



KESKKONNAAMET

ŠVEITSI–EESTI koostööprogramm



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Kaasrahastanud Šveitsi riik majanduslike ja sotsiaalsete erinevuste vähendamiseks Euroopa Liidus.

Soode kaitse tegevuskavast

Triin Amos

Kaitse planeerimise vanemspetsialist, Keskkonnaamet

Märgalade päev, 2. veebruar 2026, Pärnu



Looduskaitse planeerimine:

- Kaitse-eeskirjade koostamine
- Kaitsealade kaitsekorralduskavade koostamine
- Liigitegevuskavade koostamine
- Elupaikade tegevuskavade koostamine

KINNITATUD
Keskkonnameti
peadirektori asetäitja 24.03.2021
käsikirjaga nr 1-1/21/60

PÄRANDNIITUDE TEGEVUSKAVA



KINNITATUD
Keskkonnameti
[Registreerimise koodeks]
korraldusega nr [RegN]

MÄRGADE METSAELUPAIGATÜÜPIDE (*9080, *91D0, *91E0, 91F0) TEGEVUSKAVA



KINNITATUD
Keskkonnameti
[Registreerimise koodeks]
korraldusega nr [RegN]

KUIVADE METSAELUPAIGATÜÜPIDE (2180, *9010, *9020, 9050, 9060, *9180) TEGEVUSKAVA

LIFE-IP projekt „Loodusriikas Eesti“
LIFE-IP For End&FamL and LIFE ISIP EE 000007



Kaserahananud
Euroopa Liit



JÄRVE-ELUPAIGATÜÜPIDE (1150*, 3110, 3130, 3150, 3160, 3180*) TEGEVUSKAVA



Soode kaitse tegevuskava uuendamine

Kaitstavate soode
tegevuskava 2016-
2023

Töö tellija:
Koostaja:

Keskkonnaamet
Eesti Märgalade Ühing

KAITSTAVATE SOODE TEGEVUSKAVA



2015

SOODE KAITSE TEGEVUSKAVA



SISUKORD

MÕISTED	4
LÜHENDID	7
1. SISSEJUHATUS	9
2. Kokkuvõte	12
3. SOOD	13
3.1. Mõlem, loomastatus ja jaatus	13
3.2. Soode kaitse Rahvarahvade ja riiklikud kaitsealad	15
3.3. Soode väärtus	17
3.4. Kaitstavate soode loomastatus ja jaatus	20
3.5. Riiklik soode loomastatus ja jaatus	24
3.6. Soode loomastatus ja jaatus	26
3.7. Soode loomastatus ja jaatus	28
3.8. Soode loomastatus ja jaatus	30
4. SOODE SEIRE	31
4.1. Riiklik soode seire	31
4.2. Projektiliste soode seire	32
4.3. Erinevate soode seire	32
4.4. Nõuanded seire andmetest, mis on kasutatavad taastatavate soode seire	32
5. UURINGUD MEEL JA MUUAL	34
5.1. Taastamisprojektid	34
5.2. Kaitseprojektid	35
5.3. Taastamisega seotud uuringud	38
5.3.1. Soode ökoloogiline taastamine	38
5.3.2. Akvaariumid ja vajalikud uuringud soode seires	40
5.3.3. Kaitseprojektid ja uuringud	42
5.3.4. Hõlpsalt ja kiiresti	45
5.3.5. Elupaikade taastamine taastamisega seotud uuringud	45
5.4. Vajalikud uuringud	46
5.4.1. Soode seire	46
5.4.2. Kaitseprojektid ja uuringud	47
5.4.3. Soode seire	49
6. OHTUDEKÜLID	51
6.1. Vastavuse kaitse	51
6.2. Kaitse kaitse	52
6.3. Kaitse kaitse	53
6.4. Kaitse kaitse	53
6.5. Kaitse kaitse	55
6.6. Kaitse kaitse	55
6.7. Kaitse kaitse	56
6.8. Kaitse kaitse	59

7.5. Kaitse kaitse	60
7.6. Kaitse kaitse	60
7.7. Kaitse kaitse	62
8. KAITSEKORRALDUSLIKUD TEGEVUSED	63
8.1. Kaitse kaitse	65
8.1.1. Kaitse kaitse	65
8.1.2. Kaitse kaitse	70
8.1.3. Kaitse kaitse	70
8.1.4. Kaitse kaitse	71
8.1.5. Kaitse kaitse	73
8.1.6. Kaitse kaitse	75
8.1.7. Kaitse kaitse	75
8.1.8. Kaitse kaitse	76
8.1.9. Kaitse kaitse	76
8.1.10. Kaitse kaitse	76
8.1.11. Kaitse kaitse	76
8.1.12. Kaitse kaitse	76
8.1.13. Kaitse kaitse	76
8.1.14. Kaitse kaitse	76
8.1.15. Kaitse kaitse	76
8.1.16. Kaitse kaitse	76
8.1.17. Kaitse kaitse	76
8.1.18. Kaitse kaitse	76
8.1.19. Kaitse kaitse	76
8.1.20. Kaitse kaitse	76
8.1.21. Kaitse kaitse	76
8.1.22. Kaitse kaitse	76
8.1.23. Kaitse kaitse	76
8.1.24. Kaitse kaitse	76
8.1.25. Kaitse kaitse	76
8.1.26. Kaitse kaitse	76
8.1.27. Kaitse kaitse	76
8.1.28. Kaitse kaitse	76
8.1.29. Kaitse kaitse	76
8.1.30. Kaitse kaitse	76
8.1.31. Kaitse kaitse	76
8.1.32. Kaitse kaitse	76
8.1.33. Kaitse kaitse	76
8.1.34. Kaitse kaitse	76
8.1.35. Kaitse kaitse	76
8.1.36. Kaitse kaitse	76
8.1.37. Kaitse kaitse	76
8.1.38. Kaitse kaitse	76
8.1.39. Kaitse kaitse	76
8.1.40. Kaitse kaitse	76
8.1.41. Kaitse kaitse	76
8.1.42. Kaitse kaitse	76
8.1.43. Kaitse kaitse	76
8.1.44. Kaitse kaitse	76
8.1.45. Kaitse kaitse	76
8.1.46. Kaitse kaitse	76
8.1.47. Kaitse kaitse	76
8.1.48. Kaitse kaitse	76
8.1.49. Kaitse kaitse	76
8.1.50. Kaitse kaitse	76
8.1.51. Kaitse kaitse	76
8.1.52. Kaitse kaitse	76
8.1.53. Kaitse kaitse	76
8.1.54. Kaitse kaitse	76
8.1.55. Kaitse kaitse	76
8.1.56. Kaitse kaitse	76
8.1.57. Kaitse kaitse	76
8.1.58. Kaitse kaitse	76
8.1.59. Kaitse kaitse	76
8.1.60. Kaitse kaitse	76
8.1.61. Kaitse kaitse	76
8.1.62. Kaitse kaitse	76
8.1.63. Kaitse kaitse	76
8.1.64. Kaitse kaitse	76
8.1.65. Kaitse kaitse	76
8.1.66. Kaitse kaitse	76
8.1.67. Kaitse kaitse	76
8.1.68. Kaitse kaitse	76
8.1.69. Kaitse kaitse	76
8.1.70. Kaitse kaitse	76
8.1.71. Kaitse kaitse	76
8.1.72. Kaitse kaitse	76
8.1.73. Kaitse kaitse	76
8.1.74. Kaitse kaitse	76
8.1.75. Kaitse kaitse	76
8.1.76. Kaitse kaitse	76
8.1.77. Kaitse kaitse	76
8.1.78. Kaitse kaitse	76
8.1.79. Kaitse kaitse	76
8.1.80. Kaitse kaitse	76
8.1.81. Kaitse kaitse	76
8.1.82. Kaitse kaitse	76
8.1.83. Kaitse kaitse	76
8.1.84. Kaitse kaitse	76
8.1.85. Kaitse kaitse	76
8.1.86. Kaitse kaitse	76
8.1.87. Kaitse kaitse	76
8.1.88. Kaitse kaitse	76
8.1.89. Kaitse kaitse	76
8.1.90. Kaitse kaitse	76
8.1.91. Kaitse kaitse	76
8.1.92. Kaitse kaitse	76
8.1.93. Kaitse kaitse	76
8.1.94. Kaitse kaitse	76
8.1.95. Kaitse kaitse	76
8.1.96. Kaitse kaitse	76
8.1.97. Kaitse kaitse	76
8.1.98. Kaitse kaitse	76
8.1.99. Kaitse kaitse	76
8.1.100. Kaitse kaitse	76

11. LÄÄRVE

KASUTATUD KIRJANDUS

EELMISE SOODE TEGEVUSKAVA (2016-2023) HINDAMINE

6.1. Ohtude kaitse	95
6.2. Ohtude kaitse	95
6.3. Ohtude kaitse	95
6.4. Ohtude kaitse	95
6.5. Ohtude kaitse	95
6.6. Ohtude kaitse	95
6.7. Ohtude kaitse	95
6.8. Ohtude kaitse	95
6.9. Ohtude kaitse	95
6.10. Ohtude kaitse	95
6.11. Ohtude kaitse	95
6.12. Ohtude kaitse	95
6.13. Ohtude kaitse	95
6.14. Ohtude kaitse	95
6.15. Ohtude kaitse	95
6.16. Ohtude kaitse	95
6.17. Ohtude kaitse	95
6.18. Ohtude kaitse	95
6.19. Ohtude kaitse	95
6.20. Ohtude kaitse	95
6.21. Ohtude kaitse	95
6.22. Ohtude kaitse	95
6.23. Ohtude kaitse	95
6.24. Ohtude kaitse	95
6.25. Ohtude kaitse	95
6.26. Ohtude kaitse	95
6.27. Ohtude kaitse	95
6.28. Ohtude kaitse	95
6.29. Ohtude kaitse	95
6.30. Ohtude kaitse	95
6.31. Ohtude kaitse	95
6.32. Ohtude kaitse	95
6.33. Ohtude kaitse	95
6.34. Ohtude kaitse	95
6.35. Ohtude kaitse	95
6.36. Ohtude kaitse	95
6.37. Ohtude kaitse	95
6.38. Ohtude kaitse	95
6.39. Ohtude kaitse	95
6.40. Ohtude kaitse	95
6.41. Ohtude kaitse	95
6.42. Ohtude kaitse	95
6.43. Ohtude kaitse	95
6.44. Ohtude kaitse	95
6.45. Ohtude kaitse	95
6.46. Ohtude kaitse	95
6.47. Ohtude kaitse	95
6.48. Ohtude kaitse	95
6.49. Ohtude kaitse	95
6.50. Ohtude kaitse	95
6.51. Ohtude kaitse	95
6.52. Ohtude kaitse	95
6.53. Ohtude kaitse	95
6.54. Ohtude kaitse	95
6.55. Ohtude kaitse	95
6.56. Ohtude kaitse	95
6.57. Ohtude kaitse	95
6.58. Ohtude kaitse	95
6.59. Ohtude kaitse	95
6.60. Ohtude kaitse	95
6.61. Ohtude kaitse	95
6.62. Ohtude kaitse	95
6.63. Ohtude kaitse	95
6.64. Ohtude kaitse	95
6.65. Ohtude kaitse	95
6.66. Ohtude kaitse	95
6.67. Ohtude kaitse	95
6.68. Ohtude kaitse	95
6.69. Ohtude kaitse	95
6.70. Ohtude kaitse	95
6.71. Ohtude kaitse	95
6.72. Ohtude kaitse	95
6.73. Ohtude kaitse	95
6.74. Ohtude kaitse	95
6.75. Ohtude kaitse	95
6.76. Ohtude kaitse	95
6.77. Ohtude kaitse	95
6.78. Ohtude kaitse	95
6.79. Ohtude kaitse	95
6.80. Ohtude kaitse	95
6.81. Ohtude kaitse	95
6.82. Ohtude kaitse	95
6.83. Ohtude kaitse	95
6.84. Ohtude kaitse	95
6.85. Ohtude kaitse	95
6.86. Ohtude kaitse	95
6.87. Ohtude kaitse	95
6.88. Ohtude kaitse	95
6.89. Ohtude kaitse	95
6.90. Ohtude kaitse	95
6.91. Ohtude kaitse	95
6.92. Ohtude kaitse	95
6.93. Ohtude kaitse	95
6.94. Ohtude kaitse	95
6.95. Ohtude kaitse	95
6.96. Ohtude kaitse	95
6.97. Ohtude kaitse	95
6.98. Ohtude kaitse	95
6.99. Ohtude kaitse	95
6.100. Ohtude kaitse	95

Turvasmuldade pindala 997 097 ha

(analüüs digitaalse Eesti mullakaardi (EstSoil) põhjal)

Soode pindala u 225 000 ha

(funkts lage- ja puissood, projekt „Eesti soode seisund ja kaitstud“ inventuur, korrigeeritud andmed EL 12/2021)

Põllumajandusmaad, kõdusoostunud alad

Soometsad

Soo- ja lamminiidud

214 000 – 217 500 ha Natura elupaiku

mitte-Natura

(peam madalsooniidud, millele pole Natura vastet)

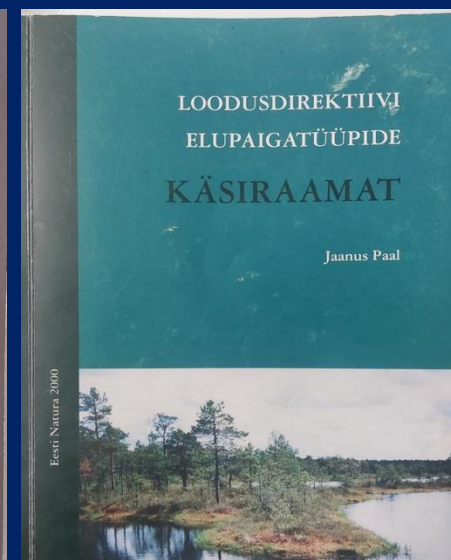
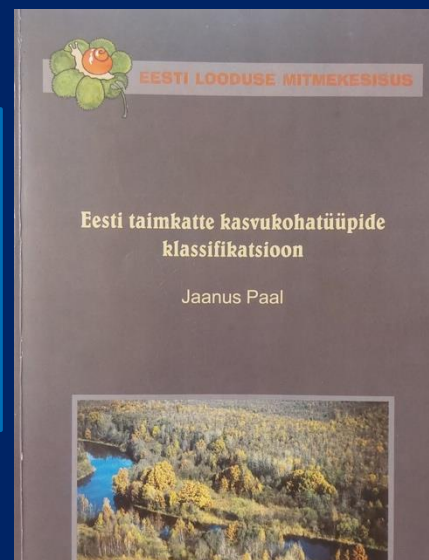


NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ,

21. mai 1992,

looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta

(EÜT L 206, 22.7.1992, lk 7)



Kasvukohatüüp (Paal 2007)	Loodusdirektiivi elupaigatüüp
Nõmmraba, mättaraba, peenra-älveraba, laukaraba	Rabad (*7110)
Mättaraba, peenra-älveraba, laukaraba, (sekundaarne) rabamets	Rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad (7120)
Õõtsik-madalsoo, rohu-siirdesoo, õõtsik-siirdesoo	Siirde- ja õõtsiksood (7140)
Peenra-älveraba	Nokkheinakooslused (7150)
Allikasoo	Allikad ja allikasood (7160)
Liigirikas madalsoo	Madalsood lääne-mõõkrohuga (*7210)
Allikasoo	Nõrglubja-allikad (*7220)
Liigivaene soostunud niit, liigirikas soostunud niit, liigivaene madalsoo, liigirikas madalsoo	Liigirikkad madalsood (7230)

Kava eesmärk:

- anda ülevaade soode seisundist ja ohuteguritest
- seada kaitse-eesmärgid 2030. ja 2050. aastani
- välja töötada Eesti oludele kõige kohasemad soode säilitamise ja tervendamise meetmed eesmärkide saavutamiseks

Sooelupaikade kaitstus ja seisund

Seisund – loodusdirektiivi art 17 kohane aruanne

Legend: FV Favourable XX Unknown U1 Unfavourable-Inadequate U2 Unfavourable-Bad

Current selection: 2013-2018, Bogs, mires & fens, Estonia, All bioregions.

Member States reports																															
Habitat	Region	Range (km ²)				Area (km ²)							Structure and functions (km ²)					Future prospects			Overall assessment					Distribution area(km ²)					
		Surface	Status (% MS)	Trend	FRR	Min	Max	Best value	Type est.	Method	Status (% MS)	Trend	FRA	Good	Not good	Not known	Status	Trend	Range prosp.	Area prosp.	S & f prosp.	Status	Curr. CS	Curr. CS trend	Prev. CS	Prev. CS trend	Status Nat. of ch.	CS trend Nat. of ch.	Distrib.	Method	% MS
7110 - Active raised bogs	BOR	45400	7.31	=	≈	N/A	N/A	1340	estimate	a	17.39	=	≈	1212 - 1212	118 - 118	7 - 7	U1	=	good	poor	good	FV	U1	=	U1	+	noChange	knowledge	32300	a	10.27
7120 - Degraded raised bogs still ca...	BOR	43000	26.61	x	x	171	265	N/A	estimate	c	49.48	+	<	N/A - N/A	N/A - N/A	171 - 265	XX	x	good	poor	unk	FV	FV	x	U1	+	noInfo	noInfo	26800	c	40.48
7140 - Transition mires and quaking ...	BOR	50800	5.55	=	≈	N/A	N/A	400	estimate	a	1.88	+	≈	328 - 328	59 - 59	3 - 3	U1	=	good	good	unk	FV	U1	+	U1	+	noChange	noChange	40100	a	5.17
7150 - Depressions on peat substrat...	BOR	28700	28.75	=	≈	5.40	123	N/A	estimate	a	89.25	=	x	5.40 - 123	0.04 - 0.04	N/A - N/A	FV	=	good	good	good	FV	FV	=	FV	N/A	noChange	noChange	13400	a	72.83
7160 - Fennoscandian mineral-rich s...	BOR	45700	5.25	=	≈	N/A	N/A	8	estimate	a	11.01	=	≈	7.10 - 7.10	0.70 - 0.70	0.30 - 0.30	FV	=	good	poor	poor	U1	U1	=	U1	=	noChange	noChange	30900	a	5.29
7210 - Calcareous fens with Cladium...	BOR	10300	11.90	=	≈	N/A	N/A	25	estimate	a	23.17	=	<	24 - 24	1 - 1	0.50 - 0.50	FV	=	good	good	good	FV	FV	=	U1	=	knowledge	noChange	6300	a	35.20
7220 - Petrifying springs with tufa fo...	BOR	15300	11.32	=	≈	N/A	N/A	1.60	estimate	b	44.14	=	>	0.50 - 0.50	N/A - N/A	1.10 - 1.10	U1	=	good	unk	unk	XX	U1	=	U1	x	noChange	noChange	6000	b	18.58
7230 - Alkaline fens	BOR	48000	7.38	=	x	N/A	N/A	265	estimate	a	11.44	=	x	226 - 226	34 - 34	4 - 4	U1	=	good	poor	bad	U2	U2	=	U1	=	N/A	method	32700	a	14.51

Loodusdirektiivi elupaigatüüp	Pindala (km2)	Kaitse all %	Seisund
Rabad (*7110)	1314	88	puudulik
Rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad (7120)	122-155	30	puudulik
Siirde- ja õõtsiksood (7140)	408	85	puudulik
Nokkheinakooslused (7150)	4,5	100	soodne
Allikad ja allikasood (7160)	10	57	puudulik
Madalsood lääne-mõõkrohuga (*7210)	26	78	soodne
Nõrglubja-allikad (*7220)	0,7-1,4	86	puudulik
Liigirikkad madalsood (7230)	228-258	67	halb
KOKKU:	2140-2175		

Mõjutegurid

Varasema kuivenduse jätkuv mõju

- Kõige olulisem Eesti soid mõjutav tegur
- Piirdekraavidega on ümbritsetud pea kõik Eesti rabad, enamiku soode servaalad degradeerunud
- Mõju - suur, progresseeruv, mõjutab kõiki sootelupaigatüüpe, eriti tundlikud on madalsood



Mõjutegurid

Kuivenduse kaugmõju

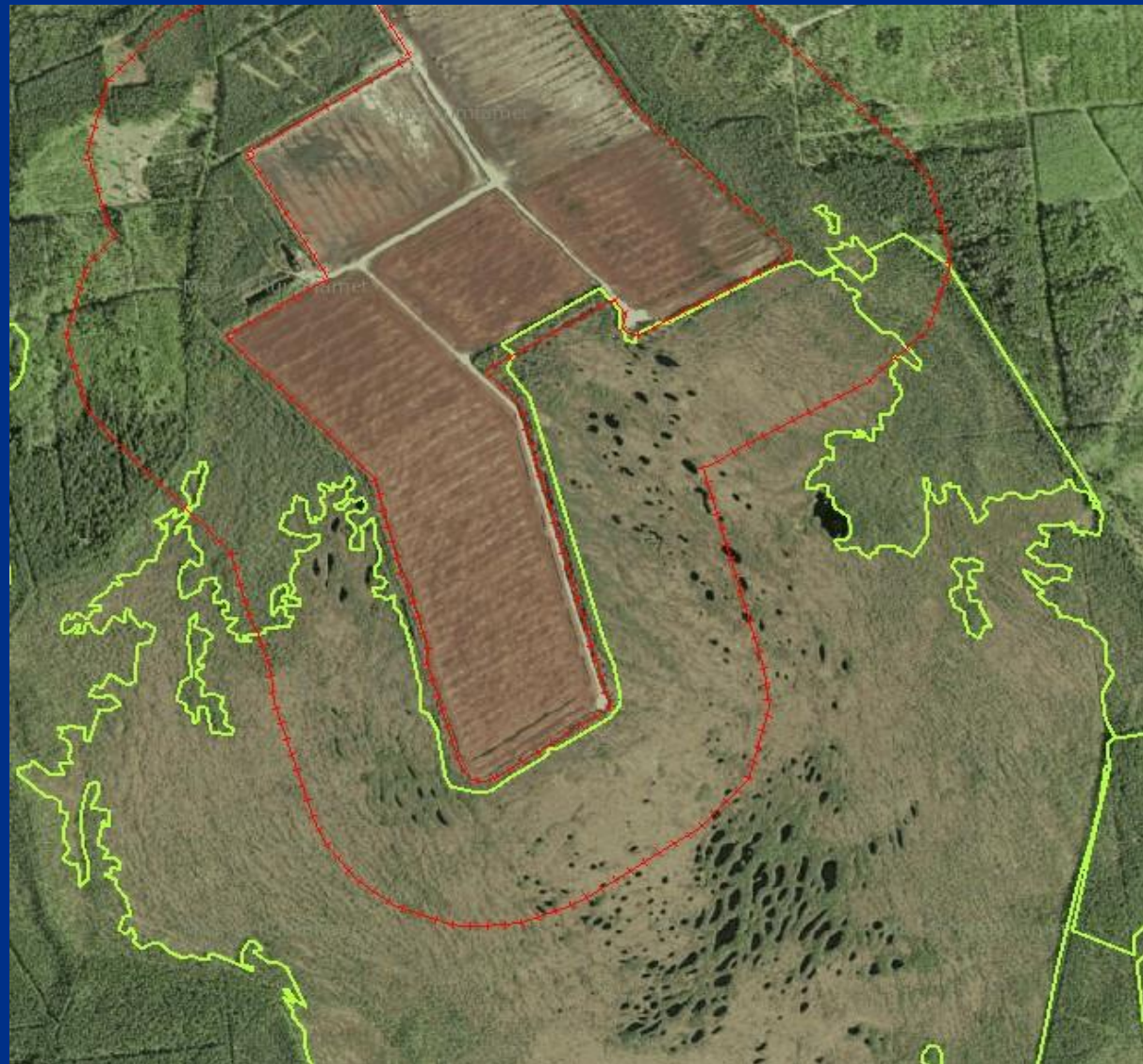
- Kui tegevus ei leia aset soosal ega selle piiril, kuid mõjutab soo veerežiimi
- Võib kiirendada soost vee väljavoolu või takistada vee liikumist soosalale
- Mõju - suur, progresseeruv, eriti tundlikud on allikasood ja madalsood



Mõjutegurid

Turba kaevandamine

- Hävinud 30 000 ha rabasid
- 500 ha mahajäetud freesvälju kaitsealadel
- Aktiivsete mäeeraldiste mõjualas (300 m mäeeraldise piirist) 4750 ha sooelupaiku
- Enam mõjutab rabasid
- Mõju keskmine



Mõjutegurid

Maakasutuse muutused

Maahõive (loodusliku maakasutuse muutmine tehislikeks aladeks)

- Erinevad taristuobjektid ja arendused (maanteed, tuulepargid, kaitseväe harjutusalad)
- Soode otsene kadu ja asendumine tehislike objektidega.
- Mõjutab kõiki sooelupaigatüüpe
- Mõju väike, kuid suurenev



Mõjutegurid

Kaevandamine allpool põhjaveetaset

- Mõjutab kaevandamise tagajärjel tekkinud põhjavee alanduslehtri alale jäävaid soid
- Virumaal põlevkivikaevandused, mujal ka lubjakivikarjäärid
- Kõige tundlikumad madalsood, allikasood, Virumaal mõjutab rabasid, siirdesoid
- Mõju keskmise-suurenev, Virumaal suur



Mõjutegurid

Toitainete sissekanne õhu ja vee kaudu

- Lubjakivi- ja kruusakaevandustest leviva tolmu mõju rabadele
- Põllumaadelt pinnaveega sissekantav toitainekoormus madalsoodele
- Õhulämmastiku sadestumine
- Mõju väike ja lokaalne

Aluselise õhusaaste mõjust Kirde-Eesti rabadele

Edgar Karofeld*, Kai Vellak, Liis Marmor ja Jaanus Paal

Karofeld, E., Vellak, K., Marmor, L., Paal, J. 2007. The influence of alkaline dust input on the bogs in North-East Estonia. – Forestry Studies | Metsanduslikud Uurimused 47, 47-70. ISSN 1406-9954.

Abstract. The input of alkaline oil-shale fly ash and other pollutants from the electric power stations caused significant changes in the bogs in North-East Estonia from the second half of XX Century. Changes in bog water chemistry toward alkalisation and increased content of nutrients were followed by dramatic shifts in plant cover. *Sphagnum* mosses almost disappeared from the bogs closer to the polluters, whereas the number of other moss species and vascular plants, including species characteristic for calcium and nitrogen rich habitats increased significantly.

In 2006–2007 we studied how the reduction in the emission of pollutants since the beginning of the 1990s is reflected in the geochemistry and plant cover on seven bogs in NE Estonia. Bog water has become more acidic by 1–1.5 units, ash content of *Sphagnum* mosses has decreased by 3–4 times and natural bog vegetation is recovering. Compared to earlier data, more *Sphagnum* species are present and the number of vascular plant species has diminished. However, the higher bog water electric conductivity and persisting of several calciphilous plant species in some bogs closer to the polluters suggest forthcoming changes on those bogs.

Key words: air pollution, bog geochemistry, bryophytes, *Sphagnum* ash content, vegetation changes

Authors' address: Institute of Ecology and Earth Sciences, University of Tartu, 40 Lai St, 51005 Tartu, Estonia, *e-mail: edgar.karofeld@ut.ee

Sissejuhatus

Õhusaaste negatiivne mõju keskkonnaseisundile hakkas Lääne-Euroopa suuremates tööstuspiirkondades selgelt ilmnema juba XIX sajandil. Tänapäeval on tööstuspiirkondadest naaberladele ja üle riigipiiride leviv atmosfäärisaaste kujunenud tõsiseks rahvusvaheliseks probleemiks, mis muudab küsitavaks ka klassikaliste looduskaitsemeetmete tõhususe kaitsealuste objektide säilimiseks. Õhusaaste talumise ning selle puhverdamise võime on erinevates ökosüsteemides üsnagi erinev. Selle suhtes tundlike ökosüsteemide hulka kuuluvad ka Eestile iseloomulikud rabad, mis saavad toidained vaid atmosfäärist sademete ning kuivsadenedemise teel. Madala puhverduvusega rabades tingib õhusaaste teiste ökosüsteemidega võrreldes märksa ulatuslikumaid ning selgemini avalduvaid muutusi. Neid täheldati esmakordselt juba ~200 aasta tagasi Suurbritannias, mil Manchesteri ümbruse soodest hakkasid kaduma turbasamblad (Tallis, 1964; Adams & Preston, 1992). Hiljem on samalaadseid protsesse kirjeldatud märksa laiematel aladel Lääne-Euroopas (Tallis, 1973) ning Põhja-Ameerikas (Gignac & Becett, 1986; Glooschenko, 1989).

Alates XX sajandi lõpukümnenditest on täheldatud olulisi muutusi ka Kirde-Eesti suuremate õhusaasteallikate läheduses paiknevates rabades. Kui enamasti on turbasammalde hävimise põhjuseks õhu kõrge SO₂ sisaldus, suurenenud väärli

Mõjutegurid

Kliimamuutused

- Temperatuuri tõusu ja põuaperioodide pikenemisega muutub taimestiku koosseis
- Pikas perspektiivis toob kaasa lagesoode asendumise puissoodega, puissoode asendumise soometsadega
- Eeskätt madalsoode kiire puistumine (SooSim prognoos 20% pindalast>2050)
- Kliimamuutuste mõju avaldub tugevamalt inimtegevusest mõjutatud aladel, mille hüdroloogiline terviklikkus on rikutud
- Mõju keskmine kuni suur

Ecological Informatics 83 (2024) 102844

Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Informatics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecolinf



SooSim, a landscape model for assessing mire habitat degradation and restoration

Asko Lõhmus^{a,*}, Raido Kont^a, Triin Kaasiku^a, Marko Kohv^a, Tauri Arumäe^b, Ants Kaasik^a

^a Institute of Ecology and Earth Sciences, University of Tartu, J. Livi 2, Tartu, Estonia
^b Institute of Forestry and Engineering, Estonian University of Life Sciences, Kreutzwaldi 5, 51006 Tartu, Estonia

Received: 10 January 2023 | Revised: 29 June 2023 | Accepted: 6 September 2023
DOI: 10.1002/eco.2594

RESEARCH ARTICLE

WILEY

Underground mining magnifies drought impacts in an adjacent protected raised bog

Marko Kohv | Raul Paat^{ORCID} | Asko Lõhmus | Argo Jõelet

Institute of Ecology and Earth Sciences,
University of Tartu, Tartu, Estonia

Correspondence
Marko Kohv, Institute of Ecology and Earth Sciences, University of Tartu, Ravila 14a, Tartu, 50411, Estonia
Email: marko.kohv@ut.ee

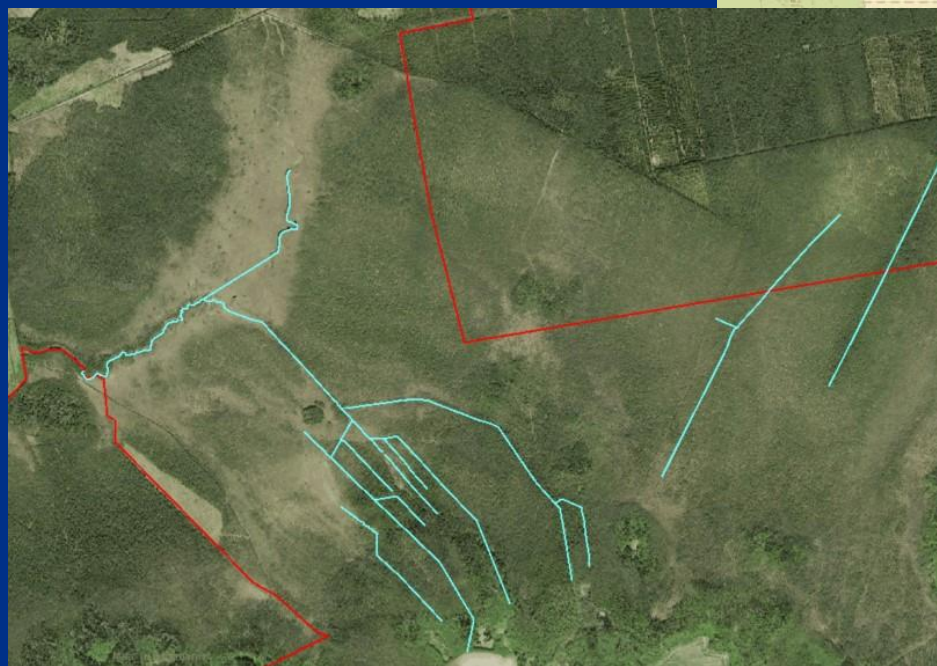
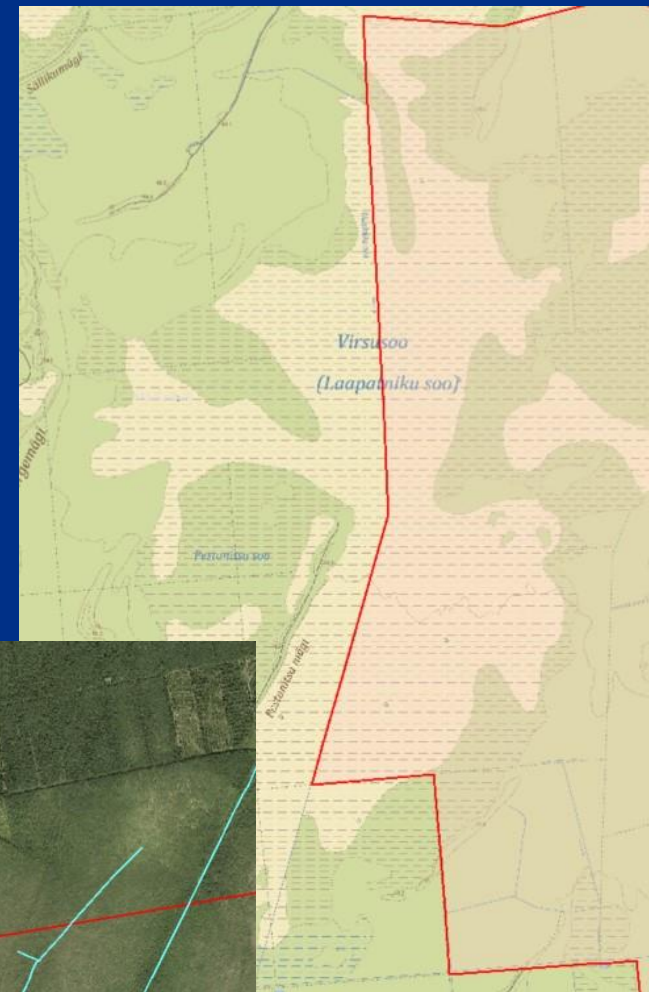
Funding information
Estonian Research Council, Grant/Award Number: PRG1121

Abstract
Stable and high water levels are crucial for wetland ecosystems, impacting their state, vegetation and conservation. To make informed conservation decisions, it is essential to consider the full range of ecosystem-level threats associated with artificially lowered water levels. This becomes particularly challenging when dealing with diffuse and indirect impacts, such as ombrotrophic bogs near underground mining activities that extract groundwater. In this study, we monitored water tables using automatic pressure loggers over an 11-year period in a protected hemiboreal bog and in drained peatland surrounding it in northeastern Estonia. The bog is located within the groundwater cone of depression caused by an adjacent

Mõjutegurid

Mittekohane kaitsekord

- Sood osaliselt kaitse all, servaalade soometsad sageli väljaspool kaitstavat ala, välispiir mööda piirdekraavi.
- Kaitsekord ei võimalda taastamistegevusi, mis takistab sooala kui hüdroloogilise terviku taastamist
- Mõju keskmine



Mõjutegurid

Külastuskoormus, rekreatsioon

- Räätsamatkad
- SUP-laudadega laugastel sõitmine
- ATV-dega sõitmine
- Rabaujumine (rikub laugaste kaldaid)
- Mõju keskmine, suurenev



Mõjutegurid

Võõrliigid

- Samblaliik võõr-kõverharjak (*Campylopus introflexus*)
- Leitud 2007 kahest Lääne-Eesti jääksoost
- Levikut soodustab taimestikuta turbaväljade olemasolu
- Suure külastatavusega kohtades võimalik võõrliikide (nt kanada kuldvits) levik soode servaaladele

Mõju väike, kuid suurenev

Liik

***Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid.**

Viridiplantae > Viridiplantae sbk Incertae sedis > Bryophyta > Bryophyta sbp Incertae sedis > Bryopsida > Dicranales > Leucobryaceae > Campylopus > Campylopus introflexus

Sünonüümid: *Dicranum introflexum* Tavanimetused: võõr-kõverharjak [Rohkem](#)

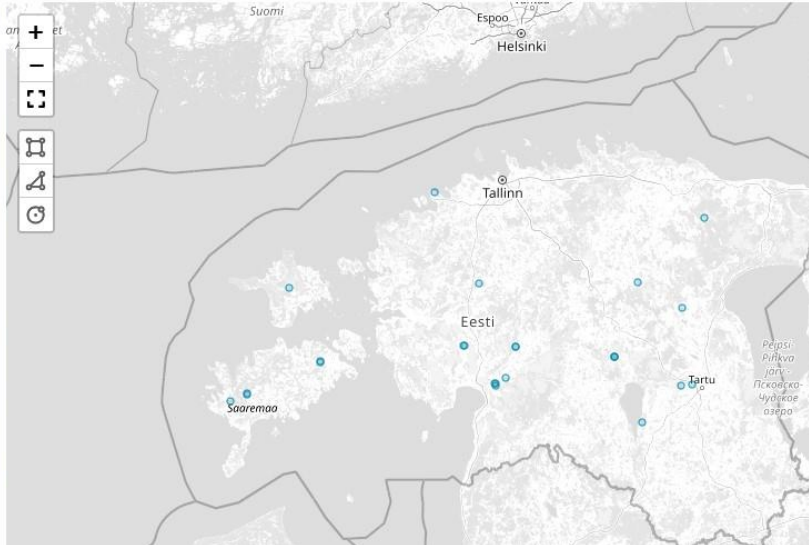
IUCN staatus: Mittehinnatav.

[Catalogue of Life](#)

Klassifikatsioon Graafikud **uus** Top määratud Kirjandusallikad DNA järjestused Punase nimestiku hinnangud



an + - [map icons]



Esimised aasta järgi Aasta 2026 esinemised

Kaitse-eesmärgid

2050

1) Sooelupaigatüübid on Eestis soodsas seisundis (vähemalt 90% iga elupaigatüübi pindalast).

Euroopa Liidu
Teataja

ET
L-seeria

2024/199129.7.2024

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EL) 2024/1991,
24. juuni 2024,
mis käsitleb looduse taastamist ja millega muudetakse määrust (EL) 2022/869
(EMPis kohaldatav tekst)

EUROOPA PARLAMENT JA EUROOPA LIIDU NÕUKOGU,
võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut, eriti selle artikli 192 lõiget 1,
võttes arvesse Euroopa Komisjoni ettepanekut,
olles edastanud seadusandliku akti eelnõu liikmesriikide parlamentidele,
võttes arvesse Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee arvamust⁽¹⁾,
võttes arvesse Regioonide Komitee arvamust⁽²⁾,
toimides seadusandliku tavamenetluse kohaselt⁽³⁾



Elurikkus Keskkonnakaitse > Looduse taastamise kava koostamine

Looduse taastamise kava koostamine

Kliimaministeerium on koostöös teiste riigiasutuste ja huvigruppidega ette valmistamas riiklikku looduse taastamise kava, mille aluseks on 2024. aastal vastu võetud Euroopa Liidu looduse taastamise määrus. Määruse alusel koostatav kava luuakse kaitstavate maismaa ja mere-elupaikade taastamiseks, jõgede sidususe parandamiseks, tolmeldajate populatsioonide suurendamiseks ning linna-, põllumajanduse ja metsaökosüsteemide taastamiseks.

LOODUSE TAASTAMISE KAVA
KOOSTAMINE



Kava eesmärk

Looduse taastamise kava koostamisega luuakse riigi terviklik raamistik looduse taastamisega jätkamiseks ning seeläbi elurikkuse seisundi parandamiseks tulevikus: kirjeldatakse hetkeolukord, planeeritakse tegevused looduse taastamise määruse eesmärkide saavutamiseks, luuakse ülevaade ning kavandatakse looduse taastamise rahastamisega seonduv. Kava abil luuakse keskne strateegilise planeerimise vaade looduse taastamise valdkonnas.

Kava koostamise käigus on eesmärgiks laiapindne ekspertide ning avalikkuse kaasatus valdkondlike ekspertrühmade ning regulaarsete kaasamisseminaride abil. Looduse taastamise kava välja töötamist koordineerib Kliimaministeeriumi elurikkuse kaitse osakond. Kava koostamisel on Kliimaministeeriumile abiks TrinEst Advisory OÜ.

Kaitse-eesmärgid

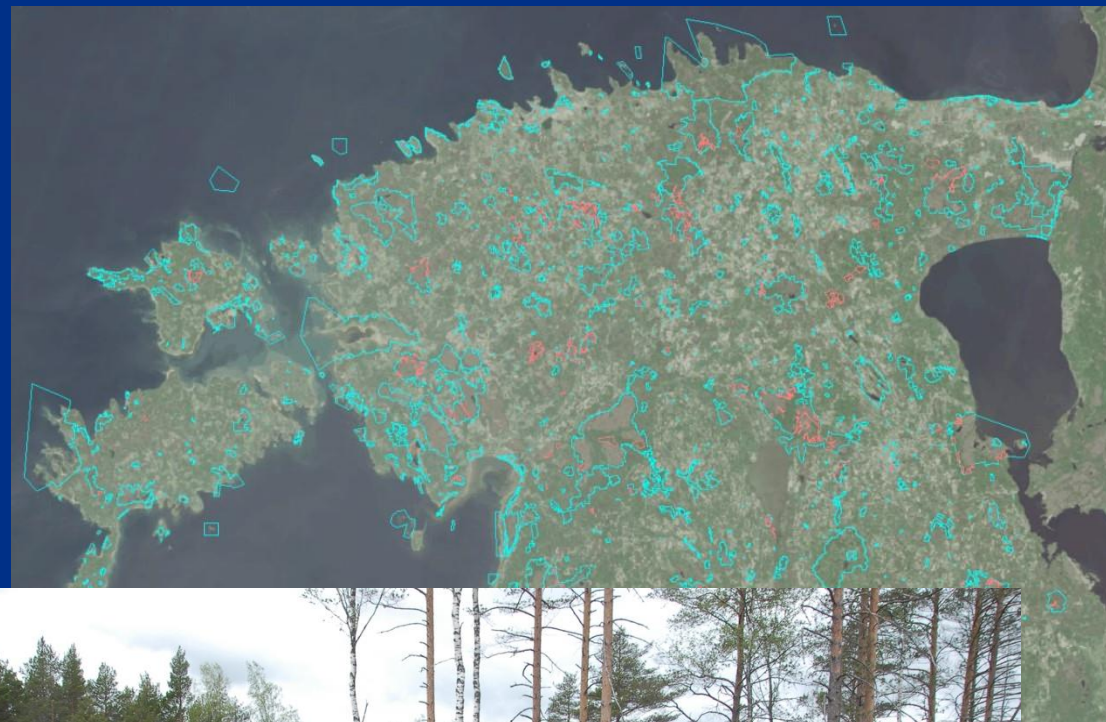
2050

- 2) Soode (nii lagesoode kui ka soometsade) maastikuline ja hüdroloogiline terviklikkus on paranenud.**
- 3) Soodest sõltuvate kaitstavate liikide ohustatus on vähenenud ja asurkondade seisund on paranenud.**
- 4) Soodele omaste liikide seisund ning asurkondade sidusus on paranenud.**

Meetmed

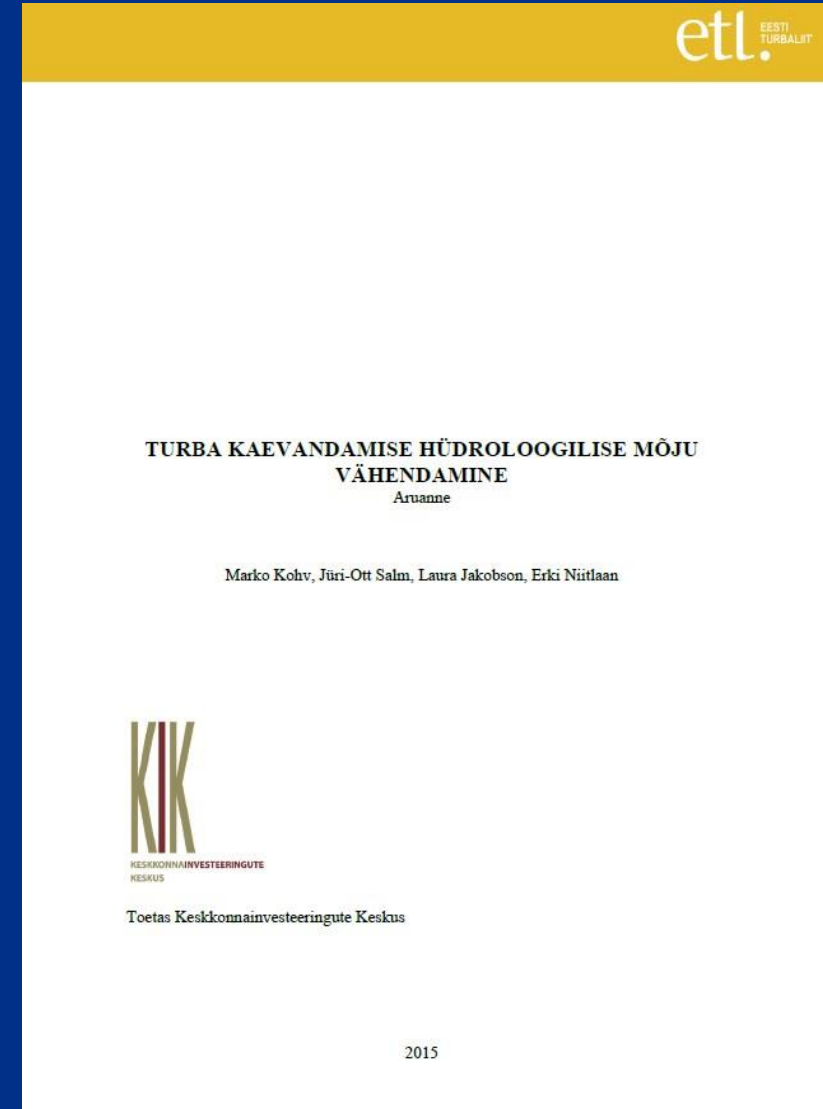
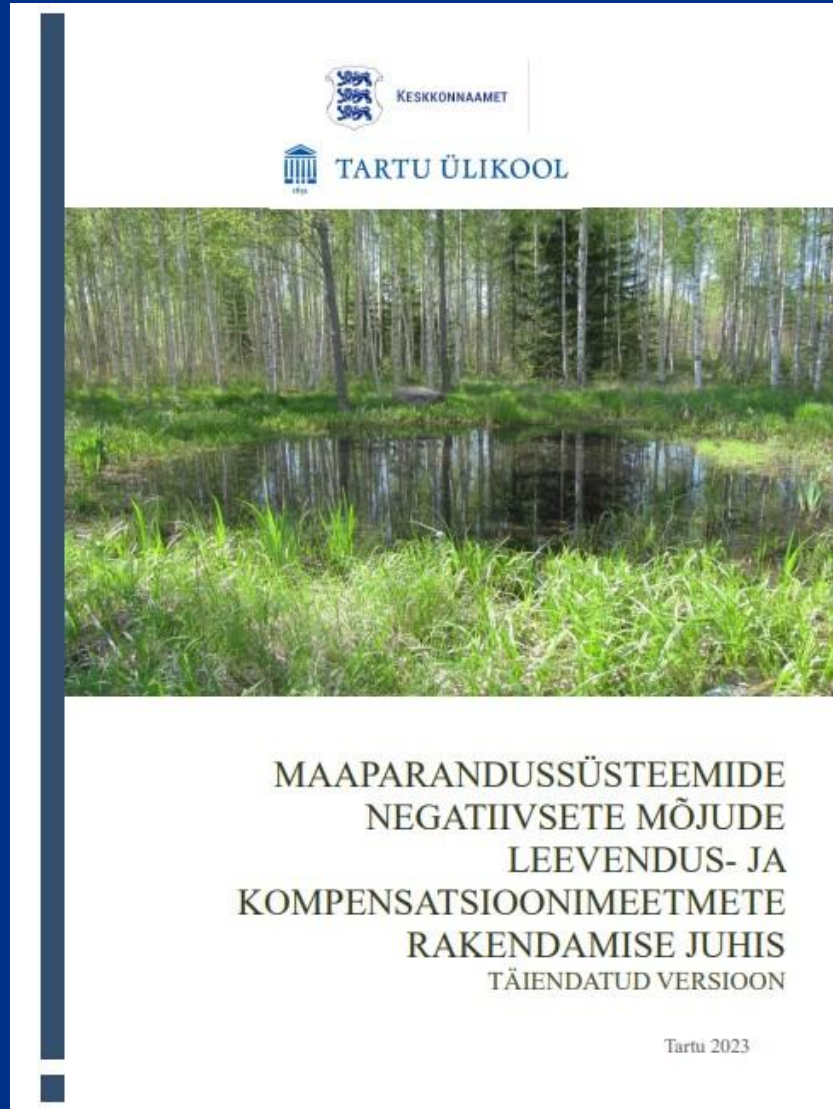
Veerežiimi taastamine

- Kaardistatud on võimalikud taastamisalad – rikutud veerežiimiga taastumispotentsiaaliga soolad
- Eelistatakse kaitsealadel asuvaid riigimaid
- I, II ja III prioriteetsusklass
- I – enam ohustatud elupaigad (7230, 7160), liigikaitsealine väärtus



Meetmed

Kuivendava mõjuga tegevuste leevendamine või piiramine



Meetmed

Planeeringute koostamise ja keskkonnamõjude hindamiste praktikate parandamine

- Väljaspool kaitstavaid alasid kaardistatud sooelupaikadega arvestamine erinevatel planeerimistasemetel
- sooelupaikade säilimiseks vajalike senisest rangemate ja konkreetsemate tingimuste seadmine (nt kaevandamisele, kuivendamisele jm)
- veereziimi mõjutavate tööde planeerimisel hinnata senisest enam tegevuse lähi- ja kaugmõjusid, leevendusmeetmete rakendamine

Meetmed

- Kaitstavate alade külastuse korraldamine
- Sooelupaikade ja –liikide kaitset tagava kaitsekorra kehtestamine, sh ettepanekud kaitstavate alade laiendamiseks
- Taastamise tulemuslikkuse seire

A photograph of a field of white cotton grass (Cotton-tuft) in a forest clearing. The plants have long, thin green stems and fluffy white flower heads. The ground is covered with dry grass and moss. In the background, there are tall pine trees under a blue sky with scattered clouds.

Tänan kuulajaid!