

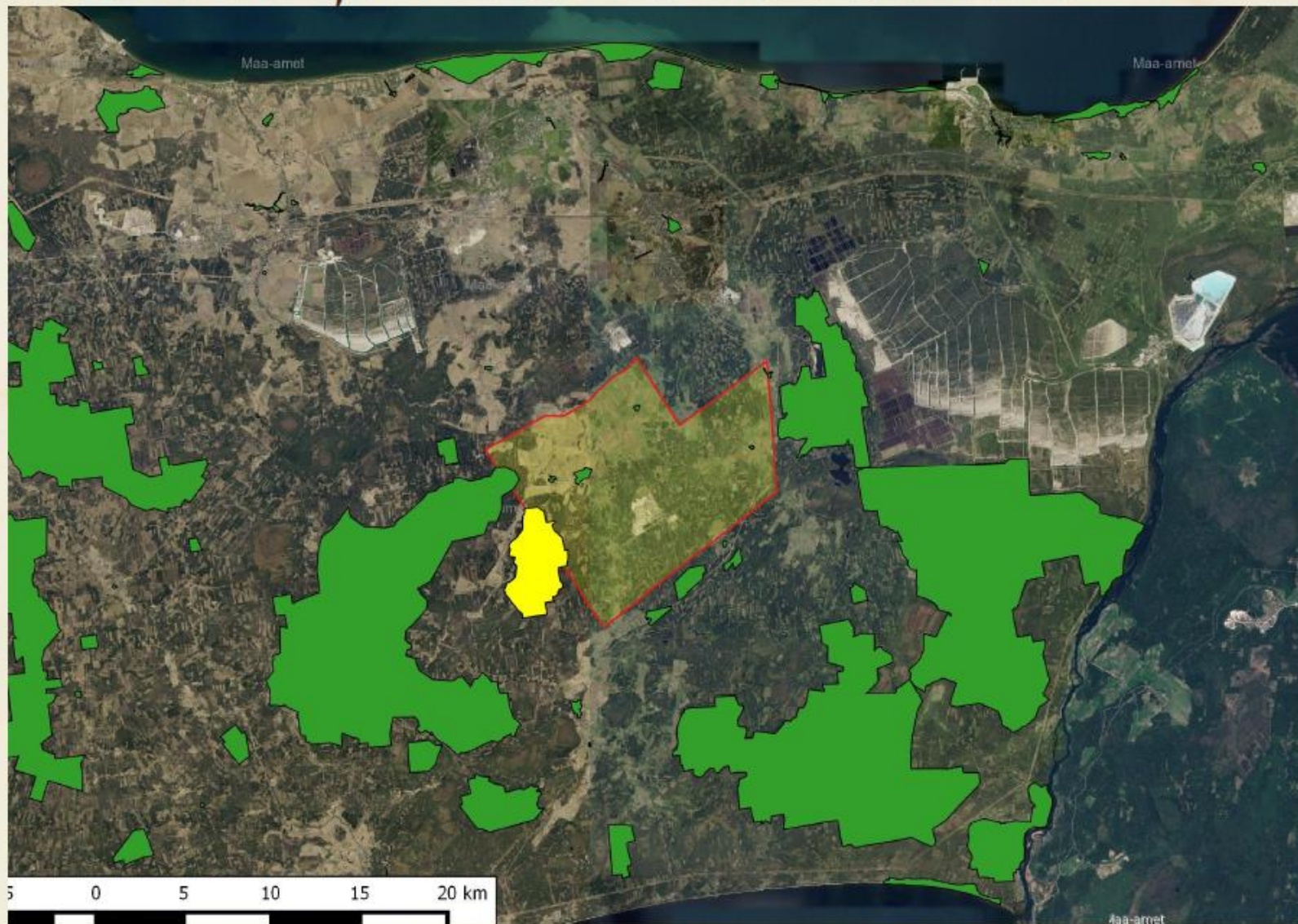
Selisoo uuringute kokkuvõte

Marko Kohv
Tartu Ülikool

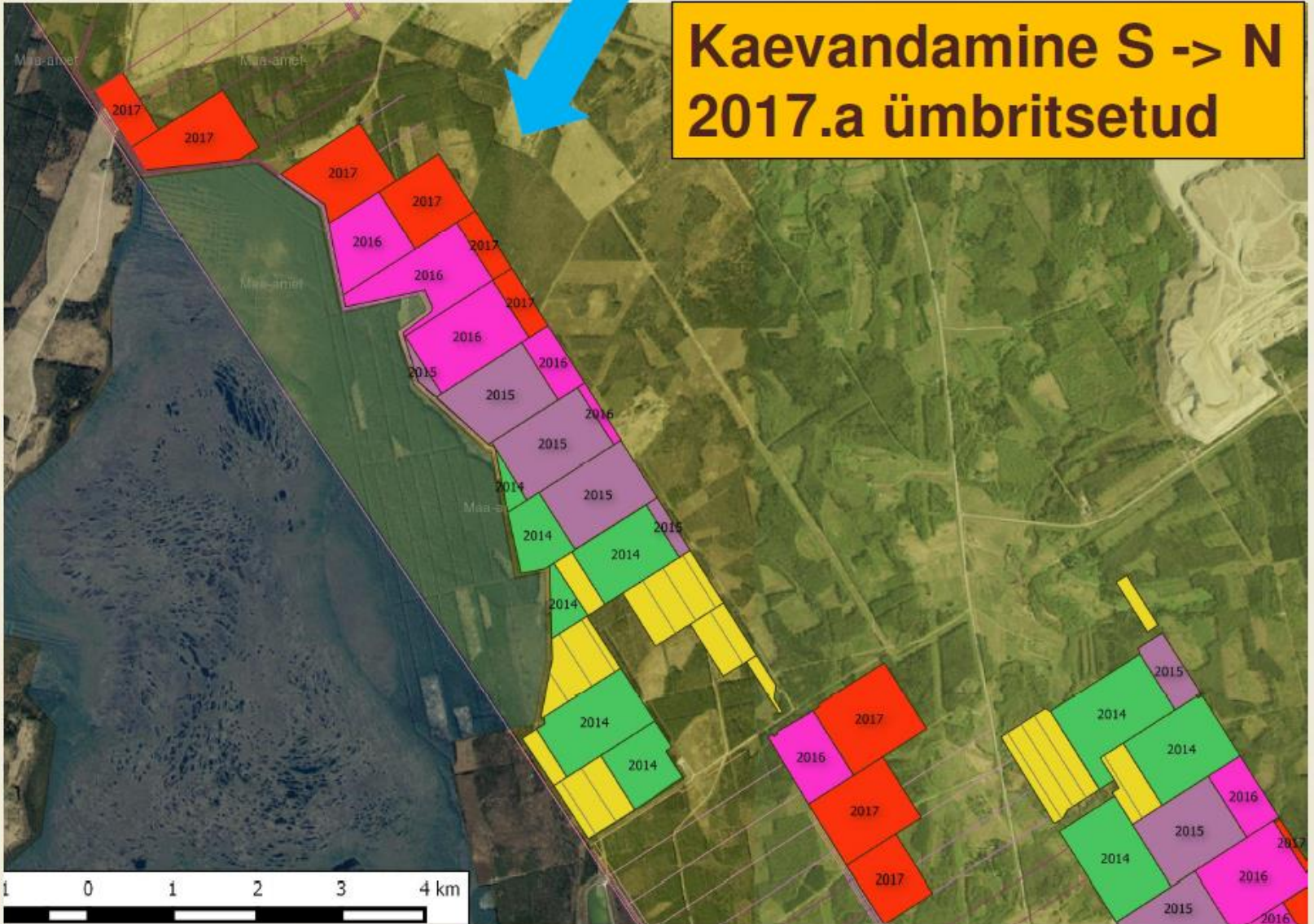
2017 .a.



Selisoo ja Estonia kaevandus

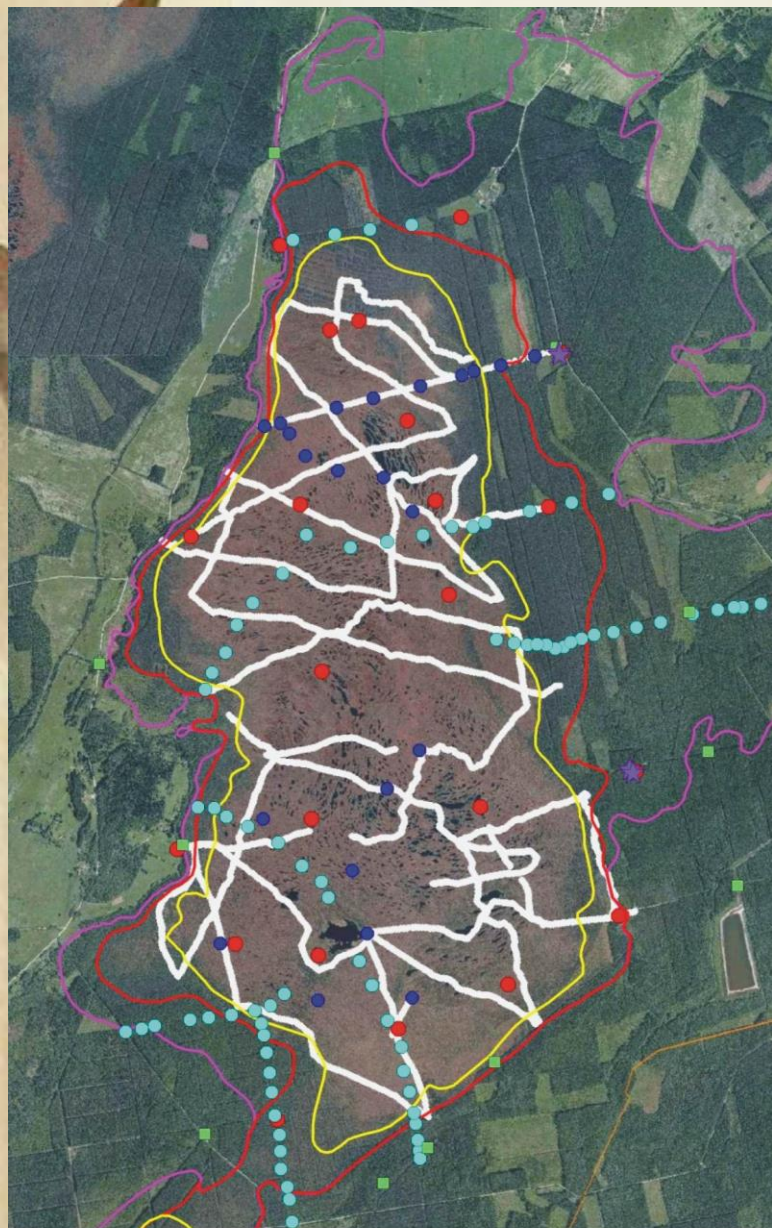


Estonia areng



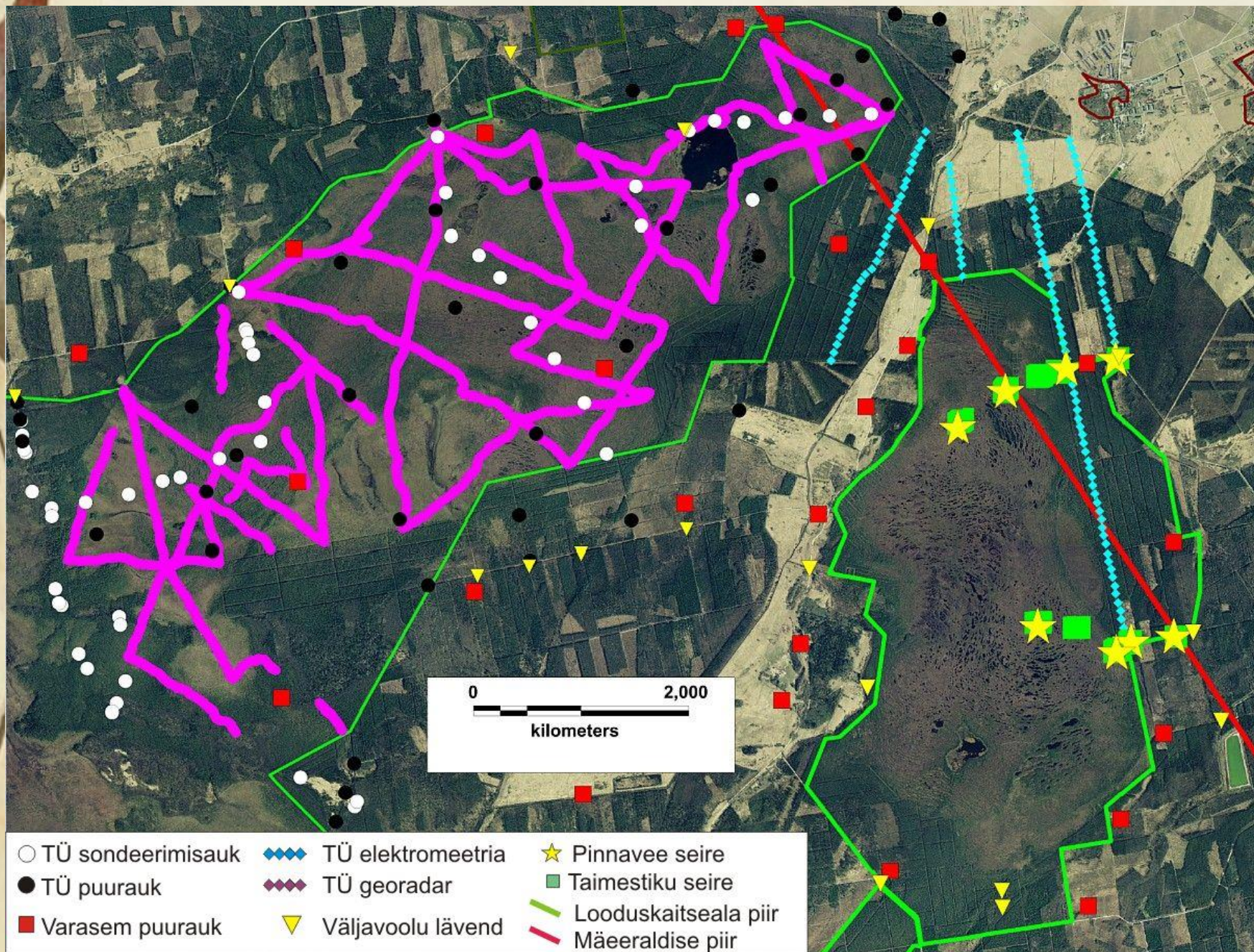
Uuringuid

- Varasemad põlevkivi- ja turbauuringud
- TÜ geoloogia uuringud **2007** ja **2010**
- TÜ kuivenduse mõju **2011; 2014**
 - Turvas, taimestik, KHG vood, putukad jne.
- FREEWAT projekt (modelleerimine) **2016**
- Vähemalt **7** teemakohast teadusartiklit
- **4** magistritööd, **5?** Bakalaureusetööd
- Veeseire automaatmõõtjatega alates **2009; 2011**

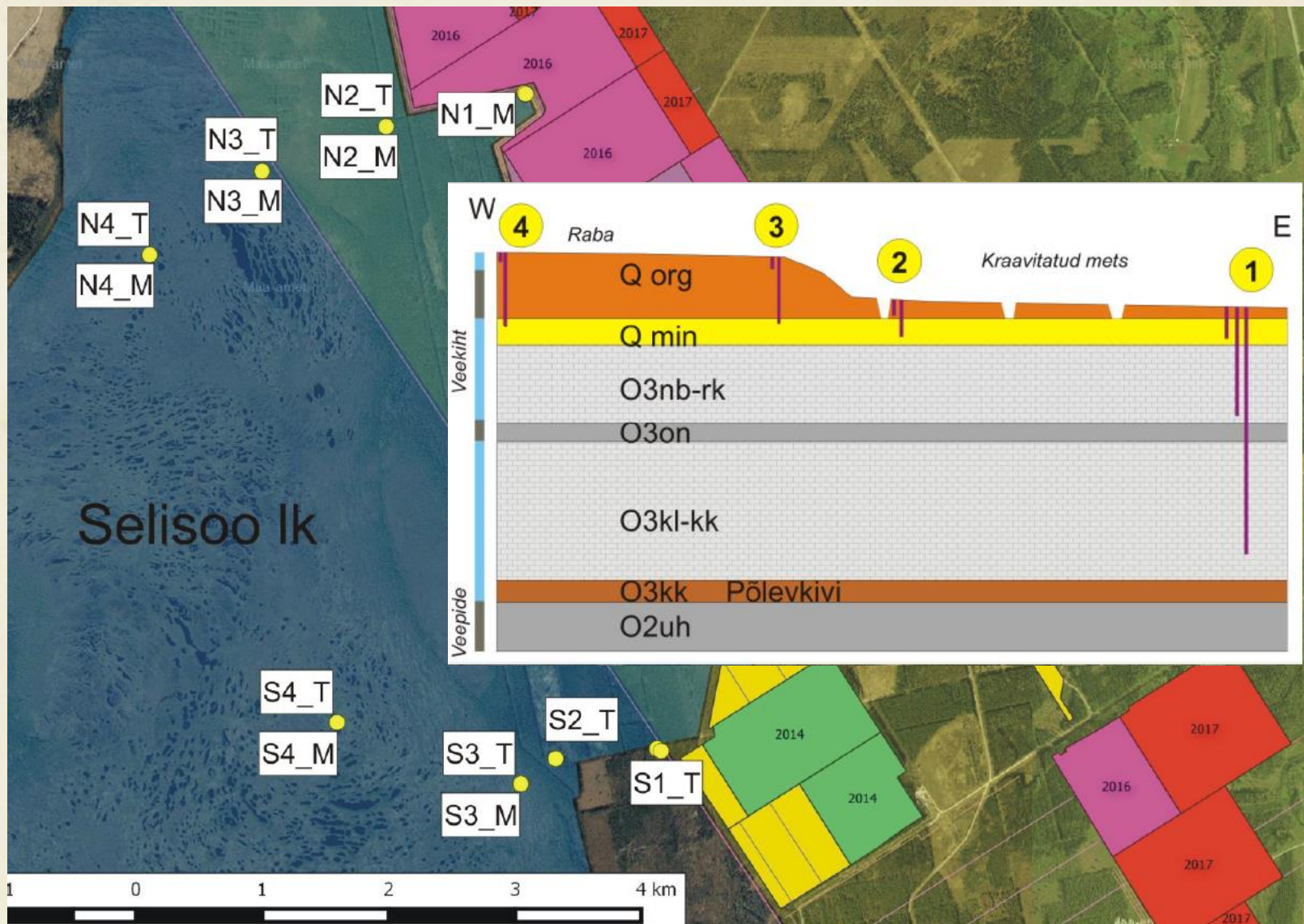


- Kvaternaarisseteid läbivad puuraugud ● Sondeerimisaugud
- Turvast läbivad puuraugud ■ Seiratud lävendid
- Georadari profiilid ★ Rajatud vaatluskaev





Veeseire



Ilmastik

Sademed

Aasta	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Summa
2010	-10.6	1	16.6	-17.2	50.4	-3.1	-75	-37.2	-7.6	4.1	52.6	1.9	-24.1
2011	-0.7	-15.1	-19.2	-10.8	-10.8	-20.4	48.8	-30.5	15.7	-2.5	-25.5	33.2	-37.8
2012	0.9	-15.3	15	7.7	2.5	30.5	-26.6	-32.4	-7.7	4	12	-16	-25.4
2013	-15	-0.9	-29.3	-1.2	59.6	-17	-4.4	-27.1	2.4	-33.5	11.3	2.4	-52.7
2014	-8	-4.8	-0.7	-25.8	46.2	-1.1	-44.2	18.7	-42.5	-60.1	-30.1	4.8	-147.6
2015	-1.1	-11.4	-15.9	14.8	-17.7	-42.8	-42	-74.2	5.2	-60.8	-1.2	-21	-268.2
2016	21.5	33.6	-14.9	16.2	-46	44	32.1	72.1	-53.7	-9	23.6	-19	100.7
Keskmine	-1.9	-1.8	-6.9	-2.3	12.0	-1.4	-15.9	-15.8	-12.6	-22.5	6.1	-1.9	-65.0

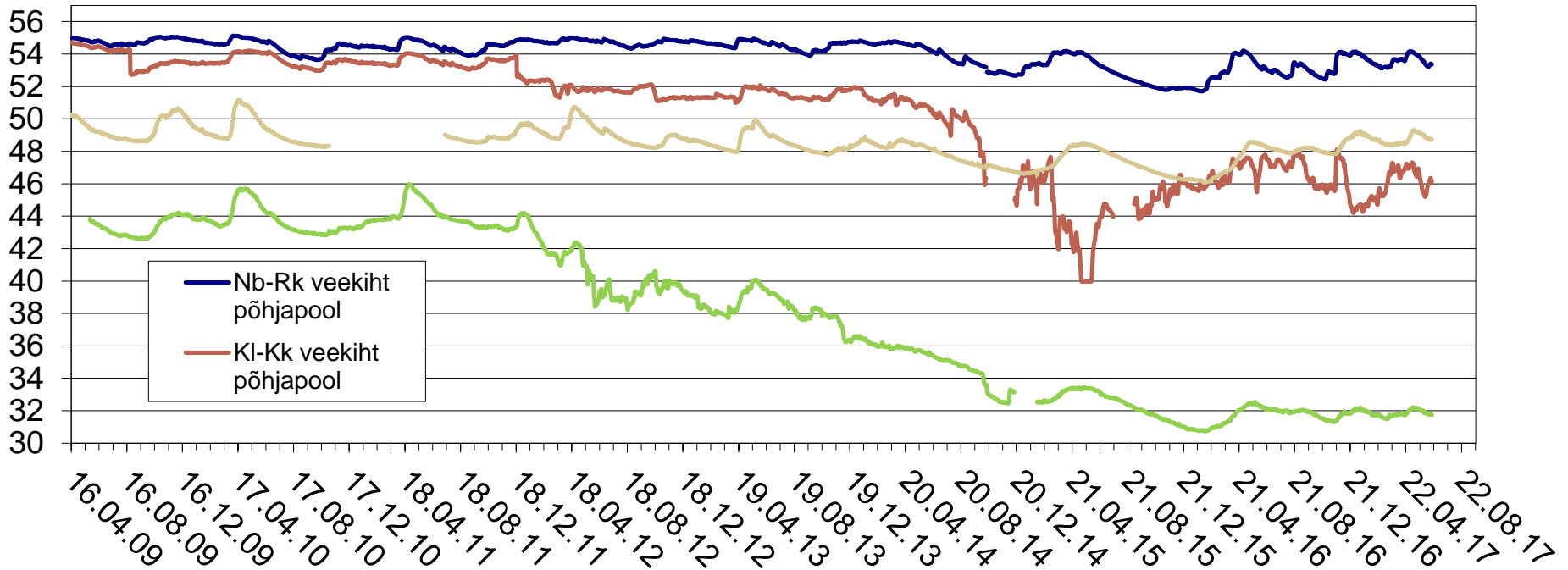
Temperatuur

Aasta	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Keskmine
2010	-7.7	-2.9	-0.9	0.6	1.9	-0.3	5.3	2.4	0.7	-1.7	0.0	-4.6	-0.6
2011	-0.1	-5.9	-0.3	0.5	0.2	2.6	3.3	0.5	1.6	1.6	3.8	4.8	1.1
2012	-0.5	-5.1	0.7	-0.3	0.9	-1.4	0.7	-0.9	1.2	-0.1	2.3	-4.2	-0.5
2013	-1.3	2.4	-5.9	-1.7	3.1	3.5	0.3	0.9	0.5	0.9	3.6	4.3	0.9
2014	-2.5	5.1	3.4	0.8	1.1	-1.2	2.4	1.3	1.2	-0.7	0.5	1.8	1.1
2015	2.5	4.7	4.0	0.5	-0.3	-0.4	-1.5	0.4	1.7	-0.8	3.3	5.5	1.6
2016	-5.6	5.5	1.3	0.6	2.7	1.2	0.1	-0.1	1.5	-1.6	-1.5	3.1	0.6
Keskmine	-2.2	0.6	0.3	0.1	1.4	0.6	1.5	0.6	1.2	-0.3	1.7	1.5	0.6

2014. ja 2015. väga kuivad; 2016. suvi väga märg

Veetasemed aluspõhjas

Selisoo seirekaevude veetasemed 04.2009 - 06.2017



S KI-Kk -14 m

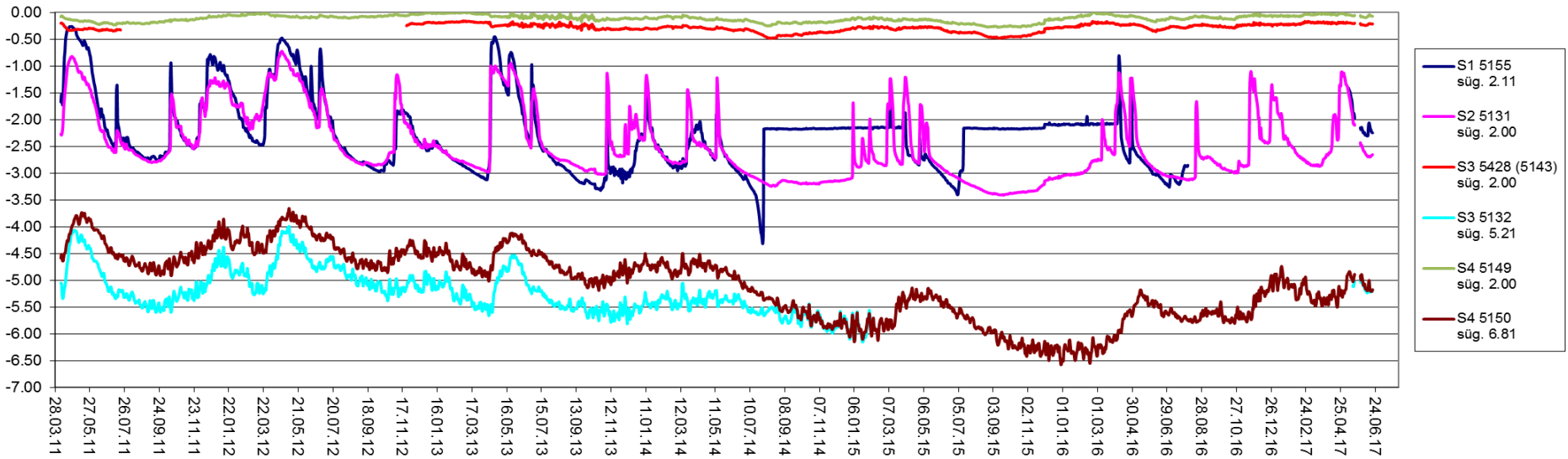
S Nb-Rk -1.5 m

N KI-Kk -9 m

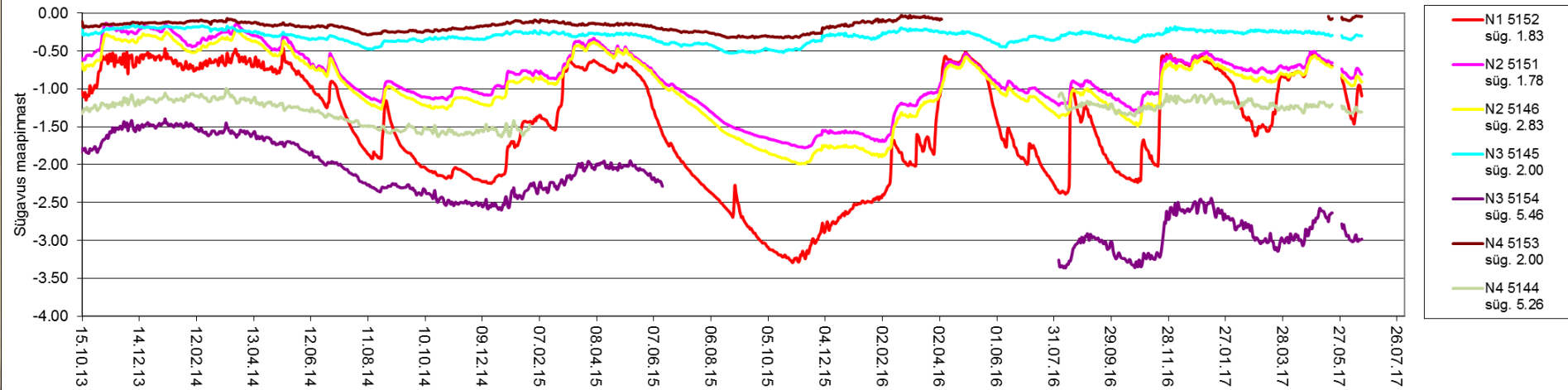
N Nb-Rk -1 m

Veetasemed pinnakattes

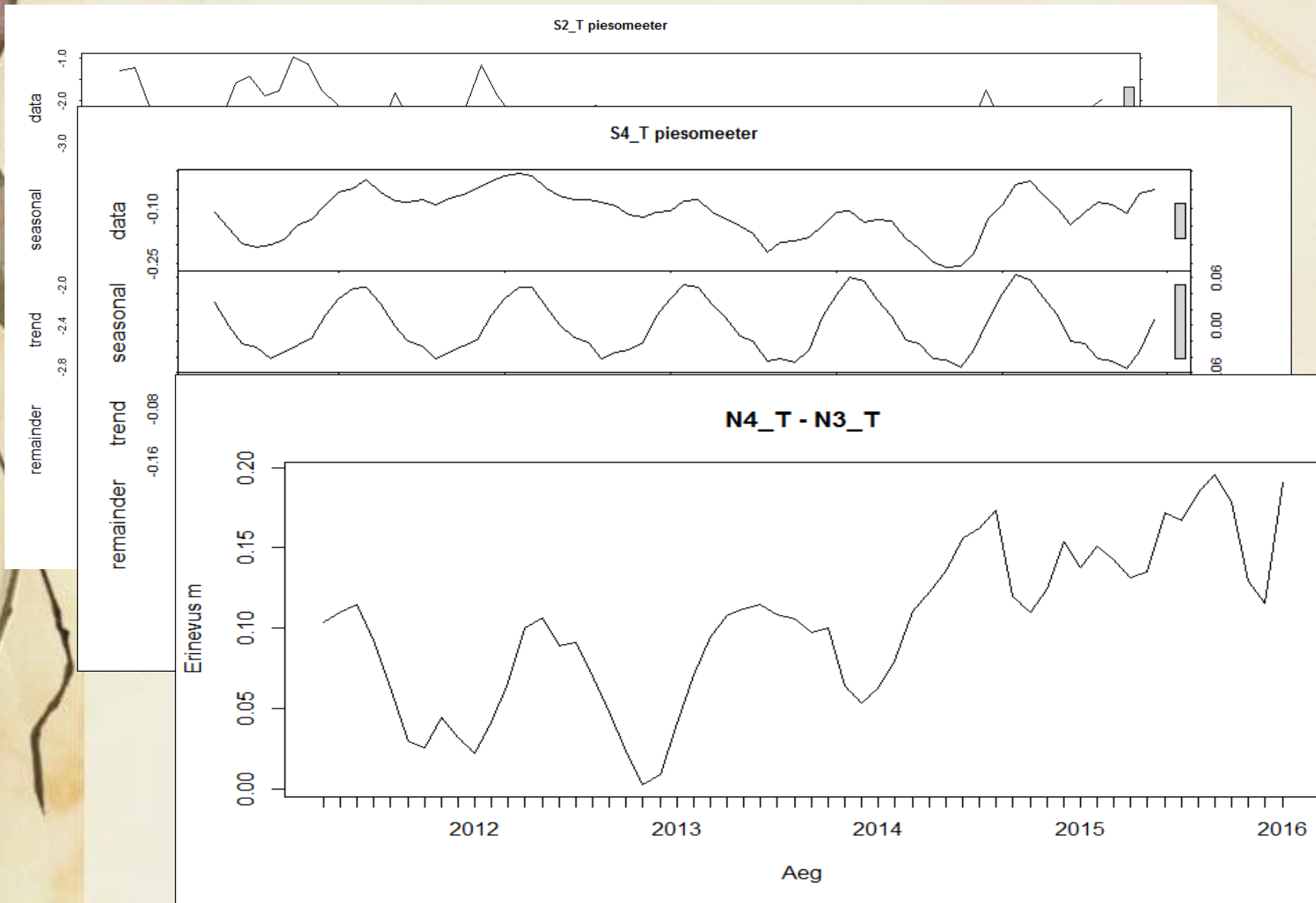
Selisoõ lõunapoolne transekt
5143,5132 on turbas, ülejäänud mineraalis



Selisoõ põhjapoolne transekt
5153, 5145 on turbas, ülejäänud mineraalis



Veeseire aegridade analüüs



Veetasemete langused ja taastumised

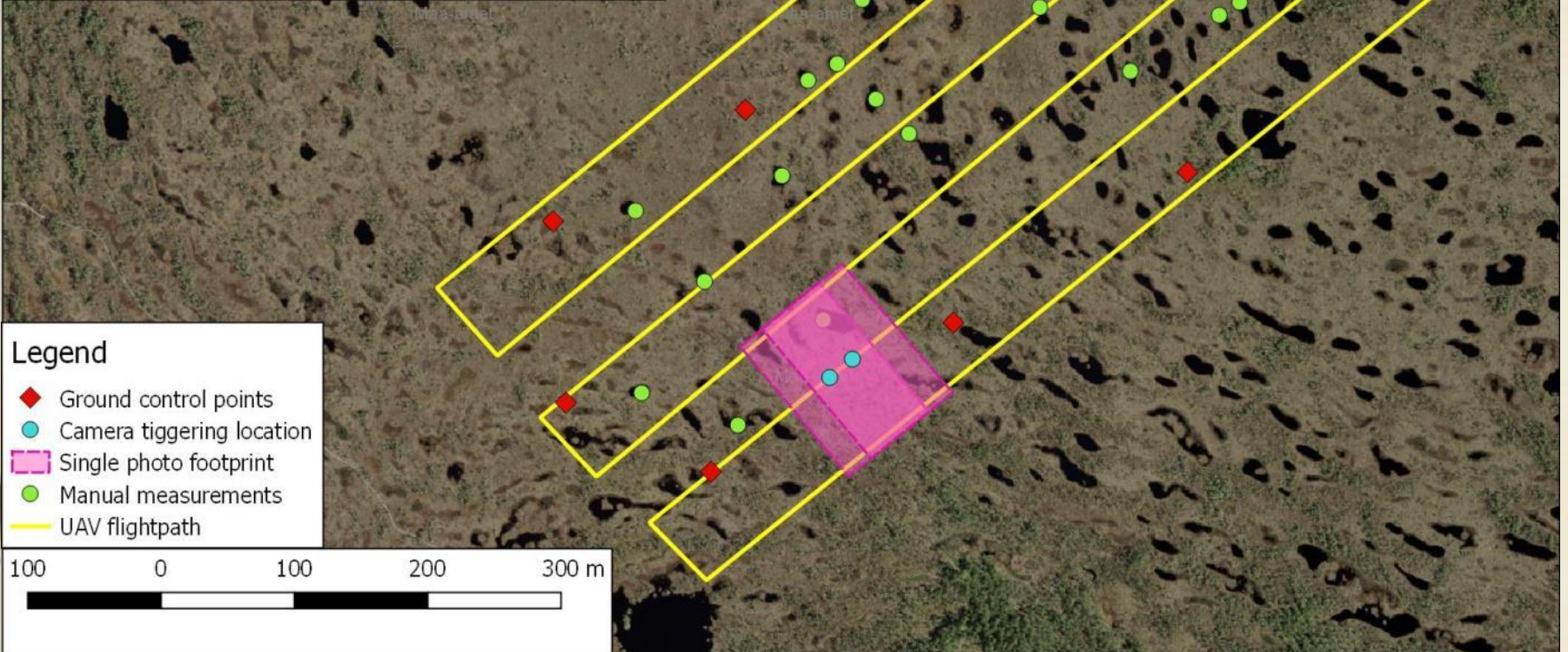
S1_T	max >3 m; 2016. taastus	0.5 m
S2	max 1 m;	0.8 m
S3_T	max 0.2 m;	0.2 m
S3_M	max 2.5 m;	1.5 m
S4_T	max 0.2 m;	0.2 m

N1	max 1.6 m;	1 m
N2_T	max 1 m	0.6 m
N2_M	max 1 m	0.6 m
N3_T	max 0.2 m	0.1 m
N3_M	max 2 m;	0.5 m
N4_T	max 0.2 m;	0.2 m
N4_M	max 0.5 m;	0.3 m

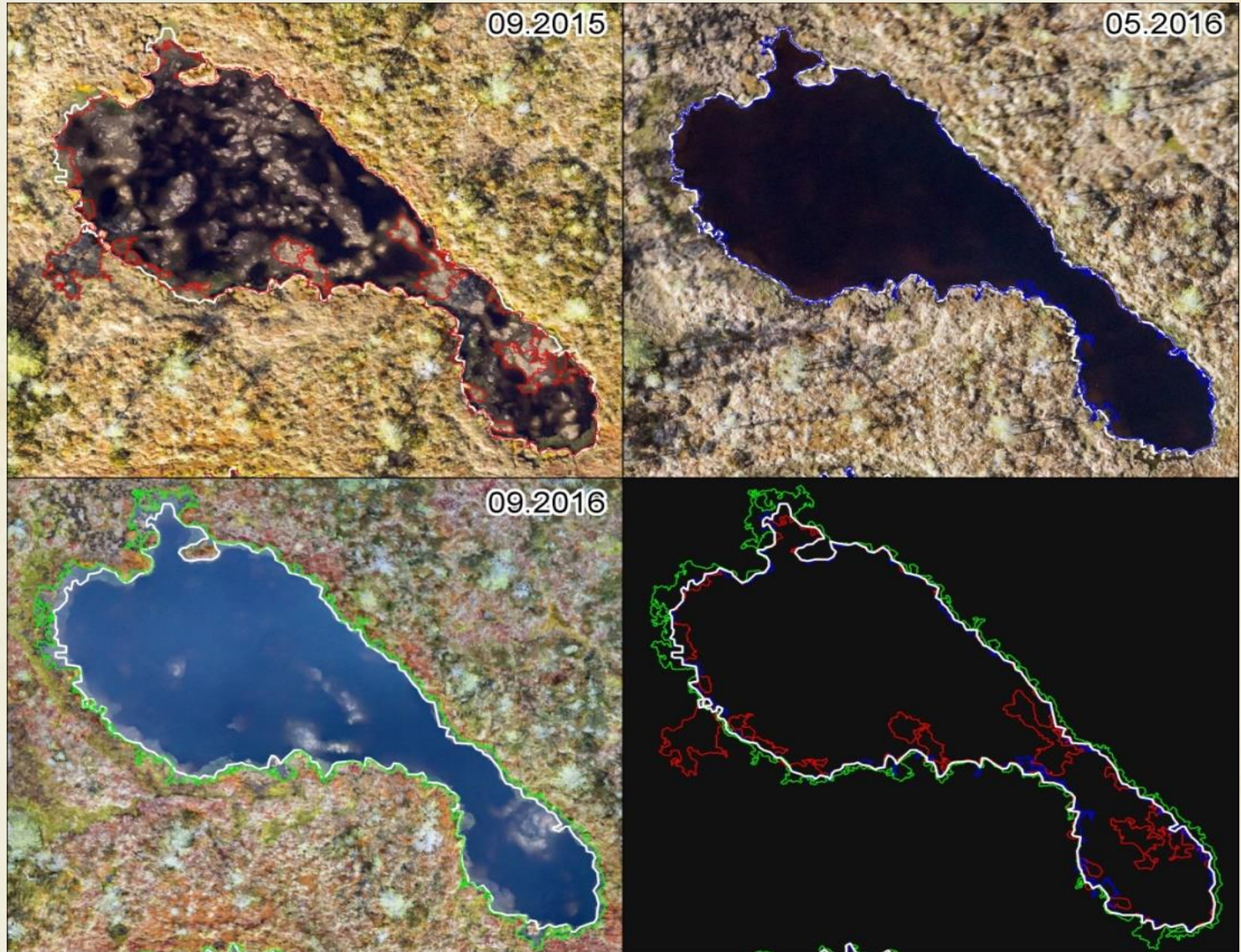
Veeseire kokkuvõte

- Selisoo veebilanss on „piiri peal“
 - Pindmine äravool on siiani kompenseerinud suurenenud vee liikumist põhjavette
 - Veerikastel aastatel veetasemete taastumine
 - Põuastel aastatel kaevanduse mõju märgatav
- Kaevanduse mõju on tugevam Selisoo põhjaosas, ulatub raba pinnale

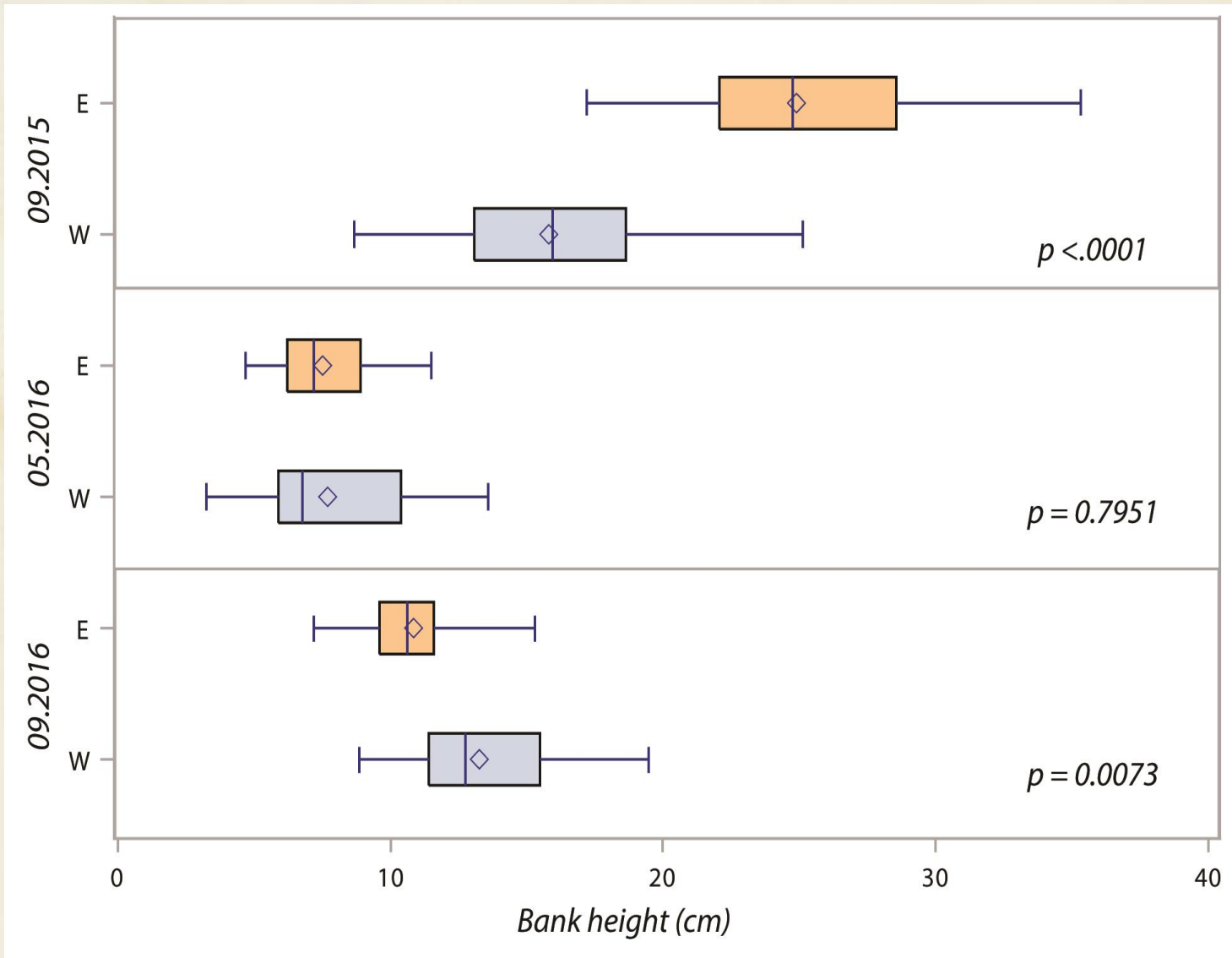
Drooniseire – laugaste muutused



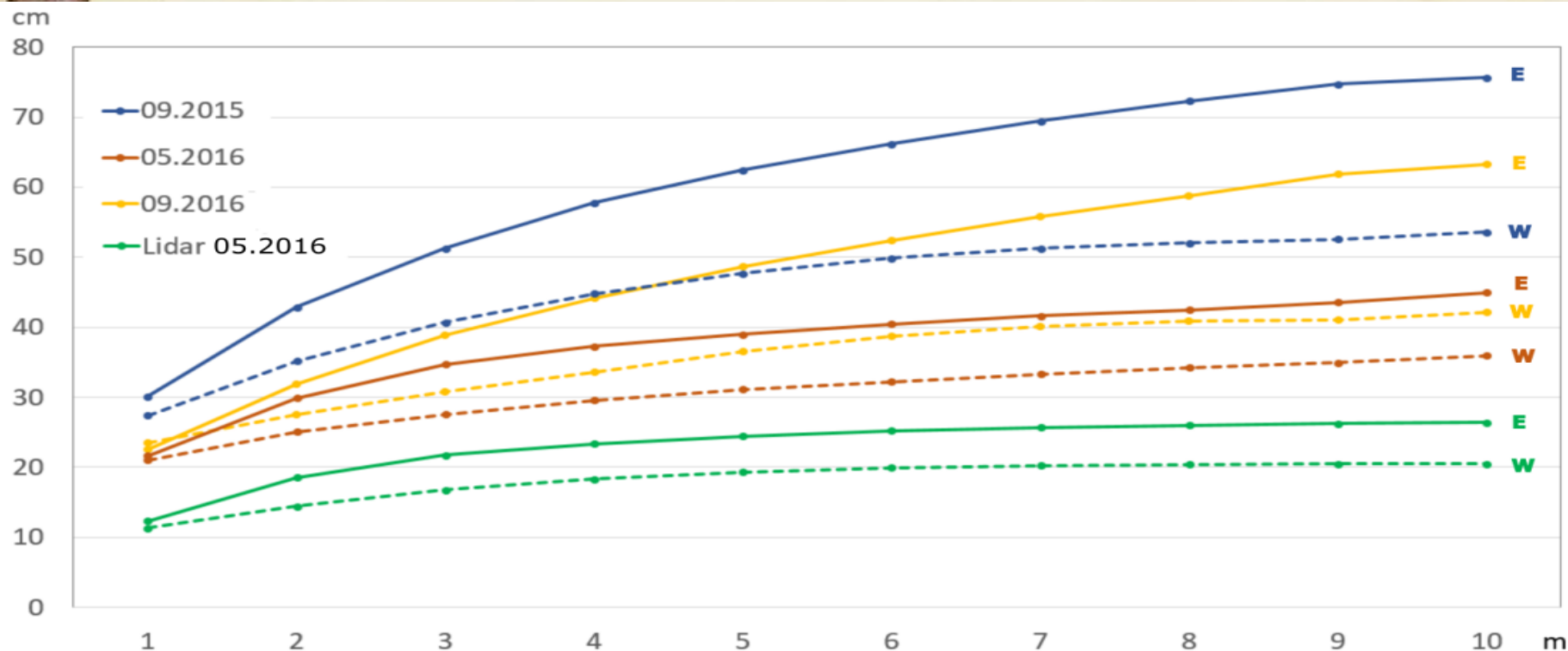
Drooniseire



Käsitsimõõtmised



Mudelitelt mõõtmised



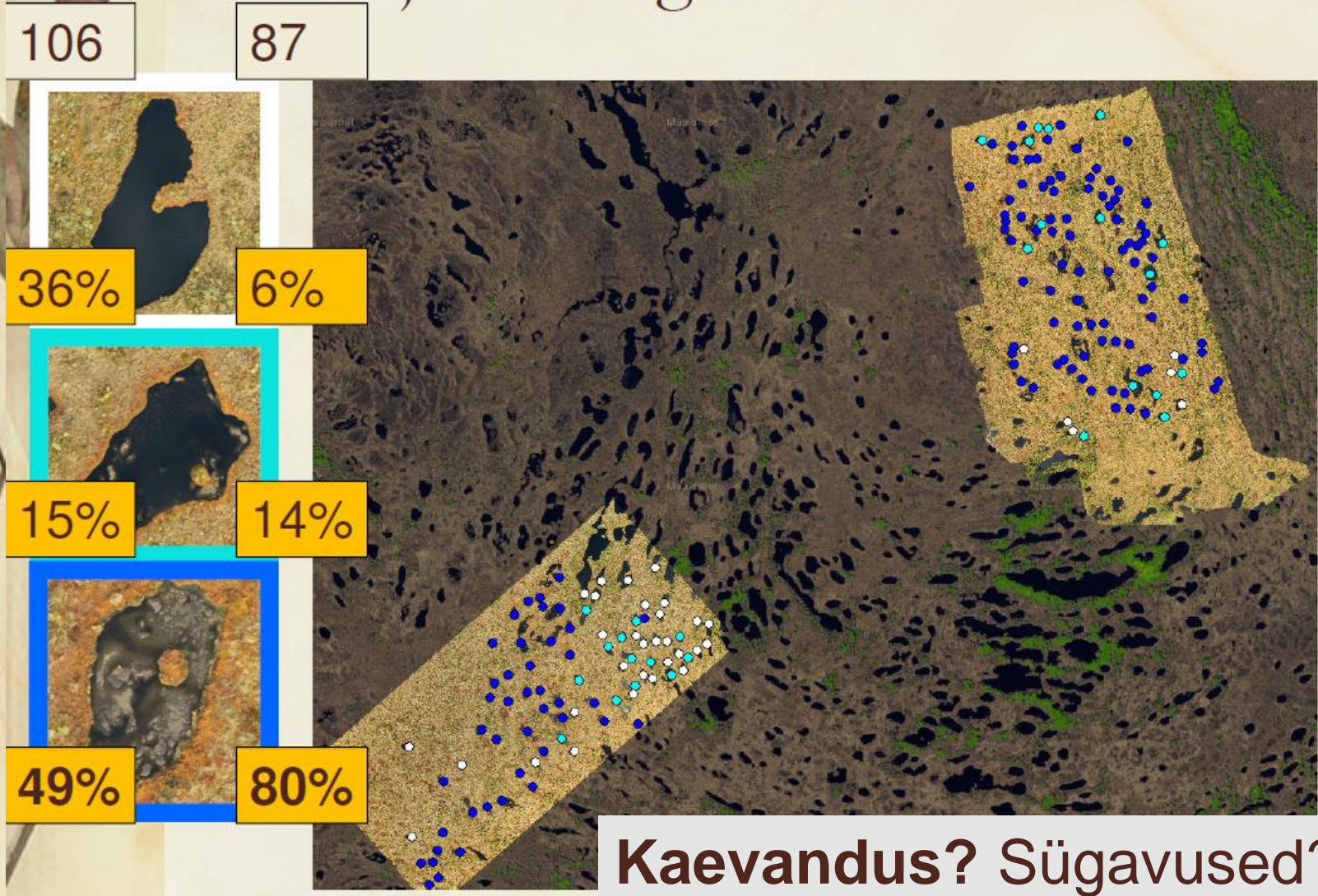
Saame mõõta laugaste veetasemeid suurel alal

Idapoolisel mõõtmisalal kõiguvad laugaste tasemed rohkem

Kaevandus? Taimestik?

Laugaste põhjad 2016. a

E ja W laugaste võrdlus

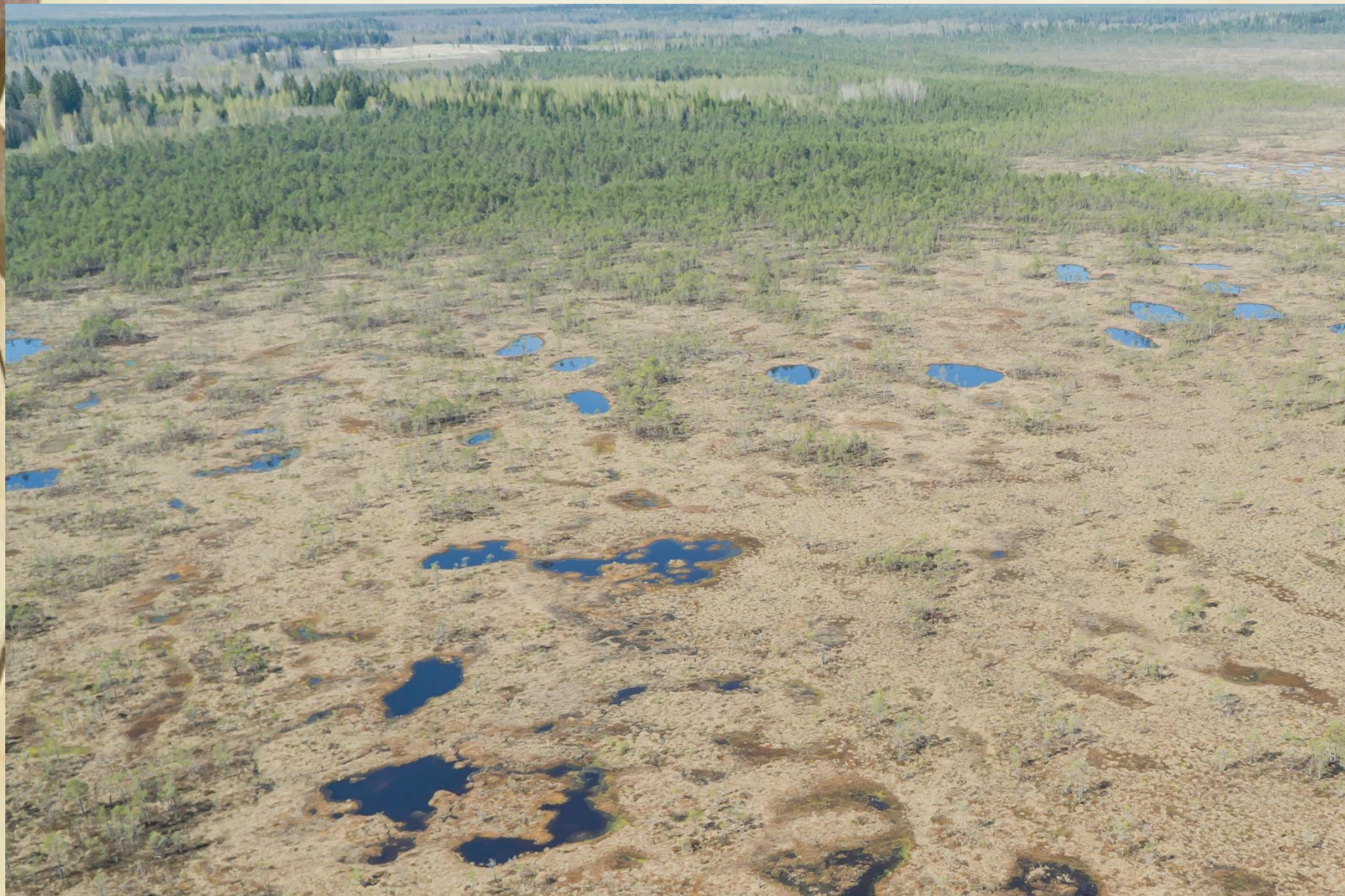


Kaevandus? Sügavused?

Satelliitandmestik 1985 -2015

- Landsat (ETM) andmestik, 30 m piksel
- Maakatte muutused
 - raba, rabamets, mets, põllud
- **NDVI** indeks („rohelisus“)
 - Lidar, ortofotod
- Ca 3-8 aastane samm **juuni, juuli** pildid
 - Pilvkate põhiline probleem

Maakatte klassid



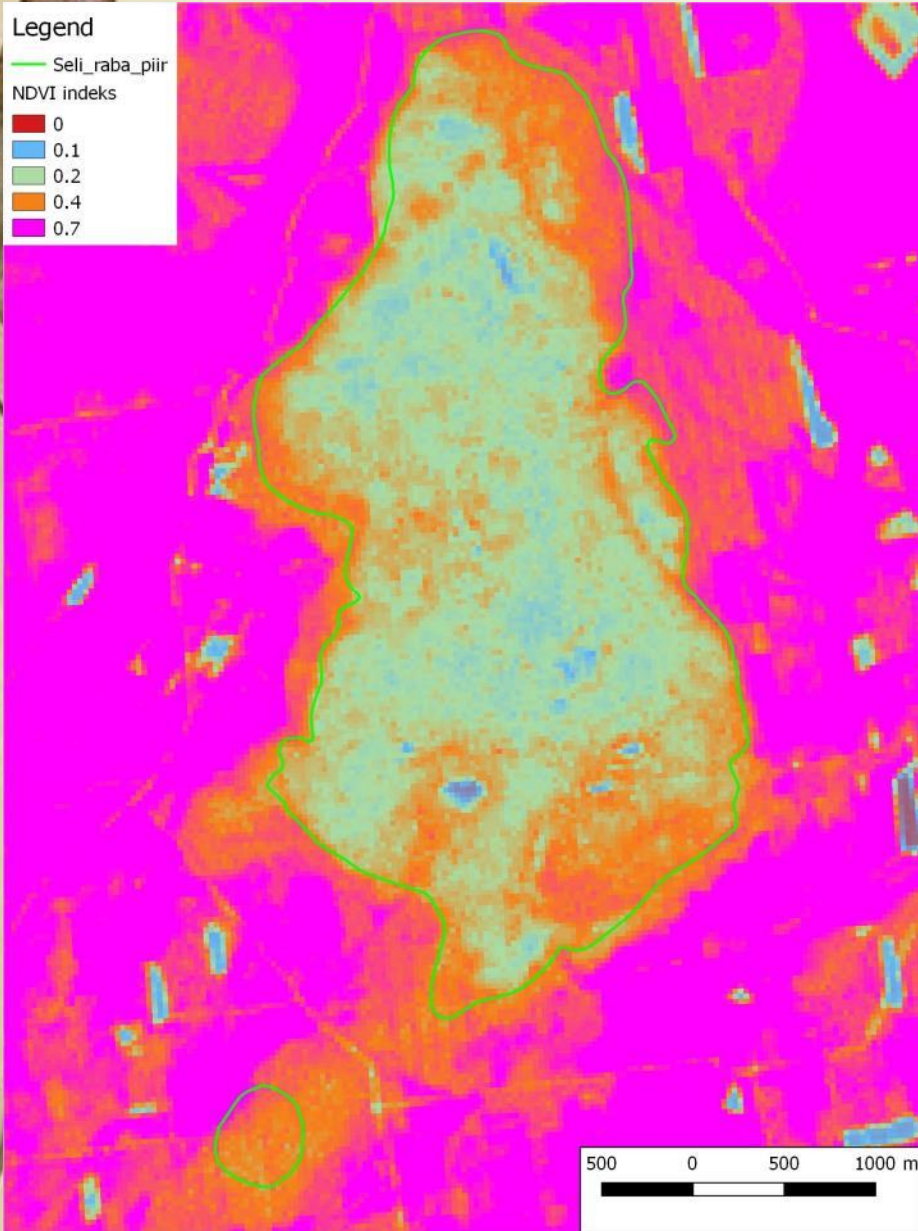
NDVI maakatte klassideks

Legend

Seli_raba_piir

NDVI indeks

- 0
- 0.1
- 0.2
- 0.4
- 0.7

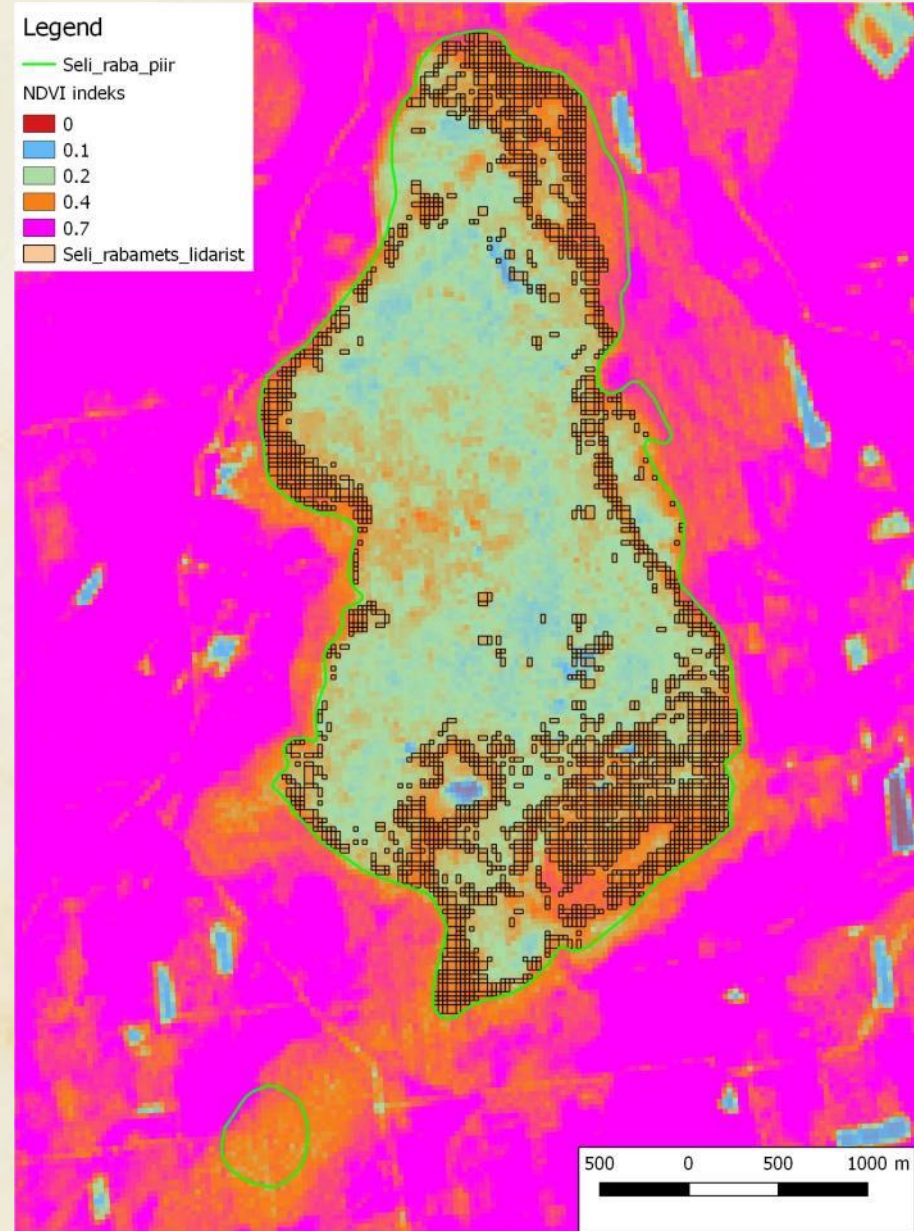


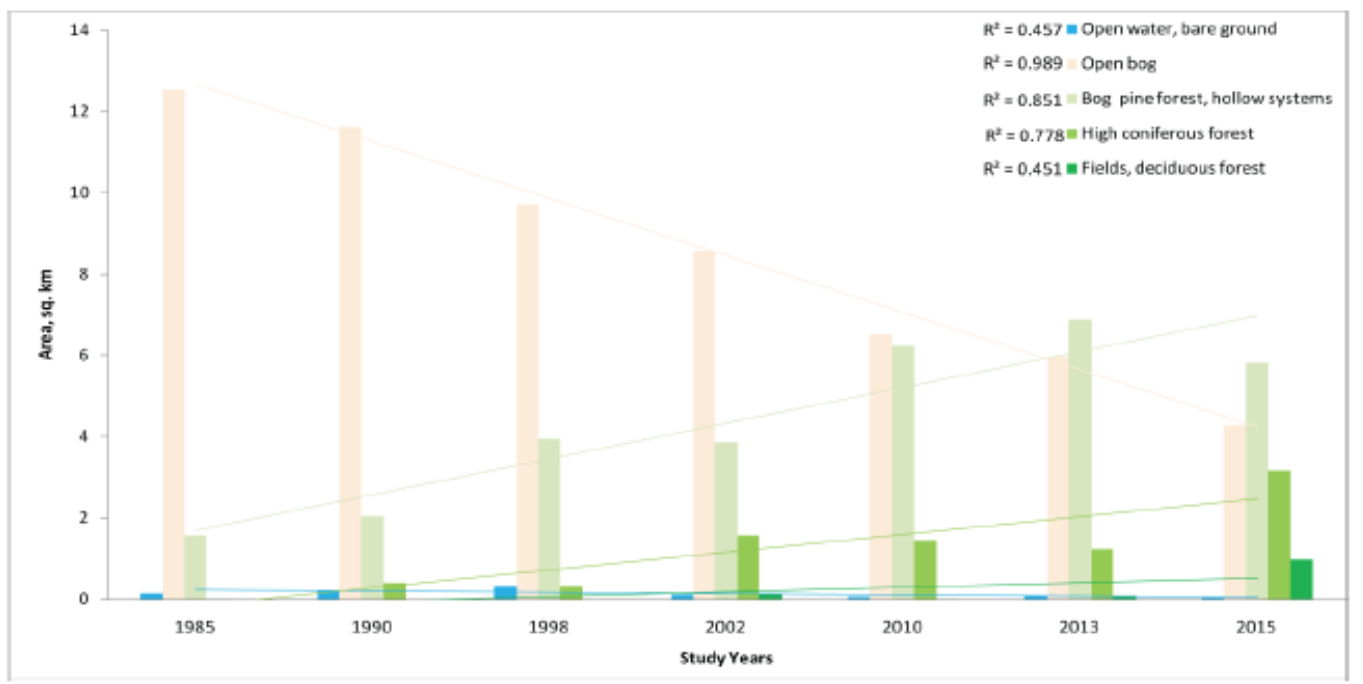
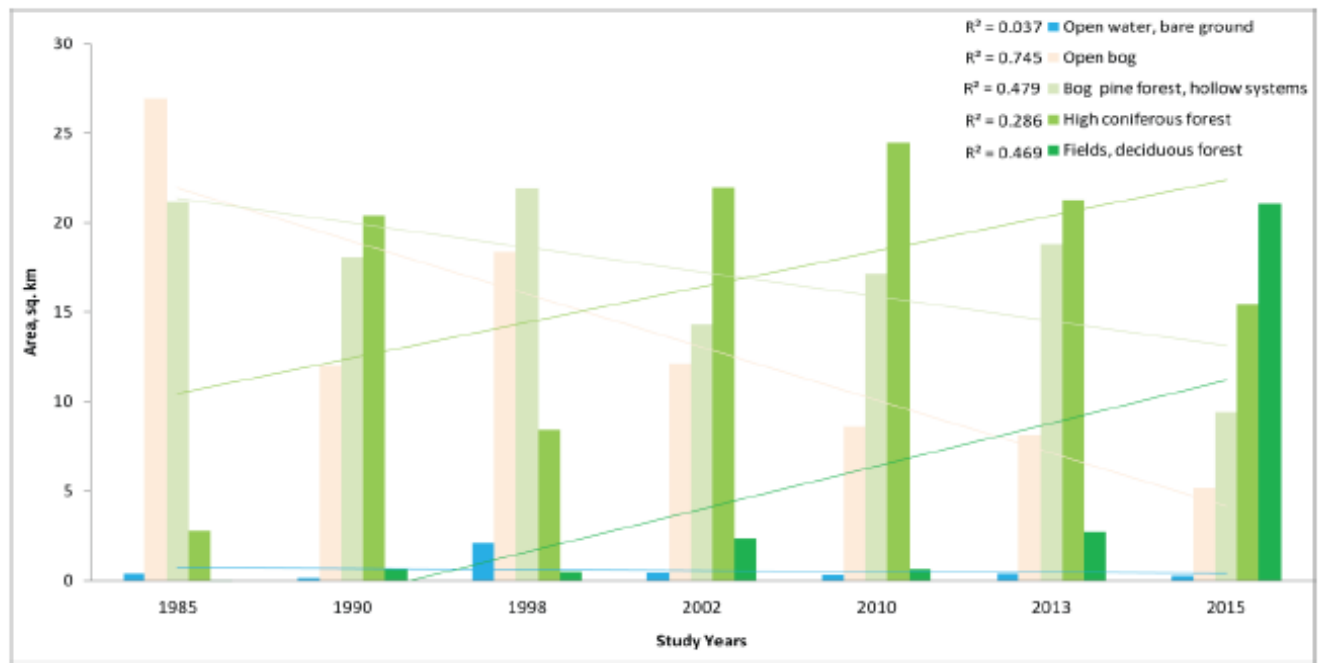
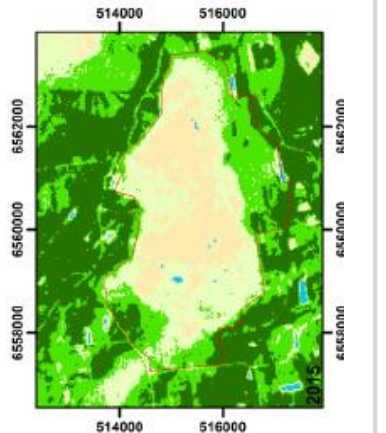
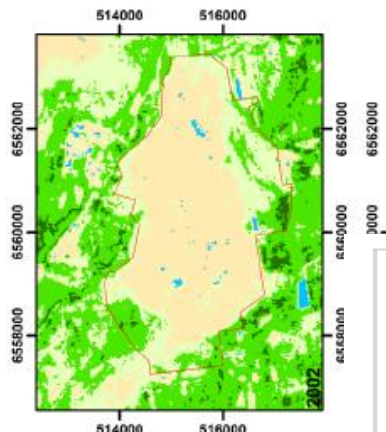
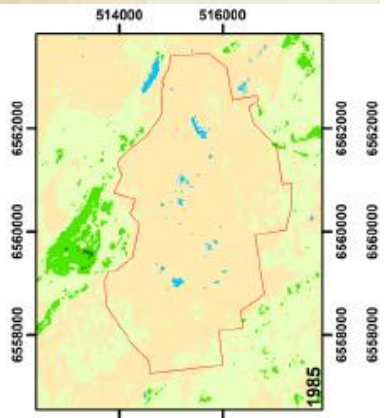
Legend

Seli_raba_piir

NDVI indeks

- 0
- 0.1
- 0.2
- 0.4
- 0.7
- Seli_rabamets_lidarist





Kokkuvõte satelliitandmestikust

- Ulatusliku metsastumine
 - Eriti intensiivselt alates 2002
 - Kuivendus 1974 – 1978
 - Eluiga 25 ca 35 aastat

