

# NITRAADITUNDLIKU ALA PÕHJAVEESEIRE 2020

Lõpparuanne  
Riikliku keskkonnaseire programm  
Põhjaveeseire

Tallinn 2021



# Nitraaditundliku ala põhjavee seire 2020

Lõpparuanne

Tallinn 2021

Kinnitas:

Juhatuse liige

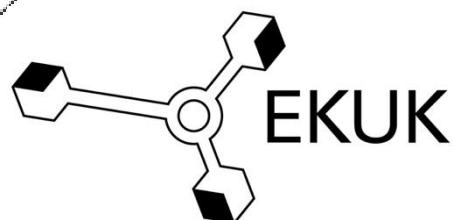
Priit Alumaa

Aruande koostajad:

Ülle Leisk  
peaspetsialist

Lepingu nr.  
4-4/20/7 Lisa 18

Töö valmimisaeg  
26.02.2021





## Sisukord

1. Sissejuhatus.....	3
2. Materjal ja metoodika.....	5
2.1. Proovivõtt.....	5
2.2. Analüüsimeetodid.....	8
3. Töö tulemused .....	9
3.1. Nitraatide sisaldus.....	10
3.1.1. Nitraatide sisaldus 2020.a.....	11
3.1.2. Nitraatide sisaldus allikates ja karstipunktides.....	25
3.1.3. Nitraatide sisaldus madalates (alla 15 m) kaevudes.....	28
3.1.4. Nitraatide sisaldus keskmise sügavusega (15-30 m) kaevudes.....	31
3.1.5. Nitraatide sisaldus sügavates (üle 30 m) kaevudes .....	36
3.1.6. Nitraatide sisaldus võrdlusallikates/kaevudes väljapool NTA-d .....	38
3.1.7. Nitraatide sisaldus põhjaveekogumites .....	39
3.1.8. Nitraatide sisaldus valdades .....	43
3.2. Ammooniumi sisaldus.....	44
3.3. Elektrijuhtivus ja pH tase .....	45
3.4. Ortofosfaadi sisaldus.....	46
3.5. Sulfaadi ja kloriidi sisaldus .....	48
3.6. Pestitsiidijääkide sisaldus.....	52
4. Kokkuvõte .....	57
Lisa 1. Nitraaditundliku ala seirepunktid 2020 .....	59
Lisa 2. NTA põhjaveeseire 2020.a. analüüsitulemused.....	64
Lisa 4. Pestitsiidijääkide analüüsimeetodid ja määramispiirid .....	84
Lisa 5. Pestitsiidijääkide sisaldus NTA 2020.a. seires.....	88
LISA 6. 2020.a. leitud pestitsiidide keskkonnaohtlikkus, leostuvus, turulelubatavus.....	92



## 1. Sissejuhatus

Aruanne käsitleb nitraaditundliku ala (edaspidi tekstis NTA) põhjaveeseiret. NTA põhjaveeseire on riikliku keskkonnaseire programmi põhjaveeseire allprogramm. Töö eesmärk on põllumajandusest lähtuva lämmastikureostuse mõju hindamine ning nitraatide sisalduste ja nende muutuste selgitamine põhjavee erinevates sügavusintervallides (sh. allikates) ning muu põllumajanduslikust tegevusest lähtuva reostuse mõju hindamine Eesti nitraaditundliku ala põhjavees.

NTA kehtestati Vabariigi Valitsuse määrusega nr. 17 "Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskiri" 21. jaanuarist 2003.a. vastavalt Euroopa Nõukogu direktiivile 91/676/EMÜ veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest (EÜT L 375, 31.12.1991, lk 1–8), kehtiv Vabariigi Valitsuse määrus on 06.12.2019 nr 100 "Nitraaditundliku ala määramine ja põllumajandusliku tegevuse piirangud nitraaditundlikul alal".

Põhja- ja pinnavee kaitseks moodustatakse intensiivse põllumajandustootmisega piirkondades **nitraaditundlikud alad**. Nitraaditundlikuks loetakse ala, kus põllumajanduslik tegevus on põhjustanud või võib põhjustada nitraatioonisisalduse põhjavees üle 50 mg/l või mille pinnaveekogud on põllumajanduslikust tegevusest tingituna eutrofeerunud või eutrofeerumisohus. Sellistele aladele on veeseaduse alusel kehtestatud rangemad keskkonnakaitseenõuded. 16. detsembril 2015. aastal kiitis Riigikogu heaks menetluses olnud veeseaduse muutmise seaduse eelnõu. Veeseaduse põllumajandust reguleeriva osa muutmise tulenes vajadusest ajakohastada nõudeid põllumajandusest lähtuva veereostuse piiramiseks. Eesti vete seisund pole hea ning nii pinna- kui põhjavees kasvab põllumajandusega seotud nitraatioonide sisaldus pidevalt, mistõttu suureneb reostusohu.

Põllumajandustootmisest pärineva reostuse mõju vähendamiseks pinna- ja põhjavees on koostatud vastavaid meetmeid sisaldav nitraaditundliku ala tegevuskava. Tegevuskava korrigeeritakse vajadusel nelja aasta tagant vastavalt pinna- ja põhjavee seireandmetele. NTA tegevuskava kinnitati 21. juulil 2016. a. Vabariigi Valitsuse korraldusega nr. 32 "Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala tegevuskava 2016-2020", mis koostati 2012-2015.a. aruandlusperioodi tulemuste alusel. Korrigeeritud seireprogrammi alusel viiakse NTA seiret läbi alates 2016.a.

Aruanne on Keskkonnaministeeriumi ja OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse (edaspidi EKUK) vahel sõlmitud lepingu 4-4/19/23 Lisa 13 lõpparuanne.

Seirevõrk haarab NTA-l asuvaid allikaid ja pidevas kasutuses olevaid erakaeve, mis kirjeldavad peamiselt reostuse eest kaitsmata või nõrgalt kaitstud ülemise põhjaveekihi seisundit, kuid esindatud on ka NTA sügavamate veekihtide seirepunktid, et selgitada võimaliku nitraadireostuse vertikaalse leviku ulatust. Põhjavee reostumine lämmastikühenditega on määrava tähtsusega ka Pandivere kõrgustiku nõlvadelt algavate jõgede veekvaliteedi kujunemisel, sest Pandivere piirkonnas toituvad jõed valdavalt pindmisest põhjaveekihist. Lisaks võetakse ühekordselt veeproove allikatest ja kaevudest suurema põllumajanduskoormusega võrdlusaladelt väljapool NTA-d, et oleks võimalik selgitada nitraaditundlikul alal rakendatud kaitsemeetmete tõhusust. Seireprogramm on üheks teabe- ja kontrollimehhanismiks nii Pandivere ja Adavere põhjaveekogumite osas veemajanduskavade kui ka nitraaditundliku ala tegevuskava ellurakendamisel ning meetmete edukuse hindamisel. Saadud andmeid kasutatakse meetmete kavandamisel ja rakendamisel, juhendmaterjalide ettevalmistamisel ning ettepanekute tegemisel põhjavee paremaks kasutamiseks ja kaitseks NTA-l ning keskkonnahoidlike tehnoloogiate rakendamisel.



Keskkonnaministri määruse 01.10.2019 nr. 48 „Põhjaveekogumite nimekiri ja nende eristamise kord, seisundiklassid ja nende määramise kord, seisundiklassidele vastavad keemilise seisundi määramiseks kasutatavate kvaliteedinäitajate väärtused ja koguselise seisundi määramiseks kasutatavate näitajate tingimused, põhjavett ohustavate saasteainete nimekiri, nende sisalduse läviväärtused põhjaveekogumite kaupa ja kvaliteedi piirväärtused põhjavees ning taustataseme määramise põhimõtted” põhjal kuulub NTA seires vaadeldav põhjavesi Silur-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumisse Lääne-Eesti vesikonnas (põhjaveekogum number 14), Silur-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumisse Ida-Eesti vesikonnas (põhjaveekogum number 15) ja Silur-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumisse (põhjaveekogum number 16).

Õhukese pinnakattega (alla 2 m) alal pääseb sademevesi kiiresti põhjavette – põhjavesi on kas kaitsmata või nõrgalt kaitsitud. Kuna karbonaatkivimite avamusalal on pinnakatte paksus enamasti väike, siis on nende alade põhjavesi ligipääsetav reoainetele, eelkõige lämmastikühendite infiltratsioonile. Lämmastikühendite peamiseks allikaks on väetised (sõnnik, läga ja mineraalväetised), mis kanduvad põldudelt põhjavette sademeveega.

Seirepunktideks on valitud eelistatavalt allikad, kuna allikad iseloomustavad suuremat ala (allika valgla). Nende puudumisel (eeskätt Adavere piirkonnas) on seirepunktideks suurkaevud, mis sõltuvalt veetarbest haaravad vett reeglina palju väiksemalt alalt, lisaks sõltub vee kvaliteet puuraugu konstruktsioonist. Seetõttu on suurkaevude valikul võetud seirekavasse kaevud, mis on kasutuses pidevalt tarbeveena. Põhivõrgu seirejaamadest (kokku 53) on ette nähtud võtta proove neli korda aastas (kord kvartalis, arvestades ilmastikutingimusi ja põllutööde aegu) ja tugivõrgu seirejaamadest (kokku 58) üks kord aastas suvisel madalveeperioodil peale kevadisi põllutöid (juunis-juulis).

NTA põhjavee seirekava on koostatud EÜ Nõukogu direktiiv 91/676/EMÜ veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest (EÜT L 375, 31.12.1991, lk 1–8, nn. Nitraadi direktiiv) nõuete alusel. Vastavalt direktiivile on liikmesriikidel kohustus koostada perioodiliselt aruandlus. 2020.a. algas uus aruandlusperiood 2020-2023.a.

Aruande koostamisel ja veekvaliteedi hindamisel on juhitud

- sotsiaalministri määrus nr. 61 24.09.2019 “Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid” <https://www.riigiteataja.ee/akt/126092019002>;
- keskkonnaministri määrus nr. 48 01.10.2019 „Põhjaveekogumite nimekiri ja nende eristamise kord, seisundiklassid ja nende määramise kord, seisundiklassidele vastavad keemilise seisundi määramiseks kasutatavate kvaliteedinäitajate väärtused ja koguselise seisundi määramiseks kasutatavate näitajate tingimused, põhjavett ohustavate saasteainete nimekiri, nende sisalduse läviväärtused põhjaveekogumite kaupa ja kvaliteedi piirväärtused põhjavees ning taustataseme määramise põhimõtted” <https://www.riigiteataja.ee/akt/102102019005>;
- Euroopa Liidu Nõukogu direktiiv veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest (91/676/EMÜ) ja selle põhjal koostatud aruandlusjuhis aruande koostamiseks „Veekeskonna ja põllumajanduse seisund ning suundumused” (EK, 2011) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31991L0676>
- EL veepoliitika raamdirektiiv (2000/60/EÜ) ja selle seirejuhised ([https://circabc.europa.eu/sd/a/e409710d-f1c1-4672-9480-e2b9e93f30ad/Groundwater%20Monitoring%20Guidance%20Nov-2006\\_FINAL-2.pdf](https://circabc.europa.eu/sd/a/e409710d-f1c1-4672-9480-e2b9e93f30ad/Groundwater%20Monitoring%20Guidance%20Nov-2006_FINAL-2.pdf))



- EL Komisjoni direktiiv, mis käsitleb põhjavee kaitset reostuse ja seisundi halvenemise eest (Põhjavee direktiiv), 2014/80/EL <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0080>
- keskkonnaministri määrus nr 39 „Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused” <https://www.riigiteataja.ee/akt/106092019031>;
- keskkonnaministri määrus nr. 49 03.10.2019 „Proovivõtumeetodid” <https://www.riigiteataja.ee/akt/108102019001>;
- keskkonnaministri määrus nr 3 “ Riikliku keskkonnaseire programmi ja allprogrammide täitmise nõuded ja kord” <https://www.riigiteataja.ee/akt/125012017009>;
- keskkonnaministri määrus nr 35 01.09.2019 „Vesikonna veeseireprogrammi sisu, veeseireprogrammi koostamise põhimõtted, meetodid ja metoodika ning rakendamise nõuded” <https://www.riigiteataja.ee/akt/103092019009>
- keskkonnaministri määrus nr 23 „Nõuded vee füüsikalise-keemiliste ja keemiliste parameetrite uuringuid teostavale katselaborile, nende uuringute raames tehtavatele analüüsidele ja katselabori tegevuse kvaliteedi tagamisele ning analüüsi referentmeetodid”, <https://www.riigiteataja.ee/akt/104072019001>.

Andmete kogumine, edastamine ja säilitamine toimus keskkonnaseire seaduses sätestatud korras. Analüüsi tulemused ja aruanded (vahearuanded ja lõpparuanne) on esitatud elektrooniliselt keskkonnaseire infosüsteemi KESE.

## 2. Materjal ja metoodika

Uuringu vastutav täitja, OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK), hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba KHY000054, on kooskõlas standardiga EVS EN ISO/IEC 17025 Eesti Akrediteerimiskeskuse (EAK) poolt akrediteeritud katselabor registreerimisnumbriga L008 ning vastab katselaboritele esitatavatele nõuetele, mis on kehtestatud keskkonnaministri määrusega nr 23 (28.06.2019) „Nõuded vee füüsikalise-keemiliste ja keemiliste parameetrite uuringuid teostavale katselaborile, nende uuringute raames tehtavatele analüüsidele ja katselabori tegevuse kvaliteedi tagamisele ning analüüsi referentmeetodid”. Töö täitjal on kehtiv proovivõtja atesteerimistunnistus.

Andmete kogumine, edastamine ja säilitamine toimus keskkonnaseire seaduses sätestatud korras. Analüüsi tulemused ja aruanded (vahearuanded ja lõpparuanne) on esitatud/esitamisel elektrooniliselt keskkonnaseire infosüsteemi KESE.

### 2.1. Proovivõtt

Proovid on võetud ja analüüsitud vastavalt lepingus olnud töömahule. Muudatused võrreldes lepingu seirekavaga on ära toodud vastava piirkonna seiret puudutavas peatükis. Seirepunktide nimed, asukohad administratiivjaotuse järgi, põhjaveekogumi numbrid, keskkonnaregistri koodid ja asukohta



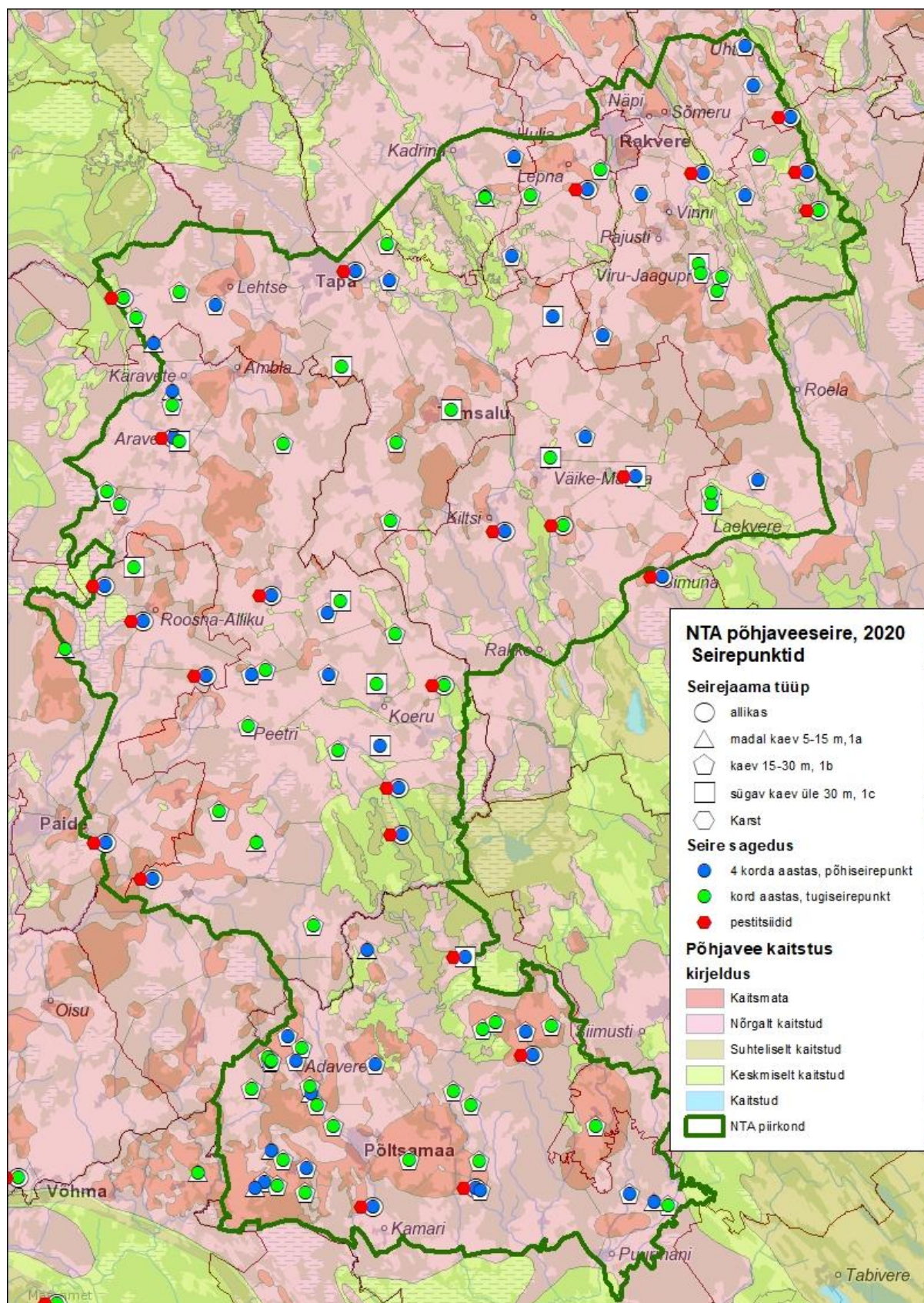
koordinaadid on toodud lisas 1. Seirepunktid on näidatud kaardil joonisel 1. Kaardil on ka seirepunktid väljaspool nitraaditundlikku ala.

Põhjavee proovide võtmisel, säilitamisel ja käsitlemisel lähtuti Keskkonnaministri 03.10.2019 määruses nr 49 ning standardites ISO 5667-3, ISO 5667-11 ja ISO 5667-14 toodud nõuetest.

Põhjavee proovid võeti pumbavooliku otsast või kraanist pudelisse peale piisava hulga vee väljavoolamist, et kohapeal mõõdetavad näitajad stabiliseeruksid.

Allikatest võeti proovid punktproovidena, ülemisest 0,3 m veekihist. Võimalusel võeti proovid otse pudelisse. Kui see ei osutunud võimalikuks, kasutati proovivõtukoppa.

Seire jaguneb neli korda aastas tehtavaks põhivõrgu seireks (53 seirepunkti, Pandivere piirkonnas 15 allikat, 2 karsti 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) võeti proovid 7 allikast ja 7 kaevust põllumajanduslikes piirkondades väljaspool NTA-d, kus põhjavesi on nitraatidega reostunud (Nitraaditundliku ala laiendamisvajaduse otsuse aluseks põhja- ja pinnavee dünaamika uuringu korraldamine nitraaditundliku alaga piirnevatel põllumajandusaladel, EKUK, 2013). Kõik seirepunktid on toodud tüüpide (allikas ja karst, kaevud vastavalt sügavusele) järgi joonisel 1. Joonisel on toodud ka põhjaveekaitstuse kaardikiht (Eesti põhjavee kaitstuse kaart 1:400000, Eesti Geoloogiakeskuse poolt koostatud 2001). Lisatud on eraldi märgisena ka need seirepunktid, kus 2020.a. määrati pestitsiidide sisaldus vees.



Joonis 1. NTA seirepunktid 2020.a ja põhjavee kaitstus (Eesti põhjavee kaitstuse kaart 1:400000, Eesti Geoloogiakeskuse poolt koostatud 2001)



2020.a. I etapil võeti proove põhivõrgu seirepunktidest kõrgvee ajal, sest jaanuar veebruar oli soe ja lumikatteta ning talvist madalvee aega ei olnud (vastavalt seirekavale). Pandivere esimese ringi proovid (põhivõrgu seire) võeti 26-27. veebruaril ja 2 märtsil. Adavere piirkonnas oli I proovivõtu ring 26. veebruaril.

II etapil võeti proove põhivõrgu seirepunktidest kevadisel ajal, kuid kõrgvee periood oli veebruaris. Samas ei olnud asjakohane varem proovivõttu läbi viia eriolukorra tõttu. Teine Pandivere proovivõtu ring oli 26. ja 28. mail ja proovivõtt Adavere piirkonnas oli 27. mail.

2020.a. III ja IV ringi proovivõtu aeg oli veevaene.

Suvine proovivõtt Pandivere piirkonnas oli 16-23. juulil ning Adavere piirkonnas 26-27. augustil, mil võeti proovid ka tugivõrgu seirepunktidest ja 14 seirepunktist väljaspool NTA-d. Proovid väljaspool NTA-d võeti 7 allikast ja 7 kaevust Põhja-Eestis 20.-21. juulil ja Lõuna-Eestis 19. ja 24. augustil.

Sügisene, neljas seirering oli Adavere piirkonna 9. novembril, Pandivere piirkonnas 11. ja 12. novembril, peale pikka kuiva -perioodi, mil veetase oli aasta madalaim ja mitmed allikad kuivad. Pandivere lisaproovivõtt oli 2. detsembril, peale sügisvihma perioodi.

Põhjaveetaseme Väike-Maarja (999D) ja Jõgeva (966) automaatjaamade andmeid pole võimalik enam kasutada. Automaatjaamade põhjaveetaseme operatiivsed andmed võimaldaksid välitöid/proovivõtte paremini planeerida ja proovivõtu tühisõite vältida.

Pandivere piirkonna proovivõtukohtades mõõdeti põhjavees lahustunud hapniku sisaldus, vee elektrijuhtivus, temperatuur ja pH. Seire käigus on sõltuvalt erinevatest asjaoludest tehtud järgmised muudatused. Kolmandal põhivõrgu seireringil (juulis) Pandivere piirkonnas jäi proov võtmata Tõrma allikast (SJA9896000), mis oli juulis-septembris kuiv. Samuti jäi proov võtmata Raudla küla Kooli talu tugiseirekaevust SJA3965000 (juurdepääs prooviks veele puudub, majapidamine ja kaev pole enam pidevas kasutuses), võimaliku asenduskaevuna võeti proov naabruses Küti talu kaevust (PRK0054824). Neljandas põhivõrgu seireringis (novembris) ei võetud proove Esna, Järva-Jaani, Kiltsi ja Tõrma allikatest, mis olid kuivad proovivõturingi ajal ning proov saadi alles detsembris peale sügisvihmasid. Pestitsiidide analüüse tehti sel aastal allikate veest kolmanda proovivõtu ringi proovidest, kuid Tõrma allika pestitsiidide analüüs tehti detsembrikuu proovist.

Adavere-Põltsamaa piirkonna proovivõtu kohtades mõõdeti põhjavees lahustunud hapniku sisaldus, vee elektrijuhtivus, temperatuur ja pH. Proovivõtt toimus vastavalt seirekavale.

## 2.2. Analüüsimeetodid

2020.a. analüüsiti põhjaveeproovides  $\text{NO}_3^-$  ja  $\text{NH}_4^+$  sisaldused. Fosfaatide sisaldust analüüsiti veebruaris või mais ja novembris (peale sügistöid) võetud proovides. Juulis ja augustis võetud veeproovides määrati ka kloriidi ja sulfaadi sisaldus. Taimekaitsevahendite jääkide sisaldus analüüsiti EKUKi kesklaboris. EKUKis analüüsitud vee analüüsimeetodid, meetodid ja määramispiirid on toodud tabelis 1. Pestitsiidide jäägid analüüsiti gaasi- ja vedelikkromatograafil tandemmassispektromeetrilise detektoriga multimeetodil, kokku 144 ühendit, analüüsitud näitajate nimetused, meetodid ja määramispiirid on Lisas 3. Pandivere piirkonna veeanalüüsid tehti EKUK kesklaboris ja Adavere-Põltsamaa piirkonna veeanalüüsid EKUK Tartu osakonnas. Andmed on esitatud KESE-sse.



Kõik analüüsimeetodid on akrediteeritud kooskõlas standardiga EVS EN ISO/IEC 17025

**Tabel 1. Kasutatud analüüsimeetodid ja alumised määramispiirid**

Parameeter	Labor	Mõõteprintsip	Metoodika	Alumine määramispiir
Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Kesklabor, Tartu	ioonkromatograafia	ISO 10304-1	0,1 mg/l
Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Kesklabor	Spektrofotomeetria	SFS 3032	0,01mg/l
	Tartu		EVS EN ISO 11732	0,02 mg/l
Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Kesklabor	ioonkromatograafia	EN ISO 10304-1	0,07 mg/l
	Tartu			0,05 mg/l
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Kesklabor, Tartu	ioonkromatograafia	EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Ortofosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kesklabor	spektrofotomeetria	EVS-EN ISO 6878, sec 4	0,06 mg/l
	Tartu	spektrofotomeetria	ISO 15681-2	0,006 mg/l
Veetemperatuur	Kesklabor, Tartu	Mõõtmine proovivõtul	ISO 5667-11	0,0 °C
Elektrijuhtivus	Kesklabor, Tartu	Mõõtmine proovivõtul - elektrokeemia	EVS-EN 27888	1 µS/cm
Lahustunud hapnik(O <sub>2</sub> )	Kesklabor, Tartu	Mõõtmine proovivõtul - elektrokeemia	STJnrV51-1	0,2 mg/l
pH	Kesklabor, Tartu	Mõõtmine proovivõtul - elektrokeemia	ISO 10523	1,0-13,0 pH ühikut

### 3. Töö tulemused

Kõik 2020.a. NTA põhjaveeseire tulemused on esitatud tabelis lisa 2 ja 4. Lisa 2 on toodud NTA seireprogrammi põhinäitajad – nitraadi, ammooniumi sisaldused ja proovivõtul määratud hapniku sisalduse, temperatuuri, pH ja elektrijuhtivuse näitajad seirepunktides ning kord aastas analüüsitud ortofosfaadi, sulfaadi ja kloriidi sisaldused. Lisa 4 tabelis on pestitsiidi jääkide uuringu tulemused.

Edasist seiretulemuste analüüsi on käsitletud ainete kaupa. Põhjalikumalt on vaadeldud nitraatide sisaldust nii allikates, karstiveses kui ka erineva sügavusega kaevudes. Analüüsitud on ka ammooniumi, elektrijuhtivuse, pH taseme, ortofosfaadi, sulfaadi ja kloriidi sisalduse muutusi NTA seirekaevudes/allikates.



### 3.1. Nitraatide sisaldus

Nitraadi sisalduse ja seisundi hindamisel on juhitud sotsiaalministri määrus nr. 61 24.09.2019 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid"<sup>1</sup>, keskkonnaministri määrus nr. 48 01.10.2019 „Põhjaveekogumite nimekiri ja nende eristamise kord, seisundiklassid ja nende määramise kord, ...<sup>2</sup>“, Euroopa Liidu Nõukogu direktiivist veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest (Nitraatide direktiiv, 91/676/EMÜ)<sup>3</sup> ja selle põhjal koostatud aruandlusjuhistega aruande koostamiseks veekeskonna ja põllumajanduse seisundi ning suundumuste hindamiseks.

SoM/2019/61, KeM2019/48 ja EC/91/76 põhjal on nitraadi lubatud piirväärtuseks vees 50 mg/l. Direktiivis on sätestatud, et iga nelja-aastase (1995–1999, 2000–2003, 2004–2007, 2008–2011, 2012–2015, 2016–2019, 2020–2023 jne) tegevuskava lõpus esitavad kõik liikmesriigid komisjonile aruande, milles kirjeldatakse nitraadireostuse olukorda ja selle muutusi. Nitraadisalduse suundumuste analüüsi põhieesmärk on võrrelda käesoleva aruandlusperioodi seire tulemusi eelmise aruandlusperioodi tulemustega samades vaatluspunktides, et saaks hinnata NTA tegevuskava mõju, kasutades hindamiseks ühe näitajana proovivõtukohtade andmete põhjal koostatud veeseire aruandeid. Käsitleda tuleb vähemalt järgmisi näitaja kvaliteediklasse: põhjavee nitraadisaldus < 25; 25–≤50 ja >50 mg/l, põhja- ja pinnavee puhul on soovitatav ka vahekvaliteediklass 40–50 mg/l muutuste ühtlustatud kajastamiseks „lühiajalise standardiületamise riski“ (Direktiivi artikli 3 ja I lisa kohased veekogud, mida reostus võib mõjutada) piirkonnas asuvates jaamades (kui põhjavees on tuvastatud nitraadisalduse tõusu 1–2 mg/l aastas, mis tähendab, et >40 mg/l sisaldusega vee nitraadisaldus võib 5–10 aasta jooksul tõusta 50 mg/l-ni).

Nitraatide direktiivi (91/676/EMÜ) aruandlusjuhistes on toodud ühtse standardina klassifikatsioon numbrites ja värvides. Nitraatide sisalduse klassifikatsioon põhjavees on toodud tabelis 2. Põhjavee nitraatide sisalduse muutuse klassifikatsioon on toodud tabelis 3.

**Tabel 2. Nitraatide sisaldus põhjavees (mg NO<sub>3</sub>/l)**

Klass	Värvus
< 25	roheline
25–< 40	kollane
40–< 50	oranž
>=50	punane

**Tabel 3. Põhjavee nitraatide sisalduse muutuste hindamine (mg/l)**

<sup>1</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/126092019002>

<sup>2</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/102102019005>

<sup>3</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31991L0676>



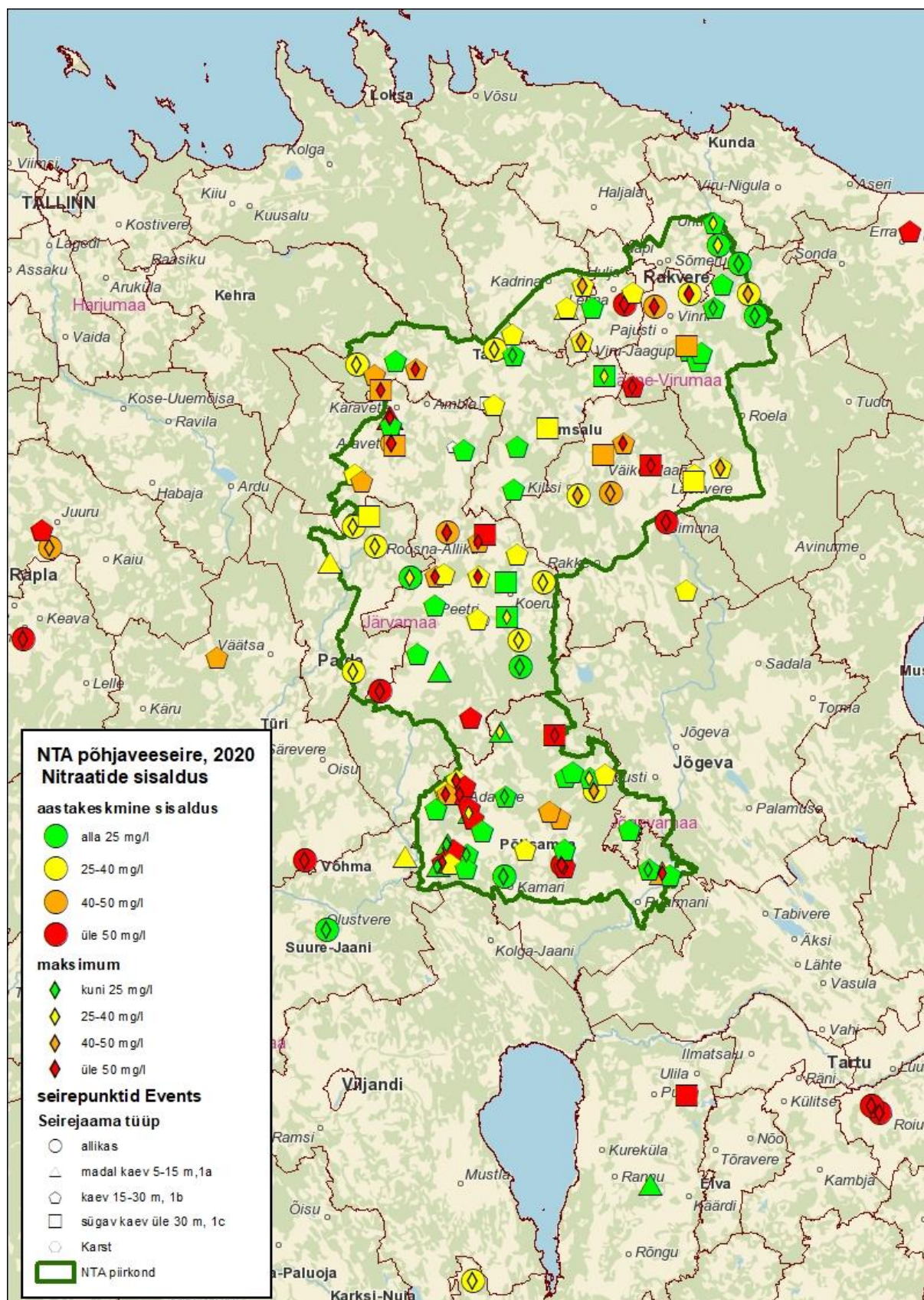
NO <sub>3</sub> -sisalduse suundumus		x taseme muutus	Värvus
Kasv	suur	> + 5 mg/l	punane
	väike	+1 kuni +5 mg/l	oranž
Stabiilsus		-1 kuni +1 mg/l	kollane
Vähennemine	väike	-1 kuni -5 mg/l	roheline
	suur	> - 5 mg/l	sinine

### 3.1.1. Nitraatide sisaldus 2020.a.

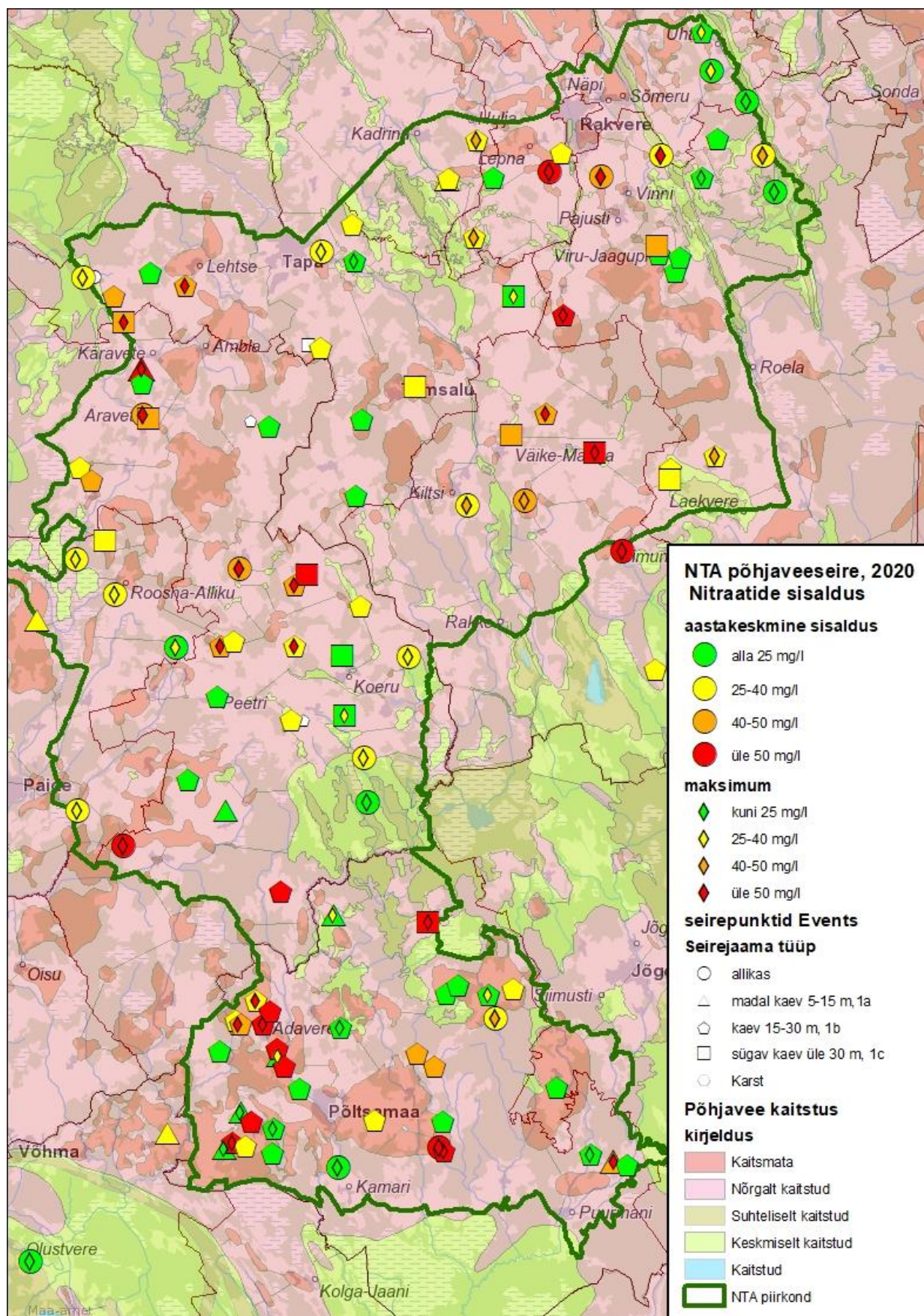
2020.a. NTA seire nitraadisaldused vastavalt tabelis 2 toodud klassifikatsioonile on toodud joonisel 2 (kõik seirejaamad) ja joonisel 3 (ainult NTA ala seirejaamad). Seirepunktid on eristatud nende tüübi järgi, allikad, karst ja kaevud kolmes sügavusklassis – madalad kaevud 5-15 m, keskmise sügavusega kaevud 15-30 m ja sügavad kaevud üle 30 m. Nitraadi sisaldus on näidatud põhivõrgu seirepunktides (proovivõtt neli korda aastas) keskmise väärtusena suure kujundina ja selle sees maksimumväärtusena väikse rombina. Tugivõrgu seirepunktide (proovivõtt kord aastas) nitraadi sisaldus on antud suure kujundina. Joonisel 3 on lisatud ka põhjavee kaitstuse kaardikiht (Eesti põhjavee kaitstuse kaart 1:400000, Eesti Geoloogiakeskuse poolt koostatud 2001).

2020.a. seire käigus määratud nitraatide sisaldused Pandivere piirkonnas on esitatud tabelis 4, kus on näidatud 2020. aasta keskmine, 2020.a. maksimum, pikaajaline keskmine (alates 2001. aastast) ning 2020.a keskmise sisalduse muutused võrreldes pikaajalise keskmisega ja 2016-2019.a. (eelmise aruandlusperioodi) keskmisega. Nitraatide väärtused kuni 25 mg/l (sihtarv) on rohelises lahtris, 25-40 mg/l (sihtarv kuni ohutsoon) kollases lahtris, 40-50 mg/l (ohutsoon kuni piirväärtus) oranžis lahtris ja üle 50 mg/l (üle piirarvu) punases lahtris (vastavalt tabelile 2). Keskmise nitraadi sisalduse muutus on edasi antud järgmiste värvidega – kasv üle 5% punases lahtris, kasv 1-5% oranžis lahtris, nitraadi sisalduse muutus +1 kuni -1% - kollases lahtris, nitraadi sisalduse vähenemine 1-5% rohelises lahtris, vähenemine üle 5% sinises lahtris (vastavalt tabelile 3). Samalaadseid värvilahendusi on kasutatud ka järgnevatel tabelitel ja lisas olevatel tabelitel puhul.

Tabelis 5 on nitraatide sisaldused Adavere-Põltsamaa piirkonnas. Tabelis 6 on toodud nitraatide sisaldused võrdlusallikates ja kaevudes väljaspool NTA-d 2017-2020.a.



Joonis 2. Nitraatide sisaldus NTA põhjavee seire 2020.a. seirepunktides



Joonis 3. NTA põhjaveeseire nitraatide sisaldus 2020 ja põhjaveekaitstus (Eesti põhjavee kaitstuse kaart 1:400000, Eesti Geoloogiakeskuse poolt koostatud 2001)



Tabel 4. Nitraatide sisaldused (mg/l) Pandivere piirkonna 2020.a. seirepunktides

Proovivõtukoha nimi	Seirejaama kood	tüüp	Keskmine, mg/l, 2020	Maksimum, mg/l, 2020	Pikaajaline keskmine, mg/l, 2001-2020	2020 ja pikaajalise keskmise muutus, mg/l	2020 ja 2016-19 keskmise muutus, mg/l
<b>Põhiseire allikad</b>							
Aravete allikas	SJA8435000	0	43,5	51	28,1	-15,4	-3,0
Esna allikas	SJA5489000	0	23,3	26	19,8	-3,5	-0,3
Iluski allikas	SJA3693000	0	33,5	49	19,6	-13,9	-12,0
Järva-Jaani allikas	SJA8397000	0	47,0	61	26,7	-20,3	-10,2
Kiigumõisa Külmaallikas	SJA5718000	0	25,8	27	17,5	-8,2	-3,6
Kiltsi allikas	SJA3851000	0	26,8	42	17,4	-9,3	-6,7
Konnavere allikas	SJA2366000	0	27,8	33	19,7	-8,1	-6,2
Norra allikas	SJA1046000	0	25,0	28	19,3	-5,7	-2,2
Prandi allikas	SJA2763000	0	52,3	65	31,7	-20,5	-11,3
Rahkla allikas	SJA4579000	0	14,8	17	9,5	-5,3	-2,8
Roosna-Alliku allikas	SJA5970000	0	26,3	28	18,1	-8,2	-5,9
Rägavere allikas	SJA8045000	0	39,8	54	26,2	-13,5	-1,9
Simuna allikas	SJA8551000	0	55,5	60	36,8	-18,7	-10,2
Tõrma allikas	SJA9896000	0	55,7	64	31,3	-24,4	-14,7
Valgma allikas	SJA6327000	0	35,0	38	26,5	-8,5	-3,4
<b>Tugiseire allikad</b>							
Jäneda allikas	SJA7061000	0	35,0	35	24,9	-9,7	-2,0
Lavi allikas	SJA6597000	0	3,3	5,4	1,6	-1,4	-1,7
Vahuküla allikad	SJA8199000	0	25,0	25	12,4	-11,5	-10,9
Äntu allikas	SJA1411000	0	48,0	48	26,2	-20,9	-12,0
<b>Karst</b>							
Muru karst	SJA5698000	0	21,3	30	13,2	-8,0	-1,9
Saueaugu karst	SJA7345000	0	43,8	56	24,9	-18,9	-12,3
<b>Põhiseire kaevud</b>							
Ammuta küla, Pihlaka talu	SJA5293000	1b	46,8	54	32,9	-13,9	-6,8
Assamalla elamute puurkaev	SJA5002000	1c	24,3	27	28,1	3,9	2,5
Avispea küla, Uuetoa talu	SJA5850000	1c	51,3	63	49,8	-1,5	-3,1
Eipri küla, Õunapuu talu	SJA2593000	1b	47,3	60	46,1	-1,1	-3,7
Kantküla, Vana-Kulli talu	SJA8833000	1b	13,7	22	9,0	-4,6	-2,4
Karinu küla, Tammiku talu	SJA1170000	1b	41,5	56	28,4	-13,1	-0,8
Kohala küla, Allika talu	SJA6418000	1b	20,3	33	13,8	-6,5	-1,9



Proovivõtukohta nimi	Seirejaama kood	tüüp	Keskmine, mg/l, 2020	Maksimum, mg/l, 2020	Pikaajaline keskmine, mg/l, 2001-2020	2020 ja pikaajalise keskmise muutus, mg/l	2020 ja 2016-19 keskmise muutus, mg/l
Kukevere küla, Turmani talu	SJA3730000	1c	49,3	73	34,0	-15,3	-19,1
Lasila küla, Möldre talu	SJA7142000	1b	35,3	44	29,7	-5,6	-1,9
Lokuta küla, Jaagu talu	SJA5234000	1b	0,3	0,7	3,3	3,0	-0,1
Märjandi küla, Saarevälja talu	SJA1056000	1a	53,5	74	36,1	-17,4	-8,3
Rahkla küla, Lagedi talu	SJA5905000	1b	35,5	40	36,7	1,2	0,1
Rägavere küla, Sika talu	SJA9717000	1b	43,0	72	31,2	-11,8	-9,6
Saukse küla, Jaani-Hansu talu	SJA4421000	1b	33,3	43	25,4	-7,9	-5,8
Udeva küla, Väljaotsa talu	SJA7505000	1c	23,0	30	22,8	-0,2	-2,5
Veadla küla, Sauli talu	SJA4800000	1b	50,8	69	33,1	-17,7	-11,3
Vuti küla, Peegi talu	SJA5316000	1b	38,5	58	27,0	-11,5	-2,9
<b>Tugiseire kaevud</b>							
Aavere küla, Hansu talu	SJA8727000	1b	7,5		24,2	16,7	23,0
Ammuta küla, Metsa talu	SJA6290000	1b	30		21,7	-8,3	-6,5
Anna küla, Hermani talu	SJA2738000	1a	35		20,1	-14,9	-18,5
Aravete keskus	SJA5907000	1c	41		24,6	-16,4	-11,3
Jõetaguse küla, Kiveste t	SJA0020000	1a	25		41,0	16,0	11,5
Jõetaguse küla, Kalda talu	SJA9806000	1b	26		20,7	-5,3	-7,6
Järva-Madise, Andrese talu	SJA0366000	1b	26		18,7	-7,3	-7,0
Kaalepi küla, Kuusiku talu	SJA8042000	1b	49		40,4	-8,6	8,8
Karinu elamute pk.	SJA4652000	1c	51		21,4	-29,6	-8,0
Karkuse küla, Rajaääre talu	SJA6266000	1b	31		19,8	-11,2	-17,2
Kehala end lauda PK	SJA9571000	1c	43		24,7	-18,3	-9,0
Kursi küla, Pomerantsi talu	SJB1523000	1b	5,2		5,1	-0,1	-0,2
Laaneotsa küla, Uustalu talu	SJA3367000	1c	21		12,7	-8,3	-7,3
Loksu küla, Aaviku talu	SJA1230000	1b	29		20,8	-8,2	-4,8
Läpi küla, Kulliõue talu	SJA7468000	1b	11		4,2	-6,8	-5,7
Mõedaka küla, Laanemetsa talu	SJA9359000	1b	9,2		6,1	-3,1	-3,7
Mädapea küla, Linnu talu	SJA7104000	1b	24		22,8	-1,2	6,8
Märjandi küla, Raja talu	SJA0823000	1b	24		17,2	-6,8	0,0
Oeti küla, Mäe osak. kaev 16	SJA9684000	1c	26		18,4	-7,6	-1,8
Ramma küla, Sikka talu	SJA2009000	1b	37		24,1	-12,9	-9,5
Raudla küla, Küti talu	SJB3623000	1b	45				
Rohu küla, Pärna talu	SJA0304000	1b	39		36,7	-2,3	5,3



Proovivõtukohta nimi	Seirejaama kood	tüüp	Keskmine, mg/l, 2020	Maksimum, mg/l, 2020	Pikaajaline keskmine, mg/l, 2001-2020	2020 ja pikaajalise keskmise muutus, mg/l	2020 ja 2016-19 keskmise muutus, mg/l
Rohu küla, Maantee talu	SJA9526000	1c	37		37,6	0,6	-0,5
Roosna küla, Nõmme talu	SJB0830000	1b	0,1		0,1	0,0	0,0
Sõrandu küla, Aru talu	SJA6052000	1a	3,9		7,5	3,6	4,8
Tamsalu, Niidu tn PK	SJA1240000	1c	35		22,6	-12,4	-5,3
Tõrma küla, Mäealuse talu	SJA6642000	1b	25		17,8	-7,2	-5,0
Vao küla, Purga talu	SJA5706000	1b	29		41,2	12,2	14,6
Viru-Jaagupi, Kesk 51	SJA9080000	1b	20		16,8	-3,2	7,0
Voore küla, Kaeramaa talu	SJA5117000	1b	10		10,9	0,9	2,7
Voore küla, Piiri talu	SJA7596000	1b	3,8		24,9	21,1	32,4
Väike-Kareda küla, Karu talu	SJA0958000	1b	17		16,1	-0,9	0,0
Väike-Maarja Tammi PK	SJA5055000	1c	42		34,6	-7,4	-6,0
Ämbra küla, Tõnise talu	SJA3344000	1b	14		22,0	8,0	2,5

Tabel 5. Nitraadi sisaldused (mg/l) Adavere-Põltsamaa piirkonna 2020.a. seirepunktides

Proovivõtukohta nimi	Seirejaama kood	tüüp	Keskmine, mg/l, 2020	Maksimum, mg/l, 2020	Pikaajaline keskmine, mg/l, 2001-2020	2020 ja pikaajalise keskmise muutus, mg/l	2020 ja 2016-19 keskmise muutus, mg/l
<b>Põhiseire allikad</b>							
Ilvese allikas	SJA2789000	0	36,3	49	34,0	-2,3	-2,0
Kamari allikas	SJA7701000	0	0,1	0,17	0,4	0,2	0,0
Neanurme allikas	SJA3013000	0	50,5	57	39,4	-11,1	-1,6
Sopa allikas	SJA9706000	0	20,5	23	20,6	0,1	-1,0
<b>Põhiseire kaevud</b>							
Aidu küla, Kuslapi talu	SJA8119000	1b	24,8	34	26,5	1,7	4,0
Esku küla, Riivli talu	SJA6994000	1b	4,3	8,2	5,8	1,5	1,7
Kalme küla, Uue-Lipno talu	SJA1743000	1a	24,5	32	23,1	-1,3	-0,9
Kalme küla, Kääri talu	SJA2641000	1b	43,0	59	49,5	6,5	5,9
Kõrkküla, Kuusiku talu	SJA8442000	1a	21,5	29	29,1	7,6	3,1
Loopre küla, Loopre farm	SJA9356000	1b	9,9	13	14,2	4,3	3,5
Neanurme küla, Tiidosaaire talu	SJA4249000	1b	55,7	65	42,5	-13,2	-10,8
Nõmavere küla, Jüri talu	SJA4341000	1b	94,0	140	53,6	-40,4	-16,3
Nõmavere küla, Pardi talu	SJA2874000	1a	5,1	20	13,4	8,3	-4,8



Proovivõtukoha nimi	Seirejaama kood	tüüp	Keskmine, mg/l, 2020	Maksimum, mg/l, 2020	Pikaajaline keskmine, mg/l, 2001-2020	2020 ja pikaajalise keskmise muutus, mg/l	2020 ja 2016-19 keskmise muutus, mg/l
Puduküla, Põllu talu	SJA8457000	1b	72,8	79	60,9	-11,9	-4,4
Puiatu, Teose talu	SJA7479000	1b	37,3	54	32,2	-5,1	-1,3
Tammiku küla, Välja talu	SJA4815000	1b	0,1	0,27	0,5	0,4	0,3
Tapiku küla, Liase talu	SJA7670000	1c	69,8	78	47,0	-22,7	-20,1
Tõrve küla, Mäe talu	SJA8263000	1a	43,0	51	37,5	-5,5	-11,8
Vitsjärve küla, Säsemetsa talu	SJA6316000	1a	5,7	13	12,3	6,5	4,8
<b>Tugiseire kaevud</b>							
Annikvere küla, Voki talu	SJA5255000	1b	33		25,2	-7,8	0,0
Esku küla, Väljaotsa talu	SJA5900000	1b	72		48,4	-23,6	4,3
Kalme küla, Raua talu	SJA7959000	1b	29		39,7	10,7	11,0
Kalme küla, Remo talu	SJA2410000	1b	68		53,5	-14,5	-8,0
Kalme küla, Väiksevälja talu	SJA4877000	1b	42		43,6	1,6	3,3
Lahavere küla, Kuurake talu	SJA2063000	1b	2,3		6,1	3,8	9,8
Lahavere küla, Kuusikumäe talu	SJA9490000	1b	1,5		46,6	45,1	0,2
Mõhküla, Kuusiku talu	SJA7096000	1b	72		71,7	-0,3	-4,8
Mõhküla, Vahtramäe talu	SJA7108000	1b	0,1		0,2	0,1	0,0
Neanurme küla, Sosi talu	SJA7760000	1b	0,14		25,7	25,5	22,4
Nõmavere küla, Siimeri talu	SJA3934000	1b	35		78,9	43,9	-3,5
Pilu küla, Vobska talu	SJA6584000	1b	0,1		0,2	0,1	0,0
Puduküla, Männi talu	SJA8376000	1b	50		82,0	32,0	0,5
Päinurme küla, Veskimäe talu	SJA3230000	1b	65		39,0	-26,0	-22,5
Saduküla Põhikool	SJA4398000	1b	0,25		0,2	-0,1	-0,2
Sulustvere küla, Laari-Mardi talu	SJA3712000	1b	48		60,2	12,2	11,8
Sulustvere küla, Mihkli talu	SJA8613000	1b	42		55,0	13,0	-4,0
Tõrve küla, Tamme talu	SJB3446000	1b	5,1		21,1	16,0	31,9
Võisiku küla, Allikmäe talu	SJA7902000	1b	0,1		0,9	0,8	1,9
Vägari küla, Tammelehe talu	SJA1363000	1b	25		38,1	13,1	32,7



**Tabel 6. Nitraatide sisaldused (mg/l) väljaspool NTA-d seirepunktides 2017-2020.a.**

Proovivõtukohta nimi	Seirejaama ID	tüüp	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2019	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2018	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2017	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2001-2020
<b>Võrdlusallikad väljaspool NTA-d</b>							
Mihka-Jüri allikad, Käbiküla, Kehtna vald, Raplamaa	SJA5476000	0	50	38	27	33	38,3
Helda allikad, Hõreda, Juuru vald	SJB0826000	0	46	35	35	8,4	29,6
Mõra jõeoru Haaslava allikas, Haaslava vald, Tartumaa	SJA7514000	0	55	46	68	68	53,9
Mõra jõeoru allikad, Kurepalu, Haaslava vald, Tartumaa	SJA8474000	0	66	72	28	41	63,2
Olustvere pargi allikas, Olustvere, Suure-Jaani, Viljandimaa	SJA1526000	0	15	21	26	13	25,7
Reti küla allikas, Põdrala vald	SJB0827000	0	32	26	53	52	41,1
Kahala allikas, Türi vald	SJB0828000	0	53	38	43	42	42,8
<b>Võrdluskaevud väljaspool NTA-d</b>							
Kaevu maaüksus, Matka, Lüganuse vald	SJA9107000	1b	63	63	26	26	47,6
Sootamme talu, Käru küla, Väike-Maarja vald	SJB0829000	1b	34	36	46	41	40,9
Jürihansu talu, Piiumetsa, Türi vald	SJB1124000	1b	45	40	32	38	42,1
Väljapere talu, Maidla, Juuru vald	SJB0958000	1b	86	50	43	44	48,7
Pihlaka talu, Kaimi, Puhja vald	SJA5105000	1c	90	88	89	89	88,9
Kaasiku talu salvkaev, Konguta, Konguta vald	SJA8028000	1a	22	18	23	63	51,9
Oru kinnistu, Loopre, Kõo vald	SJA0439000	1a	36	49	37	33	41,4

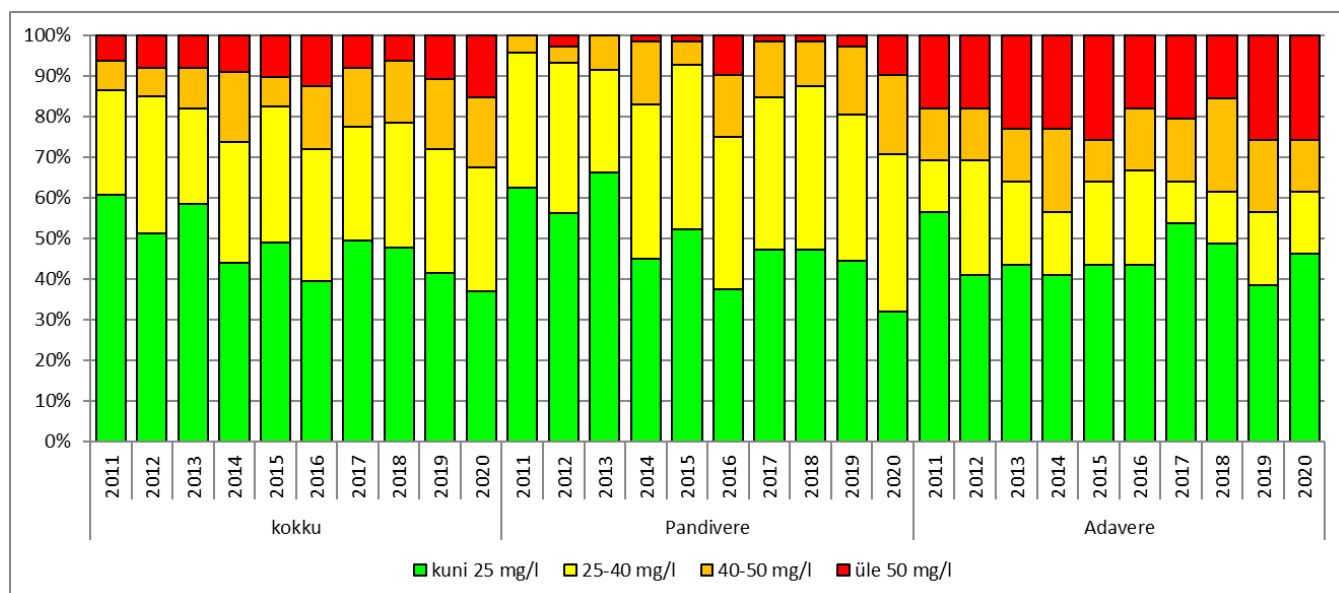
Nitraaditundliku ala Pandivere ja Adavere piirkondade nitraadi sisaldusel olnud erinev tase ja muutuse trend. Adavere-Põltsamaa piirkonnas oli NTA seire algul (1990ndatel) nitraadi sisaldus põhjavees oluliselt suurem, seejärel on olnud üldine trend langusele, viimastel aastatel aga on nitraadisaldus taas tõusmas. Pandivere piirkonnas oli keskmine nitraadisaldus NTA seire algul oluliselt madalam kui Adavere-Põltsamaa piirkonnas ning sisaldus on enam kasvanud viimastel aastatel.

Seirepunktide protsent, kus nitraatide keskmine sisaldus ületab sihtarvu (25 mg/l), ohutsooni (40 mg/l) ja piirväärtust (50 mg/l) aastatel 2011-2020, on toodud tabelis 7, graafiliselt piltlikustatuna joonisel 4, seirepunktide nitraatide sisalduse maksimumväärtuste ületused on joonisel 5. 2020. aastal ületas nitraadi sisalduse lubatud piirväärtuse 17 seirepunktis ehk 15,3%. Kogu nitraaditundlikul alal oli nitraadi sisaldus piirväärtuste ületuste arv aastatel 2011-2019.a. 7-14, .Maksimumväärtusena ületati 50 mg/l piirväärtus 2020.a 31 seirepunktis, 2015-2019.aastatel 13-28 seirepunktis. Pandivere piirkonna kaevudest ületab 2020.a. NO<sub>3</sub> keskmine sisaldus piirväärtuse kolm allikat ja neli kaevu, maksimumsisalduse järgi 10 kaevu (20% kaevudest) ja 7 allikat (33% allikatest). 2011.a ja 2013.a. ei ületanud ühegi Pandivere seirepunkti vesi 50 mg/l. Adavere allikatest (4 allikat) on ühe allika keskmine nitraatide sisaldus üle piirväärtuse, kahe allika vee nitraatide maksimumsisaldus üle 50 mg/l, kaevudest ületas nitraatide keskmine sisalduse järgi piirväärtuse 9 kaevu ja maksimumsisalduse järgi 12 kaevu. Seega on olnud 2020.a. nitraatide sisalduse nii aastakeskmiste kui ka maksimumsisalduste ületusi rohkem võrreldes sama seirekava alusel läbi viidud seire tulemusi ajavahemikul 2011-2019.

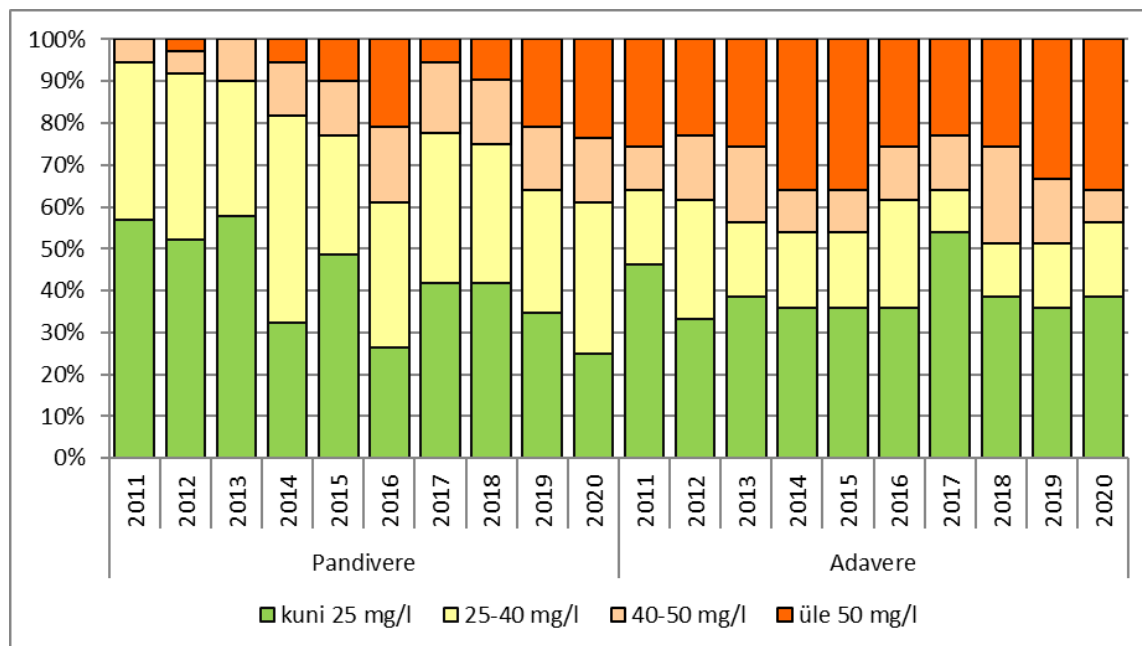


**Tabel 7. Nitraadi aastakeskmise sisalduse jaotus seirepunktides 2011-2020.a.**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Pandivere allikad ja karst</b>										
25-40 mg/l	30,0%	40,0%	36,8%	26,3%	38,1%	33,3%	28,6%	28,6%	28,6%	47,6%
40-50 mg/l	5,0%	0,0%	0,0%	10,5%	9,5%	23,8%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%
üle 50 mg/l	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	14,3%
<b>Pandivere kaevud</b>										
25-40 mg/l	34,0%	35,3%	22,0%	42,0%	41,7%	39,2%	41,2%	43,1%	39,2%	35,3%
40-50 mg/l	4,0%	5,9%	12,0%	18,0%	4,2%	11,8%	11,8%	9,8%	15,7%	19,6%
üle 50 mg/l	0,0%	3,9%	0,0%	2,0%	2,1%	13,7%	2,0%	2,0%	2,0%	7,8%
<b>Adavere allikad</b>										
25-40 mg/l	25,0%	25,0%	25,0%	0,0%	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%	0,0%	25,0%
40-50 mg/l	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	0,0%
üle 50 mg/l	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	25,0%
<b>Adavere kaevud</b>										
25-40 mg/l	11,4%	28,6%	20,0%	17,1%	22,9%	22,9%	8,6%	14,3%	22,9%	14,3%
40-50 mg/l	14,3%	14,3%	14,3%	17,1%	8,6%	14,3%	14,3%	22,9%	17,1%	14,3%
üle 50 mg/l	20,0%	20,0%	22,9%	25,7%	25,7%	20,0%	22,9%	17,1%	25,7%	25,7%

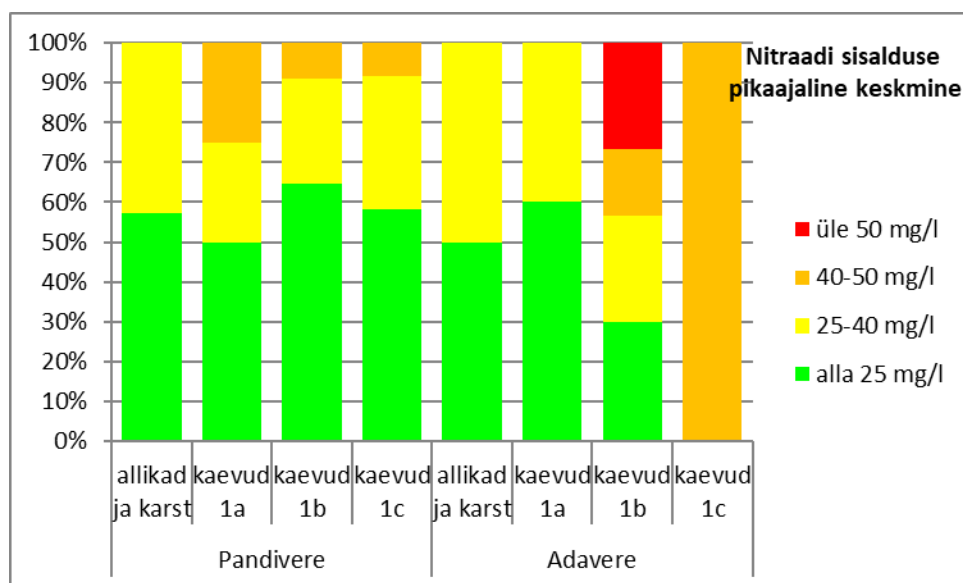


**Joonis 4. Nitraadi aastakeskmise sisalduse jaotus seirepunktides 2011-2020.a.**

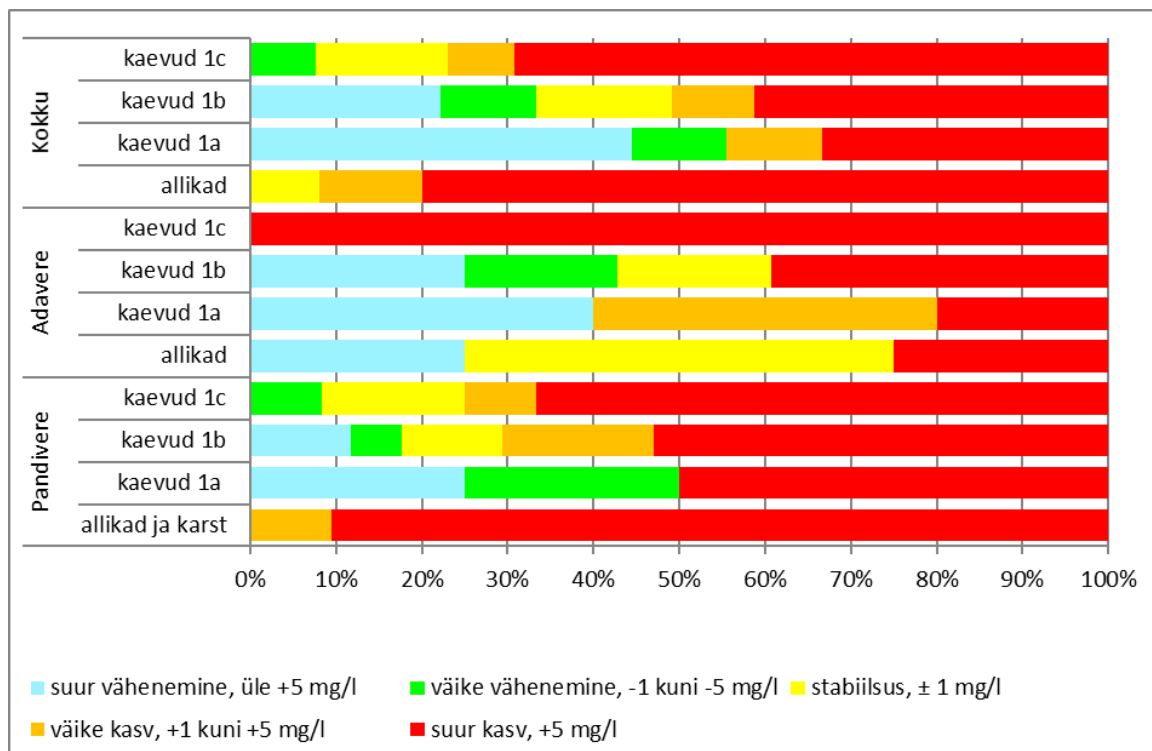


Joonis 5. Maksimaalsete sisalduste jaotus seirepunktides 2011-2019.a.

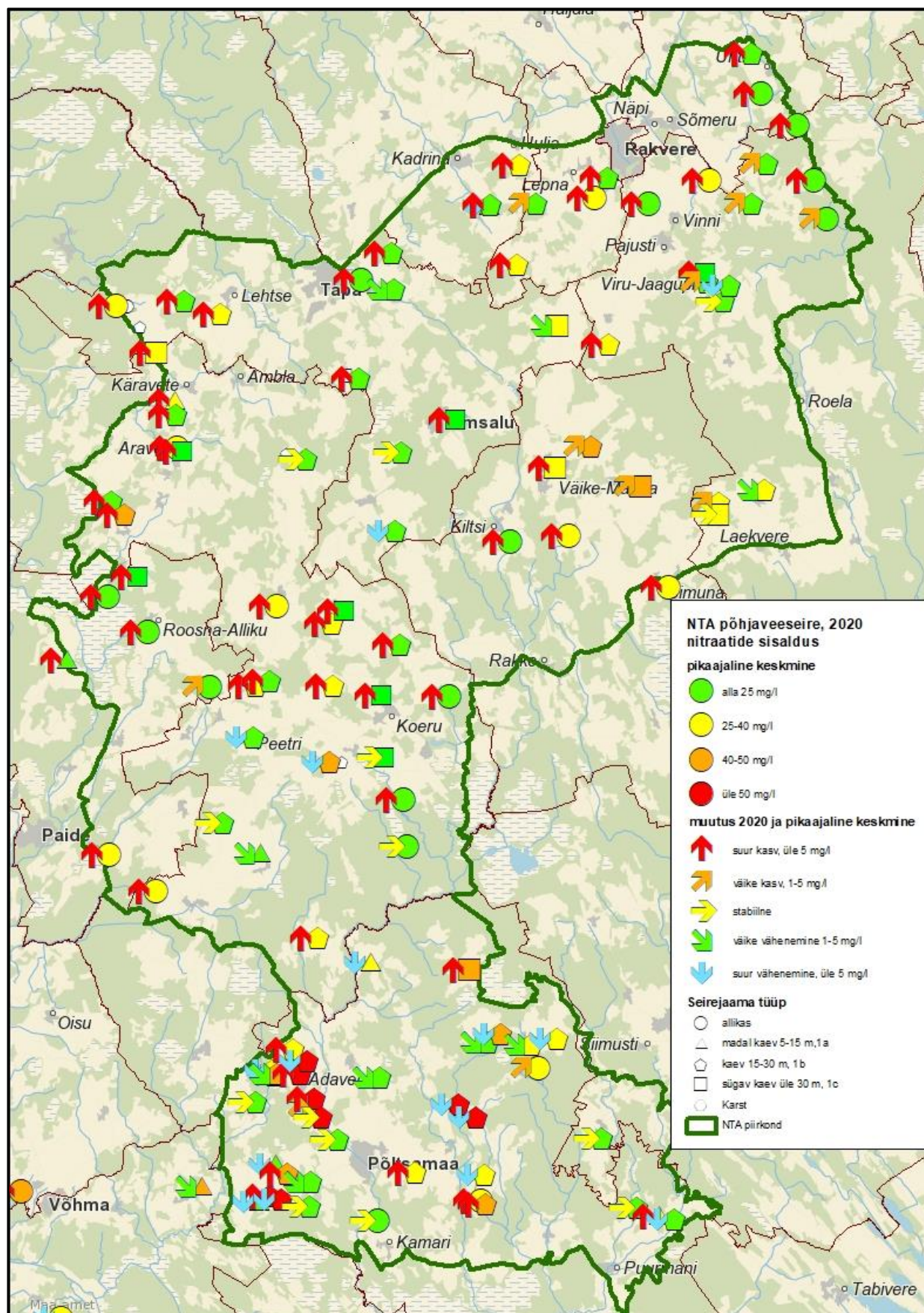
2020.a. NTA seire aastakeskmisi nitraadiväärtusi on võrreldud pikaajalise keskmisega (2001-2020). Seireandmed alates 2001. aastast on võetud aluseks, et saada pikaajaliseks keskmiseks usaldusväärsemat väärtust. Nitraadi sisalduse pikaajalise keskmise jaotus seirepunktides on joonisel 6. Nitraatide sisalduse pikaajalise keskmise (2001-2020) väärtuse muutus vastavalt tabeli 3 värvuskaalale NTA seirepunktides on joonisel 7. Võrreldes 2020.a. nitraadi sisalduse tulemusi pikaajalise (2001-2020) keskmisega, on kogu NTA-l nitraadi sisaldus kasvanud 60% ja vähenenud 30% seirepunktides, Pandivere piirkonnas kasvanud 78% ja vähenenud 13% seirepunktides, Adavere piirkonnas kasvanud 33% ja vähenenud 46% seirepunktides (Joonis 7). Enam on kasvanud nitraatide sisaldus allikates – 92% allikatest/karstist, sh. kõigis Pandivere allikates; 77% sügavates kaevudes ja 51% keskmise sügavusega kaevudes. Samas 5% madalates on NO<sub>3</sub><sup>-</sup> sisaldus vähenenud.



Joonis 6. Nitraadi sisalduse pikaajalise keskmise (2001-2020) jaotus.



Joonis 7. Nitraadi 2020.a. ja pikaajalise (2001-2020) keskmise sisalduse muutus.



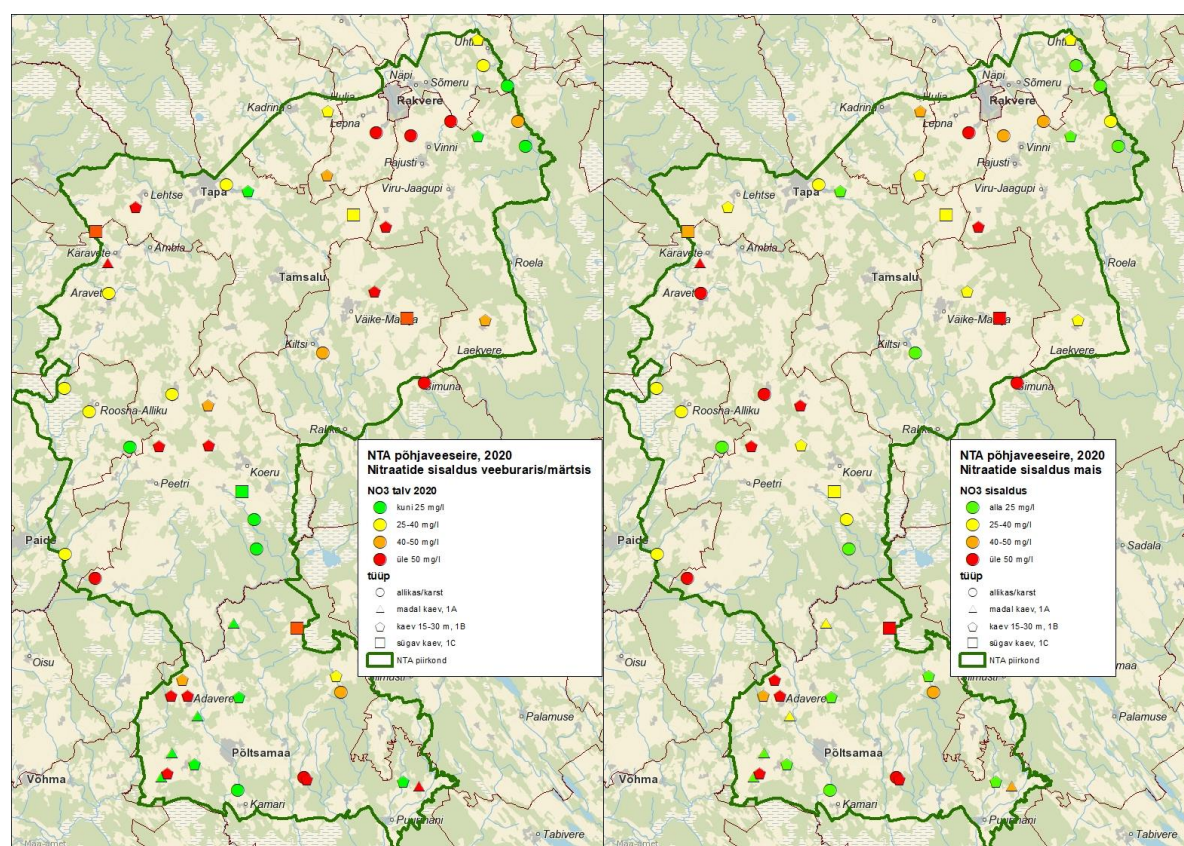
Joonis 8. Nitraatide pikaajaline keskmine sisaldus ning 2020.a. keskmise sisalduse muutus võrreldes pikaajalise keskmisega NTA seirepunktides.



2020.a. oli erakorraline aasta – talv jäi ära. 2019.a. sügis oli väga kuiv, novembri proovivõtul olid veel mõned Pandivere allikad kuivad. Talv oli lumeta, kuid vihmane, kõrgvesi oli juba veebruari lõpus, esimene proovivõtt oli kõrge veetaseme ajal, mil põhjavette jõudis ka 2019.a suvel ja sügisel pinnasesse kuhjunud ja nüüd väljahutud nitraat. Mai lõpus, teise proovivõtu ajal oli veetase pigem kõrge, kevad külm ja sajune, mistõttu ka nitraatide sisaldus põhjavees veel ikka kõrge (joonis 9).

Üle joogiveele lubatud piirväärtuse (50 mg/l) oli 2020.a. talvisel proovivõtul Adavere-Põltsamaa piirkonnas ühe allika ja kuue kaevu vesi. Pandivere piirkonna allikates oli nitraatide sisaldus üle 50 mg/l viies allikas ja kaheksas kaevus. Kokku ületas nitraatide piirväärtuse kevadel 20 seirepunkti vesi (38% põhivõrgu seirepunktidest), ületusriskiga (40-50 mg/l) oli 3 allikat ja 4 kaevu.

Kevadisel proovivõtul (mais) oli joogiveele kehtestatud piirväärtuse ületusi 16 (30%), 6 allikat ja 10 kaevu, Pandiveres 5 allikat ja 5 kaevu, Adaveres üks allikas ja 5 kaevu, Ohustatud ületusriskiga (40-50 mg/l) seirejaamade hulk oli 2020.a. II kvartalis 6, 2 allikat ja 4 kaevu.

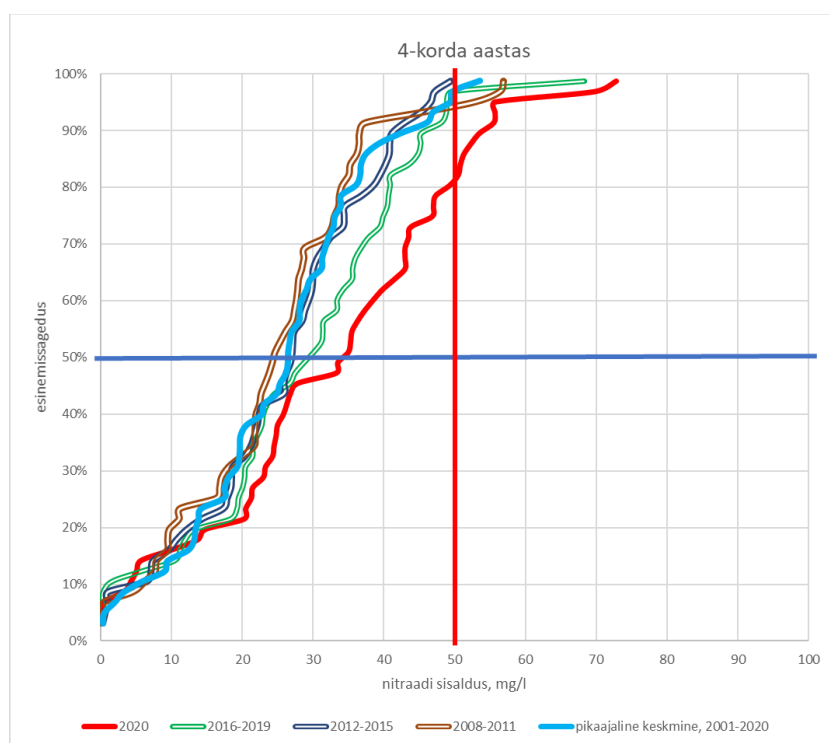
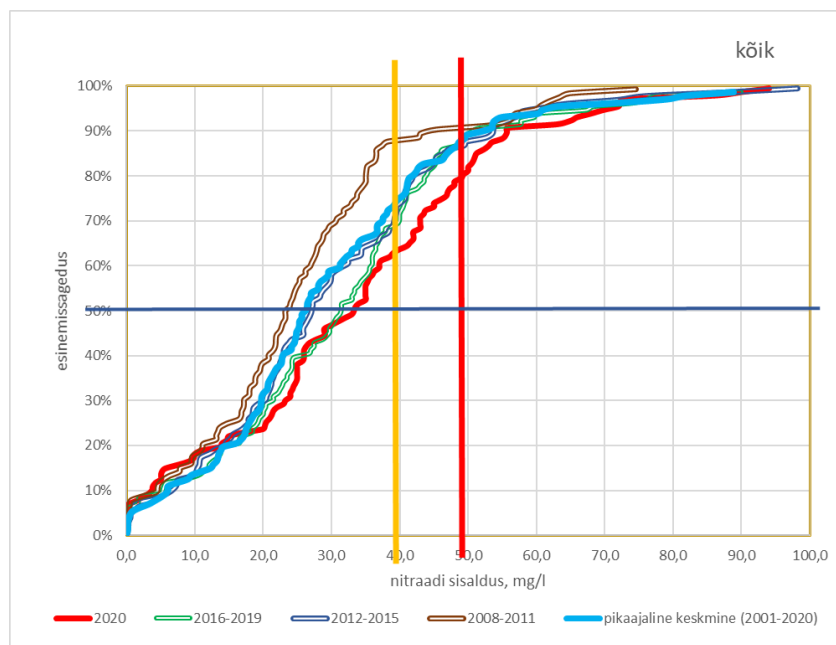


Joonis 9. Nitraatide sisaldus 2020.a. talvel/kevad

Joonisel 10 on nitraatide sisalduse esinemissagedus 2020.a. ja eelnevatel aruandlusperioodidel. Ülemisel joonisel on esinemissagedus kõigis seirepunktides, alumisel joonisel aga põhiseirevõrgu punktides, kus võetakse proove 4 korda aastas. Kõigi seirepunktide pikaajaline aastakeskmine mediaanväärtus on 26 mg/l, 2020.a. aastakeskmine mediaanväärtus 32 mg/l. põhiseirevõrgu pikaajaline aastakeskmine mediaan 27 mg/l, 2020.a. vastav väärtus 35 mg/l, 2016-2019.a. perioodil 31 mg/l. 50 mg/l piirväärtuse ületavad põhiseirevõrgu punktides 2020.a. 20% kaevudest, 2016-perioodi ja pikaajalise keskmisena 5%, kõigi seirepunktide vastavad näitajad olid 2020.a. 20%, 2016-



2019 ja pikaajaline keskmine 15%. Põhiseirevõrgu keskmiste väärtuste kasv näitab just talvisel ja kevadisel proovivõtul analüüsitud nitraatide sisalduse kasvu.



**Joonis 10. Nitraatide esinemissagedus kõigis NTA seirepunktides ja põhiseirevõrgu punktides 2020.a. ja aruandlusperioodidel 2008-2019.**

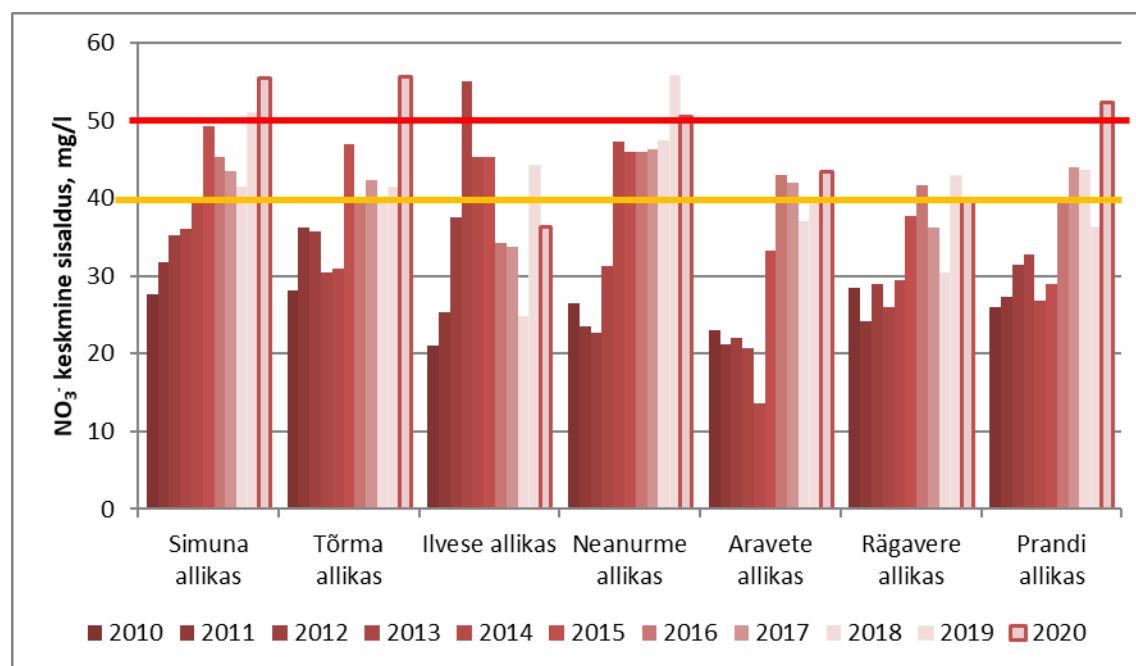


### 3.1.2. Nitraatide sisaldus allikates ja karstipunktides

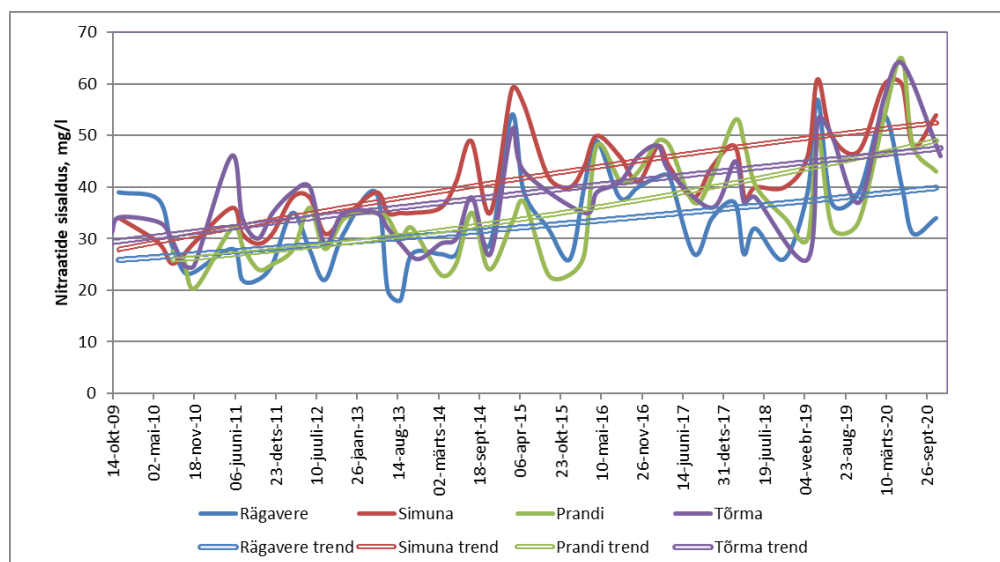
2020. aastal oli seire proovivõtupunktide seas 23 allikat, neist põhivõrgu seires 15 Pandivere ja 4 Adavere allikat, tugivõrguseires 4 Pandivere allikat. Sopa allikas on küll seni Adavere allikate hulgas, kuid hüdrogeoloogiliselt kuulub pigem Pandivere lõunanõlva allikate hulka.

Joogiveeks tarvitatavale veele lubatud nitraadi keskmise sisalduse piirväärtust 50 mg/l ületas 2020.a. keskmise sisalduse järgi Simuna (56 mg/l), Tõrma (56 mg/l) Prandi (52 mg/l) ja Neanurme (51 mg/l) allika vesi, üle 40 mg/l oli aasta keskmine nitraatide sisaldus (ületusriskiga) 5 allika vees – Ilvese (44,2 mg/l), Rägavere (43 mg/l), Aravete (43,5 mg/l), Äntu (48 mg/l) allikad ja Saueaugu karst (44 mg/l). Maksimumväärtusena ületas 50 mg/l piirväärtuse 6 Pandivere allika ja ühe karsti ning 2 Adavere allika vesi.

Nitraadi sisalduse aastakeskmise muutused kõrgema nitraadisaldusega allikate vees aastatel 2010-2020 on toodud joonisel 11. Joonisel 12 toodud kõrgema ja kasvanud nitraadi tasemega püsivõrguseire Pandivere Simuna, Prandi, Rägavere ja Tõrma allikate vee  $\text{NO}_3^-$  sisaldus koos trendiga aastatel 2010-2020. Neis allikates oli nitraatide keskmine sisaldus üle 40 mg/l ka 2008.aastal, siis aga langes, ja on viimastel aastatel taas kasvanud.



Joonis 11. Nitraadi aastakeskmine sisaldus kõrgema sisaldusega allikates 2010-2020

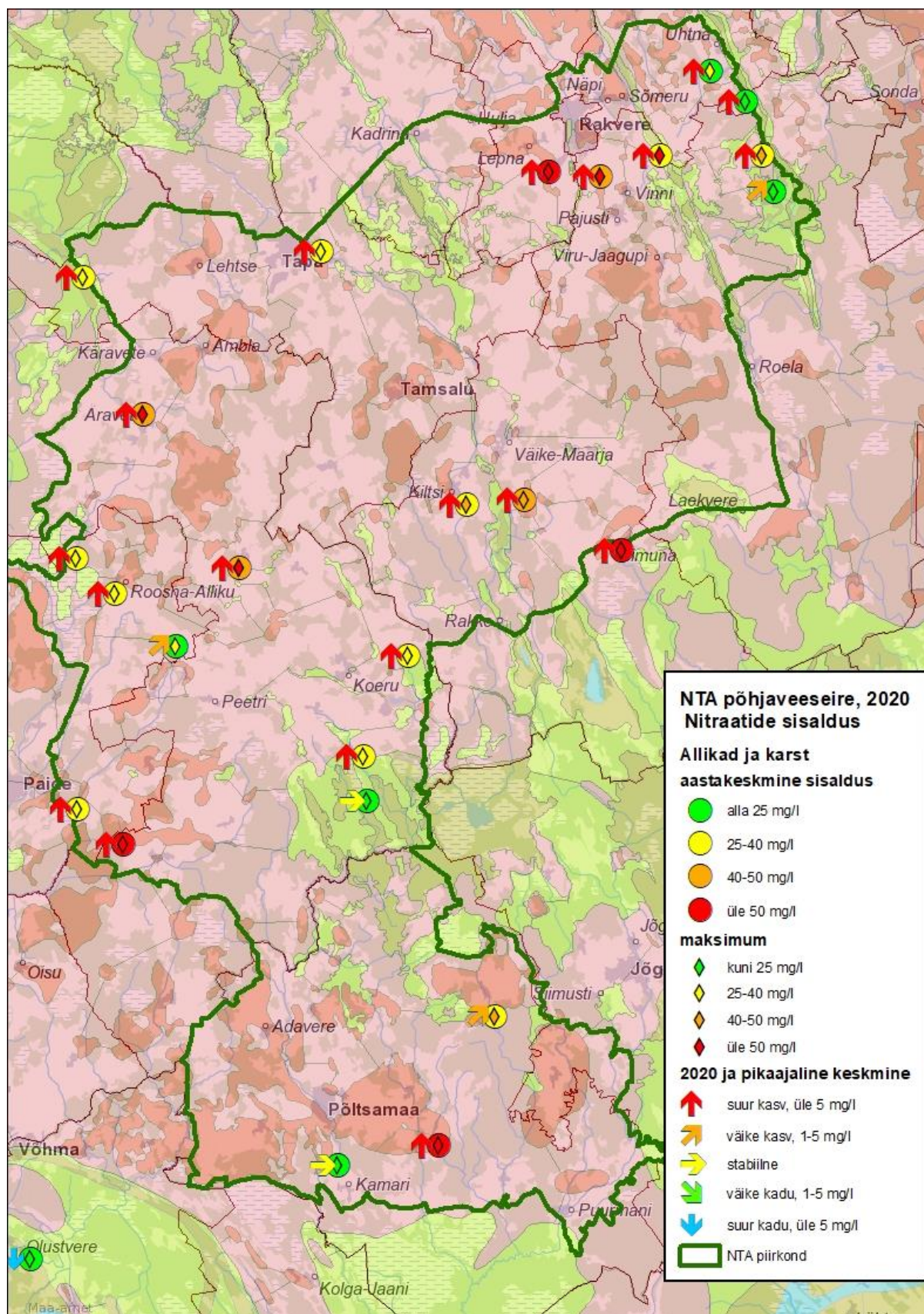


**Joonis 12. Nitraadi sisaldus (kõrgema nitraadi sisaldusega) Pandivere allikates 2010-2020**

Nitraadi keskmise sisalduse muutus allikates võrreldes pikaajalise keskmisega on joonisel 13. Väline ring on 2020.a. keskmine väärtus, siseromb maksimaalne väärtus ja nool näitab suundumust pikaajalise keskmisega.

Võrreldes nitraatide 2020.a. keskmist sisaldust allikates pikaajalise (2001-2020) keskmisega, on  $\text{NO}_3^-$  kasvanud enamuses seirepunktides, 20 allika/karstis üle 5 mg/l. Hajukoormusena suurenenud toitainete hulk meie põhjavees ja pinnaveekogudes on viimastel aastatel kasvutrendiga, esmalt kasvavad nitraatide sisaldused allikates, mis asuvad kaitsmata põhjaveega aladel. Nitraatide sisaldus on vähenenud vaid kahes Adavere allikas, Pandivere allikates on kõikjal tõusnud.

2020. aastal oli proovivõtupunktide seas kaks karstivee seirepunkti, mis kuuluvad põhivõrgu seire programmi proovivõtuga 4 korda aastas. Karstivee puhul on proovivõtu hetkel tegu pigem pinna- kui põhjaveega. Muru karst toitub peamiselt metsaselt alalt, Saueaugu karsti toiteala on aga põldudega maastikul. Saueaugu karsti nitraadi keskmine sisaldus 2020.a. on 44 mg/l, maksimaalne sisaldus aga 56 mg/l (2001-2020.a. pikaajalise keskmisena 24,9 mg/l), Muru karsti vee keskmine nitraadi sisaldus on 21 mg/l.

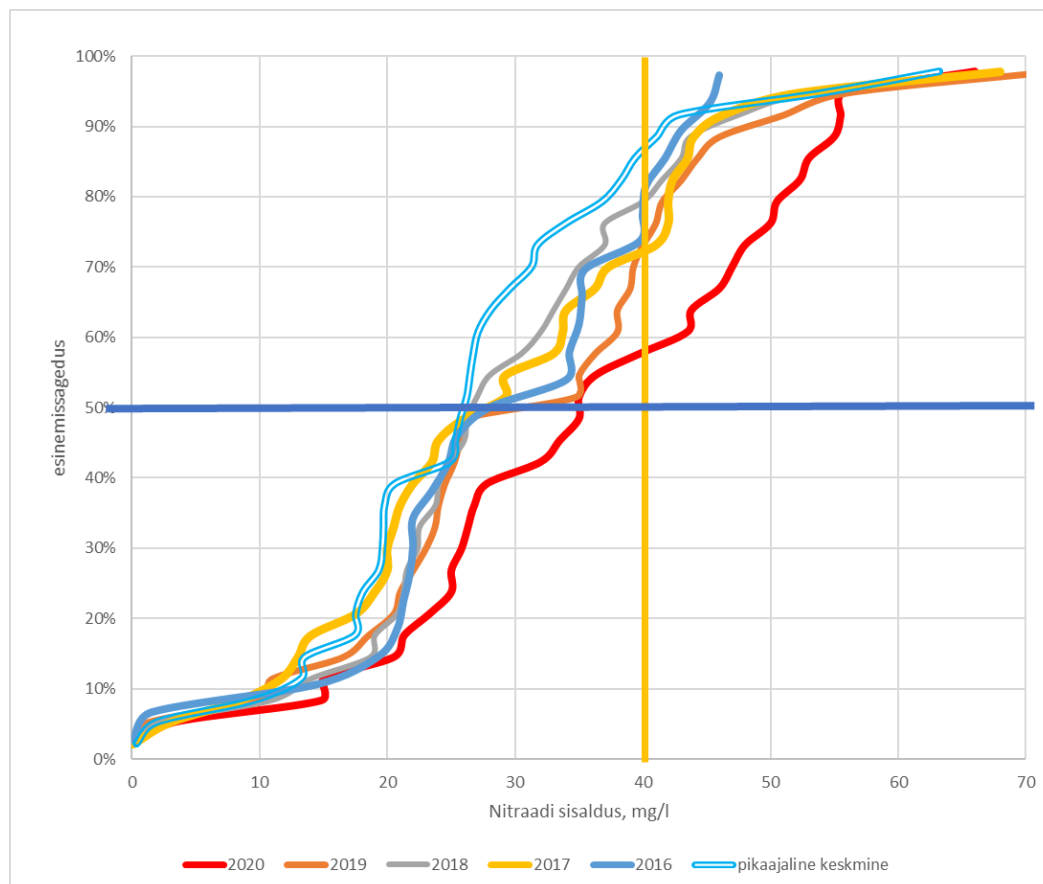


Joonis 13. Nitraadi sisaldus allikates 2020.a.

Nitraatide aastakeskmise sisalduse jaotus allikates ja karstis viimastel aastatel on joonisel 14. Pikaajalise keskmise mediaanväärtus on 25 mg/l, 2020.a. allikate aasta keskmise mediaanväärtus on



35 mg/l. Üle 50 mg/l oli nitraatide aasta keskmine sisaldus 2020.a 25% allikatest, pikaajalise keskmisena 5%, 2019.a. 10% allikatest. Kasvanud on keskmise sisaldusena ületusrisi kuuluvate allikate hulk, 2020 kuulub sellesse gruppi 40% allikaid.



Joonis 14. Nitraadi sisalduse jaotus allikates ja karstis 2016-2020.a. keskmiste ja pikaajaline keskmisena

### 3.1.3. Nitraatide sisaldus madalates (alla 15 m) kaevudes

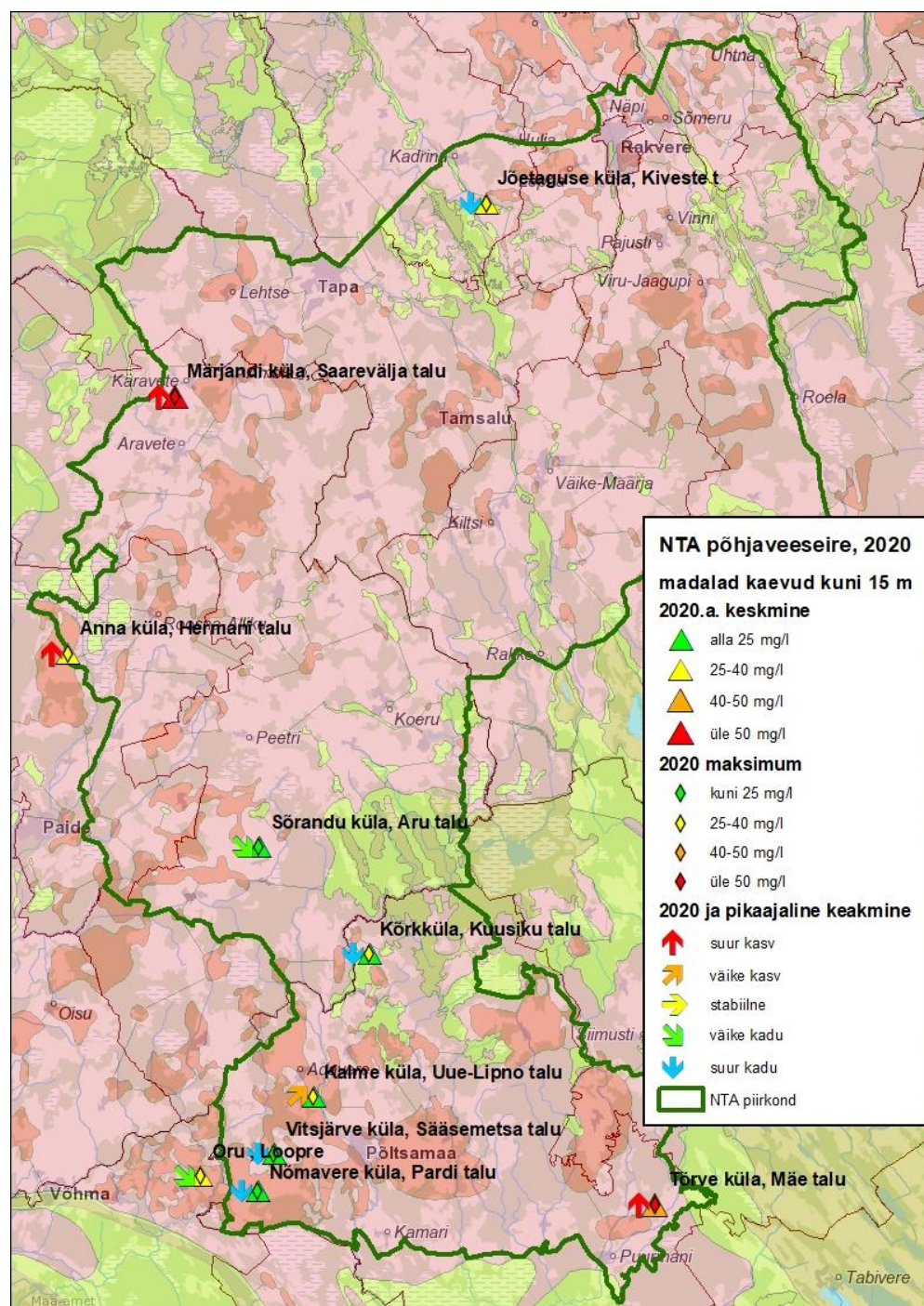
2020. aastal oli NTA seirepunktide seas 9 kaevu sügavusega 5-15 m, 5 kaevu Adavere-Põltsamaa põhivõrgu seire programmist ja 4 kaevu Pandivere põhi- ja tugivõrguseire seireprogrammist. Analüüside tulemused on toodud tabelis 5 ja 6 ning lisa 2. Nitraadi keskmised sisaldused on toodud joonisel 15 – 2020.a. keskmine sisaldus on väline kolmnurk, siseromb on maksimumväärtus ja suundumust võrreldes pikaajalise keskmisega näitab nool. Tingmärkide värvid on vastavalt nitraatide sisaldusele kooskõlas aruandlusjuhise tabelis 2 ja 3.

Aasta keskmine nitraatide sisaldus oli enamikes madalates kaevudes alla 40 mg/l. Joogiveeks tarvitavale veele lubatud nitraadi keskmise sisalduse piirväärtust (50 mg/l), ületas 2020.a madalate kaevude seas Märjandi küla Saarevälja talu kaevuvee analüüs (54 mg/l), maksimaalne sisaldus 74 mg/l (veebruaris), talu asub suurte põldude keskel ja nõrgalt kaitstud alana on tundlik ümbruskonnast tulenevale reostusele. Ületusriskis (40-50 mg/l) Adavere-Põltsamaa piirkonna Tõrve küla Mäe talu vesi

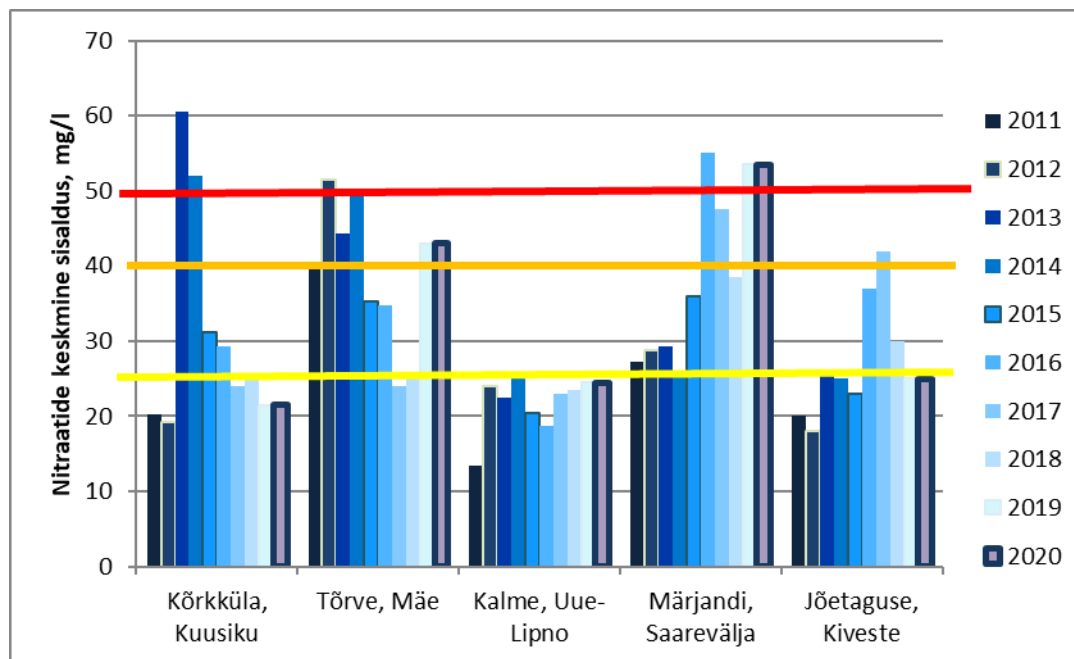


(põhivõrgu seirepunkt, 4 korda aastas), nitraatide keskmine sisaldus 43 mg/l), maksimaalne sisaldus oli veebruaris 51 mg/l.

Joonisel 16 on toodud varasemalt kõrgema nitraatide sisaldusega madalate kaevude keskmised sisaldused 2010-2020. Adavere piirkonna kaevudes on nitraatide sisaldus langenud, Pandivere piirkonna kaevudes aga mõnevõrra tõusnud. Võrreldes 2020.a. keskväärtust pikaajalise keskmisega, on nitraatide sisaldus madalates kaevudes üldiselt langenud, vaid Märjandi Saarevälja talu kaevus kasvanud; Adavere madalates kaevudes (joonis 15) on nitraatide sisaldus langenud kahes kaevus, vaid kolmes tõusnud.

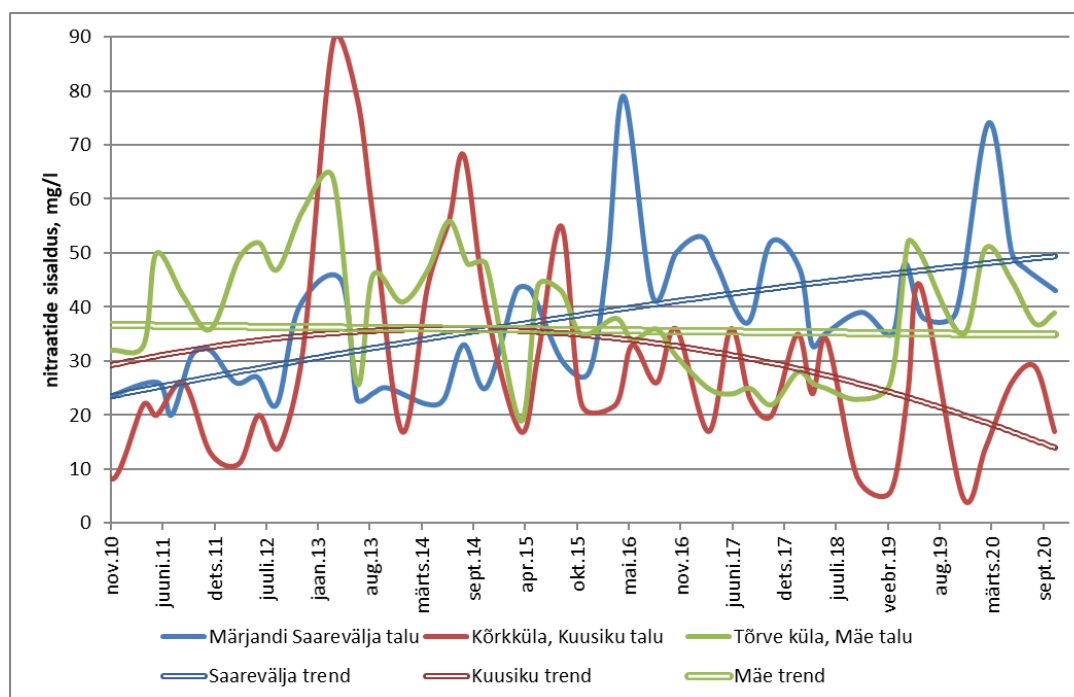


Joonis 15. Nitraatide sisaldus NTA seire madalates (5-15 m) kaevudes 2020.a.



Joonis 16. Nitraadi keskmine sisaldus NTA madalates (5-15 m) kaevudes 2010-2020.

Kõrkküla Kuusiku talu ja Tõrve küla Mäe talu seirepunktides esineb nitraadi sisaldus suur kõikumine (Joonis 17) – maksimaalne sisaldus on olnud 2010-2020 vastavalt 89 ja 64 mg/l ning minimaalne aga madalvee perioodil vastavalt 8,4 ja 14 mg/l, mis näitab kaevu tundlikkust reostusele. Tõrve küla Mäe talu kaevuvee nitraatide sisaldus on keskmisena kõrgem, kuid näitajate muutlikkus väiksem. Kuusiku talu kaevu vees on nitraatide sisaldus viimastel aastatel langenud. Pandivere piirkonna Märjandi Saarevälja kaevu vees on nitraatide sisaldus pidevalt kasvanud.



Joonis 17. Nitraadi sisaldus NTA madalates (5-15 m) kaevudes 2010-2020.



### 3.1.4. Nitraatide sisaldus keskmise sügavusega (15-30 m) kaevudes

Keskmise sügavusega (15-30 m) kaevusid on seireprogrammis kõige enam – 64 kaevu, Pandivere piirkonnas 12 põhivõrgu ja 23 tugivõrgu seirekaevu, Adavere piirkonnas 9 põhivõrgu ja 20 tugivõrgu seirekaevu.

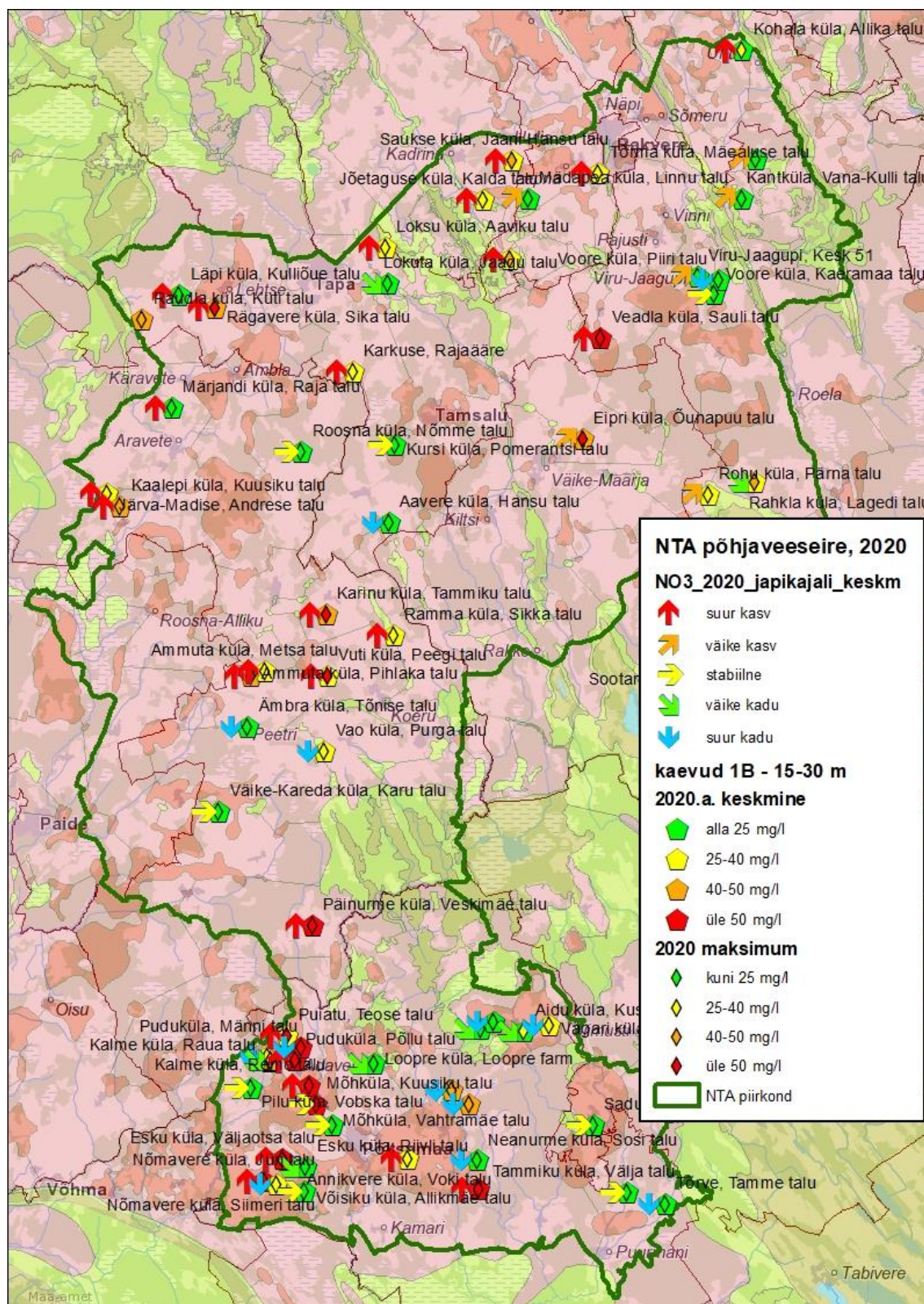
NTA-l ületas 2020. a. aasta keskmise sisaldusena joogiveeks tarvitatavale põhjaveele lubatud piirväärtuse 50 mg/l 8 Adavere piirkonna keskmise sügavusega kaevu (3 põhiseire ja 5 tugiseire kaevu) ja 1 Pandivere põhiseire kaev ehk kokku 14% selle tüübi kaevudest. Piirväärtuse ületas Adavere põhivõrguseire Nõmavere küla Jüri talu (keskmise sisaldusena 94 mg/l, maksimaalse sisaldusena 140 mg/l), Puduküla Põllu talu (73 mg/l) ja Neanurme Tiidosaare talu (56 mg/l) ning Pandivere põhivõrgu seire Veadla küla Sauli talu (keskmise sisaldus 53 mg/l, maksimaalne 69 mg/l). Tugivõrguseire kaevudest ületas NO<sub>3</sub> sisaldus piirväärtuse Adavere piirkonna Mõhküla Kuusiku talu (72 mg/l), Esku Väljaotsa talu (72 mg/l), Kalme küla Remo talu (68 mg/l), Päinurme küla Veskimäe talu (65 mg/l) ning Puduküla Mäni talu (50 mg/l) kaevu vesi.

Aasta keskmise väärtusega vahemikus 40-50 mg/l oli Adaveres 1 põhivõrgu ja 3 tugivõrgu seirekaevu, Pandiveres 4 põhivõrgu ja 2 tugivõrgu seirekaevu.

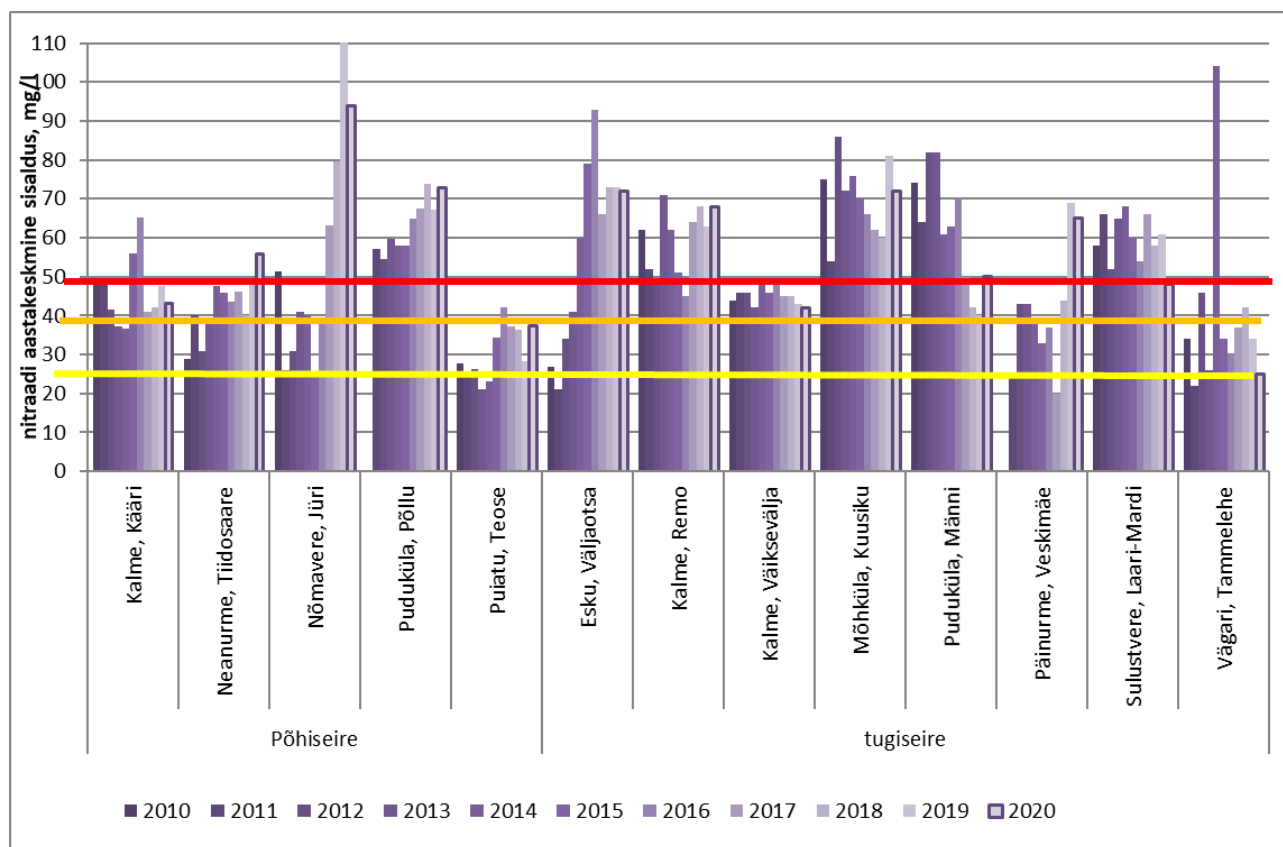
Joonisel 18 on esitatud 2020.a. keskmine nitraadi sisaldus (pentagoon), maksimaalne sisaldus (siseromb) ja suundumus võrreldes pikaajalise keskmisega (nool). Sellelt jooniselt tuleb selgelt välja Adavere ümbruskond, kus on enim piirväärtust ületavaid kaevusid ning Pandivere piirkonnas kasvava nitraatide sisaldusega kaevud.

Nitraadi pikaajaline keskmine sisaldus ületab 50 mg/l kahes Adavere põhivõrguseire ja kuues tugivõrguseire kaevus. Adavere-Põltsamaa piirkonna põhivõrguseire kaevudest on nitraatide 2020.a. keskmine sisaldus võrreldes pikaajalise keskmisega vähenenud neljas, kasvanud samuti 4 kaevus. Tugivõrgu seirekaevudest on nitraatide tase kõrgem neljas kaevus. Pandivere keskmise sügavusega kaevudes oli 2020.a. keskvärtus kõrgem pikaajalise keskmisega võrreldes kümnes põhivõrguseire kaevus (12-st) ja 14 tugivõrguseire kaevus.

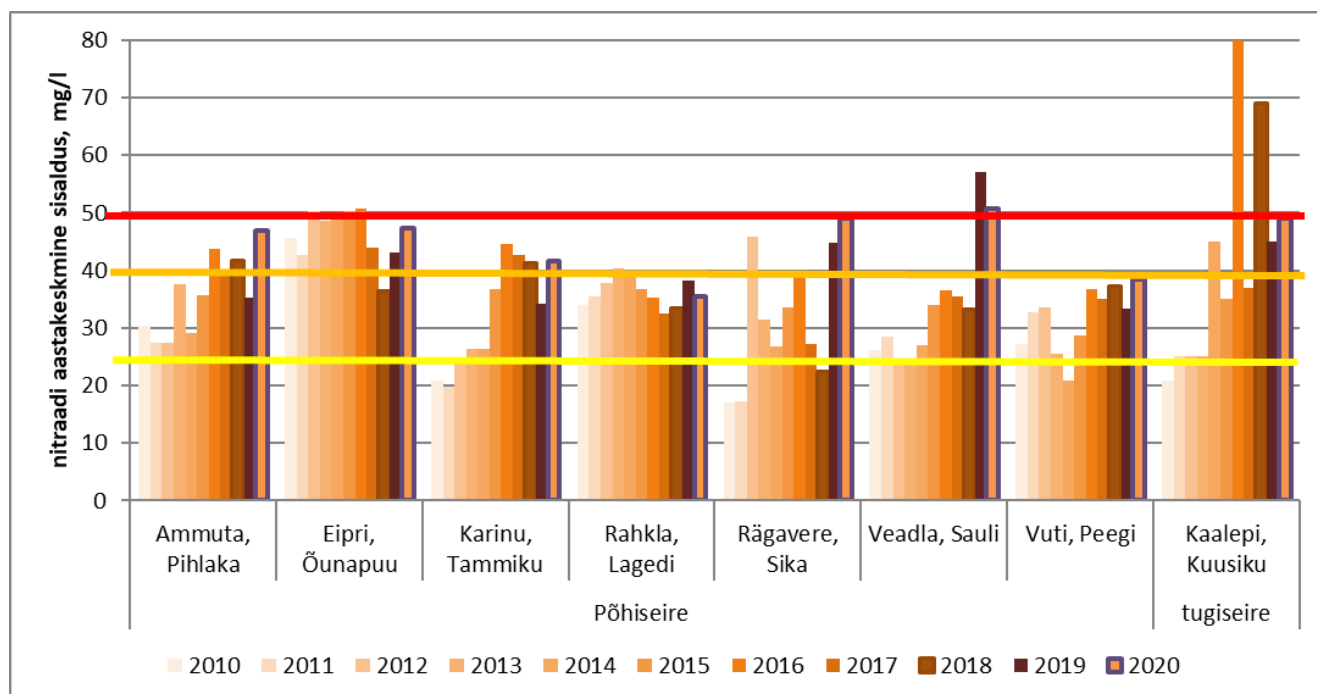
Joonistel 19 ja 20 on nitraatide keskmised sisaldused Pandivere ja Adavere piirkondade keskmise sügavusega kaevudes 2011-2020.a. Selgelt on täheldatav viimaste aastate suundumus nitraadi sisalduse tõusule.



Joonis 18. Nitraatide keskmine sisaldus keskmise sügavusega (15-30 m) kaevudes 2020.a.



Joonis 19. Nitraadi aastakeskmised sisaldused Adavere-Põltsamaa keskmise sügavusega (15-30 m) kaevudes 2010-2020

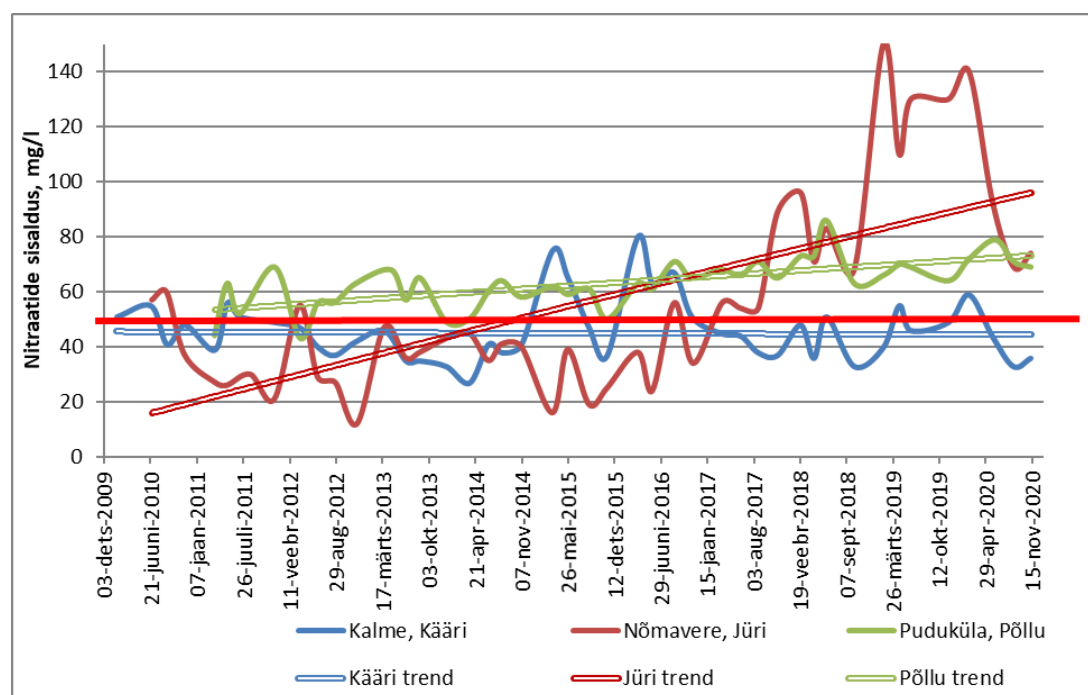


Joonis 20. Nitraadi aastakeskmised sisaldused Pandivere keskmise sügavusega (15-30 m) kaevudes 2010-2020.

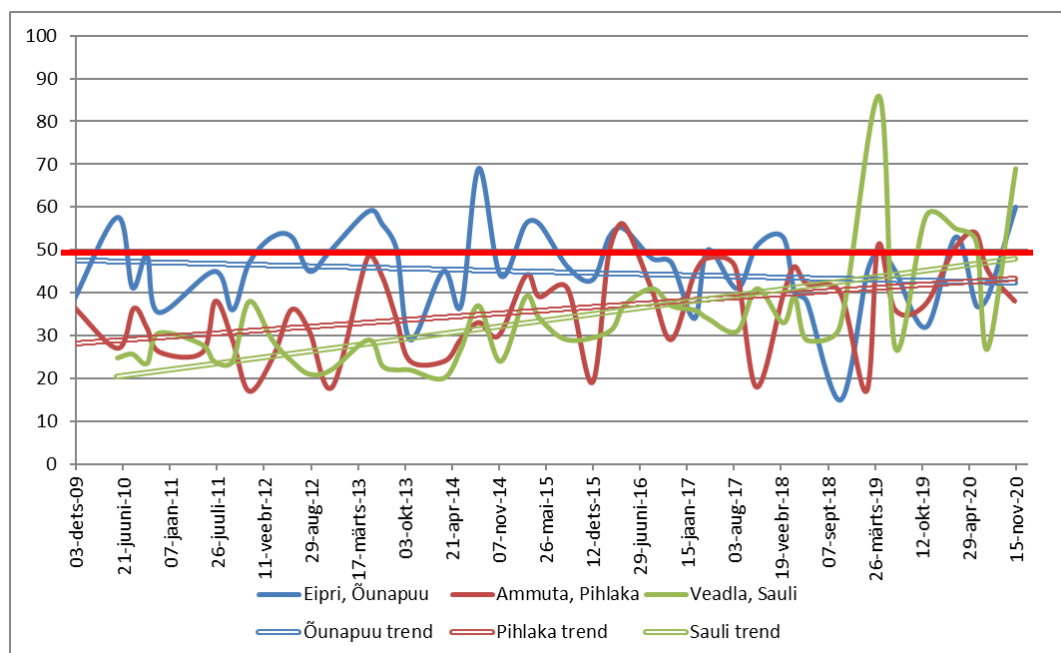


Joonisel 21 on toodud nitraadi sisaldus kolmes kõrgema nitraadisaldusega keskmise sügavusega põhivõrgu seirekaevus Adavere piirkonnast Kalme küla Kääri talu, Nõmavere Jüri ja Puduküla Põllu talu, joonisel 22 Pandivere piirkonnas Eipri Õunapuu talu, Ammuta küla Pihlaka talu ja Karinu küla Tammiku talu. Kõrgemad nitraatide väärtused esinevad neis kaevudes ka suvisel madalveeperioodil. Madalate kaevude ja allikate puhul täheldatavad kõrgveega kaasnevad kõrgemad nitraadisaldused pole siin enamasti jälgitavad, kuna vee filtreerumine ning põhjavee kvaliteedi kujunemine võtab kauem aega. Ka on nitraatide sisalduse kõikumus keskmise sügavusega kaevudes on väiksem kui madalates kaevudes.

Adavere piirkonnas Nõmavere küla Jüri talu kaevu vees on väga kõrged nitraatide sisaldused ja alates 2017.aastast järsult kasvav trend. Pandivere piirkonna keskmise sügavusega kaevude seas on Eipri küla Õunapuu talu nitraatide sisaldus hakanud viimastel aastatel vähenema, varem on see kaev olnud aasta keskmise sisaldusega 45-50 mg/l. Kuid viimastel aastatel on kasvanud nitraatide sisaldus Ammuta küla Pihlaka talu ja Veadla küla Sauli talu kaevudes. Mõlemad talud asuvad suurte teraviljapõldude keskel kaitsmata põhjaveega aladel. Veadla küla Sauli talu lähinaabrusesse kavandatakse ka veel suurt lehmalauda, mis lisab veelgi survepõhjavee kvaliteedi halvenemisele.

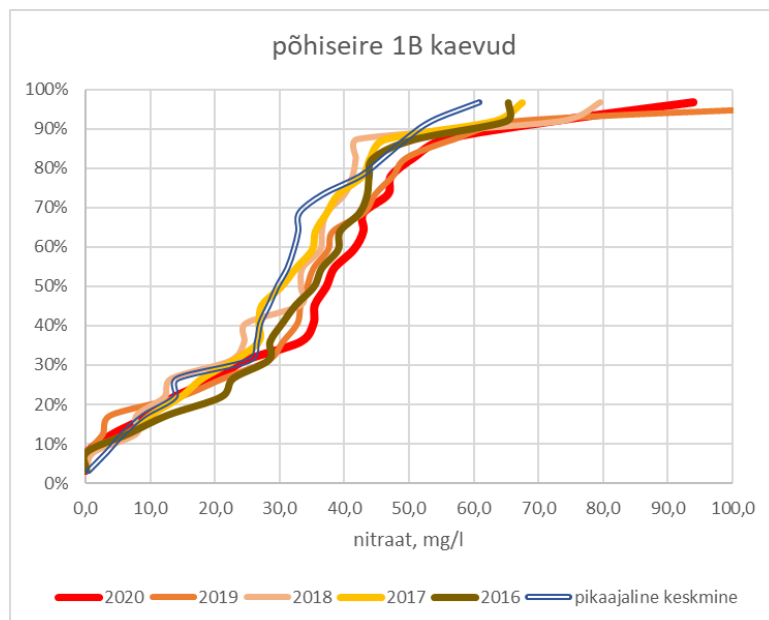


Joonis 21. Nitraadi sisaldus Adavere-Põltsamaa keskmise sügavusega (15-30 m) põhivõrguseire kaevudes 2010-2020.



**Joonis 22. Nitraadi sisaldus Pandivere keskmise sügavusega (15-30 m) põhivõrgu seirekaevudes 2010-2020**

Võrreldes nitraatide aastakeskmist sisaldust põhivõrguseirekaevudes 2016-2020 ja pikaajalist keskmist (Joonis 23), on mediaanväärtus kasvanud : pikaajaline keskmine ja 2017.a. 30 mg/l, 2020.a. 37 mg/l. 50 mg/l piirväärtuse ületas 2020.a. 20% kaevudest, 2017 ja pikaajalise keskmisena 10% kaevudest.



**Joonis 23. Nitraadi sisalduse jaotus põhiseirevõrgu kaevudes sügavusega 15-30 m 2016-2020 ja pikaajalise keskmisena.**



### 3.1.5. Nitraatide sisaldus sügavates (üle 30 m) kaevudes

NTA seire kaevudest on üle 30 m sügavusega 13 kaevu – 1 Adavere piirkonna põhivõrguseire kaev ning 4 Pandivere põhivõrgu ja 8 tugivõrgu seirekaevu. Pandivere piirkonnas on sügavaid kaeve rohkem, sest veetase on seal võrreldes Adavere piirkonnaga sügavamal. 2020.a. keskmise väärtusena ületas piirsisalduse 50 mg/l Adavere põhivõrguseire kaev Tapiku külas, Liase talus, kus kõigil neljal proovivõtul oli NO<sub>3</sub> sisaldus üle 50 mg/l, aastakeskmise sisaldusena 69,8 mg/l. Üle 50 mg/l oli keskmise NO<sub>3</sub> sisaldusega Pandivere põhivõrguseire Avispea Uuetoa talu kaev – 51,3 mg/l maksimumväärtusena 63 mg/l, ja tugivõrguseire Karinu elamute puurkaev (51 mg/l). Riskiületusega oli põhiseire kaevudest Kukevere Turmani talu kaev (keskmise 49 mg/l, maksimum 73 mg/l) ja tugivõrgu seirejaamade (proovivõtt kord aastas) sügavatest kaevudest oli nitraatide sisaldus üle 40 mg/l Kehala endise lauda (praegu on seal töökoda) puurkaevus (43 mg/l), Väike-Maarja Tammi tänava puurkaevus (42 mg/l) ja Aravete keskuse puurkaevus (41 mg/l).

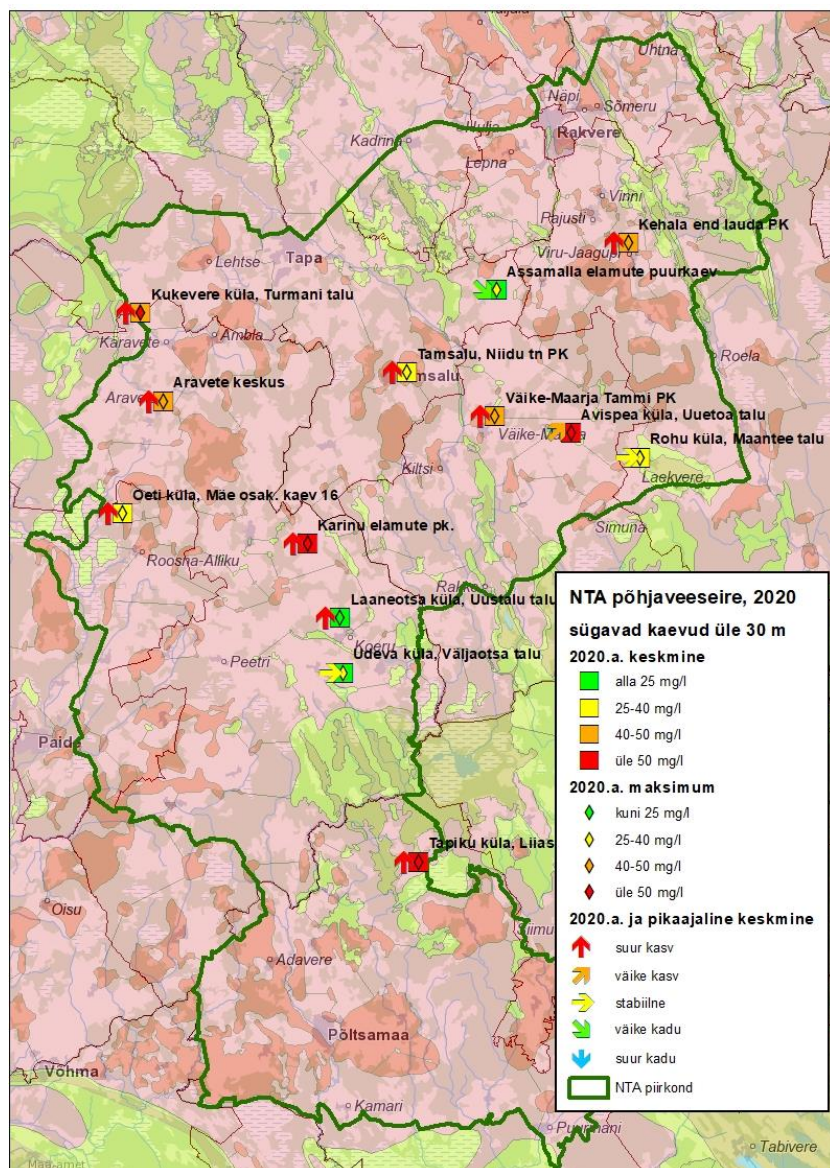
Joonisel 24 on sügavate kaevude nitraatide keskmine sisaldus 2020.a. – ruut, maksimumväärtus siseromb ja suundumus võrreldes pikaajalise keskmisega - nool. Kõrgemad on nitraadisaldused Pandivere keskosas olevates sügavates kaevudes, kus ka veetase on maapinnast sügavamal. 2020.a. on vaid kolmest Pandivere kaevus nitraatide sisaldus alla sihtarvu (25 mg/l).

Võrreldes 2020.a. nitraatide keskmist väärtust pikaajalise keskmisega, kuues kaevu nitraatide sisaldus on vähenenud, kuues kaevus tõusnud. Arvestades üldist kasvutendentsi Pandivere keskmise sügavusega kaevudes, võib eeldada nitraatide sisalduse kasvu jätkumist sügavates kaevudes.

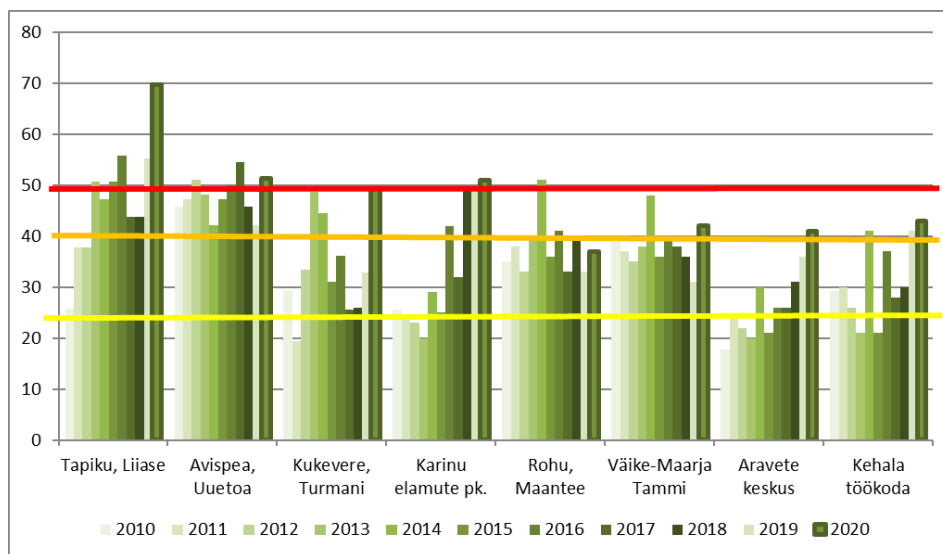
Joonisel 35 on aasta keskmised nitraadi sisaldused 2010-2019. 2010.a alanud nitraatide langustendents on asendunud taas tõusuga ning 2020.a. nitraatide keskmised sisaldused sügavates kaevudes valdavalt ületavad 2010. a. vastavaid sisaldusi.

Nitraadi sisaldus põhivõrguseire sügavates kaevudes on joonisel 26. Kõrgemad sisaldused on harilikult olnud hiliskevad/suvel, mil kevadine nitraadirikas vesi on jõudnud sellesse põhjaveekihti. Seirepunktid asuvad põldude keskel, suured punktreostuse allikad puuduvad ja ka sügavate kaevude veekvaliteet on peamiselt mõjutatud põllumajanduslikust hajureostusest.

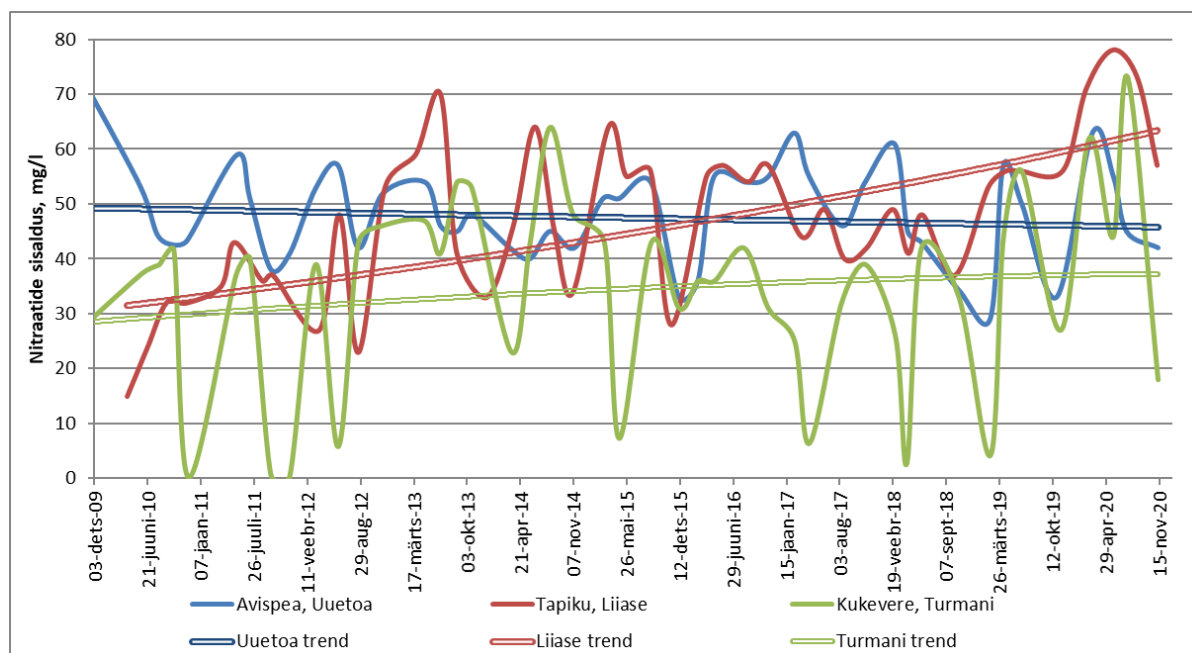
Nitraatide sisalduse pikaajaline sügavates kaevudes on Avispea Uuetoa talu kaevus 49,7 mg/l ja Tapiku küla Liase talu kaevus 47 mg/l. Tapiku Liase talu kaevu vees on nitraatide sisaldus pidevalt kasvanud, 2020a.oli sisaldus 57-78 mg/l. Avispea Uuetoa talu kaevu vees kõikus 42-63 mg/l ja näitab viimastel aastatel pigem langustrendi.



Joonis 24. Nitraatide keskmine sisaldus sügavates (üle 30 m) kaevudes 2020



Joonis 25. Nitraadi aastakeskmine sisaldus sügavates (üle 30 m) kaevudes 2010-2020



Joonis 26. Nitraatide sisaldus sügavates põhivõrguseire kaevudes 2010-2020

### 3.1.6. Nitraatide sisaldus võrdlusallikates/kaevudes väljaspool NTA-d

Väljaspool NTA-d on üks kord juunis võetud võrdluseks proovid kord ka seitsmest allikast ja 7 kaevust põllumajanduslikes piirkondades, kus põhjavesi on olnud nitraatidega reostunud. Seirepunktide valiku aluseks on uuring „Nitraaditundliku ala laiendamise vajaduse otsuse aluseks põhja- ja pinnavee dünaamika uuringu korraldamine nitraaditundliku alaga piirnevatel kaevud, Viljandimaa mõned piirkonnad, Ida-Virumaa Lüganuse valla põllumajandusaladel, EKUK, 2013“. Selles uuringus on välja toodud Tartu ümbruse valdade allikad ja kaevud, Ida-Virumaa Lüganuse valla kaevud (Uhaku karstia), Viljandimaa ning Raplamaa põllumajanduslikud piirkonnad.

Nitraatide sisaldus väljaspool NTA-d paiknevates seirepunktides on joonisel 4 ja tabelis 6. 2020.a. allikatest ületas 50 mg/l piirväärtuse Tartumaal Mõra jõeoruallikad Kurepalus (66 mg/l), Mõra jõeoru Haaslava allikas (55 mg/l), Türi valla Kahala allikas (53 mg/l) ja Raplamaa Kābikūla Mihka-Jūri allikas (50 mg/l). Ületusriskiga oli Raplamaa Helda küla allika vesi – 46 mg/l. Proove on NTA seire raames võetud nendest allikates alates 2015.a., lisaks saab kasutada ka eelneva uuringu andmeid. Keskmine nitraatide sisaldus Tarumaa Mõra jõeoru Kurepalu ja Haaslava allikates 2012-2020 on vastavalt 63 mg/l ja 54 mg/l. Teistes allikates on nitraatide sisaldus madalam.

Väljaspool NTA-d asuvatest kaevudest on 2020.a. üle 50 mg/l Tartumaalt Kaimi küla Pihlaka talu kaevu vesi (90 mg/l, 2014-2020. keskmisena 89 mg/l), Juuru valla Maidla Väljapere talu (86 mg/l) kaevu vesi Lüganuse valla Matka küla Kaevu MÜ kaevu vesi (63 mg/l) ja. Ületusriskiga oli ühe kaevu vesi.

Võrreldes varasemate mõõtmisega (lisaks NTA seires ka NTA laienduse uuring) on kolmes seirepunktis nitraatide sisaldus langenud. Konguta valla Kaasiku talu kaevus oli 2015.a. nitraatide sisaldus 69 mg/l, 2020.a. vaid 22 mg/l.



Nende piirkondade kaevud ja allikad tuleb edaspidigi hoida NTA seirekavas, et saada enam informatsiooni väljaspool nitraaditundlikku ala ja selle laiendamise vajadusest.

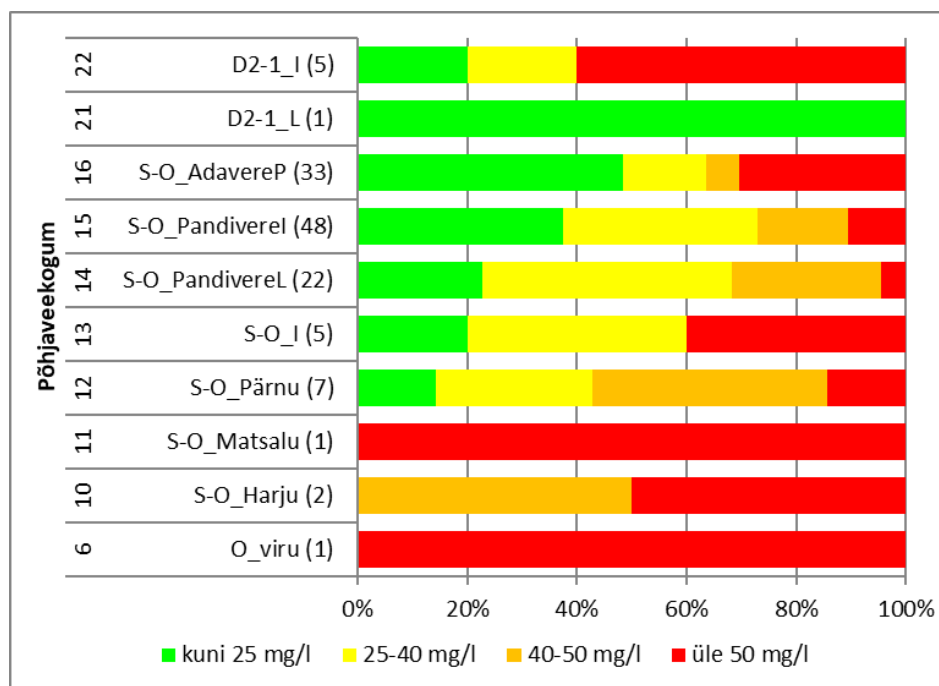
### 3.1.7. Nitraatide sisaldus põhjaveekogumites

NTA seires võetakse veeproovid nitraaditundlikule alale jäävatest kolmest põhjaveekogumist: Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum Lääne-Eesti vesikonnas (joonistel S-O\_PandivereL – põhjaveekogum number 14, 22 seirepunkti), Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (joonistel S-O\_PandivereI – põhjaveekogum number 15, 48 seirepunkti), Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogum (joonistel S-O\_AdavereP – põhjaveekogum number 16, 33 seirepunkti).

Lisaks jäävad mõned nitraaditundliku ala seirepunktid kogumitesse: Siluri-Ordoviitsiumi Pärnu põhjaveekogum (S-O\_Parnu – põhjaveekogum number 12, 4 seirepunkti) ja Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (S-O\_I – põhjaveekogum number 13, 4 seirepunkti) alale.

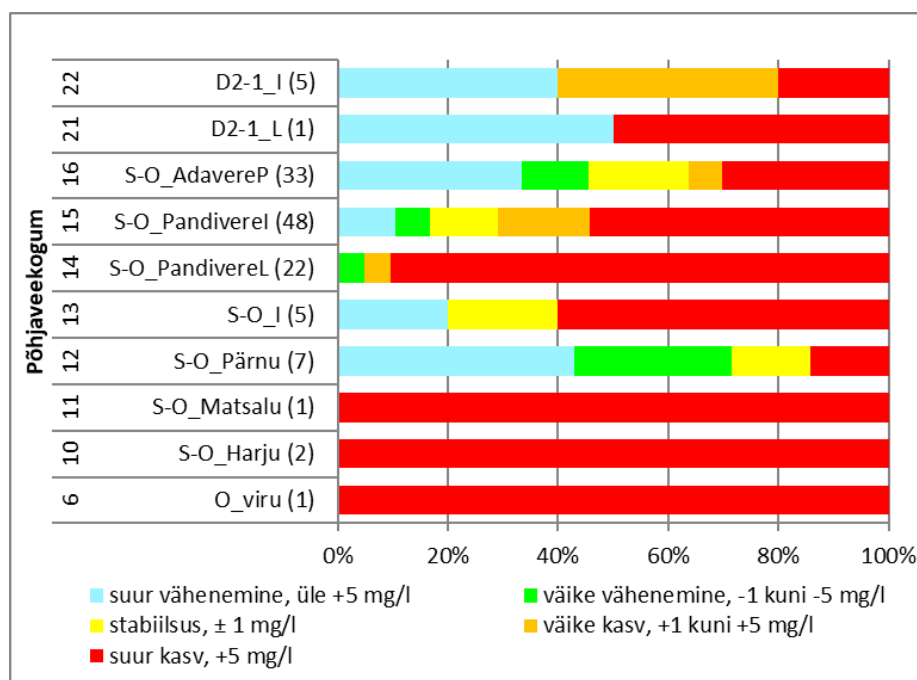
Väljaspool NTA-d võrdluspunktid asuvad Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumis (S-O\_viru – põhjaveekogum number 6, 1 seirepunkt), Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogumis (S-O\_Harju – põhjaveekogum number 10, 2 seirepunkti), Siluri-Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogumis (S-O\_Matsalu – põhjaveekogum number 11, 1 seirepunkt), Siluri-Ordoviitsiumi Pärnu põhjaveekogumis (S-O\_Parnu – põhjaveekogum number 12, 3 seirepunkti), Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogumis Ida-Eesti vesikonnas (S-O\_I – põhjaveekogum number 13, 1 seirepunkt), Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogumis Lääne-Eesti vesikonnas (D2-1\_L – põhjaveekogum number 21, 1 seirepunkt) ja Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogumis Ida-Eesti vesikonnas (D2-1\_I – põhjaveekogum number 22, 5 seirepunkti). Seirepunktide põhjaveekogumite numbrid on tabelis Lisas 1.

2020.a. NTA seire raames võetud veeproovide keskmised nitraatide sisaldused põhjaveekogumites on joonisel 27. Nitraatide sisaldus üle 50 mg/l on 30% seirepunktides (10 seirepunkti) Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumis, lisaks 6% seirepunktidest on vahemikus 40-50mg/l. Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumis Ida-Eesti vesikonnas on viies seirepunktis (10% seirepunktides) nitraatide sisaldus üle 50 mg/l ja ületusriskiga 17% seirepunktidest, Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumis Lääne-Eesti vesikonnas ületab joogiveele lubatud piirväärtust üks seirepunkt (5%), 6 seirepunkti (27%) on vahemikus 40-50 mg/l. Väljaspool NTA-d olevates seirepunktides ületab 50 mg/l nitraatide sisalduse piiri kolm seirepunkti Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogumis Ida-Eesti vesikonnas, kaks seirepunkti Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogumis Ida-Eesti vesikonnas ja üks seirepunkt Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumis ning Siluri-Ordoviitsiumi Harju, Matsalu ja Pärnu põhjaveekogumites.



Joonis 27. Nitraatide sisaldus põhjaveekogumites 2020.a.

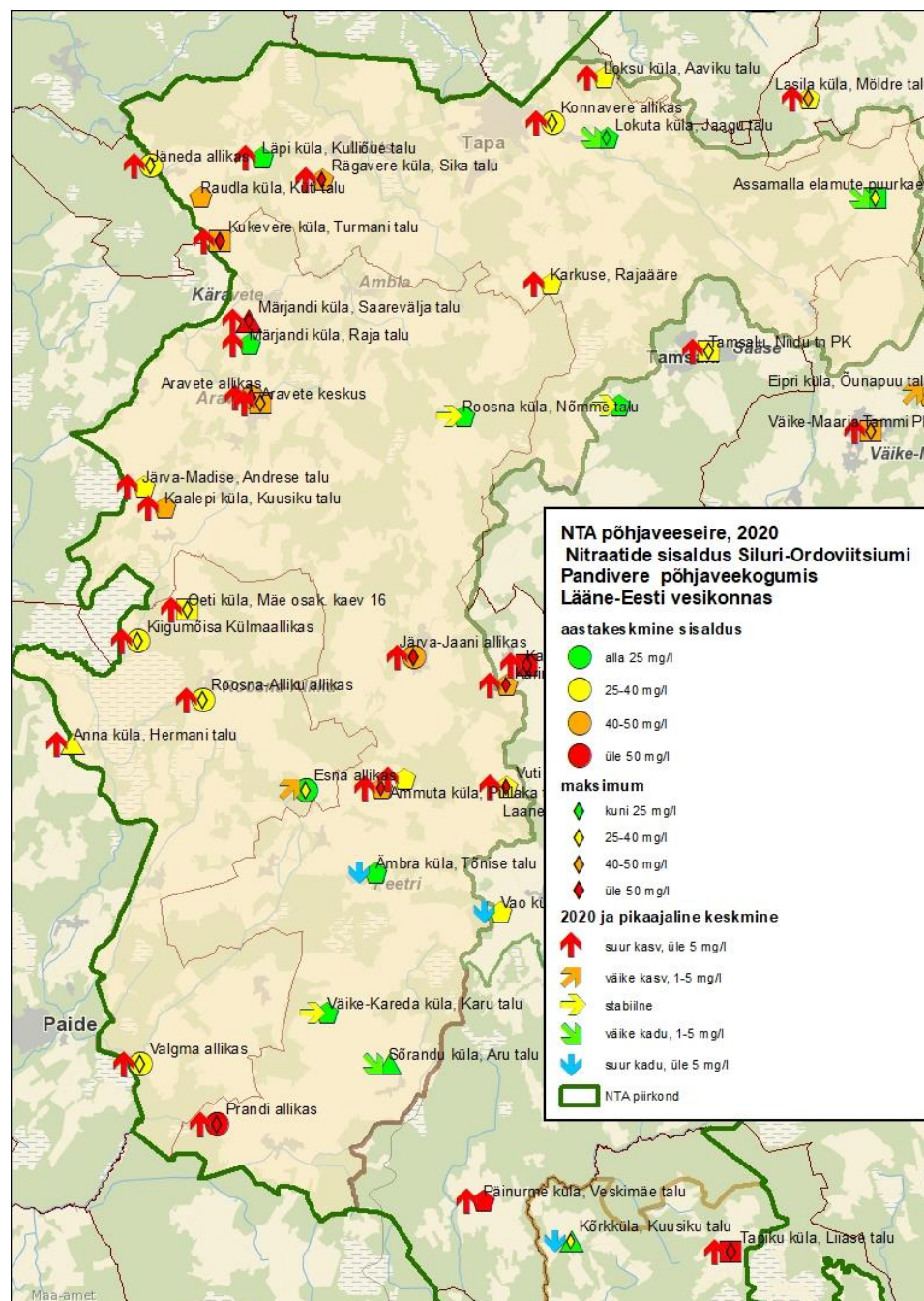
Joonisel 28 on 2020.a. nitraatide sisalduse muutus võrreldes nende seirepunktide pikaajalise keskmisega (2001-2020). Seirepunktides Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumis Lääne-Eesti vesikonnas seirepunktides on nitraatide sisaldus kasvanud 95 seirepunktidest, Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumis Ida-Eesti vesikonnas 71% seirepunktides. Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumis on nitraatide sisaldus kasvanud 36% seirepunktidest. 45% Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumis on nitraadisisaldus vähenenud.



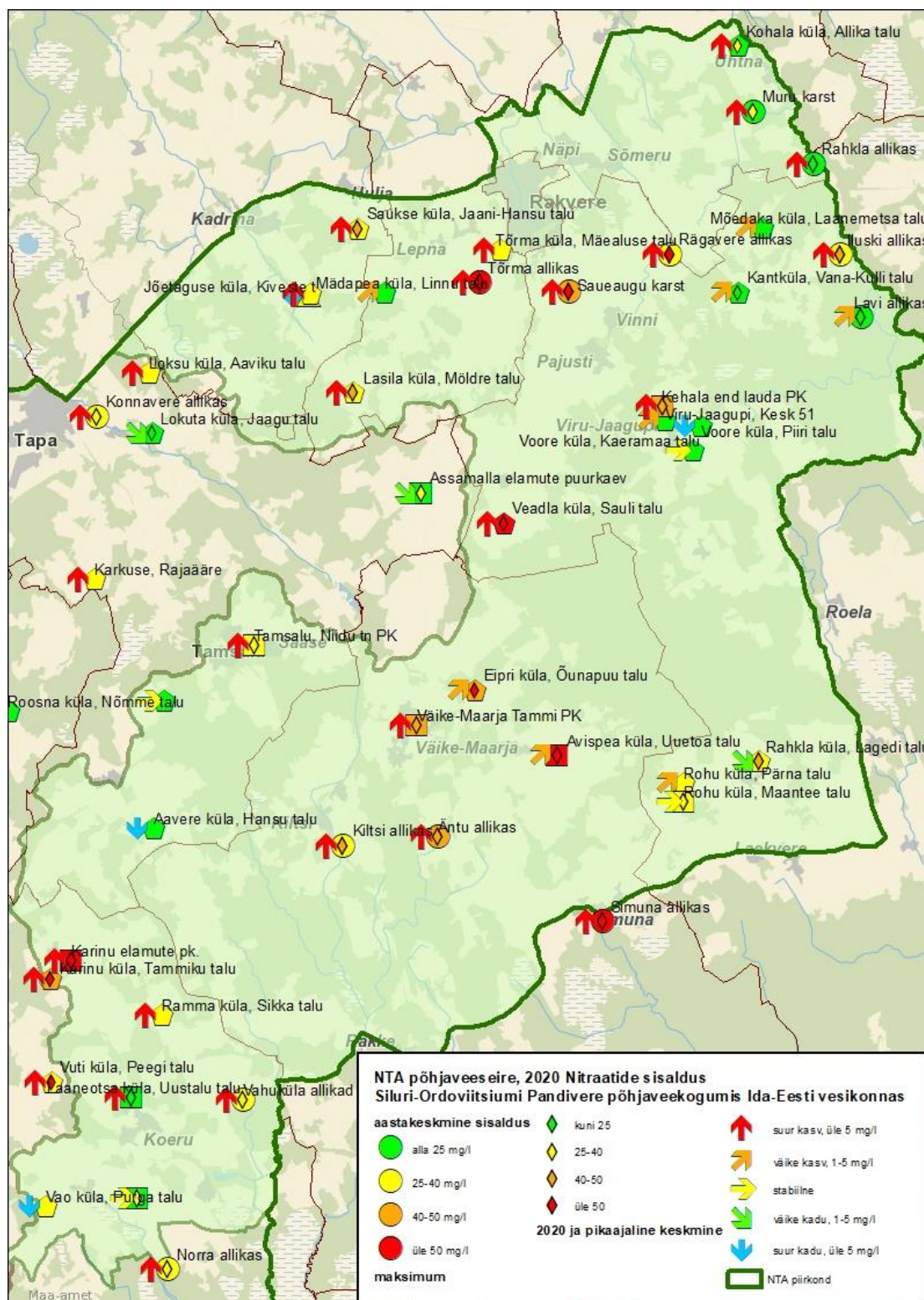
Joonis 28. Nitraatide 2020.a. keskmise sisalduse muutus võrreldes pikaajalise keskmisega seirepunktides



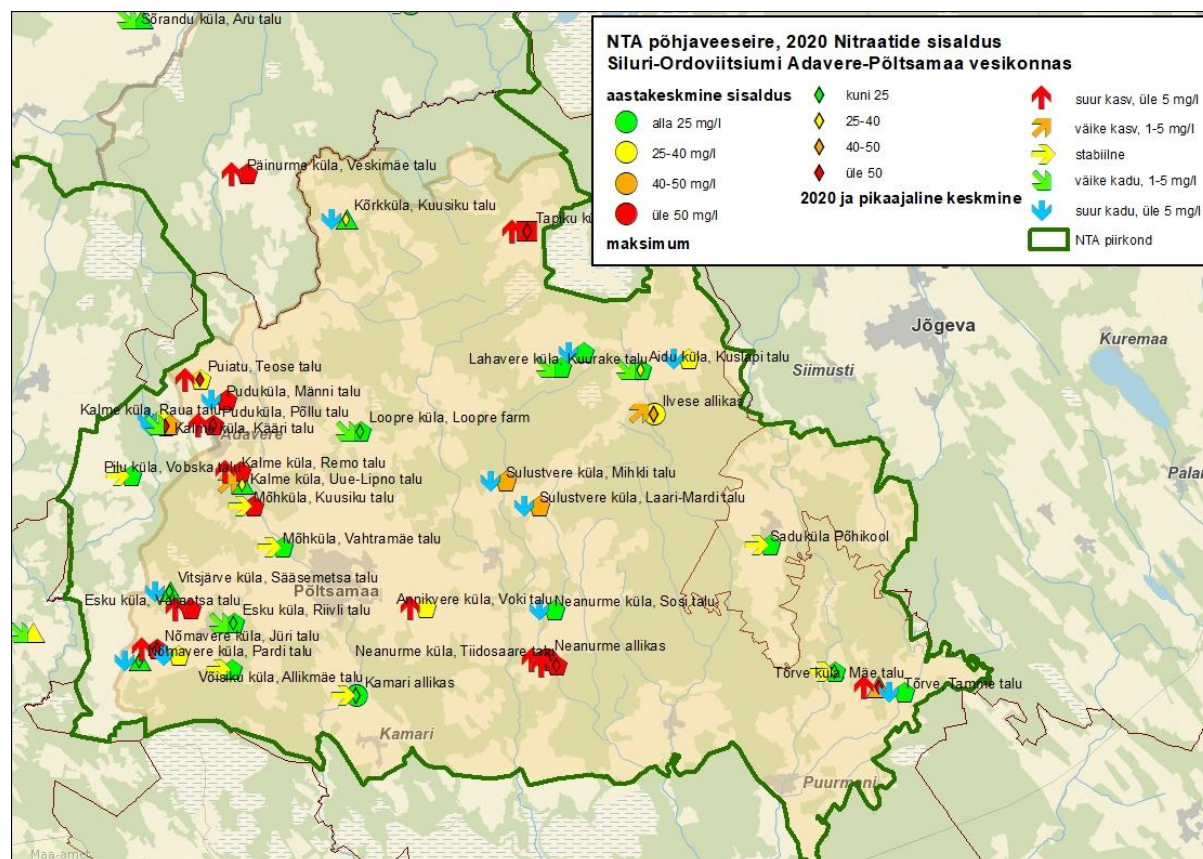
Nitraatide 2020.a. keskmine ja maksimaalne sisaldus ning 2020.a. keskmise muutus võrreldes pikaajalise keskmisega põhjaveekogumites on kaartidel joonistel 29-31.



Joonis 29. Nitraatide sisaldus 2020.a. Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumis Lääne-Eesti vesikonnas



Joonis 30. Nitraatide sisaldus 2020.a. Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumis Ida-Eesti vesikonnas



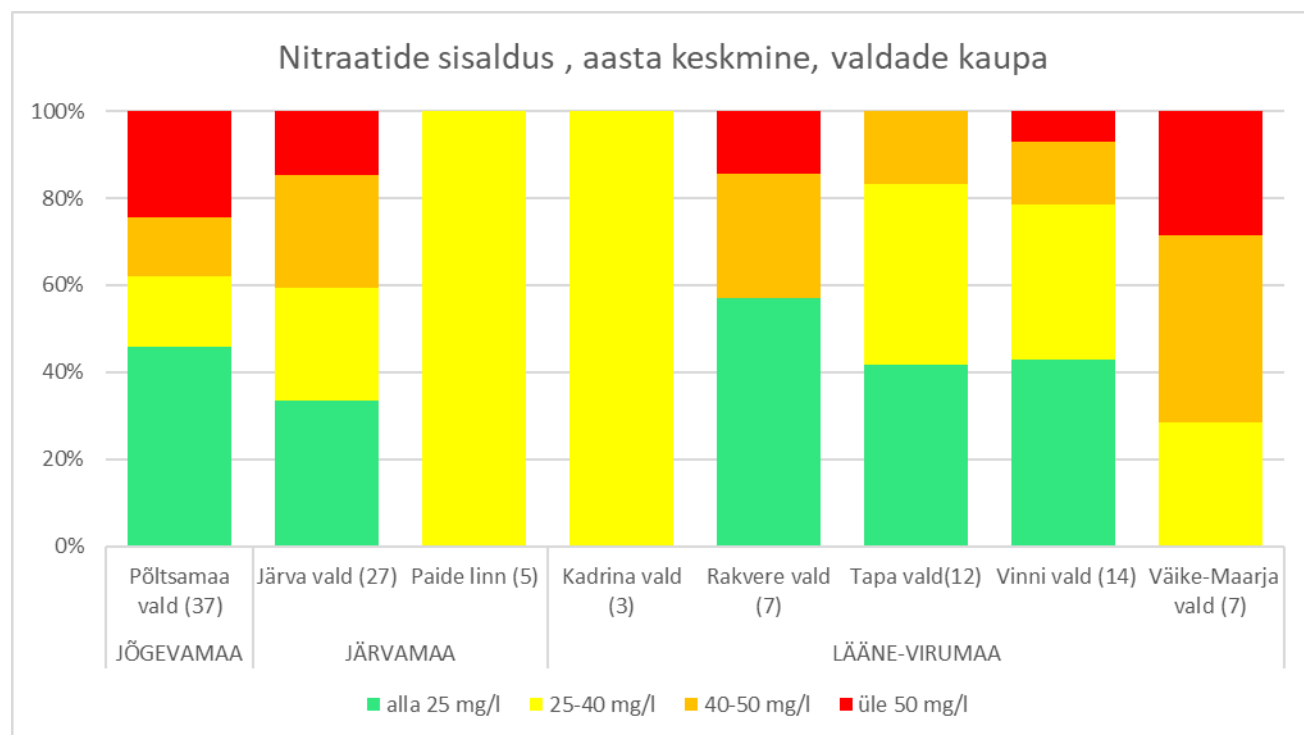
Joonis 31. Nitraatide sisaldus 2020.a. Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumis

### 3.1.8. Nitraatide sisaldus valdades

Eraldi on vaadeldud ka nitraatide sisaldust valdades. NTA jaguneb kolme maakonna ja 8 valla vahel. Jõgevamaal (peaaegu Adavere-Põltsamaa piirkond) on vaid Põltsamaa vald 37 seirepunktiga. Järvamaal on seire all Järva vald (27 seirepunkti) ja Paide linn (5 seirepunkti). Järvamaal on ka Türi vall 2 seirepunkti, kuid need on juba väljaspool NTA-d. Lääne-Virumaal on NTA seire all Vinni vald (14 seirepunkti), Tapa vald (12 seirepunkti), Rakvere ja Väike-Maarja vald (kummaski 7 seirepunkti) ning Kadrina vald.

Nitraatide sisalduse jaotus valdades on joonisel 32. Enam reostunud allikaid/kaevusid on Väike-Maarja vallas (29%) ja Põltsamaa vallas (24%). Paide linna aladel, Kadrina vallas ja Tapa vallas vastab kõigi seirepunktide vesi joogivee nõuetele.

Nitraatide 2020.a. keskmised, maksimaalsed sisaldused, pikaajalsed keskmised, aga ka pestitsiidide sisaldused (2020.a.) valdade kaupa on tabelis lisas 3



Joonis 32. Nitraatide sisaldus NTA seirepunktides valdade kaupa

### 3.2. Ammooniumi sisaldus

Ammooniumi määrati kõigist proovidest. Ammoonium näitab sageli otsest „värsket“ ja võimalikku punktreaalset ja on nitraaditundlikul alal põllumajandusliku reostuse hindamisel oluline. Ammooniumi sisaldus jääb enamiku allikate ja kaevude vees alla analüüsimeetodi määramispiiri.

Allikates on ammooniumi sisaldus madal, enamustes seirepunktides alla määramispiiri. Vaid Adavere piirkonna Kamari allikas on ammooniumi sisaldus kõrge 1,2-1,6 mg/l, pikaajalise keskmisena 1,3 mg/l, kuid selles kõrges väärtuses on tegemist pigem looduskoormusega. Karstipunktides oli ammooniumi aastakeskmine sisaldus Saueaugu karstis 0,04 mg/l.

Pandivere põhivõrguseire kaevudes oli ammooniumi sisaldus enamuses alla määramispiiri (0,01 mg/l), Lokuta küla Jaagu talu kaevus ületab ammooniumi sisaldus joogivee I kvaliteediklassi nõudeid (0,1 mg/l) ühel korral - 0,12 mg/l (aasta keskmisena 0,085 mg/l). Tugivõrgu seirekaevudes oli kõrgeim ammooniumi sisaldus Voore küla piiri talus, kus ammooniumi sisaldus oli 2,1 mg/l. Kolm nädalat hiljem võetud kordusproovis oli ammooniumi sisaldus 0,7 mg/l. Läheduses asub sigala, mille vedelsõnnik veeti kohalikule infotelefonituginedes ümbruskonna põldudele. Laaneotsa küla Uustalus oli ammooniumi sisaldus 2020.a. 0,18 mg/l, mis on olnud kõrge ka varasematel aastatel. Enamuses Pandivere tugivõrguseire kaevudes oli ammooniumi sisaldus alla määramispiiri.

Adavere põhivõrguseire kaevudest on ammooniumi sisaldus madal, vaid Pajusi valla Loopre farmi kaevu vees on sisaldused kõrged 0,24 kuni 1,2 mg/l, aasta keskmine sisaldus oli 2,2 mg/l. Loopre farmi kaevu vee ammooniumi sisalduse pikaajaline keskmine on 0,62, mis on kõrgem kui teistes selle piirkonna seirekaevudes. Kõrgemaid ammooniumi sisaldusi leiti ka Nõmavere Pardi talu (0,09-0,72 mg/l, aasta keskmisena 0,36 mg/l) ja Vitsjärve Säasemetsa talu (0,12-0,32 mg/l, aasta keskmisena 0,18 mg/l) kaevust. Adavere-Põltsamaa piirkonna tugivõrgu seirekaevudes oli ammooniumi sisaldus

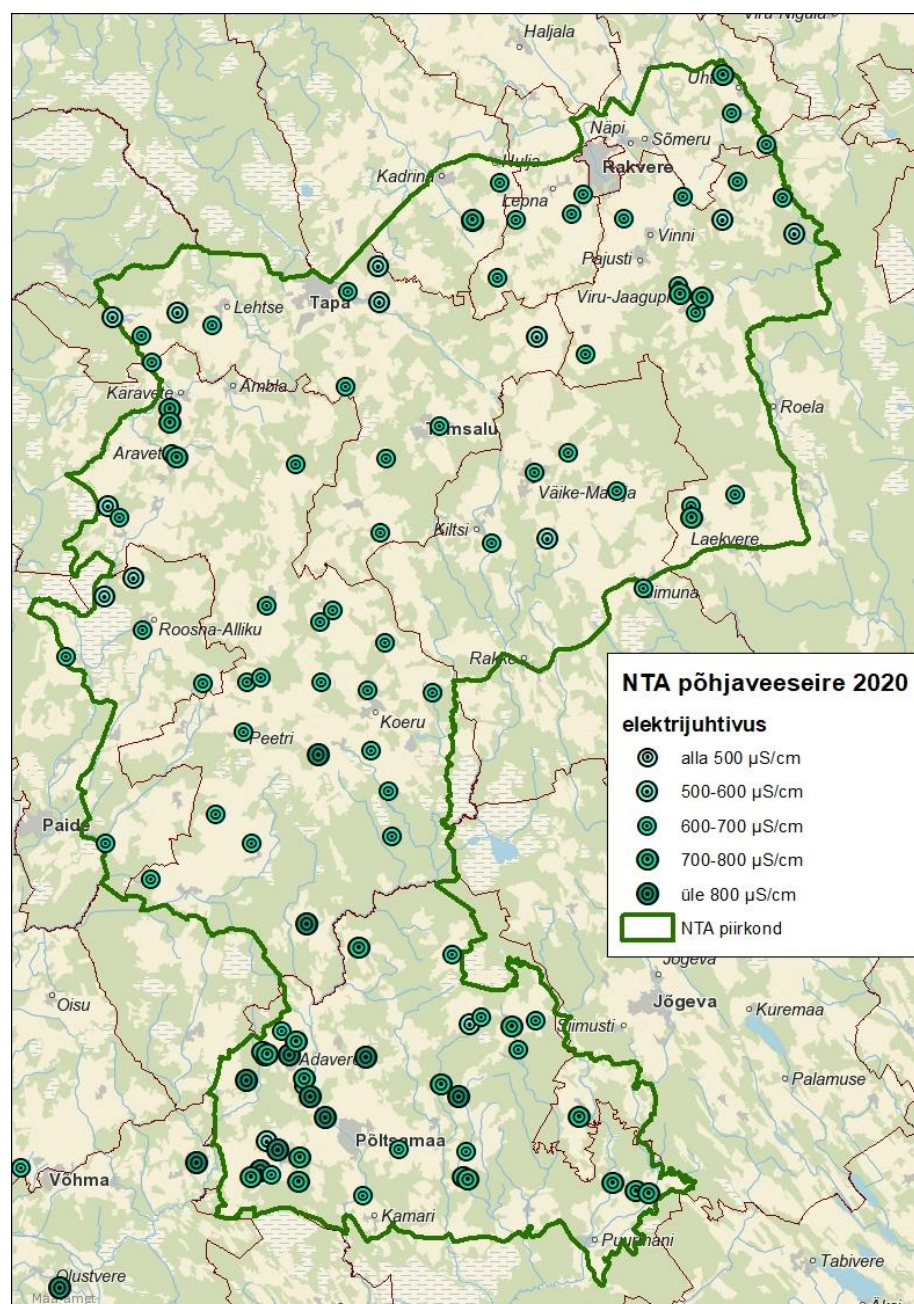


Sulustvere küla Laari-Mardi talus 0,41 mg/l ja Pilu küla Vobska talus 0,17 mg/l, teistes tugivõrgu seirekaevudest oli ammooniumi sisaldus alla 0,1 mg/l.

Väljaspool NTA-d asuvates seirepunktides oli ammooniumi sisaldus enamasti alla määramispiiri. Vaid Olustvere pargi allikas oli ammooniumi sisaldus augustis 6,5 mg/l.

### 3.3. Elektrijuhtivus ja pH tase

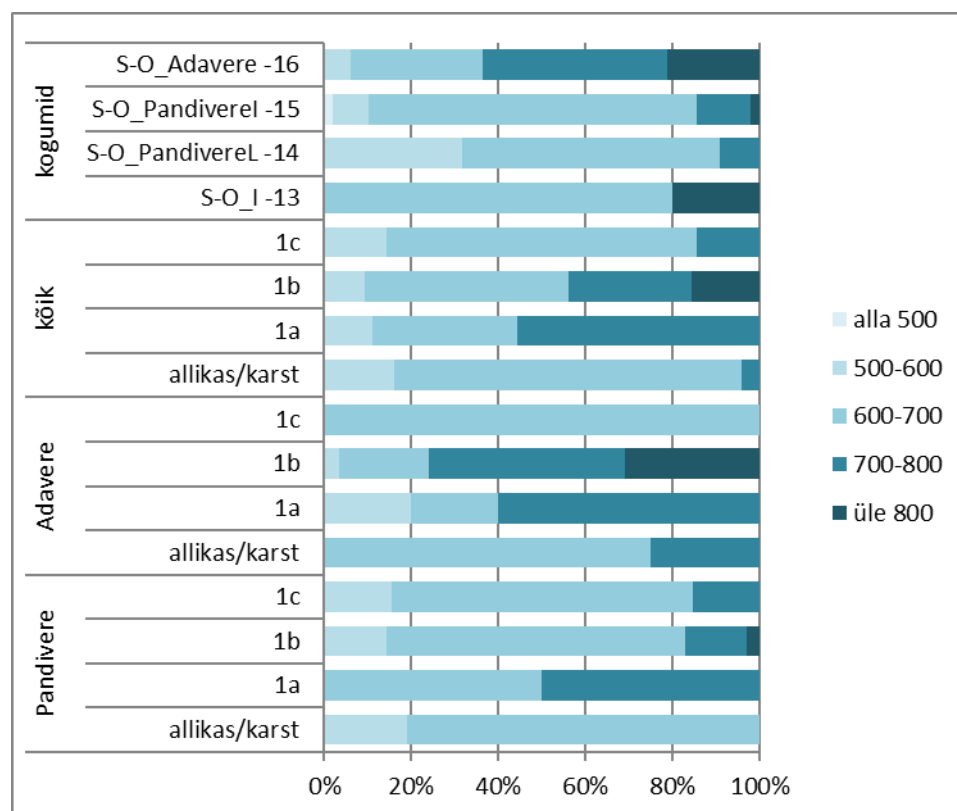
Elektrijuhtivust mõõdetakse NTA seires kõigis proovivõtu allikates ja kaevudes proovivõtul alates 2007.a. Joonisel 33 on toodud 2020.a. keskmine elektrijuhtivus seirepunktides, kõrgemad väärtused on Adavere piirkonna kaevudes, kus on ka kõrgemad nitraatide väärtused.



Joonis 33. Elektrijuhtivus NTA seires 2020.a.



Joonisel 34 on elektrijuhtivuse sisalduse jaotus erinevat tüüpi seirepunktides ja erinevates põhjaveekogumites. Elektrijuhtivus on suurem madalates kaevudes, sügavusega väheneb elektrijuhtivus, kuid allikates ja karstis on elektrijuhtivus madal. Elektrijuhtivus on kõrgem Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumi seirepunktides.



**Joonis 34. Elektrijuhtivuse jaotus NTA seirepunktides 2020.a.**

NTA 2020.a. seires mõõdeti pH taset kõigi proovivõtupunktides proovivõtul. Tulemused on lisas 2.

Nitraaditundliku ala allikates ja kaevudes jäi pH 2020. aastal joogiveeks kasutatavale põhjaveele kehtestatud piiridesse, vahemikku 6-9 ühikut.

### 3.4. Ortofosfaadi sisaldus

Ortofosfaati hakati analüüsima NTA seires 2014. aastal. 2020.a. analüüsiti fosfaate Adaveres veebruaris ja Pandiveres mais ning novembris peale põllutöid. 2015-2020. aastatel on analüüsitud ortofosfaate vaid põhivõrgu seirejaamades.

Joonisel 35 on ortofosfaadi sisaldus 2020.a. NTA seires. Sisalduse jaotuskaala aluseks on võetud üldfosfori kvaliteediklassid pinnaveele.

Enamuses seirepunktides on sisaldus alla analüüsimeetodi määramispiiri.

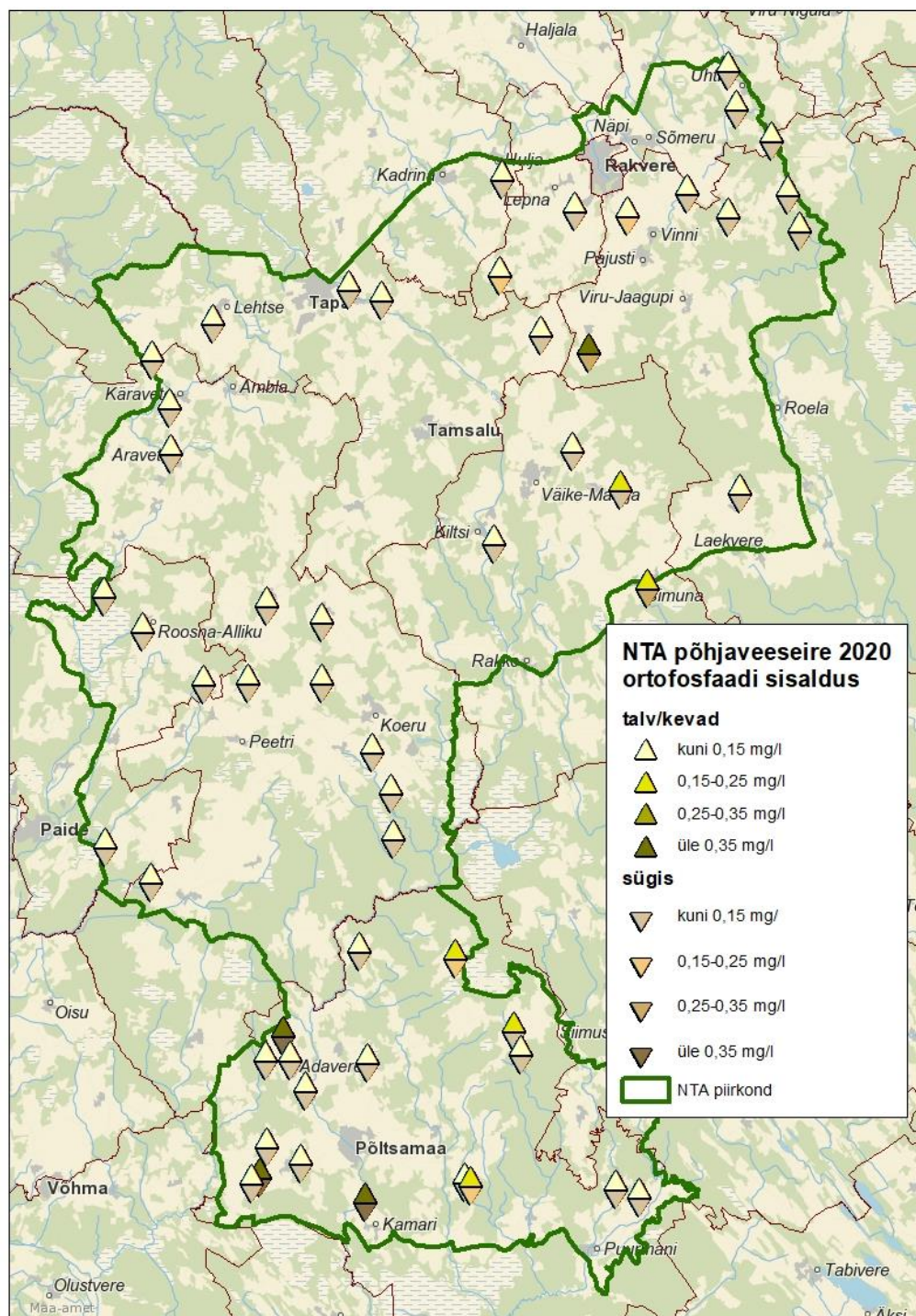
Pandivere piirkonnas on kõrgem fosfaadi sisaldus Veadla küla Sauli talus, aprillis 0,46 mg/l ja novembris 0,28 mg/l, Lasila küla Möldre talu kaevu vees, novembris 0,15 mg/l ja Avispea küla Uuetoa kaevus mais 0,16 mg/l. Allikates ja karstis oli fosfaate pooltel analüüsidel alla määramispiiri (0,06



mg/l), kõrgemad sisaldused olid Simuna allikas 0,24-0,26 mg/l, Saueaugu karstis 0,08-0,22 mg/l ja Järva-Jaani allikas (0,09 ja 0,13 mg/l).

Adavere piirkonna allikatest on kõrge ortofosfaadi sisaldus Kamari allikas - 0,57-0,93 mg/l. Kamari allikas on ka kõrge ammooniumi sisaldus. Kõrgemad ortofosfaadi sisaldused olid Adavere piirkonnas Puiatu küla Teose talu kaevus –vastavalt 1,3 mg/l ja 1,1 mg/l; Nõmavere Jüri talus veebruaris 0,6 mg/l ja novembris 0,39 mg/l; Tapiku Liiase talus 0,15 mg/l ja 0,2 mg/l. Aidu Kuslapi talus 0,19 ja 0,14 mg/l, Neanurme Tiidosaare talus 0,18 mg/l ja 0,15 mg/l, Kalme küla Uue-Lipno talus veebruaris 0,14 mg/l.

Enamuses väljatoodud seirepunktides olid kõrgemad fosfaatide sisaldused ka 2015-2018.a. NTA ortofosfaatide tulemuste alusel saab kaaluda uuendatud põhjaveedirektiivi alusel läviväärtuste määramist fosfaatide osas kui fosforikoormus põhjaveest põhjustab pinnaveekogude halva seisundi, selleks on vajalik kasutada seireandmete ridu ja ortofosfaatide analüüsimist jätkata.

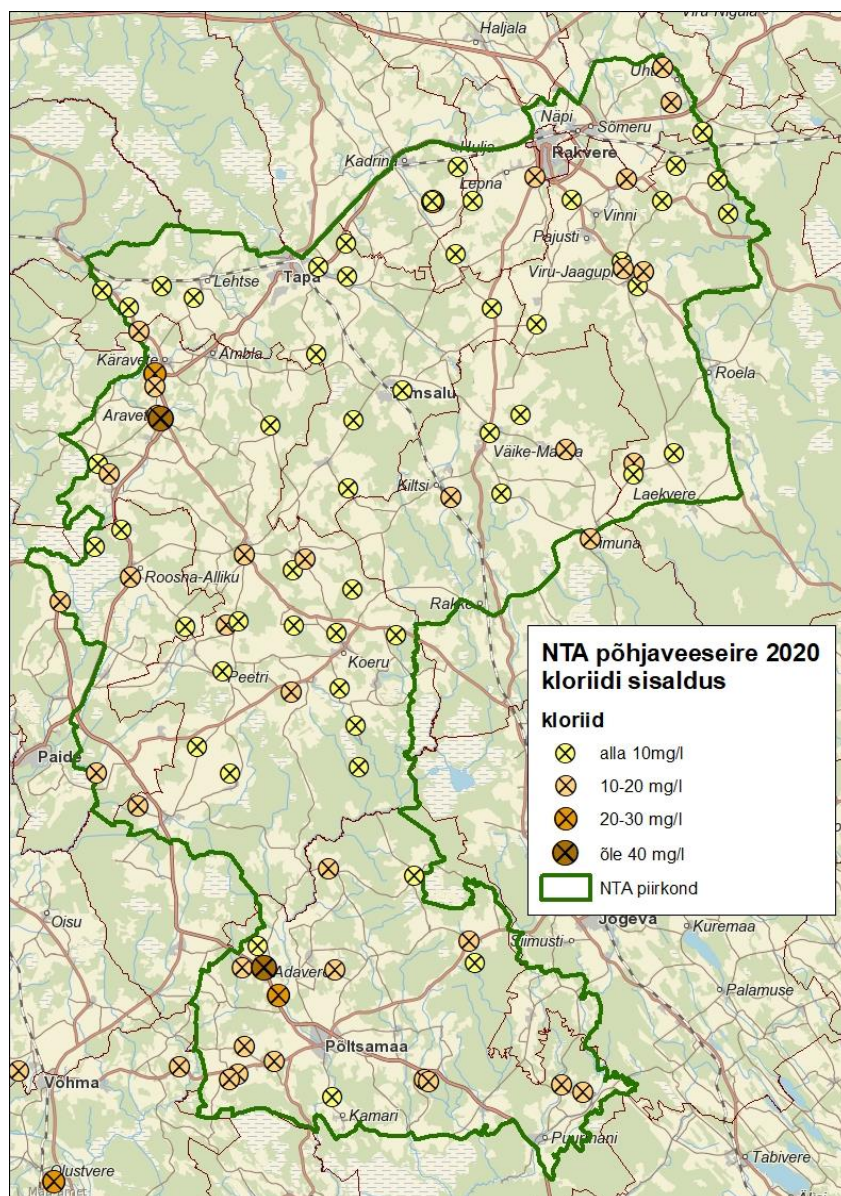


Joonis 35. Ortofosfaadi sisaldus NTA 2020.a seires

### 3.5. Sulfaadi ja kloriidi sisaldus

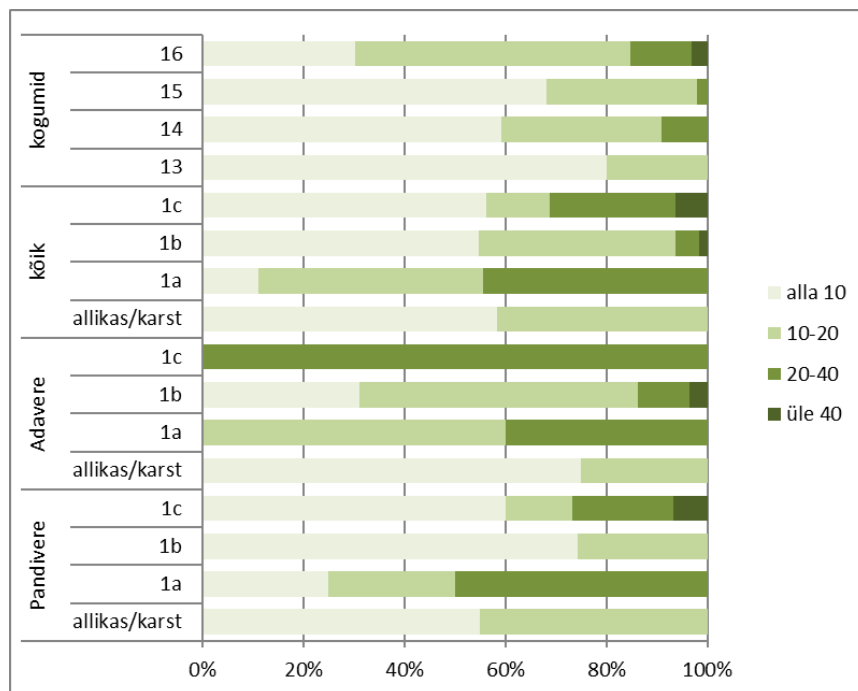
2020. a. augustikuu seirevoorus, mil võeti proove ka tugivõrgu seirepunktidest, määrati veeproovides kloriid ja sulfaat. Tulemused on toodud tabelis lisa 2.

Kloriidide sisaldus on toodud joonisel 36. Kloriidide sisaldus on kõrgem Adavere-Põltsamaa piirkonna kaevudes, Piibe maantee äärsetes kaevudes ja Rakvere ümbruse kaevudes. Kaardil on lisatud ka maanteed.



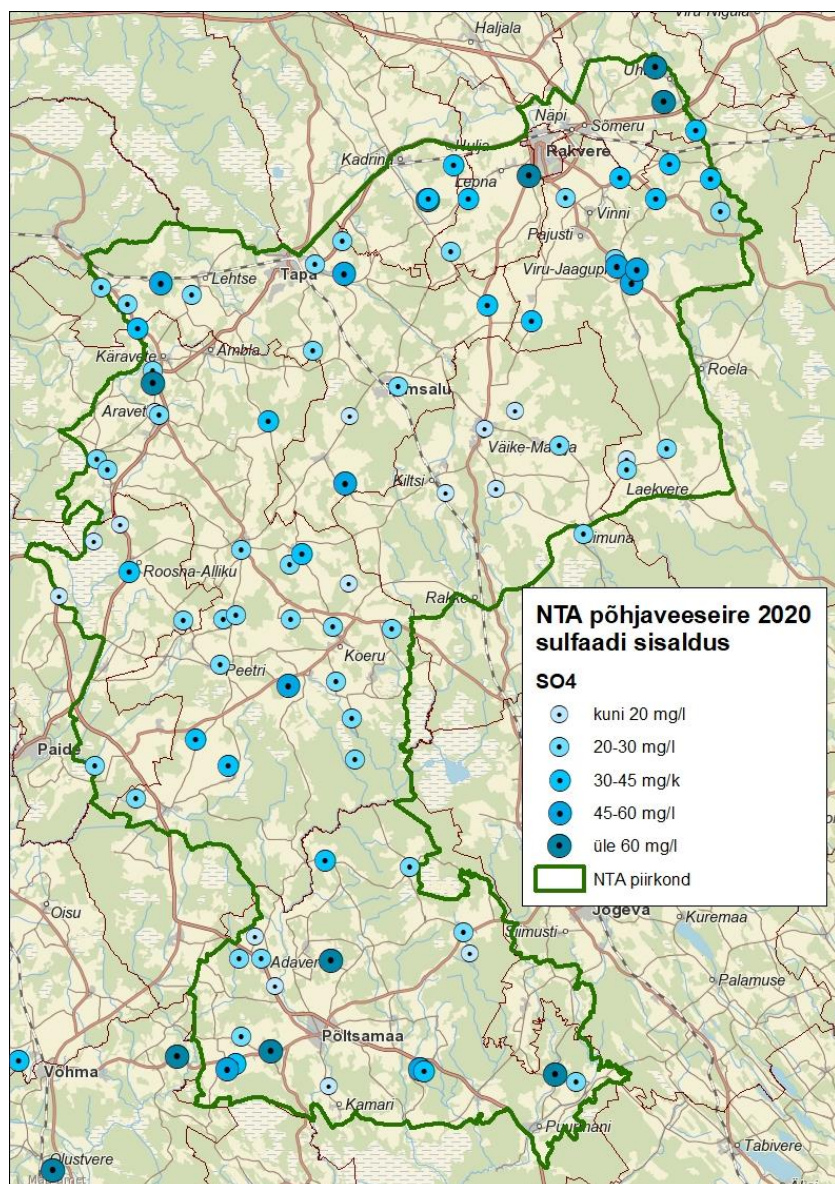
**Joonis 36. Kloriidide sisaldus 2020.a. NTA seirepunktides.**

Joonisel 37 on kloriidide sisalduse jaotus erinevat tüüpi ja erinevate põhjaveekogumite seirepunktides, et uurida, kas kloriidide sisaldus sõltub sügavusest ja piirkonnast. Sügavuse järgi on kloriidide sisaldus kõrgem madalates kaevudes, mis on enim mõjutatud pinnaseveest. Samas on allikates madalad kloriidide sisaldused, reeglina alla 10 mg/l. Põhjaveekogumite järgi on kõrgemad kloriidide sisaldused Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumi seirepunktides, 75% proovidest on kloriidide sisaldus 20 mg/l, teiste põhjaveekogumite seirepunktides aga vaid 10-11 mg/l.



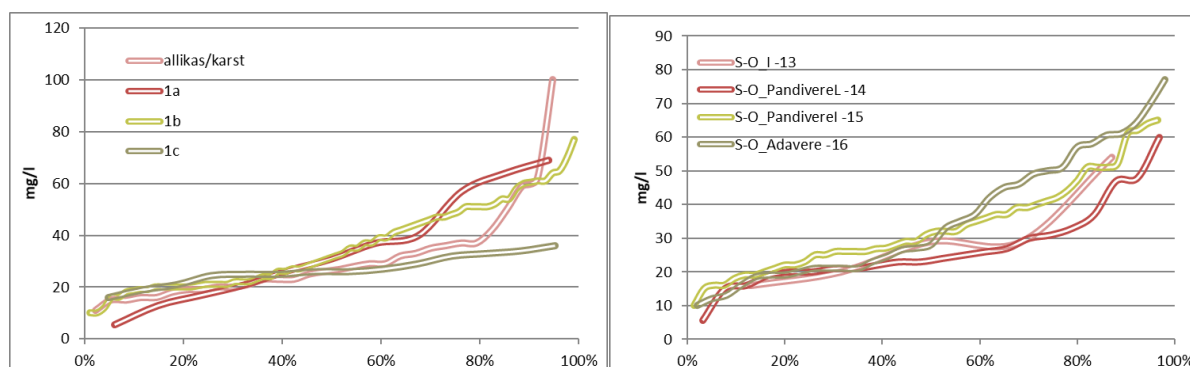
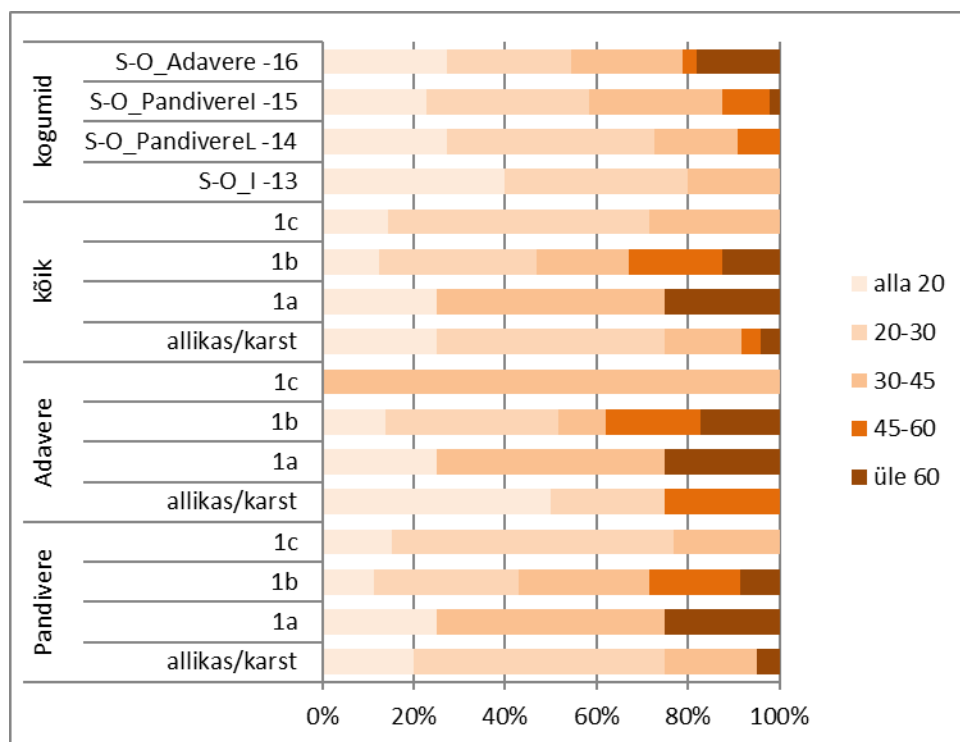
**Joonis 37. Kloriidi sisalduse jaotus eri seirepunktide tüüpides ja põhjaveekogumites 2020.a.**

Sulfaatide sisaldus 2020.a. NTA seirepunktides on joonisel 38. Väävel on oluline komponent püriidis, mille kokkupuutel hapnikuga tekib sulfaat ja Pandivere püriidi-rikkamas põhjanõlva allikates, kaevudes on sulfaatide sisaldus seetõttu kõrgem. Teine kõrgemate sulfaadi sisalduste piirkond on Nõmavere ümbruse kaevudes.



**Joonis 37 Sulfaadi sisaldus NTA 2020.a. seirepunktides**

Joonisel 38 on sulfaadi sisalduse jaotus vastavalt kaevu sügavusele ja piirkonnale. Reeglipärasust sulfaadi sisalduse jaotusest sügavuse alusel ei saa täheldada, vaid sügavates kaevudes on sulfaadi kontsentratsioon alla 35 mg/l. Piirkonnana on kõrgemad sulfaadi sisaldused Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumi seirepunktides.



Joonis 38. Sulfaadi sisalduse jaotus eri seirepunktide tüüpides ja põhjaveekogumites 2020.a.

### 3.6. Pestitsiidijääkide sisaldus

Taimekaitsevahendite sisalduse hindamisel on aluseks Keskkonnaministri määrus nr. 48 01.10.2019<sup>4</sup>, „Põhjaveekogumite nimekiri ja nende eristamise kord, seisundiklassid ja nende määramise kord, seisundiklassidele vastavad keemilise seisundi määramiseks kasutatavate kvaliteedinäitajate väärtused ja koguselise seisundi määramiseks kasutatavate näitajate tingimused, põhjavett ohustavate saasteainete nimekiri, nende sisalduse läviväärtused põhjaveekogumite kaupa ja kvaliteedi piirväärtused põhjavees ning taustataseme määramise põhimõtted”, pestitsiidide toimeainete, sealhulgas nende metaboliidid, lagunemis- ja reaktsioonisaadused, piirväärtuseks 0,1

<sup>4</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/102102019005;>



µg/l; pestitsiidide summa (“kokku” tähendab kõikide seire käigus tuvastatud ja kvantifitseeritud pestitsiidide, sealhulgas nende asjakohaste metaboliitide lagunemis- ja reaktsioonisaaduste koguste summat) 0,5 µg/l.

Pestitsiidijääke analüüsiti juunis 2020.a. 32 seirepunktist võetud proovidest. 2020.aasta on Järgneva NTA aruandlusperioodi esimene aasta. Sel aastal võeti proovid pestitsiidijääkide analüüsiks kõigist allikast. 31-st allikast võeti proovid juulis-augustis, ühest, Tõrma allikast alles 2.detsembril sest suvel ja sügisel oli allikas kuiv. Lisaks võeti kordusproov Kiigumõisa allikast septembris, kui analüüsiti pestitsiide vaid GC meetodil.

Pestitsiidijääkide sisaldus analüüsiti EKUKi kesklaboris. Kokku 144 pestitsiidi, analüüsitud näitajate nimetused, meetodid ja määramispiirid on Lisas 4. Lepingu lähteülesande järgi tuli pestitsiididest kindlasti määrata kloridasoon-desfenüüli (Metabolit B), AMPA, MCPA, 2,4-D, 2,4-D 2-EHE, metasakloori, napropamiidi, propakvisafopi, kloromekvaatkloriidi, tebukonasooli ja tritosulfurooni sisaldus ja kasutada multimeetodeid võimalikult laia ringi taimekaitsevahendite sisalduse tuvastamiseks. Samuti esitatakse andmetabelis ka iga seirejaama pestitsiidijääkide summa. Pestitsiidijääkide summa leidmisel liidetakse kõikide määramisel kvantifitseeritud pestitsiidide väärtused.

Proovide analüüside tulemused on toodud tabelis Lisas 5. Taimekaitsevahendite jääkide leidude kokkuvõtte on toodud tabelis 9.

2020.aastal leiti 21 seirepunktist 24 erinevat pestitsiidi jääki. Põhjavee kvaliteedi piirväärtuse pestitsiide summana (0,5 µg/l) ületas 2 seirepunkti (väljaspool NTAd Olustvere allikas ja Mõra jõeoru Haaslava allikas) vesi, üksiku pestitsiidijäägi piirväärtuse (0,1µg/l) 7 seirepunkti vesi. Üle piirväärtuse oli kloridasoon-desfenüüli sisaldus 6s proovis, ja ühes proovis (Simuna allikas) tritosulfurooni sisaldus. Enimleitud pestitsiid on fungitsiid boskaliid, mida leiti 11 proovist, kõigis alla lubatud piirväärtuse. Enimkasutatud pestitsiidi glüfosaadi ja selle laguline AMPA sisaldus 2020.a. proovides jäi alla määramispiiri.

Tabelis 9 on toodud leitud pestitsiidid ja seirejaamade arv, kus leiti neid üle määramispiiri ja üle piirväärtuse. Pestitsiidi keskkonnaohtlikkus põhineb KeM 39/2019 järgi põhjaveele ohtlike ainete nimekirjale, KeM 28/2019 järgi prioriteetsete ohtlike ainete nimekirjale, prioriteetsete ainete nimekirjale, vesikonnaspetsiifiliste ainete nimekirjale ja Stockholmi konventsiooni püsivate orgaaniliste ühendite (POP) nimekirjale.

Joonisel 39 on antud pestitsiidijääkide info kaardina.

**Tabel 9. Pestitsiidijääkide leiud NTA põhjavee seirepunktides 2020.a.**

	Pestitsiid	leiti	ületusi	toimeliik	aine keskkonnaohtlikkus
	Pestitsiidide summa	21	2		
1	Boskaliid	11		fungitsiid	
2	Kloridasoon-desfenüül (Metabolit-B)	7	6	herbitsiidi Kloridasooni metaboliit	
3	Tsübutriin	6		herbitsiid	prioriteetne
4	1,3,5-Triklorobenseen	5		lisaaine herbitsiidides	
5	Heptakloor	3		insektitsiid	Prioriteetne ohtlik, POP



	Pestitsiid	leiti	ületusi	toimeliik	aine keskkonnaohtlikkus
6	Heptakloor-eksoepoksiid	3		heptakloori metaboliit	Prioriteetne ohtlik, POP
7	alfa-Heksaklorotsükloheksaan	2		insektitsiid	Prioriteetne ohtlik, POP
8	gamma-Heksaklorotsükloheksaan	2		insektitsiid	Prioriteetne ohtlik, POP
9	Prometriin	2		herbitsiid	
10	tritosulfuroon	2	1	herbitsiid	
11	Pentaklorobenseen	2		lisaine fungitsiidides	Prioriteetne ohtlik, POP
12	Dieldriin	1		insektitsiid	Prioriteetne ohtlik, POP
13	Endosulfaansulfaat	1		insektitsiidi endosulfaani metaboliit	Prioriteetne ohtlik, POP
14	Heptakloor-endoksiid	1		heptakloori metaboliit	Prioriteetne ohtlik
15	Isobensaan	1		insektitsiid	ohtlik
16	Kinoksüfeen	1		fungitsiid	Prioriteetne ohtlik
17	2,4-D	1		herbitsiid	Vesikonna-spetsiifiline
18	Klotianidiin	1		insektitsiid	
19	Lambda-Tsühalotriin	1		insektitsiid	
20	MCPA	1		herbitsiid	Vesikonna-spetsiifiline
21	Mepikvaat kloriid	1		kasvuregulaator	
22	Metasakloor	1		herbitsiid	Vesikonna-spetsiifiline
23	Permetriin	1		insektitsiid	
24	Tsüpermetriin	1		insektitsiid	prioriteetne
	Erütromütsiin	1		ravim	
	Klaritromütsiin	1		ravim	

Kõrgeim pestitsiidi sisaldus leiti Olustvere pargi allikast, kus kloridasoon-desfenüüli sisaldus oli 45 µg/l. Sisaldus on tunduvalt madal kui 2018.a. leitud 250 µg/l, kuid kõrgem kui 2019.a. leitud 11 µg/l. See siiski näitab, et Olustvere pargis on kloridasoon-desfenüüli lisandunud ja tegemist pole pelgalt jääkreostusega.

Teine kõrge kloridasoon-desfenüüli sisaldusega allikas on Tartumaal, Mõrajõeoru Haaslava allikas, sisaldus 2020.a. oli 17,2 µg/l, 2018.a. samast allikast võetud proovis aga 17 µg/l.

Kiigumõisa allikast 20. Juulil võetud proovist leiti 11 pestitsiidi jääke, kõik väga väikeste sisaldustega, enamik neist aga prioriteetse ohtliku aine või prioriteetse aine nimekirjas olevad püsivad orgaanilised ühendid (nn. Stockholmi konventsiooni ained). Samu aineid väga väikeste sisaldustega, kokku 9 ainet, leiti ka 24. augustil Reti allikast võetud proovist. 3. septembril võeti kordusproov Kiigumõisa allikast, analüüsiti vaid GC meetodi pestitsiide, taas leiti 10 pestitsiidi jääke.

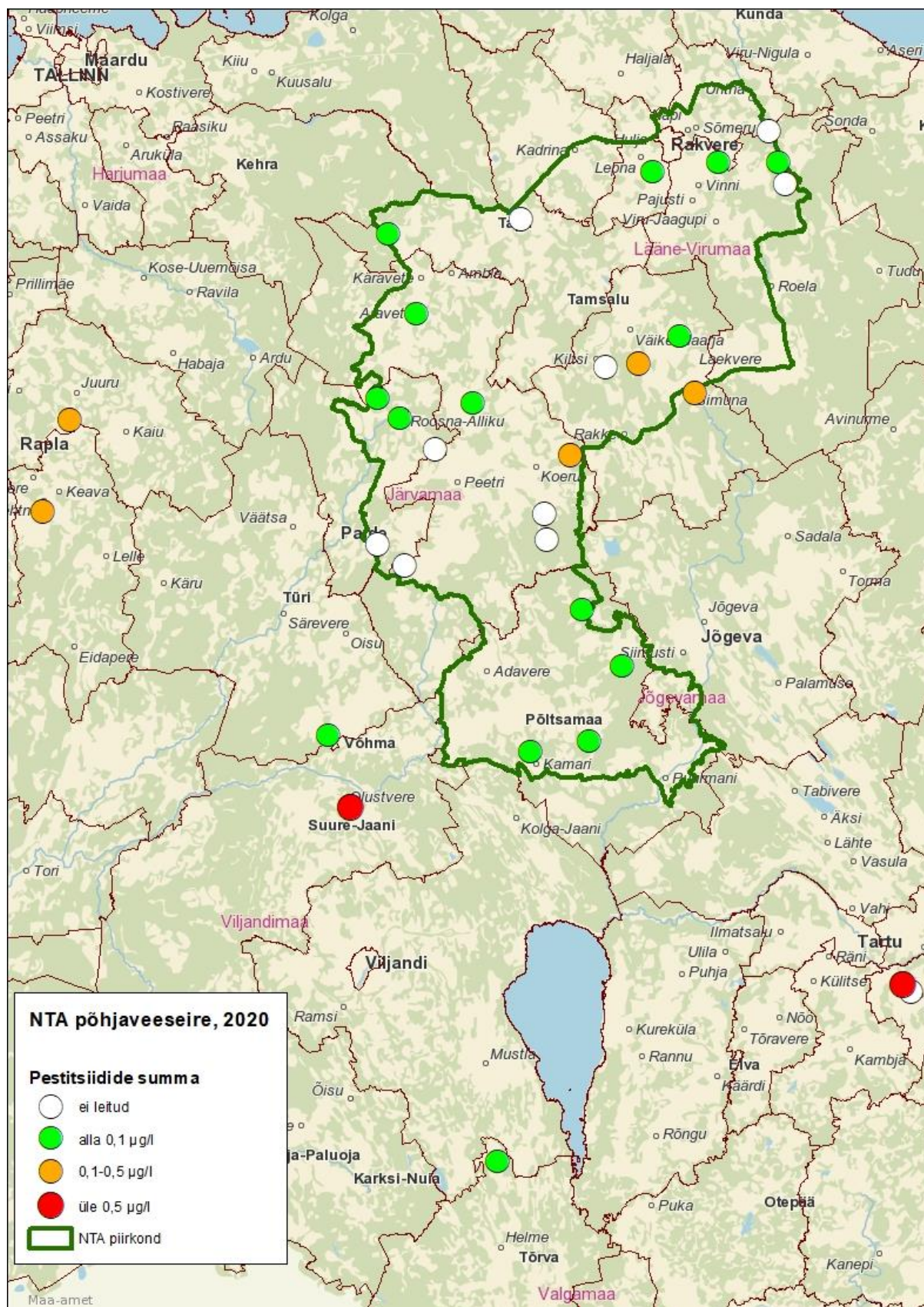
Määratavate ainete nimekirjas on ka mõned ravimijäägid, LC-ga analüüsitus diklofenak (on leitud varasematel aastatel) ja 4 antibiootikumi. 2020.a. juulis Kiltsi allikast võetudproovis leiti erütromütsiini ja klaritromütsiini.



2016-2019.a tehti pestitsiidijääkide analüüsid kõigist NTA seirejaamadest, 2020.a analüüsiiti pestitsiidi jääke allikatest võetud proovidest. Tabelis 3 on võrdluseks ka 2016-2019 perioodil leitud pestitsiidide jääkide tulemused. Eelmise perioodi enamleitud pestitsiidijääk oli kloridasoon-desfenüül, mis on samuti tabelis 10.

**Tabel 10. Pestitsiidide summa ja kloridasoon-desfenüüli sisaldus 2020.a ja 2016-2019.a. allikates**

Proovivõtukoht	2020		2016-2019	
	pestitsiidide summa	kloridasoon-desfenüül	pestitsiidide summa	kloridasoon-desfenüül
Ilvese allikas	0,0126		0,0126	
Kamari allikas	0,007		0,0026	
Neanurme allikas	0,012		0,027	
Sopa allikas	0		0,174	0,054
Tapiku küla, Liase talu	0,02		0,12	
Aravete allikas	0,008		0,049	0,049
Avispea küla, Uuetoa talu	0,0402		0,0006	
Esna allikas	0		0,057	0,057
Iluski allikas	0,0007		0,034	
Järva-Jaani allikas	0,001		0,04	0,04
Kii gumõisa Külmaallikas	0,0113		0,19	
Kiltsi allikas	0		0,06	0,06
Konnare allikas	0		0,0827	
Norra allikas	0		0,192	0,082
Prandi allikas	0		0,048	0,048
Rahkla allikas	0			
Roosna-Alliku allikas	0,017		0,032	
Rägavere allikas	0,001		0,0653	0,047
Simuna allikas	0,235		0,094	0,094
Tõrma allikas	0,044	0,044	0,13	0,13
Valgma allikas	0		0,037	< 0,04
Järeda allikas	0,0023		0,023	< 0,04
Lavi allikas	0			
Vahuküla allikad	0,2315	0,23	0,14	0,14
Äntu allikas	0,1	0,1	0,306	0,3
Mihka-Jüri allikad, Käbiküla, Kehtna vald	0,2	0,2	0,46	0,46
Helda allikad; Hõreda küla, Juuru vald	0,299	0,28	0,53	0,53
Mõra jõeoru allikad, Kurepalu, Haaslava v.	0		0,049	0,049
Reti küla allikas, Põdrala vald, Valgamaa	0,011		0,016	0,016
Olustvere pargi allikas, Suure-Jaani vald	45	45	251	250
Mõra jõeoru Haaslava allikas, Haaslava v.	17,2	17,2	17	17
Kahala allikas, Türi	0,0403		1,6	1,6



Joonis 39. Taimekaitsevahendite jääkide summa NTA seirepunktides 2020.a.



## 4. Kokkuvõte

2020.a. NTA seire proovid on võetud ja analüüsitud põhiosas lepingujärgselt. Seire jaguneb neli korda aastas tehtavaks põhivõrguseireks (54 seirepunkti) ning proovivõtuga kord aastas tehtavaks tugivõrguseireks (58 seirepunkti). Kõik analüüsimeetodid on akrediteeritud kooskõlas standardiga EVS EN ISO/IEC 17025.

Nitraaditundliku ala 2020.a. seire kokkuvõtteks saab ära märkida järgmised tendentsid:

**Nitraadi sisaldus.** SoM/2019/61, KeM2019/48 ja 91/676/EEC põhjal on nitraadi lubatud piirväärtuseks vees 50 mg/l. 2020. aastal ületas nitraadi sisalduse lubatud piirväärtuse 17 seirepunktis ehk 15,3%. Kogu nitraaditundlikul alal oli nitraadi sisaldus piirväärtuste ületuste arv aastatel 2011-2019.a. 7-14. Maksimumväärtusena ületati 50 mg/l piirväärtus 2020.a 31 seirepunktis, 2015-2019.aastatel 13-28 seirepunktis. Pandivere piirkonna kaevudest ületab 2020.a. NO<sub>3</sub> keskmine sisaldus piirväärtuse kolm allikat ja neli kaevu, maksimumsisalduse järgi 10 kaevu (20% kaevudest) ja 7 allikat (33% allikatest). 2011.a ja 2013.a. ei ületanud ühegi Pandivere seirepunkti vesi 50 mg/l. Adavere allikatest (4 allikat) on ühe allika keskmine nitraatide sisaldus üle piirväärtuse, kahe allika vee nitraatide maksimumsisaldus üle 50 mg/l, kaevudest ületas nitraatide keskmise sisalduse järgi piirväärtuse 9 kaevu ja maksimumsisalduse järgi 12 kaevu. Seega on olnud 2020.a. nitraatide sisalduse nii aastakeskmiste kui ka maksimumsisalduste ületusi rohkem võrreldes sama seirekava alusel läbi viidud seire tulemusi 2011-2019.

Võrreldes 2020.a. nitraadi sisalduse tulemusi pikaajalise (2001-2020) keskmisega, on kogu NTA-l nitraadi sisaldus kasvanud 60% ja vähenenud 30% seirepunktides, Pandivere piirkonnas kasvanud 78% ja vähenenud 13% seirepunktidest, Adavere piirkonnas kasvanud 33% ja vähenenud 46% seirepunktides (Joonis 7). Enam on kasvanud nitraatide sisaldus allikates – 92% allikatest/karstist, sh. kõigis Pandivere allikates; 77% sügavates kaevudes ja 51% keskmise sügavusega kaevudes. Samas 5% madalates on NO<sub>3</sub><sup>-</sup> sisaldus vähenenud.

2020.a. oli lumeta talve aasta, kuid vihmane, kõrgvesi oli juba veebruari lõpus, talvine proovivõtt oli kõrge veetaseme ajal, mil põhjavette jõudis ka 2019.a suvel ja sügisel pinnasesse kuhjunud ja nüüd väljauhutud nitraat. Kokku ületas nitraatide piirväärtuse talvel 20 seirepunkti vesi (38% põhivõrgu seirepunktidest), ületusriskiga (40-50 mg/l) oli 3 allikat ja 4 kaevu. Mai lõpus, teise proovivõtu ajal oli veetase pigem kõrge, kevad külm ja sajune, mistõttu ka nitraatide sisaldus põhjavees veel ikka kõrge. Kevadisel proovivõtul (mais) oli joogiveele kehtestatud piirväärtuse ületusi 16 (30%), 6 allikat ja 10 kaevu

**Ammooniumi sisaldus** jääb enamiku allikate ja kaevude vees alla kasutatava analüüsimeetodi määramispiiri. Ühekordselt on joogivee I kvaliteediklassi nõudeid ületavaid ammooniumiooni sisaldusi (0,1 mg/l) mõõdetud ühes allikas ning kolmes kaevus Pandiveres ja 7 kaevus Adavere-Põltsamaa piirkonnas.



**Ortofosfaadi analüüsil** on enamuses seirepunktides sisaldus alla määramispiiri. Üksikud kõrgemad väärtused olid Pandiveres kolmes kaevus ja kahes allikas ning Adavere-Põltsamaa piirkonnas 1 allikas ja 5 kaevus..

**Pestitsiidijääke** analüüsi 2020.a. 32 seirejaamast võetud proovidest. Leiti 21 seirepunktist 24 erinevat pestitsiidi. Põhjavee kvaliteedi piirväärtuse pestitsiide summana (0,5 µg/l) ületas 2 seirepunkti vesi, üksiku pestitsiidijäägi piirväärtuse (0,1µg/l) 7 seirepunkti vesi. Üle piirväärtuse oli kloridasoon-desfenüüli sisaldus 6-s proovis, ühes proovis tritosulfurooni. Enimleitud pestitsiid on fungitsiid boskaliid, mida leiti 11 proovist, kõigis alla lubatud piirväärtuse. Enimkasutatud pestitsiidi glüfosaadi ja selle laguaine AMPA sisaldus 2020.a. proovides jäi alla määramispiiri.



## Lisa 1. Nitraaditundliku ala seirepunktid 2020

Seirepunkti nimi	Seirejaama kood	Seirejaama ID	Kaevu katastri nr.	Põhja-vee kogum	Seirejaama tüüp	Ristkoordinaadid	
						X	Y
<b>Seire põhivõrk Pandivere piirkonnas (neli korda aastas)</b>							
<b>Allikad</b>							
Aravete allikas	SJA9787000	PAA15		14	0	6558020	600201
Esna allikas	SJA8993000	PAA24		14	0	6539684	602716
Iluski allikas	SJA3693000	PAA26		15	0	6578501	649041
Järva-Jaani allikas	SJA8397000	PAA1003		15	0	6545915	607805
Kiigumõisa Külmaallikas	SJA5718000	PAA1009		14	0	6546644	594891
Kiltsi allikas	SJA6562000	PAA19		15	0	6550877	625757
Konnare allikas	SJA2906000	PAA27020		14	0	6570926	614276
Norra allikas	SJA3348000	PA1002		13	0	6531053	617579
Prandi allikas	SJA2763000	PAA31		15	0	6524050	598571
Rahkla allikas	SJA4579000	PAA16		15	0	6582757	647750
Roosna-Alliku allikas	SJA8334000	PAA22		14	0	6543917	597915
Rägavere allikas	SJA8045000	PAA09		15	0	6578523	641030
Simuna allikas	SJA4686000	PAA23		13	0	6547303	637889
Tõrma allikas	SJA9896000	PAA14		15	0	6576978	632079
Valgma allikas	SJA6327000	PAA1013		14	0	6526878	594980
<b>Karst</b>							
Muru karst	SJA9099000	PAKarst-25		15	0	6585196	644931
Saueaugu karst	SJA7345000	PAKarst-32		15	0	6576785	636304
<b>Kaevud</b>							
Ammuta küla, Pihlaka t	SJA5293000	K-17		15	1B	6539768	606238
Assamalla elamute prk	SJA5002000	PK-10	2894	15	1C	6567355	629418
Avispea k., Uuetoa t.	SJA5850000	PAK-552	9112	15	1C	6555062	635789
Eipri k., Õunapuu t.	SJA2593000	PAK-574		15	1B	6558141	631924
Kantküla, Vana-Kulli talu	SJA8833000	PA27295		15	1B	6576737	644260
Karinu küla, Tammiku talu	SJA1177000	K-169		15	1B	6544594	644260
Kohala k., Allika t.	SJA6418000	PA28023		15	1B	6588249	644246
Kukevere küla, Turmani t	SJA3730000	PAD3	24353	14	1C	6565352	598698
Lasila k., Möldre t.	SJA7142000	PA19		15	1B	6572038	626252
Lokuta k., Jaagu talu	SJA5234000	PA25120	15216	14	1B	6570170	616845



Seirepunkti nimi	Seirejaama kood	Seirejaama ID	Kaevu katastri nr.	Põhja-vee kogum	Seirejaama tüüp	Ristkoordinaadid	
						X	Y
Märjandi küla, Saarevälja t	SJA1056000	PA3068	24336	14	1B	6561604	600099
Rahkla k., Lagedi t.	SJA5905000	PA23035		15	1B	6554796	645228
Rägavere k., Sika t.	SJA9717000	PA13420	13420	14	1B	6568254	603493
Saukse küla, Jaani-Hansu t	SJA4421000	PA24204		15	1B	6579716	626427
Udeva k., Väljaotsa t	SJA7505000	PAK-5		15	1C	6534343	616134
Veadla küla, Sauli talu	SJA4800000	PA20203		15	1B	6565935	633289
Vuti küla, Peegi talu	SJA5316000	PAK-70		15	1B	6539809	612146
<b>Seire põhivõrk Adavere-Põltsamaa piirkonnas (neli korda aastas)</b>							
<b>Allikad</b>							
Ilvese allikas	SJA2789000	ADA4405000		16	0	6510450	627900
Kamari allikas	SJA7701000	ADA770		16	0	6498752	615551
Neanurme allikas	SJA3013000	ADA4406000		16	0	6500277	623468
Sopa allikas	SJA9706000	ADA30		13	0	6527490	617804
<b>Kaevud</b>							
Aidu k., Kuslapi talu	SJA8119000	ADPA42		16	1B	6512289	627366
Esku küla, Riivli talu	SJA6994000	AD130		16	1B	6501769	610450
Kalme k., Kääri talu	SJA2641000	AD47	20157	12	1B	6509972	607638
Kalme küla, Uue-Lipno t	SJA1743000	AD1395	20161	16	1A	7507520	610800
Kõrkküla, Kuusiku t.	SJA8442000	ADKK21		16	1A	6518581	615134
Loopre küla, AS Pajusi farm	SJA9356000	AD18159	18159	16	1B	6509754	615739
Neanurme küla, Tiidosaares	SJA4249000	AD21632	21632	16	1B	6500036	623871
Nõmavere k., Jüri t.	SJA4341000	AD241		16	1B	6500705	607248
Nõmavere k., Pardi t.	SJA2874000	AD20204	20204	16	1A	6500220	606530
Puduküla, Põllu talu	SJA8457000	AD50602	50602	16	1B	6510011	609616
Puiatu k., Teose talu	SJA3299000	AD70		16	1B	6511949	609273
Tammiku k., Välja t.	SJA4815000	AD11706	11706	16	1B	6499750	635409
Tapiku k., Liase talu	SJA7670000	ADKK3		16	1C	6518057	622654
Tõrve küla, Mäe talu	SJA8263000	AD14525	14525	16	1A	6499138	637274
Vitsjärve küla, Säsemetsa	SJA6316000	AD93		16	1A	6503105	607809
<b>Seire tugivõrk Pandivere piirkonnas (üks kord aastas)</b>							
<b>Allikad</b>							
Jäneda Väike-Allikajärv	SJA8558000	PAA02		14	0	6568848	595495
Lavi (Laivi) allikas	SJA6597000	PA4310300	132064	15	0	6575579	649964
Vahuküla allikad	SJA8199000	PA4313100	132070	15	0	6538972	621061
Äntu allikas	SJA1411000	PAA20		15	0	6551265	632079



Seirepunkti nimi	Seirejaama kood	Seirejaama ID	Kaevu katastri nr.	Põhja-vee kogum	Seirejaama tüüp	Ristkoordinaadid	
						X	Y
<b>Kaevud</b>							
Aavere küla, Hansu talu	SJA8727000	PA435		15	1B	6551684	616901
Ammuta küla, Metsa talu	SJA6290000	PA13440	13440	15	1B	6540182	607332
Anna küla, Hermani talu	SJA2738000	PA4720		14	1A	6541806	591848
Aravete keskus	SJA5907000	PAPK-10003	7553	14	1C	6557751	600641
Jõetaguse küla, Kalda talu	SJA9806000	PA24208		15	1B	6576683	624224
Jõetaguse küla, Kiveste t	SJA0020000	PA24072		15	1A	6576575	624177
Järva-Madise, Andrese t	SJA0366000	PA13651		14	1B	6553881	595128
Kaalepi küla, Kuusiku t	SJA8042000	PA13513		14	1B	6552889	596108
Karinu elamute puurkaev	SJA4652000	PAPK-10011	7440	15	1C	6545496	613084
Karkuse küla, Ale talu	SJA7820000	PA25244		14	1b	6563538	613175
Karkuse, Rajaääre talu	SJA6266000	PA25244		14	1C	6563538	613175
Kehala endise lauda prk.	SJA9571000	PAPK-10025	2882	15	1C	6571402	640708
Kursi küla, Pomerantsi t	SJB1523000		52932	15	1B	6557654	617407
Laaneotsa küla Uustalu	SJA3367000	PAK-44		14	1C	6539077	615900
Loksu k., Aaviku t.	SJA1230000	PA25506		14	1B	6573000	616680
Läpi k., Kulliõue t.	SJA7468000	PA2715		14	1B	6569284	600702
Mõedaka, Laanemetsa t	SJA9359000	PA27017		15	1B	6579761	645385
Mädapea k., Linnu t.	SJA7104000	PA15		15	1B	6576729	627711
Märjandi k., Raja t.	SJA0823000	PA3073		14	1B	6560531	600082
Oeti k., Mäe osak. prk 16	SJA9684000	PAPK-10005	10079	14	1C	6548104	597181
Ramma k., Sikka t.	SJA2009000	PA7619		15	1B	6542928	617263
Raudla k., Küti talu	SJB3623000		54824	14	1B	6567408	597822
Rohu k., Maantee t.	SJA9256000	PA23304		15	1C	6552922	641697
Rohu k., Pärna talu	SJA0304000	PA23123		15	1B	6553810	641693
Roosna k., Nõmme talu	SJB0830000	PA15501	15501	15	1B	6557155	610102
Sõrandu k., Aru talu	SJA6052000	PA10163		15	1A	6526882	606625
Tamsalu, Niidu tn. puurk.	SJA1240000	PAPK-470	3516	15	1C	6560226	621612
Tõrma küla, Mäealuse t	SJA3528000	PAK-46	20946	15	1B	6578713	633149
Vao küla, Purga talu	SJA0570600	PA1584		15	1B	6533966	611876
Viru-Jaagupi a., Kesk 51	SJA9080000	PA21209		15	1B	6570748	640823
Voore k., Kaeramaa t.	SJA5117000	PA21018		15	1B	6569324	642114
Voore küla, Piiri talu	SJA7596000	PA21007		15	1B	6570473	642511
Väike-Kareda k., Karu t	SJA0958000	PA15116	15116	15	1B	6529243	603725
Väike-Maarja Tammi prk	SJA5055000	PAPK-563	3574	15	1C	6556482	629223
Ämbra k., Sepa talu	SJA3344000	PA3762		15	1B	6536279	606457



Seirepunkti nimi	Seirejaama kood	Seirejaama ID	Kaevu katastri nr.	Põhja-vee kogum	Seirejaama tüüp	Ristkoordinaadid	
						X	Y
Ämbra küla, Tõnise talu	SJA3344000	PA3764		18	1B	6535830	606008
<b>Seire tugivõrk Adavere-Põltsamaa piirkonnas (üks kord aastas)</b>							
<b>Kaevud</b>							
Annikvere k., Voki t.	SJA5255000	AD21628	21628	16	1B	6502435	618400
Esku k., Väljaotsa t.	SJA0590000	AD91		16	1B	6502367	608761
Kalme k., Raua talu	SJA7959000	AD46		12	1B	6510255	607484
Kalme k., Remo talu	SJA2410000	AD19	21620	12	1B	6508092	610754
Kalme k., Väiksevälja t.	SJA4877000	AD20157	20157	12	1B	6510030	607810
Lahavere küla, Kuurake t	SJA2063000	ADPA-41	20324	16	1B	6512420	624061
Lahavere k, Kuusikumäe t	SJA9490000	ADPA-15B	22532	16	1B	6513037	624998
Mõhküla, Kuusiku t.	SJA7096000	AD53		16	1B	6506650	611252
Mõhküla, Vahtramäe talu	SJA7108000	AD21624	21624	16	1B	6504955	612506
Neanurme k., Sosi t.	SJA7760000	AD21633	21633	16	1B	6502293	623743
Nõmavere k., Söödi t.	SJA3934000	AD20205	20205	16	1B	6500600	608650
Nõmavere k, Siimeri talu	SJA3934000	227		16	1B	6500424	608182
Pilu k., Vobska talu	SJA6584000	AD20200	20200	12	1B	6507898	606196
Puduküla, Männi t.	SJA8376000	AD16886	16886	16	1B	6511031	610127
Päinurme küla, Veskimäe t	SJA3230000	ADKK40		13	1B	6520454	611024
Saduküla Põhikool	SJA4398000	AD14300		16	1B	6505039	632717
Sulustvere k, Laari-Mardi	SJA3712000	AD21635	14300	16	1B	6506657	623140
Sulustvere küla, Mihkli t	SJA8613000	AD17451	21635	16	1B	6507662	621761
Tõrve, Kotardi talu	SJA7906000	ADPU-17	17451	16	1B	6498905	639324
Tõrve, Kirna-Tooma talu			50313	16	1B	6498800	638697
Tõrve, Tamme talu			54130	16	1B	6498897	638296
Võisiku k., Allikmäe t.	SJA7902000	AD777	20165	16	1B	6499837	610362
Vägari k., Tammelehe t.	SJA1363000	AD22547	22547	16	1B	6512750	629363
<b>Võrdlusallikad väljapool NTA territooriumi:</b>							
Mihka-Jüri allikad, Käbiküla, Kehtna vald	SJA5476000	VEE4508600		10	0	6531268	549749
Helda allikad Hõreda küla, Rapla vald	SJB0826000	VEE4507500		10	0	6543769	553351
Mõra jõeoru Haaslava allikas, Kastre vald	SJA7514000			22	0	6467320	665869
Mõra jõeoru allikad, Kurepalu, Kastre vald	SJA8474000	VEE4507500		22	0	6466397	666998
Olustvere pargi allikas, Põhja-Sakala vald	SJA1526000	VEE4709100		21	0	6491354	591254

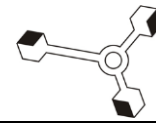


Seirepunkti nimi	Seirejaama kood	Seirejaama ID	Kaevu katastri nr.	Põhja-vee kogum	Seirejaama tüüp	Ristkoordinaadid	
						X	Y
Reti küla allikas, Tõrva vald	SJB0827000	VEE4608800		22	0	6443352	611231
Kahala küla allikas, Türi vald	SJB0828000	VEE4511300		12	0	6501018	588230
<b>Võrdluskaevud väljapool NTA territooriumi:</b>							
Matka küla, Kaevu mü , Lüganuse vald	SJA9107000		23423	6	1B	6587181	671126
Sootamme talu, Kärü küla, Väike-Maarja vald	SJB0829000		3808	13	1B	6537937	640530
Piiumetsa küla, Jürihansu t, Järva vald	SJB1124000		14506	12	1B	6528713	576226
Maidla küla, Väljapere t , Rapla vald	SJB0958000		24326	10	1B	6546187	552199
Kaimi küla, Pihlaka talu , Elva v	SJA5105000		8852	22	1C	6468687	640603
Konguta, Kaasiku talu , Elva vald	SJA8028000			22	1A	6456559	635532
Loopre küla, Oru kinnistu, Põhja-Sakala vald	SJA0439000		24735	12	1A	6501360	602143

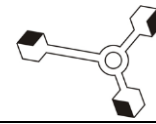


## Lisa 2. NTA põhjaveeseire 2020.a. analüüsitulemused

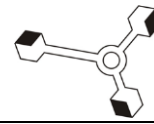
Proovivõtukohta nimi	Proovivõtukohta kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektri-juhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
			mg/l	mg/l	µS/cm		°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
<b>Pandivere põhiseirevõrgu allikad</b>											
Aravete allikas	SJA9787000	26-veebr-2020	38	0,01	539	7,8	5	10,5			
		26-mai-2020	51	< 0,01	655	7,5	7	5,3	< 0,06		
		16-juuli-2020	44	0,02	660	7,4	12,1	7,5		13	19
		11-nov-2020	41	< 0,01	707	7,4	8,7	5,7	0,07		
Esna allikas	SJA8993000	26-veebr-2020	19	0,01	619	7,4	6	10,2			
		26-mai-2020	23	< 0,01	641	7,5	7	6,1	0,06		
		20-juuli-2020	26	< 0,01	645	7,4	9	9,4		8,7	23
		02-dets-2020	25	< 0,01	668	7,3	8,7	8,1	0,09		
Iluski allikas	SJA3693000	27-veebr-2020	49	< 0,01	706	7,5	7	5,7			
		28-mai-2020	31	< 0,01	661	7,6	7	9,4	< 0,06		
		21-juuli-2020	29	< 0,01	659	7,4	8	8,2		8,1	42
		12-nov-2020	25	< 0,01	665	7,6	8,4	10,13	< 0,06		
Järva-Jaani allikas	SJA8397000	26-veebr-2020	37	0,01	716	7,4	6	8,6			
		26-mai-2020	61	< 0,01	675	7,6	8	6,8	0,09		
		16-juuli-2020	54	< 0,01	657	7,4	7,9	9,1		13	20
		02-dets-2020	36	< 0,01	709	7,4	7,8	8,4	0,13		
Kiigumõisa Külmaallikas	SJA5718000	26-veebr-2020	26	0,02	582	7,5	5	7,5			
		26-mai-2020	27	< 0,01	578	7,6	8	5,1	,		
		20-juuli-2020	27	< 0,01	600	7,4	8	7,9		7,8	15



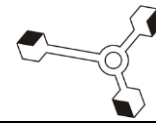
Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektrijuhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
		11-nov-2020	23	< 0,01	596	7,8	7,6	7,85	< 0,06		
Kiltsi allikas	SJA3851000	02-märts-2020	42	< 0,01	678	7,6	8	74,5			
		28-mai-2020	24	< 0,01	629	7,7	10	13,6	< 0,06		
		16-juuli-2020	21	0,01	620	7,5	12	11,7		14	16
		02-dets-2020	20	0,2	659	7,5	4,8	9,5	0,1		
Konnavere allikas	SJA2366000	27-veebr-2020	33	< 0,01	584	7,5	7	8,5			
		26-mai-2020	29	< 0,01	680	7,6	8	4,5	< 0,06		
		21-juuli-2020	24	< 0,01	578	7,5	8	6,6		7,6	21
		11-nov-2020	25	< 0,01	608	7,5	8,6	7,4	< 0,06		
Lavi allikas	SJA6597000	04-veebr-2020	2,2	< 0,01	508	7,6	6	1,8	< 0,02	5,3	27
		15-apr-2020	3,7	0,014	500	7,4	6	2,4	< 0,02	5,2	26
		21-juuli-2020	5,4	< 0,01	526	7,4	7	4,4		4,5	27
		05-okt-2020	2,4	0,019	531	7,3	7,7	1,7	< 0,02		
Norra allikas	SJA1046000	26-veebr-2020	19	0,02	636	7,6	6	8,5			
		26-mai-2020	26	< 0,01	648	7,6	10	6,9	< 0,06		
		20-juuli-2020	27	0,02	634	7,5	12	11,3		9,3	29
		11-nov-2020	28	< 0,01	659	7,5	7,8	8,19	< 0,06		
Prandi allikas	SJA2763000	26-veebr-2020	53	0,02	658	7,5	4	9,7			
		26-mai-2020	65	0,02	689	7,5	9	3,7	0,08		
		20-juuli-2020	48	0,05	572	7,4	11	7,3		11	28
		11-nov-2020	43	< 0,01	690	7,4	8,1	5,85	0,08		
Rahkla allikas	SJA4579000	27-veebr-2020	15	< 0,01	583	7,5	7	5,7			
		28-mai-2020	17	< 0,01	600	7,2	7	6,6	< 0,06		
		21-juuli-2020	15	< 0,01	611	7,4	7	8,3		7,1	36



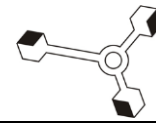
Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektrijuhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	
		12-nov-2020	12	< 0,01	633	7,4	7,5	5,5	< 0,06			
Roosna-Alliku allikas	SJA5970000	26-veebr-2020	28	0,01	682	7,4	7	6,8				
		26-mai-2020	28	< 0,01	676	7,5	7	7,3	< 0,06			
		20-juuli-2020	27	< 0,01	687	7,4	8	7,2		13	37	
		11-nov-2020	22	< 0,01	704	7,3	8	6,43	< 0,06			
Rägavere allikas	SJA8045000	27-veebr-2020	54	0,01	700	7,8	4	12,7				
		28-mai-2020	40	0,01	656	7,8	12	10,7	< 0,06			
		21-juuli-2020	31	0,04	641	7,8	17	11,4		11	32	
		12-nov-2020	34	0,01	702	7,7	7,1	11,15	< 0,06			
Simuna allikas	SJA8551000	02-märts-2020	60	< 0,01	663	7,5	6	10,2				
		28-mai-2020	60	< 0,01	651	7,5	7	9,2	0,24			
		23-juuli-2020	48	< 0,01	677	7,4	9	8,4		10	20	
		12-nov-2020	54	< 0,01	691	7,4	9,7	6,74	0,26			
Tõrma allikas	SJA9896000	27-veebr-2020	57	0,01	624	7,7	6	11,4				
		28-mai-2020	64	< 0,01	643	8,1	9	11	< 0,06			
		03-sept-2020	Allikas kuiv									
		02-dets-2020	46	< 0,01	633	7,7	5,9		< 0,06			
Valgma allikas	SJA6327000	26-veebr-2020	36	0,02	627	7,6	5	10,3				
		26-mai-2020	35	< 0,01	674	7,5	8	5,3	< 0,06			
		20-juuli-2020	31	< 0,01	645	7,3	10	9		12	25	
		11-nov-2020	38	< 0,01	677	7,5	7,9	8,6	< 0,06			
Sopa allikas	SJA9706000	26-veebr-2020	16	0,02	640	7,4	6	5,6				
		26-mai-2020	22	< 0,01	646	7,5	6	4,2	< 0,06			
		20-juuli-2020	23	< 0,01	638	7,3	7	4,4		9	29	



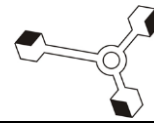
Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektri-juhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
		11-nov-2020	21	< 0,01	653	7,5	6,4	6,7	< 0,06		
<b>Pandivere põhiseirevõrgu karst</b>											
Muru karst	SJA5698000	27-veebr-2020	30	< 0,01	651	7,8	2	11,7			
		28-mai-2020	16	< 0,01	703	8,2	12	10,6	< 0,06		
		21-juuli-2020	19	0,02	714	8,2	14	9,7		12	62
		12-nov-2020	20	0,02	708	8,1	6	11,78	< 0,06		
Saueaugu karst	SJA7345000	27-veebr-2020	56	0,02	655	7,9	3	12,3			
		28-mai-2020	49	< 0,01	609	8,2	13	10,5	0,08		
		23-juuli-2020	40	0,03	612	8,2	14	10		6,4	26
		12-nov-2020	30	0,08	679	8	6	11,7	0,22		
<b>Pandivere põhiseirevõrgu kaevud</b>											
Ammuta küla, Pihlaka talu	SJA5293000	26-veebr-2020	50	< 0,01	689	7,5	7	11			
		26-mai-2020	54	< 0,01	739	7,6	9	7,4	< 0,06		
		20-juuli-2020	45	< 0,01	689	7,5	9	9,8		10	22
		11-nov-2020	38	0,01	659	7,7	7,5	10,43	< 0,06		
Assamalla puurkaev	SJA5002000	02-märts-2020	25	< 0,01	584	7,7	7	8,8			
		28-mai-2020	27	< 0,01	576	7,7	8	7,3	< 0,06		
		16-juuli-2020	24	< 0,01	580	7,4	8	2,3		8,3	32
		12-nov-2020	21	< 0,01	572	7,7	7,5	8,68	< 0,06		
Avispea küla, Uuetoa talu	SJA5850000	10-märts-2020	63	0,01	688	7,5	6	10,6			
		28-mai-2020	55	< 0,01	634	7,8	9	10,4	0,16		
		16-juuli-2020	45	< 0,01	683	7,4	8,8	10,1		15	21
		12-nov-2020	42	< 0,01	692	7,4	7,7	6	< 0,06		
Eipri küla, Õunapuu talu	SJA2593000	02-märts-2020	53	< 0,01	652	7,7	6	11,7			
		28-mai-2020	37	< 0,01	645	7,7	9	10,9	< 0,06		
		16-juuli-2020	39	0,02	641	7,5	11	10,5		5,7	18
		12-nov-2020	60	< 0,01	769	7,6	7,6	10,4	< 0,06		



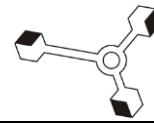
Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektri-juhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
Kantküla, Vana-Kulli talu	SJA8833000	27-veebr-2020	22	< 0,01	591	7,7	10	9,4			
		28-mai-2020	16	< 0,01	570	7,7	11	9	< 0,06		
		21-juuli-2020	13	< 0,01	568	7,6	13	7,8		5,8	37
		12-nov-2020	3,7	< 0,01	637	7,6	14	7,16	< 0,06		
Karinu, Tammiku talu	SJA1170000	26-veebr-2020	40	0,01	680	7,5	6	11,2			
		26-mai-2020	56	< 0,01	677	7,6	8	7,2	< 0,06		
		16-juuli-2020	39	< 0,01	653	7,5	9	10		9,2	26
		11-nov-2020	31	< 0,01	668	7,5	8,1	10,57	< 0,06		
Kohala, Allika talu	SJA6418000	27-veebr-2020	33	< 0,01	762	7,4	6	7,9			
		28-mai-2020	28	< 0,01	752	7,4	8	8	< 0,06		
		21-juuli-2020	15	< 0,01	739	7,3	11	7,7		13	65
		12-nov-2020	5,3	< 0,01	757	7,4	8,3	7,8	< 0,06		
Kukevere, Turmani talu	SJA3730000	26-veebr-2020	62	0,01	686	7,6	7	6,5			
		26-mai-2020	44	< 0,01	670	7,7	10	3,3	< 0,06		
		20-juuli-2020	73	< 0,01	690	7,6	11	8,3		12	33
		11-nov-2020	18	< 0,01	659	7,6	9,2	7,8	< 0,06		
Lasila, Möldre talu	SJA7142000	27-veebr-2020	44	< 0,01	645	7,5	7	11,4			
		28-mai-2020	35	< 0,01	620	7,4	9	10,1	< 0,06		
		21-juuli-2020	29	< 0,01	636	7,4	10	8,7		8	26
		12-nov-2020	33	< 0,01	652	7,5	8,7	9,8	0,15		
Lokuta, Jaagu talu	SJA5234000	27-veebr-2020	< 0,1	0,06	596	7,6	4	7,5			
		26-mai-2020	0,7	0,12	593	7,6	8	2	< 0,06		
		21-juuli-2020	0,26	0,09	588	7,6	9	4		5,6	48
		11-nov-2020	< 0,1	0,06	598	7,5	9	6,64	< 0,06		
Märjandi, Saarevälja talu	SJA1056000	26-veebr-2020	74	0,02	743	7,5	5	10,7			
		26-mai-2020	50	< 0,01	731	7,5	8	6,2	< 0,06		
		20-juuli-2020	47	< 0,01	725	7,3	9	8,1		22	31
		11-nov-2020	43	< 0,01	742	7,4	9	9	< 0,06		



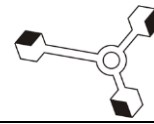
Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektrijuhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
Rahkla küla, Lagedi talu	SJA5905000	02-märts-2020	40	< 0,01	678	7,6	5	10,6			
		28-mai-2020	34	< 0,01	650	7,5	8	9,6	< 0,06		
		23-juuli-2020	34	< 0,01	666	7,4	7	8,5		6,6	22
		12-nov-2020	34	< 0,01	672	7,5	8,4	6,85	< 0,06		
Rägavere, Sika talu	SJA9717000	27-veebr-2020	72	< 0,01	687	7,4	6	10,5			
		26-mai-2020	30	< 0,01	613	7,6	8	7,2	< 0,06		
		21-juuli-2020	28	< 0,01	631	7,5	8	9,8		4,9	22
		11-nov-2020	42	< 0,01	693	7,4	11	9,46	< 0,06		
Saukse küla, Jaani-Hansu talu	SJA4421000	27-veebr-2020	37	< 0,01	643	7,3	6	10			
		28-mai-2020	43	< 0,01	627	7,5	8	8,1	< 0,06		
		23-juuli-2020	28	< 0,01	621	7,4	8	6,6		6	37
		12-nov-2020	25	< 0,01	640	7,4	8,9	7,02	< 0,06		
Udeva, Väljaotsa talu	SJA7505000	26-veebr-2020	20	0,02	629	7,6	7	9,6			
		26-mai-2020	30	< 0,01	654	7,5	8	4,9	< 0,06		
		20-juuli-2020	26	0,01	541	7,4	7	6,5		8,6	29
		11-nov-2020	16	0,01	641	7,5	7,3	5,5	< 0,06		
Veadla, Sauli talu	SJA4800000	02-märts-2020	55	< 0,01	610	7,7	7	10,6			
		28-mai-2020	52	< 0,01	584	7,7	11	10,2	0,46		
		16-juuli-2020	27	0,01	577	7,6	11	8		8,4	32
		12-nov-2020	69	< 0,01	651	7,6	7,6	10,34	0,28		
Vuti, Peegi talu	SJA5316000	26-veebr-2020	58	0,01	707	7,4	5	11,2			
		26-mai-2020	39	< 0,01	657	7,6	8	6,7	< 0,06		
		23-juuli-2020	28	< 0,01	671	7,4	8	5,5		9,1	27
		11-nov-2020	29	< 0,01	668	7,5	7,7	8,6	0,06		



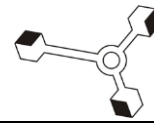
Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektri-juhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
<b>Pandivere tugiseirevõrgu allikad</b>											
Jäneda allikas	SJA8558000	21-juuli-2020	35	< 0,01	560	7,7	15	10,2		7,9	23
Vahuküla allikad	SJA8199000	23-juuli-2020	25	< 0,01	618	7,5	10	7,8		7	23
Äntu allikas	SJA1411000	16-juuli-2020	48	< 0,01	564	7,6	8	11		8	15
<b>Pandivere tugiseirevõrgu kaevud</b>											
Aavere, Hansu talu	SJA8727000	16-juuli-2020	7,5	0,07	667	7,5	9	4,5		5,7	51
Ammuta, Metsa talu	SJA6290000	20-juuli-2020	30	< 0,01	632	7,5	8	7,2		9,2	29
Anna, Hermani talu	SJA2738000	08-sept-2020	35	< 0,01	642	7,6	11,8	8,4		19	5,6
Aravete keskus	SJA5907000	16-juuli-2020	41	< 0,01	776	7,2	8	2,6		35	26
Jõetaguse, Kalda talu	SJA9806000	23-juuli-2020	25	< 0,01	734	7,3	13	8,9		20	64
Jõetaguse, Kiveste t	SJA0020000	23-juuli-2020	26	< 0,01	633	7,4	9	10		5,4	39
Järva-Madise, Andrese t	SJA0366000	23-juuli-2020	26	0,03	586	7,8	11	10,1		7,5	21
Kaalepi, Kuusiku talu	SJA8042000	12-sept-2020	49	< 0,01	602	7,2	12	9,6		11	24
Karinu elamute pk.	SJA4652000	16-juuli-2020	51	< 0,01	690	7,8	9	10,2		11	34
Kehala end lauda PK	SJA9571000	23-juuli-2020	43	< 0,01	639	7,5	13	9		8,2	26
Kursi, Pomerantsi talu	SJB1523000	16-juuli-2020	5,2	< 0,01	601	7,3	13	7		2,3	10
Laaneotsa, Uustalu t	SJA3367000	23-juuli-2020	21	0,18	656	7,6	9	2,7		8,3	27
Loksu, Aaviku talu	SJA1230000	21-juuli-2020	29	0,02	588	7,6	7	10,8		6,2	20
Läpi, Kulliõue talu	SJA7468000	21-juuli-2020	11	< 0,01	555	7,8	15	9		6,7	47
Mõedaka, Laanemetsa	SJA9359000	21-juuli-2020	9,2	< 0,01	641	7,3	19	2,5		6,5	44
Mädapea, Linnu talu	SJA7104000	23-juuli-2020	24	< 0,01	661	7,5	14	8		8,4	41
Märjandi, Raja talu	SJA0823000	20-juuli-2020	24	< 0,01	751	7,4	11	8,4		17	60
Oeti, Mäe osak. k 16	SJA9684000	20-juuli-2020	26	0,01	560	7,6	9	9,7		8,1	16
Ramma, Sikka talu	SJA2009000	16-juuli-2020	37	< 0,01	616	7,8	11	11,2		7,1	16



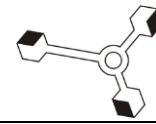
Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektri-juhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
Raudna, Küti talu	SJB3623000	03-sept-2020	45	< 0,01	641	7,7	13,2	9,6		9	30
Rohu, Maantee talu	SJA9526000	23-juuli-2020	37	< 0,01	760	7,5	8	10,1		10	19
Rohu, Pärna talu	SJA0304000	23-juuli-2020	39	< 0,01	655	7,6	12	10,3		4,6	25
Roosna, Nõmme talu	SJA8944000	16-juuli-2020	< 0,1	0,05	628	7,4	11	4,5		6,7	39
Sõrandu, Aru talu	SJA6052000	20-juuli-2020	3,9	0,04	647	7,3	9	5,3		8,1	40
Sääse, Niidu tn PK	SJA1240000	16-juuli-2020	35	< 0,01	612	7,5	12	8,2		9,1	25
Tõrma, Mäealuse talu	SJA3528000	23-juuli-2020	25	< 0,01	693	7,5	16	7,2		17	61
Vao, Purga talu	SJA5706000	20-juuli-2020	29	0,47	981	7,1	11	3,8		17	51
Viru-Jaagupi, Kesk 51	SJA9080000	23-juuli-2020	20	< 0,01	741	7,5	9	8,4		16	52
Voore, Kaeramaa talu	SJA5117000	23-juuli-2020	10	< 0,01	634	7,9	13	10		6,5	51
Voore, Piiri talu	SJA7596000	23-juuli-2020	3,8	2,1	722	7,5	8	4,9		19	47
Väike-Maarja Tammi	SJA5055000	16-juuli-2020	42	< 0,01	612	7,6	9	10		8	19
Ämbra, Tõnise talu	SJA7742000	20-juuli-2020	14	< 0,01	670	7,4	10	7,8		5	31
Väike-Kareda, Karu t	SJA0958000	20-juuli-2020	17	< 0,01	622	7,5	13,4	7		7,9	35
Raudla, Kooli talu	SJA3965000	21-juuli-2020	ei saanud proovi								
Karkuse, Rajaääre talu	SJA6266000	21-juuli-2020	31	< 0,01	617	7,5	8,8	9,3		9,6	20
<b>Adavere-Põltsamaa põhiseirevõrgu allikad</b>											
Ilvese allikas	SJA2789000	17-veebr-2020	49	< 0,02	591	7,3	4,6	7,3	0,033		
		27-mai-2020	42	< 0,02	569	7,3	5,7	3,4			
		26-aug-2020	25	< 0,02	611	7,1	9,6	5		3,8	20
		09-nov-2020	29	< 0,02	765	6,8	8	5,6	<	5	18
Kamari allikas	SJA7701000	17-veebr-2020	< 0,1	1,3	721	7,1	6,5	1,4	0,57		
		27-mai-2020	0,17	1,2	679	7,1	8,3	1,7			
		27-aug-2020	< 0,1	1,2	667	7,1	10,1	1,2		6,7	12
		09-nov-2020	< 0,1	1,2	732	7	8,9	0,9	0,93	6,2	20



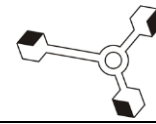
Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektri-juhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
Neanurme allikas	SJA3013000	17-veebr-2020	57	< 0,02	741	7,3	6,7	5,5	0,1		
		27-mai-2020	54	0,033	717	7,3	6,7	6			
		27-aug-2020	46	< 0,02	717	7,1	7,2	2,8		17	52
		09-nov-2020	45	< 0,02	770	7,2	7	3,4	0,087	15	48
<b>Adavere-Põltsamaa põhiseirevõrgu kaevud</b>											
Aidu, Kuslapi talu	SJA8119000	17-veebr-2020	34	< 0,02	731	7,3	6,2	8,6	0,19		
		27-mai-2020	21	< 0,02	783	7,2	8,7	8,8			
		26-aug-2020	23	< 0,02	819	7,1	10,6	7,5		21	23
		09-nov-2020	21	< 0,02	826	6,9	8,3	8,4	0,14	16	17
Esku, Riivli talu	SJA6994000	17-veebr-2020	7	< 0,02	772	7,3	7,6	4,5	0,03		
		27-mai-2020	8,2	0,027	761	7,2	9,4	0,7			
		27-aug-2020	1,4	< 0,02	748	7,2	10,1	5,1		13	72
		09-nov-2020	0,41	< 0,02	790	7,2	7,9	4,5	<	14	68
Kalme, Kääri talu	SJA2641000	17-veebr-2020	59	< 0,02	711	7,3	6,7	8,2	0,057		
		27-mai-2020	44	0,022	703	7,3	9,8	5,8			
		26-aug-2020	33	< 0,02	688	7,2	10	3,4		14	20
		09-nov-2020	36	< 0,02	777	7,2	7,9	6,1	0,009	16	21
Kalme, Uue-Lipno talu	SJA1743000	17-veebr-2020	4,9	< 0,02	583	7,6	8	11,2	0,14		
		27-mai-2020	31	0,024	728	7,4	13,7	6,4			
		26-aug-2020	30	< 0,02	723	7,3	14,4	6,9		26	13
		09-nov-2020	32	< 0,02	749	7,5	12	8,9	<	30	13
Kõrkküla, Kuusiku talu	SJA8442000	17-veebr-2020	14	< 0,02	756	7,2	5,7	10,9	0,042		
		27-mai-2020	26	0,037	735	7,3	8	9,2			
		26-aug-2020	29	< 0,02	765	7,3	10,1	7		18	37



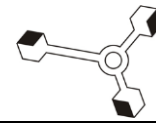
Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektrijuhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
		09-nov-2020	17	< 0,02	816	7,2	7,6	5,5	< 0,006	17	37
Loopre farm, AS Pajusi ABF	SJA9356000	17-veebr-2020	9,4	0,24	833	7,1	6	1,8	0,03		
		27-mai-2020	7,1	1,2	893	7,1	8,7	1,2			
		26-aug-2020	9,9	0,31	878	7,1	10	1,1		17	67
		09-nov-2020	13	< 0,02	880	7,1	7,3	1,8	< 0,006	16	54
Neanurme, Tiidosaare talu	SJA4249000	17-veebr-2020	64	< 0,02	732	7,3	6,8	5,4	0,18		
		27-mai-2020	65	< 0,02	695	7,3	8,7	6,6			
		27-aug-2020	56	< 0,02	732	7,3	9,5	4,9		22	46
		09-nov-2020	46	< 0,02	764	7	8,5	4,8	0,15	15	38
Nõmavere. Pardi talu	SJA2874000	17-veebr-2020	20	0,088	906	7,1	6,5	1,3	0,087		
		27-mai-2020	< 0,1	0,34	816	7,2	8,7	2,6			
		27-aug-2020	< 0,1	0,72	724	7,6	8,1	1,6		17	43
		09-nov-2020	< 0,1	0,28	738	7,2	7,6	3,4	0,012	20	71
Nõmavere, Jüri talu	SJA4341000	17-veebr-2020	140	< 0,02	818	7,2	6,1	9,5	0,6		
		27-mai-2020	93	< 0,02	817	7,2	8,4	6,4			
		27-aug-2020	69	< 0,02	773	7,1	9,3	4,3		15	34
		09-nov-2020	74	< 0,02	908	7,1	8,9	5,5	0,39	17	36
Puduküla, Põllu talu	SJA8457000	17-veebr-2020	72	< 0,02	827	7,4	6,6	9,6	0,033		
		09-juuni-2020	79	0,046	814	7,5	15,7	8			
		26-aug-2020	71	< 0,02	815	7,4	13,9	8,6		39	22
		09-nov-2020	69	< 0,02	972	7,3	10,2	8,7	< 0,006	38	20
Puiatu, Teose talu	SJA7479000	17-veebr-2020	45	< 0,02	652	7,3	5,6	8,4	1,3		



Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektri-juhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	
		27-mai-2020	54	0,028	686	7,4	14,2	6,6				
		26-aug-2020	27	< 0,02	615	7,3	13,4	7		9,5	21	
		09-nov-2020	23	0,023	671	7,3	8,5	8,3	1,1	8,8	16	
Tammiku, Välja talu	SJA4815000	17-veebr-2020	0,27	< 0,02	714	7,4	5,6	1,8	0,033			
		27-mai-2020	< 0,1	< 0,02	714	7,4	9,5	0,8				
		26-aug-2020	< 0,1	< 0,02	694	7,4	12,5	3,2			9,8	57
		09-nov-2020	< 0,1	0,021	732	7,2	7,9	1,8	< 0,006	12	71	
Tapiku, Liase talu	SJA7670000	17-veebr-2020	71	< 0,02	645	7,5	11,5	10,4	0,15			
		27-mai-2020	78	< 0,02	634	7,4	8,9	10,8				
		26-aug-2020	73	< 0,02	636	7,3	9,7	8,9		9	26	
		09-nov-2020	57	< 0,02	704	7,1	9	8	0,2	8,3	23	
Tõrve, Mäe talu	SJA8263000	17-veebr-2020	51	< 0,02	797	7,2	7,1	8	0,066			
		27-mai-2020	45	< 0,02	776	7,1	9,6	7,6				
		26-aug-2020	37	< 0,02	776	7,1	14	5,7		19	26	
		09-nov-2020	39	< 0,02	840	6,9	9,2	6,3	0,018	20	27	
Vitsjärve, Säsemetsa talu	SJA6316000	17-veebr-2020	13	0,26	488	7,2	5,7	3,2	0,099			
		27-mai-2020	4,7	0,12	461	7,1	9,5	1,8				
		27-aug-2020	5,1	< 0,02	590	7	8,2	2,7		9,1	20	
		09-nov-2020	< 0,1	0,32	669	7	7,9	4,3	0,042	15	22	
<b>Adavere-Põltsamaa tugiseirevõrgu kaevud</b>												
Annikvere, Voki talu	SJA5255000	27-aug-2020	33	< 0,02	675	7,4	10,7	6,8		13	46	
Esku, Väljaotsa talu	SJA5900000	27-aug-2020	72	< 0,02	836	7,1	13,2	4,2		19	77	
Kalme, Raua talu	SJA7959000	26-aug-2020	29	0,022	718	7,1	15,7	3,9		17	20	



Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektri-juhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
Kalme, Remo talu	SJA2410000	26-aug-2020	68	< 0,02	753	7,3	10,8	8,8		26	19
Kalme, Väiksevälja talu	SJA4877000	26-aug-2020	42	< 0,02	718	7,3	13,3	5,3		18	20
Lahavere, Kuurake talu	SJA2063000	26-aug-2020	2,3	< 0,02	594	7,2	14,6	4,8		1,9	28
Lahavere, Kuusikumäe	SJA9490000	26-aug-2020	1,5	< 0,02	633	7,2	14,1	3,8		3	23
Mõhküla, Kuusiku talu	SJA7096000	26-aug-2020	72	< 0,02	868	7,2	11,8	5,5		11	21
Mõhküla, Vahtramäe t	SJA7108000	27-aug-2020	< 0,1	0,08	966	7,2	8,1	1,4		74	49
Neanurme, Sosi talu	SJA7760000	27-aug-2020	0,14	0,068	675	7,3	14,4	4		9,2	58
Nünavere, Siimeri talu	SJA9830000	27-aug-2020	35	< 0,02	615	7,4	9	5,9		3,6	21
Pilu, Vobska talu	SJA6584000	11-sept-2020	< 0,1	0,17	977	7	7,4	3,9		7,1	20
Puduküla, Männi talu	SJA8376000	26-aug-2020	50	< 0,02	744	7,3	9,3	6,5		15	45
Päinurme, Veskimäe t	SJA3230000	26-aug-2020	65	< 0,02	817	7,3	9,4	8,4		9,5	54
Saduküla Põhikool	SJA4398000	26-aug-2020	0,25	< 0,02	714	7,4	15,5	5,6		13	33
Sulustvere, Laari-Mardi	SJA3712000	26-aug-2020	48	0,41	950	7	12,7	3,6		22	27
Sulustvere, Mihkli talu	SJA8613000	26-aug-2020	42	0,046	720	7,2	9,1	4,2		5	12
Võisiku, Allikmäe talu	SJA7902000	28-aug-2020	< 0,1	< 0,02	779	7,2	9,5	1,2		15	61
Vägari, Tammelehe talu	SJA1363000	26-aug-2020	25	< 0,02	623	7,2	13	5,9		4,8	10
Tõrve, Kirna-Tooma talu		26-aug-2020	5,1	< 0,02	714	7,2	17,1	2,9		13	51
Tõrve, Tamme talu		27-aug-2020	33	< 0,02	675	7,4	10,7	6,8		13	46
<b>Allikad väljapool NTA</b>											
Käbiküla, Kehtna vald, Mihka-Jüri allikad	SJA5476000	20-juuli-2020	50	0,01	635	7,5	9	8,7		11	37
Hõreda küla, Rapla vald, Helda allikad	SJB0826000	20-juuli-2020	46	< 0,01	719	7,3	8	6,1		11	59
Olustvere pargi allikas Põhja-Sakala vallas	SJA1526000	24-aug-2020	15	6,5	974	7,2	10,3	4,1		24	100

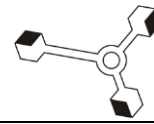


Proovivõtukoha nimi	Proovivõtukoha kood	Proovivõtu aeg	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Ammoonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Elektrijuhtivus	pH)	Veetemperatuur	Lahustunud hapnik	Fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	Kloriid (Cl <sup>-</sup> )	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
Reti küla allikas Tõrva vallas	SJB0827000	24-aug-2020	32	< 0,02	546	7,6	10,7	10,4		9,8	11
Kahala allikas Türi vallas	SJB0828000	24-aug-2020	53	0,021	707	7,2	7,2	2,7		15	33
Mõra jõeoru Haaslava allikad Mõra küla Kastre	SJA7514000	19-aug-2020	55	< 0,02	640	7,4	10,5	10,2		21	35
Mõra jõeoru allikad Kurepalus Kastre vallas	SJA8474000	19-aug-2020	66	< 0,02	602	7,6	9,2	7,2		27	18
<b>Kaevud väljaspool NTA</b>											
Matka, Lüganuse vald, Kaevu maaüksus	SJA9107000	16-juuli-2019	63	< 0,01	680	7,3	8	5,7		6,3	54
Käru Väike-Maarja vallas, Sootamme talu	SJB0829000	17-juuni-2019	34	< 0,01	627	7,7	7,5	8,4		6,8	16
Piumetsa Türi vallas, Jürihansu talu	SJA7745000	18-juuni-2019	45	< 0,01	680	7,2	11	2,1		9,5	24
Maidla Rapla vallas, Väljapere talu	SJA6501000	18-juuni-2019	86	< 0,01	866	7,4	10	9,9		16	43
Pihlaka talu, Kaimi Elva vallas	SJA5105000	19-aug-2020	90	< 0,02	830	7,4	11,4	7,6		20	36
Kaasiku talu, Konguta Elva vallas	SJB1913000	19-aug-2020	22	< 0,02	606	7,5	8,7	7,6		3,6	17
Oru kinnistu, Loopre Põhja-Sakala vallas	SJB0913000	24-aug-2020	36	< 0,02	805	7,3	13,5	3,5		18	69

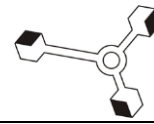


### Lisa 3. Nitraatide ja pestitsiidide sisaldus valdades

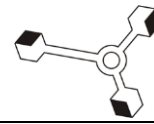
Asukoht	Seirejaama kood keskkonna-registris	tüüp	NO <sub>3</sub> , mg/l, keskmine 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, maksimum 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, pikaajaline keskmine	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2016-2019 keskmine	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja pikaajaline keskmine, mg/l	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja 2016-2019, mg/l	pestitsiidide summa, µg/l, 2020
<b>IDA-VIRUMAA</b>									
<b>Lüganuse vald</b>									
Kaevu maaüksus, Matka, Lüganuse vald	SJA9107000	1b	63	63	48,7	40	-14,3	-23,0	
<b>JÕGEVAMAA</b>									
<b>Põltsamaa vald</b>									
Nõmavere küla, Jüri talu	SJA4341000	1b	94	140	53,6	77,7	-40,4	-16,3	
Puduküla, Põllu talu	SJA8457000	1b	72,8	79	60,9	68,4	-11,9	-4,4	
Esku küla, Väljaotsa talu	SJA5900000	1b	72	72	48,4	76,3	-23,6	4,3	
Mõhküla, Kuusiku talu	SJA7096000	1b	72	72	71,7	67,3	-0,3	-4,8	
Tapiku küla, Liase talu	SJA7670000	1c	69,8	78	47	49,6	-22,8	-20,2	0,02
Kalme küla, Remo talu	SJA2410000	1b	68	68	53,5	60,0	-14,5	-8,0	
Neanurme küla, Tiidosaare talu	SJA4249000	1b	55,7	65	42,5	44,9	-13,2	-10,8	
Neanurme allikas	SJA3013000	0	50,5	57	39,37	48,9	-11,1	-1,6	0,012
Puduküla, Männi talu	SJA8376000	1b	50	50	82	50,5	32,0	0,5	
Sulustvere küla, Laari-Mardi talu	SJA3712000	1b	48	48	60,2	59,8	12,2	11,8	
Kalme küla, Kääri talu	SJA2641000	1b	43	59	49,5	48,9	6,5	5,9	
Tõrve küla, Mäe talu	SJA8263000	1a	43	51	37,5	31,3	-5,5	-11,8	
Kalme küla, Väiksevälja talu	SJA4877000	1b	42	42	43,6	45,3	1,6	3,3	
Sulustvere küla, Mihkli talu	SJA8613000	1b	42	42	55	38,0	13,0	-4,0	
Puiatu, Teose talu	SJA7479000	1b	37,3	54	32,2	36,0	-5,1	-1,3	
Ilvese allikas	SJA2789000	0	36,3	49	33,97	34,3	-2,3	-2,0	0,013



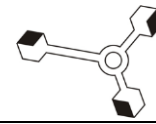
Asukoht	Seirejaama kood keskkonnamregistris	tüüp	NO <sub>3</sub> , mg/l, keskmine 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, maksimum 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, pikaajaline keskmine	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2016-2019 keskmine	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja pikaajaline keskmine, mg/l	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja 2016-2019, mg/l	pestitsiidide summa, µg/l, 2020
Nõmavere küla, Siimeri talu	SJA3934000	1b	35	35	78,9	31,5	43,9	-3,5	
Annikvere küla, Voki talu	SJA5255000	1b	33	33	25,2	33,0	-7,8	0,0	
Kalme küla, Raua talu	SJA7959000	1b	29	29	39,7	40,0	10,7	11,0	
Vägari küla, Tammelehe talu	SJA1363000	1b	25	25	38,1	57,7	13,1	32,7	
Aidu küla, Kuslapi talu	SJA8119000	1b	24,8	34	26,5	28,8	1,7	4,0	
Kalme küla, Uue-Lipno talu	SJA1743000	1a	24,5	32	23,1	23,6	-1,4	-0,9	
Kõrkküla, Kuusiku talu	SJA8442000	1a	21,5	29	29,1	24,6	7,6	3,1	
Loopre küla, Loopre farm	SJA9356000	1b	9,9	13	14,2	13,4	4,3	3,5	
Vitsjärve küla, Säasemetsa talu	SJA6316000	1a	5,7	13	12,3	10,5	6,6	4,8	
Nõmavere küla, Pardi talu	SJA2874000	1a	5,1	20	13,4	0,3	8,3	-4,8	
Tõrve, Tamme talu	SJB3446000	1b	5,1	5,1	21,1	37,0	16,0	31,9	
Esku küla, Riivli talu	SJA6994000	1b	4,3	8,2	5,8	5,9	1,5	1,6	
Lahavere küla, Kuurake talu	SJA2063000	1b	2,3	2,3	6,1	12,1	3,8	9,8	
Lahavere küla, Kuusikumäe talu	SJA9490000	1b	1,5	1,5	46,6	1,7	45,1	0,2	
Saduküla Põhikool	SJA4398000	1b	0,25	0,25	0,2	0,1	-0,1	-0,2	
Neanurme küla, Sosi talu	SJA7760000	1b	0,14	0,14	25,7	22,5	25,6	22,4	
Kamari allikas	SJA7701000	0	0,1	0,17	0,35	0,1	0,3	0,0	0,007
Tammiku küla, Välja talu	SJA4815000	1b	0,1	0,27	0,5	0,4	0,4	0,3	
Mõhküla, Vahtramäe talu	SJA7108000	1b	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	
Pilu küla, Vobska talu	SJA6584000	1b	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	
Võisiku küla, Allikmäe talu	SJA7902000	1b	0,1	0,1	0,9	2,0	0,8	1,9	
<b>JÄRVAMAA</b>									
<b>Järva vald</b>									



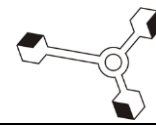
Asukoht	Seirejaama kood keskkonnamregistris	tüüp	NO <sub>3</sub> , mg/l, keskmine 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, maksimum 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, pikaajaline keskmine	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2016-2019 keskmine	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja pikaajaline keskmine, mg/l	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja 2016-2019, mg/l	pestitsiidide summa, µg/l, 2020
Päinurme küla, Veskimäe talu	SJA3230000	1b	65	65	39,0	42,5	-26,0	-22,5	
Märjandi küla, Saarevälja talu	SJA1056000	1a	53,5	74	36,1	45,3	-17,4	-8,3	
Prandi allikas	SJA2763000	0	52,3	65	31,7	40,9	-20,6	-11,4	0
Karinu elamute pk.	SJA4652000	1c	51	51	21,4	43,0	-29,6	-8,0	
Kukevere küla, Turmani talu	SJA3730000	1c	49,3	73	34,0	30,1	-15,3	-19,2	
Kaalepi küla, Kuusiku talu	SJA8042000	1b	49	49	40,4	57,8	-8,6	8,8	
Järva-Jaani allikas	SJA8397000	0	47	61	26,7	36,8	-20,3	-10,2	0,001
Ammuta küla, Pihlaka talu	SJA5293000	1b	46,8	54	32,9	39,9	-13,9	-6,9	
Aravete allikas	SJA8435000	0	43,5	51	28,1	40,5	-15,4	-3,0	0,008
Karinu küla, Tammiku talu	SJA1170000	1b	41,5	56	28,4	40,7	-13,1	-0,8	
Aravete keskus	SJA5907000	1c	41	41	24,6	29,8	-16,4	-11,3	
Vuti küla, Peegi talu	SJA5316000	1b	38,5	58	27,0	35,6	-11,5	-2,9	
Ramma küla, Sikka talu	SJA2009000	1b	37	37	24,1	27,5	-12,9	-9,5	
Ammuta küla, Metsa talu	SJA6290000	1b	30	30	21,7	23,5	-8,3	-6,5	
Vao küla, Purga talu	SJA0281000	1b	29	29	41,2	43,6	12,2	14,6	
Järva-Madise, Andrese talu	SJA0366000	1b	26	26	18,7	19,0	-7,3	-7,0	
Norra allikas	SJA1046000	0	25	28	19,3	22,8	-5,7	-2,2	0
Vahuküla allikad	SJA8199000	0	25	25	13,5	14,1	-11,5	-10,9	0
Märjandi küla, Raja talu	SJA0823000	1b	24	24	17,2	24,0	-6,8	0,0	
Esna allikas	SJA5489000	0	23,3	26	19,8	23,0	-3,5	-0,3	0
Udeva küla, Väljaotsa talu	SJA7505000	1c	23	30	22,8	20,5	-0,3	-2,5	
Laaneotsa küla, Uustalu talu	SJA3367000	1c	21	21	12,7	13,8	-8,3	-7,3	
Sopa allikas	SJA9706000	0	20,5	23	20,6	19,5	0,1	-1,0	0



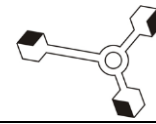
Asukoht	Seirejaama kood keskkonnamregistris	tüüp	NO <sub>3</sub> , mg/l, keskmine 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, maksimum 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, pikaajaline keskmine	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2016-2019 keskmine	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja pikaajaline keskmine, mg/l	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja 2016-2019, mg/l	pestitsiidide summa, µg/l, 2020
Väike-Kareda küla, Karu talu	SJA0958000	1b	17	17	16,1	17,0	-0,9	0,0	
Ämbra küla, Tõnise talu	SJA3344000	1b	14	14	22,0	16,5	8,0	2,5	
Sõrandu küla, Aru talu	SJA6052000	1a	3,9	3,9	7,5	8,7	3,6	4,8	
Roosna küla, Nõmme talu	SJA8944000	1b	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	
<b>Paide linn</b>									
Valgma allikas	SJA6327000	0	35	38	26,5	31,6	-8,5	-3,4	0
Anna küla, Hermani talu	SJA2738000	1a	35	35	20,1	16,5	-14,9	-18,5	
Roosna-Alliku allikas	SJA5970000	0	26,3	28	18,1	20,4	-8,2	-5,9	0,017
Oeti küla, Mäe osak. kaev 16	SJA9684000	1c	26	26	18,4	24,3	-7,6	-1,8	
Kiigumõisa Külmaallikas	SJA5718000	0	25,8	27	17,5	22,2	-8,3	-3,6	0,011
<b>Türi vald</b>									
Kahala allikas, Türi	SJB0828000	0	53	53	42,8	41,3	-10,2	-11,8	0,04
Jürihansu talu, Piiumetsa, Türi vald		1b	45	45	51,9	37,3	6,9	-7,8	
<b>LÄÄNE-VIRUMAA</b>									
<b>Kadrina vald</b>									
Saukse küla, Jaani-Hansu talu	SJA4421000	1b	33,3	43	25,4	27,5	-8,0	-5,8	
Jõetaguse küla, Kalda talu	SJA9806000	1b	26	26	20,7	18,4	-5,3	-7,6	
Jõetaguse küla, Kiveste t	SJA0020000	1a	25	25	41	36,5	16,0	11,5	
<b>Rakvere vald</b>									
Tõrma allikas	SJA9896000	0	55,7	64	31,3	41,0	-24,4	-14,7	0,044
Lasila küla, Möldre talu	SJA7142000	1b	35,3	44	29,7	33,4	-5,7	-1,9	
Tõrma küla, Mäealuse talu	SJA3528000	1b	25	25	17,8	20,0	-7,2	-5,0	
Mädapea küla, Linnu talu	SJA7104000	1b	24	24	22,8	30,8	-1,2	6,8	



Asukoht	Seirejaama kood keskkonnamregistris	tüüp	NO <sub>3</sub> , mg/l, keskmine 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, maksimum 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, pikaajaline keskmine	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2016-2019 keskmine	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja pikaajaline keskmine, mg/l	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja 2016-2019, mg/l	pestitsiidide summa, µg/l, 2020
Muru karst	SJA5698000	0	21,3	30	13,2	19,3	-8,1	-2,0	
Kohala küla, Allika talu	SJA6418000	1b	20,3	33	13,8	18,4	-6,5	-1,9	
Rahkla allikas	SJA4579000	0	14,8	17	9,5	12,0	-5,3	-2,8	0
<b>Tapa vald</b>									
Raudla küla, Küti talu	SJB3623000	1b	45	45					
Rägavere küla, Sika talu	SJA9717000	1b	43	72	31,2	33,4	-11,8	-9,6	
Jänedal allikas	SJA7061000	0	35	35	25,3	33,0	-9,7	-2,0	0,002
Tamsalu, Niidu tn PK	SJA1240000	1c	35	35	22,6	29,8	-12,4	-5,3	
Karkuse, Rajaääre	SJA0608000	1b	31	31	19,8	13,9	-11,2	-17,2	
Loksu küla, Aaviku talu	SJA1230000	1b	29	29	20,8	24,3	-8,2	-4,8	
Konnavere allikas	SJA2366000	0	27,8	33	19,7	21,5	-8,1	-6,3	0,0
Assamalla elamute puurkaev	SJA5002000	1c	24,3	27	28,1	26,8	3,8	2,5	
Läpi küla, Kulliõue talu	SJA7468000	1b	11	11	4,2	5,3	-6,8	-5,7	
Aavere küla, Hansu talu	SJA8727000	1b	7,5	7,5	24,2	30,5	16,7	23,0	
Kursi küla, Pomerantsi talu	SJB1523000	1b	5,2	5,2	5,1	5,1	-0,1	-0,2	
Lokuta küla, Jaagu talu	SJA5234000	1b	0,3	0,7	3,3	0,2	3,0	-0,1	
<b>Vinni vald</b>									
Veadla küla, Sauli talu	SJA4800000	1b	50,8	69	33,1	39,5	-17,7	-11,3	
Saueaugu karst	SJA7345000	0	43,8	56	24,9	31,4	-18,9	-12,4	
Kehala end lauda PK	SJA9571000	1c	43	43	24,7	34,0	-18,3	-9,0	
Rägavere allikas	SJA8045000	0	39,8	54	26,2	37,9	-13,6	-1,9	0,001
Rohu küla, Pärna talu	SJA0304000	1b	39	39	36,7	44,3	-2,3	5,3	
Rohu küla, Maantee talu	SJA9526000	1c	37	37	37,6	36,5	0,6	-0,5	



Asukoht	Seirejaama kood keskkonnamregistris	tüüp	NO <sub>3</sub> , mg/l, keskmine 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, maksimum 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, pikaajaline keskmine	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2016-2019 keskmine	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja pikaajaline keskmine, mg/l	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja 2016-2019, mg/l	pestitsiidide summa, µg/l, 2020
Rahkla küla, Lagedi talu	SJA5905000	1b	35,5	40	36,7	35,6	1,2	0,1	
Iluski allikas	SJA3693000	0	33,5	49	19,6	21,5	-13,9	-12,0	0,0007
Viru-Jaagupi, Kesk 51	SJA9080000	1b	20	20	16,8	27,0	-3,2	7,0	
Kantküla, Vana-Kulli talu	SJA8833000	1b	13,7	22	9,0	11,3	-4,7	-2,5	
Voore küla, Kaeramaa talu	SJA5117000	1b	10	10	10,9	12,7	0,9	2,7	
Mõedaka küla, Laanemetsa talu	SJA9359000	1b	9,2	9,2	6,1	5,5	-3,1	-3,7	
Voore küla, Piiri talu	SJA7596000	1b	3,8	3,8	24,9	36,2	21,1	32,4	
Lavi allikas	SJA6597000	0	3,3	5,4	1,9	1,6	-1,4	-1,7	0
<b>Väike-Maarja vald</b>									
Simuna allikas	SJA8551000	0	55,5	60	36,8	45,3	-18,7	-10,2	0,235
Avispea küla, Uuetoa talu	SJA5850000	1c	51,3	63	49,8	48,1	-1,5	-3,2	0,04
Äntu allikas	SJA1411000	0	48	48	27,1	36,0	-20,9	-12,0	0,1
Eipri küla, Õunapuu talu	SJA2593000	1b	47,3	60	46,1	43,6	-1,2	-3,7	
Väike-Maarja Tammi PK	SJA5055000	1c	42	42	34,6	36,0	-7,4	-6,0	
Sootamme talu, Kärü küla, Väike-Maarja vald	SJB0829000	1b	34	34	88,9	44,0	54,9	10,0	
Kiltsi allikas	SJA3851000	0	26,8	42	17,4	20,1	-9,4	-6,7	0,0
<b>RAPLAMAA</b>									
<b>Kehtna vald</b>									
Mihka-Jüri allikad, Käbiküla	SJA5476000	0	50	50	38,3	35,3	-11,7	-14,8	0,2
<b>Rapla vald</b>									
Väljapere talu, Maidla	SJB0958000	1b	86	86	41,4	46,3	-44,6	-39,8	
Helda allikad; Höreda küla	SJB0826000	0	46	46	29,6	29,4	-16,4	-16,7	0,3
<b>TARTUMAA</b>									



Asukoht	Seirejaama kood keskkonnamregistris	tüüp	NO <sub>3</sub> , mg/l, keskmine 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, maksimum 2020	NO <sub>3</sub> , mg/l, pikaajaline keskmine	NO <sub>3</sub> , mg/l, 2016-2019 keskmine	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja pikaajaline keskmine, mg/l	NO <sub>3</sub> , muutus 2020 ja 2016-2019, mg/l	pestitsiidide summa, µg/l, 2020
<b>Elva vald</b>									
Pihlaka talu, Kaimi	SJA5105000	1c	90	90	42,1	90,0	-47,9	0,0	
Kaasiku talu salvkaev, Konguta	SJA8028000	1a	22	22	47,6	40,3	25,6	18,3	
<b>Kastre vald</b>									
Mõra jõeoru allikad, Kurepalu	SJA8474000	0	66	66	63,2	74,3	-2,8	8,3	0
Mõra jõeoru Haaslava allikas, Haaslava	SJA7514000	0	55	55	53,9	51,8	-1,1	-3,3	17,2
<b>VALGAMAA</b>									
<b>Tõrva vald</b>									
Reti küla allikas	SJB0827000	0	32	32	41,1	34,8	9,1	2,8	0,011
<b>VILJANDIMAA</b>									
<b>Põhja-Sakala</b>									
Oru kinnistu, Loopre	SJA0439000	1a	36	36	40,9	46,0	4,9	10,0	
Olustvere pargi allikas, Olustvere	SJA1526000	0	15	15	25,7	24,3	10,7	9,3	45



## Lisa 4. Pestitsiidijääkide analüüsimeetodid ja määramispiirid

Näitaja	Ühik	Seade	meetod	Määramispiir	CAS
1, 2, 3, 4-Tetraklorobenseen	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	634-66-2
1, 2, 3, 5-/1, 2, 4, 5-Tetraklorobenseen	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	634-66-2/95-94-3
1, 2, 3-Triklorobenseen	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	87-61-6
1, 2, 4-Triklorobenseen	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,0025	120-82-1
1, 3, 5-Triklorobenseen	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	108-70-3
2,4-D	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,022	94-75-7
2,4-D 2-EHE	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	1928-43-4
Aklonifeen	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	74070-46
Alakloor	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	15972-60-8
Aldriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	309-00-2
alfa-Endosulfaan	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	959-98-8
alfa-Heksaklorotsükloheksaan	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	319-84-6
alfa-Klordan	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	5103-71-9
Ametrüün	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0007	834-12-8
Amidosulfuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,022	120923-37-7
AMPA	µg/l	LCMS	STJnrU93	0,05	1066-51-9
Atrasiin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	1912-24-9
Atseetamipriid	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0011	135410-20-7
beeta-Endosulfaan	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	33213-65-9
beeta-Heksaklorotsükloheksaan	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	319-85-7
Bentagoon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,017	25057-89-0
Bifenoks	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,004	42576-02-3
Bifentriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	82657-04-3
Boskaliid	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	188425-85-6
delta-Heksaklorotsükloheksaan	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	319-86-8
Deltametriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,02	52918-63-5
Desetüül-atrasiin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	6190-65-4
Desetüül-desisopropüülatrasiin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	3397-62-4
Diasinon	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	333-41-5
Dieldriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	60-57-1
Diflubensuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0012	35367-38-5
Diflufenikaan	µg/l	LCMS/GC-MS/MS	STJnrU92/63	0,0069	83164-33-4
Dikamba	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,172	1918-00-9
Diklobeniil	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	1194-65-6
Diklorofoss	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0008	62-73-7



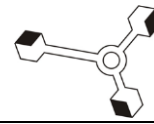
Näitaja	Ühik	Seade	meetod	Määramis- piir	CAS
Dikloroprop-P	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0076	15165-67-0
Dikofool	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	115-32-2
Dimetakloor	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	50563-36-5
Dimeteenamiid-P	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0047	87674-68-8
Dimetooat	µg/l	LCMS/GC- MS/MS	STJnrU92/63	0,0016	60-51-5
Dimoksüstrobiin	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,00095	149961-52-4
Diuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0065	330-54-1
Endosulfaansulfaat	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	1031-07-8
Endriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	72-20-8
Epoksikonasool	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	135319-73-2
epsilon-Heksaklorotsükloheksaan	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	6108-10-7
Esfenvaleraat	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	66230-04-4
Ethopropos	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0066	13194-48-4
Etofeenproks	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0042	80844-07-1
Fenitrotioon	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	122-14-5
Fenpropatriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	39515-41-8
Fenpropidiin	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0035	67306-00-7
Fenpropimorf	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,02	67564-91-4
Fenpüroksimaat	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0098	111812-58-9
Fenvaleraat	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	51630-58-1
Fluroksüpüür	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,018	69377-81-7
Flutsütrinaat	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	70124-77-5
Fosfamidoon	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	13171-21-6
gamma- Heksaklorotsükloheksaan	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	58-89-9
gamma-Klordan	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	57-74-9
Glüfosaat	µg/l	LCMS	STJnrU93	0,05	1071-83-6
Heksaklorobenseen	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	118-74-1
Heksaklorobutadien	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	87-68-3
Heptakloor	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	76-44-8
Heptakloor-eksoepoksiid	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	1024-57-3
Heptakloor-endoepoksiid	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	28044-83-9
Imidaklopriid	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0041	138261-41-3
Isobensaam	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	297-78-9
Isodriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	465-73-6
Isoprokarb	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0014	2631-40-5
Isoproturoon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0009	34123-59-6
Kinoksüfeen	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,0001	124495-18-7
Kloormekvaat kloriid	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,01	999-81-5
Klopüraliid	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,018	1702-17-6
Kloridasoon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,002	1698-60-8



Näitaja	Ühik	Seade	meetod	Määramis- piir	CAS
Kloridasoon-desfenüül	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,04	6339-19-1
Klorofenvinifoss	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,02	470-90-6
Kloroksuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0007	1982-47-4
Kloropüriifoss	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	2921-88-2
Klorotoluroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0014	15545-48-9
Klotianidiin	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0031	210880-92-5
Krimidiin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	535-89-7
Kvintoseen	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	82-68-8
lambda-Tsühalotriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	91465-08-6
Linuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,005	330-55-2
Malatioon	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	121-75-5
MCPA	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,012	94-74-6
Mepikvaat kloriid	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,002	24307-26-4
Metabenstiasuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0006	18691-97-9
Metakrifoss	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	62610-77-9
Metamitroon	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,02	41394-05-2
Metasakloor	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0012	67129-08-2
Metiokarb	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,025	2032-65-7
Metobromuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,006	3063-89-7
Metoksuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0003	19937-59-8
Metoksükloor	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	72-43-5
Metolakloor	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	51218-45-2
Metribusiin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	21087-64-9
metüül-Kloropüriifoss	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	5598-13-0
metüül-Primifoss	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,002	29232-93-7
Mireks	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	2385-85-5
Monolinuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0008	1746-81-2
Napropamiid	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0011	15299-99-7
Nikosulfuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0038	111991-09-4
o,p'-DDD	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	53-19-0
o,p'-DDE	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	3424-82-6
o,p'-DDT	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,003	789-02-6
Oksükloridaan	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	27304-13-8
Ometoaat	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0008	1113-02-6
p,p'-DDD	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,003	72-54-8
p,p'-DDE	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	72-55-9
p,p'-DDT	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,0025	50-29-3
Pentaklorobenseen	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	608-93-5
Permetriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	52645-53-1
Pinoksadeen	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0048	243973-20-8
Prometriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,005	7287-19-6
Propaam	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,02	122-42-9

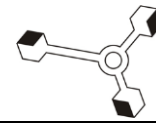


Näitaja	Ühik	Seade	meetod	Määramis- piir	CAS
Propakvisafop	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0025	111479-05-1
Propamokarb-hüdrokloriid	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0011	25606-41-1
Propasiin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	139-40-2
Propikonasool	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,006	60207-90-1
Protiokonasool-destio	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	120983-64-4
Püridabeen	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0063	96489-71-3
Sebutüülasiin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,02	7286-69-3
Simasiin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	122-34-9
Spiroksamiin	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0032	118134-30-8
tau-Fluvalinaat	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,02	102851-06-9
Tebukonasool	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0013	107534-96-3
Teflubensuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0028	83121-18-0
Terbutriin	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0015	886-50-0
Terbutüülasiin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	5915-41-3
Tiaklopriid	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0012	111988-49-9
Tiametoksaam	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0025	153719-23-4
Triadimenool	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0046	55219-65-3
Triallaat	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	2303-17-5
Trifluraliin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,001	1582-09-8
Tritosulfuroon	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0034	142469-14-5
Tsüaanasiin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,01	21725-46-2
Tsübutriin	µg/l	LCMS	STJnrU92	0,0016	28159-98-0
Tsüflutriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,02	68359-37-5
Tsüpermetriin	µg/l	GC-MS/MS	STJnrU63	0,02	52315-07-8



### Lisa 5. Pestitsiidijääkide sisaldus NTA 2020.a. seires

Proovivõtukohta nimi	seirejaama kood	Proovivõtu aeg	Pestitsiidide summa µg/l	1,3,5- Triklorobenseen µg/l	2,4-D µg/l	alfa- Heksaklorotsüklo- heksaan µg/l	Boskalliid µg/l	Dieldriin µg/l	Endosulfaan-sulfaat µg/l	gamma- Heksaklorotsüklo- heksaan µg/l	Heptakloor µg/l	Heptakloor- eksoepoksiid µg/l	Heptakloor- endoksiid µg/l	Isobensaen µg/l	Kinoksüfeen µg/l
Ilvese allikas	SJA2789000	26.08.2020	0,0126	0,005			0,001								
Kamari allikas	SJA7701000	27.08.2020	0,007	0,007											
Neanurme allikas	SJA3013000	27.08.2020	0,012				0,001								
Sopa allikas	SJA9706000	20.07.2020	0												
Tapiku küla, Liase talu	SJA7670000	26.07.2020	0,02												
Aravete allikas	SJA8435000	16.07.2020	0,008	0,007			0,001								
Avispea küla, Uuetoa talu	SJA5850000	16.07.2020	0,0402	0,032			0,008								
Esna allikas	SJA5489000	20.07.2020	0												
Iluski allikas	SJA3693000	21.07.2020	0,0007												
Järva-Jaani allikas	SJA8397000	16.07.2020	0,001				0,001								
Kiigumõisa Külmaallikas	SJA5718000	20.07.2020	0,0033			0,0002	0,002	<0,001	<0,001	0,0001	0,0001	0,0001		<0,005	
		3.09.2020	0,0093			0,0004	0,002			0,0006	0,0003	0,0005			
Kiltsi allikas	SJA3851000	16.07.2020	0												
Konnare allikas	SJA2366000	21.07.2020	0												
Norra allikas	SJA1046000	20.07.2020	0												
Prandi allikas	SJA2763000	20.07.2020	0												
Rahkla allikas	SJA4579000	21.07.2020	0												
Roosna-Alliku allikas	SJA5970000	20.07.2020	0,017				0,017								



Proovivõtukohta nimi	seirejaama kood	Proovivõtu aeg	Pestitsiidide summa	1,3,5- Triklorobenseen	2,4-D	alfa- Heksaklorotsüklo- heksaan	Boskallid	Dieldriin	Endosulfaan-sulfaat	gamma- Heksaklorotsüklo- heksaan	Heptakloor	Heptakloor- eksoepoksiid	Heptakloor- endoksiid	Isobensaan	Kinoksüfeen
Rägavere allikas	SJA8045000	21.07.2020	0,001				0,001								
Simuna allikas	SJA8551000	23.01.2020	0,235				0,005								
Tõrma allikas	SJA9896000	2.12.2020	0,044												
Valgma allikas	SJA6327000	20.07.2020	0												
Jänedä allikas	SJA7061000	21.07.2020	0,0023												
Lavi allikas	SJA6597000	21.07.2020	0												
Vahuküla allikad	SJA8199000	23.07.2020	0,2315				0,001				0,0001	0,0002			
Äntu allikas	SJA1411000	16.07.2020	0,1												
Mihka-Jüri allikad, Käbiküla, Kehtna vald, Raplamaa	SJA5476000	20.07.2020	0,2												
Helda allikad; Höreda küla, Juuru vald, Raplamaa	SJB0826000	20.07.2020	0,299												
Mõra jõeoru allikad, Kurepalu, Haaslava vald, Tartumaa	SJA8474000	18.08.2020	0												
Reti küla allikas, Põdrala vald, Valgamaa	SJB0827000	24.08.2020	0,0108			0,0001	0,0027			0,0001	0,0001	0,0003	<0,0004		0,0011
Olustvere pargi allikas, Olustvere, Suure-Jaani, Viljandimaa	SJA1526000	24.08.2020	45,011		<0,02										
Mõra jõeoru Haaslava allikas, Haaslava, Haaslava vald, Tartumaa	SJA7514000	18.08.2020	17,2												
Kahala allikas, Türi	SJB0828000	24.08.2020	0,0403	0,021											



Proovivõtukohta nimi	seirejaama kood	Proovivõtu aeg	Kloridasoon-desfenüül (Metabolit-B)	Klotianidiin	Lambda-Tsühalotriin	MCPA	Mepikvaat kloriid	Metasakloor	Pentaklorobenseen	Permetriin	Prometriin	tritosulfuroon	Tsübutriin	Tsüpermetriin	Kloropüriifoss	delta-Heksaklorotsükloheks	Erütromütsiin	Klaritromütsiin
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Ilvese allikas	SJA2789000	26.08.2020				0,0066												
Kamari allikas	SJA7701000	27.08.2020																
Neanurme allikas	SJA3013000	27.08.2020										0,011						
Sopa allikas	SJA9706000	20.07.2020																
Tapiku küla, Liase talu	SJA7670000	26.07.2020		0,02														
Aravete allikas	SJA8435000	16.07.2020																
Avispea küla, Uuetoa talu	SJA5850000	16.07.2020										0,0002						
Esna allikas	SJA5489000	20.07.2020																
Iluski allikas	SJA3693000	21.07.2020							0,0001			0,0003	0,0003					
Järva-Jaani allikas	SJA8397000	16.07.2020																
Kiigumõisa Külmaallikas	SJA5718000	20.07.2020							0,0001	<0,01		0,0007						
		3.09.2020							0,0001			0,0008	0,002	0,002	0,0006			
Kiltsi allikas	SJA3851000	16.07.2020															0,0028	0,0036
Konnavere allikas	SJA2366000	21.07.2020																
Norra allikas	SJA1046000	20.07.2020																
Prandi allikas	SJA2763000	20.07.2020																
Rahkla allikas	SJA4579000	21.07.2020																
Roosna-Alliku allikas	SJA5970000	20.07.2020																
Rägavere allikas	SJA8045000	21.07.2020																
Simuna allikas	SJA8551000	23.01.2020										0,23						
Tõrma allikas	SJA9896000	2.12.2020	0,044															

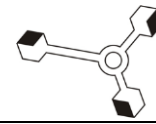


Proovivõtukohta nimi	seirejaama kood	Proovivõtu aeg	Kloridasoon-desfenüül (Metabolit-B)	Klotianidiin	Lambda-Tsühalotriin	MCPA	Mepikvaat kloriid	Metasakloor	Pentaklorobenseen	Permetriin	Prometriin	tritosulfuroon	Tsübutriin	Tsüpermetriin	Kloropüriifoss	delta-Heksaklorotsükloheks	Erütromütsiin	Klaritromütsiin
Valgma allikas	SJA6327000	20.07.2020																
Jänedä allikas	SJA7061000	21.07.2020					0,0023											
Lavi allikas	SJA6597000	21.07.2020																
Vahuküla allikad	SJA8199000	23.07.2020	0,23									0,0002						
Äntu allikas	SJA1411000	16.07.2020	0,1															
Mihka-Jüri allikad, Käbiküla, Kehtna vald, Raplamaa	SJA5476000	20.07.2020	0,2															
Helda allikad; Hõreda küla, Juuru vald, Raplamaa	SJB0826000	20.07.2020	0,28					0,019										
Mõra jõeoru allikad, Kurepalu, Haaslava vald, Tartumaa	SJA8474000	18.08.2020																
Reti küla allikas, Põdrala vald, Valgamaa	SJB0827000	24.08.2020			0,0051							0,0013						
Olustvere pargi allikas, Olustvere, Suure-Jaani, Viljandimaa	SJA1526000	24.08.2020	45							0,011								
Mõra jõeoru Haaslava allikas, Haaslava, Haaslava vald, Tartumaa	SJA7514000	18.08.2020	17,2															
Kahala allikas, Türi	SJB0828000	24.08.2020								0,019		0,0003						



## LISA 6. 2020.a. leitud pestitsiidide keskkonnaohtlikkus, leostuvus, turulelubatavus

		toimeliik	aine keskkonnaohtlikkus	CAS nr.	turule lubatud	GUS indeks	leostuvus	leiti	ületusi
1	Boskaliid	fungitsiid		188425-85-6	Eestis 11 toodet	2,68	keskmine leostuvus	11	
2	Kloridasoon-desfenüül (Metabolit-B)	herbitsiidi Kloridasooni metaboliit		6339-19-1	pole lubatud, keelatud EL-s	4,66	kõrge leostuvus	7	6
3	Tsübutriin	herbitsiid	prioriteetne	28159-98-0	pole lubatud, keelatud EL-s	-		6	
4	1,3,5-Triklorobenseen	lisaaaine herbitsiidides		108-70-3		-		5	
5	Heptakloor	insektitsiid	Prioriteetne ohtlik	76-44-8	pole lubatud, keelatud EL-s	0,91	madal leostuvus	3	
6	Heptakloor-eksoepoksiid	heptakloori metaboliit	Prioriteetne ohtlik	1024-57-3		-		3	
7	alfa-Heksaklorotsükloheksaan	insektitsiid	Prioriteetne ohtlik	319-84-6	pole lubatud, keelatud EL-s	-		2	
8	gamma-Heksaklorotsükloheksaan	insektitsiid	Prioriteetne ohtlik	58-89-9	pole lubatud, keelatud EL-s	-		2	
9	Prometriin	herbitsiid		7287-19-6	pole lubatud, keelatud EL-s	0,59	madal leostuvus	2	
10	tritosulfuroon	herbitsiid		142469-14-5	Eestis 2 toodet	2,79	keskmine leostuvus	2	1
11	Pentaklorobenseen	lisaaaine fungitsiidides	Prioriteetne ohtlik	608-93-5				2	
12	Dieldriin	insektitsiid	Prioriteetne ohtlik	60-57-1	pole lubatud, keelatud EL-s	0,26	madal leostuvus	1	
13	Endosulfaansulfaat	insektitsiidi endosulfaani metaboliit	Prioriteetne ohtlik	1031-07-8	pole lubatud, keelatud EL-s	5,28	kõrge leostuvus	1	
14	Heptakloor-endoksiid	heptakloori metaboliit	Prioriteetne ohtlik	1024-57-3				1	
15	Isobensaan	insektitsiid	ohtlik	397-78-9	pole lubatud, keelatud EL-s	-		1	



16	Kinoksüfeen	fungitsiid	Prioriteetne ohtlik	124495-18-7	pole lubatud, keelatud EL-s	0,8	madal leostuvus	1	
17	2,4-D	herbitsiid	vesikonnaspetsiifiline	94-75-7	Eestis lubatud 6 toodet	3,82	kõrge leostuvus	1	
18	Klotianidiin	insektitsiid	EU pole lubatud	210880-92-5	pole lubatud, keelatud EL-s	3,74	kõrge leostuvus	1	
19	Lambda-Tsühalotriin	insektitsiid		91465-08-6	Eestis lubatud 2 toodet	2,09	madal leostuvus	1	
20	MCPA	herbitsiid	vesikonnaspetsiifiline	94-74-6	Eestis lubatud 15 toodet	2,98	kõrge leostuvus	1	
21	Mepikvaat kloriid	kasvuregulaator		24307-26-4	Eestis lubatud 3 toodet	1,18	madal leostuvus	1	
22	Metasakloor	herbitsiid	vesikonnaspetsiifiline	67129-08-2	Eestis lubatud 17 toodet	1,75	madal leostuvus	1	
23	Permetriin	insektitsiid		52645-53-1	pole lubatud, keelatud EL-s	1,62	madal leostuvus	1	
24	Tsüpermetriin	insektitsiid	prioriteetne	52315-07-8	Eestis lubatud 3 toodet	1,99	madal leostuvus	1	
	Erütromütsiin		ravim					1	
	Klaritromütsiin		ravim					1	