND, eriti selle lisas I toodud kriteeriumidest (nitraadi sisaldused pinna- ja põhjavees, eutrofeerumise risk) ning esitada analüüs ja põhjendus NTA piiride muutmiseks või olemasolevate piiride säilitamiseks (M. Vainu, A-H. Viira, L. Rooma, jt 2024) [11].

Nitraaditundliku ala võimaliku laiendamise sotsiaalmajandusliku mõju hindamiseks viis Civitta 2014. aastal läbi spetsiifilisema uuringu (Civitta, 2014). Selle käigus teostati üle Eesti tegutsevate põllumajandusvaldkonna ettevõtjate seas ankeetküsitlus. Uuringu läbiviijate järeldus selle tulemustest oli, et NTA laienemine toona kehtinud piirangute taustsüsteemist suuri sotsiaalmajanduslikke mõjusid kaasa poleks toonud, vajalik oleks tootjatepoolne parem planeerimine, tootmise efektiivistamine ja mõtteviisi muutus. Seega selgitas uuring välja põllumajandustootjate põhimõttelise meelsuse NTA laiendamise suhtes, kuid ei analüüsinud detailsemalt, milline oleks olnud mõju konkreetselt nende NTA laiendamise stsenaariumite korral, mis Loigu et al. (2011) töös olid välja pakutud. Kuna uuringu tulemused põhinesid vaid tootjate vastustel, mis sõltusid ilmselt olulisel määral nende üldisest suhtumisest põllumajanduspiirangutesse, siis põhjanevaid järeldusi oleks selle alusel ennatlik teha (M. Vainu, A-H. Viira, L. Rooma, jt 2024) [11].

Aastal 2017 viis Consultare (Consultare, 2017) läbi järgmise NTA võimaliku laiendamise majandusliku mõju analüüsi. Uuringus leiti, et 2017. aastaks oli Eestis sisuliselt realiseerunud stsenaarium, kus erinevused NTA-l ja väljaspool seda kehtivates piirangutes on kaotatud. Seetõttu soovitasid uuringu autorid selle olukorra muuta ka juriidiliselt kehtivaks ehk kinnitada kogu Eesti kasutatava põllumajandusmaa lämmastikuühenditest tingitud veereostuse vähendamise tegevusprogrammi alaks. Lõppjärelduseks öeldi, et võrreldes 2010. aastaga on toimunud tootmise ühtlustumine NTA-l ja sellest väljaspool ning NTA laienemine mõjutab enam suurema tootmismahuga tootjaid (M. Vainu, A-H. Viira, L. Rooma, jt 2024) [11].

Võrreldes seni viimase NTA muutmist käsitleva uuringuga, on piirangute erinevusi NTA-l ja väljaspool NTA-d veelgi vähendatud, sest 2019. aastal kaotati ka seni väljaspool olulisi allika- ja karstialasid kehtinud piirang, et allikate ja karstilehtrite ümbruses on kuni 50 m ulatuses veepiirist keelatud väetamine ja taimekaitsevahendite kasutamine. See ühtlustati mujal Eestis kehtiva piiranguga, et vastavad tegevused on keelatud vaid 10 m ulatuses. Kui senistele uuringutele midagi ette heita, siis seda, et neist on puudunud kompleksne käsitus, kuidas või kas üldse on Eestis võimalik tagada ND-s sätestatud eesmäärke, sest ala, millel põllumajanduslikule tootmisele piiranguid kehtestada ja sellel kehtivad piirangud peaksid koosmõjus tagama põhjavee nitraadisisalduse alla 50 mg/l ja pinnaveekogude eutrofeerumisohu kadumise. Senised NTA majandusliku mõju uuringud on jäänud aga pidama tollal kehtinud normatiivide laiemale alale kehtestamise analüüsimisel ja konstanteerisid fakti, et vastavad piirangud mõjutavad väga väheseid tootjaid. NTA enda muutmise uuringud läksid samuti piirangute otstarbekuse hindamisest mööda, kuigi nii Loigu et al. (2011) kui Iital et al. (2015) jõudsid järeldusele, et nii pinna- kui põhjavee nitraadi- ja/või üldN sisaldused suurenevad. Selles taustsüsteemis on toimunud järk-järguline NTA-l kehtivate piirangute ühtlustamine muu Eestiga (M. Vainu, A-H. Viira, L. Rooma, jt 2024) [11].

4. Tegevusprogrammid

Nitraadidirektiivi kohaselt on liikmesriikidel vaja kindlaks teha tundlikud alad ning luua ja viia ellu tegevusprogramme lämmastikuühenditest tingitud veereostuse vähendamiseks nendel aladel. Tegevusprogrammid peaksid hõlmama meetmeid kõikide lämmastikväetiste kasutamise piiramiseks põllumajandusmaal ning eelkõige määrama konkreetselt kindlaks loomasõnniku kasutamise piirmäärad.

Selleks et tagada kõikide veekogude üldine kaitse reostuse eest on Eesti astunud järgmisi samme:

- kehtestanud hea põllumajandustava tootmisvõtted ja -viisid, mille järgimine võimaldab vähendada põllumajanduslikust tegevusest põhjustatud keskkonnariski veele (Veeseadus § 156);
- koostanud ja käivitanud iga nelja aasta tagant pinna- ja põhjaveele põllumajandustootmisest tuleneva keskkonnariski vähendamiseks nitraaditundliku ala tegevuskava (Veeseadus § 45, § 50);
- tegevuskavad üle vaadanud ja vajadusel muutnud täiendavate või tõhusamate meetmega, kui on selgunud, et meetmed ei ole eesmärkide saavutamiseks küllaldased (Veeseadus § 51).

Nitraadidirektiivi mõistes hea põllumajandustava võtted ja tegevusprogrammi meetmed (ND lisa II ja III) on Eesti puhul rakendatud ja reguleeritud veeseaduse ja selle rakendusaktidega. Veeseaduse 7. jaos on kehtestatud põllumajandusest tuleneva koormuse ohjamiseks põllumajandusliku tegevuse keskkonnanõuded, sh sõnniku ja virtsa hoidmise nõuded. Täiendavad veekaitse nõuded nitraaditundlikul alal on määratud veeseaduse § 168 lõikes 4.

Veeseaduse (§ 45 lg 2–4) alusel koostatakse Eestis iga nelja aasta tagant NTA tegevuskavad. NTA tegevuskava on veemajanduskava täiendav kava, mis toetab veemajanduskavades püstitatud eesmärkide saavutamist elanike joogiveega varustamisel, pinnavee ja põhjavee hea seisundi saavutamisel ja säilitamisel ning vee-elustiku elutingimuste parandamisel ja säilitamisel NTA-l. Viimane tegevuskava koostati aastateks 2021–2024⁸. Tegevuskava sisaldab lisaks veekaitsele piirangutele (veeseaduse nõuded) ka toetavaid meetmeid, nt erinevad uuringud, mis aitavad kaasa keskkonnanõude praktilise rakendamisele põllumajanduses või parandavad teadmisi veekvaliteeti mõjutavatest aladest.

ND rakendamise perioodi 2020–2023 raporti koostamise ajaks on alustatud uue perioodi 2025–2028 NTA tegevuskava koostamisega, kus arvestatakse Kliimaministeeriumi poolt tellitud NTA laiendamise uuringu tulemusi ning planeeritakse meetmed, et jõuda otsusteni NTA laiendamise ja täiendavate meetmete rakendamise osas.

4.1. Hea põllumajandustava

Tabel 19. Hea põllumajandustava avaldamise ja muutmise ajad.

Esmaavaldamise aasta	2001
Uuendamise aasta	2007
Uuendamise aasta	2020

Hea põllumajandustava on põllumajanduse üldtunnustatud reeglistik, mis koosneb õigusaktidega määratud keskkonnanõuetest ja soovituslikest juhistest. Esimene “Hea põllumajandustava” anti välja 2001. aastal Keskkonnaministeeriumi ja Põllumajandusministeeriumi koostöös. Alates sellest on “Hea põllumajandustava” uuendatud kahel korral (tabel 19). “Hea põllumajandustava” täiendatud ja õigusaktide muutustega kooskõlla viidud versioon valmis 2007. aastal. “Hea põllumajandustava” sisaldab kohustuslikke nõudeid, mis on sätestatud veeseaduses ja selle alamaktides ning mille täitmine

⁸ NTA tegevuskava 2021-2024

on kõigile tootjaile kohustuslik nii nitraaditundlikul alal kui ka väljaspool seda. Lisaks seadusesätetele on „Heas põllumajandustavas“ veel peatükid, mis käsitlevad põllumajanduse ja keskkonnanõuetest vahelisi seoseid, veehoidu, muldade säästvat kasutamist ja kaitset, väetiste ja sõnniku keskkonnanõuetest kasutamist, taimekaitset, maakasutuse korraldust, maaparandust ja reoveekäitlust põllumajanduses. 2020. aastal valmis Eesti Taimekasvatuse Instituudi ja Maaeluministeeriumi koostöös uus kaasajastatud „Hea põllumajandustava“⁹. Väljaanne ei ole hea põllumajandustava eeskiri Euroopa Ühenduste Nõukogu nitraadidirektiivi (91/676/EMÜ) tähenduses vaid põllumajanduse keskkonnanõuetest ja soovituslikke juhiseid koondav samanimeline trükkis.

Hea põllumajandustava Euroopa Ühenduste Nõukogu nitraadidirektiivi (91/676/EMÜ) tähenduses on integreeritud veeseadusesse ning 01.10.2019. aastast jõustunud uude veeseadusesse on lisatud sätet, mis viitab, millistes seaduse paragrahvides on sätestatud hea põllumajandustava meetmed, mis on Euroopa Ühenduste Nõukogu nitraadidirektiivi (91/676/EMÜ) kohaselt kohustuslikud rakendada. Hea põllumajandustava veeseaduse tähenduses on Eesti loodus- ja kliimatingimustele vastavad ning üldisi keskkonnanõuetest arvestavad üldtunnustatud tootmisvõtted ja -viisid, mille järgimine võimaldab vähendada põllumajanduslikust tegevusest põhjustatud keskkonnanõuetest veele.

Põllumajandustootjatele ja konsulentidele on korraldatud arvukalt koolitusi ja infopäevi veekaitsele suunatud õigusaktide ja keskkonnanõuetest põllumajanduspraktika sh hea põllumajandustava tutvustamiseks.

4.2. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala tegevuskava 2021-2024

NTA tegevuskava koostatakse pinna- ja põhjaveele põllumajandustootmisest tuleneva keskkonnanõuetest vähendamiseks. Kava üldeesmärgiks on luua eeldused säästva põllumajandustootmise arenguks ning pinna- ja põhjavee hea seisundi ja hea kvaliteediga joogivee säilimiseks.

Käesolev aruandeperiood 2020–2023 hõlmab Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala tegevuskava aastateks 2021–2024, mis kinnitati Keskkonnaministri 04.05.2021.a otsusega nr 1-2/21/221. NTA tegevuskava 2021–2024 koostamisel kasutati eelmise, 2. perioodi veemajanduskavu koos meetmeprogrammidega¹⁰ ja 3. perioodi veemajanduskavade koostamise materjale¹¹. Veemajanduskava 2022–2027 meetmeprogrammide¹² koostamisel võeti omakorda arvesse NTA tegevuskavas 2021–2024 välja töötatud tegevused.

Perioodi 2021–2024 NTA tegevuskavas sõnastati järgmised eesmärgid:

- aidata kaasa elanikele tervisele ohutu joogivee tagamisele;
- tõhustada põllumajandustootmise veekaitsemeetmetele vastavust ja keskkonnanõuetest võtete kasutamist ning parandada vastava info kättesaadavust;
- täpsustada põllumajandusest tuleneva koormuse andmeid, võimaldamaks järgmistel perioodidel meetmeid täpsemalt planeerida;
- tõhustada tootjate teadlikkust ja kontrolli nende tegevuste üle.

Eesmärgi saavutamiseks kavandati perioodiks 2021–2024 NTA tegevuskavas 22 tegevust. Tegevuskava koosneb nitraadidirektiivi III lisas kirjeldatud meetmetest ning hea põllumajandustava meetmetest, mis on kehtestatud Veeseadusega. Lisaks veekaitsemeetmetele piirangutele sisaldab tegevuskava ka toetavaid

⁹ Hea põllumajandustava

¹⁰ VMK 2015-2021

¹¹ 2022-2027 VMK

¹² 2022-2027 VMK meetmeprogrammid

meetmeid, nt erinevad uuringud, mis aitavad kaasa keskkonnahoidlike praktikate rakendamisel põllumajanduses või parandavad teadmisi veekvaliteeti mõjutavate aladest.

Käesoleva aruande koostamise ajaks on algatatud uue perioodi NTA tegevuskava koostamine perioodiks 2025–2028, mille kinnitamine on planeeritud 2024. aasta detsembrisse.

4.3. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala tegevuskava 2021–2024 raames kohaldatud peamised meetmed

Tabel 20. Nitraadidirektiivi lisa II ja III meetmed on Eesti õigusesse üle võetud veeseadusega, mille 7. jaos kehtestatakse keskkonnanõuded põllumajandusliku tegevuse kohta põllumajandusest tuleneva koormuses eest.

Nitraadidirektiivi (91/676/EEC) lisa II ja III meetmed	Konkreetne meede (viide Eesti õigusaktile)
<p>Lisa III, 1.1 ajavahemikud, mil teatavat tüüpi väetiste kasutamine põllumajandusmaal on keelatud</p> <p>Lisa II, A, 1 ajavahemikud, mil väetiste kasutamine põllumajandusmaal ei ole asjakohane</p> <p>Lisa II, A, 3 väetiste kasutamine veega küllastunud, üle ujutatud, külmunud või lumega kaetud maal</p>	<p>Veeseaduse (edaspidi <i>VeeS</i>)</p> <p><u>§ 158. Väetise kasutamise ja hoidmise nõuded ning taimekaitsevahendi kasutamise nõuded</u></p> <p>(3) Mineraalväetist ei tohi laotada juhul, kui maapind on külmunud, lumega kaetud, perioodiliselt üle ujutatud või veega küllastunud.</p> <p>(4) Lämmastikku sisaldavat mineraalväetist ei tohi laotada 15. oktoobrist kuni 20. märtsini.</p> <p><u>§ 159. Sõnniku kasutamise nõuded</u></p> <p>(1) Vedelsõnnikut ei tohi laotada 1. novembrist kuni 20. märtsini ja juhul, kui maapind on külmunud, lumega kaetud, perioodiliselt üle ujutatud või veega küllastunud.</p> <p>(3) Vedelsõnniku paisklaotamine on keelatud 20. septembrist kuni 20. märtsini ja juhul, kui maapind on külmunud, lumega kaetud, perioodiliselt üle ujutatud või veega küllastunud.</p> <p>(4) Poolvedel-, tahe- ja sügavallapanusõnnikut ning muud orgaanilist väetist ei tohi laotada 1. detsembrist kuni 20. märtsini ja juhul, kui maapind on külmunud, lumega kaetud, perioodiliselt üle ujutatud või veega küllastunud.</p> <p>(5) Kasvavate kultuurideta põllul tuleb sõnnik mulda viia võimalikult kiiresti, kuid mitte hiljem kui 24 tunni jooksul laotamise lõpetamisest arvates.</p> <p>(6) Kasvavate kultuuridega kaetud haritavale maale tohib 1. novembrist kuni 30. novembrini laotada sõnnikut juhul, kui see viiakse mulda 24 tunni jooksul.</p>
<p>Lisa III, 1.2</p>	<p>VeeS</p> <p><u>§ 164. Sõnniku hoidmise nõuded</u></p>

Nitraadidirektiivi (91/676/EEC) lisa II ja III meetmed	Konkreetne meede (viide Eesti õigusaktile)
<p>loomasõnnikumahutite mahutavus; see peab olema suurem, kui nõutakse sellise pikima ajavahemiku puhul, mil sõnniku laotamine on tundlikel aladel keelatud, välja arvatud juhul, kui suudetakse pädevale asutusele tõestada, et sõnnikukogus, mis ületab mahutite tegelikku mahutavust, kõrvaldatakse viisil, mis ei kahjusta keskkonda;</p> <p>Lisa II, A, 5</p> <p>loomasõnnikumahutite mahutavus ja konstruktsioon, sealhulgas meetmed sellise veereostuse ärahoidmiseks, mis tekib loomasõnnikut sisaldavate vedelike ning hoiustatud taimsest materjalist, nagu silost, tekkiva heitvee põhja- ja pinnavette imbumise tõttu</p>	<p>(1) Kõikidel loomapidamishoonetel, kus peetakse üle viie loomühiku loomi, peab olema lähtuvalt sõnnikutüübist sõnnikuhoidla või sõnniku- ja virtsahoidla.</p> <p>(2) Sõnnikuhoidla või sõnniku- ja virtsahoidla peab mahutama peetavate loomade vähemalt kaheksa kuu sõnniku ja virtsa ning vajaduse korral, sõltuvalt loomapidamishoones kasutatavast tehnoloogiast, ka sealt pärit reovee. Sõnnikuhoidla mahutavuse arvutamisel võib välja arvata karjatamisperioodil loomade poolt karjamaale jäetava sõnniku koguse.</p> <p>(3) Loomapidamishooneel, kus kasutatakse sügavallapanutehnoloogiat ja mis mahutab käesoleva paragrahvi lõikes 2 nimetatud sõnnikukoguse, ei pea sõnnikuhoidlat olema.</p> <p>(4) Kui sügavallapanutehnoloogiaga loomapidamishoone ei mahuta käesoleva paragrahvi lõikes 2 nimetatud sõnnikukogust, peab üle jääva koguse jaoks olema seda mahutav hoidla.</p> <p>(5) Sõnnikuhoidla, sõnniku- ja virtsahoidla ning loomapidamishoone peab olema lekkekindel ning nende konstruktsioon peab tagama ohutuse ja lekete vältimise hoidla käitamisel, sealhulgas selle täitmisel ja tühjendamisel.</p> <p>(6) Kui loomapidamishoones peetavaid loomi on viis või vähem loomühikut ja seal tekib tahesõnnik või sügavallapanusõnnik, võib tekkivat sõnnikut ajutiselt enne laotamist või auna viimist hoiustada hoone juures veekindla põhjaga alal ning vihmavee eest kaitstult.</p> <p>(7) Kui loomapidaja suunab sõnniku lepingu alusel hoidmisele või töötlemisele teise isiku hoidlasse või töötlemiskohta, peab loomapidamishoone jaoks olema lekkekindel hoidla, mis mahutab vähemalt ühe kuu sõnnikukoguse.</p> <p>Keskkonnaministri määrus nr 45 „Väetise kasutamise ja hoidmise nõuded põhja- ja pinnavee kaitseks ning põllumajandustootmisest pärineva saastatuse vältimiseks ja piiramiseks“</p>

Nitraadidirektiivi (91/676/EEC) lisa II ja III meetmed	Konkreetne meede (viide Eesti õigusaktile)
	<p><u>§ 5. Veekaitseenõuded sõnniku- ja virtsahoidlatele</u></p> <p>(1) Sõnnikuhoidla ja -rennid peavad olema ehitatud nii, et sademed ning pinna- ja põhjavesi ei valguks sõnnikuhoidlasse.</p> <p>(2) Sõnnikuhoidla ja -rennid peavad olema lekkekindlad. Ehitamisel peab kasutama materjale, mis tagavad lekkekindluse hoidla kasutusaja vältel.</p> <p><u>§ 6. Veekaitseenõuded siloladustamiskohtadele</u></p> <p>(1) Silohoidla peab olema ehitatud nii, et sademed ning pinna- ja põhjavesi ei valguks silohoidlasse.</p> <p>(2) Silohoidla siloga kokkupuutuvad konstruktsioonid peavad olema veekindlad.</p> <p>(3) Silo hoidmisel tekkinud jääkvedelik (edaspidi silomahl) tuleb suunata spetsiaalsesse hoidlasse, virtsahoidlasse või vedelsõnnikuhoidlasse.</p> <p>(4) Silo ladustamisel maa peale silopätsina tuleb alusmaterjalina kasutada veekindlat materjali ja silomahla sidumiseks tuleb pinnas katta põhu või mõne muu vedelikku imava materjali kihiga paksuses, mis väldib silomahla keskkonda valgumise.</p> <p>(5) Kui silo kuivainesisaldus on vähemalt 30%, võib silo ladustamisel maa peale silopätsina alusmaterjalina kasutada põhku või mõnda muud vedelikku imavat materjali paksuses, mis väldib silomahla keskkonda valgumise.</p> <p>(6) Kui silo ladustamine toimub käesoleva paragrahvi lõigete 4 ja 5 kohaselt, tuleb jälgida, et ladustamine toimub tasasel maal, vähemalt 50 meetri kaugusel veekogust, kaevust ja karstilehtrist. Maapealse silo ladustamise korral ei tohi silo ladustada maaparandussüsteemi dreanažitoru kohale, liigniiskele ega üleujutatavale alale.</p> <p>(7) Silo ladustamisel maa peale silopätsina ei tohi kahel teineteisele järgneval aastal silopätsi paigutada samasse kohta.</p> <p>(8) Silomahla hoidla peab mahutama vähemalt 10 liitrit silomahla 1 m³ silohoidla ruumala kohta.</p>

Nitraadidirektiivi (91/676/EEC) lisa II ja III meetmed	Konkreetne meede (viide Eesti õigusaktile)
<p>Lisa III, 1.3</p> <p>väetiste põllumajandusmaal kasutamise piirangud, mis on kooskõlas hea põllumajandustavaga ja arvestavad asjaomase tundliku ala omadusi ning eelkõige:</p> <p>a) mulla omadusi ja tüüpi ning maapinna kallet;</p> <p>b) kliimatingimusi, sademeid ja niisutamist;</p> <p>c) maakasutust ja põllumajandustavasid, sealhulgas külvikordade süsteeme ning need piirangud põhinevad järgmises kahes punktis määratletu omavahelisel tasakaalul:</p> <p>i) põllukultuuride eeldatav lämmastikuvajadus</p> <p>ning</p> <p>ii) lämmastikukogus, mida põllukultuurid saavad mullast ja väetistest ning mis vastab:</p>	<p>(9) Kui silomahla hoidla mahutavus on väiksem käesoleva paragrahvi lõikes 8 sätestatud, peab silomahla mahutavus olema tagatud virtsahoidla või vedelsõnnikuhoidla mahuga.</p> <p>(10) Silomahla hoidlat peab vastavalt vajadusele tühjendama, et oleks välistatud silomahla hoidla ületäitumine ning lekked hoidlast keskkonda.</p> <p><u>§ 7. Rullisilo hoidmine põllul</u></p> <p>(1) Rullisilo põllul hoidmisel on keelatud silorullide virnastamine.</p> <p>(2) Rullisilo ladustamine veekaitsevööndis on <u>keelatud</u>.</p> <p>Keskkonnaministri määrus nr 45 „Väetise kasutamise ja hoidmise nõuded põhja- ja pinnavee kaitseks ning põllumajandustootmisest pärineva saastatuse vältimiseks ja piiramiseks“</p> <p><u>§ 9. Lämmastikku sisaldava väetise kasutamise nõuded</u></p> <p>(1) Lämmastikku sisaldava väetisega antava lämmastiku kogus ei tohi ületada kogust, mis on vajalik kasvatatava kultuuri planeeritava saagi saamiseks.</p> <p>(2) Lämmastikku sisaldava väetisega väetamise planeerimisel ja väetamisel tuleb arvestada:</p> <p>1) kasvatatava kultuuri ning selle planeeritava saagi saamiseks vajaliku lämmastiku tarvet käesoleva määruse lisa 1 järgi;</p> <p>2) eelkultuuri mõju järgneva kasvuaasta põhikultuuri lämmastikunormi planeerimisel käesoleva määruse lisa 2 järgi;</p> <p>3) sõnniku järelmõju käesoleva määruse lisa 3 järgi.</p> <p>(3) Talinisu toiduks kasvatamise korral võib kvaliteedinõuete tagamiseks anda täiendavalt taimedele omastatavat lämmastikku järgmiselt: planeeritud saakide 2–4 t/ha puhul kuni 10 kg/ha, 5–7 t/ha puhul kuni 15 kg/ha ja 8–10 t/ha puhul kuni 20 kg/ha.</p>

Nitraadidirektiivi (91/676/EEC) lisa II ja III meetmed	Konkreetne meede (viide Eesti õigusaktile)
<p>— lämmastikukogusele mullas sel hetkel, mil põllukultuur hakkab lämmastikku olulisel määral kasutama (suured kogused talve lõpus),</p> <p>— mullas oleva orgaanilise lämmastiku varude netomineralisatsiooni teel tekkinud lämmastikukogusele,</p> <p>— täiendavatele loomasõnnikust pärit lämmastikuühenditele,</p> <p>— täiendavatele keemilistest ja muudest väetistest pärit lämmastikuühenditele</p> <p>Lisa II, A, 6</p> <p>nii keemiliste väetiste kui ka loomasõnniku põllumajandusmaal kasutamise kord, sealhulgas selle sageduse ja ühtluse tingimused, mille korral jääb toitainete kadu vees aktsepteeritavale tasemele</p> <p>Lisa II, A, 2</p> <p>väetiste kasutamine tugeva kaldega maa-alal</p>	<p>(4) Mineraallämmastiku kogused, mis on suuremad kui 100 kg hektarile, tuleb anda jaotatult.</p> <p><u>§ 10. Silomahla ja vadaku laotamine</u></p> <p>(1) Silomahla ja vadakut käsitatakse käesolevas määruses veeseaduse § 157 lõike 1 tähenduses väetisena.</p> <p>(2) Silomahla ja vadaku laotamisel tuleb need segada veega vahekorras 1 : 1.</p> <p>(3) Veega segatud silomahla ja vadakut võib ühe hektari kohta laotada kuni 30 tonni aastas.</p> <p>(4) Silomahla ja vadaku laotamisel tuleb arvestada silomahla ning vadaku toitainete sisaldust ning pidada vastavat arvestust väetamisplaanis ja põlluraamatus.</p> <p>(5) Silomahla ja vadakut ei tohi laotada lumele ega külmunud, perioodiliselt üle ujutatud või veega küllastunud maale.</p> <p><u>§ 168. Põllumajandusliku tegevuse piirangud nitraaditundlikul alal</u></p> <p>(3) Nitraaditundlikul alal asuvatele olulistele allika- ja karstialadele jäävatel allikatel, karstivormidel ja karstijärvikutel ning nende ümbruses 50 meetri ulatuses allika veepiirist, karstivormi servast või karstijärviku kõrgeima veetaseme piirist on keelatud:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) väetamine 2) taimekaitsevahendi kasutamine; 3) sõnniku hoidmine aunas; 4) maakasutuse sihtotstarbe muutmine; 8) heitvee pinnasesse juhtimine; 9) reoveesette laotamine; <p>Keskkonnaministri määrus nr 49 „Nitraaditundliku ala määramine ja</p>

Nitraadidirektiivi (91/676/EEC) lisa II ja III meetmed	Konkreetne meede (viide Eesti õigusaktile)
<p>Lisa III, 2 tagatakse iga põllumajandusettevõtte või loomühiku puhul, et loomasõnniku hulk, mida igal aastal maale laotatakse, sealhulgas loomade enda jäätu, ei ületa konkreetset kogust hektari kohta.</p> <p>See kogus ühe hektari kohta on sõnnikukogus, mis sisaldab 170 kg lämmastikku</p> <p>Lisa II, A, 4 väetiste kasutamise tingimused vooluveekogude lähedal</p>	<p>põllumajandusliku tegevuse piirangud nitraaditundlikul alal¹⁴</p> <p><u>§ 3. Tegevuspiirangud kaitsmata põhjaveega aladel ja kartsialal</u> Kaitsmata põhjaveega aladel ja karstialal ei tohi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) mineraalväetisega antav lämmastikukogus olla aastas üle 120 kg haritava maa ühe hektari kohta ning taliviljadele ja mitmeniitelistele rohumaadele korraga antav lämmastikukogus olla aastas üle 80 kg haritava maa ühe hektari kohta; 2) pidada loomi üle 1,5 loomühiku põllumajandusmaa hektari kohta; 3) kasutada reoveeset. <p><u>§ 160. Väetamine kaldega alal</u> (1) Kui maapinna kalle on 5–10 protsenti, on pinnale väetise laotamine keelatud 1. oktoobrist kuni 20. märtsini. (2) Väetise laotamine on keelatud haritaval maal, mille maapinna kalle on üle 10 protsendi. Erandina on üle 10-protsendise kaldega maapinnal väetise laotamine lubatud käesoleva paragrahvi lõike 4 alusel kehtestatud juhtudel.</p> <p>VeeS</p> <p><u>§ 161. Väetisega antava lämmastiku ja fosfori piirnormid</u> (1) Sõnnikuga on lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta kuni 170 kilogrammi lämmastikku aastas, sealhulgas loomade karjatamisel maale jäävas sõnnikus sisalduv lämmastik.</p> <p>VeeS</p> <p><u>§ 119. Tegevuse piiramine veekaitsevööndis</u> Veekaitsevööndis on keelatud:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) maaharimine, väetise ja reoveesette kasutamine ning sõnnikuhoidla ja -auna paigaldamine;

Nitraadidirektiivi (91/676/EEC) lisa II ja III meetmed	Konkreetne meede (viide Eesti õigusaktile)
<p>Lisa II, B, 9</p> <p>väetiste kasutamise planeerimine ja dokumenteerimine igas põllumajandusettevõttes</p>	<p><u>§ 158. Väetise kasutamise ja hoidmise nõuded ning taimekaitsevahendi kasutamise nõuded</u></p> <p>(2) Väetise ja taimekaitsevahendi kasutamine ning vee kvaliteeti halvendada võiv muu tegevus on keelatud allikate ja karstilehtrite ümbruses kümne meetri ulatuses veepiirist või karstilehtrite servast.</p> <p>VeeS</p> <p><u>§ 155. Põlluraamat</u></p> <p>(1) Põllumajandusega tegelev isik peab pidama põlluraamatut, millesse tuleb kanda andmed põllumajandusliku tegevuse kohta.</p> <p>(4) Põllumassiivi või selle osa üleminekul uuele valdajale tuleb põllumassiivi või selle osa andmeid sisaldav põlluraamatu osa üle anda uuele valdajale, kes jätkab selle põlluraamatu osa pidamist.</p> <p><u>§ 162. Väetamisplaan</u></p> <p>(3) Põllumajandusega tegelev isik, kes kasutab 50 ja rohkem hektarit haritavat maad ning lämmastikku sisaldavat väetist, koostab igal aastal enne külvi või mitmeaastase kultuuri korral enne vegetatsiooni algust väetamisplaani.</p>

4.4. Tegevusprogrammi meetmed reostusest eriti mõjutatud piirkondade jaoks

Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlikul alal on määratud kaitsmata põhjaveega pae- ja karstialad pinnakatte paksusega kuni 2 meetrit ning olulised allika- ja karstialad (joonis 19).

Nendel aladel on rakendatud tegevuspiirangud (meetmed):

- Kaitsmata põhjaveega aladel ja karstialal ei tohi:
 1. mineraalväetisega antav lämmastikukogus olla aastas üle 120 kg haritava maa ühe hektari kohta ning taliviljadele ja mitmeniitelistele rohumaadele korraga antav lämmastikukogus olla aastas üle 80 kg haritava maa ühe hektari kohta;
 2. pidada loomi üle 1,5 loomühiku põllumajandusmaa hektari kohta;
 3. kasutada reoveesetet.
- Nitraaditundlikul alal asuvatele olulistele allika- ja karstialadele jäävatel allikatel, karstivormidel ja karstijärvikutel ning nende ümbruses 50 meetri ulatuses allika veepiirist, karstivormi servast või karstijärviku kõrgeima veetaseme piirist on keelatud:
 - 1) väetamine;
 - 2) taimekaitsevahendi kasutamine;
 - 3) sõnniku hoidmine aunas;
 - 4) maakasutuse sihtotstarbe muutmine;
 - 5) loodusliku rohumaad, metsa või soo ülesharimine;

- 6) vee kvaliteeti ohustava ehitise rajamine;
- 7) maavara või maa-ainese kaevandamine;
- 8) heitvee pinnasesse juhtimine;
- 9) reoveesette laotamine;
- 10) metsa lageraie;
- 11) kuivendussüsteemi ehitamine;
- 12) kalmistu või matmiskoha rajamine.

4.5. Lisameetmed

NTA tegevuskava koosneb nitraadidirektiivi III lisas kirjeldatud meetmetest ning hea põllumajandustava meetmetest, mis on kehtestatud Veeseadusega. Lisaks veekaitselestele piirangutele sisaldab tegevuskava ka toetavaid meetmeid, nt erinevad uuringud, mis aitavad kaasa keskkonnahoidlike praktikate rakendamisel põllumajanduses või parandavad teadmisi veekvaliteeti mõjutavate aladest. Eesmärgi saavutamiseks kavandati perioodiks 2021–2024 NTA tegevuskavas 4 meetet, mille alla planeeriti 22 tegevust.

1. Tervisele ohutu joogivee tagamine hajaasustusaladel.

1.1 NTA hajaasustusega piirkondade eramajapidamiste veevarustuse korraldamise juhiste uuendamine ja koolituste korraldamine kohalikele omavalitsustele.

1.2 NTA kaevude NO₃ ja taimekaitsevahendite sisalduse seire riikliku põhjavee seire NTA põhjavee seire alamprogrammi raames.

1.3 Kohalikele omavalitsustele suunatud teavitustöö seire käigus ilmnenud saastunud või ohustatud kaevude osas/kohta/kaevudest.

1.4 Hajaasustuse elanikele kvaliteetse joogivee tagamiseks kaevude asendamine hajaasustuse programmist.

1.5 Hajaasustuse programmi andmebaasi täiendamine.

1.6 Hüdrogeoloogiline uuring, mille käigus luuakse põhjavee mudel põllumassiivide läheduses paiknevatele suurkaevude piirkonnas, kus on nitraatide sisalduse ja taimekaitsevahendite jääkide kasvusuundumused.

2. Keskkonnasäästlike tehnoloogiate rakendamine põllumajanduses.

2.1 Õigusaktides kehtestatud veekaitseõuete järgimiseks vajalike ruumiandmete analüüs.

2.2 Põllumajanduse veekaitseõuete ruumiandmete (avaandmete) kättesaadavaks muutmine ning vajadusel töövahendi arendamine.

2.3 NTA oluliste allika- ja karstialade nimistu ülevaatamine ja piiride korrigeerimine.

2.4 Sõnniku- ja silohoidlate korrastamiseks ja rajamiseks toetusvõimaluste loomine.

2.5 Sõnniku- ja silohoidlate korrastamine ja rajamine.

2.6 E-põlluraamatu juurutamise eeltegevused.

2.7 Toiteelementide bilansi rakendamise eeluuring.

3. Põllumajandustootmise mõju uuringute ja seirete korraldamine NTA-l ning leevendusmeetmed.

3.1 Loomakasvatustevõtete sõnnikukäitluse, sõnnikuhoidlate ja silohoidlate inventuur.

3.2 Keskkonnasõbralikud silotootmise tehnoloogiad.

3.3 Meetmete rakendamise tõhususe mõõtmine pilootpiirkonnas 2023–2025.

3.4 LIFE IP CleanEST projekti tegevus C.10 “Keskkonnameetmete rakendamine põllumajanduses”.

3.5 NTA-d puudutavate uuringuideede pank.

4. Teadlikkuse tõstmine ja kontrolli tõhustamine.

4.1 Põllumajanduse veekaitse tööühma jätkamine.

4.2 Konsulentide veekaitsealase teadlikkuse tõstmine.

4.3 Kaugseireandmete kasutamise võimalused järelevalveks.

4.4 NTA põllumajandustootjate veekaitsealane koolitusprogramm.

Nitraaditundliku ala tegevuskava 2021–2024 kokkuvõte ja tulemuslikkuse hinnang valmib 2024. aasta lõpuks.

Lisaks NTA tegevuskavas planeeritud toetatavatele tegevustele võib lugeda täiendavateks meetmeteks ÜPP strateegiakavasse 2023–2027 planeeritud pinna- ja põhjaveekaitse sekkumised. Euroopa Komisjon (EK) andis oktoobris 2021.a. liikmesriikidele tagasisidet nitraadidirektiivi rakendamise kohta perioodil 2016–2019. Eestile antud tagasisides soovib komisjon vaadata üle tegevusprogramm eelkõige pinnaveekogude eutrofeerumise vähendamiseks ja ärahoidmiseks aladel, kus põllumajandussurve on märkimisväärne. Probleemiga tegelemiseks otsustati läbi Ühise Põllumajanduspoliitika strateegiakava 2023–2027 (ÜPP) rakendada pinna- ja põhjaveekaitse toetusmeetet.

Põhjaveekaitse toetust võib taotleda vähemalt 0,3 ha suuruse põllu kohta, mis asub vähemalt 50% ulatuses kaitsmata põhjaveega alal või olulisel allika- ja karstialal ning põllu kohta, millel asub allikas või karstivorm.

Toetuse taotleja peab hoidma maa, mille kohta toetust taotleb, kohustuseperioodi kestel rohukameras. Selleks viib taotleja põllukultuuri jmt all oleva maa kohustuseaastal rohukamara alla või jätkab rohumaama hoidmist rohukameras. Rohumaad ei künta, kultiveerita, koorita, randaalita ega freesita ja ei tehta muid rohukamarat kahjustavaid mulla harimistöid. Rohumaad võib äestada ning uuendada otsekülvi ja pealt parandamise teel. Rohumaa üle karjatamine on keelatud. Üldhävitava süsteemse toimega herbitsiidi kasutamine on keelatud. Taotleja korraldab rohumaad kohta mullaproovide võtmise ning proovide saatmise mullaanalüüside tegemiseks akrediteeritud laboratooriumisse (va juhul, kui proovid on juba 5-aastase tsükliga võetud) arvestusega, et iga kuni viie kohustusealuse rohumaad hektari kohta on võetud üks mullaproov. Määratakse mulla happesus, taimedele omastatava fosfori ja kaaliumi sisaldus ning mulla orgaanilise süsiniku sisaldus. Taotleja osaleb üks kord kohustuseperioodi jooksul temaatilisel koolitusel.

Toetuse ühikumäär põhjaveekaitse toetuse puhul:

- kui rohumaad moodustab kohustuseaastal kogu põllumajandusliku majapidamise põllumajandusmaast kuni 20%, 180 eurot hektari kohta aastas;
- kui rohumaad moodustab kohustuseaastal kogu põllumajandusliku majapidamise põllumajandusmaast üle 20%, 85 eurot hektari kohta aastas.

Pinnaveekaitse toetust võib taotleda toitainete tõttu kesises, halvas ja väga halvas seisundiklassis pinnaveekogumi valgalal asuva veekogu (va Läänemeri), mille veeseaduse kohane veekaitsevöönd on vähemalt 10 m, piirneva vähemalt 0,3 ha suuruse põllu kohta või keskkonnakaitseliste maaparandusrajatiste sekkumisega rajatud veekaitsevööndi laiendi kohta. Toetust antakse 10 m

veekaitsevööndi puhul 40 m täiendava veekaitse rohumaa eest ja 20 m veekaitsevööndi puhul 30 m täiendava veekaitse rohumaa eest.

Taotleja peab hoidma selle veekaitsevööndi laiendi, mille kohta toetust taotleb, kohustuseperioodi kestel rohukameras. Selleks viib taotleja põllukultuuri jmt all oleva maa kohustuseaastal rohumaa alla või jätkab maa hoidmist rohumaana. Teatud juhtudel võivad sel maal kasvada puud ja põõsad. Kohustuse alust rohumaa ei künta, kultiveerita, koorita, randaalita ega freesita ja ei tehta muid rohukamarat kahjustavaid mullaharimistöid. Veekaitsevööndi laiendis oleva rohumaa uuendamine on keelatud. Veekaitsevööndi laiendis oleva rohumaa üle karjatamine on keelatud. Väetise ja reoveesette kasutamine, sõnnikuhoidla ja -auna ning punktkoormusobjekti (loomade söötmis- ja jootmiskoht) paigaldamine on veekaitsevööndi laiendis keelatud. Keemilise taimekaitsevahendi kasutamine (veeseaduses nimetatud registreeringuta) on veekaitsevööndi laiendis keelatud. Taotleja peab osalema üks kord kohustuseperioodi jooksul temaatilisel koolitusel.

Toetuse ühikumäär pinnaveekaitse toetuse puhul:

- kui rohumaa moodustab kohustuseaastal kogu põllumajandusliku majapidamise põllumajandusmaast kuni 20%, 220 eurot hektari kohta aastas;
- kui rohumaa moodustab kohustuseaastal kogu põllumajandusliku majapidamise põllumajandusmaast üle 20%, 100 eurot hektari kohta aastas.

Pinna- ja põhjaveekaitse toetuse kulutasuvuse hindamine

Saamata jäänud tulu ja lisakulu arvestuse on teinud Põllumajandusuuringute Keskus. Põhjaveekaitse toetusega hüvitatakse põllukultuuride asendamisest rohumaaga ja glüfosaadi kasutamise keelust tekkiv saamata jäänud tulu ning rohumaa rajamise ja mullaproovide võtmisega kaasnevad kulud. Pinnaveekaitse toetuse puhul võetakse saamata jäänud tuluna arvesse võetud ka taimekaitsevahendite ja väetiste kasutamise mittekasutamise mõju ettevõtte majandusnäitajatele (nt söödaväärtuse kahanemine).

Veekaitsealsetel tundlikes piirkondades on sageli viljakad mullad ning põllumeeste ootused saagi suurusele on seetõttu Eesti keskmisega võrreldes suuremad. Seetõttu on asjakohane tootjaid täiendavaid piiranguid kaasa toovate skeemidega liitumiseks rahaliselt kõrgemate toetusmääradega motiveerida. Maa rohumaana hoidmisel erineb põllukultuuride ja söödakultuuride kattetulu ligi kaks korda, mistõttu kehtestatakse põhjavee- ja pinnaveekaitse toetuse puhul põllumajandusliku majapidamise rohumaa osakaalu arvestades kaks erinevat toetuse ühikumäära. Ühikumäär sõltub sellest, mitu protsenti asjakohasel kohustuseaastal rohumaa kogu põllumajandusliku majapidamise põllumajandusmaast moodustab.

Perioodil 2014–2020 kehtinud piirkondliku veekaitsetoetuse määr, mis oli olenevalt ettevõtte rohumaa kogupindalast kas 70 või 130 eurot/ha ja mida maksti nitraaditundlike alade põhjavee kaitseks, ei olnud põllumajandustootjatele kohustuse võtmiseks piisavalt motiveeriv. 2019. a taotleti kõrgema määraga toetust vaid 30,74 hektari ja madalama määraga toetust 288,54 hektari kohta. Seda silmas pidades kehtestatakse sel perioodil (2023–2027) eelmisega võrreldes kõrgemad toetusmäärad (vastavalt 85 ja 180 eur/ha).

Põhjaveekaitse toetuse nõuete täitmise juures esineb taimekasvatuse ettevõtetel, kus rohumaid on kuni 20%, põllukultuuride asemel maa kohustuseperioodi jooksul rohumaana hoidmise ja glüfosaadi kasutamise keelu tõttu arvestuslik saamata jäänud tulu ning mullaproovide jm lisakulu keskmiselt 245,98 eur/ha, millest toetusega kompenseeritakse 73,18%. Sega- ja loomakasvatuse ettevõtetel, kus rohumaid on üle 20%, kaasnevad selle toetuse nõuete täitmisega saamata jäänud tulu ja lisakulu keskmiselt 130,22 eur/ha, millest toetusega kompenseeritakse 65,27%.

Pinnaveekaitse toetuse aluse maa puhul ei tohi väetisi ja taimekaitsevahendeid üldse kasutada, mis kitsendab märkimisväärselt taimekasvatust neil aladel. Seetõttu makstakse nende alade kohta veekaitse kohustuse võtmise eest toetust olenevalt ettevõtte rohumaa kogupindalast kas 100 või 220 eur/ha. Toetuse nõuete täitmise juures esineb taimekasvatuse ettevõtetel, kus rohumaid on kuni 20%, põllukultuuride asemel maa kohustuseperioodi jooksul rohumaa hoidmise, taimekaitsevahendite ja mineraalväetiste mittekasutamisega (söödaväärtuse kahanemine) tõttu arvestuslik saamata jäänud tulu ning rohumaa rajamisest tekkiv lisakulu ja saamata jäänud tulu kokku keskmiselt 226,03 eur/ha, millest toetusega kompenseeritakse 97,33%. Sega- ja loomakasvatuse ettevõtetel, kus rohumaid on üle 20%, kaasnevad selle toetuse nõuete täitmisega saamata jäänud tulu ja lisakulu keskmiselt 154,67 eur/ha, millest toetusega kompenseeritakse 64,65%.

5. Nitraaditundliku ala tegevuskava mõju hindamine

NTA tegevuskava 2021–2024 tulemuste hindamine leiab põhjalikku käsitlemist Kliimaministeeriumi tellitud uuringus „Nitraaditundliku ala tegevuskava koostamine põllumajandusliku tootmise mõju vähendamiseks pinna- ja põhjaveele aastateks 2025–2028“, mis valmib 2024. aasta lõpuks.

Nitraadidirektiivi kohaselt hinnatakse tegevuskava tulemuslikkust eelkõige veeseire andmete põhjal. NTA-l avaldub põllumajandustootmise mõju põhjaveele kõige selgemalt, kuna veeseire on selles piirkonnas tihedam kui ülejäänud Eestis.

Tegevuskava 2021–2024 põhjal hindab ja analüüsib NTA tegevuskava täitmist põllumajanduse veekaitse töörühm, võttes aluseks põhjaveele ja pinnaveele seatud hea seisundi kriteeriumid, tervisele ohutule joogiveele kehtestatud nõuded ning sõnniku ja virtsa hoidmisele kehtestatud nõuded, mis lähtuvad peamiselt veeseadusest ja selle alamaktidest.

NTA tegevuskava 2021–2024 alusel võib tegevuskava pidada edukas, kui põhjavee seirepunktides on NO₃ sisalduse tõus peatunud ning NTA-l olevates pinnaveekogumites füüsikalise-keemilised näitajad vastavad vähemalt heale seisundiklassile.

Perioodidel 2016–2019 ja 2020–2023 pole NTA põhjavee keskmised nitraadisaldused seirejaamade protsentosaaludes oluliselt muutunud: mõlemal perioodil on 34% seirejaamadest kvaliteediklassis „tugevalt suurenenud“. Käesoleval perioodil on summeerituna nitraatide kontsentratsioon vähenenud 22% (eelmisel perioodil 24%) ning 21% seirejaamadest jäi kvaliteediklassi „püsiv +/- 1 mg/l“ (eelmisel perioodil 19%, Tabel 4, Joonis 3). Seega võib põhjavee seirejaamade protsentosaalude põhjal järeldada, et põhjavee keskmised nitraadisaldused pole võrreldes eelmise perioodiga oluliselt muutunud. Samas, kui jätta seirejaamade klassifikatsioon erinevates kvaliteediklassides kõrvale ning võrrelda mõlema perioodi seireandmete keskmist, on käesoleval perioodil põhjavee keskmine nitraadisaldus tõusnud ca 11%. Kui perioodil 2016–2019 oli NTA põhjavee keskmine nitraadisaldus 30,2 mg/l, siis käesoleval perioodil (2020–2023) on keskmine nitraadisaldus tõusnud 33,6 mg/l-ni. Perioodide keskmisi nitraadisaldusi võrreldes võib hinnata, et NTA tegevuskava 2021–2024 elluviimine ei ole olnud edukas.

NTA tegevuskava täiendavate meetmete mõju hinnatakse tulemuse saavutamise või mittesaavutamise alusel.

Näide: NTA tegevuskava meede 2: Keskkonnasäästlike tehnoloogiate rakendamine põllumajanduses. Põllumajanduse veekaitsemeetmete ruumiandmed ja ruumiandmete avateenus.

Tegevuse tulemusena koostati ülevaade, millised veekaitsemeetmete järgmiseks vajalikest ruumiandmetest on olemas, milliseid tuleb täiendada ja mis andmed tuleb luua. On kättesaadavaks tehtud ülevaade, kus ruumiandmed asuvad. Koondati põllumajanduse veekaitsemeetmete ruumiandmed ning pakutakse avaandmetena ruumiandmeteenuseid. Põllumajandustegevust puudutavad veekaitsemeetmete ruumiandmed kuvati Maa-ameti avalikus geoportaalil „Põllumajanduse veekaitse piirangud“.

Andmete loetelus on:

- karstivormid ja -järvikud, karstialad;
- kaitsmata põhjaveega alad;
- veekaitsevööndid;
- veehaarete hooldus- ja sanitaarkaitsealad;
- veehaarete toitealad;
- muud alad, kus tuleb veekaitse eesmärgil põllumajandust piirata.

Kaardirakendus valmis 2022. aasta lõpul ja seda uuendatakse pidevalt. Kaardirakendust on tutvustatud põllumajandustootjatele ja nõustajatele mitmetel koolitustel. Rakendus on saanud väga positiivse tagasiside ja leiab rohket kasutust. Tegevuskava tulemus saavutatud.

5.1. Põllumajanduslik tegevus Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku alal

Statistikaameti avaandmetele tuginedes ei ole võimalik analüüsida maakasutuse muutust NTA-l, andmed piirduvad maakonna tasandiga. Tabel 21 iseloomustab kogu Eesti ja kolme NTA maakonna - Jõgeva, Järva ja Lääne-Viru - põllumajanduskoormust.

Tabel 21. Eesti ja kolme NTA maakonna - Jõgeva, Järva ja Lääne-Viru – põllumajanduskoormus.

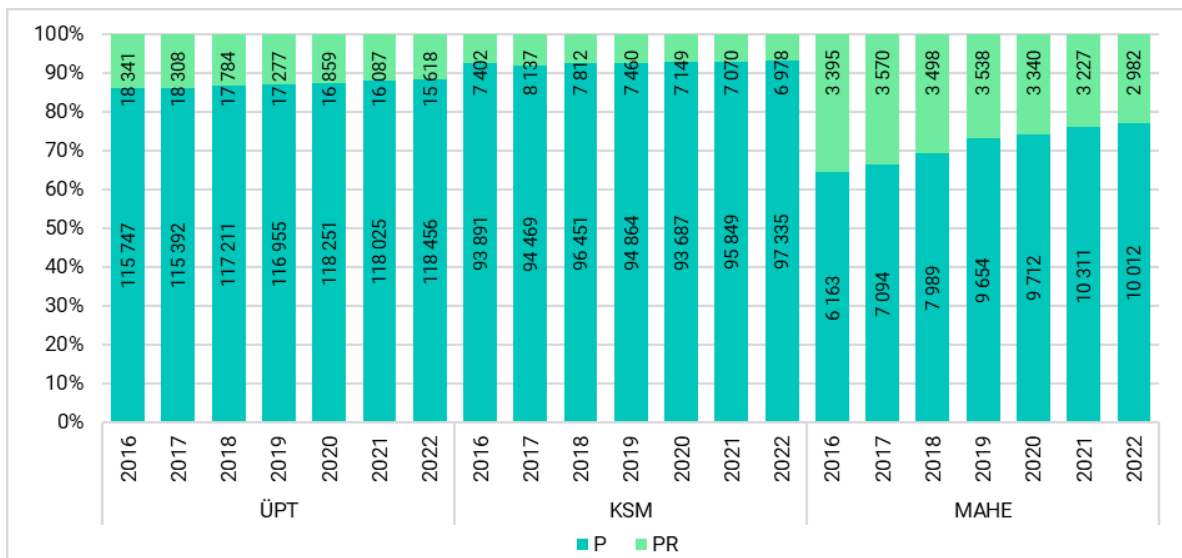
Periood	Kogu Eesti		NTA		Ühik
	2016-2019	2020-2023	2016-2019	2020-2023	
Pindala	43 465	43 467	8 915	8914	km ²
Põllumajanduslik maa	985 456	987 785	259 293	255 359	ha
Sõnnikuga väetatava kasutatava põllumajandusmaa pind	145 855	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad	ha
Põllumajandustavade areng					
Püsirohuma	286 187	272 296	43 649	39 109	ha
Põllumaa	685 348	703 168	214 050	215 808	ha
Põllumaa osakaal põllumajanduslikust maast	70	71	82	85	%
Püsiloomad	4 875	4 164	298	288	ha
Veised	251,3	248,8	75,8	75,9	tuhat (perioodi keskmine)
Sead	286,8	292,3	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad	tuhat (perioodi keskmine)
Kodulinnud	2160,3	2154,2	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad	tuhat (perioodi keskmine)
Muud loomad (lambad, kitsed, hobused)	86,9	67,1 ⁶	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad	tuhat (perioodi keskmine)
Iga loomaliigi sõnnikuga loodusse viidud lämmastik (pärast hoiustamisel tekkivate kadude mahaarvamist)					
Veised	73,7	75	22	22,9	tuhat t/aastas
Sead	10,8	11	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad	tuhat t/aastas
Kodulinnud	4,4	5,3	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad	tuhat t/aastas
Muud	8,6	6,5	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad	tuhat t/aastas

Periood	Kogu Eesti		NTA		Ühik
	2016-2019	2020-2023	2016-2019	2020-2023	
Farmidest eksporditud sõnnik (N-sisaldus)	0	0	0	0	tuhat t/aastas
Biogaasijaamades töödeldud sõnnik (N-sisaldus)	6,5	7,5	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad	tuhat t/aastas

Kultuurigruppide pindala muutust on täpsemalt analüüsinud Maaelu Teadmiskeskuse maaelu arengukava keskkonnameetmete seire ja hindamise raames¹³. Maaelu arengukava meetmed on põllumajandustootjatele suunatud vabatahtlikud ning oma olemuselt täiendavad meetmed, viimaks ellu riigi keskkonnakaitselisi eesmärke (põhimeetmed on kehtestatud veevaldkonna seadusandlikes aktides). Pindalalt kolm kõige suuremat toetusmeedet on ühtne pindalatoetus (ÜPT), keskkonnasõbraliku taimekasvatuse toetus (KSM) ning mahepõllumajanduse toetus (MAHE), millest KSM ja MAHE toetus on keskkonnameetmed. KSM ja MAHE toetuse saajad peavad täitma mitmesuguseid nõudeid, mis on seadustes kehtestatud miinimumnõuetest rangemad. ÜPT toetuse taotlejad peavad täitma minimaalseid keskkonnanõudeid ning neid on käsitletud eelkõige võrdlusgrupina.

Võrreldes 2022. aasta üle-eestilist pindalatoetuste taotluste alust pinda NTA-l asuva taotlusaluse pinnaga, asub 21% keskkonnasõbraliku majandamise (KSM), 14% ühtse pindalatoetuse (ÜPT), 9% mullatoetuse ja 6% mahetoetuse meetme (MAHE) taotlusalusest pinnast NTA-l.

NTA-l domineerib põllumaa võrreldes püsirohumaaga (Joonis 20). Põllumaad on ÜPT pinnast 88% ja KSM tootjatel 93% ning põllumaa osatähtsus ei ole viimastel aastatel muutunud. MAHE põllumaa taotlusalune pindala on aasta-aastalt suurenenud ning moodustas 2022. aastal 76,8% taotlusalusest MAHE maast NTA-l. Püsirohumaade osatähtsus NTA põllumajandusmaast väheneb aasta-aastalt kõikides toetusgruppides.

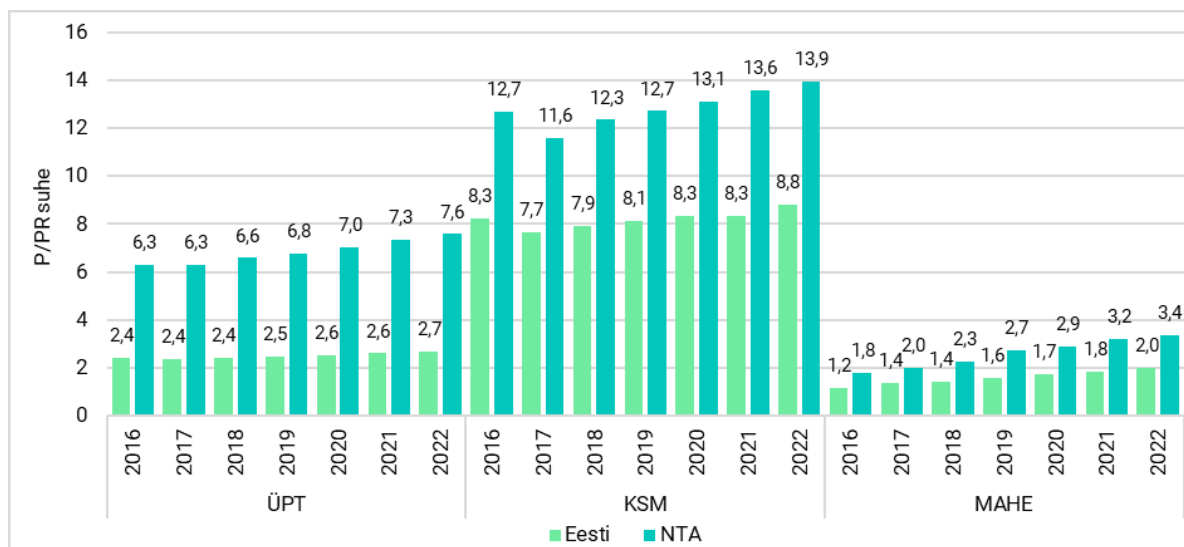


Joonis 20. Püsirohuma (PR) ja põllumaa (P) (põllukultuurid, sh mustkesa + lühiajalised rohumaad) jaotus NTA-l aastatel 2016–2022. Tulpadele märgitud pindala hektarites. (METK, 2023)

Ka üle-eestilise keskmisega võrreldes on põllumaid võrreldes püsirohumaadega NTA-l oluliselt rohkem (Joonis 21), ÜPT toetuse saajatel koguni 2,8, KSM tootjatel 1,6 ja MAHE tootjatel 1,7 korda rohkem.

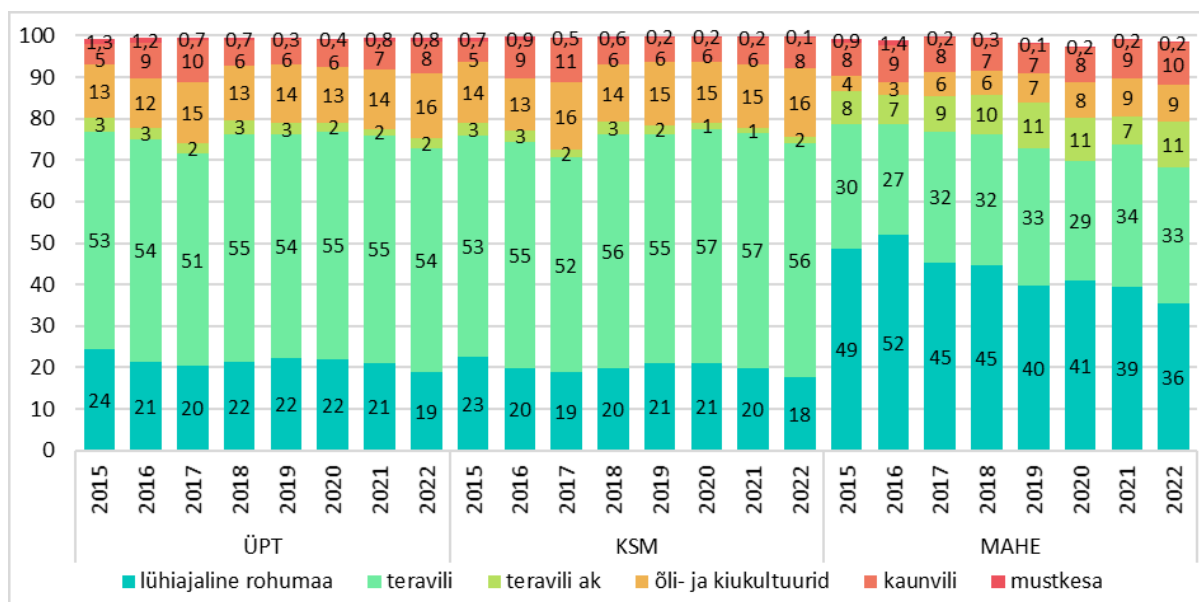
¹³ MAK 2014–2020 seire ja hindamine | Maaelu Teadmiskeskus (agri.ee)

NTA-l kasutatakse peamiselt KSM pindalapõhist toetust ning enamik taotlusalusest maast kolmes suuremas toetusrühmas on põllumaad ja seda suuremal määral kui Eestis keskmisena.



Joonis 21. Põllumaa (põllukultuurid, sh mustkesa + lühiajalised rohumaad) ja püsirohuma suhe erinevates toetustüüpides aastatel 2016–2022 Eesti keskmisena ja NTA-l (METK, 2023).

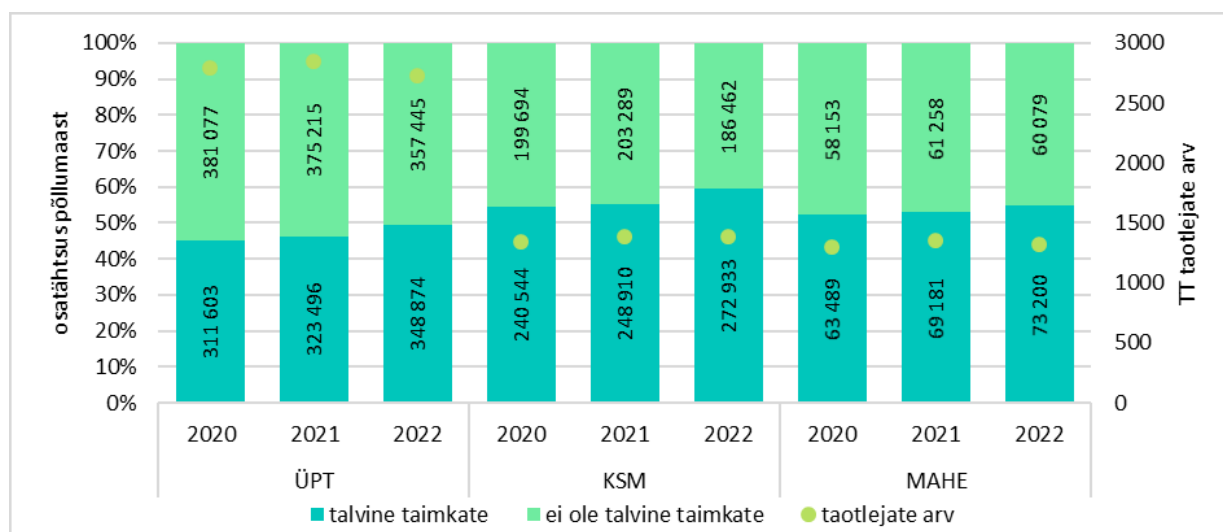
NTA põllumaa kultuurigruppide struktuur on ÜPT ja KSM pinnal sarnane ning ka aastate võrdluses on trendid samad (Joonis 22). ÜPT ja KSM taotlusalusel põllumaal on suurenenud õli- ja kiukultuuride osatähtsus 16%-ni, ent MAHE põllumaal püsib 9% juures. Kaunvilja osatähtsus on suurenenud nii ÜPT, KSM kui MAHE taotlusalusel maal, suurim ehk 2% tõus on toimunud KSM-l. Lühiajalise rohuma pindala ja osatähtsus vähenesid nii ÜPT, KSM kui ka MAHE pinnal. NTA teravilja taotlusalune pind suurenes kõikides toetustüüpides, kuid seda suuresti allakülvide pindala suurenemise tõttu.



Joonis 22. Kultuurigruppide osatähtsus (%) põllumaast NTA-l aastatel 2015–2022. (METK, 2023)

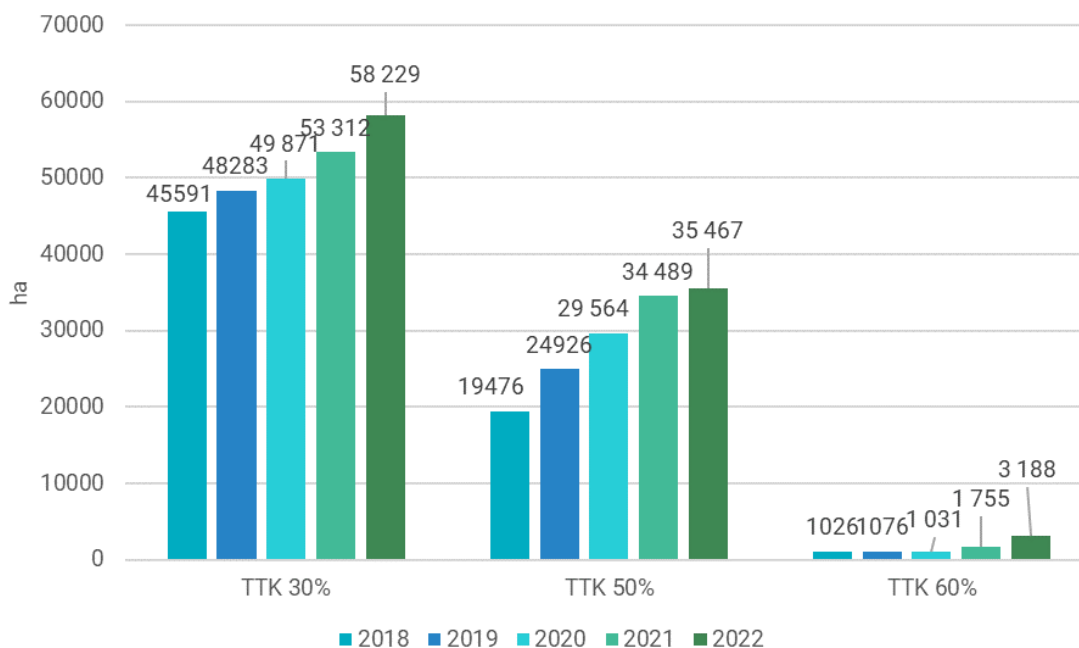
Talvisel taimkattel on nii vee- kui mullakaitse eesmärk vähendada taimetoitelementide leostumisrisiki ja mullaerosiooni. KSM toetuse taotlemisel peab 1. novembrist 31. märtsini olema põllumajanduskultuurist koosneva talvise taimkatte all 30% toetusõiguslikust maast (veekaitse lisategevuse puhul 50%) ja MAHE toetuse taotlemisel 20% põllumaast.

Talvise taimkatte nõue kehtib ainult põllumaale, seega on analüüsi kaasatud ainult taotlusalused põllumaad. Talvise taimkatte pindala suurenes kõikides toetustüüpides, vastavalt ÜPT-l 25 378 ha võrra (7,8%), KSM 24 023 ha võrra (9,7%) ja MAHE 4019 ha võrra (5,8%) (Joonis 23). KSM taotlusalusel põllumaal suurenes talvise taimkatte pindala osatähtsus 59%-ni.



Joonis 23. ÜPT, KSM ja MAHE taotlusaluse põllumaa jagunemine talvise taimkatte alla ja talvise taimkatte taotlejate arv (METK, 2023).

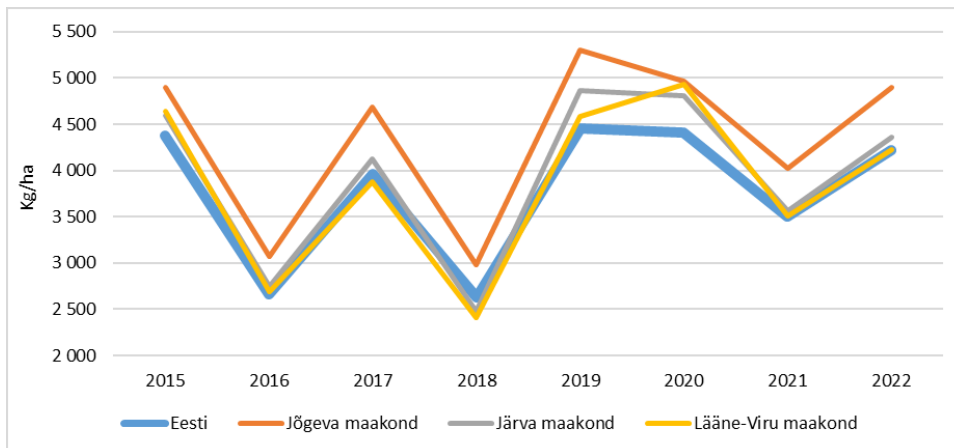
Alates 2018. aastast käivitus NTA-l piirkondlik veekaitsetoetus, kus toetati kahte tegevust. Ühe toetatava tegevusena hoiti 60% toetusõiguslikust põllumaast talvise taimkatte all vähemalt viiel järjestikusel kalendriaastal (Joonis 24) ning teise tegevusena maa hoidmist rohumaa all vähemalt viiel järjestikusel kalendriaastal.



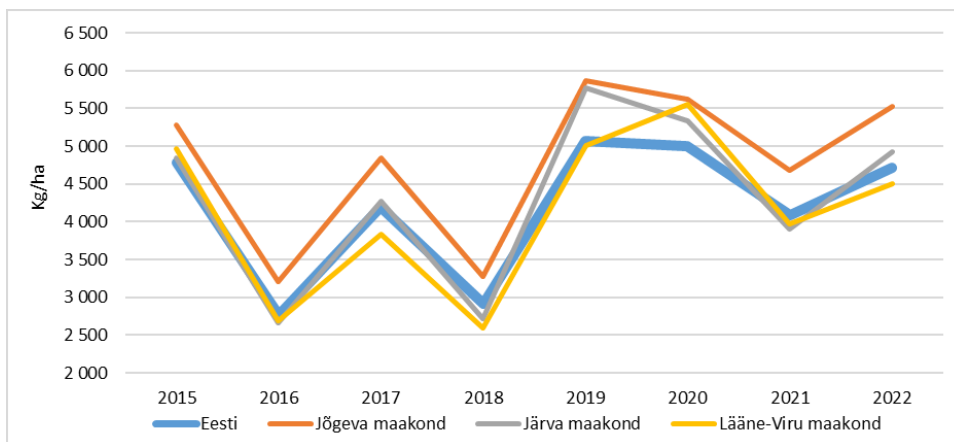
Joonis 24. KSM taotlejate talvise taimkatte (TTK) pindala aastatel 2018–2022 NTA-l (PRIA, 25.01.2023 ja 06.03.2023 andmetel).

Põllumajanduskultuuride kasvuks kasutatavad toiteelementide kogused peaksid vastama nende planeeritavale saagikusele. Joonistel 25-29 on esitatud peamiste kultuuride, kultuurigruppide saagikus Eestis ning kolmes NTA maakonnas perioodil 2004–2022. Rohumaade saagikuse statistika Eestis

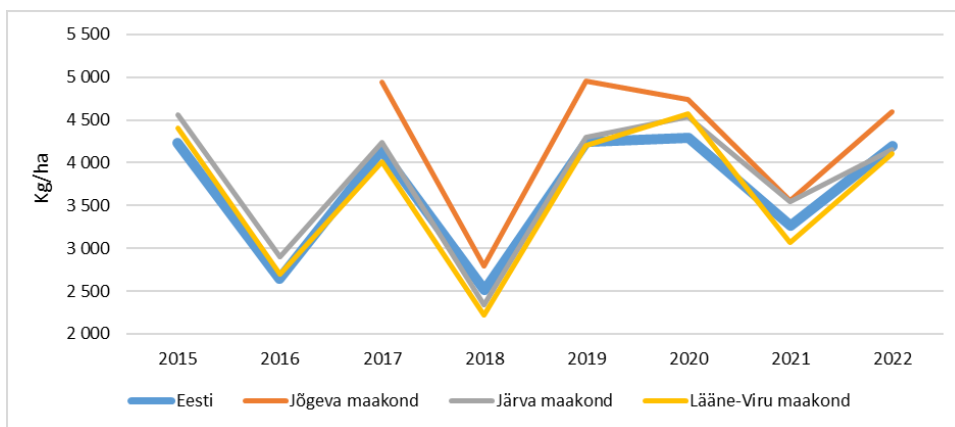
kahjuks puudub. Saagikus sõltub aasta kasvutingimustest, kuid olulist saagikuse suurenemist kaheksa aastase perioodi jooksul märgata ei ole, kõrgemad saagikused on aastatel 2015, 2019 ja 2020. Kolmes maakonnas, kus asub ka NTA piirkond, on enamasti siiski Eesti keskmisest mõnevõrra kõrgemad saagikused, seda just teravilja (5–15%), rapsi ja rüpsi (2–15%) osas. Haljasmaisi saagikus on Jõgeva ja Lääne-Viru maakonnas Eesti keskmisest ligikaudu 10–15% madalam. Haljasmaisi puhul tuleb esile ka asjaolu, et headel saagiaastatel on Jõgeva, Järva ja Lääne-Viru maakonnas haljasmaisi saagikus olnud Eesti keskmisest parem ja kehvadel saagiaastatel Eesti keskmisest madalam. Ka teiste joonistel 25-29 esitatud põllukultuuride puhul on saagikuse varieeruvus Eesti keskmisest suurem, mis viitab ilmastiku olulisele osale põllukultuuride saagi kujunemisel nendes maakondades.



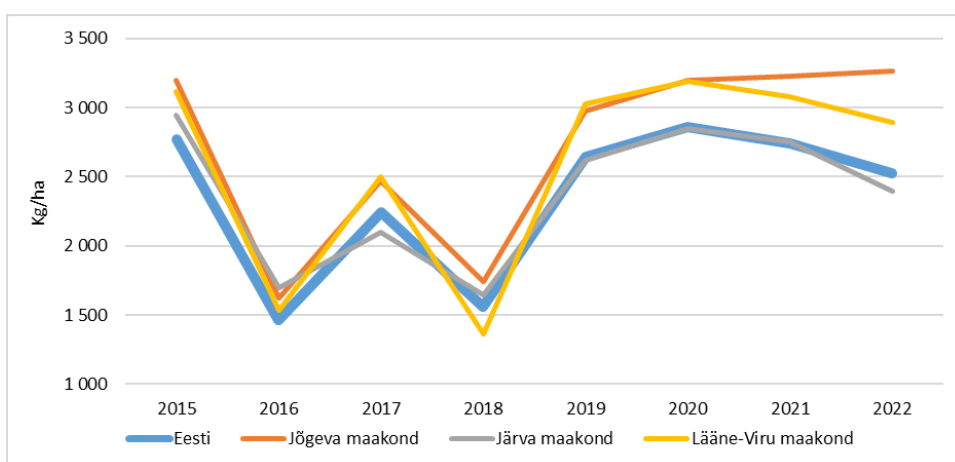
Joonis 25. Teravilja saagikus Eesti keskmisena, Jõgeva, Järva ja Lääne-Viru maakonnas, 2015–2022. Allikas: Statistikaamet PM0281 (2023).



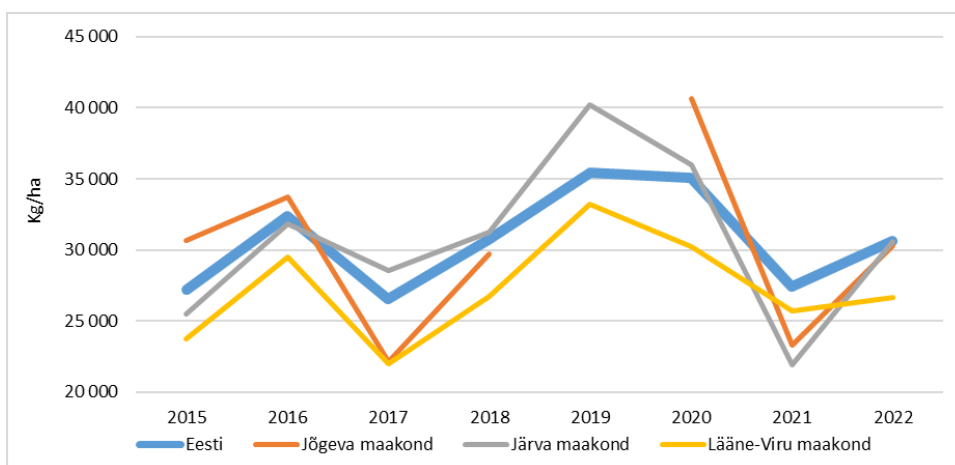
Joonis 26. Nisu saagikus Eesti keskmisena, Jõgeva, Järva ja Lääne-Viru maakonnas, 2015–2022. Allikas: Statistikaamet PM0281 (2023).



Joonis 27. Odra saagikus Eesti keskmisena, Jõgeva, Järva ja Lääne-Viru maakonnas, 2015–2022. Allikas: Statistikaamet PM0281 (2023).



Joonis 28. Rapsi ja rüpsi saagikus Eesti keskmisena, Jõgeva, Järva ja Lääne-Viru maakonnas, 2015–2022. Allikas: Statistikaamet PM0281 (2023).



Joonis 29. Haljasmaisi saagikus Eesti keskmisena, Jõgeva, Järva ja Lääne-Viru maakonnas, 2015–2022. Allikas: Statistikaamet PM0281 (2023).

Mineraalväetiste kasutamise statistika meetodikas toimus muutus 2015. aastal, varasemad aastad seetõttu päriselt võrreldavad pole, samuti puuduvad andmed maakonniti ja NTA kohta. Mineraalväetistega väetatud pind Eestis on kõikunud perioodil 2016–2022 458–505 tuhande hektari

vahel, 2022. aastal oli see 9 % väiksem kui 2016. aastal. Vähenenud on ka väetatava põllumaa pindala (8%) ning tuntuvalt vähenenud püsirohuma pindala (48%) (Tabel 21).

Kasutatud lämmastiku kogus on seitsme aasta jooksul suurenenud 16%, kõige rohkem kasutati lämmastikku 2021. aastal. Kuivõrd suurenenud on ka väetatud pind, siis mineraalse lämmastiku kasutamine kõigub tõenäoliselt 72–100 kg/ha (täpsed andmed kahjuks puuduvad, kuna riiklikult ei peeta kohapõhist arvestust erinevate mineraalväetiste kohta).

Tabel 22. Mineraalväetiste kasutamine aruandeaasta saagile (Statistikaamet PM065). Väetise kogused on antud toimeainena.

Aasta	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Põllumajanduskultuurid kokku							
Väetis kokku, tonni	55 188	59 708	60 369	62 289	65 777	72 446	60 646
Lämmastik (N), tonni	36 390	37 333	38 867	41 438	41 486	46 767	42 053
Fosfor (P₂O₅), tonni	7 889	9 305	9 303	9 287	11 055	11 354	8 862
Väetatud pind, hektarit	505 467	474 130	470 549	476 625	481 487	467 383	458 792
..väetatud põllumaa, hektarit	487 976	454 986	453 446	461 289	464 629	452 592	449 171
..väetatud püsirohuma, hektarit	17 301	18 748	16 486	14 545	16 278	13 470	9 060
..väetatud muu kasutatav põllumajandusmaa, hektarit	190	396	616	791	580	1 321	561
Väetise kogus väetatud pinna hektari kohta, kilogrammi	109	126	128	131	137	155	132

Orgaaniliste väetistega väetatava põllumajandusmaa pindala Eestis on perioodil 2016–2023 olnud üsna stabiilne. Mõnevõrra on suurenenud põllumaa ning püsirohuma pindala, millel orgaanilisi väetisi kasutatakse. Kolmes NTA maakonnas on perioodil 2020–2023 võrreldes perioodiga 2016–2019 Jõgevamaal vähenenud orgaanilise väetisega väetatav põllumajandusmaa pind ning Lääne-Virumaal suurenenud. Sõnnikuga kasutatavale põllumajandusmaale antava lämmastiku kogus on perioodide võrdluses suurenenud Jõgevamaal ja Lääne-Virumaal. Eesti keskmisena on sõnnikuga kasutatavale põllumajandusmaale antava lämmastiku kogus vähenenud perioodide võrdluses minimaalselt (2%), kuid tõenäoliselt on muutunud sõnniku liik – rohkem on hakatud kasutama vedel- või poolvedelat sõnnikut.

Tabel 23. Orgaaniliste väetistega väetatud pind (ha) ja sõnnikus sisalduva lämmastiku kogus (t) maakonna järgi (Statistikaamet PM0645, PM0646).

Aasta	Maakond	Kasutatav põllumajandusmaa kokku	Põllumaa	Püsirohuma	Muu kasutatav põllumajandusmaa	Looma-sõnnikus sisalduv lämmastik
2016	Kogu Eesti	139161	112453	25945	763	21697,79
	Jõgeva maakond	13189	N/A	N/A	N/A	1665,61
	Järva maakond	21598	N/A	N/A	N/A	2436,41

Aasta	Maakond	Kasutatav põllumajandusmaa kokku	Põllumaa	Püsirohuma	Muu kasutatav põllumajandusmaa	Loomasõnnikus sisalduv lämmastik
	Lääne-Viru maakond	15232	N/A	N/A	N/A	2195,37
2017	Kogu Eesti	133039	111583	21001	456	21457,31
	Jõgeva maakond	8959	N/A	N/A	N/A	740,11
	Järva maakond	19147	N/A	N/A	N/A	2544,98
	Lääne-Viru maakond	16530	N/A	N/A	N/A	2475,83
2018	Kogu Eesti	142832	119345	22836	651	21695,58
	Jõgeva maakond	10097	N/A	N/A	N/A	1481,26
	Järva maakond	20611	N/A	N/A	N/A	2486,20
	Lääne-Viru maakond	18891	N/A	N/A	N/A	2324,17
2019	Kogu Eesti	143274	126568	16086	620	21681,02
	Jõgeva maakond	10580	N/A	N/A	N/A	1481,24
	Järva maakond	19177	N/A	N/A	N/A	2460,46
	Lääne-Viru maakond	23088	N/A	N/A	N/A	2437,58
2020	Kogu Eesti	146827	127304	19045	478	21522,41
	Jõgeva maakond	9018	N/A	N/A	N/A	1456,62
	Järva maakond	18430	N/A	N/A	N/A	2437,45
	Lääne-Viru maakond	22293	N/A	N/A	N/A	2475,76
2021	Kogu Eesti	138696	114788	23447	461	21497,08
	Jõgeva maakond	8209	N/A	N/A	N/A	1492,61
	Järva maakond	20716	N/A	N/A	N/A	2482,19
	Lääne-Viru maakond	19389	N/A	N/A	N/A	2551,52
2022	Kogu Eesti	136350	114939	20790	621	21225,26
	Jõgeva maakond	6855	N/A	N/A	N/A	1408,98
	Järva maakond	19298	N/A	N/A	N/A	2496,61

Aasta	Maakond	Kasutatav põllumajandusmaa kokku	Põllumaa	Püsirohuma	Muu kasutatav põllumajandusmaa	Looma-sõnnikus sisalduv lämmastik
	Lääne-Viru maakond	20085	N/A	N/A	N/A	2503,20
2023	Kogu Eesti	143841	117636	25700	505	20779,86
	Jõgeva maakond	6355	N/A	N/A	N/A	1416,60
	Järva maakond	23342	N/A	N/A	N/A	2487,45
	Lääne-Viru maakond	21425	N/A	N/A	N/A	2532,42

2020. aasta põllumajandusloenduse andmetel peeti 40% veistest vedel- või poolvedela sõnnikuga, 38% tahesõnnikuga või sügavallapanuga laudas ning 21% kogu aeg vabas õhus. Sõnnikuga väetavate majapidamiste arv Eestis oli 3 081 ning muud orgaanilist väetist kasutavate majapidamiste arv 382.

5.2. Vahe (mineraalse ja orgaanilise) lämmastiku sisendi ja väljundi vahel põllumajandusettevõtetes

Eesti Statistikaamet arvutas lämmastiku bilanssi Eesti põllumajandusmaa kohta kokku ja põllumajandusmaa hektari kohta keskmisena. Eraldi nitraaditundliku ala ja maakondade kohta või tootmistüübiti lämmastiku bilanssi ei arvatud. 2012. aastal oli lämmastiku bilanss põllumajandusmaal 26 759 tonni, põllumajandusmaa hektari kohta oli lämmastiku bilanss 28 kg. Eesti Statistikaamet toitelementide bilanssi alates 2012. aastast enam ei arvuta, kuid tehakse ettevalmistusi, et sellega siiski jätkata alates 2026. aastast.

Põllumajanduslike keskkonnatoetuste seire raames tegeleb põllumajandusettevõtete toitainete bilansi uuringutega alates 2004. aastast Maaelu Teadmuskuskeskus. Toitainete (N, P, K) bilansi uuringu eesmärgiks on veekeskkonna seisukohalt hinnata Eesti maaelu arengukava keskkonnatoetuste mõju. Keskkonnasõbraliku majandamise ja mahepõllumajandusliku tootmise toetust saanud ettevõtete tulemuste analüüsimisel on võetud võrdlusgrupiks ühtse pindalatoetuse saajad, kes põllumajanduslikku keskkonnatoetust ei taotlenud. Uuringute aruanded, kust võib saada põhjalikumalt infot uuringu meetodika ja tulemuste kohta, on saadaval veebilehel. Viimased andmed on arvatud 2022. aasta kohta.

Tabel 24. Seireettevõtete keskmine lämmastiku bilanss põllumajandusmaa hektari kohta aruandeperiooditi (Maaelu Teadmuskuskeskuse andmetel).

Periood	Eelmine 2016-2019	Käesolev 2020-2022	Ühik
Lämmastiku bilanss, NTA ettevõtted	53	23	kg/ha aastas
Lämmastiku bilanss, ettevõtted väljaspool NTA-d	45	33	kg/ha aastas
Lämmastiku bilanss, loomakasvatuse ettevõtted	75	48	kg/ha aastas

Periood	Eelmine 2016-2019	Käesolev 2020-2022	Ühik
Lämmastiku bilanss, segatootmisettevõtted	44	33	kg/ha aastas
Lämmastiku bilanss, taimekasvatuseettevõtted	22	14	kg/ha aastas

5.3. Toitainete heide keskkonda

Tabelis 25 on toodud käesoleva ja eelmise perioodi lämmastiku heide võrdlus. Paraku pole täna kättesaadavate andmete põhjal võimalik täpselt hinnata heidet NTA-l. Põllumajanduslik N heide leiti kasutades Statistikaameti andmeid (PM065, PM0646, PM0281 ja PM646). Tööstusest ja asulareovee nitraadi heide väärtused tulenevad veekasutuse aastaaruandlusest.

All oleva tabelis toodud põllumajanduslikku koormuse valideerimiseks kasutati Iitali ja Loigu 2007 tehtud „Hajureostuse koormuse andmete täpsustamine“ ja Vainu jt 2024 töös toodud hinnangutega. Selleks tehti tagasiarvutus töös viidatud hajuskoormuse suuruse ja osakaalu väärustest. Esimese sammuna liideti perioodide aastate keskmised väetiste kogused (mineraalne ja orgaaniline lämmastik) ning jagati vastavate perioodide keskmiste põllumajandusmaa pindaladega. Saadud tulemused t N/ha a kõrvutati Vainu jt 2024 töös toodud keskkonda jõudva lämmastiku osakaaluga (kuni 30%) ning ja mõõdetud aasta keskmised lämmastiku kogused hektari kohta (Iital ja Loigu 2007).

Tabel 25. Eesti lämmastiku heide keskkonda käesoleval ja eelmise perioodil, tuhat tonni.

	Käesolev 2020-2023	Eelmine 2016-2019
Kokku, tonni	58370,1	54747
N põllumajandusest, tonni ¹⁴	58365,23 ¹⁵	54742 ¹⁶
N tööstusest (pole seotud asulareoveega), tonni ¹⁷	1,781	0,999
N asulareovesi, tonni	3,091	4,132

5.4. Teatud (hea tava eeskirjade minimaalnõuetest kaugemale ulatuvate) põllumajandustegevuste kohta Eestis teostatud tasuvusuuringud

Eestis on suur osa veekaitse nõuetest kehtestatud õigusaktidega ja seepärast puuduvad ka vastavad õigusaktidega kehtestatud nõuetest kaugemale ulatuvad tasuvusuuringud.

- Kliimaministeeriumi tellimisel on 2024. aastal valmimas uuring “Nitraaditundlike alade nimistu läbivaatamine, vajadusel nimistu muutmise või täiendamise ettepanekute esitamine koos mõjuanalüüsiga”.

Uuringu eesmärk on viia läbi analüüs, mille tulemusel antakse riigile soovitusel ja tehakse ettepanekud nitraaditundlike alade nimistu muutmise kohta koos põhjaliku mõjuanalüüsiga. Uuringu tulemusena

¹⁴ Tulemusi on valideeritud Loigu.E ja Iital. a 2007 aastal tehtud harjareostuse koormuse andmete täpsustamise tööga. Kus hinnanguliseks keskkonda jõudmise osakaaluks hinnati kuni 30% lisatud lämmastikust.

¹⁵ Aastate 2020-2022 (kaasaarvatud) põllumajanduses kasutatud orgaanilise ja mineraalse lämmastiku kogused
¹⁶ Andmete võrreldavuse tõttu on esitatud vaid kolme aasta tulemused (2017, 2018, 2019).

¹⁷ Veekasutuse aastaaruandlusest.

valmib ka metoodika, mille alusel on riigil võimalik edaspidi metoodilisemalt kaaluda ja põhjendada nitraaditundliku ala laiendamist vastavalt Nitraadidirektiivi artikli 3 punktidele 1, 2 ja 4. Uuringus analüüsitakse ühe alternatiivse variandina ND artikli 3.5 rakendamise võimalikku otstarbekust Eestis koos sellega kaasneva õigusruumi muutmisevajadusega. Alternatiivsete variantide analüüsimisel viiakse läbi ka põhjalik mõjuanalüüs, sh teiste õigusaktide muutmise vajadus ning sellega kaasnevad mõjud.

Paralleelselt nitraaditundlike alade nimistu muutmise ja ND artikli 3.5 rakendamise analüüsimisega hinnatakse vajadust ja tehakse põhjendatud ning konkreetsed ettepanekud veeseaduse täiendamiseks või muutmiseks veekaitseliste nõuetega põllumajanduslikule tegevusele.

Uuringus väljapakutud meetmete terviklikuks hindamiseks kasutati Justiitsministeeriumi Mõjude määramise kontrollküsimustikku. Meetmete võimalikku mõju hinnati kõikides mõjuvaldkondades: sotsiaalsed mõjud; haridus, kultuur ja sport; majanduslikud mõjud; keskkonnamõjud; riigivalitsemine; infotehnoloogia ja infoühiskond; mõju riigikaitsele ja välissuhted; mõju siseturvalisusele; regionaalareng, sh linna-, maa- ja rannapiirkonnad.

Lisaks uuriti väljapakutud meetmete eeldatavat mõju pinna- ja põhjavee kvaliteedile. Kvalitatiivsete või oletuslike arvutuste põhjal hinnati meetmete mõju veekeskonda jõudva lämmastiku kogustele, mille tulemused võivad tegelikkusest olulisel määral erineda. Kuna erinevate lämmastiku leostumist ja ärakannet piiravate meetmete veekeskonnale avalduva mõju kvantitatiivse hindamise eelduseks on adekvaatne andmestik algolukorra kohta, siis see eeldab, et vajalik oleks teada, mil määral ja kus kohas konkreetset praktikat tänapäeval rakendatakse. Sellisel juhul oleks ka võimalik prognoosida, kui suurel määral lämmastiku leostumine ja ärakanne uute meetmete rakendumisel väheneda võib. Paraku ei koguta Eestis ühtsesse andmebaasi põllupõhist infot väetiste kasutamise kohta ei väetise tüübi, koguste ega laotamise aja osas. Samuti puudub adekvaatne andmestik erinevates geoloogilistes ja meteoroloogilistest oludes leostuva lämmastiku koguste kohta. Kasutada on ainult METKi dreniseire andmed, kuid neid kogutakse sedavõrd vähestel põldudel, et üldistusi erinevates oludes toimuva leostumise kohta nende põhjal teha ei saa.

- Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi tellimusel valmis 2024. aastal uuringu lõpp-aruanne "Kliimaeesmärkide saavutamiseks vajalike olulisimate lisameetmete sotsiaalmajanduslike mõjude hindamine" [9].

Uuringu eesmärgiks oli hinnata Eestis kaardistatud 2030. või 2050. aasta kliimaeesmärkide saavutamiseks vajalike olulisimate kliimavaldkonna lisameetmete ja meetmekombinatsioonide makro- ja sotsiaalmajanduslikku mõju aastaks 2030 ja 2040.

Uuring hõlmas järgmisi kaardistatud meetmeid ja/või nende kombinatsioone põllumajandusvaldkonnas:

1. Turvasmuldadel põllumaa viimine püsirohumaaks;
2. Märgalaviiljelus;
3. Loomade arvu stabiliseerimine põllumajanduses;
4. Biogaasi ja biometaani tootmine (sh digestaat);
5. Metsa- ja põllumajandusmasinate viimine alternatiivkütustele või elektrile;
6. Mineraalväetiste kasutamise vähendamine;
7. Metsastamine.

5.5. Nõuetele vastavuse kontrollid ja muud uuringud

Peamine põllumajanduse valdkonna keskkonnajärelevalvega tegelev asutus on Keskkonnaamet (KeA), kes planeerib tegevusi ning ressursse vastavalt tööplaanile. Keskkonnaameti põllumajandusvaldkonna järelevalve tegevused võib jagada neljaks:

1. Nõuetele vastavuse (NV) kontrollid (ÜPP periood 2014–2022) ja tingimuslikkuse (TING) kontrollid (ÜPP periood 2023–2027), mis moodustavad suurema osa Keskkonnaameti põllumajandusega seotud valdkonna kontrollidest. ÜPP nõuetele vastavuse ja tingimuslikkuse süsteemi raames kontrollitakse kohapeal vähemalt 1% põllumajanduslike otsetoetuste taotlejaid. Kontrollitavate valim koostatakse juhuvaliku ja riskianalüüside põhjal. NV ja TING kontrollide raames kontrollis KeA NTA-I: sõnnikuhooldlate olemasolu käitiste juures, nende mahu vastavust ja lekkekindlust tulenevalt veeseaduse nõuetest, käitiste juures olevaid silohoidlaid, samuti silo ladustamist väljaspool hoidlaid, sõnnikuaunade paiknemist käitise põldudel, naftasaaduste hoidmishitiste veekaitsenõudeid, mineraalväetiste hoiustamist ja ohtlike ainete (enamasti taimekaitsevahendite) hoiustamist. NV ja TING raames kontrollitakse ka põlluraamatu sissekandeid ja väetiste kasutamisele kehtestatud nõuete täitmist. Põlluraamatus kajastatud andmete vastavust reaalselt põllul teostatud tegevustele üldjuhul tagasiulatuvalt kontrollida ei ole võimalik, toimib n-ö usaldusprintsip. Põlluraamat on põhidokumentiks, millest veeseaduse nõuete täitmise kontrollimisel lähtutakse, ning põlluraamatu korrektse täitmise eest vastutab põllumajandusega tegelev isik.

Nõuetele vastavuse ja tingimuslikkuse kontrollide läbi viimisel arvestab KeA riskidena järgmisi asjaolusid:

- ettevõtte asub kaldega alal,
- ettevõtte asub kaitstaval alal,
- ettevõtte peab loomi NTA-I,
- ettevõtte loomühikute arv,
- ettevõtte maadel asuvad veeobjektid (veekogud, kaevud, karstid, allikad),
- ettevõtte maad asuvad halvas või kesises seisundis vooluveekogu valgalal,
- ettevõtte maad asuvad nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega alal,
- ettevõtte maad asuvad olulise põllumajanduskoormusega põhjaveekogumil,
- ettevõtte maad asuvad põhjaveekogumil, millel asuvate seirekaevudega on nitraatide, nitritite ja ammooniumi, fosfaatide ning pestitsiidide sisaldustes kvaliteedinäitajate ületamisi ja kasvusuundumusi.

Riski hindamisel on eesmärgiks kontrollivalimisse saada põllumajandustootjad, kelle tootmine asub riskidena kaardistatud aladel.

2. Põllumajandusreidid – Reididega kontrollitakse sõnniku ja teiste väetiste laotamist keelatud ajal ja keelatud kohas. Hilissügiseste ja talviste reidide käigus kontrollitakse eelkõige sõnniku laotamist keelatud ajal ja lumega kaetud või külmunud pinnasele ning sõnnikuhooldlate seisukorda (lekkekindlus ja täituvus). Suviste reididega kontrollitakse väetiste kasutamist veekaitsesööndis.
3. Keskkonnaamet kontrollib vähemalt kord kolme aasta jooksul keskkonnakompleksluba omavaid käitisi. Kontrolli eesmärgiks on tagada, et tegevus vastab õigusaktide ning keskkonnakompleksloa nõuetele, mis hõlmab ka parima võimaliku tehnika rakendamise kontrolli. Põllumajanduse valdkonnas on keskkonnakompleksluba 39 NTA ettevõttel.
4. Aastas esitatakse NTA-I keskmiselt 35 põllumajandusega seotud kaebust, millest paljud on seotud sõnniku käitlemise nõuete rikkumisega.

Tabel 26. Kontrollitud põllumajandustootjate osakaal.

	2019	2023
Tegevuskavadega hõlmatud põllumajandustootjate arv [23]	1205	1119
	Eelmine periood 2016-2019	Käesolev periood 2020-2023
	Kohapealne kontroll, %	Kohapealne kontroll, %
NTA maakondade põllumajandustootjate kontrollide arv	11 %	35 %

Käesoleva perioodi kohapealsete kontrollide osakaalu suurenemine on tingitud asjaoludest, et põllumajandustootjate arv on vähenenud ning Keskkonnaamet hindas 2020. aasta alguses ümber NV riskid ja 2023. aasta alguses TING riskid.

Keskkonnaameti järelevalve korraldus NTA-l erineb mõnevõrra teiste tootmispiirkondade järelevalvest, sest NTA-le on suunatud eraldi järelevalvealane tegevus. Veemajanduskavade põhjavee meetmeprogrammis ettenähtud meetme „Keskkonnajärelevalve programmis kontrolli valimi ja sageduse määramisel põhjavee ja puurkaevu seisundi ning põhjavee kaitstuse hinnangutega arvestamine“ rakendamine toimub nõuetele vastavuse kontrollide raames, kus NTA-d käsitletakse kui kõrgendatud riskiga piirkonda. Kontrollide käigus hinnatakse ka siloladustamiskohtade, sõnniku- ja väetisehoidlate nõuetele vastavust, mis on samuti üks põhjavee meetmeprogrammi meede. Kokku viidi perioodil 2020–2023 NTA-l läbi 393 kontrolli, sealhulgas nõuetele vastavuse (NV) ja tingimuslikkuse (TING) kontrollide teostati 195 põllumajandusega tegeleva isiku juures. NV ja TING kontrollide puhul tuleb välja tuua, et aastatel 2020–2022 kasutati Euroopa Komisjoni poolt antud võimalust teha nõuetele vastavuse nõuete kontrollivalimi tavapärase 1% asemel 0,5% ulatuses (otsus oli seotud koroonaviiruse levikuga Euroopas). Kuna antud perioodil hinnati põllumajandustegevuse mõju NTA-l kõrgemate riskipunktidega kui väljaspool NTA-d, siis moodustasid ligi poole riigiülesest valimist NTA-l asuvad põllumajandustootjad. Ehk kuigi NV valim vähenes poole võrra jäi NTA-l teostatud kontrollide arv suurusjärgus samaks. Kokku tuvastati 41 rikkumist. Keskkonnaameti poolt läbiviidud kontrollide tulemused on toodud tabelis 27.

Tabel 27. Kokkuvõtte tegevusprogrammide meetmetele mittevastavusest.

Viide ND meetmele	Konkreetne meede	Mittevastavus, %	Täheldatud mittevastavuse lühikirjeldus
Lisa II, A, 4	Veekaitsevööndis on keelatud maaharimine, väetise ja reoveesette kasutamine ning sõnnikuhoidla ja -auna paigaldamine. (VeeS § 119 p 3)	2,04 %	Maa harimine veekaitsevööndis (8 rikkumist)
	Veekaitsevööndis on keelatud keemilise taimekaitsevahendi kasutamine. (VeeS § 119 p 4)	0,51 %	taimekaitsevahendite kasutamine veekaitsevööndis (2 rikkumist)

Viide ND meetmele	Konkreetne meede	Mittevastavus, %	Täheldatud mittevastavuse lühikirjeldus
Lisa III, 1.3	Lämmastikku sisaldava väetisega antava lämmastiku kogus ei tohi ületada kogust, mis on vajalik kasvatatava kultuuri planeeritava saagi saamiseks. (Vees § 161 lg 11)	0,51 %	Lubatud lämmastiku piirnormist üleväetamine (2 rikkumist)
Lisa III, 1.2	Kõikidel loomapidamishoonetel, kus peetakse üle viie loomühiku loomi, peab olema lähtuvalt sõnnikutüübist sõnnikuhoidla või sõnniku- ja virtsahoidla. (Vees § 164 lg 1)	2,04 %	Puudus sõnnikuhoidla (8 rikkumist). Kõikidel loomapidamishoonetel kus peetakse üle 5 loomühiku loomi peab olema sõnnikuhoidla – nõue hakkas kehtima 1. jaanuar 2023 Varasemalt kehtis kohustus alates 10 loomühikust.
	Sõnnikuhoidla või sõnniku- ja virtsahoidla peab mahutama peetavate loomade vähemalt kaheksa kuu sõnniku ja virtsa ning vajaduse korral, sõltuvalt loomapidamishoones kasutatavast tehnoloogiast, ka sealt pärit reovee. Sõnnikuhoidla mahutavuse arvutamisel võib välja arvata karjatamisperioodil loomade poolt karjamaale jäetava sõnniku koguse. (Vees § 164 lg 2)	0,25 %	Sõnnikuhoidla ei mahutanud nõutud 8 kuu sõnnikukogust (1 rikkumine)
Lisa II, A, 5	Sõnnikuhoidla, sõnniku- ja virtsahoidla ning loomapidamishoone peab olema lekkekindel ning nende konstruktsioon peab tagama ohutuse ja lekete vältimise hoidla käitamisel, sealhulgas selle täitmisel ja tühjendamisel. (Vees § 164 lg 5)	2,8 %	Sõnnikuhoidla ei olnud lekkekindel (11 rikkumist). Peamiselt olid rikkumised seotud vanemate tahesõnnikuhoidla tega.
	Silomahla hoidlat peab vastavalt vajadusele tühjendama, et oleks välistatud silomahla hoidla ületäitumine ning lekked hoidlast keskkonda. (KeM määrus nr 45 § 6 lg 10)	1,27 %	Silohoidla ei olnud lekkekindel (5 rikkumist)

Muud uuringud

Maaelu Teadmuskeskus (METK) osaleb Eesti maaelu arengukava (MAK) hindamissüsteemis ning METKi ülesanne on korraldada MAK seiret kindlates valdkondades, viia läbi hindamistegevusi ja levitada nende tulemusi.

MAK 2014-2020 perioodi 4., 5. prioriteedi meetmete maakasutusanalüüs[12]

Uuringu andmete põhjal on taotlusosalusel maal talvise taimkatte pindala suurenenud 2022. a andmetel võrreldes 2021. aasta andmetega kõikides ÜPP toetusgruppides: 25 378 ha võrra (7,8%) ühise pindalatoetuse taotlejate (ÜPT), 24 023 ha võrra (9,7%) keskkonnasõbraliku majandamise toetuse taotlejate (KSM) ja 4019 ha võrra (5,8%) mahepõllumajanduse toetuse taotlejate (MAHE) pinnast.

Nitraaditundlikul alal toimus võrreldes 2021. aastaga taotlusosaluse pindala vähenemine ÜPT pinnal 74 ha (0,1%) ja MAHE 542 ha (4%). Põllumajandus-keskkonna toetustest (PKT) suurenesid NTA-l enim KSM 1486 ha (2%) võrra (sh VESIT toetus 1431 ha ehk 82% võrra). Võrreldes üle-eestilist taotlusosalust pinda NTA-l asuva taotlusosaluse pinnaga, asub 21% KSM, 14% ÜPT, 9% MULD ja 6% MAHE taotlusosalusest pinnast NTA-l. Püsirohumaade osatähtsus NTA põllumajandusmaast väheneb aasta-aastalt kõikides toetusgruppides, olles väikseim KSM-l 6,6%, ÜPT-l 11,6% ja MAHE-l 23%. NTA põllumaa kultuurigruppide struktuur on ÜPT ja KSM pinnal sarnane ning ka aastate võrdluses on trendid samad. ÜPT ja KSM taotlusosalusel maal on suurenenud õli- ja kiukultuuride osatähtsus 16%-ni, ent MAHE taotlusosalusel maal püsib 9% juures.

Põllumajandusuuringute Keskus viis 2017. aastal Maaelu arengukava (MAK) 2014–2020 hindamise raames läbi keskkonnateadlikkuse e-küsitluse. 2021. aasta lõpus tehti kordusküsitlus, et hinnata, mil määral on tootjate teadlikkus, hinnangud ning tegevuspraktikad MAK perioodi jooksul muutunud. Analüüsis võrreldi 2017. aasta alguses ning 2021. aasta lõpus läbiviidud põllumajandustootjate e-küsitluste vastuseid[12].

Uuringu tulemused on jaotatud teemablokkidesse. Küsimustik koosnes 2017. aastal 101 ning 2021. aastal 128 küsimusest ja oli mõlemal korral üles ehitatud nii, et vastavalt valikutele üldküsimuste blokis (tegevusvaldkond, toetused) tulid järgmised küsimused. Edasised küsimused hõlmasid rohumaaviljelust, mulda ja agrotehnooloogiat, elurikkust, keskkonnateadlikkust ning maa heas põllumajandus- ja keskkonnaseisundis hoidmise nõudeid ning kliimat ja keskkonda säästvaid põllumajandustavasid.

Ankeedi II osas keskenduti MAK keskkonnatoetustele – uuriti tootjate hoiakuid ja tegevuspraktikaid seoses keskkonnasõbraliku majandamise, piirkondliku mullakaitse, keskkonnasõbraliku aianduse, kohalikkude sortide kasvatamise, ohustatud tõugu looma pidamise, poollooduslike koosluste hooldamise, mahepõllumajanduse, Natura 2000 põllumajandusmaa ja erametsamaa ning loomade heaolu toetuste taotlemisega.

2023. aastal käivitus Eestis mitmeaastane katse „Põllukultuuride väetamisnormatiivide nüüdisajastamine, sh digitaalse kasutamise võimekuse arendamine ning väetamisest tuleneva kasvuhoonegaaside voogude mõõtmine“.

Katsete tulemusena saadud andmetel töötatakse 2027. aastaks välja Eesti agrokliimaatilisi tingimusi arvestavad nüüdisaegsed toitelementide normatiivid ja väetamissoovitused, mida põllumajandustootjad saavad kasutada oma tegevuse planeerimisel. Andmestik annab aluse täiendada ja täpsustada ka Keskkonnaministri määruse nr 45 „Väetise kasutamise ja hoidmise nõuded põhja- ja pinnavee kaitseks ning põllumajandustootmisest pärineva saastatuse vältimiseks ja piiramiseks“ Lisa 1.

Samuti on need andmed sisendiks arendatavale põllumajandusettevõtte säästlikku taimetoitainekasutuse planeerimise digirakendusele, mis sisaldab Eesti seadusandluses sätestatud nõudmisi väetamisele ning on seotud digitaalse e-põlluraamatuga ja põllumajandusmaa ruumiandmetega.

6. Veekvaliteedi prognoos

Eestis ületab aastane sademete hulk vee aurumist maapinnalt 1,5–2 korda. Tõsiseks probleemiks on vees lahustuvate toiteelementide leostumine sügis-talv-kevad perioodil. Eesti kliima soojeneb, mis on soodne orgaanilise aine lagundajate tegevusele. Samas periood, millal maapind on talvel külmunud, on muutunud lühemaks. Soojemad talved on seotud lühema lumikatte perioodiga, mille tulemuseks on mulla sagedasem ja ulatuslikum külmumine ja sulamine. Külmumise-sulamistsüklid mõjutavad mulla keemilisi, bioloogilisi ja füüsikalisi omadusi ning kõik muutused talvistes mullaprotsessides võivad mõjutada süsiniku ja toitainete eksporti muldadest, mis omakorda võib muuta mulla tervist ja lähedalasuva vee kvaliteeti. Taimed on talvel valdavalt puhkeseisundis, mistõttu suur osa toiteelementidest, mis sellel perioodil orgaanilisest ainest vabaneb, leostub.

Nii põhja- kui ka pinnavee NO₃ sisaldus sõltub kasutatud lämmastikväetiste hulgast, väetamise tehnoloogiast ja ajast ning ilmastikust, eriti sügistalvise perioodi veerohkusest ja talvede temperatuurist [13]. Eestis ei ole seni toimivat statistilistel või dünaamilistel simulatsioonil põhinevat mudelit, mida saaks käesolevas aruandes põhja- või pinnavee veekvaliteedi prognooside koostamiseks kasutada. Vastav mudel on Keskkonnaagentuuris arendamisel. Kuna mudeli kasutamine polnud võimalik, koostati veekvaliteedi prognoos lähtudes põllumajandusprognoosidest. Põhja- ja pinnavee nitraadisalduse ja eutrofeerumise seisundi paranemise prognoos põhineb allpool toodud põllumajandusprognoosidel (METK 2023a) [21] ja Eesti tuleviku kliimastenaariumitel [14].

Nitraadisalduse suurenemist toetavad põllumajandusprognoosid (METK 2023) [21]:

- Suureneb kasutatava põllumajandusmaa pindala aastatel 2022–2032 1,3%, seejuures teravilja kasvupind suureneb 4,8%, lühiajalise rohumaa pind 2,7% ja püsirohumaa pind 2,4%. Kaunviljade kasvupind prognoosi kohaselt väheneb 2,9% ning õlikultuuride prognoositud kasvupind väheneb 9,7%.
- Mudelprognoos näeb ette suuremat saagikuse kasvu talikultuuridele.
- Veiste, sigade ja kodulindude arv suureneb prognoosi kohaselt vastavalt 1,4%, 11,4% ja 3,8%. Seetõttu võib eeldada, et suureneb ka sõnniku, eeskätt vedelsõnniku kogus.

Nitraadisalduse suurenemist toetavad kliimastenaariumid [14]:

- temperatuuritõus;
- lume- ja jääkatte vähenemine;
- jõgede vooluhulga suurenemine;
- sademete hulga suurenemine;
- kuuma- ja põuaperioodide sagenemine.

Nitraadisalduse vähenemist toetavad prognoosid:

- Mineraalväetiste kasutamine väheneb Eestis aastatel 2022–2032 6,4%, sh mineraalse lämmastikväetise kasutamine väheneb 7,5% (METK 2023) [19].
- Väetise sh sõnnikulaotamise tehnoloogia paraneb; enamikul suurematest tootjatest on tänapäevased väetiste, sh ka sõnniku laotamise seadmed, mis võimaldavad täpsemat doseerimist ning väetiste mulda viimist [13].
- Infotehnoloogiliste (e-põlluraamat, põllupõhine toiteelementide bilansi kalkulaator) lahenduste aina laiem kasutuselevõtt loob eeldused toitainete efektiivsemaks kasutamiseks.
- Toitainete ringmajanduse ja bioenergia laialdasem kasutuselevõtt ja soodustamine.
- Põllumajandustootjate keskkonnateadlikkuse kasv suureneb.
- Kanalisatsioonitorustike ja reoveepuhastite rajamine ja renoveerimine jätkub.

Põhjavee kvaliteedi prognoos

Seoses talve lühenemisega ning sügis-talvise perioodi sademete hulga kasvuga suureneb sademevee infiltratsioon põhjaveette, mis ühelt poolt parandab maapinnalähedase põhjaveekihi toitumist, kuid teiselt poolt soodustab saasteainete leostumist põhjavee ülemistesse kihtidesse eelkõige NTA piirkonnas.

Seadusandlik taust ja põhjaveekogumite seisund

Põhjavee direktiiv (2006/118/EÜ) sätestab põhjavee nitraadisaldusele piirvääruks 50 mg/l, mis on kokkulepitud üldine keskkonnakvaliteedi standard, mida ei tohiks inimeste tervise ja keskkonna kaitsmise huvides ületada. Direktiivi kohaselt on saasteaine tõusutrend püsiv kui saasteaine tõusutrend saavutab kvaliteedistandardi väärtusest 75% (nitraatide puhul on 75% piirväärtusest 37,5 mg/l). Sellisel juhul on liikmesriikidel kohustus rakendada meetmeid saasteaine tõusutrendi peatamiseks.

Eestis on kolm põhjaveekogumit, kus seireandmete põhjal on põhjavee nitraadisalduse trendjoon tõusev: Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumid Ida- ja Lääne Eesti vesikonnas ja Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumis (vastavalt PVK 15, PVK 14 ja PVK 16). Kõik kolm kogumit paiknevad NTA piirkonnas. Põhjaveekogumites nr. 14 ja nr. 15 on põhjavee nitraadisaldus jõudmas nitraatidele kehtestatud 75% piirväärtuse (37,5 mg/l) lähedale. Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumis (PVK 16) võib samuti täheldada nitraadisalduse tõusvat trendi, mis on 2023. aastal jõudnud 26,7 mg/l-ni (Joonis 30). Kuna tänaste andmete põhjal on põhjaveekogumite nitraatide keskmine sisaldus alla 50 mg/l (ja napilt alla 37,5 mg/l), siis antud kriteeriumite kohaselt klassifitseeritakse need kogumid heasse seisundiklassi. Erandiks on PVK 14, mis tõenäoliselt hinnatakse heasse, kuid ohustatud seisundisse, kuna kogumi keskmine nitraadisaldus on jõudmas 75% piirväärtuse piirini.

Keskmine nitraadisaldus (mg/l) põhjaveekogumites 14, 15 ja 16



Joonis 30. Põhjavee keskmised nitraadisaldused Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumis Lääne-Eesti vesikonnas (PVK 14), Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumis Ida-Eesti vesikonnas (PVK 15) ja Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumis (PVK 16).

Nitraadisaldused põhjavees - prognoos 2024-2027

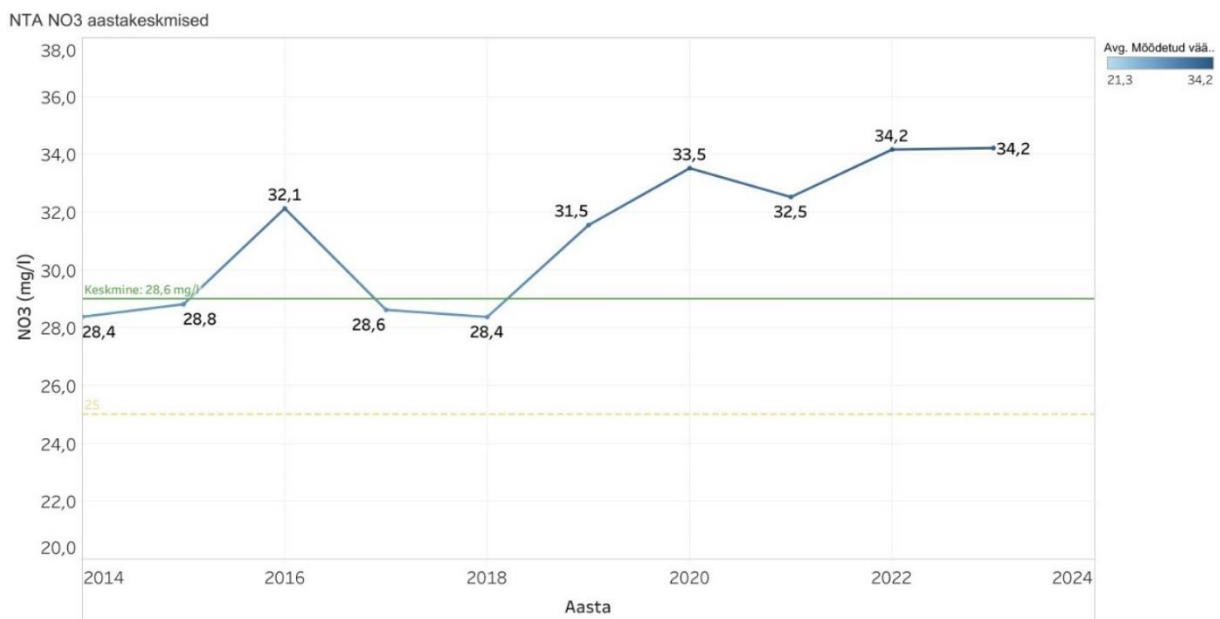
Põhjavee nitraadisalduse prognoosis lähtutakse nii eelmise perioodi kui ka käesoleva perioodi põhjavee seireandmete tulemustest ning käesoleval perioodil koondatud põllumajandusstatistikast. Tänapäevaste andmete kombineerimisel on võimalik põhjavee nitraadisalduste muutuste osas prognoosida kahte stsenaariumi:

- 1) NTA piirkonna põhjavee keskmine nitraadisaldus tõuseb mõõdukalt 5-7%;

2) põhjavee nitraadisaldus oluliselt ei muutu ning perioodi keskmine jääb vahemikku 32-34 mg/l.

Taustaks: eelmisel perioodil prognoositi 2020. aastaks põhjavee nitraadi sisalduse kasvuks ca 10% nii NTA-l kui ka teistes intensiivse põllumajandusega piirkondades. 2020–2023. aasta seireandmete analüüs näitab, et võrreldes eelmise perioodiga on põhjavee keskmine nitraadisaldus tõusnud ca 11%. Kui perioodil 2016–2019 oli NTA põhjavee keskmine nitraadisaldus 30,2 mg/l, siis käesoleval perioodil (2020–2023) on keskmine nitraadisaldus tõusnud 33,6 mg/l-ni (Joonis 31).

Seega toetavad põhjavee nitraadisalduse prognoosi **esimest stsenaariumi** eelkõige seireandmed ning nitraadisalduse jätkuvalt tõusev trend, mis on statistiliselt tugeva korrelatsiooniga ning kõrge usaldusväärsusega ($p=0,007$ PVK 14 ja PVK 15 puhul, Joonis 30). Samuti toetab põhjavee nitraadisalduse mõõdukat kasvu fakt, et kuni tänaseni on väetistes oleva lämmastiku kogused põldudel ajas kasvanud (viimase seitsme aastaga 16%, Tabel 32.) Näiteks on võrreldes eelmise perioodiga NTA maakondades tõusnud põldudele laotatava sõnniku lämmastiku kogused ca 4% (Statistikaamet, Tabel 23). Lisaks tuleb esimese stsenaariumi puhul arvestada, et põhjavees toimuvad muutused väga aeglaselt. Teisisõnu, isegi kui lämmastiku vood põhjavette vähenevad, ei pruugi tulemus seireandmetes koheselt kajastuda, kuna positiivsed (ja negatiivsed) muutused põhjavees toimuvad teatud viiteajaga. Seetõttu võib eeldada, et põhjavee nitraadisalduse mõõdukas tõus võib jätkuda inertsist eelnevate perioodide (ja ka tänase) põllumajandussurve tulemusel. Samas tuleb silmas pidada, et kui jätkub senine 10%-ne tõus, siis jõuab NTA piirkonna põhjavee keskmine nitraadisaldus 75% piirväärtuseni, mille puhul loetakse põhjavesi ohustatud seisundiklassi ning sellisel juhul tuleb põhjavee seisundi parandamiseks koostada vastav meetmeprogramm.



Joonis 31. Nitraaditundliku ala põhjavee nitraadisalduse trend perioodil 2014–2023. Joonisel on kuvatud NTA seirejaamade nitraatide aasta keskmised kontsentratsioonid.

Põhjavee nitraadisalduse prognoosi **teise stsenaariumi** kasuks räägib asjaolu, et sisuliselt on viimase nelja aasta põhjavee keskmised nitraadisaldused jäänud stabiilselt vahemikku 32,5–34,2 mg/l. Samuti toetavad teist stsenaariumi käesoleva perioodi seireandmete detailanalüüsid ning saadud tulemuste võrdlus eelmise perioodi tulemustega (täpsem käsitlus aruande põhjavee peatükis). Näiteks:

- võrreldes eelmise perioodiga puudus enamus NTA seirejaamades (80%) tugev nitraadisalduse kasvuundumus kvaliteediklassis 37,5–50 mg/l (Tabel 6);

- võrreldes eelmise aruandlusperioodiga vähenes NTA seirejaamade osakaal kategooriates „NO₃ sisaldus suurenenud tugevalt > 5mg/l“ (35% -> 20%) ja „NO₃ suurenenud vähe 1–5 mg/l“ (18% -> 11%), mis viitab asjaolule, et seirejaamades puudub nitraadisisalduse kasvutrend (Tabel 5). Lisaks on NTA seirejaamade osakaal tõusnud „püsiv“ kategoorias: 11% -> 24% ja „vähenenud tugevalt“ kategoorias: 22% -> 34%;
- 22% NTA seirejaamade osas on nitraatide keskmine kontsentratsioon pigem vähenenud (või tugevalt vähenenud, Tabel 4).

Lisaks toetab prognoosi põhjavee nitraadisisalduste stabiliseerumiseks põllumajandusstatistika. Näiteks on Maaelu Teadmuskeskuse andmetel vähenenud tootmisettevõtete lämmastikubilanss põllumajandusmaa hektari kohta kõigis kategooriates nii NTA-l kui ka väljaspool NTA-d (Tabel 24). Vähenenud on ka väetatava põllumaa pindala (8%) (Tabel 22). Samuti väheneb prognooside kohaselt mineraalse lämmastikväetise kasutamine 7,5% aastaks 2032 (METK 2023). Kui põllumajanduses tehtud prognoosid paika peavad ning lämmastiku sisend põllumaadel väheneb, siis suure tõenäosusega jäävad põhjavee keskmised nitraadisisaldused ka järgmisel perioodil stabiilselt püsima vahemikus 32-34 mg/l. Kuiigi antud stsenaariumi puhul oleks tegu positiivse väljavaatega, siis paraku tänaste seireandmete põhjal ei ole näha põhjavee nitraadisisalduse langust järgneva perioodi jooksul.

Pinnavee kvaliteedi prognoos

Käesoleval perioodil leiti >25 mg/l aasta keskmisi sisaldusi 15 vooluveekogumis. Nendest NTA-l asuvad 6 vooluveekogumit: Põltsamaa lähtest Ilmandu jõeni, Preedi lähtest Vahujõeni, Jänijõgi lähtest Jäneda Veski järve paisuni, Nõmme lähtest Nõmme Veski järve paisuni, Vaeküla jõgi ja Sõmeru jõgi. Väljaspool NTAd asuvatest jõgedest olid aasta keskmised nitraadisisaldused >25 mg NO₃/l kõigis neljas Selja jõe kogumis (Selja jõgi saab alguse NTA-lt), Prandi Neeva kanalist suudmeni, Räpu jõgi, Ampla jõgi ja Treimani jõgi. Perioodi suurimad mõõdetud kontsentratsioonid ületasid 25 mg NO₃/l lisaks ka veel 22 jões. Ühtegi neist eelpool nimetatud veekogumitest ei kasutata joogiveevõtuks. Järvedes ja meres (sh territoriaalmeres) nitraadisisaldused ei ületanud 25 mg NO₃/l.

Nitraadisisaldused pinnavees - prognoos 2024–2027

Hetkel ei ole teada, kui suur mõju on vooluveekogumite nitraadisisaldustele olnud kliimaatilistel tingimustel ning kui suurt mõju on avaldanud põllumajandusmeetmed ning väetisekasutuse ning väetatud maa pindala suurenemine. Igal juhul võib seniste seireandmete põhjal väita, et koosmõjus veerohkete aastate esinemise suurenemisega pole nitraadisisalduste stabiliseerumine ega vähenemine lähikümnendil tõenäoline, küll aga võib olukord ajutiselt stabiliseeruda sobivates kliimaatilistes tingimustes. 2016–2019 perioodil oli perioodi keskmine nitraadisisaldus 11,74 NO₃/L ning käesoleval perioodil on see 4,78% (ilma territoriaalmerest arvestuseta). Selle järgi tundub, et keskmine nitraadisisaldus on langustrendis. Samas aga on näha ühiste seirejaamade protsendist, et keskmine nitraadisisalduse tõusuteel on umbes 30% seirejaamadest, kuid langustrendis ainult 11,25% jaamadest (Tabel 11). Lämmastikukogused on siiani tõusutrendis (Tabel 22) ning seetõttu on tõenäolisem, et nitraadisisaldused on jätkuvas tõusutrendis.

Eutrofeerunud seisundis või eutrofeerumise riskiga oli perioodil 2016–2019 28,85% vooluveekogumitest, käesoleval perioodil aga veidi vähem, 26,58%. Seisuveekogumite puhul oli perioodil 2016–2019 see protsent 57,53, kuid käesoleval perioodil 71,91%, mis näitab päris korralikku tõusu. Rannikumere puhul olid protsendid vastavalt eelmisel perioodil 92,86% ja praegusel 100%, sellest 63% eutrofeerunud ja 37% eutrofeerumise riskiga. Territoriaalmerd eelmisel perioodil ei hinnatud, kuid käesoleval perioodil on eutrofeerunud 100% territoriaalmerest. Seisuveekogude, rannikumere ning territoriaalmerest puhul on seisundi paranemise saavutamise äärmiselt keeruline, sest sageli pääseb setetest ringlusesse varasema perioodi fosfori- ja lämmastikureostus, samuti akumulatsioon uus pealetulev koormus just nendes kogumites. Toitaineterikka sette eemaldamine on väga kallis, mistõttu pole toitainete jääkreostuse vähenemine tõenäoline.

Jõgedest on eutrofeerunud seisundis 20 kogumit. Eeldades reoveepuhastuse edasist paranemist just väikepuhastite osas, võib prognoosida ka Eesti jõgede keskmise fosforisisalduse edasist kerget langust.

7. Kokkuvõte

Viimase kümne aasta jooksul on Eestis toimunud põllumajandustootmise kiire koondumine suurmajapidamistesse. Võrreldes eelmise aruandlusperioodiga on põllumajandusstatistika kohaselt lämmastiku kogused Eesti põldudel kasvanud keskmiselt 13% ning viimase seitsme aastaga 16% (Tabel 22). Samuti on võrreldes eelmise perioodiga tõusnud NTA maakondades sõnnikus sisalduvad lämmastiku kogused ca 4% (Tabel 23). Samas on vähenenud väetatud rohuma ja põllumaa pindalad (Tabel 22). Seega on andmete põhjal lämmastikväetiste kasutamine ajas kasvanud nii NTA piirkonnas kui ka laiemalt üle Eesti. Lisaks põllumajandusest tulenevale koormusele on tõusnud ka sügis-talvise perioodi sademete hulk. Need on kaks põhilist tegurit (lisaks NTA piirkonna hüdrogeoloogiale), mille koosmõjul on seletatav nitraadi sisalduse tõus nitraaditundliku ala põhja- ja pinnavees.

2020–2023. aasta seireandmete analüüs näitab, et võrreldes eelmise perioodiga on NTA põhjavee keskmine nitraadisaldus tõusnud ca 11%. Andmete põhjal võib eeldada põhjavee nitraadisalduse kasvu ka järgmisel perioodil. Kui põhjavee keskmine nitraadisaldus jätkab seinist tõusu (10%), on tõenäoline, et NTA piirkonna põhjaveekogumite põhjavesi hinnatakse järgmisel perioodil ohustatud seisundiklassi.

Eesti jõgedes jääb perioodi keskmine nitraatide sisaldus endiselt valdavalt alla 10 mg/l nagu ka eelmisel aruandlusperioodil, kuid ligi neljandikus seirejaamades (21%), mille tulemusi saab eelmise perioodi tulemustega võrrelda, on perioodi keskmised nitraadisaldused suurenenud, samas kui vähenemine on toimunud ainult 11% seirejaamades. Samas on märgata, et võrreldes eelmise perioodiga, kus nitraadisalduse keskmised võrreldes üle-eelmise perioodiga suurenesid 43% võrra ja vähenesid ainult 4% võrra, on sellel perioodil kasv on aeglustunud umbes 2 korda ja nitraadisalduste langus kasvanud umbes 2,5 korda. See viitab seisukorra paranemisele, kuid jätkuvalle tõusutrendile. Järvedes ja meres on olukord NO₃ sisalduse osas suhteliselt stabiilne, sest mõõtmisi teostatakse reeglina vegetatsiooniperioodil, mil anorgaanilised ained on juba ringlusesse võetud ning talvisel perioodil teostatavaid mõõtmisi on endiselt vähe. Ikka veel on näha nitraadisalduste keskmiste kasvu jõgedes ja seetõttu võib eeldada sama trendi jätkumist ka järgneval perioodil, kuid eeldusega, et kasv aeglustub.

Eutrofeerumise seisund on nii jõgedes, järvedes kui ka rannikumeres võrreldes eelmise perioodiga veidi halvenenud. Jõgedes ja järvedes on tõusnud fosfori- ning klorofüll a sisaldused. Sellel perioodil esmakordselt hinnatud territoriaalmeri on 100% ulatuses eutrofeerunud. Andmete põhjal võib ennustada tulevikus eutrofeerumise jätkuvat kerget tõusu.

Nitraaditundliku ala piiride muutmata ja täiendavate meetmete rakendamata jätmise korral ei ole ette näha veekeskkonna seisundi paranemist. Kuna prognooside kohaselt väheneb järgmise kümne aasta jooksul mineraalväetiste kasutamine Eestis, aga veiste, sigade ja kodulindude arv suureneb, võib eeldada, et suureneb ka sõnniku, eeskätt vedelsõnniku kogus. Seega võib põhjavee nitraadisaldus ja pinnavee eutrofeerumus jääda status quo säilimisel saavutatud mitterahuldavale tasemele või halveneda vedelsõnniku ohtrama kasutamise tõttu veelgi. NTA laiendamise uuringu mõjuanalüüsi tulemused on heaks eelduseks, et muuta NTA piire ja rakendada uusi kohustuslikke meetmeid. Eesti nitraaditundliku ala piiride muutmise otsus ja täiendavate kohustuslike meetmete rakendamine saab olema järgmise NTA tegevuskava 2025–2028 üheks peamiseks tegevuseks.

Kasutatud kirjandus

1. Nõukogu direktiiv, 12. detsember 1991, veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest ([91/676/EMÜ](#)).
2. Keskkonnaministri määrus nr 49 „Nitraaditundliku ala määramine ja põllumajandusliku tegevuse piirangud NTAI“, RT I, 09.11.2021, 10.
3. Eesti põhjaveekogumite seisund perioodil 2014-2019. Marandi, A., Karro, E., Osjamets, M., Polikarpus, M., Hunt, M. 2020. EGF 9416. Eesti Geoloogiateenistus, Rakvere
4. Põhjaveekogumite ja nitraaditundliku ala põhjavee seire 2023. aastal. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ.
5. Riikliku keskkonnaseire programmi põhjavee seire [allprogramm](https://www.keskkonnaagentuur.ee/et/seire)<https://www.keskkonnaagentuur.ee/et/seire>
6. Põhjaveekogumite seisundi hindamine II etapp. 2014. OÜ Hartal Projekt
7. Keskkonnaseire infosüsteem [KESE](#).
8. Keskkonnaministeeriumi 16.04.2020 määrus nr 19 „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmereseisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“, RT I, 21.04.2020, 61.
9. Kliimaeesmärkide saavutamiseks vajalike olulisimate lisameetmete sotsiaalmajanduslike mõjude hindamine. 2024. Maaelu Teadmuskeskus.
10. Guideline document on eutrophication assessment in the context of European water policies. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.
11. Nitraaditundlike alade nimistu läbi vaatamine, vajadusel nimistu muutmise või täiendamise ettepanekute esitamine koos mõjuanalüüsiga. Marko Vainu, Ants-Hannes Viira, Livi Rooma, Tambet Kikas, Eduard Matveev, Agnes Naarits. Vahearuanne 2023. Lõpparuanne valmib 2024. aastal.
12. Maaelu arengukava 2014-2020. Regionaal- ja Põllumajandusministeerium.
13. Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala tegevuskava 2021-2024. Keskkonnaministeerium, 2020.
14. [Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100](#). Keskkonnaagentuur.2015
15. Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2016–2019. 2021. European Commission, Brüssel.
16. Eesti Statistikaameti andmebaas, andmed juuni 2024 seisuga.
17. [Veeseadus](#). 30.01.2019. Riigi Teataja.
18. Nitraaditundliku ala laiendamise vajaduse otsuse aluseks põhja- ja pinnavee dünaamika uuringu korraldamine nitraaditundliku alaga piirnevatel põllumajandusaladel. Eesti Keskkonnauuringute Keskus 2013.

19. Nitraaditundlike alade nimistu läbi vaatamine, vajadusel nimistu muutmise või täiendamise ettepanekute esitamine koos mõjuanalüüsiga. Maaelu Teadmuskeskus. 2023 (vahearuanne)
20. MAK 2014-2020 perioodi 4., 5. prioriteedi meetmete maakasutusanalüüs
21. Põllumajandusloomade ja väetiste osas integreeritud kasvuhoonegaaside ja õhusaasteainete prognoosimise süsteemi loomine (Prognoosimudel). Seletuskiri. Maaelu Teadmuskeskus 2023. <https://metk.agri.ee/media/5265/download>
22. Keskkonnaagentuur. Riigi Ilmateenistus.
23. PRIA toetuste registri andmed.

Lisa 1

Tabel 1 Eemaldatud seirejaamad

Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA9086000
Seirejaama tüüp	7
Seirejaama nimi	Kolga laht: 18
Pikkuskraad	59,624999
Laiuskraad	25,18333
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	Ei seiratud
Viimane eutroofeerumise seis	Võib muutuda eutroofseks
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Ei seiratud
Muu põhjus	Veekogumite ühendamise tulemusena seirejaam jäi seirevõrgustikust välja. Seirejaam on arhiveeritud
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJB3135000
Seirejaama tüüp	4
Seirejaama nimi	Raikküla oja: keskjooks
Pikkuskraad	24,7456391751197
Laiuskraad	58,9352060678528
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	26,36 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Ei
Muu põhjus	Seda ei mõõdetud kogemata, uuesti seiratakse 2025 aastal.
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA1764000
Seirejaama tüüp	4
Seirejaama nimi	Alastvere peakraav

Pikkuskraad	25,9936382510439
Laiuskraad	58,6683620828487
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	46,88 (2016)
Viimane eutroofoerumise seis	Ei määratud
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Ei
Muu põhjus	Seda ei mõõdetud kogemata, uuesti seiratakse 2026 aastal.
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA1080004
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Endla järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	26,1965084946384
Laiuskraad	58,8535729892664
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	2,51 (2019)
Viimane eutroofoerumise seis	Eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA1080000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA9911004
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Ermistu järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	23,9814592597238
Laiuskraad	58,3692301674398
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2017)
Viimane eutroofoerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah

Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA9911000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA8716003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Hino järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	27,2130012352486
Laiuskraad	57,579473058477
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2017)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA8716000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA6919003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Kaisma järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	24,6828533452776
Laiuskraad	58,6970867752198
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Võib muutuda eutroofseks
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA6919000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA9298003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Kariste järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht

Pikkuskraad	25,3432968482174
Laiuskraad	58,1442299948122
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	1,46 (2017)
Viimane eutroofeerumise seis	Eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA9298000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA3211002
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Kirikumäe järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	27,2496687061869
Laiuskraad	57,683906814271
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2017)
Viimane eutroofeerumise seis	Eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA3211000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA0836003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Kooru järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	22,1491988254916
Laiuskraad	58,4804430269425
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah

Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA0836000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA5887004
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Köstrejärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	26,3936347451195
Laiuskraad	57,7492077284367
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2018)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA5887000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA7529003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Loosalu järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	25,0833252764588
Laiuskraad	58,9358339018049
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2018)
Viimane eutroofeerumise seis	Eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA7529000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA1558003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Murati järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht

Pikkuskraad	27,0891489912958
Laiuskraad	57,5749790855236
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2017)
Viimane eutroofeerumise seis	Võib muutuda eutroofseks
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA1558000
Eemaldatud jaam	
Keskonnaregistri kood	SJA4174003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Nigula järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	24,7072775201326
Laiuskraad	58,0072961779321
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0,15 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA4174000
Eemaldatud jaam	
Keskonnaregistri kood	SJA6244003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Nohipalo Mustjärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	27,3420777121727
Laiuskraad	57,9316502033673
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Võib muutuda eutroofseks
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah

Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA6244000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA3463003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Nohipalu Valgjärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	27,346624706656
Laiuskraad	57,941202340622
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Võib muutuda eutroofseks
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA3463000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA0320003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Pabra järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	27,389872438
Laiuskraad	57,6076585901382
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0,06 (2017)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA0320000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA5249004
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Pangodi järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht

Pikkuskraad	26,5703744869568
Laiuskraad	58,1957873266546
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2017)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA5249000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA3377003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Pullijärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	27,2150143832104
Laiuskraad	57,6044539183826
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0,09 (2017)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA3377000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA4014004
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Pühajärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	26,4551645508592
Laiuskraad	58,0231837389474
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0,18 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah

Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA4014000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA9314003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Ruhijärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	25,5102793281609
Laiuskraad	58,0180550202101
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0,25 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA9314000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA6793003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Rõuge Suurjärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	26,9223292205173
Laiuskraad	57,7278890591722
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0,30 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA6793000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA7444006
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Saare järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht

Pikkuskraad	26,7636704451253
Laiuskraad	58,6553501421257
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0,13 (2018)
Viimane eutroofoerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA7444000
Eemaldatud jaam	
Keskonnaregistri kood	SJA1985005
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Suurlahe FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	22,4143656728234
Laiuskraad	58,2504610744642
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2019)
Viimane eutroofoerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA1985000
Eemaldatud jaam	
Keskonnaregistri kood	SJA0014003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Töhela järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	23,9983395121433
Laiuskraad	58,4313889981923
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2017)
Viimane eutroofoerumise seis	Võib muutuda eutroofseks
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah

Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA0014000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA3522004
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Tänavjärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	23,8111362122472
Laiuskraad	59,1799418909568
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA3522000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA2631005
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Uljaste järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	26,7728208311002
Laiuskraad	59,3599904164624
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Võib muutuda eutroofseks
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA2631000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA0675003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Verevi järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht

Pikkuskraad	26,4042130717421
Laiuskraad	58,2306485496281
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	2,40 (2017)
Viimane eutroofeerumise seis	Eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA0675000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA7593003
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Viitna Pikkjärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	26,0052816169718
Laiuskraad	59,444221317301
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Võib muutuda eutroofseks
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA7593000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA9126005
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Viljandi järve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	25,5947215323845
Laiuskraad	58,3522189259497
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	1,76 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah

Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA9126000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA5001004
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Ähijärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	26,5018460483563
Laiuskraad	57,7117953728137
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0,16 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Ei ole eutroofne
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA5001000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA7186002
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Äntu Sinijärve FYKE, FYPLA, ZOOPLA mõõtekoht
Pikkuskraad	26,241665224304
Laiuskraad	59,0630996337516
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	9,41 (2019)
Viimane eutroofeerumise seis	Võib muutuda eutroofseks
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA7186000
Eemaldatud jaam	
Keskkonnaregistri kood	SJA0372000
Seirejaama tüüp	5
Seirejaama nimi	Konsu Peenjäv

Pikkuskraad	27,5795491077028
Laiuskraad	59,2133373885028
Viimane aasta keskmine nitraadisisaldus	0,08 (2019)
Viimane eutroofoerumise seis	Ei määratud
Eemaldamise põhjus	
Aasta keskmine nitraadisisaldus < 25 mg/L ajavahemikus 2016–2019	Jah
Muu põhjus	Uus seirejaam: SJA1683000