

Eesti Keskkonnauuringute Keskus

Riiklik põhjveeseire nitraaditundlikul alal, 2023

Ülle Leisk



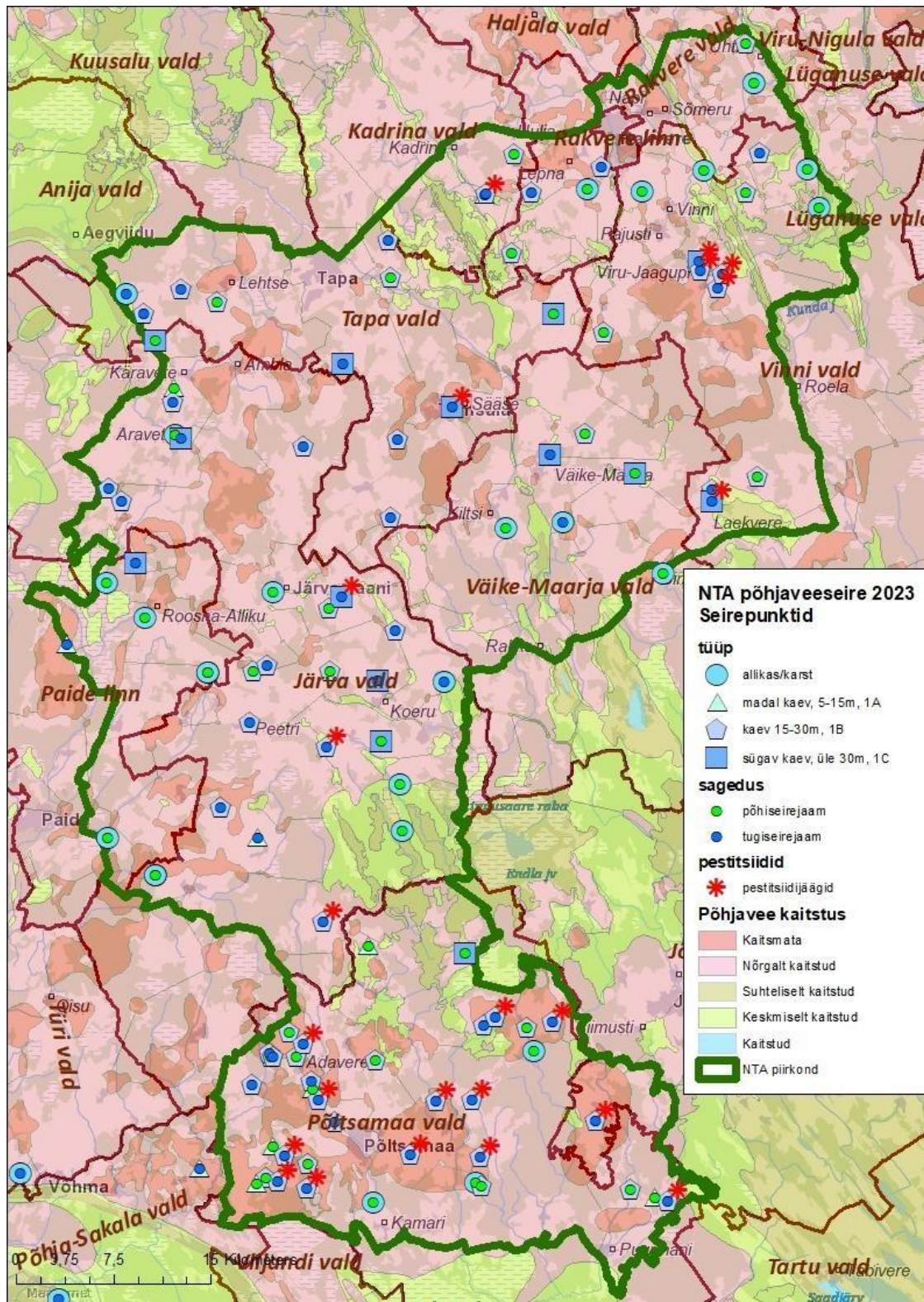


- Nitraatide sisaldus nitraaditundliku ala põhjaveeseires
- Pestitsiidijäägid NTA seire



NTA põhjaveeseire

- Põhiseires kokku 53 punkti, 4 korda aastas
- Tugiseires 58 punkti, kord aastas
- Allikaid 23,
- Karst 2
- Kaevud 86
 - 5-15 m, madalad, kuni 1a - 9,
 - 15-30 m sügavad, 1b - 63,
 - üle 30 m sügavad, 1c - 14
- Pandiveres 71
- Adaveres 40
- Väljaspool NTAd – 14, 7 allikat ja 7 kaevu



Määratavad näitajad



- Põhiseirejaamades (53) 4 korda aastas - NH_4 , NO_3 , kaks korda PO_4 ning proovivõtul põhjavee temperatuur, lahustunud hapniku sisaldus, elektrijuhtivus ja pH
- Lisaks kõigis jaamades kord – Cl, SO_4 , NO_2
- Pestitsiidid – kõigi jaamades vähemalt kord aruandlusperioodi jooksul, 2023.a. - 24 seirepunktis

Nitraatide sisaldus põhjavees (mg NO₃/l)

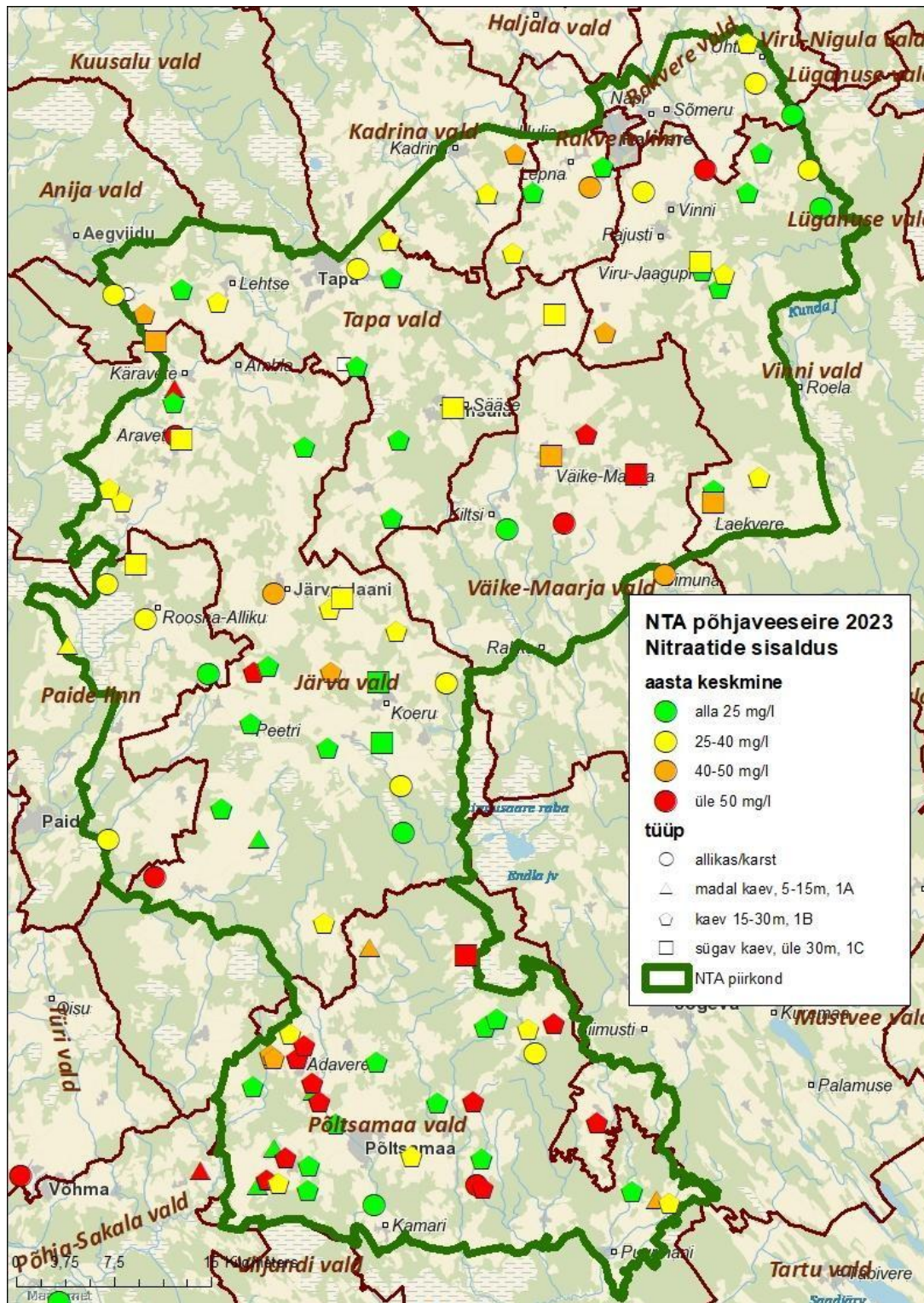
Klass	Värvus
0–24,99	roheline
25–39,99	kollane
40–50	oranž
> 50	punane

Põhjavee nitraatide sisalduse muutuste hindamine (mg/l)

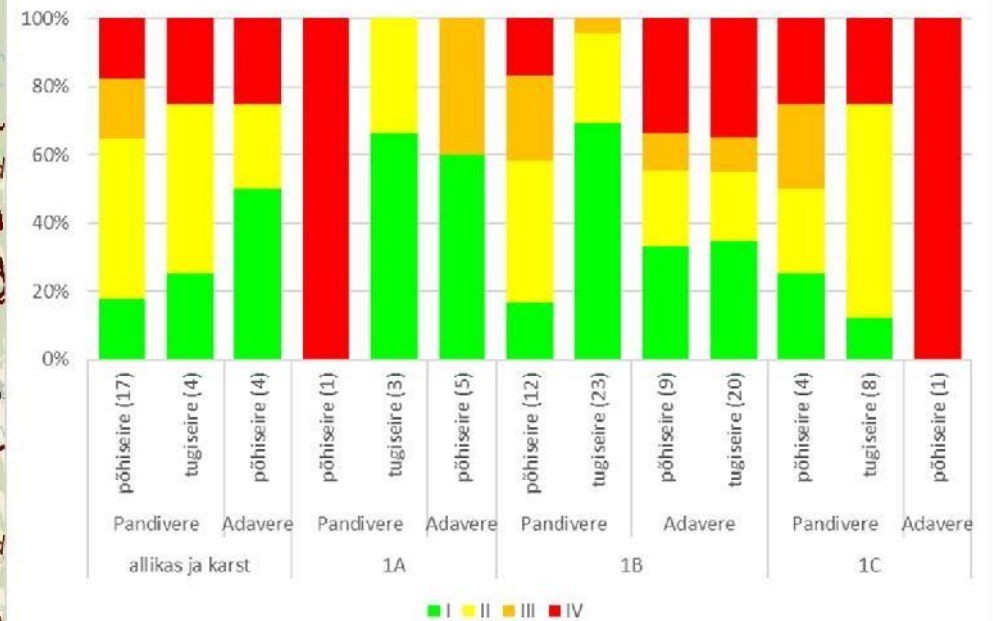
NO ₃ -sisalduse suundumus		x taseme muutus	Värvus
Kasv	suur	> + 5 mg/l	punane
	väike	+1 kuni +5 mg/l	oranž
Stabiilsus		–1 kuni +1 mg/l	kollane
Vähennemine	väike	–1 kuni –5 mg/l	roheline
	suur	> – 5 mg/l	sinine



Nitraadi keskmine sisaldus, 2023.a.

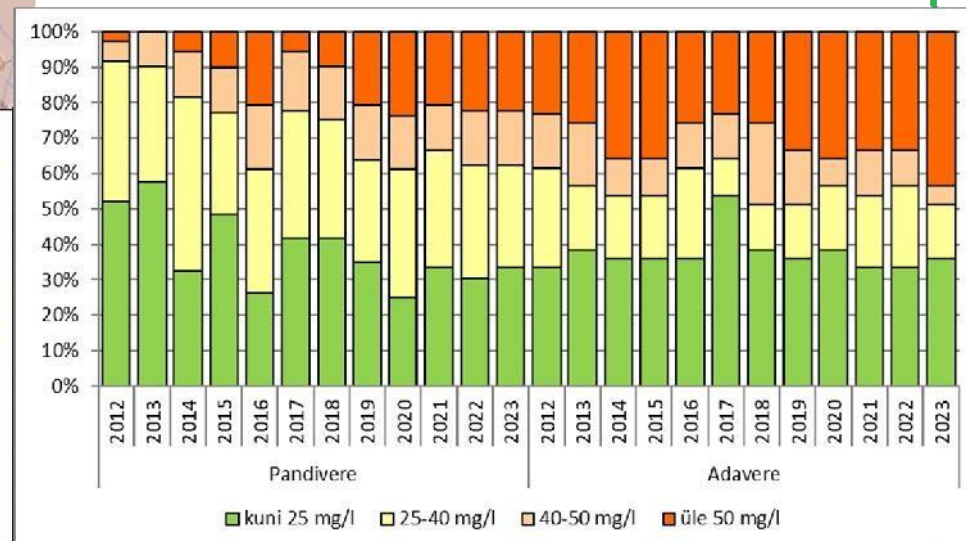
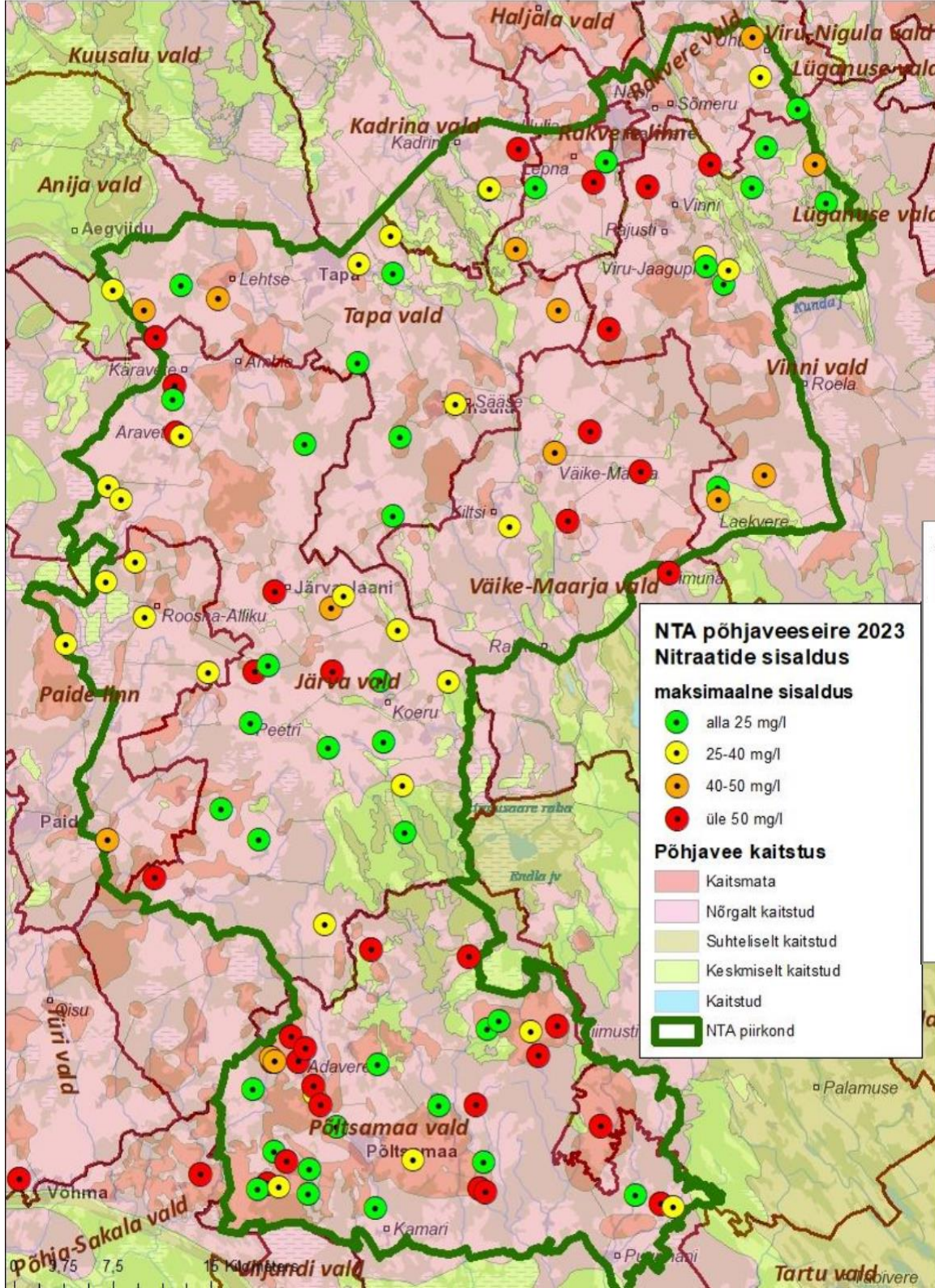


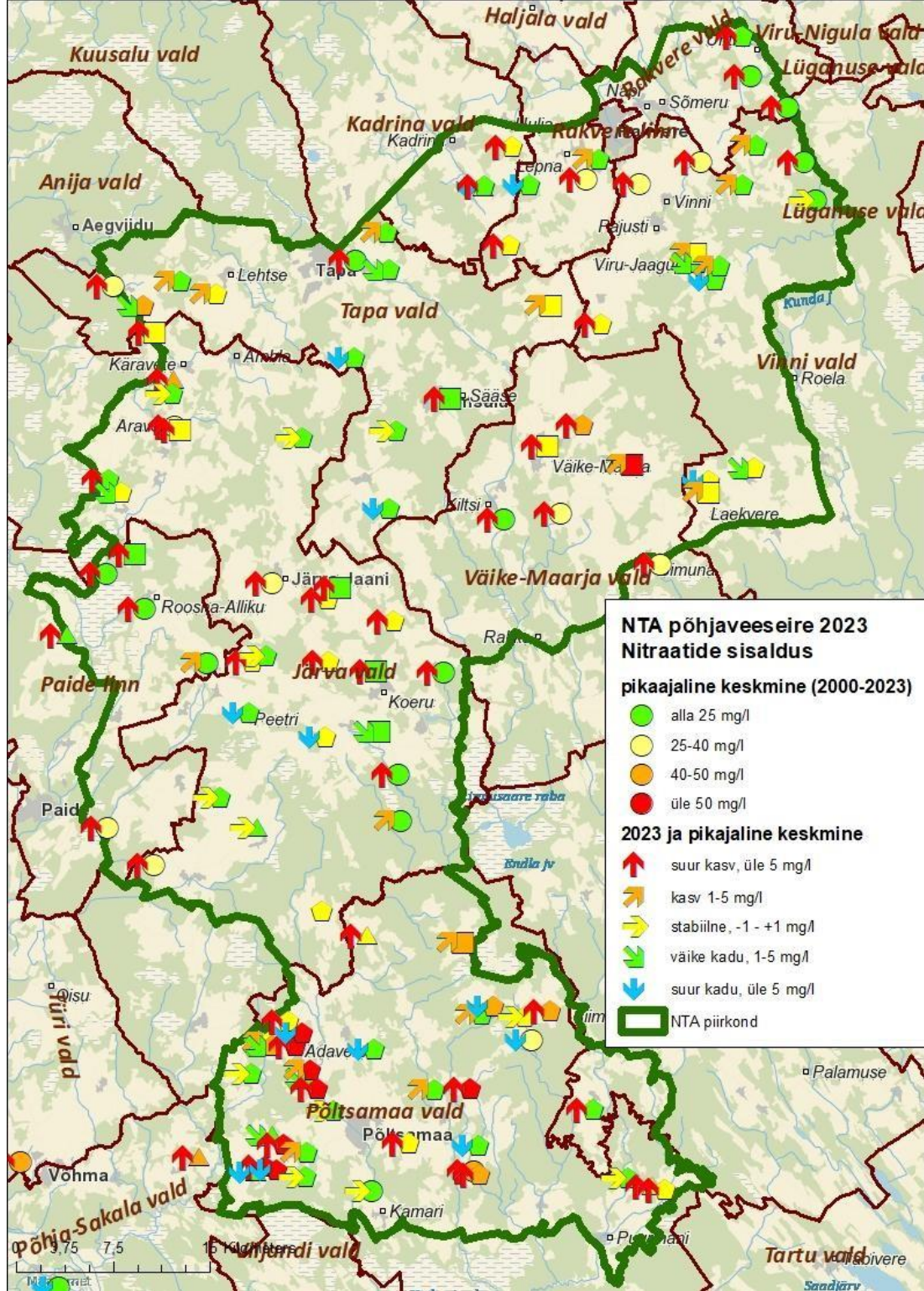
Nitratide sisaldus, 2023



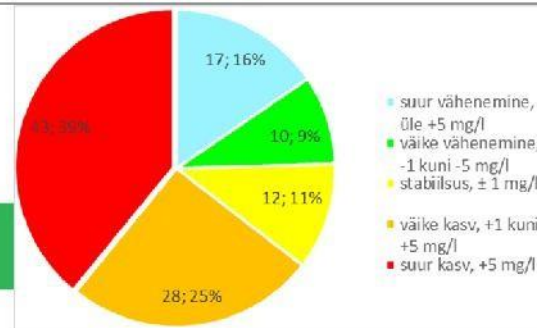
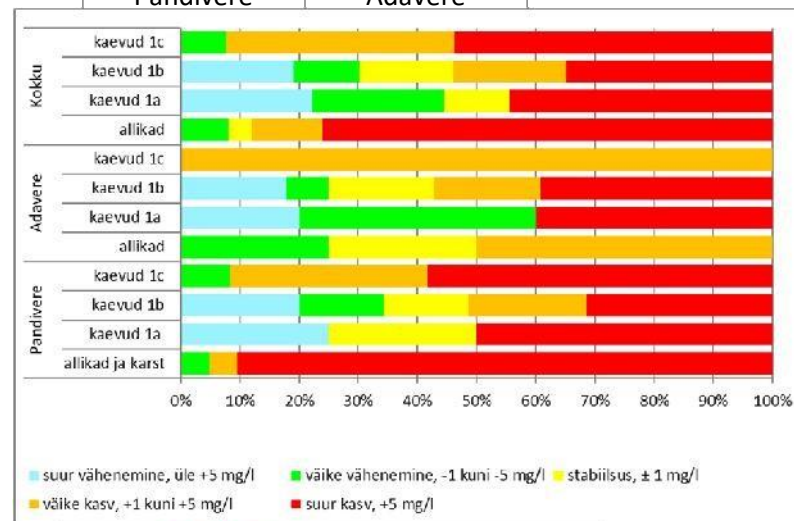
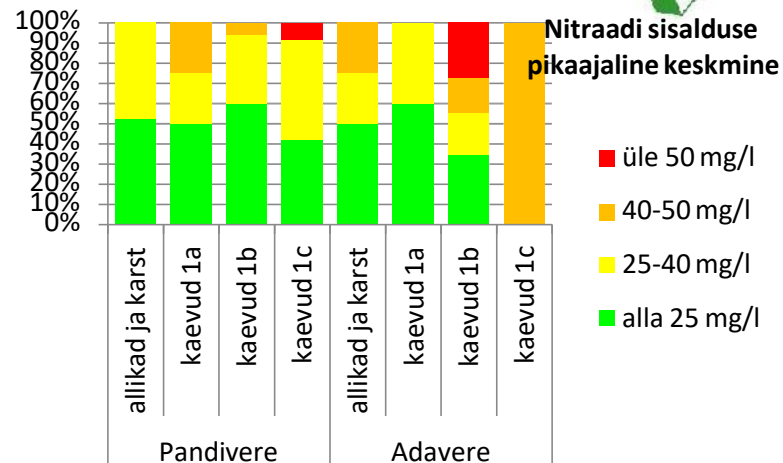


Nitraadi maksimaalne sisaldus 2023.a

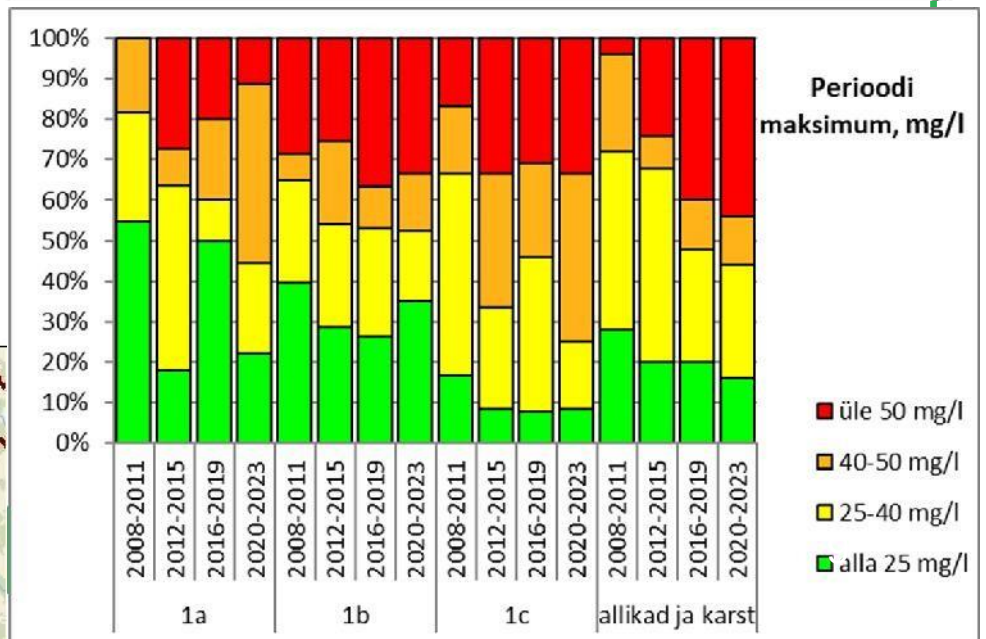
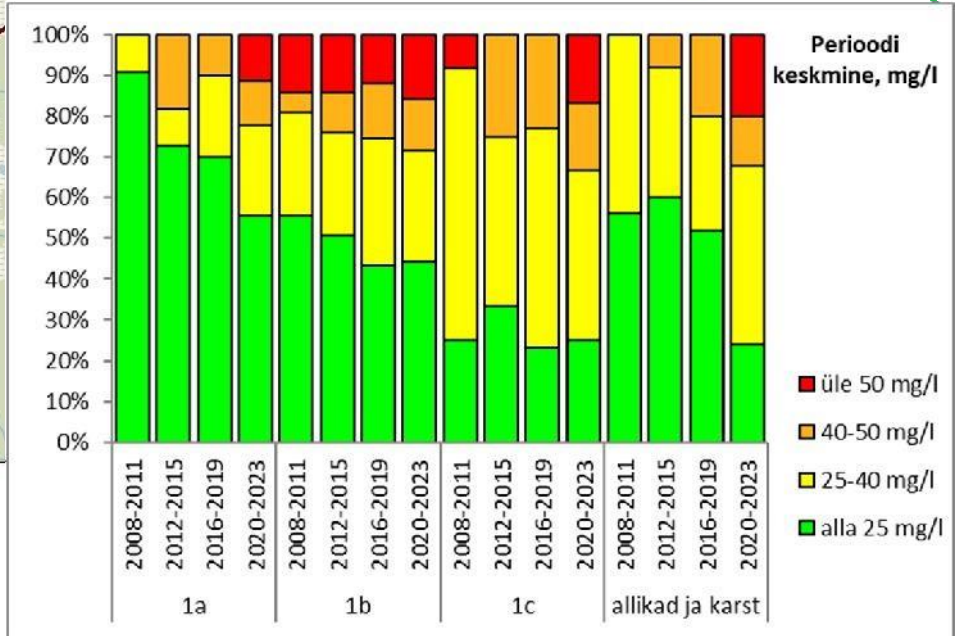
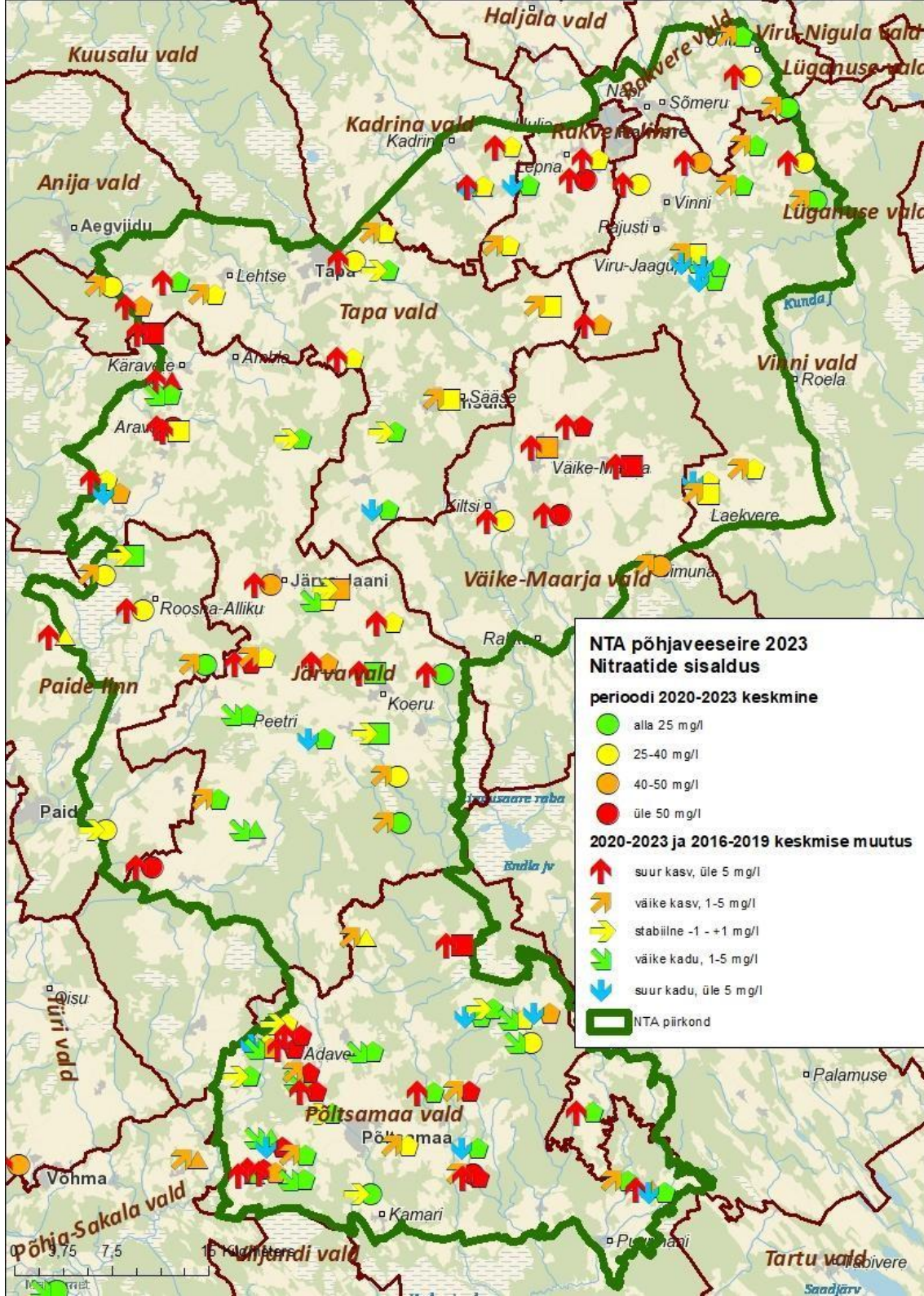




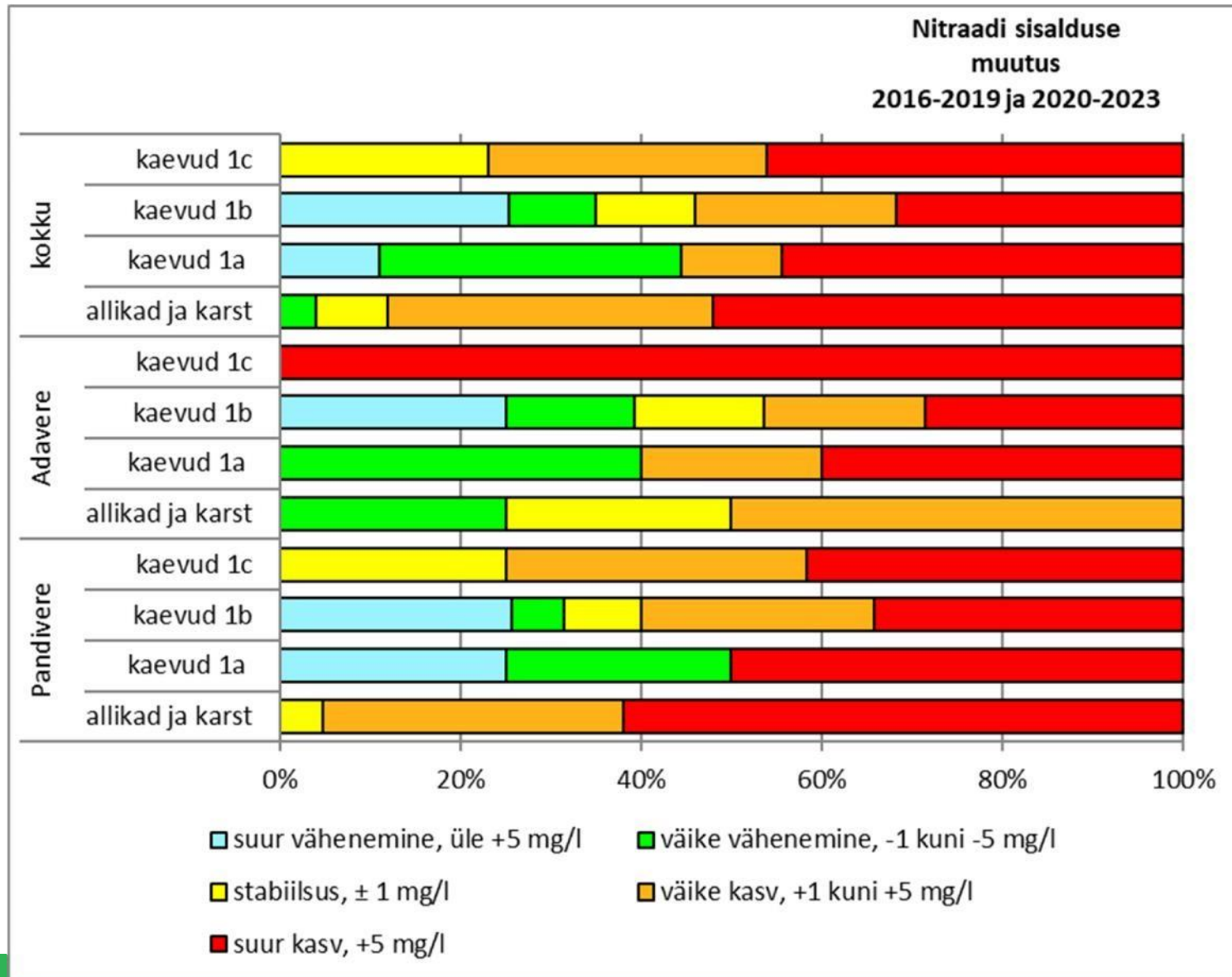
Nitraadid 2023 ja pikaajaline keskmine (2000-2023)



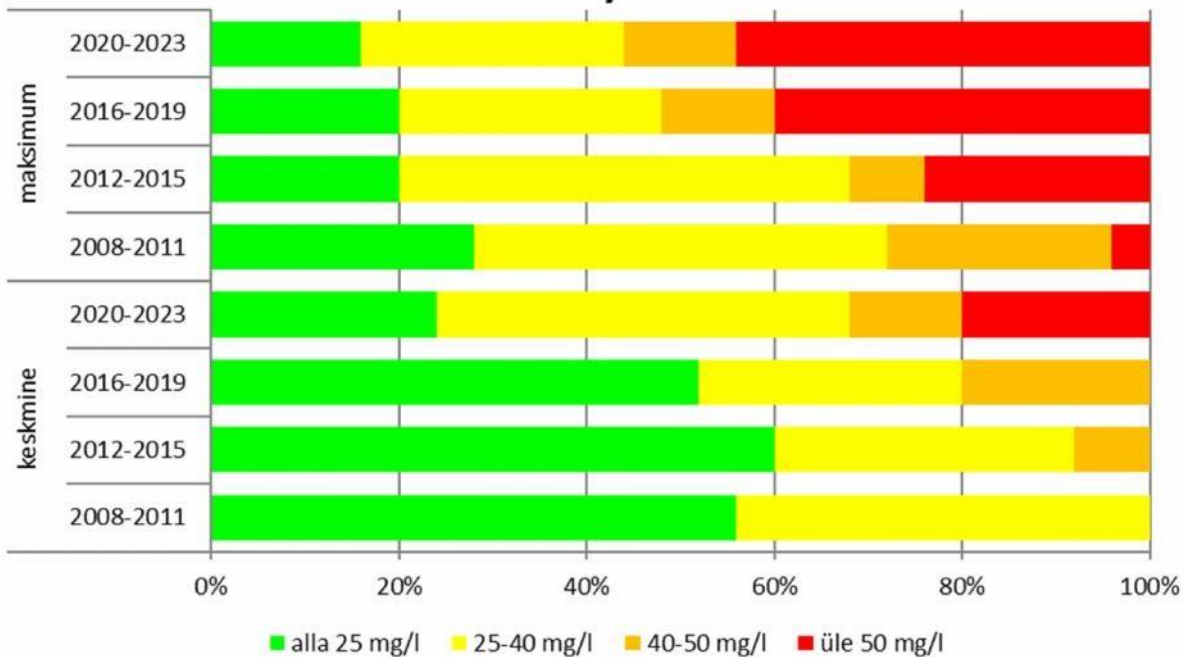
Nitraatide sisaldus periood 2020-2023



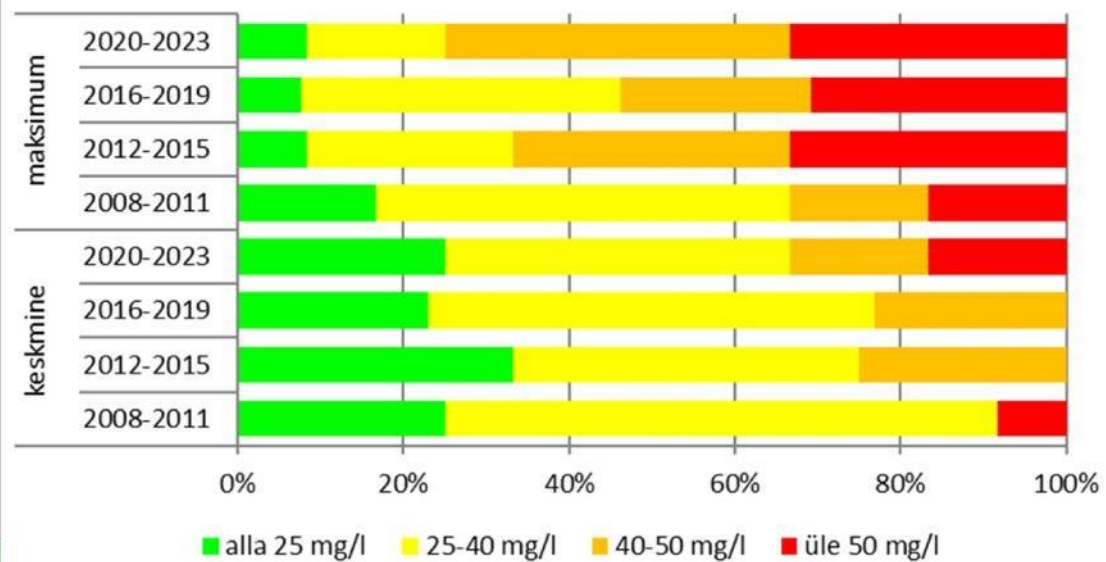
Nitraadi sisalduse muutus 2016-2019 ja 2020-2023, perioodi keskmine

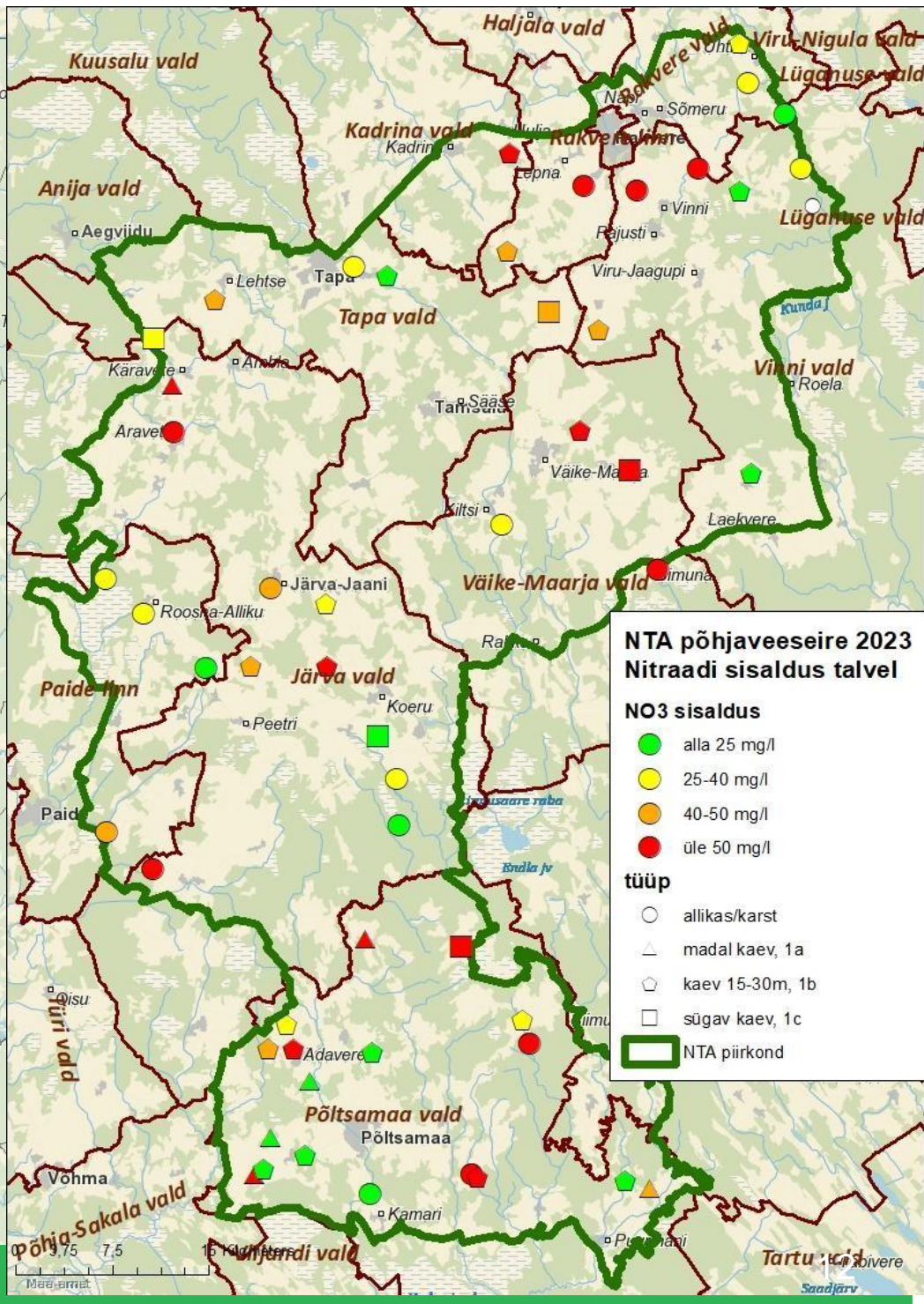
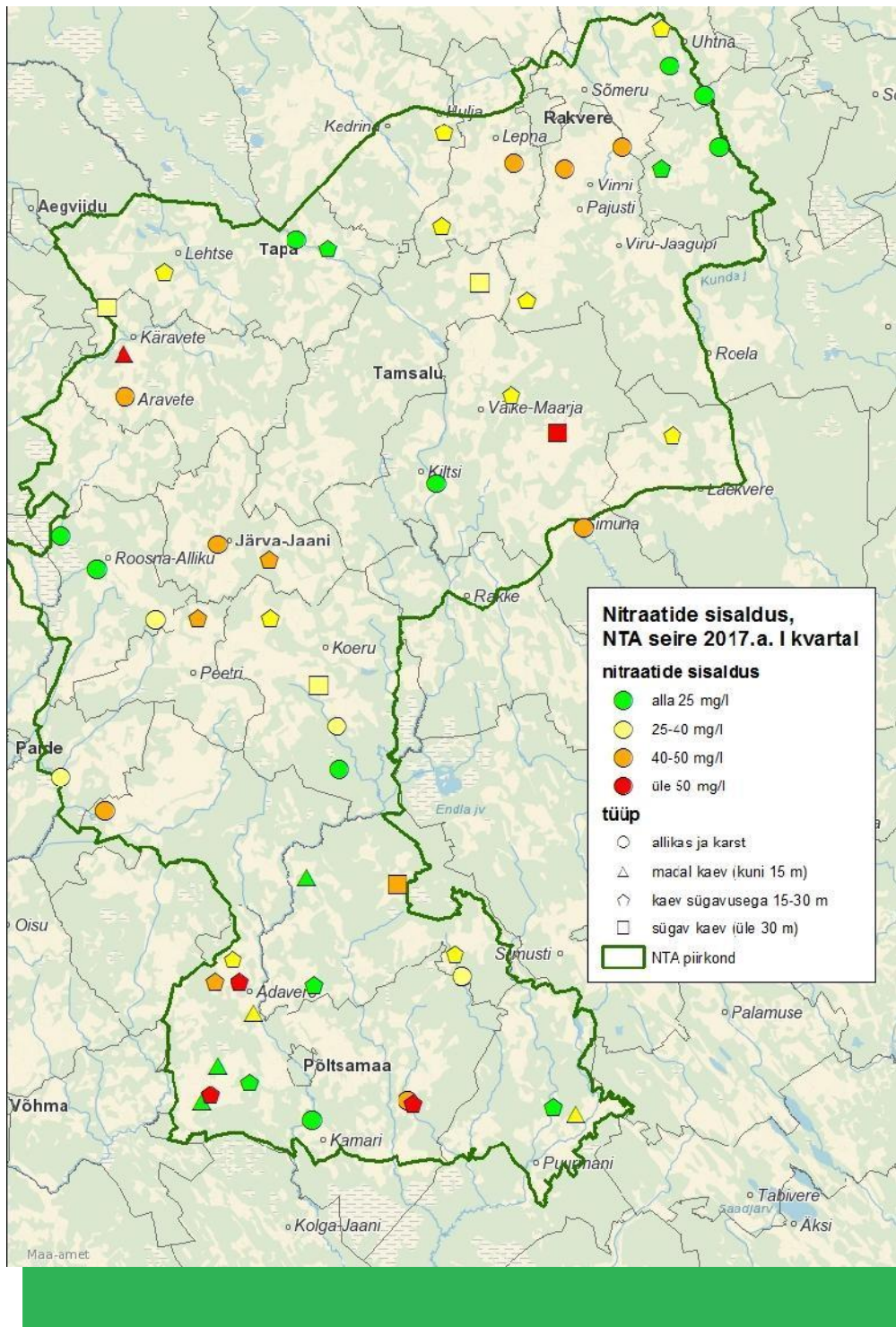


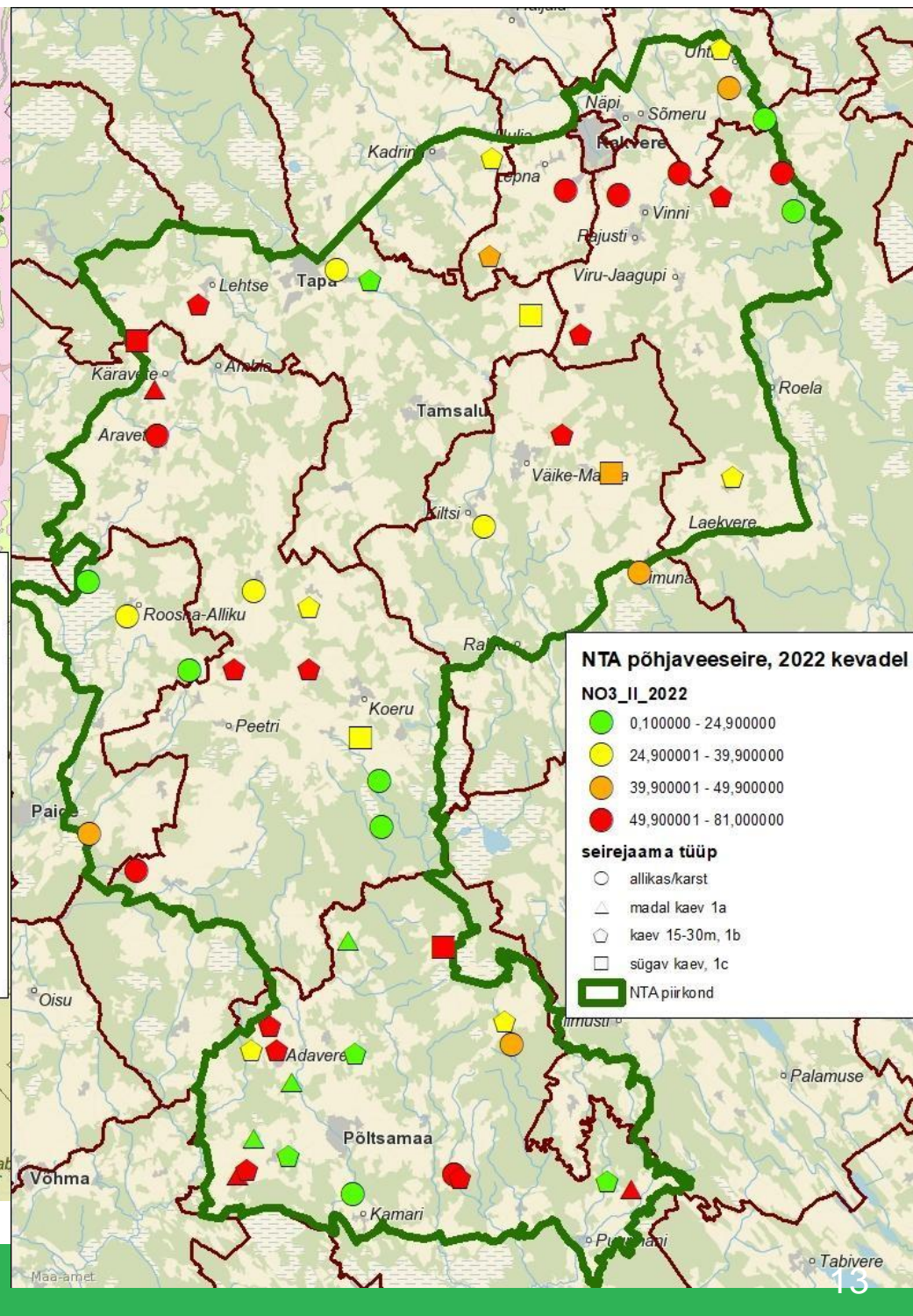
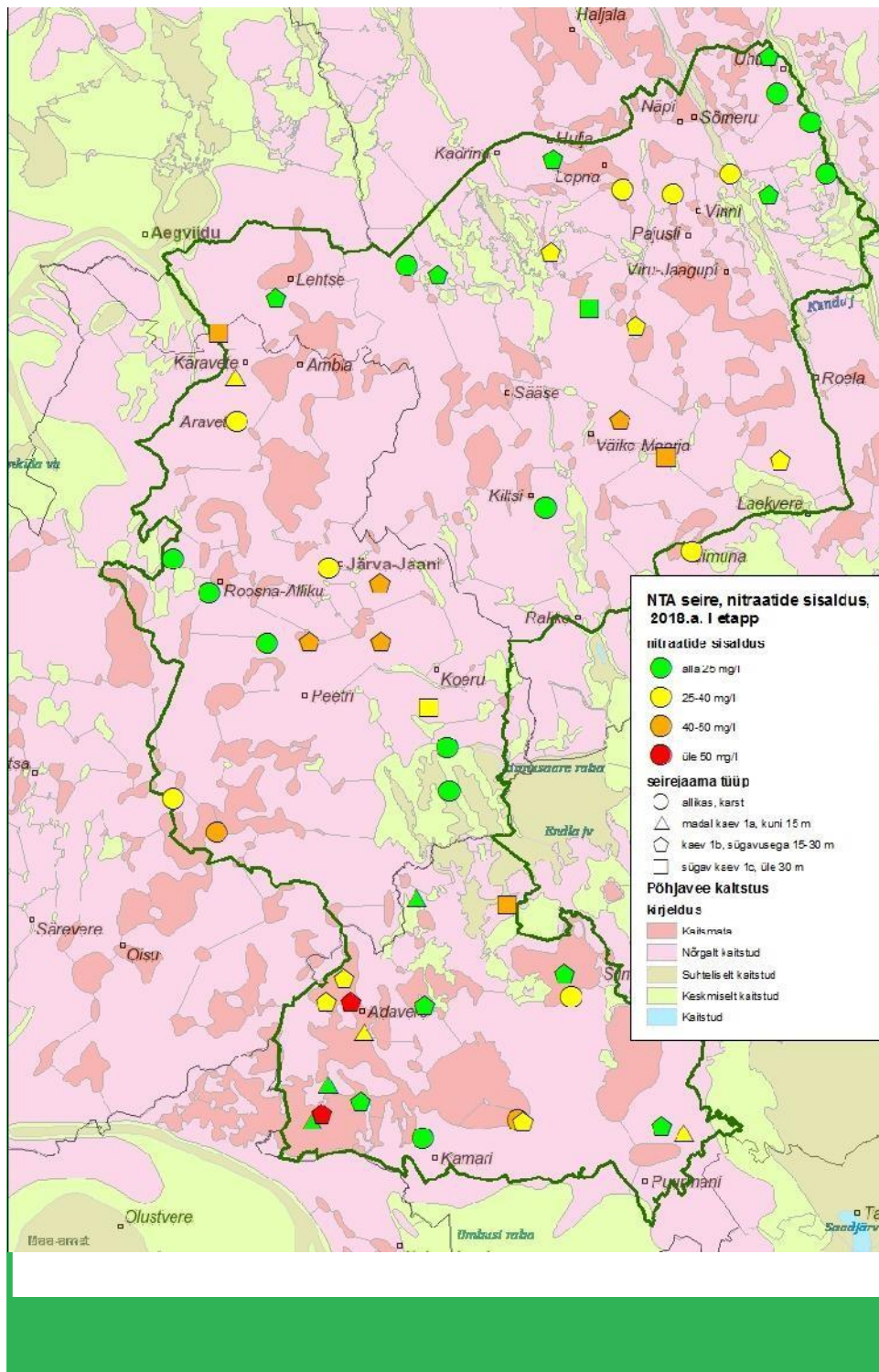
allikad/karst



sügavad kaevud







2023.a. nitraatide sisalduse jaotus



	kuni 25 mg/l		25-40 mg/l		40-50 mg/l		üle 50 mg/l	
	hea		kesine		halb		väga halb	
	talv	kevad	talv	kevad	talv	kevad	talv	kevad
Pandivere								
Allikad ja karst	2	2	7	6	2	2	6	7
kaevud	4	3	3	3	5	4	5	7
Adavere-Põltsamaa								
allikad	2	2	0	0	0	1	2	1
kaevud	6	6	2	1	2	2	5	6
Kokku								
allikad ja karst	4 (18 %)	4 (18 %)	7 (32 %)	6 (27%)	2 (9%)	3 (14%)	8 (36%)	8 (36%)
kaevud	10 (31%)	9 (28%)	5 (16%)	4 (12%)	7 (22%)	6 (19%)	10 (31%)	13(40%)

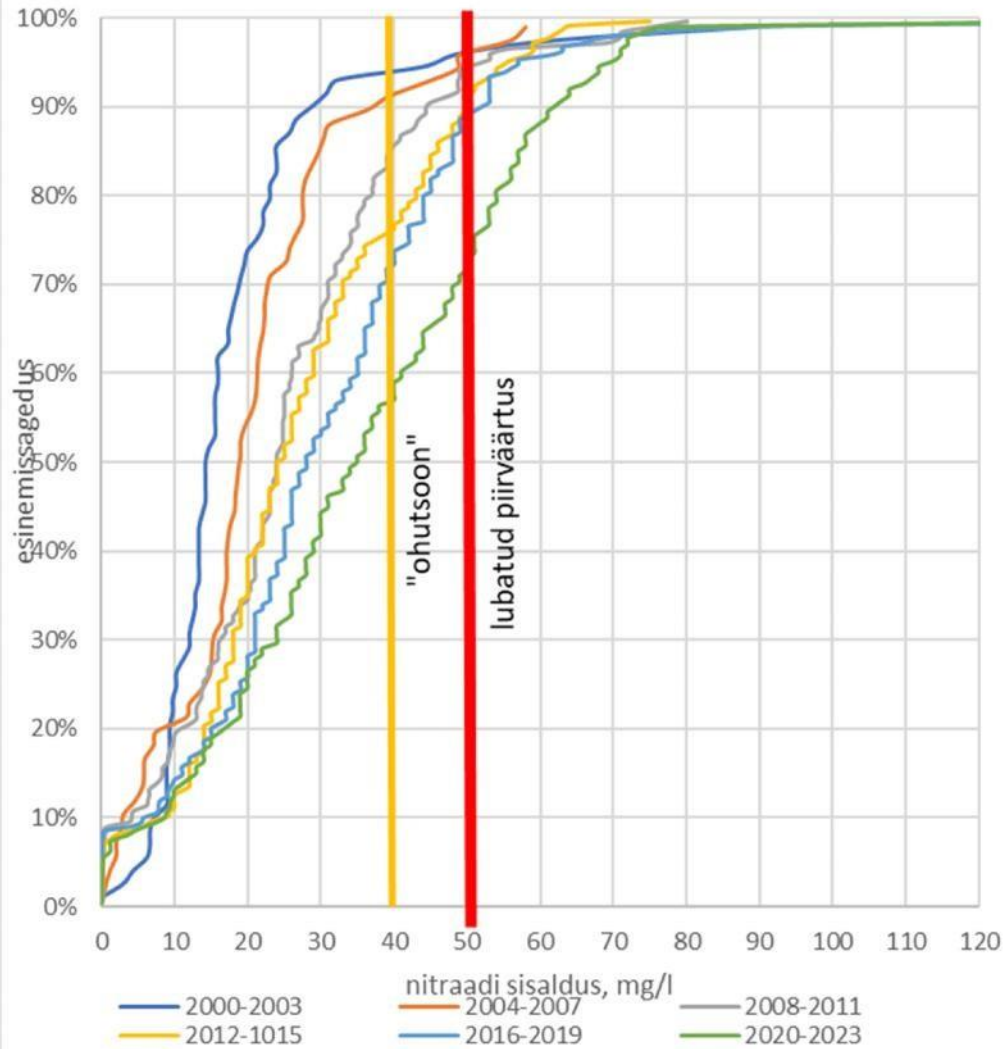


Võrreldes 2023.a. I ja II etapi tulemusi, **üle 50 mg/l** oli nitraatide sisaldus mõlemal proovivõtul 16 seirepunktis

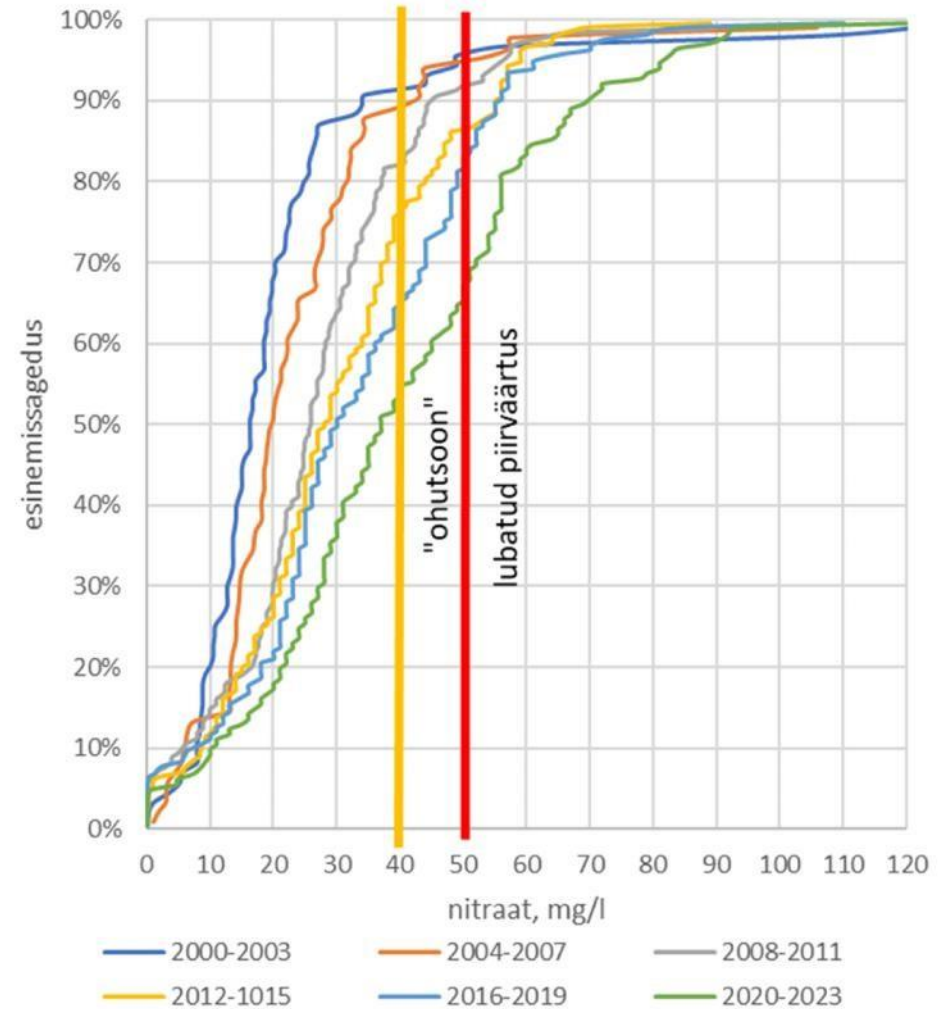
- 7 allikas (Neanurme, Aravete, Prandi, Tõrma, Simuna, Rägavere ja Saueaugu karst)
- kahes madalas kaevus
- viies keskmise sügavusega (15-30 m) kaevus
- kahes sügavas kaevus

Talvise ja kevadise proovivõtu ajal on 2020-2023 joogiveele lubatud nitraadi sisalduse piirnormi (50 mg/l) ületanud 30 (kokku 53) seirepunkti vesi - kümnes allikas ja kahekümnes kaevus, seejuures üle poolte sellistest juhtudest on nitraadi sisaldus üle 70 mg/l

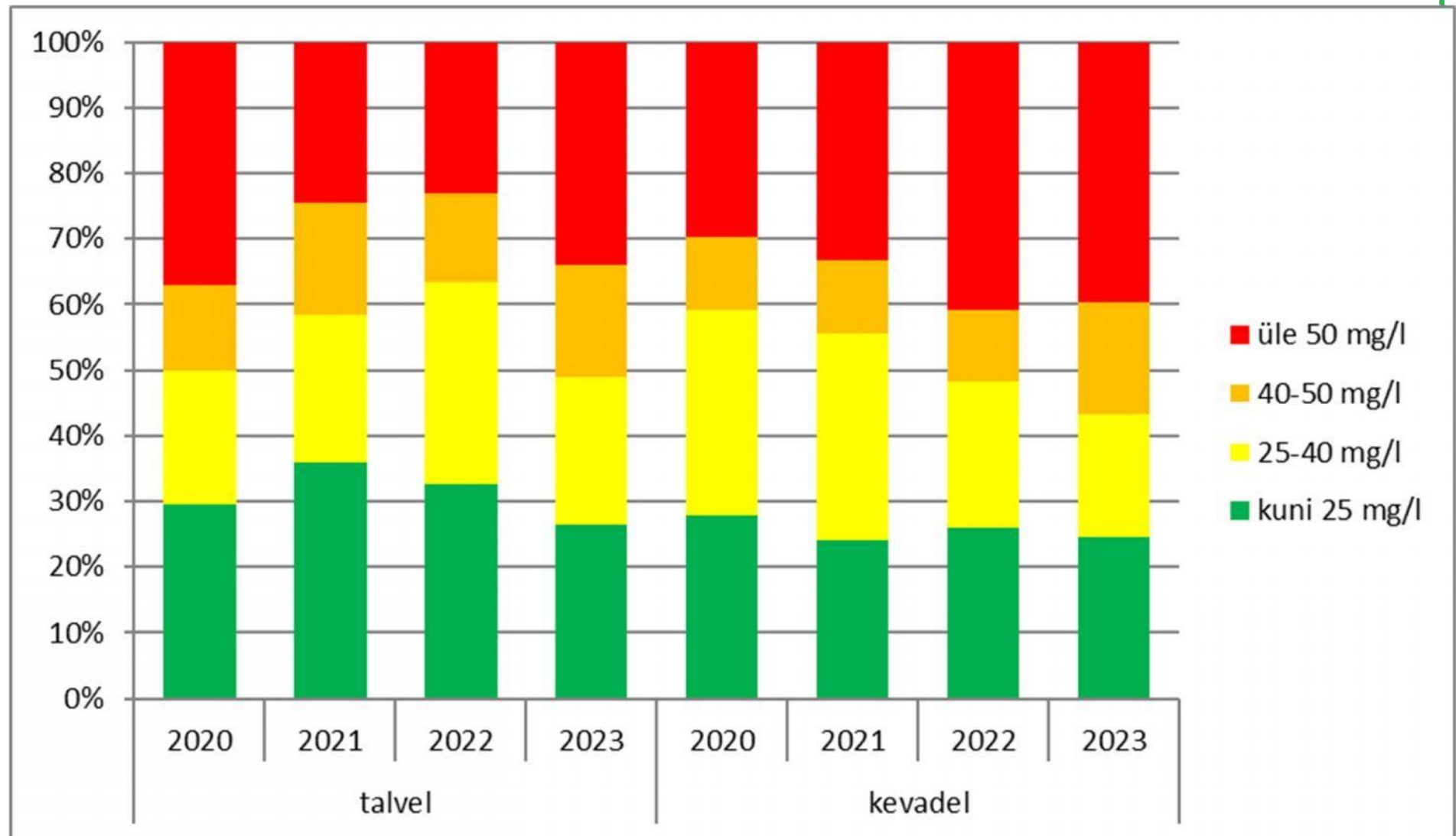
Talv

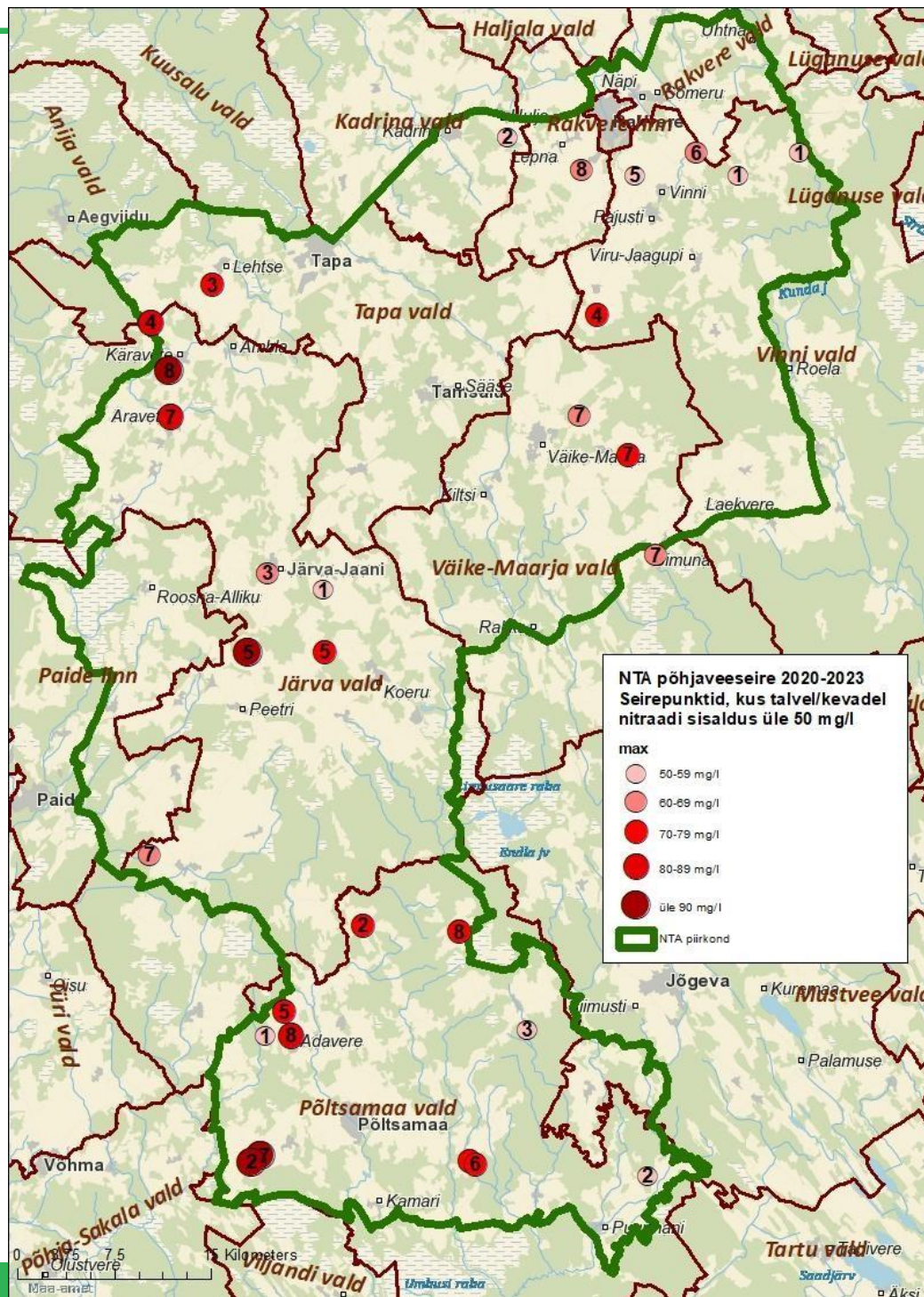


kevad

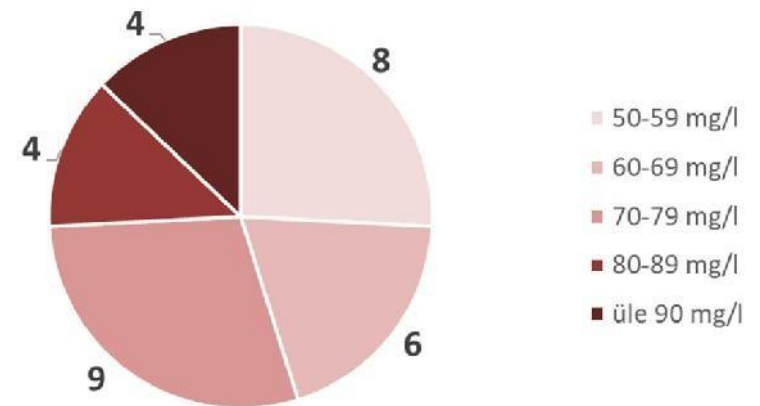


2020-2023.a. talv-kevad

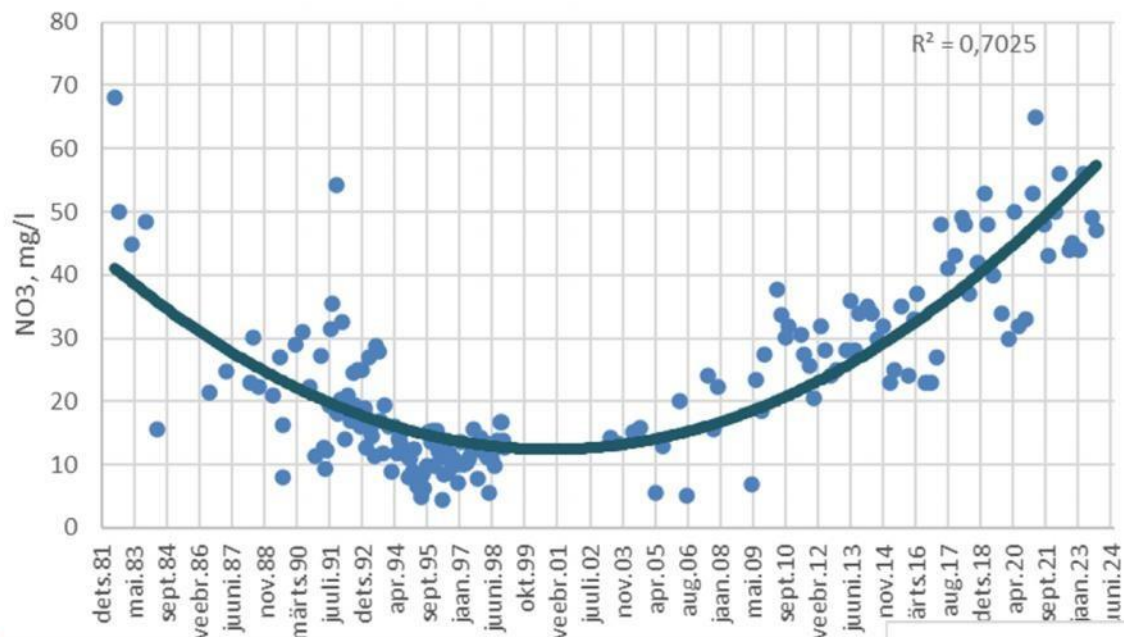




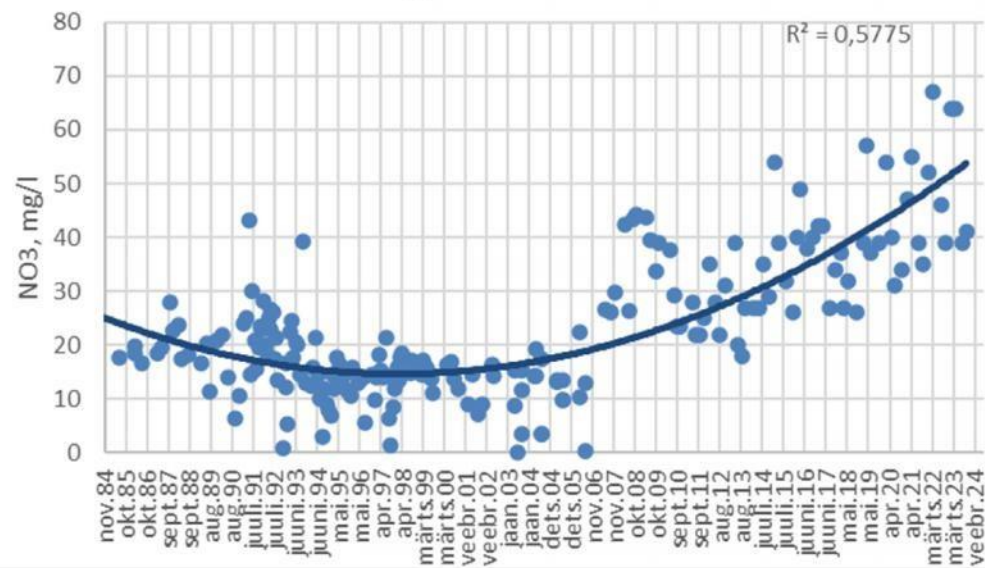
Maksimumväärtuste jaotus seirepunktides, kus nitraadisaldus on olnud kevadel talvel 2020-2023 üle 50 mg/l

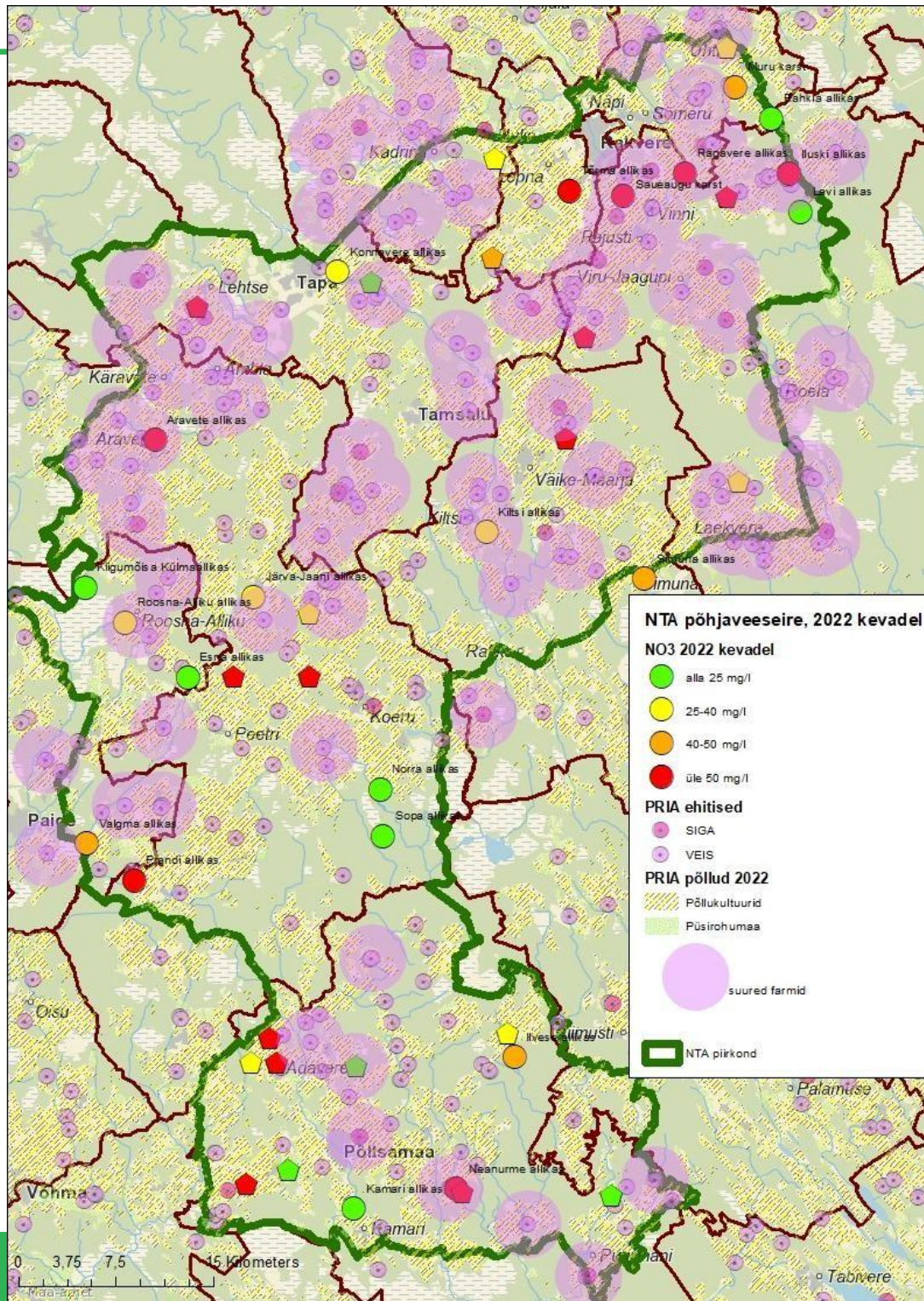


Prandi allikas



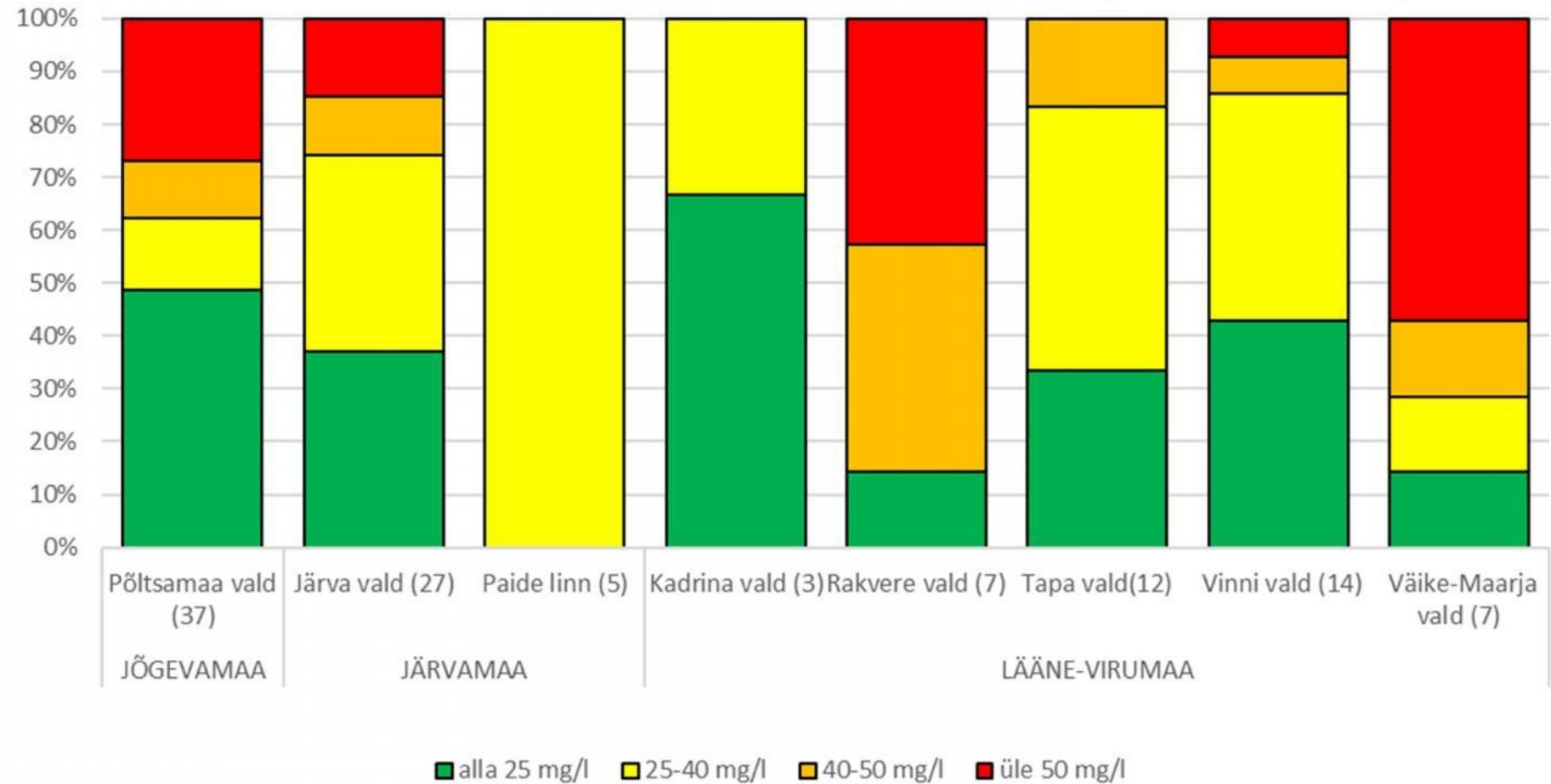
Rägavere allikas

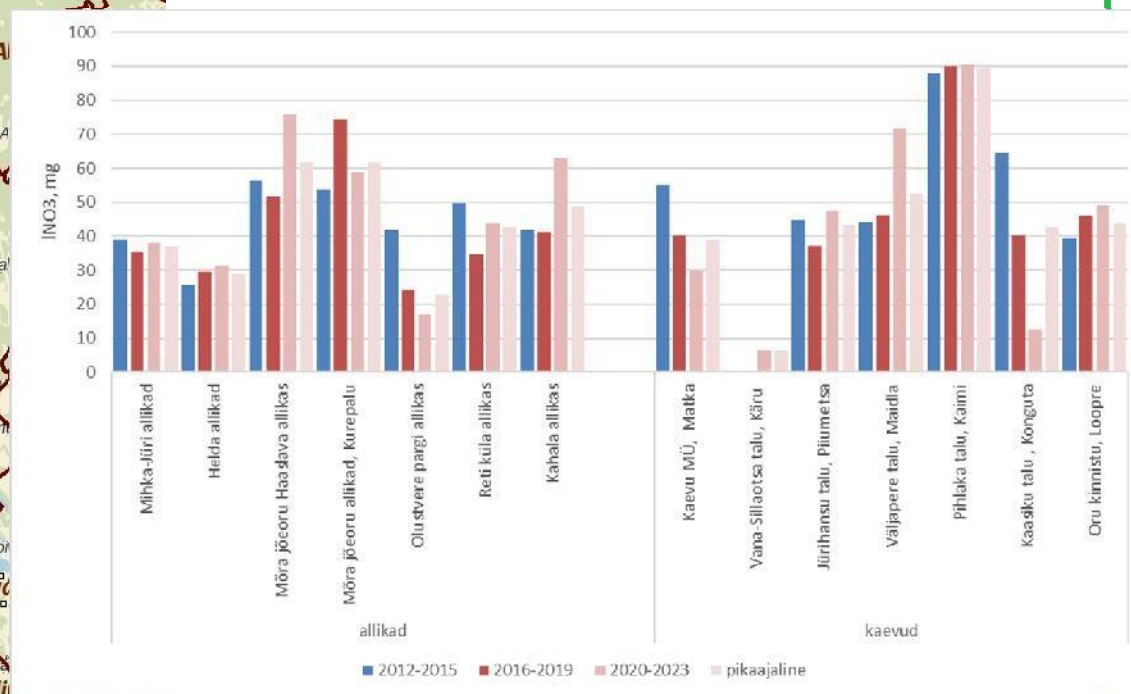
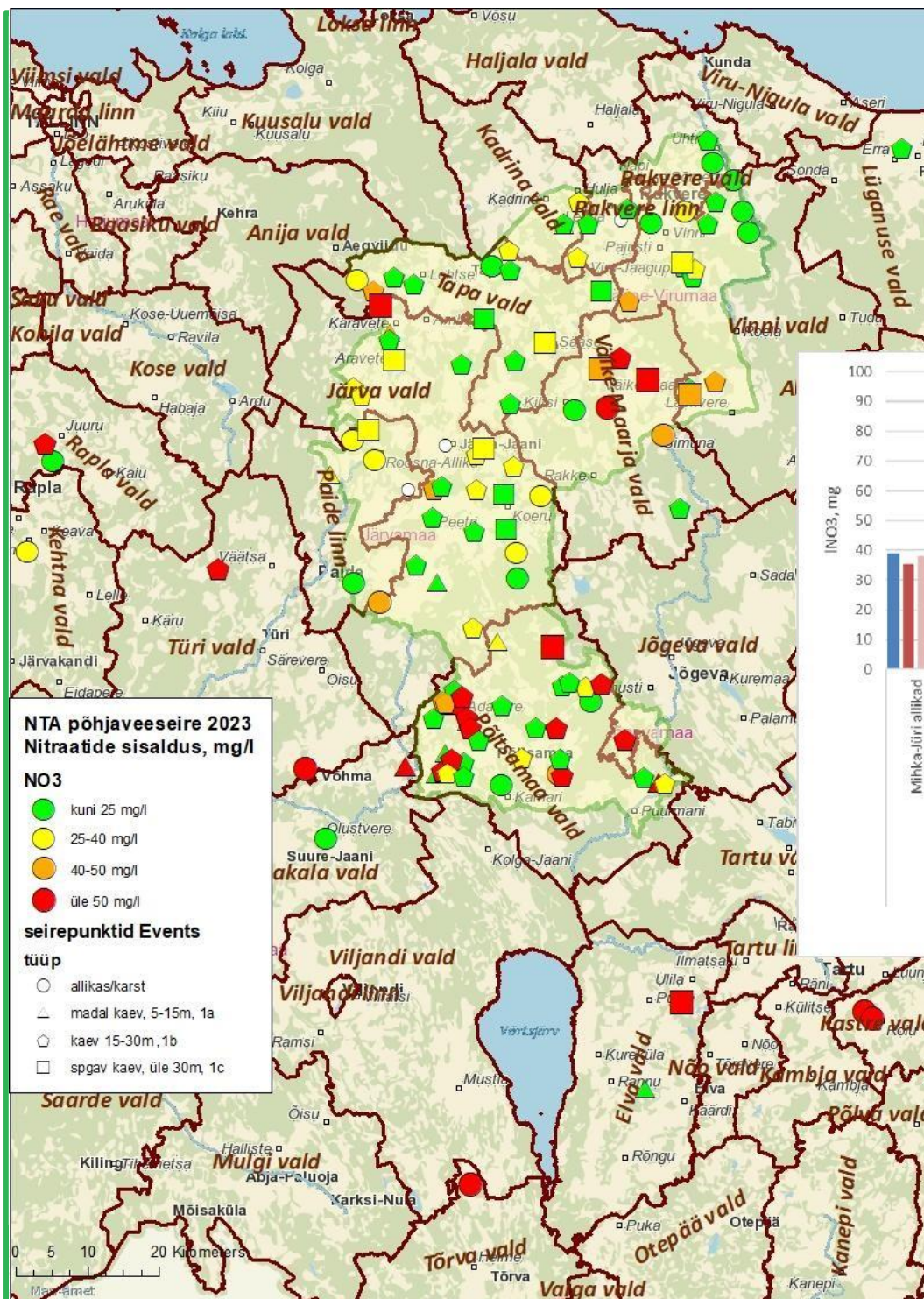




2022.a.
kevad

Nitraatide sisaldus , aasta keskmine, valdade kaupa





Pestitsiidid

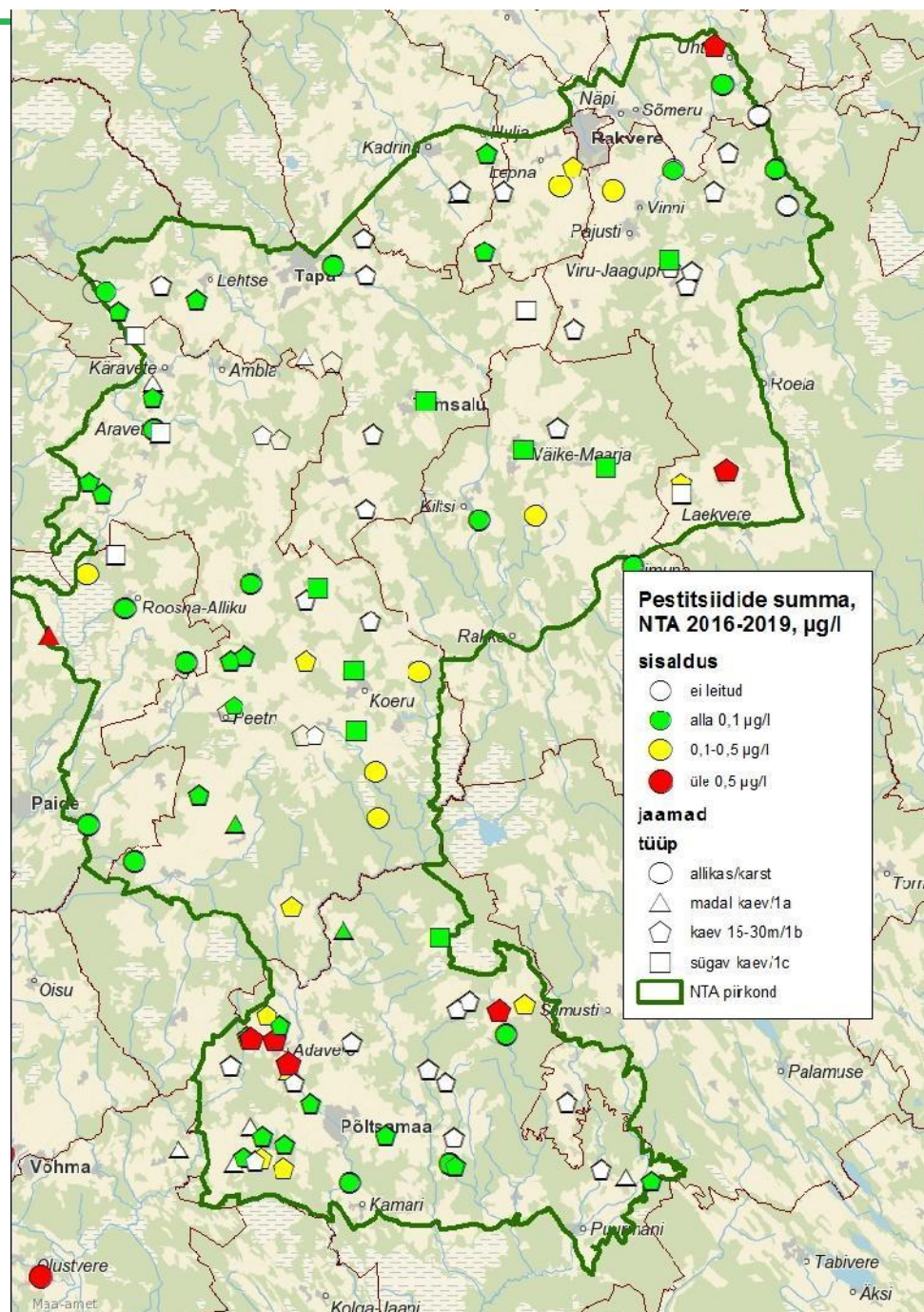


- või taimekaitsevahendid
- kemikaalid, mida kasutatakse umbrohu, putukate, seenhaiguste ja näriliste hävitamiseks.

NTA põhjaveeseire , pestitsiidid 2016-2019



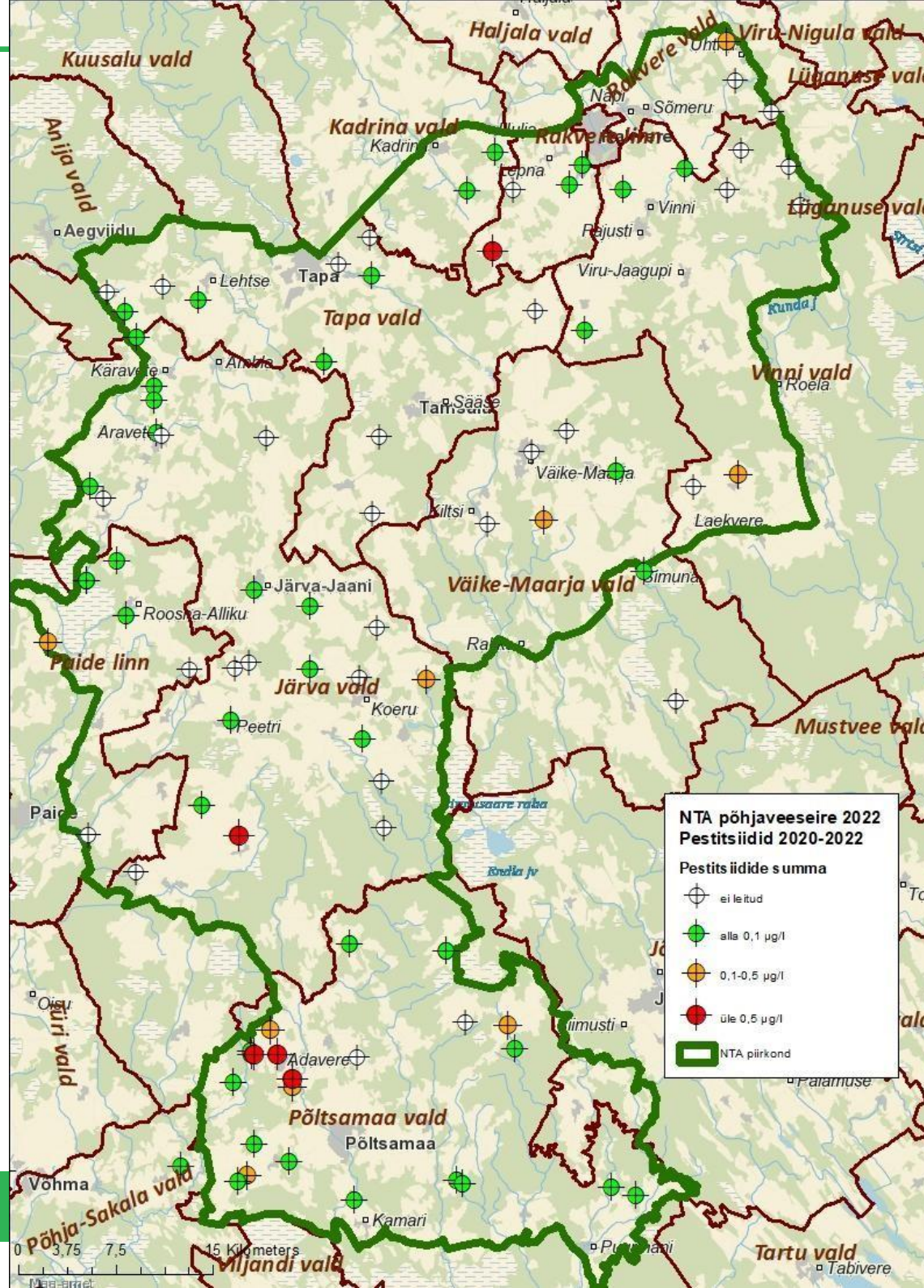
- Proovide koguarv – 156
- Leitud pestitsiide, proovide arv – 104 proovis
- Leitud pestitsiide – 32 pestitsiidi
 - 2016 – 10 pestitsiidi
 - 2017 – 16 pestitsiidi
 - 2018 – 17 pestitsiidi
 - 2019 – 14 pestitsiidi
- Pestitsiidide summa üle 0,5 µg/l – 23 proovis
- Pestitsiidide summa 0,1-0,5 µg/l – 29 proovis

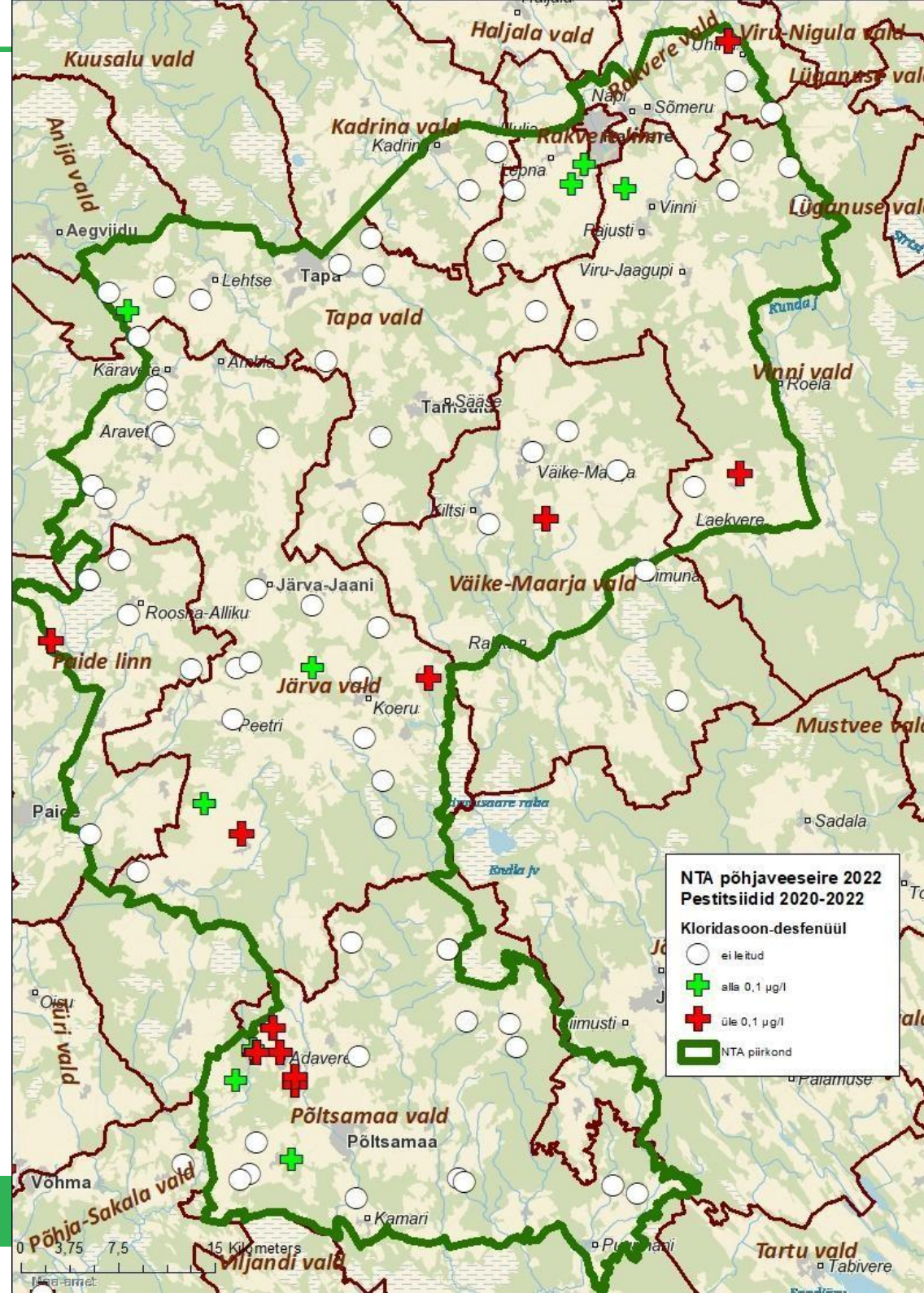


Pestitsiidid 2016-2019



	leitud	üle 0,1 µg/l
Kloridasoon-desfenüül (Metaboliit-B)	76	41
AMPA	9	5
Glüfosaat	9	4
Tritosulfuron	11	2
Propikonasool	2	2
Metasakloor	4	1
Bentasoon	4	1
Kloridasoon	3	1
Dimeteenamiid-P	2	1
MCPA	2	1
dikloroprop-P	1	1
klopüraliid	1	1
Boskaliid	9	0
Tebukonasool	5	0
Prometriin	5	0
1,2,4-Triklorobenseen	3	0
dimetakloor	3	0





Pestitsiidid NTA seires 2020

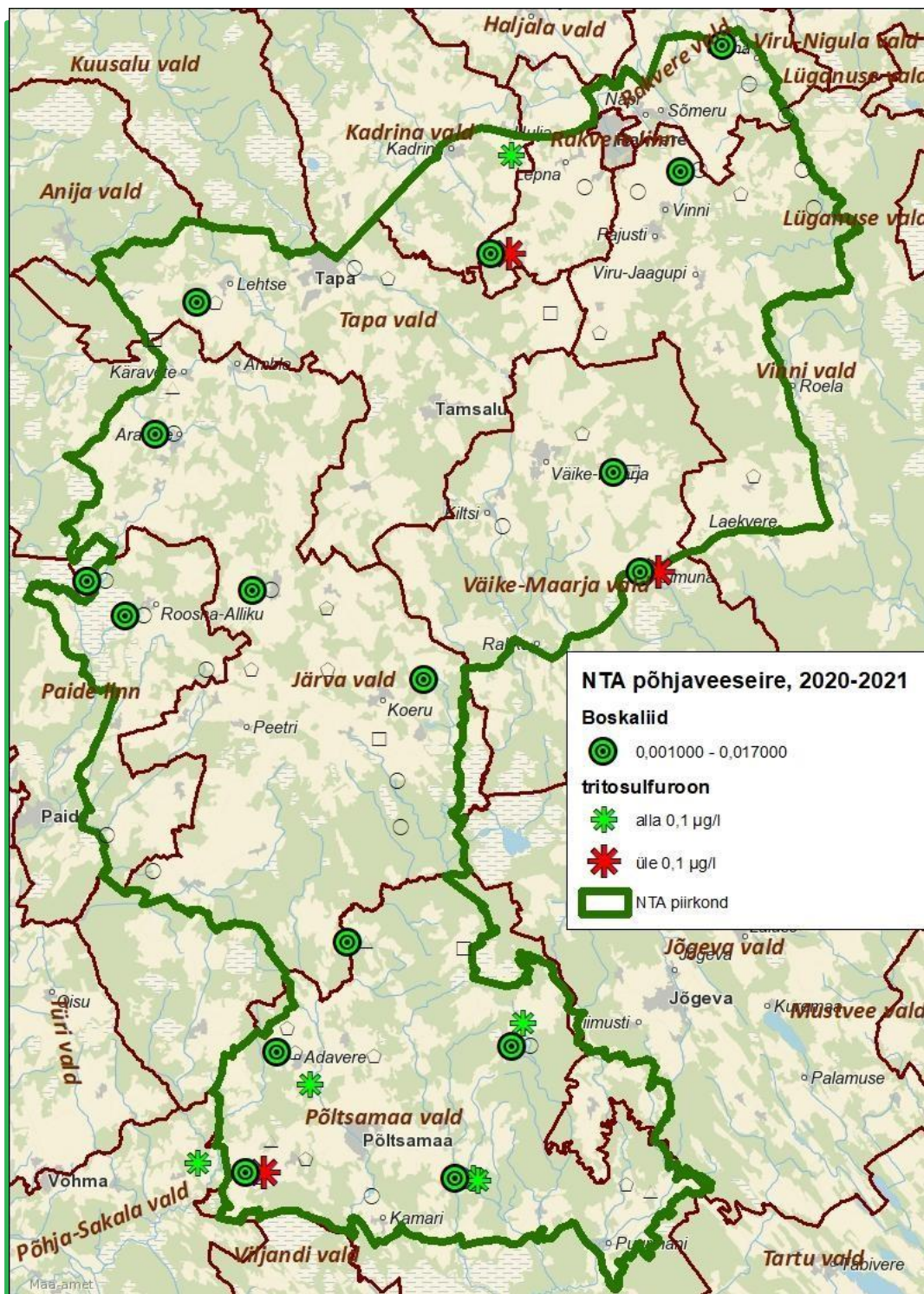


	Pestitsiid	Leitud (proovis)	Ületusi (proovis)	
	Pestitsiidide summa	20	2	
1	Boskaliid	11		
2	Kloridasoon-desfenüül (Metabolit-B)	6	6	
3	Tsübutriin	6		P
4	1,3,5-Triklorobenseen	5		P
5	Heptakloor	3		PO, POP
6	Heptakloor-eksoepoksiid	3		PO, POP
7	alfa-Heksaklorotsükloheksaan	2		PO, POP
8	gamma-Heksaklorotsükloheksaan	2		PO, POP
9	Prometriin	2		
10	tritosulfuroon	2	1	
11	Pentaklorobenseen	2		PO, POP
12	Dieldriin	1		PO, POP
13	Endosulfaansulfaat	1		PO, POP
14	Heptakloor-endoksiid	1		
15	Isobensaan	1		
16	Kinoksüfeen	1		PO
17	2,4-D	1		VS
18	Klotianidiin	1		
19	Lambda-Tsühalotriin	1		
20	MCPA	1		VS
21	Mepikvaat kloriid	1		
22	Metasakloor	1		VS
23	Permetriin	1		
24	Tsüpermetriin	1		P

NTA seire 2021, pestitsiidid



- Proovid on võetud oktoobri lõpus
- Analüüsiti põhivõrguseire kaevusid, kokku 40 analüüsi
- Leiti 32 seirepunktist 40 erinevat pestitsiidijääki
- Põhjavee kvaliteedi piirväärtuse pestitsiide summana (0,5 µg/l) ületas 3 seirepunktivesi
- Üle piirväärtuse oli **kloridasoon-desfenüüli** sisaldus 9s proovis, **tritosulfuroon** kolmes proovis, **bentasoon** kahes proovis ning **prometriin**, **glüfosaat** ja **MCPA** ühes proovis.
- Enimleitud pestitsiidijääk **pentaklorobenseen**, lisaaine fungitsiidides, prioriteetne ohtlik kaugleviga (POS) aine, leiti väga väikestes kontsentratsioonides.
- **Kloridasoon-desfenüüli** leiti 14 proovis, neist üheksas proovis ületas lubatud piirväärtust.
- Herbitsiid **tritosulfurooni** leiti 9 proovis, kolmes proovis ületas sisaldus 0,1 µg/l.
- Fungitsiid **boskaliidi** on leitud seitsmes proovis, kuid sisaldused on madalad.
- Enimkasutatud pestitsiidi **glüfosaati** leiti ühes proovis, aga seda ka üle lubatud piirväärtuse.

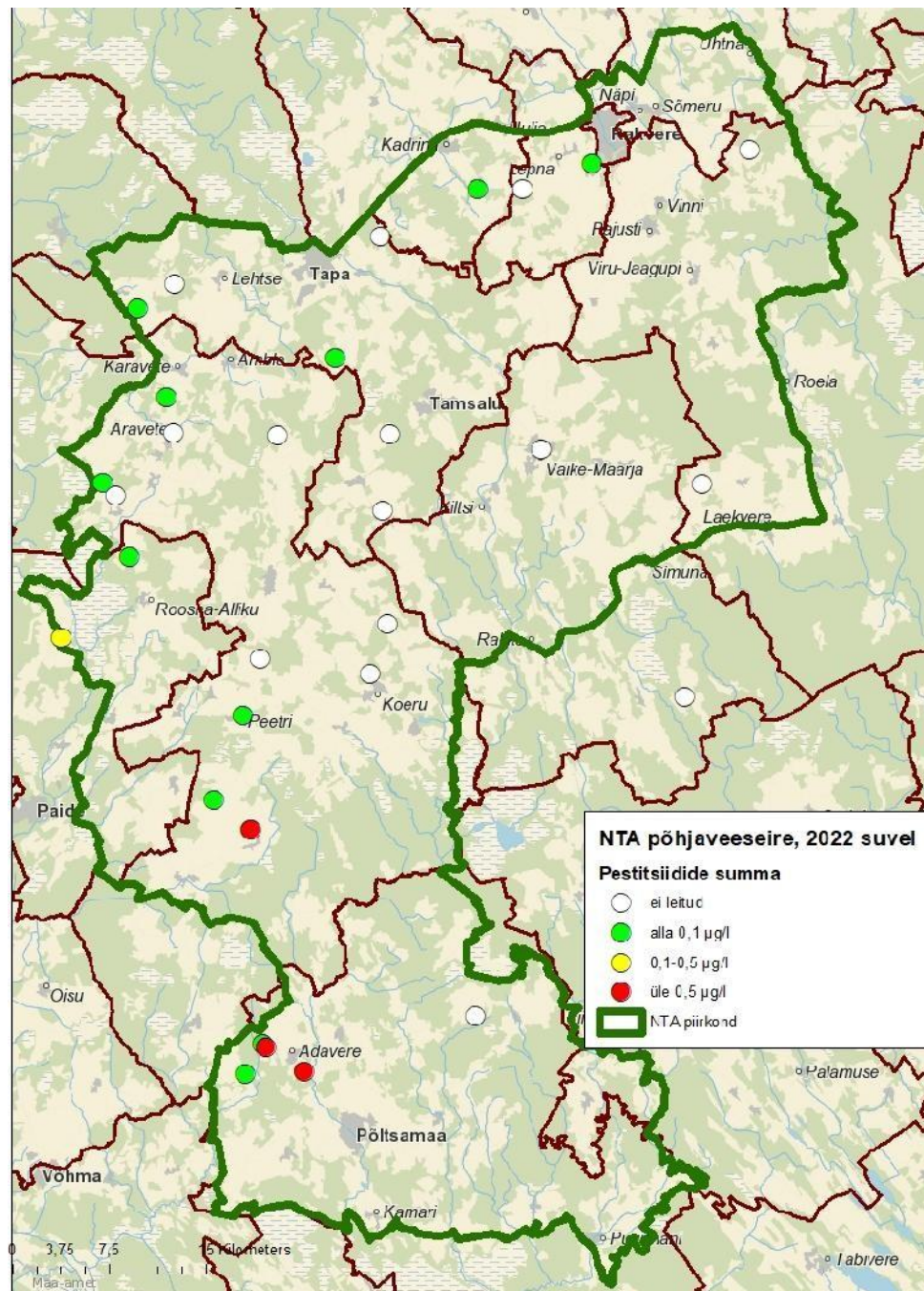


NTA seire 2020-2021, tritosulfurooni ja boskaliidi leiud

NTA pestitsiidid, 2022

Eestis kasutusel olevatest pestitsiididest leiti vaid tritosulfurooni ja prometriini. Kõik teised leiud on keelustatud pestitsiidide jäägid.

Enimkasutatud pestitsiidi glüfosaati ja selle laguainet AMPA ei leitud üheski proovis. Samuti ei leitud boskaliidi, 2020-2021.a. enimleitud kasutatud pestitsiid



	aine	leitud	üle 0,1 µg/l
1	Kloridasoon-desfenüül (Metabolit-B)	9	4
2	alfa-Heksaklorotsükloheksaan	4	
3	gamma-Heksaklorotsükloheksaan	4	
4	Tsübutriin	3	
5	Pentaklorobenseen	3	
6	tritosulfuroon	2	
7	Heptakloor	2	
8	epoksikonasool	1	
9	beeta-heksaklorotsükloheksaan	1	
10	delta-Heksaklorotsükloheksaan	1	
11	Dikofool	1	
12	Heptakloor-eksoepoksiid	1	
13	Heptakloor-endoepoksiid	1	
14	Prometriin	1	
15	Simasiin	1	

NTA pestitsiidid 2023

- 24 analüüsi
- Pestitsiidijääke leiti 8 seirepunktist
- Leitud 13 pestitsiidi jääke
- Ainus kasutuses pestitsiid – boskaliid ühes seirepunktis
- Vaid kloroksurooni üle 0,1 µg/l (0,16) ühes seirepunktis
- Kloridasoon-desfenüüli leiti 4 seirepunktist

Pestitsiidijäägid 2020-2023



- 132 analüüsi
- Leitud pestitsiidijääke 82 seirepunktis, neist 45s vaid üht pestitsiidijääki
- Kokku leitud 48 erinevat pestitsiidi, esinemissageduse järgi esimeses 30s vaid 7 kasutuses olevat pestitsiidi
- Kuues seirepunktis üle 10 erineva pestitsiidi jäägi
- Pestitsiidijääkide summa üle 0,5 µg/l 7 seirepunktis, lisaks 15 punktis üle 0,1 µg/l
- Enim ületusi kloridasoon-desfenüülil – 19 korda
- Ületusi ka tritosulfuroonil (3) ja bentasoonil (2)

Pestitsiidijäägid

Võrdlus 2016-2019 ja 2020-2023



	2016-19	2020-23
proove	156	132
üle 0,5 µg/l	23	7
üle 0,1 µg/l	29	15
puhtad proovid	33%	38%
pestitsiide	32	48
kloridasoon-desfenüül		
• leitud	76 (49%)	45 (34%)
• ületusi	41 (26%)	20 (15%)
tritosulfuron	11/2	12/1
glüfosaat	9/4	1/0
AMPA	9/5	0
boskaliid	9/0	19/0

Eesti Keskkonnauuringute Keskus

Ülle Leisk
keskkonna- ja analüütilise
keemia osakond peaspetsialist
ulle.leisk@klab.ee

