Audru poldri looduskaitseala seisundi parandamine

Martijn van Schie ja Margus Ellermaa

28.03.2023

Sisukord

Sissejuhatus ... 3

Mõisted ja parameetrid ... 4

Pinnavee dünaamika ja pinnareljeef ... 5

Praegune hooldus ... 8

Elupaigad ... 9

Hoolduse põhimõtted ja taust ... 10

Hooldussoovitused ... 12

Neli erinevat veerežiimi ... 13

Rakendatavad hooldusmeetmed ... 14

Kokkuvõte hoolduslepingute kohustuslikest tingimustest ... 16

Kaitse-eesmärgid ja elupaiganõudlused ... 17

Seireprogramm 2023–2032 ... 24

Jätkusoovitused ... 26

Kokkuvõte ... 26

Summary ... 27

Allikad ... 27

Kolofoon ja tänusõnad ... 28

Lisad ... 29

Sissejuhatus

Märgalade arvelt rajatud ja külgnevast veekogust tammidega eraldatud madalad põllumajandusmaad ehk poldrid mängivad lindudele elupaigana olulist rolli juhul kui veetaset nendele optimaalselt reguleerida. Veetaset reguleerides saab poldreid suures osas ka tulusate püsirohumaadena majandada. Poldrite looduskaitseline väärtus seisneb eeskätt selles, et neid on võimalik hoida defitsiitse elupaigana – märjad rohumaad (*wet grasslands*). Märjad rohumaad on Eestis laialdaselt kadunud või hävitatud: hinnanguliselt 90 % (Helm & Toussaint 2020, Sammul 2000). Sageli väidetakse ekslikult, et poldrid on tehistekkelised ja looduskaitselisest aspektist ei peaks nendega justkui arvestama. Poldrid on siiski eranditult rajatud looduslike märgalade – jõe- ja järvelammide/luhtade arvelt. Esineb ka mererannaluhtade ja merelõugaste arvelt rajatud poldreid. See tähendab, et tihti esineb poldritel nende rajamisele eelnenud olukorraga võrreldes sarnane linnustik.

Linnurikkuse kadu on Eestis väga kiire. Kõige kriitilisem on olukord märgala liikidega. Mageveelised märgalad on esmaseks pesitsusaegseks elupaigaks kolmandikule (74 liiki) Eestis pesitsevatest linnuliikidest (222 liiki). 2019. aastal tehtud hinnangu järgi on märgalade liikidest koguni 46 (62 %) suures väljasuremisohus, kvalifitseerudes IUCN-i punase nimestiku klassidesse „äärmiselt ohustatud“, „ohustatud“ ja „ohualdis“. Väljasuremisohus olevate linnuliikide arv on aastatel 2009 kuni 2019 kasvanud oluliselt – olles ligi kahekordistunud.

Tänapäevase ülevaate Eesti poldrite seisundist annab Luigujõe (2019). Eestis oli 1980. aastate kõrgajastul üle 40 poldri, kogupindalaga üle 100 ruutkilomeetri, millest mitmed on tänaseks kasutusest välja jäänud. Enamikke veel kasutuses olevaid poldreid märgaladena ei hoita: neid kas pumbatakse kuivaks (näiteks Tamme ja Valguta poldrid) või lastakse kuivaks isevooluliselt. Samas oleks poldrite veerežiimi taastamine ja optimaalne reguleerimine valdavalt lihtne ja kiirelt looduskaitselisi tulemusi andev tegevus.

Audru polder on Eesti üks olulisemaid märgalasid ja kuulub suurema, Pärnu lahe Natura 2000 linnuala koosseisu (SPA, kood EE0040346). Audru poldrist on aga moodustatud kaitseala koos kaitse-eeskirjaga (kinnitatud 10.10.2014). Viimastel aastatel on ala veerežiimi reguleerimisvõimalusi kaitseväärtuste huvides parandatud (Kobras 2019). Samas on kõrge veerežiimiga ala piisav hooldamine osutunud väljakutseks, millest tingituna tellis Keskkonnaamet töö: ***Audru poldri looduskaitseala linnuliikide vajaduste väljaselgitamine ja elupaiga soodsa seisundi saavutamise võimaluste analüüs (viitenumber 251057).***

Käesolev töö vastab Audru märgala hooldamist puudutavatele küsimustele,milliste kaitsealuste liikide jaoks tuleb ja saab luua paremaid tingimusi? Näiteks: milline on optimaalne üleujutuse aeg ja ulatus, arvestades nii rändavaid kui ka pesitsevaid linnuliike?; millised on kaitse eesmärkide saavutamiseks parimad hooldusmeetmed, mida toetusskeeme arvestades ka praktikas rakendada saab?

Töös täpsustatakse ala kaitse-eesmärke ja lisatakse nende uuendatud loetelu. Kirjeldatatud on linnuliikide soodsa seisundi säilitamiseks ja saavutamiseks vajalikke tingimusi: veetaseme kõrgus, üleujutuse pindala ja kestus, lindude toitumistingimused, pilliroo ja rohumaataimestiku esinemine, elupaikade mosaiiksus, madalate kõrreliste olemasolu jne. Samuti tehakse ettepanek kõlvikute jaotuseks vajalike ja võimalike hooldustööde tegemiseks – koos ajalise režiimiga. Optimaalne stsenaarium lisatakse ka eraldi GIS-kihina.

Mõisted ja parameetrid

Audru polder – umbes 800 hektarit hõlmav, tammidega merest eraldatud ala, mis veel 100 aastat tagasi oli hooldatav rannaniit. Ala muutmine poldriks toimus kahes faasis: idapoolne ehk Audru polder rajati 1920. aastatel. Läänepoolsem Nurme polder rajati mõned aastakümned hiljem. Osa Audru poldri idaosast ehitati golfiväljakuks paarkümmend aastat tagasi. Audru poldri looduskaitseala on poldrist ca 200 hektarit suurem ehk 990 hektariline tervik, kuhu kuulub ka väikseid metsatükke ja haritavat maad. Siin töös lihtsustuse mõttes Audru ja Nurme poldreid nimetatakse ühiselt Audru poldriks.

EVRS / EH2000 (**European Vertical Reference System) –** Euroopa kõrgussüsteemi standard. Selles töös on kõrgused esitatud EVRS-i lähtenivoo ehk Amsterdami nulli (NAP) suhtes, kui ei mainita teisiti. Amsterdami null erineb Pärnu lahe aastasest keskmisest veekõrgusest umbes 1 cm võrra, mis ala hooldusmeetmeid planeerides ei oma olulisust. Aastal 2020 valminud uus veeregulaator on projekteeritud EVRS-süsteemis. Juhul kui veekõrgusest räägitakse regulaatori nulli (ehk Amsterdami nulli) suhtes, on numbrilise väärtuse taha märgitud lühend *abs* (absoluutne kõrgus). Tasub tähele panna, et regulaatorit saab avada ka Amsterdami nullist 50 cm allapoole, ehk kõrgusele -0,5 m abs. Lisaks peab mainima, et vanade kaartide kõrgusandmed on Balti kõrgussüsteemis (BK77), mille null on Audru poldri regioonis umbes 19 cm madalamal kui 2018. aastal kasutusele võetud Euroopa kõrgussüsteemis EVRS.

Pinnavee kõrgus – pinnavee kõrgust/sügavust mainides peetakse tihti silmas veepinna ökoloogilist kõrgust poldri pinnase suhtes, mitte veeregulaatori nulltaseme suhtes. Poldri pinnas on madalamates kohtades umbes 30–40 cm merepinna keskimisest ehk Amsterdami nullist kõrgemal. Ehk kui poldril on madalaimates kohtades 0,1 meetrit vett, on poldri veepind meie hinnangul umbes kõrgusel + 0,5 m (abs). Ilmselt on varasematel aastatel olnud möödarääkimisi, kuna segi on aetud absoluutne ja ökoloogine veekõrgus poldril.

Märg rohumaa/niit, märja rohumaa/niidu taimestik – rohkelt kõrrelisi ja rohttaimi sisaldav kooslus mineraalpinnasel, kus esineb regulaarseid üleujutusi. Taimestikus domineerivad kõrrelised (heinad – näiteks aas-rebasesaba, põlvjas rebasesaba, harilik nurmikas, suur parthein) ning olulisel määral puuduvad pilliroog, hundinuiad ja enamik lõikheinalistest.

Soostumine, sootaimestik – hapnikuvaegust taluv taimestik soostumise algfaasis (mh. harilik konnarohi, harilik luga, sale tarn, hundinuiad, pilliroog), mis hakkavad kooslusena ka kiiresti turvast moodustama. Madal sootaimestik (tarnad jms) ei takista niidutaimestikku eeldavate linnuliikide esinemist, kuid eutroofsetes oludes hõivavad elupaiga kiiresti ka kõrged sootaimed: pilliroog ja hundinuiad. Puhtalt kõrgest sootaimestikust sõltuvaid liike on Eestis ainult 6 ja need pole Audru poldril kaitse eesmärgiks. Lindudele optimaalselt märg rohumaa tähendab kuivemate (niidu taimestikuga) ja märjemate (sootaimestikuga) kildude mosaiiki – mosaiiksus tuleneb ebaühtlasest pinnareljeefist.

Madalamurusus – elupaiga seisund, kus valdav enamus taimestikust on alla põlvekõrgune.

Pinnavee regulaator – vt. eraldi peatükk „Pinnavee dünaamika ja pinnareljeef".

Pesitsusaeg – siin töös peetakse silmas pesitsusaega Audru poldril, mis langeb kaitse eesmärgiks olevatel liikidel vahemikku 15. aprill kuni 15. juuli. Vahemik hõlmab enamike haudepaaride pesitsemiseks vajaliku aja munemisest poegade lennuvõimestumiseni.

Pinnavee dünaamika ja pinnareljeef

Audru poldrit kuivendab dreenide, kraavide ja maapinna all asuvate kollektorite võrgustik. Peakollektor suubub vana pumbajaama juurde tiiki. Oluline on tähele panna, et Põldeotsa kraav poldri lääneosas ei ole ühenduses poldri kuivendussüsteemiga, kuigi see voolab poldri alalt läbi (eelvool).

Pinnavee regulaator

2020. aastal täiendati Audru poldri veereguleerimissüsteemi, mille keskne osa oli uue veekõrguse regulaatori paigaldamine vana pumbajaama juurde, kus asub poldri ainus väljavool. Kui merevesi ei ole väga kõrgel või väljavoolu kanal pole ummistunud, tühjeneb polder pinnaveest täiesti avatud regulaatoriga 1–2 nädala jooksul. Veeregulaator võimaldab reguleerida poldri veetaset vahemikus -0,5 m kuni +1,2 m abs. Regulaatori poolt hoitav kõrgus +0,35 m abs tähendab sisuliselt veepeeglita poldrit, kus vett on ainult kraavides ja veesoontes. Alles kõrgusest +0,50 m abs peaks tekkima kerge üleujutus poldri madalamatesse kohtadesse (laugja reljeefi tõttu siiski suurele alale). Näiteks 19. augustil 2022, kui merevesi oli umbes kõrgusel +0,15 m abs, oli poldril vett ainult kraavide põhjades. Vesi voolas sellel päeval vaikselt merest poldri suunas ja kolm päeva hiljem, 22. augustil, mõõdeti regulaatoris vee kõrguseks +0,22 cm abs.

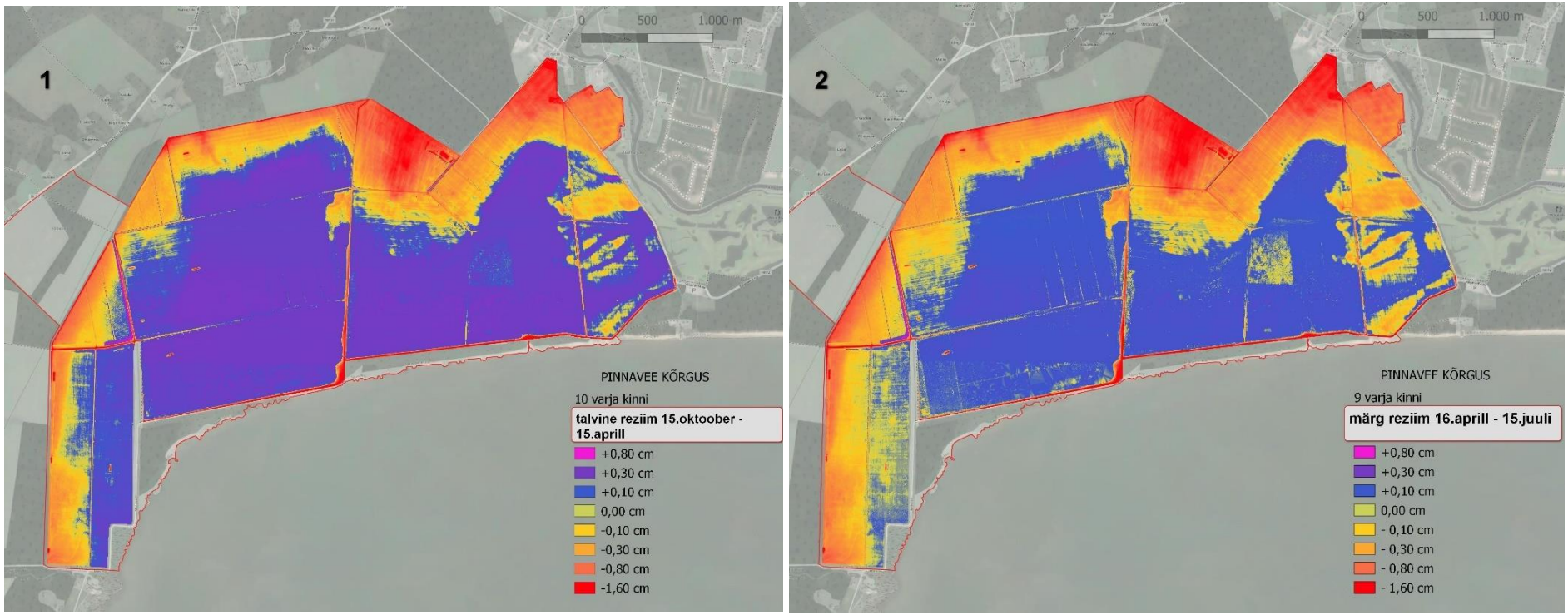
Veeregulaatoris takistavad vee väljavoolu puidust lauad, mida nimetatakse varjadeks. Kokku on veeregulaatoris 13 varja: ülemine vari on 10 cm lai ja ülejäänud 12 varja on 15 cm laiad. Varjasid saab eemaldada ka ükshaaval, mis võimaldab reguleerida pinnavee kõrgust järk-järguliselt. Varjade mõju veekõrgusele on kirjeldatud tabelis 1.

Tabel 1. Regulaatoris veetaset reguleerivate laudade (varjade) mõju pinnavee kõrgusele poldril. Ülemine vari on nr 13 ja alumine nr 1. Kui eemaldada kaks ülemist varja, hoiab regulaator poldril veetaset +0,95 m abs. Ökoloogiliselt tähendab see poldri madalaimates kohtades umbes 50 cm sügavust veekihti, arvestamata kraave ja tiike. Alumised kaks varja „upuvad" ka regulaatori põhja (kõrgusel -0,65 m abs) vundamendi sisse, mistõttu ei ole nende mõju poldri veetasemele teiste varjadega võrreldes lineaarne.

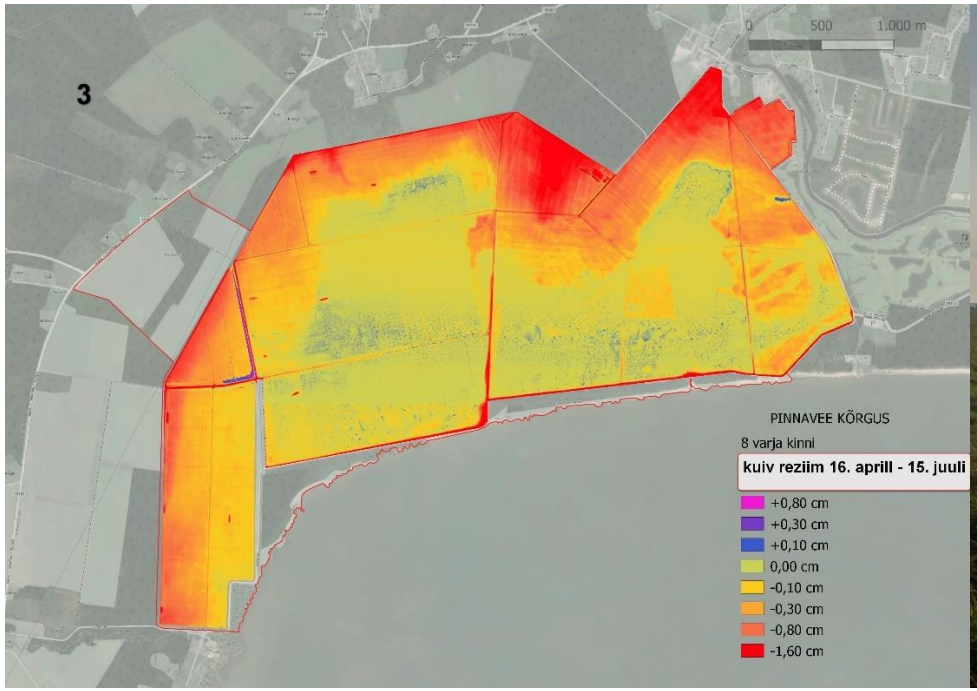
varja nr	varja laius cm	poldri veetase m (abs) kui vari on paigaldatud	varja nr	varja laius cm	Poldri veetase m (abs) kui vari on paigaldatud
13	10	+1,2	**6**	15	+0,2
12	15	+1,1	**5**	15	+0,05
11	15	+0,95	**4**	15	-0,1
10	15	+0,8	**3**	15	-0,25
9	15	+0,65	**2**	15	-0,4
8	15	+0,5	**1**	15	-0,5
7	15	+0,35			

Reljeef ja üleujutuste ulatus

Täpset kõrgusmudelit poldri maapinnast ei ole hetkel saadaval, olemasolevad LIDAR-andmed pärinevad ilmselt kerge üleujutuse perioodidest ja lisaks näib lamandunud roostiku pind maapinnana. Sellegipoolest on poldri keskosa laiaulatuslikult madal, +30 kuni +50 cm abs, tõustes järsemalt veel kõrgemale põhjaosades ja laugemalt lääneosas. Lääneosade laugemalt tõusev ala on just see piirkond, kus saaks suurel pindalal säilitada või taastada kõige väärtuslikumat, märja rohumaa elupaika (kõlvikud 2, 4, 5, 13, 14, 15).



Joonised 1–2. Üleujutuse ulatus poldril erineva veekõrguse juures. Talviseks ja varakevadiseks üleujutuseks sobib režiim, mil 10 varja on kinni (joonis 1). Pesitsusaegseks märjaks stsenaariumiks sobib 9 suletud varjaga režiim (joonis 2). Mitmed liigid saavad esineda ainult tingimustes, mis soodustavad roostiku pealetungi, mistõttu on vaja vahelduva kõrgusega veerežiimi. Vaata täpsemalt peatükist „Hooldussoovitused". Kõrgusandmed: Maa-amet 2021.



Joonised 3–4. Pesitsusaegseks „kuivaks" stsenaariumiks sobib 8 suletud varjaga režiim (joonis 3). Fotol on polder 19. augustil, mil merevee kõrgus oli ca. +15 cm abs. Vett oli ainult sügavamates kraavides ja sügavamates veesoontes. Pildil on Audru jõe ajalooline haru, mis tänapäeval algab poldri idaservast, golfiväljaku juures ja suubub pumbajaama juurde. Kõrgusandmed: Maa-amet 2021.

Aurumine

Andmeid selle kohta, kui kiiresti poldri veepind aurumise ja pinnasesse filtreerumise läbi langeb, on napilt. Andmed on pärit juunist 2022, mil kõik varjad olid suletud, kuid veepind langes kuu jooksul umbes 13 cm. Antud aasta juunikuus sadas Audrus vähe (30 mm, 40 % Eesti pika-ajalisest keskmisest) ja oli soe (2 kraadi üle pika-ajalise keskmise)[1]. Aurumine on aga kuude kaupa erinev ja näiteks maikuus, kui ilm on jahedam ning vett transpireerivat taimestikku vähem, on ilmselt ka aurumine tagasihoidlikum. Esialgu lähtume oletusest, et lindudele kriitilisel pesitsusperioodil, maikuu algusest juunikuu lõpuni, alaneb keskmisel aastal veepind aurumise ja filtreerumise mõjul 20 cm.

[1] https://www.ilmateenistus.ee/kliima/kuukokkuvotted/

Tabel 2. Veeregulaatorist mõõdetud veetasemed suvel 2022 (allikas: Keskkonna-amet). Kõik varjad olid kinni 15. juulini, mil need täielikult avati.

Kuupäev	Veetase abs (cm)	Kuupäev	Veetase abs (cm)
1.6.2022	107,5	22.8.2022	22
13.6.2022	102	26.8.2022	22
27.6.2022	96	31.8.2022	19
22.7.2022	42	14.9.2022	6
28.7.2022	42	27.9.2022	26
10.8.2022	36	3.10.2022	38
11.8.2022	35	11.10.2022	75
15.8.2022	32	25.10.2022	74

Praegune hooldus

19. augustil 2022 tehti üldjooneline ülevaade poldri hooldusest. Ala skeem on näha "kõlvikute" tähistega joonisel 5. Üldistades võib öelda järgmist:

- 1, 7, 8, 14 – hea tasemega hooldus, kvaliteeti on vaja parandada ainult paiguti (mh. üksikute põõsaste eemaldamine manuaalselt). Pinnareljeef hooldamiseks soodne.
- 2, 6, 9, 10b – rahuldava tasemega hooldus, loomi peaks tooma varem või 20 % rohkem peale. Pinnareljeef hooldamiseks piisavalt soodne.
- 3, 16, 17 – kuivemad alad, kus niiskustingimuste reguleerimine ei mängi erilist rolli. Praegune maakasutus võib laias laastus sarnaselt jätkuda.
- 18 – hooldusrežiimi peaks muutma praegusest niitmisest rohkem karjatamise suunas.
- 19 – kergeks karjatamiseks või hiliseks niitmiseks väga sobilik ala, ilmselt on olnud hooldusest väljas.
- 4, 5, 10, 11, 12 lääneosa – sisuliselt hooldamata alad. Need on üleujutuse korral ka kõige märjemad alad. Looduslikud protsessid, sealhulgas lindude toitumine (luik, haned, laugud) on loonud paiguti suuri pilliroovabasid alasid; samas on mitmel pool alanud niidutaimede väljasuremine ja soostumine. Kõrge vee korral teeb hooldamise problemaatiliseks lausaliselt madal pinnareljeef (karjatamist silmas pidades puuduvad ulatuslikel kõlvikutel kariloomadele vajalikud regulaarselt paiknevad kõrgemad/kuivemad kohad). Samas on need paljudele kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele kõige potentsiaalikamad pesistsusalad.
- 12 idaosa – hästi hooldatud, kuid alast on välja jäetud kaitse-eesmärkidele tähtsam märjem gradient, mistõttu hooldus läheb mingil määral „raisku". Kaitse-eesmärke silmas pidades oleks kõlvikut 20 meetrit põhjapoole laiendades hooldus palju suurema kasuteguriga (joonisel 5 on nihutamine juba tehtud).

Joonis 5. Ala jaotus „kõlvikuteks". Jaotus järgib osaliselt olemasolevaid kõlvikuid, osaliselt maaomandit ja osaliselt niiske pinnase gradientide paigutumist. Ortofoto: Maa-amet 2022.

Elupaigad

Alal võib eristada vegetatsiooni ja pinnavee kõrguse põhjal umbes kümmet eri tüüpi elupaika. Elupaikade võrgustik ei ole ajalises dimensioonis staatiline, vaid nihkub vastavalt pinnavee kõrgusele ja hoolduse intensiivsusele. Kõik praegused elupaigad peegeldavad Audru poldril toitainete rikkust, tõenäoliselt eelkõige ajaloolise väetamise tõttu. Toitainete rikkus on ka üks põhjus, miks looduslike protsesside kaudu isetaastuvat märgala ei ole siia lähiaastakümnetel võimalik luua, sest märg rohumaa asenduks ilma hooduseta lausalise roostikuga.

Rohumaade, sh ka märgade rohumaade niidutaimed, ei talu pikaajalisest üleujutusest tingitud hapnikuvaegust pinnases ja asenduvad sellistes tingimustes sootaimedega, mis suudavad hapnikku transportida oma juurtesse ka liigniiskes pinnases (näiteks pilliroog). Hapnikuvaegus on aktuaalne peamiselt soojal aastaajal, mil pinnase mikroobid on aktiivsed ja tarbivad aktiivselt hapnikku. Hapnikuvaegus hakkab tekkima umbes siis, kui pinnavesi soojeneb kevadel umbes

+10 kraadini. Mida pikemalt hapnikuvaegus kestab, seda rohkem niidutaimi välja sureb. Hapnikuvaeguses väljasuremine võib toimuda kiiresti, umbes kuu ajaga. Nii tekib taimkatteta välju, mis lõpuks asenduvad sootaimedega (mh. hundinuiad ja pilliroog on kiired koloniseerijad).

Elupaikade jäme jaotus:

- **loodusdirektiivi elupaik 6510 – parasniisked madalad niidud –** poldri kõrgematel osadel, nt. kõlvikud 8 ja 19; pinnavee kõrgus -35 cm kuni -120 cm. Suhteliselt liigirikas.
- **eutroofne parasniiske niit (rohumaa)** – vähemalt osaliselt kõlvikul 6; pinnavee kõrgus -35 cm kuni -120 cm. Liigivaene.
- **eutroofne märg rohumaa** – piisavalt hooldatud madalamatel aladel, näiteks kõlvikul 9; pinnavee kõrgus -10 cm kuni -35 cm.
- **madal sootaimestik** – pikemalt üleujutatud kildudel, kuhu pilliroog pole veel levinud, pinnavee kõrgus -20 cm kuni 0 cm
- **üleujutamata roostik** – pinnavee kõrgus -90 cm kuni 0 cm
- **üleujutatud roostik** – pinnavee kõrgus 0 cm kuni +40 cm
- **lage veepind** – pinnavee kõrgus > +10 cm
- **põllumaa** – pinnavee kõrgus < 0 cm
- **põõsad ja puud** – pinnavee kõrgus < -60 cm

Marginaalsed elupaigad (kui üldse esinevad):

- **6410 – Sinihelmika niidud** – ilmselt paiguti madalamatel aladel, näiteks kõlvikutel 2 ja 4; pinnavee kõrgus -10 cm kuni -25 cm.
- **6430 – Niiskuselembesed serva-kõrgrohustud** – ilmselt vähesel määral ala servades ja kõlvikute nr 4 ja nr 18 vahel (Nurme poldri tiigi läheduses).

Hoolduse põhimõtted ja taust

Mageveelised märgalad, sealhulgas poldrid, on esmaseks pesitsusaegseks elupaigaks kolmandikule (74 liiki) Eestis pesitsevale linnuliigile (kokku 222 liiki). Märgalade liikidest koguni 46 liiki ehk 62 % on 2019. aastal tehtud hinnangu põhjal rahvuslikult suures väljasuremisohus (klassid „äärmiselt ohustatud“, „ohustatud“ ja „ohualdis“; EOÜ 2019). Poldrite väärtus seisneb selles, et seal on võimalik taastada ja säilitada märgasid rohumaasid (*wet grasslands*). Märjad rohumaad on Eestis laiaulatuslikult kadunud / hävitatud (hinnanguliselt 90 %, Helm, A. & Toussaint, A. 2020). Märgade ehk ajutiselt üleujutatud rohumaade spetsialistid on täpikhuik, rägapart, rohunepp, hänilane ja mustsaba-vigle. Lisaks esineb märgadel rohumaadel suur osa meie ülejäänud märgala liikidest, kuigi nende esinemine ei piirdu ainult selle elupaigaga (näiteks punajalg-tilder, kiivitaja, tikutaja, luitsnokk-part, mustviires jne). Poldrite kui märgalade iseloom ja kaitseväärtused ei eelda seda, et iga ruutmeeter oleks absoluutselt madalamurune. Üksikud roostunud mülkad on täiesti aktsepteeritavad kui mitte soovitatavad mitmekesisuse aspektist.

Veetaseme kõikumine ja reguleerimine

Märgalade elustik eeldab kõrget pinnavett. Siiski vaesustab konstantne kõrge veetase eutroofsetes oludes elustikku kiiresti. Pikalt üleujutatud eutroofsed märgalad roostuvad kiiresti. Pikalt üleujutatud pinnases väheneb ka märgatavalt selgrootute biomass, mis mõjutab eelkõige kahlajate arvukust ja liigirikkust (Ausden jt. 2001). Kui üleujutus on pidev, siis mõne aastaga tekib üliarvukas karplaste (kalad) populatsioon, mis tõrjub toidukonkurentsi kaudu välja mitmed veeselgrootutest ja isegi veetaimedest sõltuvad linnuliigid (Sammalkorpi jt. 2017). Hooldamata roostikesse koguneb aastate jooksul pidevalt turvast ja vabavee alad kaovad mõne aastakümnega. Kui aga veetase langeb regulaarselt piisavalt madalale, siis pääseb hapnik jälle pinnasesse ja pindmine turvas laguneb. Turvas saab laguneda piisavalt soojadel temperatuuridel (umbes alates 10 kraadist), mistõttu peab veetase langema piisavalt madalale tasemele suvel. Loomulikult on ka soostuvatel eutroofsetel veekogudel omad väärtused, kuid see pole ohustatud linnustikule nii defitsiitne elupaik, et seda tuleks just Audru poldril taotleda. See valik kajastub ka Audru poldri looduskaitseala kaitse-eeskirja eesmärkides. Veetaset tuleb regulaarselt alandada ka effektiivse hoolduse, karjatamise ja/või niitmise (koos niite koristamisega) võimaldamiseks.

Niitmine vs karjatamine vs hekseldamine

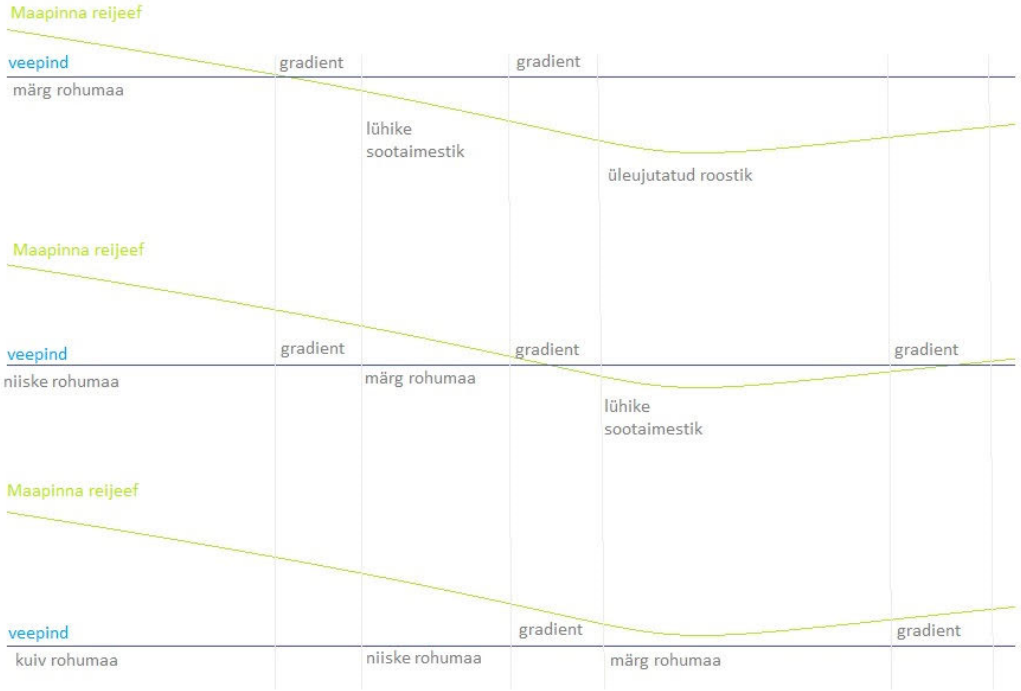
Niitmine, koos niite koristamisega, mõjutab vegetatsiooni struktuuri ennekõike aineringest toitainete eemaldamise kaudu. Mida vähem toitaineid, seda mitmekesisem on rohttaimede ja putukate kooslus. Juba suhteliselt marginaalsed väetise kogused vaesustavad liigirikkust oluliselt (Rihm & Achermann 2016). Rohttaimede mitmekesisus mõjub omakorda positiivselt kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele. Lisaks, mida vähem toitaineid, seda vähem on vajadust niita alasid iga-aastaselt. Märgaladel on niitmist tihti lihtsam asendada karjatamisega, sest õigeaegne niitmine ja vältimatu niite koristamine võib olla tehniliselt keeruline. Kui niide sisaldab lisaks ka suures koguses juba puitunud roogu, on sellele raske leida kasutusotstarvet. Karjatamine loob hooldatavale alale rohkem mikroelupaikasid, näiteks paigutisi mudaseid ja väga madala taimkattega kohti. Paljudel karjatatavatel aladel võib (täiendavast) niitmisest üldse loobuda. Hekseldamine ehk roo purustamine jäätmeid paigale jättes on kaitseväärtustele sisuliselt kahjulikum kui raskelt ligipäästavate alade hooldamata jätmine.

Karjatamiskoormust valides on tähtis meeles pidada, et väga suur karjatamiskoormus juba vegetatsiooniperioodi alguses viib lausalise madalamurususeni, mis on ainult üksikutele kaitstavatele liikidele sobilik elupaik (kiivitaja, hänilane). Suur karjatamiskoormus hävitab tallamise läbi ka otseselt suure hulga pesi ja poegi. Keskmine karjatamiskoormus on optimaalsem kaitstavatele liikidele, aga eeldab tihti täiendavaid hooldusmeetmeid (hilissuvist niitmist, võsa eemaldamist). Seega oleks optimaalne suurendada karjatamiskoormust vegetatsiooniperioodi vältel alates juunikuu algusest.

Veekõrguse gradient

Kuiva ja märja pinnase üleminekuala on märgalalindudele kõige olulisem elupaik. Pinnavesi püsib või vaheldub selles elupaigas umbkaudu vahemikus -40 cm kuni +40 cm. See gradient pakub optimaalsel määral erineva niiskusrežiimi ja taimestiku kõrgusega mosaiiki. Ilma piisava hoolduseta on see aga ühtlasi tsoon, mis muutub kergesti monotoonseks roostikuks. Seda illustreerib näide, et Eestis püsirohumaadena hooldatud poldrite linnuväärtused on olnud kõige suuremad esimeste üleujutusaastate jooksul peale drenaaži amortiseerumist, mis on hiljem kas pinnavee alanemise (kuivenduse rekonstruktsioon) või ala roostumise tõttu (endiselt kõrge veetase, kuid ebapiisav hooldus) taas vähenenud. Selleks, et polder töötaks lindudele optimaalse märgalana, ongi vaja veerežiimi vaheldust. Kuivema režiimiga aastatel saab niidutaimestik taastuda ja samas pakkuda häid pesitsustingimusi kahlajatele (punajalg-tilder, lammitilder, tikutaja, mustsaba-vigle, rohunepp, kiivitaja). Märja režiimiga aastatel saavad lisaks ala kasutada kõrgemat pinnavett eelistavad liigid (täpikhuik, rägapart, lauk, isegi mustviires).

Joonis 6. Märgalalindudele on kõige olulisem kuiva ja märja elupaiga üleminekuala (gradient).



Hooldussoovitused

Siin töös tehtava ettepaneku järgi saab Audru poldrit hooldada peamiselt poollooduslikku kooslusena PRIA-toetuste raames. Bürokraatia vähendamiseks ja hooldajatele piisava stabiilsuse tagamiseks on siin esitatud kaks erinevat viieaastast lindude pesitsusaegset hooldusrežiimi: 1) kuiv režiim ja 2) märg režiim. Vähemalt esimene viisaastak langeb täpselt kokku uue Ühise põllumajanduspoliitika strateegiakava perioodiga (2023–2027)[2].

Pikemaajaliselt märjas elupaigas on taimestiku muutus (mh. soostumine roostiku pealetungi kaudu) väga kiire. Audru poldri kaitse-eesmärke ja ala kuivendussüsteemi omadusi arvestades tuleb hooldust teha kahe erineva veerežiimiga, et oleks võimalik pakkuda elupaiku kõikidele kaitse-eesmärgiks olevatele

[2] www.agri.ee/media/723/download

liikidele. Kahe erineva veerežiimi eesmärk on nihutada kuiva ja märja piiri gradienti kahe perioodi vahel nii, et alal oleks lindude pesistusajal iga-aastaselt niiskeid rohumaid ja vähemalt märja režiimiga perioodil ka üleujutatuid rohumaid. Lisaks kuiva režiimiga aastatel saaks niidutaimestik taastuda.

Neli erinevat veerežiimi

Veerežiimi reguleerimise plaan on esitatud järgnevas peatükis. Juhul kui linnustiku ja veetaseme seire osutavad, et vett aurub oodatust selgelt rohkem, on varuvariantidena (sulgudes) antud kinnihoitavatele varjadele ka kõrgem väärtus (kuni 9 või kuni 10).

Veeregulaatoris hoitakse suletuna 0, 8, 9 või 10 varja. Suletud varjade arv oleneb seejuures aasta-ajast ja lindude pesitsusajal taoteltavast kuivast (8 – 9 varja kinni) või märjast (9 – 10 varja kinni) režiimist. Oludest tingituna (hiline kevad, nädalalõpp vms.) võib varjade avamine ja sulgemine hilineda (kuid mitte varaneda) kuni 7 päeva võrreldes mainitud tähtaegadega.

1) Talverežiim: 15. oktoobrist 15. aprillini on kinni 10 varja. Iga-aastaselt. Aastad 2023 kuni 2032. Joonis 1.

2) Kuiv kevadrežiim[3]: 15. aprillist 15. juulini on kinni 8 (kuni 9) varja. 5-aastane periood: aastad 2023 kuni 2027. Joonis 3.

3) Märg kevadrežiim: 15. aprillist 15. juulini on kinni 9 (kuni 10) varja. 5-aastane periood: aastad 2028 kuni 2032. Joonis 2.

4) Suverežiim: 15. juulist 15. oktoobrini on regulaator täielikult avatud. Iga-aastaselt. Aastad 2023 kuni 2032.

Talverežiimile minnakse iga-aastaselt üle 15. oktoobril, mil suletakse 10 varja. Veepinna tõus võtab aega ja teoorias saab loomi veel edasi karjatada. Talvisel režiimil kogutakse vett kevadiseks üleujutuseks. Läbirändavate lindude tipp-perioodil, aprilli keskel, eemaldatakse 1 (0) või 2 (1) varja olenevalt sellest, kas minnakse üle kuivale või märjale kevadrežiimile. Selles töös on oletus, et kevadeks koguneb poldrile nii palju vett, et seda on piisavalt ka märja kevadise režiimi jaoks.

Kuivale kevadisele režiimile (2023–2027. a) üleminek toimub veetaseme langetamine aprilli keskel, eemaldades selleks 2 varja (kinni jääb 8 varja). Nii on kariloomadel võimalik liikuda juba maikuu alguses enamikule alast. Juhul kui paari esimese aastaga selgub, et juunikuu lõpus osutab veeregulaatori mõõdik vähem kui +10 cm abs), tuleb edaspidi eemaldada aprillikuus ainult üks vari (kinni jääb 9 varja). Kuiva režiimi esmane eesmärk on vähendada pilliroo domineerimist ja soosida niidutaimestiku taastumist. Kuivast režiimist on kaitse eesmärkidele abi ainult juhul kui sellega kaasneb ka piisav hooldus. Kuiva režiimiga kevadetel sobib ala pesitsemiseks enamikele kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele, eelkõige kahlajatele (mustsaba-vigle, kiivitaja, punajalg-tilder) ja värvulistele. Ilma perioodiliselt kuivema režiimita ei säiliks ka elupaik täpikhuigale ega rägapardile, kellele sobib taastunud niidutaimestik pesitsemiseks hiljem, märjema režiimiga aastatel. Kuna talvist kõrget veetaset hoitakse pea aprillikuu lõpuni, siis sobib ala kevadise peatuspaigana ka kõikidele läbirändavatele (sh hilistele) kaitse-eesmärgiks olevatele liikidele, kuna vaatamata üleminekuga „kuivale" režiimile püsib kerge üleujutus poldril eeldatavalt veel ka mai esimesel poolel.

[3] PRIA-tingimuste raames roostunud alad ei saa hooldustoetust. Jaanuari 2023 seisuga poldril roogu lausaliselt püsti ei olnud: hooldusest 2022. aastal väljas olnud aladel see kas oli lamandunud või lihtsalt puudus. Paiguti püsti olnud rootutid ei takista kuidagi ala efektiivset karjatamist 1.5.2023 alates. Vaata lisaselgitust lisades.

Märg kevadine režiim (2028–2032.a.) peaks hoidma ala kergelt üleujutatuna kesksuveni. Talvise režiimi veetaset langetatakse aprillikuu keskel, kuid eemaldades vaid ühe varja (kinni jääb 9 varja). Juhul kui paari esimese aasta kogemus näitab, et juunikuu lõpus puuduvad ca 10 cm-ga üleujutatud alad (veeregulaatori mõõdik osutab alla +50cm abs), tuleb aprillikuisest vee alandamisest järgnevatel märja režiimiga aastatel üldse loobuda. Märja režiimiga aastatel jäävad tõenäoliselt karjatamisest välja kõige märjemad kõlvikud (ca 250 ha)[4]. Neid tuleks siiski hilissuvel hooldada niitmise ja niite ära koristamisega, nii suurel pindalal kui tehniliselt võimalik (kui olude tõttu ei pääse niidukid mõningatesse piirkondadesse, tuleb ülejäänud ala siiski hooldada). Märja režiimiga aastatel sobiks ala pesitsemiseks ka mõnele sellisele liigile, kellele kuiv režiim ei sobi (täpikhuik, lauk, rägapart, luitsnokk-part, naerukajakas, mustviires).

Suvežiimile minnakse iga-aastaselt üle 15. juulil ehk ajal, mil kaitse-eesmärgiks olevatel liikidel on enamikud järeltulijatest lennuvõimestunud. Eemaldada võib kõik varjad ja poldril lastakse isevooluliselt miinimumini tühjeneda. Alumise varja eemaldamine iseenesest ei mõjuta veetaseme kõrgust poldril.

Rakendatavad hooldusmeetmed

Et Audru poldri hooldamine oleks võimalikult tõhus, on ala jaotatud kõlvikuteks pinnareljeefi ja olemasoleva maaomandi piiride põhjal. Nii peaks olema hooldustoetuste taotlusi ja maarendilepinguid lihtsam vormistada. Samas ei ole kõlvikute jaotuses tehtud erilisi kompromisse tõhusama hoolduse arvelt. Hooldajad võivad vajadusel karjatamiskoormust üksiku kõlviku sees lisaaedadega kontrollida. Hooldusmeetmed on esitatud kõlvikute alusel kolmel kaardil (joonised 7–9): 1) kuivade kevadete kohustuslikud hooldusmeetmed (2023–2027), 2) märgade kevadete (2028–2032) kohustuslikud hooldusmeetmed ja 3) vajadusel rakendatavad täiendavad hooldusmeetmed mõlemal perioodil. Hooldusplaanist on saadaval ka GIS-kiht.

Karjatamine

Esmane hooldusmeede pea kogu alal on karjatamine (veised, hobused) vähemalt keskmise koormusega 0,5 loomühikut päevas / hektaril vahemikus 1. mai kuni 1. oktoober. Kõlvikute piiride paigutamisel on arvestatud, et iga kõlviku sisse jääks võimalusel ka madalamat, tihti üleujutatut ala. Nii kariloomadele jääks vähemalt võimalus üleujutatud kohtadesse minna isegi kui nad neid kohti ei eelistaks. Sellised kõrgemate ja madalamate piirkondade üleminekualad on kaitseväärtusi silmas pidades kõige olulisemad hooldamisse sihtkohad. Hea näitena töötab kõlvik nr 7, kus loomadel on olnud tagatud ka pääs sügavamasse nõkku – 2022. aasta suvel oli see täiesti puhtaks söödud ja kaitstavatele liikidele üks olulisemaid alasid poldril. Elektriga karjaaedu saab asetada ka vette, kui karjaaedade postide jalamitele kinnitatakse ujukid, mis reguleerivad aia kõrgust vältimaks traadi sattumist vette (vaata fotot lisas).

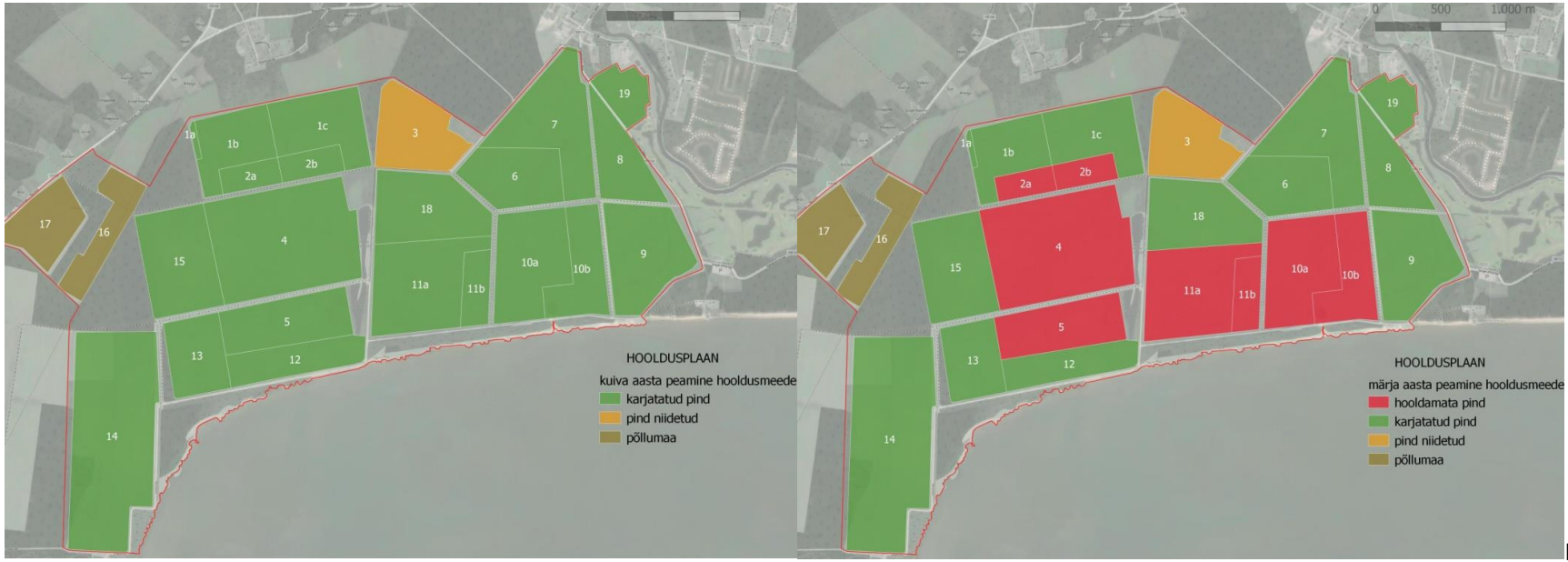
Audru poldril kaitstavatele liikidele sobib keskmine karjatamiskoormus. Seejuures on märjematel osadel vaja suhteliselt suuremat karjatamiskoormust perioodidel, mil seal karjatamine veetaseme langemise järel võimalik on. Suhteliselt madalamat karjatamiskoormust ala kuivematel osadel on seevastu lihtsam täiendada hilissuvise niitmisega. Keskmise karjatamiskoormuse eelis on rikkalikuma struktuuriga taimestik, mis pakub rohkem toitu kaitse-eesmärgiks olevatele lindudele. Eeslistades kõrgele karjatamiskoormusele keskmist, siis tallatakse vähem lindude pesi. Keskmise karajatamiskoormusega hakkab kuivematele kohtadele paratamatult peale tungima puid ja põõsaid, mistõttu tuleb karjatamisele lisaks rakendada täiendava hooldusmeetmena kas niitmist või ka puude/põõsaste eemaldamist käsitsi.

[4] On oluline, et hooldajad ei peaks märgatavat renti maksma joonisel 8 punasega tähistatud kõlvikute eest märja kevadrežiimiga aastatel.

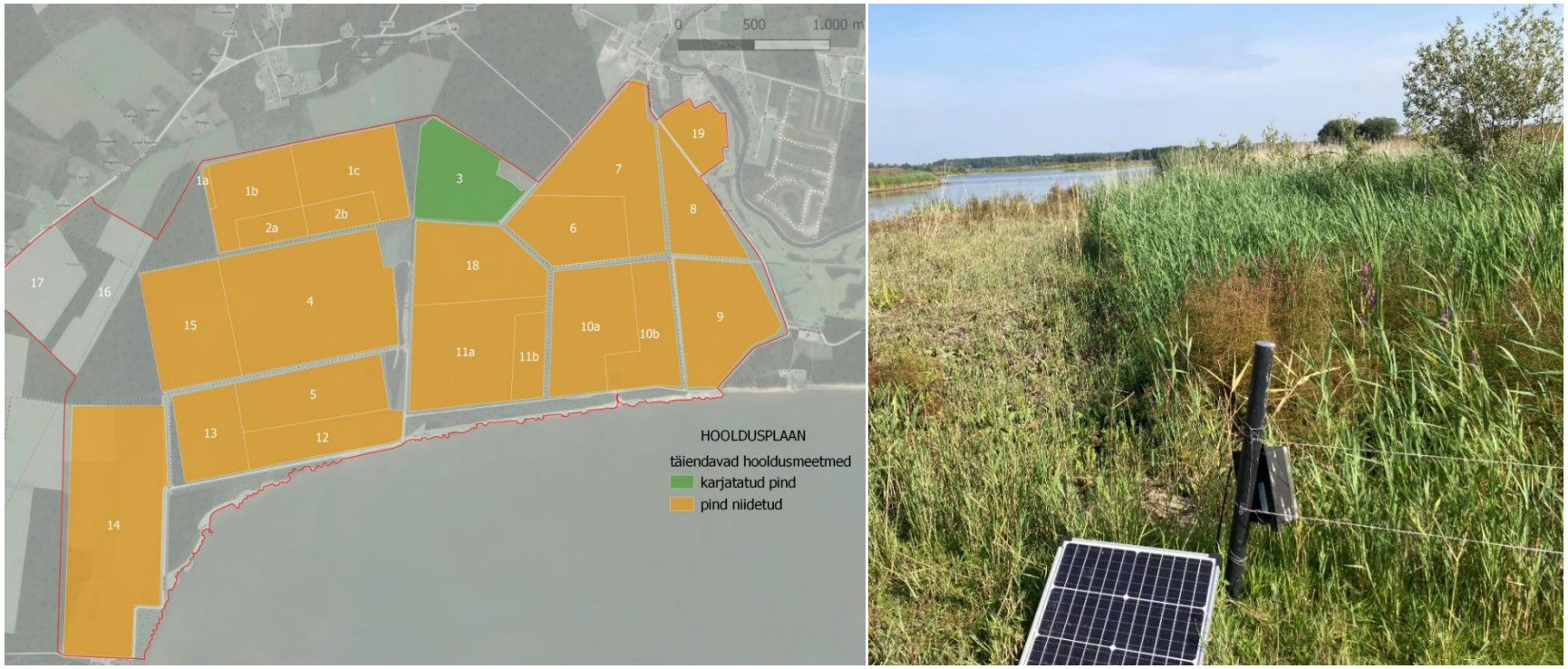
Niitmine

Kas peale karjatamise on vaja lisaks täiendavalt ka hilissuvist niitmist koos niite ära koristamisega, jääb hooldajate otsustada – erandiks on kõlvik 3, kus niitmine on esmane hooldusmeede. Olenemata kõlvikust, niitmisega võib alustada varasemalt 1. juulist, kõlvikul 3 ja 19 alles 1. augustist (rukkiräägu alad). Juhul kui üle 25% seisvast kõrrestikust kõrgusega > 60 cm ohustab jääda ka talveks püsti, on osaline niitmine ja niite koristamine enne oktoobrikuud hooldajatele vältimatu. Selleks, et kariloomad (veised) leiaksid lausaliselt roostunud aladel tee uue roo juurde, ei ole karjatamise eelne niitmine või hekseldamine vajalik. Selline eelniitmine/hekseldamine lihtsustab küll kariloomade hilisemat inventeerimist ja lisab veidi saagikust. Hetkel paistab, et roostiku eelniitmine (ennem karjatamist) on eelkõige PRIA irratsionaalne nõue ilma, et sellele oleks praktilist vajadust kaitse eesmärke või hoolduse efektiivsust silmal pidades.

Niitmise (koos niite koristamisega) eelis on eelkõige, et see on kõige tõhusam viis vähendada toitaineid. Võib tunduda vastuolulisena, aga toitainete vähendamine võimaldab oluliselt suuremat liigirikkust nii taimestikus kui ka loomastikus. Ala pealiskaudsel inventeerimisel oli ainult üks kõlvik (nr 3) nii eutroofne, et karjatamine ei annaks sellele lisaväärtust ja see võib olla järgmised 10 aastat lihtsalt niidetav ala. Teisiti öeldes ei tasu karja selle kõlviku peale „raisata". Kõlvik 19 sobiks samuti ainult niidetavaks alaks.



Joonised 7–8. Kuiva (2023–2027) ja märja (2028–2032) režiimiga aastate esmane hooldusmeede kõlvikute kaupa eristatuna. Enamikel osadel on esmane hooldusmeede karjatamine (roheline). Kõlviku nr 3 eesmärgiks on rukkiräägule elupaiga taastamine hilissuvise niitmise kaudu (kollane). Ka kõlvikut nr 19 võib hooldada esmaselt hilissuvise niitmise teel, juhul kui kariloomi ei ole piisavalt. Kui võimalik, tasuks Nurme poldri tiigid lisada hooldatavate kõlvikute sisse.



Joonis 9. Täiendavad hooldusmeetmed iga-aastaselt. Fotol on vasakus servas näha karjatamisega saavutatud piisav hooldustulemus.

Kokkuvõte hoolduslepingute kohustuslikest tingimustest

Ala kaitseväärtusi ja tulemuslikkust taotledes tuleb alati arvestada järgmiste tingimustega:

1. Karjatamine on kohustuslik enamikel kõlvikutel vastavalt joonistele 7 ja 8. Karjatamiskoormuse mõõtmisperiood on 1. mai – 1. oktoober, kuid hooldajad võivad enese soovil karjatada ka pikemalt kui seadused seda ei takista. Mõõtmisperioodi vahemikku võib keskkonnaameti nõusolekul nihutada nädala võrra hilisemaks (8. mai kuni 8. oktoober).

2. Karjatamise alustamisele ja lõpetamisele ei ole kõlvikuti kuupäevalist tähtaega, kuid kõlvikutel, mille esmane hooldusmeede on joonistel 7 ja 8 karjatamine, peab keskmine karjatuskoormus olema punktis 1 kirjeldatud mõõtmisperioodil vähemalt pool loomühikut hektari kohta päevas. Teisiti öeldes loomad ei pea olema ühtlaselt igal kõlvikul hooaja vältel vaid hooldajad paigutavad neid vajadusel kõlvikute vahel või kõlvikute sees ümber vastavalt võimalustele ja vajadusele.
3. Kariloomade lisatoitmine on keelatud, v.a väikestes kogustes loomade taltsana hoidmiseks, s.o mõned peotäied toitu.
4. Punktide 1 ja 2 tingimuste täitudes, piisava hooldustulemuse garanteerimiseks võib karjatatavatel kõlvikutel teha ka täiendavat niitmist: nii vara kui olud tehniliselt lubavad, aga suvel mitte kunagi enne 1. juulit ja rukkiräägule potentsiaalsetel kõlvikutel nr 3 ja 19 mitte enne 1. augustit. Viimane tingimus puudutab (soovituslikult) ka põllukultuure kõlvikutel nr 16 ja 17, mis siiski pole selle töö fookusalad.
5. Niide tuleb alati 14 päeva jooksul ära koristada orgaanilise aine ladestumise ära hoidmiseks[5]. Niidet võib hooldusalal kuhjades või rullides 1. oktoobrini säilitada. Paiguti esinevad märjemad kohad (veesooned vms), kus niite koristamine ei ole võimalik, jäetakse niitmata (= mitte hekseldada).
6. Alal ei väetata: ei mineraalväetiste ega mujalt toodava orgaanilise väetisega.
7. Hooldustulemust hinnatakse oktoobris. Piisav hooldustulemus = üle 60 cm kõrgust taimestikku esineb alla 25 % pindalast. Tulemust hinnatakse igal kõlvikul eraldi.

Kaitse-eesmärgid ja elupaiganõudlused

Praegused kaitse-eesmärgid tulenevad Audru poldri kaitseala kaitse-eeskirjast[6] ja Pärnu lahe linnuala (Natura 2000) andmevormist[7]. Audru polder on vaid väike osa Pärnu lahe Natura alast ja mitmed kaitse sihtliigid saavad esineda ja esinevad ka mujal kui poldril. Audru poldri kaitse-eesmärkidesse (tabel 3) on Natura andmevormi liikidest lisatud ainult need liigid, kellele Audru polder on oluline või saab olla oluline. Pärast Natura 2000 linnukaitsealavõrgustiku moodustamist 2004. aastal on oluliselt täienenud teadmiste baas Audru poldri ala olulisusest erinevatele linnuliikidele. Seepärast teeme ettepaneku lisada uuteks kaitse-eesmärkideks neli pesitsevat liiki ja ühe läbirändava liigi (tabel 3, vaata lahtrit „allikas“). Eesmärkidest võib kõrvaldada ühe pesitseja ja ühe läbirändaja. Põhjendame kaitse eesmärke järgnevalt.

Praeguste kaitse-eesmärkidele lisaks esineb poldril märkimisväärselt selliseid Eesti punases nimestikus mainitud suures väljasuremisohus olevaid liike, kellele Audru polder on esinduslik ala Eestis: *lauk* ja *mustviires*. Ala on ka üks Eesti esinduslikumaid elupaiku *lammitildrile* ja *kuldhänilasele*, kes on samuti väljasuremisohus. Kevadrände ajal ala on Eesti esinduslikumaid *väikekajakale*, kelle populatsioon on rahvusvaheliselt vähenenud. Kõik need liigid saaksid siin esitatud hooldusmeetmetest ka kasu. Audru praeguse kaitse-eeskirja ühe eesmärgina mainitud *niidurüdile* puudub ega ole lähitulevikus oodata piisavalt laialdaselt

[5] Eelkõige toitainete vähendamiseks ja pinnase hapnikuvaeguse takistamiseks. Lisaks eeldab mõnede kaitstavate liikide elupaiganõudlus, et kasvavate taimede vahel olev pinnas ei oleks kaetud surnud orgaanilise materjaliga (täpikhuik).

[6] https://www.riigiteataja.ee/akt/115102014004

[7] https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=EE0040346

sobivat elupaika (toitainevaesed madalamurused liigirikkad niidud), mistõttu pole teda pesitsejana kaitse-eesmärkidesse lisatud (tabel 3). Oletetavasti võib niidurüdi siiski rändeperioodil Audru poldril toituda, sest rüdisid üldisemalt kohatakse poldril mõnevõrra rändel ja madalamurusust tuleb hooldusega mõnevõrra taotleda nii ehk naa. Kaitse eeskirjas mainitud *põldrüüt* pole teadupärast Audru poldri kaitsealal kunagi ei regulaarselt ega märkimisväärselt esinenud ja liigi võib eesmärkidest välja jätta. Kuigi ajaloolised esinemisandmed selle kohta puuduvad, oleks ala tõenäoliselt väga sobilik ka *rohunepile*. Siin me veel seda liiki eesmärkidesse ei lisanud.

Tabelis 3 on esitatud järgmise 10 aasta perspektiivis eesmärkide keskmised taotletavad väärtused, mis on kas pindalapõhised (sobiva elupaiga pindala) või liigi arvukuse põhised. Tabelis esitatud eesmärkide väärtused on 10 aasta keskmised, kuna alal taotletakse kahte erinevat veerežiimi. Enamikele kaitse-eesmärgiks olevatele liikidele sobib polder rändel peatumiseks ja pesitsemiseks iga-aastaselt, olenemata hetke veerežiimist, kuna märja režiimiga aastal leiavad kuivemat pinda eelistavad liigid sobiliku pesitsuspaiga kõrgematelt aladelt. Seejuures avatud veepeeglit eelistavad liigid saavad arvukalt esineda vaid märja režiimiga aastatel. Need märjast veerežiimist sõltuvad rohumaade liigid (lauk, täpikhuik, rägapart, mustviires) on kohanenud sobivate pesitsuspaikade aastatevahelise varieeruvusega, olles suhteliselt mobiilsed ja suutelised pesitsema järjestikustel aastatel vägagi kaugete vahemaade taga. Samas on liikidele oluline selline märgalade võrgustik, kus vähemalt osa nendest on pesitsusperioodil iga-aastaselt üleujutatud. Praegu sellist võrgustikku kahjuks Eestis ei ole, sest suurem osa siinsetest üleujutatavatest märgaladest kannatavad kuivenduse all ja üleujutused on absoluutselt liiga lühiperioodilised. Seega on peale Audru poldri oluline ka paljude muude märgalade veerežiimi taastamine.

Tabel 3. Audru poldri kaitseala eesmärgid. Veerežiimi kõikumisest tulenevalt on esitatud miinimumeesmärgid aasta keskmiste kohta: eesmärkarvukus või sobiva elupaiga pindala. ***Pesitsevate liikide*** *(tumedas kirjas) punase nimestiku kategooria: Eesti ornitoloogiaühing 2019.*

liigid	staatus	eesmärk (keskmine/aasta)	allikas	punane nimestik 2019
rukkirääk (*Crex crex*)	**pesitseja**	**100 ha/aasta**	**kaitse-eeskiri 2014**	**OHUVÄLINE**
hänilane (*Motacilla flava*)	**pesitseja**	**100 ha/aasta**	**kaitse-eeskiri 2014**	**VÄLJASUREMISOHUS**
täpikhuik (*Porzana porzana*)	**pesitseja**	**10 paari/aasta**	**kaitse-eeskiri 2014**	**OHUSTATUD**
roo-loorkull (*Circus aeruginosus*)	**pesitseja**	**1 paari/aasta**	**kaitse-eeskiri 2014**	**OHUVÄLINE**
kiivitaja (*Vanellus vanellus*)	**pesitseja**	**50 paari/aasta**	**kaitse-eeskiri 2014**	**OHUVÄLINE**
mustsaba-vigle (*Limosa limosa*)	**pesitseja**	**5 paari/aasta**	**kaitse-eeskiri 2014**	**OHUALDIS**
punajalg-tilder (*Tringa totanus*)	**pesitseja**	**20 paari/aasta**	**kaitse-eeskiri 2014**	**OHUALDIS**
piilpart (*Anas crecca*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
viupart (*Anas penelope*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
sinikael-part (*Anas platyrhynchos*)	**pesitseja**	**50 paari/aasta**	**kaitse-eeskiri 2014**	**OHUVÄLINE**
sinikael-part (*Anas platyrhynchos*)	Peatuja	250 ha/aasta	kaitse-eeskiri 2014	OHUVÄLINE
soopart (*Anas acuta*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
tumetilder (*Tringa erythropus*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
mudatilder (*Tringa glareola*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
heletilder (*Tringa nebularia*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
väikekoovitaja (*Numenius phaeopus*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
suurkoovitaja (*Numenius arquata*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
laululuik (*Cygnus cygnus*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
rabahani (*Anser fabalis*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
suur-laukhani (*Anser albifrons*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*)	peatuja	250 ha/kevad	kaitse-eeskiri 2014	n.e.
naerukajakas (*Chricocephalus ridibundus*)	**pesitseja**	**koloonia esinemine**	**Natura andmevorm**	**NT**
luitsnokk-part (Spatula *clypeata*)	**pesitseja**	**10 paari/aasta**	**Natura andmevorm**	**OHUALDIS**
luitsnokk-part (Spatula *clypeata*)	peatuja	250 ha/kevad	**Natura andmevorm**	n.e.
rägapart (*spatula querquedula*)	**pesitseja**	**10 paari/aasta**	**Natura andmevorm**	**OHUSTATUD**
tuttvart (Aythya fuligula)	peatuja	250 ha/kevad	Natura andmevorm	n.e.
lauk (Fulica atra)	**pesitseja**	**40 paari/aasta**	**uus kaitse-eesmärk**	**OHUALDIS**
lammitilder (Tringa stagnatilis)	**pesitseja**	**3 paari /aasta**	**uus kaitse-eesmärk**	**VÄLJASUREMISOHUS**
mustviires (Chlidonias niger)	**pesitseja**	**koloonia esinemine**	**uus kaitse-eesmärk**	**OHUSTATUD**
väikekajakas (Hydrocoloeus minutus)	peatuja	500 is/kevad	uus kaitse-eesmärk	n.e.
kuldhänilane (Motacilla citreola)	**pesitseja**	**20 paari/aasta**	**uus kaitse-eesmärk**	**OHULÄHEDANE**

Tabel 4. Audru poldri kaitsealal esinevate elupaikade ja liitelupaikade olulisus kaitse-eesmärkidele (risttabel). Tühjad lahtrid tähendavad et elupaik/liitelupaik ei ole oluline kaitse-eesmärkidele. Kuigi liikide jaotus elupaikade järgi ei ole täielik, järeldub tabelist, et olulisimad on üleujutatavad madala taimestikuga elupaigad.

	parasniisked madalad niidud (6510)	sinihelmika niidud (6410)	eutroofne kuiv rohumaa	eutroofne märg rohumaa (niidutaimestik)	madal sootaimestik	üleujutatav roostik	üleujutamata roostik	avatud vesi	põllumaa	põõsad ja puud
parasniisked madalad niidud (6510)	rukkirääk								elupaika ei esine	
sinihelmika niidud (6410)		rägapart		rägapart; hänilane	rägapart; hänilane				elupaika ei esine	
eutroofne kuiv rohumaa			väikeluik; laululuik; suur-laukhani; valgepõsk-lagle	kiivitaja; mustsaba-vigle; punajalg-tilder; väikeluik; laululuik; suur-laukhani; valgepõsk-lagle	kiivitaja; mustsaba-vigle; punajalg-tilder	mustviires; lauk; rägapart			elupaika ei esine	
eutroofne märg rohumaa (niidutaimestik)		rägapart; hänilane	kiivitaja; mustsaba-vigle; punajalg-tilder; väikeluik; laululuik; suur-laukhani; valgepõsk-lagle	täpikhuik; hänilane; kiivitaja; mustsaba-vigle; punajalg-tilder; sinikael-part; mudatilder; tumetilder; heletilder; väikekoovitaja; suurkoovitaja; rüüt; väikeluik; laululuik; suur-laukhani; valgepõsk-lagle; luitsnokk-part	täpikhuik; kiivitaja; mustsaba-vigle; punajalg-tilder; sinikael-part; mudatilder; tumetilder; heletilder; väikekoovitaja ; suurkoovitaja; rüüt; kuldhänilane; mustviires; lauk; rägapart; luitsnokk-part	mustviires; lauk; rägapart		viupart; sinikael-part; piilpart; väikeluik; laululuik; suur-laukhani; valgepõsk-lagle	elupaika ei esine	
madal sootaimestik		rägapart; hänilane	kiivitaja; mustsaba-vigle; punajalg-tilder	täpikhuik; kiivitaja; mustsaba-vigle; punajalg-tilder; sinikael-part; mudatilder; tumetilder; heletilder; väikekoovitaja; suurkoovitaja; rüüt; kuldhänilane ; mustviires; lauk; rägapart; luitsnokk-part	täpikhuik; sinikael-part; mudatilder; tumetilder; heletilder; väikekoovitaja; suurkoovitaja; rüüt; kuldhänilane; mustviires; lauk; rägapart; kuldhänilane; mustviires; lauk; luitsnokk-part; naerukajakas	mustviires; lauk; rägapart		mustviires; lauk; rägapart; sinikael-part	elupaika ei esine	
üleujutatav roostik			mustviires; lauk; rägapart	mustviires; lauk; rägapart	mustviires; lauk; rägapart	mustviires; lauk; rägapart	roo-loorkull; mustviires; lauk; rägapart	sinikael-part	elupaika ei esine	
üleujutamata roostik						roo-loorkull; mustviires; lauk; rägapart	roo-loorkull	sinikael-part	elupaika ei esine	
avatud vesi				viupart; sinikael-part; piilpart; väikeluik; laululuik; suur-laukhani; valgepõsk-lagle	mustviires; lauk; rägapart; sinikael-part	sinikael-part	sinikael-part	piilpart; väikeluik; laululuik; suur-laukhani; valgepõsk-lagle	elupaika ei esine	
põllumaa	elupaika ei esine	elupaika ei esine	elupaika ei esine	elupaika ei esine	elupaika ei esine	elupaika ei esine	elupaika ei esine	elupaika ei esine	väikeluik; laululuik; suur-laukhani; valgepõsk-lagle	
põõsad ja puud										

Haned, lagled ja luiged

Rabahani, suur-laukhani, valgepõsk-lagle, väikeluik ja laululuik toituvad nii veetaimedest, niidutaimedest kui põllukultuuride jääkidest. Suur-laukahani ja eriti valgepõsk-lagle söövad eelkõige niidutaimede maapealseid osi, eelistades tärkavaid taimi („muru") oma kõrgema valgusisalduse tõttu. Teised liigid söövad meelsasti ka risoome, juuri, seemneid, mugulaid jne. Kevadrände ajal on hanedele ja lagledele tähtis, et toitumisplats ei oleks kulustunud – sellistes kohtades pole neil värskeid võrseid süüa. Seega eelneval aastal alahooldatud alasid välditakse. Koondumisalale on tüüpiline, et selle tuumiku moodustab suurem märgala, mida ümbritseb laiem rohumaade või põldude kompleks. Kuigi toitumine toimub ka kuival maal, puhkamas ja eelkõige ööbimas käivad kõik eelnimetatud liigid veekogudel või üleujutusaladel. Haned ja luiged on osaliselt aidanud säilitada poldri madalamurusust.

Rägapart

Rägapart jagab täpikhuiguga üsna sarnast elupaika, kuid talub ka veidi sügavamat vett. Pesitsusterritooriumi iseloomustavad rohked rohttaimed nii vees kui ülemineku alal kuivale maale (Scricke 2002). Rägapart on koos täpikhuiguga esinenud arvukalt nendel rohumaadel, mis on pesitsusajaks ootamatult üle ujutatud, kuniks need alad on aastate jooksul roostunud või kuivendus korda tehtud. Täpikhuik ja rägapart on näiteliigid, kelle kaitse-eesmärkide nimel tuleb rakendada erinevaid veerežiime.

Piilpart, sinikael-part

Piil- ja sinikaelpardid peatuvad läbirändel mitmesugustel madalaveelistel veekogudel ja üleujutatud märgaladel omamata erilist nõudlikkust. Sama kehtib sinikael-pardi pesitsusaegse elupaiga kohta. Sinikael-part talub ka elupaiga mõõdukat roostumist. Toituvad mitmesugustest taimedest ja nende seemnetest ning putukate vastsetest.

Viupart, soopart

Viupart sööb läbirändel mitmesugust veetaimestikku. Üleujutatud rohumaadel eelistab teistest ujupartidest rohkem toituda kaldavööndis ja isegi veepeegli lähedasel niiskel madalamurusel niidul. Soopart toitub läbirändel madalas vees ja madala veetaimestiku vahel.

Luitsnokk-part

Luitsnokk-part peatub läbirändel mitmesugustel märgaladel. Ta eelistab pesitsemisalana rohumaa ja roostiku mosaiiki. Liik teeb pesa kõrge rohu sisse (kuid mitte roogu). Sedavastu totiumisalade ja pesakondade osas liigile meeldivad ka roostikuga ääristatud, mosaiiksed madalad veekogud. Liik sööb teiste ujupardiliikidega võrreldes rohkem loomset toitu (zooplanktonit, putukate vastseid...), mistõttu ajutised veekogud on liigile tähtsad karplaste toidukonkurentsi puudumise tõttu.

Tuttvart

Tuttvart peatub läbirändel mitmesugustel madalaveelistel veekogudel, kuid väldib lainetust. Sukeldub toidu järele, mistõttu vajab tavaliselt vähemalt 30 cm sügavust vett. On segatoiduline.

Roo-loorkull

Roo-loorkull rajab pesa kõrge sootaimestiku sekka, kuid toitub üldjuhtudel mitmesuguses avamaastikus, kust leidub rikkalikult kahepaikseid, linde jne. Audu poldri kaitsealal liik leiab pesapaigaks sobivaid kohti muuhulgas poldri vahetust lähedusest mere ja poldritammi vahelisest roostikust (mis asuvad kaitsealal, kuid mitte poldril).

Punajalg-tilder, lammitilder, mustsaba-vigle

Kahlajatele leidub Audru märgalal enim pesitsusaegset elupaika kuiva režiimiga aastatel. Punajalg-tilder talub pinnavee langust pesitsuajal (juunis) kuni tasemele -30 cm, mustsaba-vigle rohkemgi. Pesakondadele sobib enim 15–20 cm kõrge taimestik, mis pole liiga tihe: keskmine karjatuskoormus sobib liikidele ideaalselt. Lisaks eelistab mustsaba-vigle elupaika, mis pole liiga pikalt üleujutatud (ilmselt suurema selgrootute biomassi tõttu) – kõik vigle pesitsusterritooriumid ongi asunud viimastel aastatel poldri kõrgematel osadel. Lammitilder eelistab soostumise algfaasis olevaid märgalasid, kus madal vesi kaob pesitsusperioodil aeglaselt, peamiselt aurumise teel.

Kiivitaja

Kiivitajale pesitsusterritooriumi oluliseimaks teguriks on madalamurusus kogu haudumise vältel, sest eeldab väljavaadet pesalt ümbruskonnale. Ka pesakonnad on meelsasti madala taimestikuga aladel. Liik on pesitsemise ajastamise suhtes plastiline ja võib asuda pesitsema veel hilisel kevadelgi üleujutuse koomale tõmbudes. Liik toitub peamiselt maapinnal olevatest saakobjektidest, mistõttu talub ka suhteliselt kuiva pinnast.

Mudatilder, tumetilder, heletilder

Läbirändavatele kahlajatele sobivad peatumiseks mistahes madalamurused, pehme pinnasega märgalad, eelistades kerget üleujutust (kuni 20 cm). Toituvad peamiselt kirpvähilistel, putukate vastsetel ja muul väikesemõõdulisel loomsel toidul. Ei eelda lausalist madalamurusust, kuid puhtas roostikus ei peatu.

Koovitaja ja väike-koovitaja

Tildritega võrreldes söövad rändel suuremamõõdulist toitu, Eesti oludes eriti vihmausse. Kuna pikalt üleujutatud kohtades on suhteliselt väike maaselgrootute biomass, eelistavad koovitajad märgalade kõrgemaid (parasniiskeid) osasid või kõrge huumuse sisaldusega põlde. Eeldavad madalamurusust.

Väikekajakas ja naerukajakas

Väikekajakaid peatub rändel toituma veekogudel ja märgaladel, kus lendleb ohtralt putukaid: ühepäevikulisi, kiile, kevikulisi... Naerukajakas eeldab pesitsemiseks saari või veega ümbritsetud suuremaid taimekuhilaid, kände vms. Toitumas käiakse tihti pesitsusalast vägagi kaugel, mistõttu lokaalne toidubaas pole väga määrav selle osas, kas liik asub teatud alale pesitsema või mitte. Liigi agressiivse käitumise tõttu meelitab naerukajakas pesitsema ka nõrgemaid linnuliike oma kolooniate vahetusse lähedusesse.

Mustviires

Mustviires pesitseb ainult kvaliteetsete toitumisalade vahetus läheduses – pigem nende keskel. Selleks on tavaliselt üleujutustest täituvad veekogud, näiteks jõgede soodid. Toitumisala vahetu lähedus on tähtis, kuna ta toidab poegi väikesemõõdulise saagiga väga tihedalt. Mustviires on üsna agressiivne ja suudab kaitsta kolooniat küllalt edukalt roo-loorkulli ja muude tiivuliste eest. Pesa rajab ta ainult ujuvale, veega ümbritsetud taimestikule, mille puudumisel liik ei pesitse. Selleks piisab 30–40 cm sügavast üleujutusest. Pesa aluseks sobiva taimestiku olemasolu on poldritel ilmselt ebaregulaarne ja oletatavasti seepärast ei pesitseks ta iga-aastaselt isegi siis, kui muud olud oleksid optimaalsed. Euroopas on edukalt kasutatud ka ujuvaid tehispesa aluseid mustviirele (Van den Winden 2005; D. Marchowski kirjalik teade). Mustviirest isegi rohkem eelistab üleujutatud rohumaid pesitsusalana valgetiib-viires, kes on alles laiendamas oma levilat Eestisse.

Foto 2. Tehispesa alused mustviirele Poolas. ©Dominik Marchowski.

Lauk

Lauk pesitseb ja tegutseb veekogude, ka ajutiste veekogude kaldavööndites, kus võib vajadusel peituda kõrgema taimestiku, sh. roostiku sisse. Valdavalt taimetoidulisena lauk pärsib roostiku kasvu oma suhteliselt piiratud tegevuspiirkonnas. Liik eeldab pesitsemiseks vähemalt 10 cm sügavust veekogu või vastavalt juulini kestvat üleujutust.

Täpikhuik

Täpikhuik vajab pesitsemiseks pikalt üleujutatud elupaika, kus roht- või sootaimestik on madal. Liik ei esine sügavalt üleujutatud elupaigas – optimaalne on 5 – 10 cm üleujutus juunikuus. Liik ei esine samuti tihedalt roostunud elupaigas, olenemata sellest, kas roog on püsti või lamandunud/hekseldatud. Optimaalses elupaigas küündib tihedus ühele pesitsusterritooriumile kolme hektari kohta (Van der Hut 2003). Kuiva kevadrežiimiga aastatel ei ole täpikhuigal Audrus kuigi palju sobivat elupaika. Täpikhuigule on pesitsemiseks kõige sobivamad märjema režiimiga aastad ja piisava hoolduse juures võiks parimatel aastatel esineda ligi 50 paari.

Rukkirääk

Rukkiräägu esmaseks elupaigaks on püsirohumaad ehk kultiveerimata avamaastik. Lisaks liik eelistab nõrgalt hooldatavaid alasid ehk kus on kas nõrk karjatuskoormus või hiline niitmine (Marja jt. 2015). Rukkirääk on lühiealine liik ja peab seepärast kaks korda suve jooksul pesitsema, et kompenseerida kõrget suremust. Seepärast on tähtis niita võimalikult hilja liigi elupaigas. Nõrgalt karjatatavad alad võsastuvad tavaliselt ja seepärast hiline niitmine on optimaalsem liigile kui karjatamine. Avamaastiku liigi kohta rukkirääk talub siiski suhteliselt hästi servaeffekti (Marja jt. 2015, Besnard jt. 2016) ja sobib ka seepärast kaitse eesmärgiks ala servas olevatel kõlvikutel. Rukkiräägu pesitsusterritoorium on miinimumina 5 hektari suurune.

Hänilane ja kuldhänilane

Need liigid elavad märgaladel tihti kõrvu. Siiski elupaigaeelistustes on Eestis väikesed erinevused. Kuldhänilane eelistab soostumise algstaadiumit ja toitub rohkem taimkatteta pinnasel, kust taimestik on isegi välja surnud. Kuldhänilane talub paigutist kõrgemat taimestikku (pilliroogu). Hänilane toitub rohkem niiskel aruniidul ja väldib sootuks kõrget taimestikku. Märgalad on tavaliselt elupaikade mosaiik ja liikide pesitsusterritooriumid kattuvad laialdaselt.

Seireprogramm 2023–2032

Vajalik on toonitada, et käesolevas töös prognoositud veerežiim põhineb teoreetilisel pinnareljeefi andmemudelil, mis ei pruugi täielikult vastata tegelikkusele. Lisaks pole teada, kui suur võib olla maksimaalne veelangus aurumise läbi siis, kui varjad on suletud. Seepärast tuleb seirata nii linnustikku kui ka pinnavee kõrgust ja vajadusel hoida kevaditi eeldatust üks vari rohkem kinni.

1. Kõlvikute jaotus ja tunnused on standardiseeritud ja neid kasutatakse seire planeerimise, loenduste sooritamise ja tulemuste avaldamise abina (joonis 5; tähtedega täpsustatud kõlvikud võidakse lugeda kokku, näiteks 1a, 1b ja 1c = 1).

2. Taimestik: kõlvikute hooldatus dokumenteeritakse oktoobris (piisav / ebapiisav). Piisav = üle 60 cm kõrgust taimestikku esineb alla 25 % pindalast.
3. Tähtis: hoolduspäevikud kõlvikute kaupa (näiteks üks hooldusleping tingimus). Vajadusel saab taimestiku seire ja hoolduspäevikute kirjeid võrrelda parralleelselt.
4. Veeregulaatoris dokumenteeritakse veekõrgus (cm) ja suletud varjade arv vähemalt 2 korda kuus: iga kuu 15. ja viimane kuupäev (+/3 päeva) ning lisaks päevadel, mil varjade arvu regulaatoris muudetakse. Talvel ehk 1. oktoobrist 15. aprillini piisab mõõtudest kord kuus (et hinnata vee kogunemise kiirust). Antud kuupäevadel oleks hea jäädvustada ka väljavoolukanali seis (ummistunud või mitte).
5. Pesitsevaid linde tuleb seirata kogu kaitsealal igal kevadise veerežiimi muutmise aastal ehk vähemalt 2023 ja 2028.[8] Meetodina kasutatakse kolmekordset kaardistamist umbes kahenädalaste vahedega: 1) maikuu esimesel poolel, 2) maikuu teisel poolel ja 3) juunikuu esimesel poolel, mis on esmaselt öine loendus. Roolindude ja rootsiitsitaja kaardistamisest võib kuluefektiivsuse mõttes loobuda, kuid nood kaardistatakse teatud kõlvikutel (vt. punkt 6) . Nii peaks loendused olema teostatavad umbes 12 välitööpäevaga (5 + 5 + 2 päeva). Loenduste kameraaltööd ehk andmete elektrooniline salvestamine ja lühikokkuvõte võtavad aega umbes poole välitööde ajast.
6. Kolme kõlviku pesitsev linnustik tuleks kaardistada iga-aastaselt kolmekordse kaardistamise meetodil. Valimis on üks madala (10a), üks keskmise (12) ja üks kõrgema maapinnaga (18) kõlvik, kogupindalaga 110 hektarit. Töö üldine meetod on kirjeldatud punktis 5, sellest erinevalt kaardistatakse aga kõik pesitsevad linnuliigid, kaasa arvatud roolinnud ja rootsiitsitaja. Selle seire raames hinnatakse ja jäädvustatakse iga loenduskäigu ajal ka üleujutuse ulatust antud kolmel kõlvikul ja nendega külgnevates kraavides (% kõlviku pindalast). Selline seire peaks olema teostatav 110 hektaril kolme välitööpäevaga hooaja kohta. Selle seirega saab õppida, kuidas linnud tegelikkuses reageerivad erineva hooldusrežiimi ja veekõrguse koosmõjule.
7. Rändlinde loendada kevaditi vähemalt iga 5. aastal: vaheldumisi kuiva ja märja režiimiga aastatel. Loendus tuleks teha üks kord dekaadis alates 20. märtsist lõpetades 10. maiga. Läbirändavate lindude andmed kogutakse kõlvikute alusel nagu pesitsejadki. Kulueffektiivsuse mõttes soovitatav teostada samal aastal pesitsejate kaardistamisega (2023, 2028).
8. Tulemused avaldada vähemalt viisaastakuti ja samas anda hinnang ala eesmärkide täitmise osas.
9. Seiretulemuste tutvustamine huvigruppidele (sealhulgas hooldajatele) vähemalt kord viie aasta jooksul.

[8] Aastal 2022 teostati rahuldava täpsusega Keskkonnaagentuuri seire (J. Tammekänd, kirjalik teade)

Jätkusoovitused

Pikalt üleujutatavate alade hooldustoetused ja rendilepingud

Senine poollooduslike koosluste toetuste programm[9] ja ilmselt ka järgmine programm[10] ei kehtesta eraldi toetustariifi pikalt üleujutatavatele aladele. Keskkonnaamet peaks viivitamatult tegema algatuse põllumajandusuuringute keskusele[11] selgitamaks, kas üleujutatavatele kooslustele oleks vaja eraldi toetustariifi ja mis kuludest, analoogselt praeguste poolloduslike koosluste tariifide arvutustele, see tariif sellisel juhul moodustuks (Ühise põllumajanduspoliitika strateegiakava 2023–2027, lk. 370–372)[12]. Alles peale ekspertiisi on võimalik uus tariifi/meede esitada rakendatavaks ka keskkonnapoliitilisel tasandil. Lisaks tuleks Keskkonnaametil pidada läbirääkimisi RMK-ga, et hooldajad ei peaks nii kõrget renti maksma tugevalt üle ujutatud alade eest neil aastatel, kui on ette nähtud nende varasuvine üleujutamine (joonis 8: punased kõlvikud).

Poldri jagamine iseseisvateks osadeks

Praegusest optimaalsem lahendus oleks Audru ja Nurme poldri jagamine veerežiimi järgi kaheks iseseisvaks osaks, kus režiime vahetataks kordamööda nii, et ühel hoitakse kuiva ja teisel märga režiimi ning parralleelselt esineksid alati erinevad režiimid. Kuna alad on ligikaudselt võrdse suurusega, tagaks see stabiilse karjatatava ala suuruse ja lihtsustaks ka hoolduse pikaajalise planeerimise. Veeregulaatori lisamine peakollektorisse, kahe poldri vahel, võimaldaks küll hoida märga režiimi Nurme poldril paralleelselt kuiva režiimiga Audru poldril, kuid mitte vastupid. Optimaalse lahendusena pakume välja Nurme poldrile eraldi väljavoolu avamise merre. Selle alternatiivi lisaväärtust ala hooldusele ja kaitseväärtustele tasub hinnata umbes 5–10 aastat peale siinsete majandamissoovituste jõustumist.

Kokkuvõte

Märgalade arvelt rajatud ja külgnevast veekogust tammidega eraldatud madalad põllumajandusmaad ehk poldrid mängivad lindude elupaigana olulist rolli juhul kui veetaset nendele optimaalselt reguleerida. Veetaset reguleerides saab poldreid suures osas ka tulusate püsirohumaadena majandada. Poldrite looduskaitseline väärtus seisneb eeskätt selles, et neid on võimalik hoida defitsiitse elupaigana – märjad rohumaad (*wet grasslands*).

Audru polder rajati umbes 100 aastat tagasi ja seda laiendati mõned aastakümned hiljem. Regulaarsete üleujutuste tõttu alal on peatunud alati hulgaliselt rändlinde. Märjematel kevadel on ka pesitsenud palju linde. Eutroofsetes tingimustes märjad rohumaad kahjuks roostuvad kiiresti, mistõttu Audru poldrit kui kaitseala tuleb ka hooldada: peamiselt keskmise koormusega karjatades ja vajadusel täiendavalt niites.

[9] www.pria.ee/toetused/PLK_2022
[10] www.agri.ee/media/723/download
[11] pmk.agri.ee/et
[12] www.agri.ee/media/723/download

2020. aastal täiendati Audru poldri veereguleerimissüsteemi. Selle keskne osa oli veekõrguse regulaatori paigaldamine vana pumbajaama juurde, kus asub poldri ainus väljavool. See võimaldab reguleerida poldri pinnavee kõrgust vastavalt erinevate linnuliikide elupaiganõudlustele paisutades poldril veetaset kevadrände ajaks ja pesitsushooajaks. Samas veepinda võib langetada miinimumini efektiivse hoolduse garanteerimiseks suve teisel poolel pärast lindude pesitsushooaega.

Töös esitatakse ala kaitse eesmärkide loetelu põhjendustega, kirjeldatakse kaitstavate liikide elupaiganõudlusi ning tuuakse välja veeregulaatori reguleerimise režiim. Järgmiseks 10 aastaks eeldatakse nelja erineva veerežiimi kasutamist: 1) talvine/kevadrände režiim kõrge veega 1. oktoobrist 15. aprillini, 2) kuiv või 3) märg pesitsusaegne režiim 15. aprillist 15. juulini ja 4) kuiv suvine režiim minimaalse pinnaveekõrgusega 15. juulist 1. oktoobrini. Erinevaid veerežiime illustreeritakse joonistel. Hoolduse planeerimise hõlbustamiseks ala on jaotatud tähistatud kõlvikuteks. Tööga kaasnevad ka kaardikihid, kust selgub erinevate kõlvikute tähtsus erinevatele kaitse eesmärkidele (linnuliikidele) ja lisaks planeeritud hooldusmeetmed erinevatel kõlvikutel.

Summary

A polder is the farmland reclaimed from wetland by embarking it with the dikes. Additionally, a polder is drained by drainage and often with pumps too. The polders still can function as important wetlands for wildlife, if managed properly. Audru polder, SW-Estonia, was established some 100 years ago. It is bird protection area with the size of 800 hectares. Its water regulation system was supplemented with the regulator in 2020, which makes it possible to fluctuate the water level in the polder about from -0.5m EVRS to +1.2m EVRS. The new water management challenges the conservation action of the site.

In this paper we propose water regulation regime for different seasons and different years – taking into account both conservation goals and practical real possibilities of carrying out maintenance activities. The water level management is divided into four regimes. There will be a winter regime with high water level, a summer regime with lowest possible water level and two different spring regimes. The wet spring regime is targeted to all conservation target species of the site, including those requiring shallow open water (Garganey, Shoveler, Coot, Black Tern…). The dry spring regime is targeted to enable more effective management to prevent the encroachment of reedbeds. However, the dry spring regime is perfect for many target wader species. We also update the conservation targets of the site (table 3). This plan is this an expert evaluation.

Allikad

- Ausden, M., Sutherland, W. & James, R. 2001: The effects of flooding lowland wetland grassland on soil macroinvertebrate prey of breeding waders. – Journal of Applied Ecology 38:320–338. 10.1046/j.1365-2664.2001.00600.x
- Besnard, A. G., Fourcade, Y. & Secondi, J. 2016: Measuring difference in edge avoidance in grassland birds: the Corncrake is less sensitive to hedgerow proximity than passerines. – Journal of Ornithology 157:515–523.
- Ellermaa, M. 2018: Helsingin tärkeät lintualueet ja merkittävä linnusto 2017. – Kaupunkiympäristön julkaisuja 2018:8. 126 s.

- Ellermaa, M. 2020: Audru poldri pesitsev linnustik. – 11 lk. Keskkonna-ameti tellimus 28.8.2020 7-11/20/14517Helm, A. & Toussaint, A. 2020: Poollooduslike koosluste ökoloogilise toimimise hinnang. Tartu Ülikool, Ökoloogia ja Maateaduste Instituut.
- Kobras 2019: Audru poldri hoiuala veerežiimi reguleerimine. Töö nr 2018–263.
- Luigujõe, L. 2019: Eesti poldrite ülevaade, nende linnukaitseline väärtus ning säilitamise analüüs. – MTÜ Taevasikk.42 lk.
- Maa-amet 2022. Kõrgusandmed EH2000 süsteemis.
- Marja, R., Elts, J., Tuvi, J. & Phillips, J. 2015: Rukkiräägu (Crex crex) arvukuse varieeruvus elupaigatüüpide lõikes Lahemaa rahvuspargis 2014. aastal. – Hirundo 28(2):43–52.
- Natura andmebaas: https://natura2000.eea.europa.eu/
- Rihm B. & Achermann B. 2016: Critical Loads of Nitrogen and their Exceedances. Swiss contribution to the effects-oriented work under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (UNECE). Federal Office for the Environment, Bern. Environmental studies no. 1642.
- Riigi Teataja: Audru poldri looduskaitseala kaitse-eeskiri ja seletuskiri. https://www.riigiteataja.ee/akt/115102014004
- Sammalkorpi, I., Mikkola-Roos, M., Pöysä, H. & Rask, M. 2017: Miksi suojelu ei auta lintuvesillä? – Linnut-aastaraamat 2016:112–121.
- Sammul, M., Kull, K. & Kukk, T. 2000: Natural grasslands in Estonia: evolution, environmental and economic roles. lk. 20–26. – teoses: Viiralt, R., Lillak, R. & Michelson, M. (toim.): Conventional and ecological grassland management. Proceedings of the International Symposium Tartu 4–6 juuli 2000.
- Schricke, V. 2002. Elements for a garganey (*Anas querquedula*) management plan. – *Game and Wildlife Science* 18(1): 9-41.
- Van der Hut R.M.G. 2003: Terreinkeus van porseleinhoen, snor en baardman in Nederlandse moerasgebieden. Habitatmodellen ten behoeve van inrichting en beheer. Bureau Waardenburg rapport nr. 02-157, Culemborg.
- Van den Winden, J. 2005: Black Tern (*Chlidonias niger*) conservation in the Netherlands - a review. – Vogelwelt 126: 187–193.
- Ühise põllumajanduspoliitika strateegiakava 2023–2027. https://www.agri.ee/media/723/download

Kolofoon ja tänusõnad

Martijn van Schie ja Margus Ellermaa 2023: Audru poldri looduskaitseala seisundi parandamine. – Keskkonnaameti tellimustöö „Audru poldri looduskaitseala linnuliikide vajaduste väljaselgitamine ja elupaiga soodsa seisundi saavutamise võimaluste analüüsi tellimine (viitenumber 251057). 28 lk + lisad. See versioon asendab kuupäeva 8.2.2023 kandnud versiooni: siinses on parandatud üks kuupäeva viga leheküljel 13 (1. oktoober – peab olema 15. oktoober).

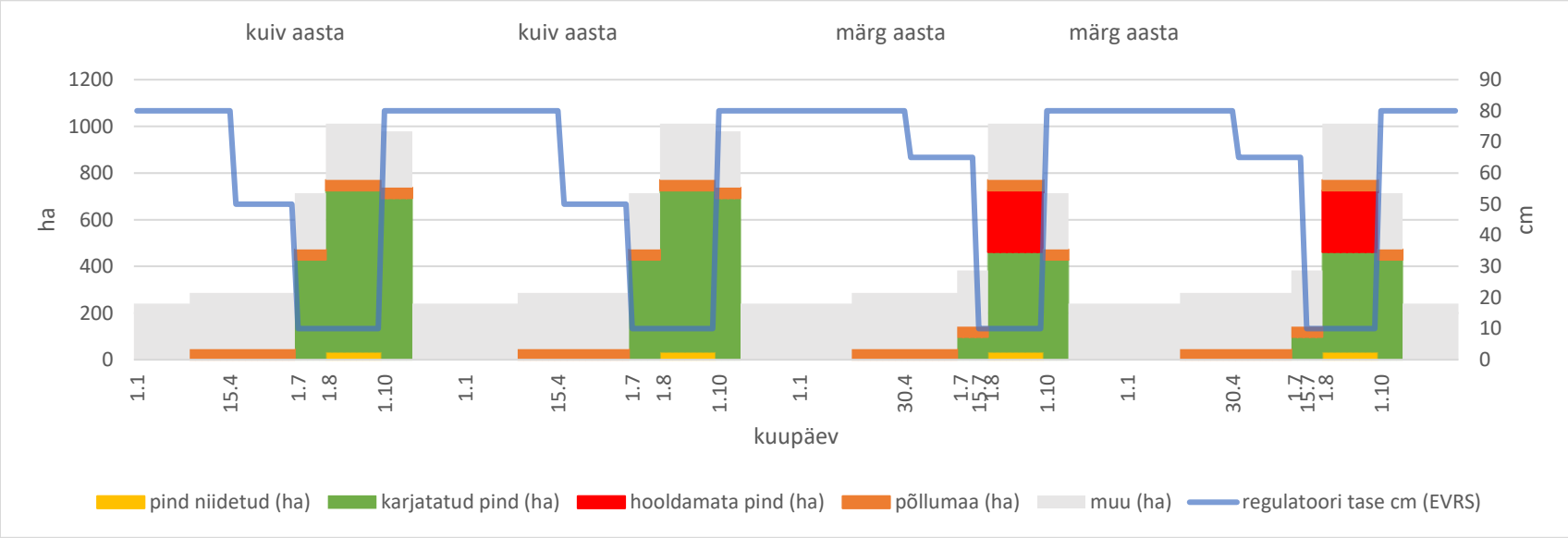
Kaanefoto: mustsaba-vigle (Limosa limosa) © Martijn van Schie

Tööd kommenteerisid: Keskkonnaamet (Kirsi Loide jt.), Keskkonnaagentuur (Jaak Tammekänd), Mati Kose. Redigeerijad: Pelle Mellov, Anni Miller ja Kulla Mellov.

Muud nõu või abi andsid: Ervin Piirsalu, Irja Tammekänd, Indrek Tammekänd.

Lisad

Joonis 10. Vee režiimi reguleerimine ning vastavalt hooldusega hõlmatud kõlvikute pindala vastavatel aastatel. Kuivad aastad = periood 2023–2027. Märjad aastad = periood 2028–2032.



Joonis 11. Pinnavee maksimaalne kõrgus kui veeregulaatoris kõik varjad on kinni. Aluskaart: Maa-amet 2022.

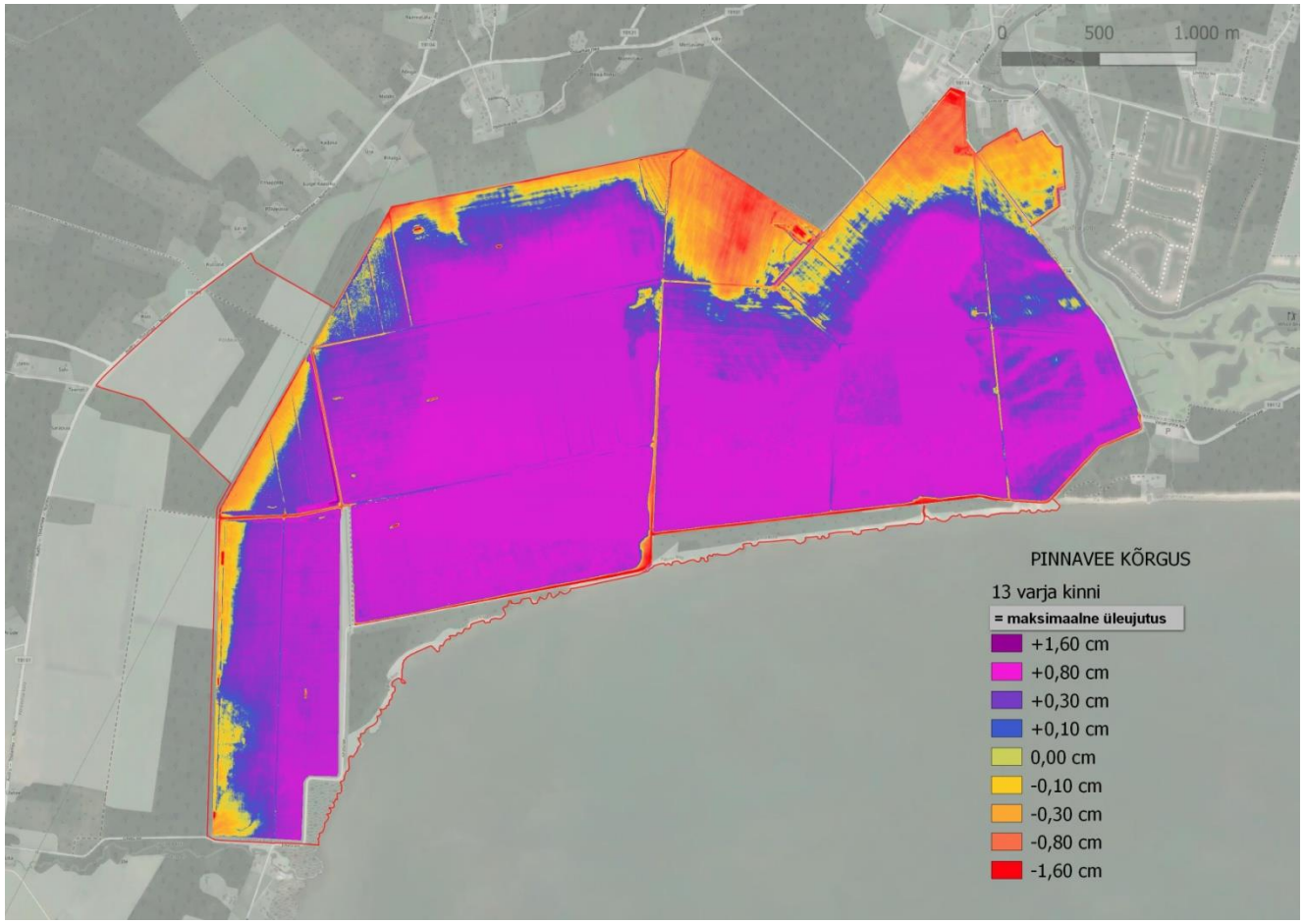
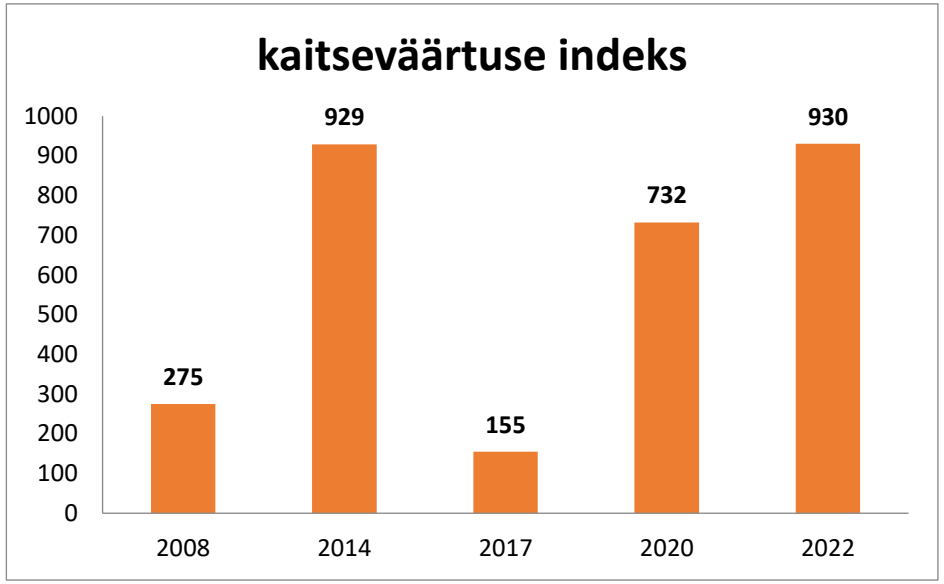


Foto 3. Joonisel 11 ära näidatud maksimaalne veekõrgus reaalsuses vaatega Audru poldri idaservast läände. Lähiplaanil golfiväljak. 9.mai 2021. *©Mati Kose*

Joonis 12. Audru poldri pesitsevate lindude koosluse kaitseväärtuse punktiskoor viiel loendusaastal. Lindude pesitsusajad olid aastatel 2008 ja 2017 kuivad ja aastatel 2014, 2020 ja 2022 suure üleujutusega. Loendusandmed 2022 Keskkonnaagentuurilt (J. Tammekänd) ja muud andmed ning metoodika Ellermaa (2020) järgi.



Joonis 13. Selle tööga on täpsustatud kaitse eesmärke ka erinevatel kõlvikutel. Tööga kaasneb kolm GIS-kaardikihti: 1) kaitse eesmärgid läbirändavatele lindudele 2) kaitse eesmärgid pesitsejatele kuiva režiimiga ja 3) kaitse eesmärgid pesitsejatele märja režiimiga. Kuna liike on palju, siis siin on näitena ainult üks väljavõte kaardikihist. Märja režiimiga kevadetel rägapart on kaitse eesmärgiks kõikidel neil kõlvikutel, kus on madal pinnareljeef või üleminek madalalt alalt kõrgemale.

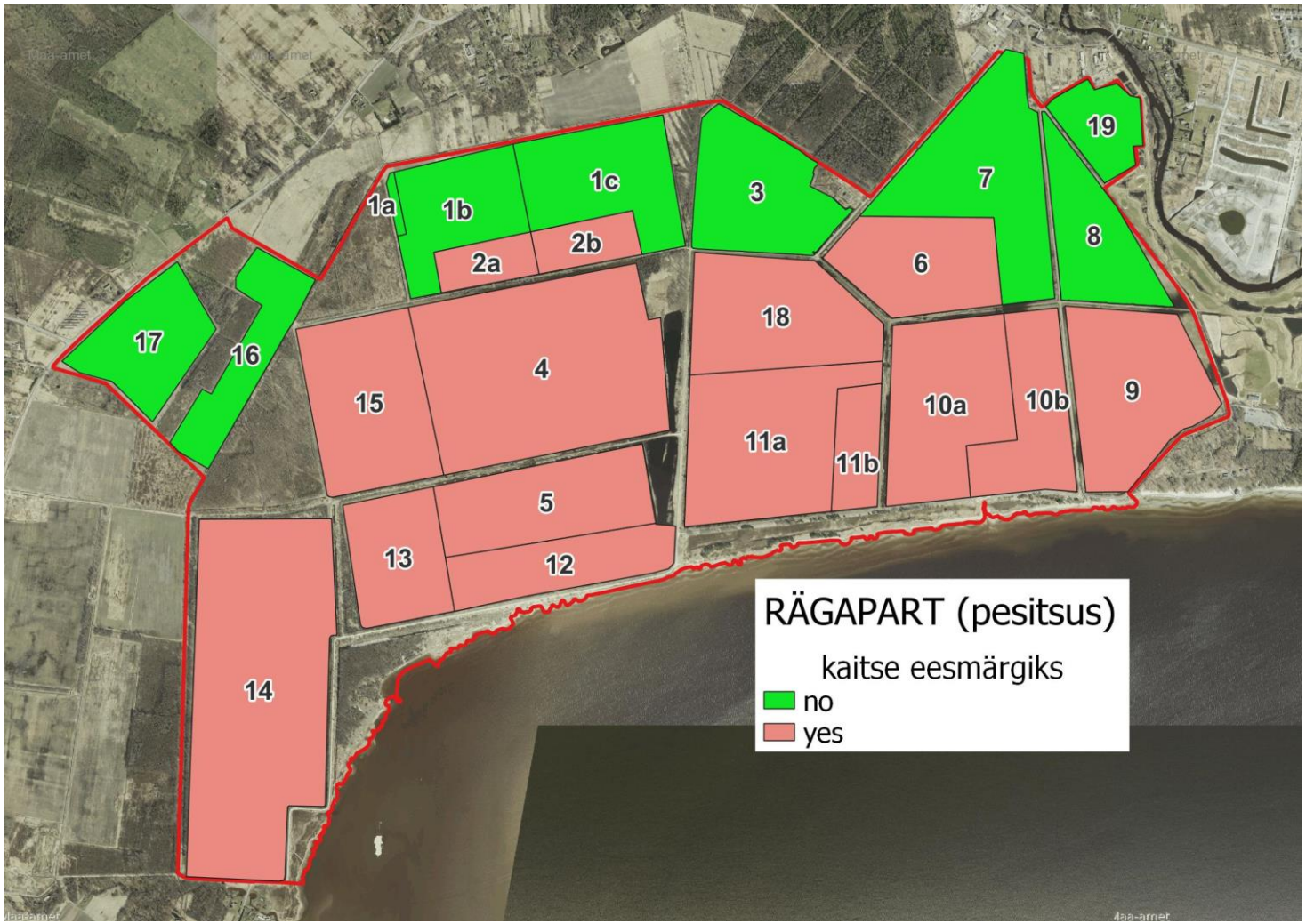


Foto 4. 30. jaanuaril poldri ülevaatusel paistis enamik roostikust olevat lamandunud, niidetud või lihtsalt kadunud. Kohalikest oludest tulenevat takistust alustada karjatamisega 1. mail 2023 ei ole. *© Irja Tammekänd.*

Foto 5. Ujuriga karja-aiapost Saksamaal. ©Margus Ellermaa